UNIVERSITÉS FRANCOPHONES

UREF

PRATIQUES DU FRANÇAIS SCIENTIFIQUE

Simone Eurin Balmet
Martine Henao de Legge

HACHETTE / AUPELF

UNIVERSITÉS FRANCOPHONES

Pratiques du français scientifique

L'enseignement du français à des fins de communication scientifique

Simone Eurin Balmet
Martine Henao de Legge

HACHETTE F.L.E.
58, rue Jean-Bleuzen
92170 Vanves

Remerciements

Nous remercions l'équipe enseignante du Centre de Français de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier pour sa collaboration à cet ouvrage et tout particulièrement Mesdames Corinne GOSSE et Claire MOY qui ont contribué à l'élaboration de fiches pédagogiques de la partie III ; notre reconnaissance va également à Madame Mireille SCIUTO et Monsieur Louis PETIOT pour les travaux de secrétariat et de relecture.

Nous tenons également à exprimer notre gratitude à Monsieur le Professeur Jean-Charles PARIAUD, aux scientifiques de l'Université Joseph FOURIER et des Grandes Ecoles de Grenoble qui ont aimablement répondu à toutes nos questions.

Simone EURIN BALMET
Martine HENAO de LEGGE

Diffusion HACHETTE ou ELLIPSES selon pays

© HACHETTE 1992

ISBN 2.01.016724.4
ISSN 0993-3948

La loi du 11 mars 1957 n'autorise, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective» d'une part, et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration », toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur, ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite (loi du 11 mars 1957, alinéa 1er de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Le présent ouvrage s'inscrit dans la collection Universités Francophones de l'UREF, que nous avons créée afin de répondre à des besoins qui s'expriment avec de plus en plus de force et d'évidence dans le monde francophone.

Il s'agit, dans certains cas, de combler des lacunes concernant des domaines de la connaissance intéressant l'ensemble de la communauté scientifique et universitaire. Dans d'autres cas, les ouvrages traitent de thèmes liés au développement : médecine tropicale, agronomie tropicale, sciences vétérinaires, génies appliqués au développement... – thèmes qui font l'objet, par ailleurs, de recherches dans le cadre multilatéral francophone.

Cette collection correspond également à l'objectif que s'est fixé notre Université d'associer étroitement chercheurs et enseignants d'expression française d'Europe et d'Amérique du Nord à ceux de l'Afrique, du Maghreb, de l'Océan Indien, d'Haïti, du Liban, d'Asie du Sud-Est et d'une façon générale, tous les chercheurs qui utilisent le français comme moyen de communication scientifique, pour la rédaction d'ouvrages scientifiques ou didactiques et de revues de recherche.

Enfin, les ouvrages de cette collection sont vendus dans les pays en développement à un prix réduit de moitié afin de les rendre encore plus accessibles au large public d'étudiants que nous voulons atteindre.

Cette politique d'édition et de large diffusion internationale s'inscrit, plus largement, dans le cadre des programmes mis en place par l'UREF pour renforcer l'usage du français comme une des grandes langues des sciences et des techniques de demain.

Professeur Michel Guillou
Recteur de l'UREF
(Université des réseaux d'expression française)

Sommaire

PARTIE I : OUTILS D'ANALYSE

Chapitre 1
Approche systémique et connaissance d'une situation éducative 11

1.1. Une mise à distance : l'analyse de la demande implique l'analyse de la situation éducative 11
1.2. Identification des composants d'un système éducatif 15
1.3. A quoi sert l'analyse systémique en situation éducative ? 22
1.4. Systèmes et sous-systèmes 26
1.5. Macro-système et micro-systèmes 28
1.6. Système et environnement 30
A votre tour n°1 32

Chapitre 2
Les situations éducatives en Français Langue Etrangère (FLE) 34

2.1. Enseignement du FLE en pays francophone, français langue maternelle 37
2.2. Enseignement du FLE en pays francophone, français langue seconde 40
2.3. Enseignement du FLE en pays non francophone 44
2.4. Comparaison entre les 3 situations d'apprentissage 46
A votre tour n°2 50

Chapitre 3
La didactique du FLE et les pratiques du français scientifique 51

3.1. Le français sur objectif spécifique (FOS) 52
3.2. Les propositions méthodologiques pour le FOS 54
3.3. Le français scientifique et technique 69

Chapitre 4
Vers une approche réaliste pour un enseignement du français à des fins de communication scientifique 75

4.1. Nature de la demande 77
4.2. Profil des apprenants concernés par le francais scientifique et technique 79

PARTIE II : OUTILS PÉDAGOGIQUES

Chapitre 1
Les domaines 89

1.1. Mathématiques et sciences théoriques 92
1.2. Sciences appliquées 93
1.3. Sciences d'observation et de la nature 93

Chapitre 2

Les types de communication 95
2.1. Le discours spécialisé 96
2.2. Le discours de semi-vulgarisation 96
2.3. Le discours de vulgarisation scientifique 97
2.4. Le discours de la publicité 98
2.5. Le discours scientifique pédagogique 98
2.6. La thèse, le mémoire 99
2.7. Le discours scientifique officiel 99

Chapitre 3

Les opérations discursives 101
3.1. Le discours interactif 103
3.2. Les différents aspects du discours interactif 103
3.3. Le discours expositif 104
3.4. Les différents moments du discours expositif 105

Chapitre 4

Réalisations linguistiques et marqueurs spécifiques 109
4.1. Les verbes 109
4.2. Les pronoms personnels 110
4.3. Les marqueurs de la modélisation 111
4.4. Les marqueurs de l'inclusion/appartenance et de l'exclusion/non-appartenance 112
4.5. Les marqueurs de la transformation 112
4.6. Les marqueurs spatiaux et temporels 113
4.7. Les articulateurs logiques 116
4.8. La quantification 120
4.9. La comparaison 121
4.10. La caractérisation et la qualification 123
4.11. Les procédés anaphoriques 125
4.12. Le lexique 126
4.13. La ponctuation 135
4.14. Chiffres, lettres, symboles 137
4.15. Représentations graphiques 140

PARTIE III : APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES

Chapitre 1

Techniques de travail 146
1.1. La prise de notes 146
1.2. L'exposé 151
1.3. Les stratégies de lecture 153
1.4. La rédaction d'un CV et d'une lettre de motivation 158
1.5. Les références bibliographiques 166

Chapitre 2

Exercices et exploitations pédagogiques de documents 168

Bibliographie 253

Avant-propos

On se demandera pourquoi il aura fallu attendre tant d'années pour que paraisse enfin un ouvrage de référence et en même temps de synthèse sur l'enseignement du français à des scientifiques. Les raisons d'hésiter n'ont certes pas manqué et ce n'est pas le moindre mérite des auteurs que de les avoir surmontées. Il y avait d'abord l'idée, fausse à coup sûr, que cet enseignement ne devait en bonne logique concerner qu'un nombre restreint de personnes, et qu'un ouvrage traitant de français spécialisé ne rencontrerait qu'un faible écho auprès du public. On ne saurait trop saluer l'éditeur d'avoir su balayer ces préjugés, et les auteurs de nous renseigner sur les très nombreux partenaires soucieux de pouvoir mettre en place un enseignement ajusté à des situations jusque-là délaissées ou maltraitées.

Il y avait l'opinion, non moins paralysante, que face à l'extrême diversité des situations, des demandes, des publics, des domaines scientifiques et techniques représentés, il était impensable, et donc impossible, de trouver un fil conducteur susceptible de traiter la question de façon ordonnée, une manière commune d'analyser les différentes situations pédagogiques et d'y répondre rationnellement. Les auteurs font ici la démonstration sans faille que des démarches structurées permettent de construire les réponses les mieux appropriées à chaque contexte, en absorbant rigoureusement les données à prendre en compte.

Il fallait aussi aborder sans crainte ces publics intimidants que sont les scientifiques dont les savoirs, les goûts, les compétences sont si opaques pour le linguiste ou le professeur de langue, que tout souhait manifesté de leur part d'apprendre le français est presque toujours recouvert d'un voile d'incompréhension, et noyé dans des réponses ou trop techniques ou trop futiles. Une inquiétude qu'il fallait là encore surmonter, une appréhension face à des domaines totalement inconnus, face à des termes techniques, des chiffres, des formules, des tableaux... tendant à faire reculer le profane avant même que la question soit posée. C'est avec une certaine jubilation que l'on trouvera en fin de volume des exercices qui, pleins d'une insolence amusée, font craquer la surface du discours savant pour en faire surgir le raisonnement sous-jacent, l'opération conceptuelle, l'esprit et non plus seulement la lettre, et qui nous rappellent, au cas où nous l'aurions oublié, qu'apprendre est encore et toujours un jeu d'enfant.

Gisèle Kahn

À l'intention du lecteur

Ce livre s'adresse à des enseignants de français langue étrangère, à des concepteurs de programme de formation linguistique, et tout particulièrement à ceux qui enseignent ou doivent enseigner la langue française à des adultes de formation scientifique qui devront en faire usage dans des situations professionnelles ou universitaires précises.

Enseignantes de français langue étrangère (FLE)[1], nous travaillons depuis de nombreuses années dans des contextes différents mais comparables. Ayant les mêmes références méthodologiques et culturelles, nous sommes parvenues aux mêmes conclusions quant aux choix des contenus linguistiques à enseigner aux stagiaires relevant de disciplines scientifiques et/ou techniques.

Simone Eurin Balmet est enseignante à l'Université Stendhal-Grenoble 3 au Centre Universitaire d'Etudes Françaises qui reçoit de 2000 à 2500 étudiants et stagiaires étrangers par an, tant scientifiques de tous domaines qu'enseignants de français ou tout simplement jeunes étudiants désirant se perfectionner dans notre langue.

Martine Henao de Legge est responsable du Centre de Français Langue Etrangère de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAMM). Celui-ci est un des 4 Instituts du Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (C.I.H.E.A.M). Il dispense des formations post-universitaires dans les domaines du développement agricole, rural et agro-alimentaire. Les activités du Centre de Francais Langue Etrangère de l'IAM se sont développées d'une façon significative avec le lancement des "programmes prioritaires"[2] qui lui ont conféré une sorte de spécialisation dans la formation linguistique des agronomes étrangers.

Ce travail, fortement inscrit dans un contexte international quotidiennement nourri d'échanges concernant le développement économique et la gestion de projets de formation, nous a conduit à considérer les formations linguistiques en général et les formations sur objectif spécifique en particulier comme une composante de la politique de coopération Nord-Sud et maintenant Est-Ouest.

Resituer nos interventions de formateurs dans le cadre d'une chaîne d'opérations liées au système de coopération français relativise quelque peu les choix méthodologiques ou du moins les soumet prioritairement au critère d'efficacité. Cette attitude est dictée non pas par un manque de curiosité intellectuelle à l'égard des recherches en didactique mais par le constant rappel à la réalité : **mettre en place des pratiques efficaces, rapides et les moins onéreuses possibles...**

La problématique posée par l'enseignement du français à des fins de communication scientifique et technique n'est pas en soi différente de celle de l'enseignement du français général ou de toute autre formation sur objectif spécifique (hôtellerie, tourisme, commerce, gestion, etc.) ; toutefois lorsque des enseignants doivent construire un cours de langue pour des scientifiques, ils sont souvent désemparés, tant par la demande du public que par le fait de devoir aborder des domaines qui ne leur sont pas familiers. Confrontés à un public scientifique, les enseignants sont amenés à se poser des questions d'ordre très différent.

[1] Nous utiliserons l'abréviation FLE pour Français Langue Etrangère et FOS pour Français sur Objectifs Spécifiques.
[2] Ont été regroupées sous cette appellation différentes actions de formation relevant d'un programme de coopération lancé en1976 qui visait la formation de cadres scientifiques et techniques de pays avec qui la France souhaitait entretenir des relations prioritaires.

Questions que se posent les enseignants de FLE / FOS

Quels sont les objectifs de formation ?

Où trouver des documents authentiques ?

Qu'est-ce qui est scientifique : le public ?
la langue ?
le domaine ?

Qu'est-ce que le français scientifique ?

Quel matériel pédagogique choisir ?

Quelle est l'attente des responsables de formation ?

Quels sont les enjeux de la politique de coopération ?

Existe-t-il un français de spécialité ?

Le français scientifique constitue-t-il une alternative pour la diffusion du français ?

Peut-on adopter une approche communicative avec tout type de public ?

Les scientifiques ont-ils vraiment des besoins langagiers spécifiques ?

Sur quoi doit porter l'évaluation ?

Quel contenu choisir ?

Qu'est-ce qu'une communication spécialisée ?

Que faire quand le public relève de disciplines différentes ?

N.B. : La liste de ces questions n'est pas exhaustive…

La tâche d'un enseignant de langue devient de plus en plus complexe au fur et à mesure que la didactique s'enrichit des apports d'autres disciplines comme la linguistique, la psychologie, la psycholinguistique, la sociologie, la sociolinguistique. On se rend compte qu'il est difficile d'être également informé en tout et de tout....

Après des années marquées par des options méthodologiques riches, l'ère audio-visuelle, l'ère communicative, l'ère fonctionnelle, nous arrivons à un "juste" équilibre qui prend en considération les acquis du passé pour proposer la réponse la mieux adaptée à la demande.

Avec l'émergence des nouvelles technologies sur le marché des langues, on risque de voir se déplacer l'intérêt des formateurs vers des outils pédagogiques très performants d'un point de vue technique au détriment d'une démarche méthodologique "réaliste" qui est pourtant la seule garante de résultats efficaces. La prolifération de matériaux pédagogiques plus ou moins sophistiqués proposant des activités d'apprentissage variées ne peut avoir d'intérêt que par rapport à un objectif bien défini.

Le principal acquis de ces années de tâtonnements successifs avec des publics scientifiques est le suivant : **seule une analyse rigoureuse de la situation éducative permet de définir les contenus à enseigner**. La multiplicité des variables à prendre en considération pour bien analyser une situation éducative interdit désormais la recommandation de recettes toutes faites. Mais néanmoins, un enseignant de langue n'a pas toujours le temps, le désir, la possibilité matérielle, la formation et les informations suffisantes pour créer son propre programme dans les meilleures conditions.

Cet ouvrage est conçu comme une boîte à outils ; il dresse un inventaire des paramètres à considérer pour monter une formation linguistique sur objectif spécifique. Il réunit des **outils d'analyse** et des **outils pédagogiques** qui seront utiles aux **enseignants et aux concepteurs de programmes** dans le cadre de toute formation linguistique. Il propose aussi **des exercices et des exploitations pédagogiques de documents** prioritairement destinés à des scientifiques, mais facilement transférables à toutes formations dont les objectifs communicatifs et linguistiques sont bien définis. Ces exercices accompagnés de leurs corrigés ont été expérimentés auprès de nombreux apprenants et peuvent être intégrés tels quels à des programmes de formation.

Il convient en effet de noter que dans la mesure où la problématique posée par les formations sur objectifs spécifiques ne se différencie pas fondamentalement de la problématique générale de l'enseignement des langues, les démarches mises en œuvre ici se révèlent utilement applicables à toute situation d'apprentissage.

Nous souhaitons donc que les enseignants, divers dans leur formation de base, divers dans leur désir et leur besoin de formation, divers dans leur attente d'informations et dans leurs pratiques professionnelles, puissent consulter ce livre au gré de leurs besoins et y trouver des outils d'analyse et des applications pédagogiques adaptables à leur contexte.

Chaque partie est indépendante l'une de l'autre et peut être consultée séparément. Néanmoins, l'ordre proposé correspond à une démarche chronologique que nous appellerons "**approche réaliste**":

1. On analyse la situation éducative dans laquelle on s'inscrit et on identifie les contraintes et les ressources de cette situation en fonction de l'objectif à atteindre.
2. On sélectionne, en s'appuyant sur les ressources disponibles, le matériel utilisable et les activités pédagogiques adéquates.
3. On élabore le matériel pédagogique dont on a besoin en tenant compte des acquis méthodologiques de la didactique des langues.

Partie I

OUTILS D'ANALYSE

Chapitre I Approche systémique et connaissance d'une situation éducative

Chapitre II Les situations éducatives en français langue étrangère

Chapitre III La didactique du FLE et les pratiques du français scientifique

Chapitre IV Vers une approche réaliste pour un enseignement du français à des fins de communication scientifique

CHAPITRE I

APPROCHE SYSTÉMIQUE ET CONNAISSANCE D'UNE SITUATION ÉDUCATIVE

Ce chapitre se propose de mettre en place un cadre de réflexion ; un type d'analyse qui vise à prendre en considération le maximum de paramètres avant de choisir ou de construire un programme d'enseignement ; cette démarche est largement utilisable et transférable à tous types de situation d'enseignement. Elle se révèle particulièrement opératoire lorsque, enseignant ou responsable de programme de formation, nous devons enseigner le français à des adultes, soit pour qu'ils aient accès à des informations scientifiques en français, soit pour qu'ils poursuivent leur formation scientifique en français.

Toutes les situations éducatives sont complexes, mais celles qui se réfèrent à la problématique du français scientifique le sont particulièrement : c'est la raison pour laquelle le recours à l'approche systémique est utile.

Avant de définir un contenu linguistique à enseigner, il faut considérer :

1. la demande institutionnelle,
2. la demande sociale,
3. la demande des apprenants,
4. le profil socio-culturel des apprenants et des enseignants,
5. les besoins langagiers des apprenants,
6. les besoins non langagiers des apprenants,
7. les situations de communication à maîtriser dans la langue cible,
8. les domaines scientifiques,
9. les ressources et les contraintes financières,
10. les ressources et les contraintes de temps,
11. les ressources et les contraintes matérielles,
12. les ressources et les contraintes humaines,
13. l'environnement éducatif,
14. l'environnement socio-culturel.

Pour pouvoir tenir compte de tous ces paramètres à la fois, il faut organiser sa réflexion.

1.1. UNE MISE À DISTANCE : L'ANALYSE DE LA DEMANDE IMPLIQUE L'ANALYSE DE LA SITUATION ÉDUCATIVE.

Quelle que soit la spécificité de la demande, il nous semble fondamental de prendre un temps important à son examen. Trop souvent, en se conformant aveuglément à des schémas connus sans réelle analyse préalable de toutes les composantes d'une demande, on plaque des méthodologies ; on utilise des méthodes, on se réfère à des théories qui rassurent parce qu'elles sont à la mode ou parce qu'on les connaît bien, mais qui sont en parfaite dissonance avec les vrais besoins et les vrais enjeux en cause. Il ne faut pas craindre de perdre du temps en analysant

cette demande sous tous ses aspects car on s'aperçoit rapidement que **la demande de formation s'inscrit toujours dans une situation éducative qui elle-même fait partie d'un ensemble plus vaste :** le système éducatif et les systèmes de coopération entre deux pays, le système social du pays où se réalise la formation.

La première démarche intellectuelle du formateur est de se mettre en position d'observation, c'est-à-dire de s'extraire mentalement de la situation éducative dont il est un élément pour pouvoir considérer cette situation comme un objet : "*L'observation est un processus dont la fonction première immédiate est de recueillir de l'information sur l'objet pris en considération*[3]". Le but de cette observation est d'appréhender la situation éducative dans sa complexité, c'est-à-dire non seulement de repérer les éléments constituants de cette situation mais aussi les phénomènes d'interdépendance et les modalités dynamiques qui les régissent. Pour cela nous ferons appel à l'analyse systémique telle qu'elle est proposée dans *L'Éducateur et l'approche systémique. Manuel pour améliorer la pratique de l'éducation*[4] ;

L'analyse systémique est une approche transdisciplinaire. Il ne faut pas la considérer comme une "*science*", une "*théorie*" ou "*une discipline*" mais comme "*une nouvelle méthodologie, permettant de rassembler et d'organiser les connaissances en vue d'une plus grande efficacité de l'action*".

Qu'est-ce qu'un système ?

Nous employons souvent le mot système dans la vie courante, système politique, système administratif, scolaire, éducatif, hospitalier, familial, bancaire... Qui ne s'est pas entendu dire ou pris à penser lorsque les choses ne vont pas comme on l'entend : "C'est le système qui veut ça..., le système est pourri..., il faudrait changer le système" ? En fait, tous les faits sociaux peuvent être appréhendés en termes de systèmes. Ainsi pour comprendre et analyser une situation éducative – en salle de classe, dans une école, dans un pays donné, avec des adultes ou des adolescents – "*il ne suffit pas d'y voir le produit de l'activité d'un ensemble de personnes avec leurs objectifs et leurs caractéristiques propres, il faut aussi considérer la situation éducative comme un système, c'est-à-dire comme un ensemble qui possède un degré de complexité plus grand que les parties qui le constituent, en raison des relations qui unissent ces parties*[5]".

Nous définirons ici un système comme une totalité organisée dont "*l'organisation résulte de l'interaction dynamique et réciproque de ses différents éléments constitutifs*[6]". Nous dirons qu'un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but.

Toute transformation d'un élément détermine la modification des autres éléments et, par un effet de répercussion, celle du système entier. Un système ne peut donc absolument pas être réduit à la somme de ses éléments. Ceux-ci n'ont pas la même signification si on les étudie en eux-mêmes d'une façon analytique et séparée ou comme participant au tout. Ainsi, si on analyse chaque élément pour lui-même, sans le resituer dans son système, on risque de ne pas percevoir ce qui constitue le système comme tel.

Souvent, nous les enseignants, avons tendance à limiter le système éducatif au système classe. Nos relations avec le système institutionnel (dont dépend le système classe) se bornent fréquemment à l'acceptation plus ou moins contrainte de nouvelles consignes sans que nous cherchions à mieux comprendre ce qui a motivé la décision d'une modification.

[3] Marcel POSTIC, Jean-Marie KETELE "Observer les situations éducatives", p. 14, PUF, *Pédagogie d'aujourd'hui*, fév. 1988.
[4] *L'Éducateur et l'approche systémique. Manuel pour améliorer la pratique de l'éducation.* Presses de l'UNESCO, 1981.
[5] Op. cit. *L'Éducateur et l'approche systémique.* p. 1
[6] Op. cit. *L'Éducateur et l'approche systémique.* p. 2

L'application de l'approche systémique à une situation éducative s'avère particulièrement utile, lorsqu'on doit prendre des décisions, elle permet à "*tous ceux qui travaillent dans une situation complexe, et quels que soient les rôles qu'ils y jouent, d'analyser cette complexité, de la décrire, de percevoir, le cas échéant, les dysfonctionnements, de prendre en considération les différents niveaux de la réalité sociale et institutionnelle. D'autre part, elle s'efforce de permettre à celui qui intervient de maîtriser autant que possible les transformations en chaîne qu'il détermine et d'en mesurer les conséquences*[7]".

En formation linguistique, qu'il s'agisse de la prise en considération de la demande d'un nouveau public, d'une volonté institutionnelle résultant d'une analyse de marché dans un contexte donné ou de l'exécution de consignes ministérielles, l'introduction d'un nouveau cours va toujours un tant soit peu modifier l'organisation de l'institution de formation ; des décisions devront être prises : Qui va faire le cours ? Qui va déterminer son contenu ? Quelles seront les procédures d'évaluation ? Quel matériel choisir ? Où et comment se procurer les documents authentiques nécessaires ? Quels documents choisir ?

Appréhender toutes ces questions en se référant à l'analyse systémique dote l'enseignant d'un outil d'analyse dont le principal intérêt est certainement de **l'aider à se distancier du système dont il fait partie afin de mieux cerner son propre rôle et son degré d'implication.**

Lorsqu'on accroche un nouveau tableau au mur de son salon, on prend du recul pour juger de l'effet décoratif, pour voir s'il n'est ni trop haut, ni trop bas, ni de travers. Parfois, pour mieux mettre en valeur cet objet nouvellement acquis, on modifie la décoration de tout le pan de mur... **C'est le recul qui permet d'apprécier la situation,** il en va de même dans le cas d'une nouvelle demande de formation. Souvent l'intégration d'un cours nouveau, surtout si son objectif est un peu différent des autres, implique des modifications de personnel, de matériel, d'horaire, de fonctionnement, de pratique pédagogique qu'il est utile d'essayer d'appréhender dans leur ensemble pour s'assurer du maximum d'efficacité et optimiser les ressources du système.

Dans une situation éducative les motifs qui contribuent au succès ou au blocage d'une opération sont beaucoup plus facilement identifiables ou en tout cas détectables si l'on tient compte des interrelations entre les différents composants. Cela est d'autant plus compréhensible que les systèmes sociaux sont composés de biens matériels et d'êtres humains. Les interrelations entre les êtres humains relèvent de la communication et à ce titre ne sont jamais simples. Elles peuvent induire des dysfonctionnements qui peu à peu se "répercutent" sur l'ensemble des composants du système. Ainsi ce qui se passe ou ce qui ne se passe pas entre un enseignant et des enseignés n'est pas le seul fruit des interrelations enseignants/enseignés mais est en relation avec l'ensemble du système éducatif.

Ce qui fait souvent défaut, c'est **cette capacité à appréhender les faits dans leur complexité**. On parle beaucoup de la nécessité d'avoir une vision d'ensemble, d'être capable d'un esprit de synthèse pour surmonter les situations complexes... Or toute notre éducation a consisté à accumuler des fragments de connaissances juxtaposés les uns aux autres au hasard des programmes scolaires – français, maths, physique, biologie, histoire, géographie, langues vivantes – puis plus tard à approfondir quelques disciplines au gré d'options universitaires plus ou moins rationnelles. De fait nous sommes davantage préparés à analyser une situation, une activité sociale, économique en isolant les éléments et les variables pour les envisager un par un qu'à rechercher les convergences interdisciplinaires. Alors que les experts (linguistes, didacticiens, pédagogues, responsables d'éducation) analysent, isolent, discutent, exposent leurs travaux, lancent des réformes, nous avons besoin d'outils de réflexion qui puissent rendre compte des situations les plus complexes. Joël de Rosnay dans *Le Macroscope, vers*

[7] Op. cit. *L'Éducateur et l'approche systémique*. p. 10

une vision globale[8], nous explique très clairement combien "*notre éducation reste désespérément analytique, centrée sur quelques disciplines, comme un puzzle dont les pièces ne s'imbriquent pas les unes dans les autres. Elle ne nous prépare ni à l'approche globale des problèmes, ni au jeu de leurs interdépendances*". En conséquence, il nous invite à compléter notre approche analytique par une approche complémentaire qu'il appelle l'approche systémique et dont le message repose sur trois principes : **"*s'élever* pour mieux voir, *relier* pour mieux comprendre, et *situer* pour mieux agir".**

Joël de Rosnay explique également que "*la démarche de la pensée est à la fois analytique et synthétique, détaillante et englobante. Elle s'appuie sur la réalité des faits et la perfection du détail. Mais elle recherche parallèlement les facteurs d'intégration, éléments catalytiques de l'invention et de l'imagination. Au moment même où l'on découvre les unités les plus simples de la matière et de la vie, on tente, grâce aux célèbres métaphores de l'horloge, de la machine, de l'organisme, de mieux comprendre leurs interactions*[9]".

Une approche unifiante est née, au cours des trente dernières années, de la fécondation de plusieurs disciplines dont la biologie, la théorie de l'information, la cybernétique et la théorie des systèmes. Ce n'est pas une idée neuve : ce qui est neuf, c'est l'intégration des disciplines qui se réalise autour d'elle[10].

De cette approche nous retiendrons qu'elle permet au formateur et au responsable de formation de prendre "***mieux conscience de la complexité d'une situation éducative et [de] mieux percevoir les actions qu'il lui appartient de mener à son niveau de responsabilité***[11]."

Ainsi, devant une tâche nouvelle, on devrait pouvoir éviter à la fois le comportement négatif du type "c'est impossible", "c'est trop difficile", "on n'a pas les moyens", "pourquoi changer d'habitude", "on n'a pas le temps", "on n'est pas formé pour cela", "on n'a pas le matériel", "on n'est pas payé pour cela", etc. Le découragement culpabilisant : "j'ai essayé mais ça ne marche pas", "les étudiants n'en veulent pas", "la direction ne me comprend pas"... tout autant que l'enthousiasme utopique menacé d'essouflement quelques mois plus tard : "c'est génial, on change tout", "on réforme tout, il faut obliger les professeurs à changer d'habitude, il faut s'adapter à chaque étudiant", "il faut interdire de", etc.

[8] *Le Macroscope*, Joël de Rosnay, éd. Point, p. 93.

[9] Op. cit. *Le Macroscope*

[10] "La définition de système ne se laisse pas facilement enfermer. Elle ne se révèle et ne s'enrichit que sous l'éclairage indirect de multiples faisceaux de l'expression analogique, modélisante et métaphorique. La notion de système est le carrefour des métaphores. Les concepts y circulent, venant de toutes les disciplines. Au-delà des seules analogies, cette circulation permet de rechercher ce qui est commun à des systèmes les plus divers. Il ne s'agit plus de *réduire* un système à un autre, considéré comme mieux connu (l'économique au biologique, par exemple) ; ni de *transposer ce que l'on sait d'un niveau de complexité inférieur à un autre niveau. Il s'agit de dégager des invariants*, c'est-à-dire des principes généreux, structuraux et fonctionnels, pouvant s'appliquer aussi bien à un système qu'à un autre. Grâce à ces principes, il devient possible d'organiser les connaissances en modèles plus facilement communicables. Puis d'utiliser certains de ces modèles dans la réflexion et dans l'action. La notion de système apparaît ainsi sous ses deux aspects complémentaires : permettre l'organisation des connaissances et rendre l'action plus efficace...

– L'approche systémique dépasse et englobe l'approche *cybernétique (N. Wiener, 1948), qui a pour but principal l'étude des régulations chez les organismes vivants et les machines.*

– Elle se distingue de la *Théorie générale des systèmes* (L. von Bertalanffy, 1954), dont le but ultime consiste à décrire et à englober, dans un formalisme mathématique, l'ensemble des systèmes rencontrés dans la nature.

– Elle s'écarte également de *l'analyse de système*. Cette méthode ne représente qu'un des outils de l'approche systémique. Prise isolément, elle conduit à la réduction d'un système en ses composants et en interactions élémentaires.

– Enfin, l'approche systémique n'a rien à voir avec une *approche systématique*, qui consiste à aborder un problème ou à effectuer une série d'actions de manière séquentielle (une chose après l'autre), détaillée, ne laissant rien au hasard et n'oubliant aucun élément.

Un des meilleurs moyens, peut-être, de percevoir la force et la portée de l'approche systémique, est d'abord d'en suivre la naissance et le développement à travers la vie des hommes et des institutions." Joël de Rosnay, op. cit., pp. 92-93.

[11] Op. cit. *L'Éducteur et l'approche systémique*. p.10.

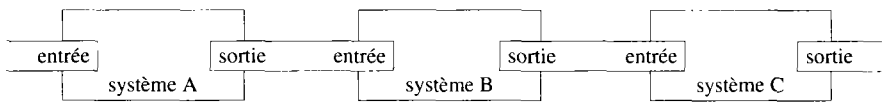
1.2. IDENTIFICATION DES COMPOSANTS D'UN SYSTÈME ÉDUCATIF

Pour pouvoir pratiquer l'approche systémique, il faut d'abord délimiter le système que l'on veut analyser, or *"tout système est défini par ses composants, par ses invariants, c'est-à-dire à la fois par ses éléments constitutifs et par leurs interrelations*[12]".
Toute situation d'apprentissage peut être considérée comme un système renvoyant à un certain type d'organisation, de fonctionnement. Nous dirons que, quelle que soit la matière enseignée, le lieu et les conditions d'enseignement, tout système éducatif se caractérise par la présence d'un certain nombre de **composants permanents.** Ces composants sont organisés en fonction d'une production, par exemple l'enseignement d'une langue. La langue devient un produit au sens "économique" et par conséquent pour être "rentable" il faut qu'il y ait adéquation entre le contenu de la formation et l'objectif. C'est justement l'assimilation de la situation pédagogique à un processus de production qui permet de la caractériser comme un système.

Les composants permanents d'un système éducatif, par exemple ceux d'un Institut de langue, sont les suivants :

1) **Le produit,** c'est l'acquisition de la langue cible ; il résulte de l'activité de la classe c'est-à-dire des interactions qui s'instaurent entre l'enseignant, les apprenants, les ressources, les contraintes, la méthode, le type de pédagogie...

2) Le système est aussi caractérisé par une **entrée** : l'état de connaissance des apprenants avant le début de la formation.L'état de connaissance des apprenants en fin de formation constitue la **sortie**.
Bien évidemment l'entrée d'un système B pourra être la sortie du système A qui le précédait, de même que la sortie du système B pourra être l'entrée du système C qui lui succèdera.



En situation éducative, aucun système n'est totalement clos, il est en interaction permanente avec **son environnement** qui lui-même peut être analysé en un nombre quasiment infini d'autres systèmes : le système éducatif secondaire est précédé du système primaire et suivi des systèmes universitaires ou de formation professionnelle. Tous les individus réunis pendant le temps de formation appartiennent eux-mêmes selon leur âge, leur catégorie socio-professionnelle, leur situation de famille à d'autres systèmes. Un apprenant peut aussi être joueur de foot... Un étudiant boursier peut chez lui être cadre et appartenir à la classe dirigeante. La délimitation du système que l'on veut étudier se heurte à la difficulté du "découpage". Les contours du système sont des lignes abstraites. Dans la réalité tout se tient. C'est un peu comme si on voulait examiner un fait à la loupe ; quelle que soit la surface de la loupe, on ne voit bien que ce qui est dans son champ... Si l'on veut examiner à côté, on déplace la loupe... Les contours du champ de vision ne sont pas définitifs.

Tout système éducatif fonctionne grâce à des **ressources** et en dépit de certaines **contraintes**.

[12] Op. cit., *L'Éducateur et l'approche systémique*, p.10.

3) Les ressources.

Elles peuvent être de deux ordres :

a) Des ressources d'ordre matériel

- les locaux : superficie de la classe, nombre de pièces disponibles ou potentiellement disponibles...
- l'équipement : électricité ou non, réseau câblé ou non, meubles (type de mobilier permettant les travaux de groupe), accès possible à d'autres lieux comme salle d'étude, bibliothèque, accès à un centre de ressources en autonomie...
- le matériel technique : nombre de magnétophones, téléviseurs, magnétoscopes, micro-ordinateurs, photocopieuses ;
- le matériel didactique : dictionnaires, méthodes, livres, journaux, cassettes audio, cassettes vidéo, matériel accessible en dehors de l'institution ;
- le temps : nombre d'heures disponibles par semaine, par mois, par session de formation ;
- les moyens financiers : budget spécial pour une formation spécifique, coût de l'enseignant, coût de fonctionnement, crédit disponible sur un an, etc.

b) Des ressources humaines liées au profil des différents acteurs concernés par le système

Le nombre d'apprenants, leur niveau de formation, leur motivation, leur travail personnel. L'investissement, l'énergie, la motivation personnelle de l'enseignant, sa compétence professionnelle, sa formation, bref son "profil" vont modifier le temps qu'il passera à préparer ses cours, à corriger des évaluations, influencera son comportement en classe.

4) Les contraintes.

Les règlements de l'institution, les programmes imposés, l'organisation interne (en groupes de niveau), le nombre d'heures disponibles pour couvrir le programme, la grille de salaire ou le type de statut des enseignants, la charge de travail imposée par la direction, la nécessité de faire des heures supplémentaires dans des lieux différents et la fatigue qui s'ensuit... constituent tout à la fois des ressources et des contraintes. Des interactions négatives provenant de l'environnement institutionnel, social, culturel, économique, affectif, peuvent être des freins contrariant la productivité du système, alors que les interactions positives amélioreront la productivité.

En fait **ressources et contraintes** sont souvent les **images** inversées d'une même réalité.

Prenons un exemple :

Un institut de langue décide d'ouvrir un nouveau cours sur la communication écrite en comptant sur 15 inscrits. 20 étudiants se présentent ; si l'on veut obtenir le même "produit" c'est-à-dire travailler exactement le même contenu, il faudra sans doute tenir compte de l'augmentation des effectifs. Mais cette contrainte se transforme en ressource dès lors qu'on va s'appuyer sur celle-ci pour redéfinir le programme et/ou la pédagogie. Plusieurs décisions peuvent être envisagées :

a) On peut refuser les 5 derniers inscrits.

b) On peut aussi organiser un test pour éliminer 5 candidats afin de garder le même nombre d'étudiants et sauvegarder la qualité du produit.

Ces deux options peuvent satisfaire les étudiants admis et le formateur qui n'a pas à modifier son cours, mais risquent de desservir l'intérêt de la direction qui perd les recettes correspondant à la formation de ces 5 étudiants.

c) On admet tout le monde et on modifie le contenu du cours ; la qualité de la prestation risque d'être altérée et cela crée un surcroît de travail pour le professeur.

d) On admet tout le monde et on modifie l'organisation du cours en proposant des cours magistraux, des ateliers avec tutorat et des ateliers en autoformation ; la direction, les enseignants, les apprenants semblent y trouver leur compte, mais cette organisation entraîne une difficulté supplémentaire pour la secrétaire qui gère le planning des horaires et des locaux.

Toutes ces décisions ne relèvent pas entièrement de la responsabilité d'un enseignant mais de différents "sous-systèmes" composés de la direction et du service comptable, de la direction et du service pédagogique.

On voit qu'une décision qui concerne le "système" enseignant/apprenants en groupe classe peut être affectée par une décision en provenance d'un autre système (système administratif) appartenant aussi au système Institut de langue. On sera donc amené à distinguer des systèmes et des sous-systèmes.

5) La manière dont l'enseignant et les apprenants vont organiser, agencer les ressources et les contraintes du système, le choix de la pédagogie, de la méthodologie, l'organisation interne du travail, le rythme des pauses, les exigences de travail, toutes ces variables contribuent à définir la **stratégie.**

À son tour la stratégie, grâce aux activités pédagogiques, enclenche un **processus** de production.

6) Les réactions des apprenants, les résultats des tests et bilans apportent à l'enseignant et à l'institution un retour d'informations qui permettent de contrôler le processus de production. **C'est la rétroaction.**

La rétroaction permet de procéder à **l'évaluation.** Celle-ci peut s'effectuer selon différents critères, porter sur le **contrôle** des acquis (test de connaissance), sur la démarche pédagogique (est-elle en adéquation avec l'obtention finale du produit ?) ou sur la qualité du produit (est-il conforme à l'objectif de production ?)

FAISONS LE POINT

Toute situation éducative peut être appréhendée comme un système.

❶ La vocation du système est de "produire" une transmission de connaissance.

❷ Le système est artificiellement délimité dans le temps par l'identification :
- d'une "**entrée**" : l'état des apprenants avant d'avoir assimilé le produit,
- et d'une "**sortie**" : l'état des apprenants après avoir assimilé le produit.

❸ Le système est en contact permanent avec son **environnement** institutionnel, social, culturel, politique, économique, avec qui il entretient continuellement des **interactions.**

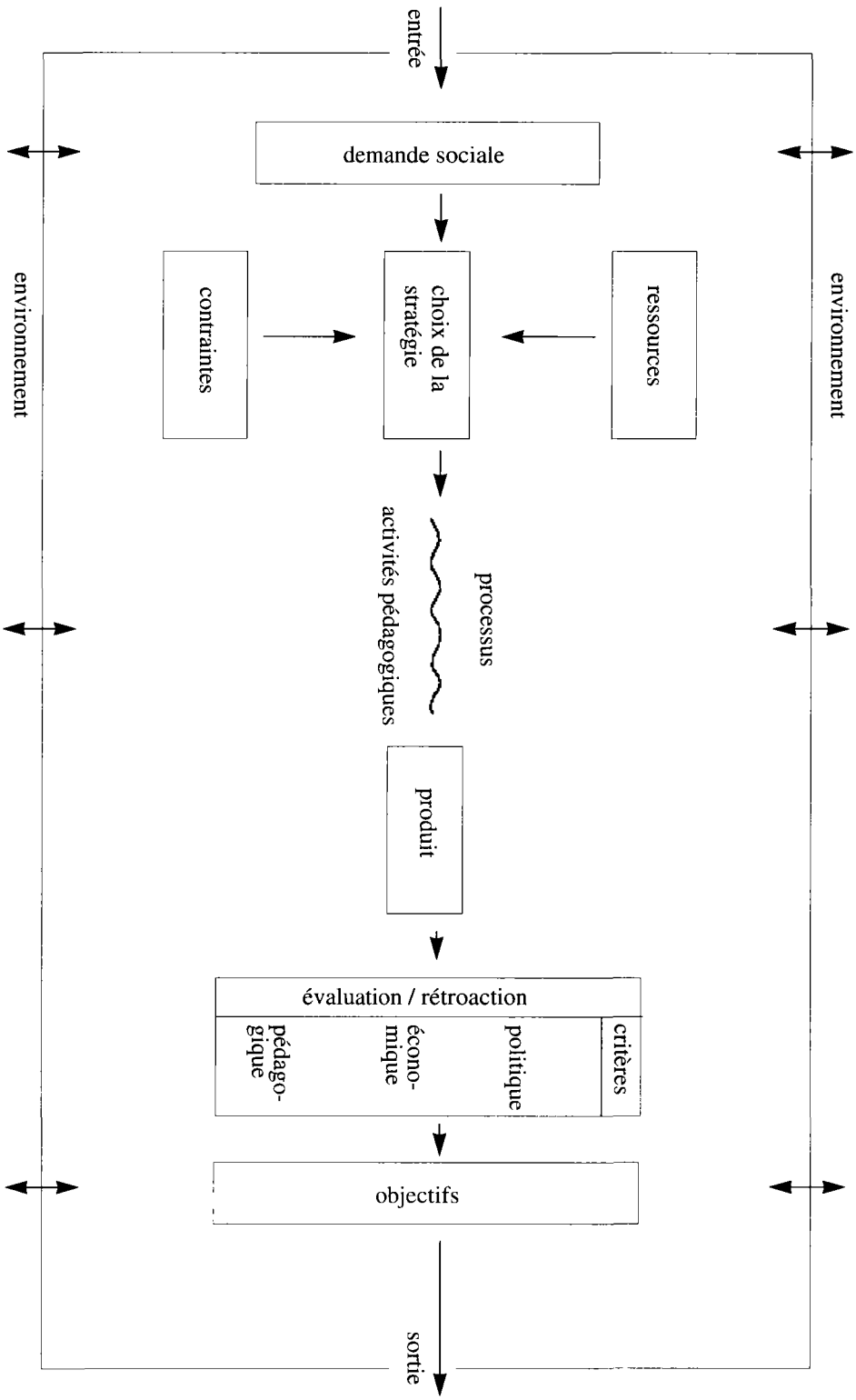
❹ **Ressources et contraintes** génèrent un **processus** de production dicté par la **vocation du système lui-même**.

❺ La productivité de ce processus est régie par le choix d'une **stratégie pédagogique**.

❻ Le contrôle du processus de production et la validation de la stratégie choisie se font grâce à la **rétroaction / évaluation**.

❼ Le système s'organise toujours à partir d'une **demande** sociale et en fonction d'**objectifs** à atteindre.

Tableau 1
Situation éducative constituée en système



ÉTUDE DE CAS : une classe de FLE à des adultes

Nous avons choisi de vous présenter un cas vécu réellement il y a plusieurs années. Nous examinerons cette situation éducative selon plusieurs points de vue (enseignant - directeur d'établissement - politique de coopération). L'exemple retenu se réfère à une classe audiovisuelle. Nous savons que ce type de situation ne se présenterait sans doute plus aujourd'hui, mais nous avons intentionnellement choisi une situation extrême afin de faire ressortir plus aisément la méthode d'analyse.

Afin de vous entraîner à identifier les composants qui permettent d'appréhender une situation éducative en tant que système, lisez le texte suivant en vous demandant quels sont le produit, l'entrée, les ressources, les contraintes, la stratégie, la rétroaction...

Une classe de langue dans un Institut de langue en France. Les enseignants doivent utiliser une méthode audiovisuelle de la première génération. Cet Institut de langue est, par ailleurs, un centre de formation pour de futurs enseignants. Ceci pose quelques problèmes d'organisation car les locaux n'ont pas été prévus pour ce type d'enseignement et il faut garder la lumière allumée tout le temps. Il s'agit d'enseignement très intensif.

L'enseignant de FLE a une classe de 25 stagiaires et dispose d'une méthode audiovisuelle. Il projette sur un écran un film fixe tout en faisant écouter aux apprenants un enregistrement correspondant aux images.

Les apprenants sont des médecins espagnols de 30-35 ans qui doivent apprendre le français pour suivre une spécialisation en France.

Chaque leçon comprend un dialogue entre deux ou plusieurs personnes, découpé en segments puis associé pour chacun d'entre eux à une image. La méthode consiste à passer d'abord à l'aide du film fixe les images de la leçon, puis les images et le son, et à faire répéter les apprenants tous ensemble puis individuellement. Après une explication sommaire de certains segments (il est interdit d'utiliser dans l'explication, des mots que les apprenants ne connaissent pas même si le contexte leur permettrait de les comprendre), l'apprentissage se fait essentiellement par la mémorisation des segments présentés. À la fin de la séquence, les apprenants doivent répéter / jouer le dialogue qui leur a été présenté. Ils ont à peu près 45 h de français derrière eux, ils suivent le programme depuis deux semaines. Très vite, l'enseignant s'aperçoit que certains apprenants rechignent à répéter et qu'ils veulent s'écarter du dialogue de la leçon. D'autres au contraire acceptent la répétition sans que l'on puisse savoir s'ils ont compris ou non le dialogue. D'autres encore griffonnent sous la table (en se cachant car dans cette méthode essentiellement basée sur l'oral l'introduction de l'écrit n'intervient qu'après un nombre important d'heures d'apprentissage).

Identification des composants de ce système

1. Le produit. Il faut distinguer, bien sûr, le **produit intermédiaire**, qui est à acquérir pendant une heure, pendant une unité ou une séquence donnée (la restitution du dialogue répété par cœur) du **produit final** qui est la compréhension des échanges langagiers dans une situation donnée et la capacité de produire les échanges adaptés dans des situations semblables. La maîtrise du produit final constitue à la fois la sortie du niveau actuel et l'entrée du niveau suivant.

2. L'entrée / La sortie. L'entrée n'est pas précisée avec beaucoup de détails mais elle est déterminée par l'âge des apprenants (30-35 ans), leur bagage intellectuel (ils sont tous médecins), leur pratique professionnelle, leur culture et origine linguistique (ils sont espagnols), leur niveau en français (au moins 45 heures avec cette méthode, plus les connaissances individuelles des uns et des autres).

L'assimilation de l'unité en cours ajoutée à l'entrée constituera la **sortie** du système classe ; cette sortie deviendra elle-même l'entrée pour l'unité suivante, etc.

3. Les ressources. L'enseignant, sa voix, son accent, son débit, son énergie, son écoute, sa maîtrise de la méthode, son travail de préparation, son plus ou moins grand degré d'autonomie par rapport à la méthode.
Les apprenants : leur motivation, leur niveau réel, leur volonté de jouer le jeu en faisant confiance à l'enseignant et à la méthode, leur homogénéité linguistique et culturelle.
Les bonnes relations entre les apprenants et l'enseignant, les bonnes relations entre les apprenants.
Le temps consacré par les uns et les autres à cette unité : temps du cours pour les apprenants, temps du cours plus préparation pour l'enseignant.
Le matériel : le passe-film, le magnétophone, le tableau, les livres. On ne sait pas s'il y a un laboratoire ou non.
La taille de la salle de cours, le mobilier, l'éclairage.

4. Les contraintes. Le nombre d'apprenants qui limite le temps de parole pour chacun. Le règlement de l'Institut qui oblige l'emploi de cette méthode. Les locaux non conçus pour l'enseignement audiovisuel, l'intensité du stage linguistique qui ne permet pas l'introduction d'activités non prévues par la méthode, etc.

5. La stratégie. La méthode est essentiellement fondée sur le principe de la répétition et de la mémorisation. La stratégie se caractérise par une activité, collective puis individuelle, répétitive, des apprenants en réponse à une incitation de l'enseignant, par le biais de l'image et du son, et cela tous les jours... Les apprenants sont toujours sollicités de la même façon, l'utilisation du temps dans la même journée est toujours organisée de la même façon.

6. Rétroaction, évaluation, contrôle. La leçon est considérée comme acquise quand tous les membres du groupe peuvent rejouer le dialogue.
Cette rétroaction est pour l'enseignant un moyen de contrôle. Mais ce moyen ne permet pas de savoir si les apprenants ont compris véritablement le dialogue et s'ils pourront en reprendre certains éléments à bon escient dans un autre contexte.
En outre, certains apprenants qui semblent par ailleurs vouloir communiquer ne jouent pas le jeu de la répétition... D'autres écrivent alors qu'ils devraient écouter... Ceux qui répètent ne semblent pas toujours comprendre ce qu'ils disent...

L'analyse de cette classe audiovisuelle pour des médecins espagnols nous a permis de constituer la situation éducative en système et d'en identifier les composants mais à quoi cela va-t-il nous servir ? En quoi l'application de l'approche systémique permet-elle à l'enseignant d'améliorer sa pratique ?

1.3. À QUOI SERT L'APPROCHE SYSTÉMIQUE EN SITUATION ÉDUCATIVE ?

Il est clair que dans la situation relatée dans l'étude de cas, **l'enseignant** va très probablement modifier sa stratégie devant le manque d'enthousiasme de certains apprenants, et cela sans pratiquer pour autant l'approche systémique... ; mais l'examen de la situation dans toute sa complexité lui permettra de trouver les modifications les plus "rentables" compte tenu du contexte et **surtout d'opérer des choix en connaissance de cause.**

Nous avons vu que ce qui dépend de l'enseignant, c'est la stratégie, c'est-à-dire la manière d'organiser les interrelations entre les différents composants du système, l'enseignant et les apprenants, les apprenants entre eux, de savoir utiliser les ressources disponibles. Mais au moment où l'enseignant choisit une stratégie ou décide de la modifier, il doit savoir quel résultat il veut obtenir et définir clairement l'objectif escompté.

Dans le cas cité, il peut décider :

• que les apprenants parviennent à répéter, comme cela est prévu dans le livre du maître de la méthode, le dialogue de la leçon.

Il fera alors varier les exercices, par exemple, répéter le dialogue avec des intonations différentes pour casser la monotonie, y ajouter mimiques et gestes avec déplacements dans la classe ou bien encore faire écrire le dialogue (malgré les recommandations de la méthode) pour répondre à la demande des apprenants.

Cette demande est d'ailleurs légitime de la part d'apprenants hautement scolarisés pour qui la valeur structurante et mnémotechnique de l'écrit est un facteur d'apprentissage. On touche ici à un problème fondamental, celui de la non-convergence entre une consigne (celle du livre employé ou celle de la direction) et l'attente, le besoin, la motivation des apprenants... Ce sera toujours à l'enseignant de trancher, c'est lui qui gère l'espace de liberté entre une théorie, aussi bonne soit-elle, et son application dans le contexte... Ici, l'enseignant transgresse la consigne pour mieux atteindre l'objectif intermédiaire fixé à la leçon, à savoir répéter les dialogues ;

• que les apprenants comprennent le dialogue et puissent en réutiliser tous les éléments dans d'autres contextes.

Il ne respectera pas le déroulement chronologique des séquences pédagogiques prévues par la méthode et avancera la "phase réemploi/exploitation" pour varier les contextes d'utilisation proches de l'intérêt des apprenants, organisera les éléments du dialogue selon différentes combinaisons par oral ou par écrit.

Les deux objectifs proposés ici ne sont pas totalement équivalents, chacun fait appel à des savoir-faire différents : reproduction / compréhension ; compréhension / transfert.

La détermination d'un objectif ne dépend pas de la seule volonté de l'enseignant ; l'objectif n'est jamais arbitraire ; il est fonction de l'entrée dans le système, c'est-à-dire des acquis des apprenants au moment de la mise en place du cours et de la place de ce cours dans la progression.

En fait, on peut considérer qu'il n'y a pas de bons ou mauvais objectifs en soi, mais il est fréquent de rencontrer des objectifs mal définis, des objectifs peu en rapport avec le résultat final recherché ou des objectifs peu adaptés au niveau d'entrée.

La stratégie ne se déduit pas seulement de la bonne définition des objectifs, elle résulte de la mise en rapport des objectifs avec les ressources et les contraintes. Une bonne stratégie est celle qui, tenant compte de tous les paramètres de la situation, arrive à maximaliser les résultats. Dans l'exemple de la leçon audiovisuelle de l'étude de cas, la stratégie n'était pas satisfaisante car elle applique les consignes d'une méthode sans tenir compte de la spécificité du public. Hautement scolarisé, celui-ci a l'habitude du support écrit ; espagnol, il a une

culture et un système linguistique proches qui permettent de jouer sur la transparence des langues. L'objectif n'était pas clairement défini... Certes l'objectif final, quelle que soit la méthode, est de permettre aux apprenants de travailler ou étudier en français, mais quel est l'objectif intermédiaire ? Répéter le dialogue, ou engager les apprenants sur la voie de l'appropriation personnelle d'un savoir ?

Une règle d'or est en tout cas de se demander si comme enseignant on utilise pleinement toutes les ressources disponibles, par exemple, si on tire suffisamment parti des interactions entre les apprenants, des interactions avec l'environnement. S'agissant des contraintes, on doit se demander si elles sont absolues, si elles peuvent être intégrées, contournées... Par exemple : un handicap tel qu'un effectif surchargé peut devenir un atout pour l'organisation de sous-groupes. L'hétérogénéité des niveaux et des objectifs individuels est en revanche une contrainte plus difficile à modifier, etc.

Outre la définition des objectifs, le choix d'une stratégie suppose une autre étape de l'approche systémique : l'évaluation. Cette dernière permettra de savoir si les objectifs ont été atteints et si le produit correspond à l'attente. Or pour pouvoir évaluer, il faut aussi que la formulation des objectifs soit effectuée de sorte que leur réalisation soit mesurable, quantifiable.

Il est évident que l'exemple cité ici peut sembler simpliste car nous n'avions certainement pas besoin de l'approche systémique pour savoir que lorsqu'on se fixe un objectif de formation, il faut pour l'atteindre choisir la meilleure stratégie en tenant compte des réalités du système entrées - ressources - contraintes - environnement. Néanmoins, dans l'enseignement des langues sur objectifs spécifiques, le problème se complexifie car, le plus souvent, les objectifs doivent être déterminés à la fois en fonction des besoins réels des apprenants et des besoins institutionnels. Les besoins sont différents si les stagiaires doivent étudier ou travailler en France (public non captif) ou si leur formation fait partie d'un cursus académique dans le pays d'origine (public captif). Les besoins ne se poseront pas de la même façon si la formation est sanctionnée par une évaluation académique ou par une immersion dans le milieu universitaire français. **On s'aperçoit que c'est la nature des besoins qui confère leur spécificité aux formations.**

Il faut alors tenir compte du fait que les besoins peuvent être déterminés par différents agents :

– Les apprenants (est-ce bien réaliste ?)
– Les enseignants (ont-il en main tous les éléments pour le faire ?)
– La direction de l'Institution.
– Les décideurs liés à la politique de coopération.
– Il n'y a pas toujours convergence de point de vue entre ces différents intervenants... Les intervenants, les acteurs d'un système n'appartiennent pas toujours au même sous-système (service pédagogique et service comptable par exemple) ; les intervenants d'un système éducatif (les enseignants, la direction et les apprenants) appartiennent simultanément à d'autres systèmes professionnels, sociaux, etc. Chaque système et sous-système ayant une logique de production, chaque intervenant peut avoir une interprétation différente de la notion de besoins et il n'est pas si aisé de trancher.

Prenons un exemple :

La Direction d'une Institution décide l'ouverture d'un cours de français en France ; se présentent 1 Chinois, 2 Américaines, 1 Indien, 3 Danois, 2 Indonésiens. Les Danois parlent correctement le français mais ont beaucoup de difficultés à comprendre la langue courante ; les Indonésiens sont faux débutants ; l'Indien souhaite travailler l'écrit en vue de rédiger sa thèse, les Américaines sont filles au pair et souhaitent parler de la vie sociale en France, le Chinois a une connaissance de la langue écrite, or il fait un stage en hôpital et ne comprend pas les malades... Aucun n'a exactement la même disponibilité horaire et tous ne peuvent se retrouver ensemble qu'une fois par semaine ...

Pour l'enseignant(e), c'est le dilemme : accepter ces vacations intéressantes d'un point de vue financier ; s'opposer à la mise en place du cours (hétérogénéité des besoins et des niveaux) et risquer d'être mal vu(e) par la direction.

Pour la direction, autre dilemme : ouvrir ce cours coûte que coûte pour bien montrer qu'on répond à toutes les demandes, privilégier la qualité et proposer des cours individualisés au risque de voir les étudiants abandonner à cause du coût trop élevé... On voit bien que la notion de besoin ne recouvre pas les mêmes réalités pour les étudiants, l'enseignant(e) et la direction. Or dans le "système" étudiants, professeur et direction sont des agents indispensables.

L'approche systémique permet à l'enseignant de ne pas se laisser enfermer dans des situations sans issue et surtout d'agir en connaissance de cause.

Pour qu'il y ait assimilation du produit c'est-à-dire acquisition par les apprenants, il faut définir précisément l'objectif de formation puis choisir la stratégie tenant le mieux compte de l'entrée, des ressources, des contraintes et de l'environnement.

L'identification du produit : le français nécessaire à la poursuite des études de médecine en France ne donne guère d'indications sur les objectifs précis de la formation linguistique. On pourrait avoir le réflexe de se laisser guider par le mot médecin et partir trop hâtivement à la recherche de textes de médecine sans se poser au préalable les questions suivantes : "Qu'est-ce que je veux enseigner avec ces textes ? Une stratégie de lecture ? Une information scientifique ? Une terminologie ? Un type de discours ?"

Pour choisir ce que l'on va enseigner, pour fixer des objectifs de formation, on a besoin... de connaître les besoins ! Or la détermination des besoins, dans les formations sur objectifs spécifiques, résulte de la mobilisation d'agents différemment impliqués dans la situation d'enseignement.

Prenons le cas d'agronomes se destinant à séjourner 4 mois en France dans une exploitation agricole.

Selon le profil des apprenants (nationalité, origine linguistique et culturelle, niveau de connaissance en français, motivation), les conditions de vie en exploitation agricole, le type de communication qui doit s'établir pendant le stage, les besoins langagiers et non langagiers ne seront pas identiques...

Selon le lieu et la durée du stage linguistique (dans le pays d'origine des apprenants ou en milieu scientifique français), avec l'appui d'un conseiller agricole ou non, avec des enseignants français ou de la nationalité des apprenants, selon le type d'exploitation agricole où se déroulera le stage agricole et la connaissance qu'en a l'enseignant, **les méthodes de travail (donc la stratégie) pourront considérablement varier**.

Enfin **les critères estimant la réussite du stage linguistique peuvent varier** en fonction des différents agents, concernés à la fois par la situation éducative et par d'autres systèmes. Imaginons que le groupe réunisse 15 personnes ; 4 ont eu une note moyenne au test final du stage de français mais se sont très bien débrouillés avec les agriculteurs ; 3 de ceux qui avaient eu une bonne note au test de connaissance linguistique ont eu beaucoup de mal à s'habituer au travail rural, et ont demandé à changer d'exploitation ; 1 a souhaité rentrer chez lui pour des raisons familiales.

Pour les enseignants, la réussite du stage linguistique se mesure par l'obtention de bonnes notes... Les agriculteurs français, eux, auront une opinion positive du stage linguistique si l'immersion se fait sans problèmes ; les décideurs du ministère de l'Agriculture seront satisfaits si 99 % des stagiaires rentrent bien formés chez eux et font ensuite appel à la technologie française... Les décideurs du pays d'où sont originaires les stagiaires auront peut-être d'autres critères d'appréciation...

FAISONS LE POINT

L'approche systémique souligne que :

❶ il ne peut y avoir identité de besoins entre deux formations que si celles-ci s'inscrivent dans des situations semblables ;

❷ l'identité d'une partie ou de la totalité des besoins entre plusieurs formations peut engendrer une identité des objectifs de formation mais pas nécessairement le même choix stratégique, car ressources et contraintes ne sont jamais complètement les mêmes d'une formation à l'autre ;

❸ les critères d'évaluation des formations doivent être établis de telle façon que l'on puisse identifier l'appartenance systémique de "l'évaluateur". Ceci permettra de comprendre l'émergence de certaines contradictions entre l'opinion des enseignants, celle des décideurs de formation et celle des politiques de coopération.

Nous dirons que ces contradictions, ces difficultés de cohérence s'appellent **points critiques.**

Nous avons étudié la classe audiovisuelle en nous plaçant du point de vue de l'enseignant et des apprenants. Nous avons évoqué le rôle des élèves en tant que ressources possibles ou agents de rétroaction et, si nous avons parlé de supérieur hiérarchique (la Direction), c'est seulement en tant que contrainte. Nous avons cherché à déterminer la marge d'initiative dont l'enseignant pouvait profiter dans sa situation. Nous avons voulu mettre en évidence que l'enseignant peut toujours avoir un espace de liberté d'action dans son groupe mais nous n'avons considéré que le système enseignant/apprenant dans une situation éducative. Plaçons-nous maintenant du point de vue du directeur de l'Institut de formation.

1.4. SYSTÈMES ET SOUS-SYSTÈMES

La même situation peut être traitée en termes de système, mais les éléments et les interrelations entre les composants ne seront plus les mêmes.

Vu par le directeur de l'Institut, le système "classe" n'est plus qu'un sous-système faisant partie du système Institut.

1. Le produit. Supposons que le produit intermédiaire – le fait que chaque apprenant mémorise le dialogue de la leçon dans un temps donné – reste identique, le produit final est de former des apprenants capables de suivre des cours de médecine dans une université française et de réussir dans la spécialité qu'ils ont choisie. L'objectif final du directeur est d'assurer, à travers le bon fonctionnement de l'Institut, le déroulement positif des stages. Par rapport à cet objectif, la mémorisation ne représente qu'une étape, un objectif intermédiaire, la capacité de répéter le dialogue n'étant qu'un moyen pour atteindre cet objectif intermédiaire ; le directeur s'interrogera donc sur l'importance qu'il convient d'accorder à la stratégie proposée par la méthode et il pourra, en fonction de son objectif intermédiaire, envisager l'introduction d'autres activités ou adapter une autre méthode.

2. L'entrée. Le directeur a dans certains cas le pouvoir de modifier l'entrée. Il peut réorganiser les groupes en fonction de leurs besoins immédiats de communication, proposer aux apprenants de se diviser : les uns allant dans une classe audiovisuelle, les autres allant travailler avec une autre méthode mais pouvant aller au laboratoire pour des exercices de mémorisation.

3. Les ressources. Les ressources dont dispose le directeur sont bien plus variées que celles dont dispose l'enseignant : elles comprennent, outre lui-même, l'ensemble des enseignants (il peut les changer de groupe), l'ensemble des stagiaires (il peut modifier la composition des groupes). Il peut décider de la répartition des horaires (4 h le matin ou l'après-midi), choisir des méthodologies et du matériel didactique ; il peut tenter une expérience nouvelle, y affecter de nouveaux crédits de fonctionnement, restaurer des locaux.

4. Les contraintes. À son niveau, il connaît des contraintes qui sont à la fois celles de son environnement institutionnel, professionnel, social et culturel, mais aussi celles propres à son institution, règlement, nombre et niveau des enseignants, nombre et niveau des stagiaires, conventions collectives, conseil d'administration, situation géographique de l'Institut, état des locaux, insuffisance des moyens financiers, relations entre enseignants. Il peut avoir des contraintes liées à des accords passés avec des méthodologues, des éditeurs, la nécessité d'amortir le matériel, la difficulté à obtenir du matériel récent, etc.

5. Stratégies. La stratégie du directeur est fonction de son objectif final, compte tenu des ressources qu'il peut utiliser et des contraintes qu'il subit. Son rayon d'action va du choix de l'enseignant, de la constitution du nombre de groupes, de la méthode utilisée avec plus ou moins d'adaptations possibles laissées à l'enseignant, aux horaires et au budget supplémentaire accordé pour des activités extra-scolaires dispensées dans le cadre de son établissement.

6. Rétroaction, évaluation, contrôle. Comment le directeur est-il informé de ce qui se passe en classe ? Il peut assister lui-même à des cours, se renseigner auprès de l'enseignant ou des apprenants des progrès et des difficultés de la classe, faire remplir des fiches d'évaluation, capter "les bruits de couloir", faire des sondages... Ses principaux canaux d'information seront l'enseignant lui-même lors de réunions pédagogiques, d'autres enseignants intervenant dans le même groupe. Mais sauf à travers les tests, il ne recevra pas de rétroaction sur la progression du travail effectué.

Le directeur peut choisir son **niveau d'intervention**. Il a la possibilité de traiter ce groupe comme un système au niveau de l'enseignant et des stagiaires. Dans ce cas, il ne modifiera pas les données de la situation, mais cherchera à amener l'enseignant à pratiquer une approche systémique comme celle que nous avons proposée. Mais il a aussi une autre solution : traiter ce groupe comme un sous-système en modifiant la situation. Il peut choisir d'organiser différemment les composants : procurer à l'enseignant une autre méthode, lui proposer des stages de perfectionnement pédagogique, améliorer son statut dans l'établissement, changer l'enseignant, répartir les stagiaires dans d'autres groupes, en un mot, déterminer une autre stratégie.

Pour lui permettre de choisir la solution la meilleure, c'est-à-dire la plus utile, la plus efficace et la plus rentable, il lui faudra, bien sûr, définir clairement ses objectifs et mettre au point les instruments d'évaluation. **La pratique de l'approche systémique l'aide à distinguer les éléments clés de ceux de moindre importance. La modification ou la suppression de ces derniers n'entraînent pas de changement du système** – par exemple adapter une méthode ou réorganiser les différentes phases selon un horaire différent. Selon l'importance ou l'organisation de l'Institut, le directeur a plus ou moins le champ libre pour trouver des solutions. La compétence, la disponibilité et la motivation des enseignants sont toujours des éléments déterminants. Lorsque le point critique provient essentiellement de la réaction d'un enseignant à une nouvelle tâche, **il faut souvent faire preuve de beaucoup de patience et de réalisme pour déterminer des objectifs compatibles avec la situation réelle que l'on ne peut guère changer du jour au lendemain.**

L'identification de sous-systèmes au sein même d'un système éducatif est utile pour comprendre combien des points de vue émis à partir de sous-systèmes différents peuvent parfois diverger au point de générer des situations conflictuelles.

Prenons un exemple :

Une institution de formation linguistique reçoit pendant trois mois un groupe d'étudiants asiatiques en préformation linguistique avant d'intégrer l'université ; ils sont tous scientifiques ; leurs besoins langagiers étant bien connus, les objectifs de formation sont définis assez précisément. De grosses difficultés de compréhension orale font opter l'équipe pédagogique pour un renforcement de l'oral en début de formation bien que la compréhension et l'expression écrites aient été reconnues comme indispensables pour l'intégration à l'université.

Tous les 15 jours, une réunion du coordinateur pédagogique avec les professeurs permet de réorienter la stratégie, d'accélérer, de ralentir le rythme, etc. Deux semaines après le début de cette formation surgit une différence de point de vue entre l'enseignant responsable du groupe et le coordinateur pédagogique.

L'enseignant estime que la priorité doit être accordée à l'oral jusqu'à ce que x unités de compréhension orale soient acquises, que l'introduction de l'écrit scientifique doit être différée car elle se ferait au détriment de l'excellence d'un travail sur l'oral dont les apprenants sont par ailleurs demandeurs.

Le coordinateur pédagogique reconnaît que la compréhension orale est un gros problème mais il estime que même si l'on consacrait les trois mois disponibles (contraintes incontournables) à l'oral, la perfection souhaitée par l'enseignant ne serait pas atteinte ; connaissant les exigences de lecture scientifique qui attendent les étudiants, il demande à l'enseignant de bien vouloir commencer le programme de compréhension de l'écrit scientifique le plus vite

possible ; s'ensuit une conversation sur le respect de la compétence professionnelle remise en doute, le respect de la demande des étudiants qui "veulent" de l'oral et les limites des instances de coopération qui n'octroient pas plus de 3 mois de stage linguistique là où il faudrait un an au moins.

Le recours à l'approche systémique permet au coordinateur de laisser s'exprimer le point de vue de chacun puis de replacer ces points de vue dans une logique de sous-systèmes et enfin d'expliciter clairement ses consignes à défaut de les imposer...

• **La logique de l'enseignant** le porte à reconduire sa stratégie puisque le *feed back* provenant de sa classe lui montre que l'objectif (une certaine compétence de compréhension orale) n'est pas atteint, et à satisfaire "les besoins" des étudiants.

Il est à parier que si les activités d'oral proposées par l'enseignant ne passaient pas bien, les étudiants auraient manifesté plus d'intérêt pour une nouvelle activité, l'écrit. Est-il possible de partager ce qui relève de la conscience du besoin, de ce qui relève de la motivation : goût, intérêt, plaisir ?

• **La logique du coordinateur** le conduit à instaurer et à maintenir une ambiance dynamique c'est-à-dire "productive" entre les enseignants et les apprenants, à s'assurer que l'essentiel du programme sera couvert sur les trois mois car il s'est engagé vis-à-vis des apprenants, des instances de coopération et de l'organisme "payeur". Le coordinateur veut aussi éviter le conflit affectif avec l'enseignant non par confort personnel mais parce que ce conflit aurait des répercussions négatives sur ce groupe et sur les autres groupes.

• **La logique des instances de coopération** est de demander le produit dans sa meilleure adéquation qualité/prix en tenant compte des contraintes et des exigences des différents partenaires. Parfois une explication entre les professeurs, la direction et les étudiants sur les contraintes des systèmes de coopération permet de délimiter des champs d'intervention possible.

Dans cette situation, le recours à l'approche systémique **resitue le rôle et la responsabilité de chacun en "professionnalisant" les interrelations personnelles...** Lorsque tous les agents impliqués dans une situation éducative (enseignants permanents ou vacataires, apprenants, administratifs, responsables politiques) sont conscients d'appartenir à différents sous-systèmes d'un même système, on a déjà considérablement balayé le terrain et des questions très complexes comme celles de l'analyse des besoins, la détermination des contenus de formation et des critères d'évaluation peuvent être abordées avec davantage de pertinence.

1.5. MACRO-SYSTÈMES ET MICRO-SYSTÈMES

Selon le lieu de formation linguistique, on peut aussi considérer que sous-systèmes et systèmes appartiennent à des macro-systèmes dont la logique de fonctionnement et de production peut avoir de réelles incidences en cas d'innovation ou de changement dans la situation éducative.

Certains Instituts de langues sont presque totalement indépendants de l'administration centrale éducative du pays hôte.

En France, par exemple, nombre de cours privés de langues n'ont pas à se soucier des directives de l'Éducation nationale quant à l'établissement des programmes, l'organisation de groupes, le nombre d'étudiants par groupe, etc. Dans d'autres cas, les structures sont mixtes et leur conseil d'administration doit rendre des comptes aux universités.

A l'étranger, outre les cours privés, les Alliances ou les Instituts français, l'enseignement du FLE est assuré dans des départements universitaires ou dans des établissements secondaires. Lorsque l'enseignement du FLE se réalise dans une structure dépendant d'une grande administration centrale (par exemple : ministère de l'Éducation ou des Universités), l'analyse systémique permet d'identifier un autre niveau de système qui engloberait en un **macro-**

système la leçon audiovisuelle en classe, l'institution lycée ou université, l'Académie et enfin le ministère de l'Éducation. *"Il est évident que les composants d'un tel macro système – le produit, les ressources, les contraintes et les objectifs qui permettent de les organiser en stratégies – sont très différents de ceux des systèmes de niveau inférieur et qu'ils peuvent en modifier le fonctionnement* [13]*."*

Dans l'exemple de notre étude (les médecins espagnols, p. 20), pour l'administration centrale, la connaissance linguistique des apprenants n'est qu'un objectif intermédiaire par rapport à un objectif plus global qui est la réponse donnée par le système éducatif français à la politique de coopération européenne. A ce niveau, l'Éducation nationale peut agir en créant des postes dans les universités françaises qui ont des instituts de FLE, en mettant des postes à la disposition des Alliances ou des Instituts à l'étranger, en se désintéressant du problème par un renvoi systématique sur des structures privées, par le passage obligatoire d'examens d'admission à l'université française DELF-DALF[14], par des dotations spéciales permettant aux enseignants de FLE de se recycler (mission, stages courts, etc.). Les contraintes du macro-système sont différentes de celles du système : aux problèmes politiques, professionnels, budgétaires, etc., s'ajoutent les contraintes issues du fonctionnement même du système (pesanteurs administratives, retards et difficultés de communication, etc.). Un trait caractéristique de ce macro-système, c'est que **le décideur au plus haut niveau ne reçoit pas d'informations directes en retour**. L'administration centrale est obligée de construire des mécanismes qui assurent son information et lui permettent de contrôler la situation : parmi ces mécanismes, il y a des examens nationaux ou des batteries de tests de niveau, un ensemble de procédures administratives qui constatent les déperditions d'informations et créent des commissions spéciales... Dans certains cas, le rôle d'associations ou de syndicats peut être significatif.

Une même situation peut participer de systèmes différents. L'approche systémique permet de distinguer des niveaux de système en fonction des niveaux de responsabilité. Elle met en évidence qu'il importe, pour chacun, s'il veut prendre des décisions adéquates, de déterminer le système à l'intérieur duquel il peut agir. Même si un enseignant n'a, isolément, aucun moyen d'action sur les horaires, les programmes ou le nombre d'apprenants par classe, l'approche systémique peut lui montrer – et lui montre effectivement – ce qu'il peut faire lui-même et comment améliorer sa pratique pédagogique.

Mais au sein de tout ensemble traité en termes de système (une école, une classe, une année scolaire, une bibliothèque), on peut ausi envisager d'analyser jusqu'à la plus petite unité de formation (une heure de cours, 1/2 heure de travail personnel, un cours d'une semaine ou de trois mois) comme un système ou plutôt un **micro-système** dont le degré de complexité n'est pas moins important que celui d'un système plus vaste. Ce qui différencie le micro-système du macrosystème, c'est la mobilisation des instances de décision. **Le micro-système se définit par le fait que les instances de décision et de mise en œuvre sont soit confondues, soit en interrelation directe.** Ainsi, l'enseignant décide de la stratégie à mettre en œuvre en concertation avec son directeur **alors que les macro-systèmes se définissent par une démultiplication entre les instances de décision et les instances d'exécution.** Il s'ensuit une inertie certaine. Ces systèmes se trouvent alors dans la nécessité de construire des mécanismes complexes de rétroaction et de contrôle. Au niveau des macro-systèmes, l'analyse systémique est **un outil de prévision et de planification** ; au niveau du micro-système, où le temps de réponse à une information ou à une situation nouvelle est parfois très court, voire nul, l'approche systémique est un **instrument opérationnel** qui permet non seulement une **prévision à long terme**, mais également de décider de l'action immédiate.

Par exemple : *Si l'université de telle ville brésilienne décide d'ouvrir un cours sur la lecture de textes de spécialité et que pour cela elle adresse une demande de bourses ou l'organisation d'un séminaire à l'Ambassade de France de Brasilia, il faut compter un*

[13] *L'Éducateur et l'approche systémique. Manuel pour améliorer la pratique de l'éducation.* Presses de l'UNESCO, 1981, p.18.

[14] DELF : Diplôme Élémentaire de Langue Française – DALF : Diplôme Approfondi de Langue Française.

certain temps entre la demande et la réponse... C'est une opération réalisée dans le macro-système Éducation nationale brésilienne / Éducation nationale française / coopération bilatérale. Si le directeur de l'Alliance Française de Brasilia décide d'acheter une nouvelle méthode ou d'agrandir son centre de documentation, il rencontrera aussi des contraintes mais il aura moins d'intermédiaires à convaincre.

1.6. SYSTÈME ET ENVIRONNEMENT

Qui d'entre nous n'a pas vécu directement ou indirectement les problèmes liés aux transferts de formation ? Ce qui est bon pour les uns n'est pratiquement jamais bon pour les autres sans adaptation.

Combien d'erreurs ont été commises dans l'établissement de programmes de formation, conçus dans les pays du Nord "développés" et transmis aux pays du Sud "en voie de développement". Souvent, on ne comprend pas suffisamment que le choix d'outils didactiques, d'une pédagogie doit être cohérent avec les composants du système dans lequel se réalise la formation... Lorsqu'on introduit un nouvel enseignement ou simplement lorsqu'on modifie l'existant, il est bon de se remémorer qu'on ne part pas de rien.

Tous ceux qui se penchent sur ces problèmes, particulièrement les organismes financeurs et certains cadres de pays concernés, savent bien que les questions sont plus nombreuses que les réponses ; mais de **l'expérience de ces transferts de formation,** nous pouvons au moins retenir que **la stratégie** – par exemple : choix ou refus d'une pédagogie basée sur la mémoire, entraînement à l'expression personnelle ou critique, choix de manuels, organisation des cours, etc. **– ne peut se faire sans prendre en considération et l'environnement et les habitudes scolaires et les représentations chez les apprenants du rôle de l'enseignant.**

"L'environnement est constitué par un ensemble de conditions culturelles, sociales, économiques et techniques qui caractérisent une situation donnée. C'est parce que tout système se situe dans un environnement qu'il faut connaître qu'il n'est pas possible de pratiquer une approche systémique à distance et résoudre de Paris, Genève ou New-York, les problèmes de stratégie qui se présentent sur le terrain[15]."

CONCLUSION

Au terme de cette réflexion[16] sur l'approche systémique, nous proposons aux formateurs de concepteurs de programmes de formation de retenir que :

1 - L'approche systémique peut s'appliquer à des situations très diverses tant par leur complexité que par leurs dimensions, y compris à des situations qui, en elles-mêmes, ne constituent pas des systèmes, c'est-à-dire dont les objectifs ou certains éléments ne sont pas ou sont mal définis.

2 - Les situations pédagogiques ne constituent pas des systèmes en soi. C'est l'approche systémique, c'est-à-dire l'intention propre de celui qui veut agir ou réfléchir, qui détermine les limites du système, et non le système qui détermine l'approche.

3 - Traiter une situation, une institution, une action éducative comme un système, c'est mettre en évidence deux phénomènes totalement différents, sinon contradictoires. C'est dire, d'une part, que cette situation constitue un tout relativement cohérent – dont tous les éléments s'enchaînent et se déterminent mutuellement – et c'est poser, d'autre part, qu'une situation ne peut être analysée isolément, qu'elle est en relation avec d'autres situations,

[15] *L'éducateur et l'approche systémique...* op. cit. p. 20.

[16] *Idem*, op. cit., p. 25.

d'autres niveaux. C'est donc, en d'autres termes, affirmer qu'il n'y a pas de système clos et autonome, mais que toute situation ou institution doit être considérée comme un sous-système d'un système plus vaste, ou comme un niveau d'analyse, déterminé par l'approche adoptée et qui ne saurait donc constituer en soi une réalité indépendante. Cela revient à dire qu'il faut resituer toute situation éducative dans son environnement. Pour l'enseignant et le stagiaire, l'environnement est constitué par l'Institut de langue, le milieu culturel et linguistique, le lieu géographique.

4 - La relation d'un sous-système à d'autres niveaux du système peut être de plusieurs ordres.
Ce peut être une relation d'appartenance : telle institution primaire ou secondaire fait partie du système de l'enseignement primaire ou secondaire, qui fait lui-même partie du système éducatif, etc.
Ce peut être une relation de dépendance : les règles de recrutement du personnel enseignant peuvent dépendre à la fois des règles de recrutement de la fonction publique et des règles de dévolution des diplômes telles qu'elles sont définies par l'université.

Chaque situation peut être appréhendée à différents niveaux : l'enseignant, le directeur de l'Institut, le ministère de tutelle, les méthodologues et les maisons d'édition. **À chaque niveau de décision, il y a un choix** d'actions possibles, des stratégies différentes. Le choix se fait en fonction des objectifs, mais ces objectifs peuvent diverger en fonction des partenaires et en fonction des niveaux de système. **Chaque situation éducative met en relation différents agents :** enseignants, stagiaires, directeur d'établissement, éditeurs de méthode, chercheurs en didactique, ministère de tutelle, etc.

Chaque agent est porteur de ses conceptions, de ses intérêts ; tantôt ceux-ci contribuent à la réalisation des objectifs du système, tantôt provoquent une distorsion.

5 - La mise en œuvre d'une décision fondée sur une approche systémique suppose donc que l'on délimite d'une manière rigoureuse, mais en même temps toujours arbitraire, quels sont les éléments de la situation que l'on prendra ou non en considération ; en d'autres termes, elle suppose que l'on délimite de manière appropriée "le système". Elle **suppose** aussi que l'on fasse l'**inventaire des solutions possibles,** que l'on identifie les difficultés – les **"points critiques"** – que l'**on opère ces choix** non seulement en fonction des objectifs à atteindre mais de la cohérence entre les objectifs et l'ensemble de l'environnement. Ainsi, **il ne suffit pas de prendre une décision,** même excellente, **pour atteindre les résultats escomptés.** Une stratégie pédagogique peut être inadéquate en elle-même ou par rapport à l'attente du public (exemple des médecins espagnols) ou inadéquate par rapport à l'environnement (obliger des apprenants à se soumettre à une pédagogie très marquée culturellement).

6 - Tout système est en relation avec tous les autres éléments d'un macro-système : une situation éducative quelconque reflète le système politico-social, la situation matérielle et économique du pays, les conceptions culturelles et idéologiques, les contradictions et les conflits. Il ne s'agit pas ici, à proprement parler, de dépendance. Dans une discipline donnée, la définition des curricula est **en relation avec** le statut des enseignants qui détermine leur niveau de qualification ou le nombre d'heures-semaine d'enseignement à assurer. Tout niveau du système est traversé par tous les autres niveaux du système, même lorsqu'il tend à constituer un ensemble indépendant.

7 - L'approche systémique **peut être utilisée comme un instrument d'analyse et de diagnostic puis le cas échéant comme un instrument d'intervention**. C'est en ce sens qu'elle est utile aux formateurs et concepteurs de formation en FLE car leur champ d'activité concerne un grand nombre de systèmes et de sous-systèmes, très complexes qui entretiennent un nombre impressionnant de relations avec d'autres systèmes et sous-systèmes.

Dans le chapitre suivant, nous appliquerons l'approche systémique aux différentes situations éducatives du FLE mais auparavant, nous vous proposons de vérifier votre degré de familiarisation avec ce type de démarche en faisant l'exercice ci-après : "A votre tour n° 1 : le football au lycée".

À VOTRE TOUR *n° 1* : Le football au lycée

Exercice d'entraînement à la pratique de l'analyse systémique

Prenons un exemple loin de vos préoccupations linguistiques...

Lisez le texte suivant puis essayez de trouver pourquoi l'introduction du sport au lycée n'a pas apporté les résultats escomptés... et demandez-vous ce que vous proposeriez au directeur ?...

Afin de favoriser le sport de masse et les activités physiques des jeunes, le ministère de l'Éducation s'est engagé à financer la construction d'un stade omnisports rudimentaire dans chaque établissement secondaire où le nombre et le pourcentage des élèves inscrits à l'association sportive le justifient. Le directeur d'un lycée utilise à fond cette possibilité ; il fait une intense propagande auprès de ses élèves, multiplie dans chaque classe les équipes de football parce que c'est le sport le plus populaire, organise avec ses collègues un challenge interlycées, enfin obtient son stade. Son intention profonde est, grâce à la construction de ce stade, d'offrir à ses élèves, dont la majorité sont des internes, une plaisante activité récréative. Il espère d'autre part, à travers le football, les motiver à d'autres types d'activités physiques. Enfin, il espère développer chez les élèves l'esprit de camaraderie et de coopération et leur donner, lors des rencontres avec des camarades d'autres établissements, le goût du fair-play et de l'effort désintéressé.

En réalité, les élèves opèrent très vite eux-mêmes une sélection. Ils chassent de leurs équipes les maladroits et les faibles et constituent deux ou trois équipes de "vedettes" qui mobilisent à leur profit le stade, sous prétexte de s'entraîner. Les autres élèves deviennent des spectateurs passifs, à la fois admiratifs et jaloux de leurs champions. Enfin, même lors des leçons d'éducation physique, on ne s'intéresse plus ni à la gymnastique ni à l'athlétisme, personne ne pense plus qu'à jouer au football ou à se préparer à y jouer.

Les élèves ont donc introduit dans la pratique du sport des attitudes et des comportements qui n'avaient rien à voir avec les intentions du chef d'établissement. Pour employer un terme qui est au centre de notre réflexion, on pourrait dire que le lycée constitue un système et que les activités sportives constituent un sous-système. Nous avons vu que la mise en œuvre du sous-système dans le système ne s'est pas faite d'une manière harmonieuse : le sous-système (les équipes d'élèves) possède ses caractéristiques et ses buts propres qui, d'une manière peut-être prévisible, sont entrés en conflit avec ceux de l'établissement scolaire et donc contredisent les objectifs du système. Le décideur – ici, le directeur du lycée – devra donc modifier sa stratégie s'il souhaite que le produit reste conforme à l'objectif[17].

Réponse : application de l'analyse systémique

Un macro-système (le système scolaire) divisé en 3 sous-systèmes (le ministère, le directeur du lycée, les élèves).

1. Le ministère
   - Son objectif : favoriser le sport de masse et les activités physiques des jeunes.
   - Sa stratégie : financement de stades dans les établissements où le nombre d'inscrits à des associations sportives le justifie.

[17] *L'Éducateur et l'approche systémique...*, op. cit., p. 20.

Le ministère a sans doute des contraintes financières qui ne lui permettent pas l'installation de stades partout... Il joue un peu la concurrence.
En tout état de cause, il n'a pas suffisamment exposé ses objectifs aux établissements. Défaut de stratégie.

2. Le directeur du lycée
   - Objectif :
     - offrir aux élèves une plaisante activité récréative ;
     - motiver les élèves envers le sport ;
     - développer l'esprit de camaraderie et de coopération : goût de l'effort.
   - Ressources : le projet ministériel.
   - Produit : obtention du stade.
   - Stratégie :
     - Propagande en faveur du foot ;
     - Organise des challenges, ce qui va développer l'esprit de compétition.
3. Les élèves
   - Objectif (non conscient) :
     - prise du pouvoir par un petit nombre.
   - Ressources : les activités, challenges
     - la possibilité de faire du foot.
   - Produit :
     - désintérêt pour la gym ;
     - surenchère pour le foot.
   - Stratégie :
     - élimination des maladroits et des faibles.

On peut dire que les activités sportives, sous-système du système école, génère un point critique entre les objectifs du sous-système (élèves) et ceux du système école. On voit que l'inadéquation de la stratégie employée par le ministère s'est amplifiée au niveau du directeur jusqu'à produire un effet contraire à l'objectif de départ.

Quelques idées de conseils à donner à la direction :

- expliquer son projet aux professeurs de gym ;
- organiser d'autres sports ;
- établir une rotation dans l'utilisation du stade ;
- ouvrir le stade à d'autres établissements voisins ayant de nouveaux projets ;
- et encore ... à vous...

CHAPITRE II

LES SITUATIONS ÉDUCATIVES EN FRANÇAIS LANGUE ÉTRANGÈRE

Examiner une situation éducative en pratiquant l'approche systémique est particulièrement intéressant dans le cas de l'enseignement des langues. La première conséquence de l'acquisition d'un savoir nouveau c'est la modification en chaîne des interrelations que l'apprenant entretient avec son environnement, participant en cela à la modification de l'ensemble du système dans lequel il se trouve. Lorsque l'analphabète sait lire et écrire, sa relation au monde, sa place dans les différents sous-systèmes avec lesquels il entretient des relations vont se modifier jusqu'à, dans certains cas, lui conférer une nouvelle identité.

Une langue en tant qu'objet d'enseignement présente la particularité d'agir comme une sorte de clé, de "passe", permettant d'accéder à un nouvel univers. D'une certaine façon, les frontières de notre univers sont liées à celles de nos connaissances linguistiques. Celui qui s'approprie une nouvelle langue s'ouvre non seulement à un nouveau système linguistique et culturel mais à tous les systèmes dont le code d'accès est lié à la connaissance de cette langue, notamment dans le domaine des sciences et des techniques. Le choc est parfois si violent qu'il peut rompre – momentanément ou durablement – l'équilibre que l'apprenant entretenait avec son propre système de référence, son environnement initial.

La maîtrise d'une nouvelle langue conduit presque toujours à prendre une certaine distance avec son propre système de référence. Dans certains cas, cette mise à distance peut être douloureuse car l'apprenant se sent parfois soudainement déstabilisé ou coupé, incompris, exclus des siens sans pour autant être admis complètement dans le système des natifs de la langue cible. Tous ces phénomènes sont bien connus dans certains pays où le français, langue de colonisation, est devenue langue d'unité nationale ou encore chez certains étudiants qui au terme de cinq à six ans d'études se sentent intellectuellement occidentaux et culturellement d'ailleurs.... La disposition d'esprit, la motivation (à qui l'on accorde à juste titre une place prépondérante dans les facteurs facilitant l'apprentissage d'une langue), la perception que l'apprenant a de la langue cible et des locuteurs de cette langue, jouent un rôle fondamental dans la situation éducative en langue favorisant une "ré-organisation" harmonieuse du système personnel de référence ou au contraire entraînant blocage, cassure, frustration...

Nous touchons ici à quelque chose de très profond qui échappe aux enseignants comme aux apprenants, mais dont nous constatons parfois les manifestations selon les représentations culturelles ou linguistiques en jeu : rejet ou désir d'assimilation, agressivité, crise d'identité..., et dans la mesure où l'objectif de formation linguistique n'est pas la langue en elle-même mais un moyen d'accès à une meilleure formation scientifique, il y a parfois conflit entre le désir de maîtriser le français comme outil et le refus d'un mode de pensée véhiculée par une langue qui transmet forcément aussi une culture occidentale.

Puisque l'ouverture vers un autre système linguistique et culturel modifie nos points de vue et par voie de conséquence les interrelations que nous entretenons avec différents systèmes, il convient de bien identifier le ou les systèmes avec lesquels nous entretenons des relations de dépendance ou d'appartenance.

Lorsqu'on innove un cours, un programme, on doit :

1 - comprendre la situation pour établir un diagnostic de l'existant.

Pour cela il faut percevoir l'ensemble des paramètres du système et donc se donner les moyens de replacer la situation éducative dans un contexte beaucoup plus large ;

2 - intervenir, agir, réaliser en fonction de la situation des objectifs et de la demande.

Pour cela il est nécessaire de savoir se situer soi-même dans le système dont on fait partie, donc d'en définir les contours et d'identifier les niveaux d'interventions possibles. En effet, pour pouvoir choisir en tout état de cause notre zone d'action, encore faut-il savoir où nous sommes...

Il n'existe pas de méthode toute faite qui permette d'éclairer tous les problèmes ni encore moins de les résoudre. L'approche systémique ne s'applique pas d'une façon mécanique selon des normes pré-établies, il faut plutôt la considérer comme une méthode d'analyse permettant d'identifier une situation et de se situer en tant qu'individu et en tant que formateur par rapport à cette situation.

Le tableau 1 p. 19, "Situation éducative constituée en système", est applicable à toute sorte de situation éducative et donc à toute sorte de situation d'enseignement de FLE. Son application ne présume en fait ni d'un choix méthodologique, ni d'options pédagogiques, ni d'un contenu linguistique précis. Néanmoins, lorsque dans une situation éducative précise surgit une demande d'innovation (ouverture de programme, nouveaux cours), l'analyse systémique, parce qu'elle considère un grand nombre de paramètres, conduit l'enseignant à pratiquer "une approche réaliste".

Par "approche réaliste" nous entendons une approche qui tient compte à la fois des acquis de la didactique, de la spécificité du public, de sa demande et de son environnement. Cette approche, largement généralisable à toute situation éducative, est particulièrement opératoire dans le cas de formation linguistique à visée scientifique et technique.

En effet, lorsqu'il s'agit d'enseignement du FLE à des scientifiques, une analyse préalable de la situation éducative s'impose, car les programmes dits de français scientifique regroupent le plus souvent des demandes, des contenus et des objectifs fort différents.

Une des spécificités, de l'enseignement des langues est d'entretenir une série d'interrelations entre le ou les systèmes des locuteurs de la langue cible et le ou les systèmes de la langue source.

Les situations éducatives en FLE se déroulent dans l'un des **trois environnements** suivants :

1 - en milieu francophone Français Langue Maternelle, FLM (tableau 3 p. 38)

2 - en milieu francophone Français Langue Seconde, FLS (tableau 4 p. 41)

3 - en milieu non francophone Français Langue Etrangère, FLE (tableau 5 p. 45)

Nous allons examiner successivement ces trois situations et tenter d'identifier les différents systèmes concernés par chacune.

Pour chaque situation, on distinguera trois macro-systèmes que nous nommons sur les schémas :

- macro-système 1 (MS 1)
- macro-système 2 (MS 2)
- macro-système 3 (MS 3)

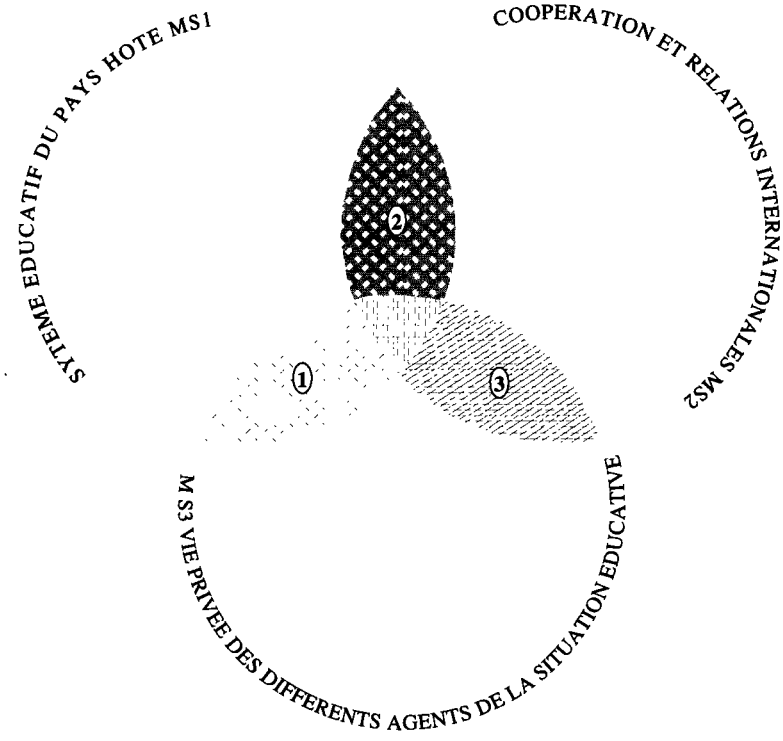


Tableau 2

• MS1 se rapporte au système éducatif du pays où a lieu la formation. A ce titre selon le cadre institutionnel dans lequel se déroule la formation FLE, la situation éducative entretient des liens plus ou moins nombreux de dépendance ou d'appartenance avec ce MS 1.

• MS2 se rapporte au système de coopération internationale qui régit les relations bilatérales entre le pays de la langue cible et celui de la langue source, et il influence les comportements humains comme les activités de formation.

• MS3 se rapporte au système socio-culturel, à la vie personnelle que les différents agents impliqués dans une situation éducative donnée peuvent avoir en dehors de cette situation éducative.

Chaque macro-système peut être divisé en un nombre illimité de systèmes. Nous avons identifié pour chaque macro-système un certain nombre de systèmes présents dans toute situation éducative du FLE mais il reste bien entendu que ce nombre n'est pas limité.
Enfin, nous avons cherché à identifier les interrelations entre chaque macro-système et cela nous a conduits à trois zones d'interrelations :

• Une zone 1 qui comprend les interrelations entre MS1 et MS3,

• Une zone 2 qui comprend les interrelations entre MS1 et MS2,

• Une zone 3 qui comprend les interrelations entre MS2 et MS3.

On notera que la situation éducative FLE se trouve dans une zone 4 à l'intersection des trois macro-systèmes et des trois zones d'interrelation.

2.1. ENSEIGNEMENT DU FLE EN PAYS FRANCOPHONE FRANCAIS LANGUE MATERNELLE

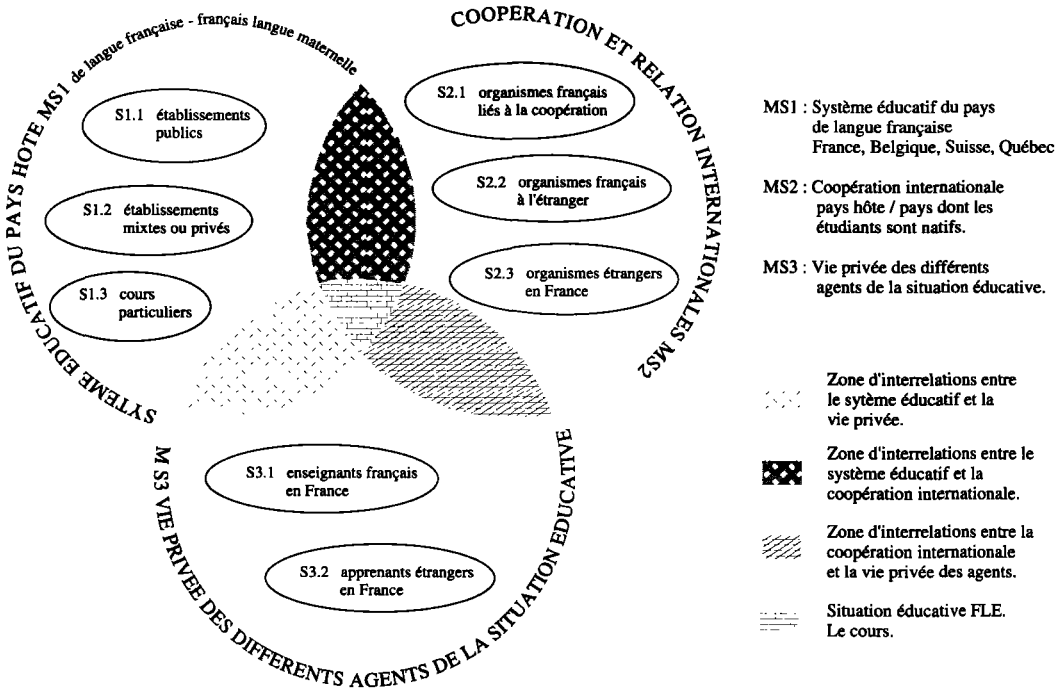


Tableau 3

Lorsque l'enseignement de FLE a lieu dans un pays d'expression française langue maternelle, nous pouvons considérer :

• **Un macro-système MS1. Système éducatif du pays où a lieu la formation** (France, Belgique, Suisse, Québec, selon le cas).

Dans le cas présent, nous nous référons explicitement à des situations d'enseignement du FLE en France. Les différents systèmes éducatifs FLE en France entretiennent des relations de dépendance ou d'appartenance (selon le statut institutionnel de l'établissement de formation) avec le macro-système : habitude d'organisation générale de l'enseignement, respect de norme et de règlement, ressources budgétaires, politique d'éducation, politique d'accueil et formation envers les étrangers boursiers et non boursiers, barème de salaires, charge de travail des enseignants, système d'évaluation, formation de formateurs... Au sein de ce macro-système MS1, on peut distinguer pour les besoins de notre analyse 3 systèmes éducatifs : S1.1., S1.2., S1.3.

S1.1. : Des établissements publics : centres universitaires.

S1.2. : Des établissements mixtes : centres universitaires et privés.

S1.3. : Des établissements entièrement privés, des cours particuliers.

Un système 1.1. : L'ensemble des institutions appartenant au système éducatif public. Dans cette catégorie, on trouvera les centres universitaires, les départements universitaires qui font de la formation de formateurs, les filières de formation professionnelle FLE (licence - maîtrise).

Ce groupe d'établissements entretient d'étroites relations de dépendance et d'appartenance avec MS1 : gestion financière, organisation et choix pédagogiques, salaire des enseignants. Plus ils sont dépendants du système public, plus leur logique de fonctionnement se rapproche de la gestion publique, à savoir : centre de décision financière non totalement maîtrisé par S1 ; éclatement des responsabilités administratives, pédagogiques, scientifiques et politiques engendrant une grande pesanteur et la multiplication des "points critiques" car les agents dépendant des sous-systèmes enseignement, recherche, administration, comptabilité, n'ont pas forcément les mêmes objectifs...

Un système 1.2. : L'ensemble des institutions ne dépendant pas entièrement du service public mais entretenant des relations avec lui par le biais des étudiants étrangers boursiers du gouvernement français (CIES, CNOUS), par le degré de qualification minimum des enseignants formés par l'université, par une certaine habitude d'organiser l'enseignement. Dans cette catégorie, on peut regrouper les institutions privées, les centres de langue des Chambres de Commerce, les cours privés et les cours d'été de type universitaire.

La logique de fonctionnement des institutions regroupées dans S1.2 est d'ordre privé avec des exigences plus ou moins grandes de rentabilité selon le degré d'appartenance entretenu avec MS1.

A l'interface de S1.1 et S1.2 se situe une série d'institutions mixtes publiques/privées dont le corps professoral peut être composé de quelques postes de professeurs financés par l'Éducation nationale, de contractuels et de vacataires.

Un système S1.3. L'ensemble des cours particuliers. Les étrangers qui font appel à des enseignants de FLE pour les dépanner pendant quelques semaines entretiennent de fait peu de relations avec MS1 ; néanmoins les pratiques pédagogiques de ces enseignants, leur qualification, les tarifs appliqués, les ressources éducatives dont ils disposent les lient partiellement à MS1.

Nous pouvons encore affiner l'analyse en identifiant des micro-systèmes dans les catégories S1.1 et S1.2 : le groupe classe, réunissant enseignants et apprenants. Selon l'importance de l'institution, les micro-systèmes ont plus ou moins de liberté ou de contraintes pour s'organiser, choisir leur programme ou acquérir de nouveaux matériels.

• **Un macro-système MS2. Coopération et relations internationales,** qui regroupe toutes les instances et agents travaillant dans ce secteur en France ou dans les pays dont les apprenants sont ressortissants.

On identifiera trois systèmes dans ce macro-système : S2.1., S2.2. et S2.3.

Un système S2.1. regroupe tous les organismes et agents français qui organisent et régulent la vie des étrangers en France ou établissent des relations avec eux dans leur pays d'origine, la coopération internationale en France, des services ministériels (particulièrement le ministère des Affaires étrangères et le ministère de la Coopération mais aussi les ministères techniques avec leurs différentes directions des relations internationales), les services de la sécurité, les services préfectoraux, bancaires, téléphoniques, les organismes de gestion de bourses, etc.

Un système S.2.2. qui réunit les services français à l'étranger : ambassades françaises avec leurs services culturels, linguistiques, commerciaux, militaires, le corps des coopérants, les entreprises françaises implantées à l'étranger, etc.

Un système S2.3. qui regroupe les délégations étrangères en France : ambassades, consulats, services culturels.

• **Un macro-système MS.3. Système socio-culturel,** au sein duquel on peut considérer deux systèmes :

Un système S3.1. : **les enseignants** peuvent avoir un statut plus ou moins bon, une charge de travail plus ou moins grande, une vie familiale affective, sociale plus ou moins satisfaisante, autant de facteurs qui influenceront leur caractère et la vision du monde qu'ils transmettront en cours, particulièrement pendant ceux de "civilisation".

Un système S3.2. : **les apprenants** qui selon leur caractère, leur culture, leur disponibilité, etc. ne mèneront pas tous la même vie sociale, personnelle en France : certains vivront isolés en cité universitaire, d'autres rechercheront des contacts professionnels en sus de la formation linguistique, d'autres enfin venus en famille reconstitueront les habitudes de vie de chez eux. D'autres encore, boursiers non volontaires, insatisfaits de leur orientation scientifique ou professionnelle en France, manifesteront une certaine agressivité envers leurs enseignants, premiers et souvent seuls interlocuteurs français permanents pendant plusieurs mois.

Une zone 1 d'interrelations entre MS1 et MS3 où l'on retrouve toutes les interférences entre le système éducatif et la vie privée des enseignants et des apprenants : reconnaissance de statut, salaire des professeurs, coût de la formation, relations personnelles et affectives entre les agents, vie administrative et respect des réglements de l'institution, orientation des études, problèmes liés à la communication interculturelle.

Une zone 2 d'interrelations entre MS1 et MS2 qui régit les relations de l'établissement avec les instances de coopération : engagement financier, politique institutionnelle et gouvernementale, mission des Français à l'étranger, accueil de délégation étrangère..., enjeux des accords de coopération du point de vue politique et économique, etc.

Une zone 3 d'interrelations entre MS2 et MS3 dans laquelle on trouve toutes les interrelations de la vie privée des apprenants et dans une moindre mesure des enseignants avec les instances de coopération : visa, carte de séjour, compte en banque, logements, gestion des bourses et aussi tout ce qui est lié aux relations inter-culturelles.

Les zones 1, 2, 3 se superposent en **zone 4**. C'est tout naturellement là que se situent les **situations éducatives** (cours de FLE). Autrement dit, on voit clairement qu'enseignants et apprenants en situation éducative ne sont pas les composants d'un unique système éducatif comme on le pense souvent mais les composants d'au moins 3 macro-systèmes et de plusieurs systèmes, sous-systèmes et micro-systèmes.

Lorsqu'en tant qu'enseignant, nous devons modifier un objectif de formation et que nous voulons prendre une décision en connaissance de cause, nous avons donc à considérer une quantité considérable d'interactions : ainsi dans le cadre du cours de français, plutôt que de s'obstiner à étudier des textes scientifiques, il est parfois plus fonctionnel, plus efficace de résoudre un problème urgent lié par exemple à l'information nécessaire à une bonne orientation scientifique, ou de consacrer une partie du programme linguistique à décoder certains

faits culturels. Souvent, "les points critiques" engendrés par le dysfonctionnement de certaines interrelations n'ont rien à voir avec le programme linguistique en lui-même ; néanmoins c'est quand même dans la salle de classe FLE qu'ils s'expriment en tout premier lieu !

L'approche systémique permet au formateur d'apprécier ce qu'il est à même de résoudre et ce qui se situe en dehors de son champ d'intervention possible.

2.2. ENSEIGNEMENT DE FLE EN PAYS FRANCOPHONE EN TANT QUE LANGUE SECONDE

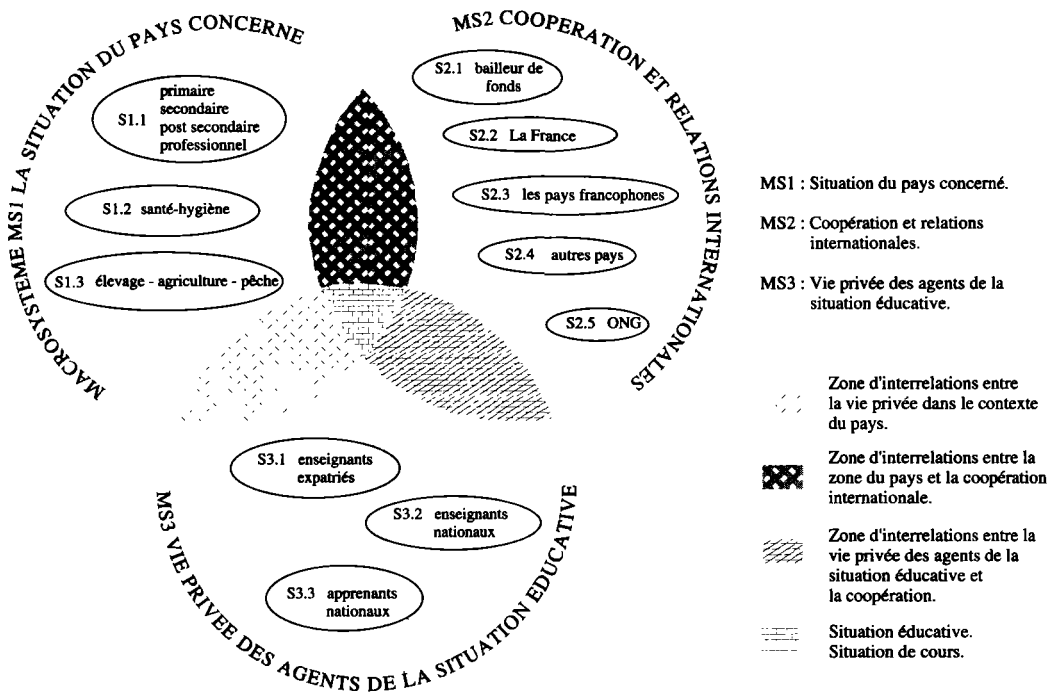


Tableau 4

La langue française n'appartient pas seulement aux Français et aux pays d'expression française langue maternelle ; elle est aussi la langue choisie, subie, tolérée, importée, complémentaire d'un certain nombre de pays que l'histoire a mis en relations étroites avec la France. Le français est dans ce cas langue d'unité nationale, langue officielle de l'administration, langue des médias, langue d'enseignement pour toutes ou parties des matières enseignées à l'école primaire, secondaire ou universitaire. Jean-Pierre Cuq dans *Le Français langue seconde*[1] montre qu'il existe autant de situations français langue seconde que de pays francophones... ; aussi reprenons-nous volontiers sa définition : "Le français langue seconde est un concept ressortissant aux concepts de langue et de français. Sur chacune des aires où il trouve son application, c'est une langue de nature étrangère. Il se distingue des autres langues étrangères éventuellement présentes sur ces aires par ses valeurs statutaires, soit juridiquement, soit socialement, soit les deux et par le degré d'appropriation que la communauté qui l'utilise s'est octroyé ou revendique. Cette communauté est bi- ou plurilingue. La plupart de ses membres le sont aussi et le français joue dans leur développement psychologique, cognitif et informatif, conjointement avec une ou plusieurs autres langues, un rôle privilégié."

[1]J.-P. CUQ, *Le Français langue seconde*, Paris, Hachette 1991, p. 139.

On voit donc qu'en situation éducative le FLS ne peut pas être traité de la même façon d'un pays à l'autre ; or le FLS nous intéresse dans le cadre de cet ouvrage pour deux raisons :

1) Dans la plupart des pays où la langue française jouit d'un statut particulier, on peut identifier facilement les situations qui devront être maîtrisées en français. Au nombre de celles-ci, la situation d'enseignement revient fréquemment. Elle concerne, tout autant, les étrangers dits francophones en formation chez eux que les francophones ou non francophones étudiant en France.

Acquérir en français un savoir nouveau et tout spécialement dans le domaine des sciences et techniques constitue, pour nous, le dénominateur commun entre FLE et FLS.

La problématique posée par l'apprentissage du français à des fins de communication et d'informations n'est pas fondamentalement différente en FLE ou FLS. À ce titre, les activités pédagogiques qui visent à faire prendre conscience aux étudiants des normes de discours, et des règles de production orale et écrite retiennent tout particulièrement notre attention.

2) C'est dans le domaine de l'enseignement du français langue seconde que l'on trouve la meilleure adéquation entre la demande sociale et les besoins individuels des apprenants. **La mise en place d'une didactique fonctionnelle, efficace du FLE est un des enjeux les plus importants du monde francophone. L'objectif final de l'appropriation linguistique étant la maîtrise d'une langue "vecteur de développement[2]".**

Aussi est-il absolument indispensable de concentrer nos efforts pour élaborer **une didactique intégrée du FLS** non seulement par le décloisonnement des disciplines scolaires mais par la concertation sur le terrain réunissant tous les agents de développement, les formateurs du monde éducatif et scolaire et les organismes financeurs. La langue de communication entre ces agents est le français mais trop souvent, affichant les mêmes objectifs, ils ont des stratégies différentes ou trop ponctuelles pour donner lieu à des évaluations pertinentes. Une stratégie fonctionnelle implique la redéfinition du rôle de l'école, de ses objectifs de formation et, par conséquent, la reformulation des contenus d'enseignement. Dans cette reformulation, la répartition des disciplines se trouve modifiée : enseignements, en français, de contenus visant à une meilleure intégration des élèves dans leur société telle qu'elle est, maîtrise et respect du milieu, ou enseignement du français au travers d'une thématique visant le même objectif. La problématique est la même car dans un cas comme dans l'autre : **la langue française, en étant l'instrument d'une formation centrée sur les besoins des apprenants, devient la langue support de développement[3].**

De tels projets impliquent une mise en cause des programmes traditionnellement conçus pour des écoles en fait trop coupées de la réalité : souvent des écoles, parce qu'elles sont situées en ville se réfèrent à un milieu urbain et industriel alors que la société dans laquelle elles s'inscrivent est rurale.

[2]On peut lire à ce sujet l'article de Gérard RENOU : "Lorsqu'on constate le relatif échec de la politique de coopération française en matière de formation depuis la décolonisation compte tenu du nombre de coopérants engagés dans ces opérations, on est en droit de s'interroger sur l'état de la langue française en Afrique." "La coopération par projets ou les affres du changement", février 1988, *Géopolitique africaine*, pp. 63-84.

[3]À ce titre, il est intéressant de signaler des opérations telles que celle des bacheliers instituteurs réalisée au Tchad, financée par la Communauté européenne avec le soutien technique de la Coopération française. Il s'agit de donner à des bacheliers une dimension de développement en les formant comme instituteurs. "Ces bacheliers instituteurs seront à même non seulement d'améliorer la qualité de l'enseignement fondamental du fait de leurs connaissances générales mais seront aussi capables d'intervenir efficacement dans la problématique du développement du milieu grâce à une formation adéquate d'animateur dans les domaines social, culturel, technique" (Évaluation du programme d'appui au renforcement de l'enseignement primaire du Tchad. Formation des instituteurs bacheliers. Rapport final d'évaluation, mission juin-juillet 1990 - Joseph POTH, Délégation des Communautées Européennes - Tchad).

Il serait très utile d'intégrer systématiquement à la formation des professeurs et inspecteurs en provenance des pays en voie de développement, une initiation aux problèmes de développement afin qu'ils puissent d'eux-mêmes, en fonction de leur pays, élaborer un enseignement "fonctionnel" de leur discipline en FLE ou FLS et être à leur niveau, dans leur contexte et dans l'exercice de leurs fonctions des agents de développement.

Pour mettre en place des formations linguistiques FLS adaptées aux besoins (en France ou à l'étranger), l'analyse systémique nous fournit quelques points de repère utiles. On peut délimiter :

• **Un macro-système MS1. La situation du pays concerné.**

Ici tout a de l'importance : histoire avant la colonisation, histoire de la présence française, répartition ethnique en terme de nombre et de pouvoir, langues en contact, degré de bilinguisme ou trilinguisme, ressources économiques, culture et religion, degré de stabilité politique, organisation du secteur commercial, etc.

Nous pouvons distinguer ensuite trois systèmes dont l'influence est décisive en termes éducatifs dans des pays en voie de développement (on peut, bien sûr, isoler autant de systèmes que l'on veut).

Un système S1.1. : Le système éducatif du pays. En fonction des besoins de l'analyse, on identifiera de nombreux sous-systèmes : primaire, secondaire, post-secondaire, professionnel, technique.

Un système S1.2. : Système du secteur hygiène - santé - prévention, qui regroupe toutes les activités et agents travaillant dans ce domaine.

Un système S1.3. : Système du secteur agriculture - élevage - pêche - calamités naturelles dont l'importance est prépondérante dans les pays ruraux en même temps que très peu industrialisés.

• **Un macro-système MS2. Coopération et relations internationales** dans lequel on distingue 5 sous-ensembles.

Un système S2.1. : Tous les organismes de financement des projets avec leur politique et leur stratégie de coopération. L'influence de ce système est capital car sans bailleurs de fonds, pas de projets d'aucune sorte... On y trouvera la Banque Mondiale, les Nations Unies avec ses différentes agences (UNICEF, FAO, UNESCO, etc.), la Communauté Économique Européenne qui, pour beaucoup de pays, intervient dans le cadre des accords de Lomé, la Caisse Centrale de Coopération.

Un système S2.2. : La France. Ces pays ont tous un réseau important d'échanges avec la France compte tenu de relations privilégiées (soumises aux aléas de la conjoncture politique et économique). Dépend de ce système tout type d'aide humaine et logistique (les coopérants dans tous les secteurs, les conseillers près des ministres, l'octroi de bourses, la fourniture de matériel...)

(En outre, selon les pays, les services d'ambassade, les expatriés, les coopérants jouent eux-mêmes un rôle important dans la vie sociale locale.)

Un système S2.3. : Les pays francophones. D'une façon générale, les relations du pays concerné ne se limitent pas à la France même si les échanges sont plus nombreux avec cette dernière. On note aussi une coopération à travers des organismes régionaux : le CILSS (Comité Permanent Inter-Etat de Lutte contre la Sécheresse du Sahel), la CEAO (Communauté Économique de l'Afrique de l'Ouest), ou des organismes de la francophonie : la CONFEMEN (Conférence des Ministres de l'Éducation Nationale des Etats d'Expression Française d'Afrique et de Madagascar), l'AUPELF (Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française), l'ACCT (Agence de Coopération Culturelle et Technique), pour n'en nommer que quelques-uns.

Un système S2.4. : Selon l'histoire particulière de chaque pays, surtout l'histoire politique, se

sont développés des liens plus ou moins denses de coopération avec des pays non francophones : ex-Union Soviétique, ex-RDA, États-Unis, Angleterre, Cuba, Chine.

Un système S2.5. : Enfin, on n'oubliera pas de noter le rôle important d'organismes non gouvernementaux (ONG) confessionnels : Secours catholique, CCFD (Comité Catholique contre la Faim et pour le Développement), etc. ou non confessionnels : AICF (Aide Internationale Contre la Faim), MSF (Médecins Sans Frontières), MDM (Médecins Du Monde), Association Française Volontaire du Progrès, etc. qui jouent un rôle non négligeable grâce à des micro-réalisations, des aides techniques.

• **Un macro-système MS3. Vie privée des enseignants et apprenants.**
On distingue ici 3 sous-ensembles.

Un système S3.1. : Les enseignants ou formateurs européens expatriés qui reproduisent avec plus ou moins d'écarts une vie européenne.

Un système S3.2. : Les enseignants ou formateurs nationaux qui ont souvent des conditions de vie très difficiles et incertaines.

Un système S3.3. : Les apprenants qui selon leur âge, leur sexe, leur statut, leur origine sociale peuvent manifester des comportements différents.

Comme précédemment, on distinguera aussi 4 zones d'interactions :

Une zone 1 d'interrelations entre MS1 et MS3 qui régit les incidences de la vie privée sur la situation éducative, dans le pays concerné. On identifiera des contraintes et des points critiques : insécurité, chômage, salaires très bas, instabilité sociale, lutte de pouvoir entre les classes sociales, luttes ethniques, racket, effectif scolaire pléthorique, mais aussi des ressources : solidarité clanique et familiale, dignité, volonté de construire malgré l'adversité et l'absence de moyens.

Une zone 2 d'interrelations entre MS1 et MS2 qui régit les relations de l'État avec les bailleurs de fonds. Exigence de l'ajustement structurel, définition de projets prioritaires, concertation interministérielle et intergouvernementale, adéquation des demandes et des besoins identifiés ; détournement de fonds, instabilité politique qui fait varier les interlocuteurs, ressentiment Nord/Sud et Sud/Nord...

Une zone 3 d'interrelations entre MS2 et MS3 particulièrement riche pour les enseignants/formateurs expatriés. Leurs relations, avec les instances de coopération et au-delà avec le système éducatif français, sont fortes et pas toujours simples. Pression syndicale, jeu politique, jeu de pouvoir pour obtenir une prolongation ou une mutation ; phénomène de ghetto dans une micro – société où tout le monde se connaît, désir ou refus de s'intégrer à la société du pays hôte qui engendrent frustrations ou passions... Les nationaux (enseignants mais aussi dans une moindre mesure les apprenants) peuvent occuper cette zone particulièrement lorsqu'ils sont candidats à une formation à l'étranger et qu'il faut obtenir visa, bourse, documentation.
Au cœur du schéma, la **zone 4** réunit, comme précédemment, les agents d'une situation éducative qui apportent en classe des interrelations provenant des composants de toute une série de systèmes...

2.3. ENSEIGNEMENT DE FLE EN PAYS NON FRANCOPHONE

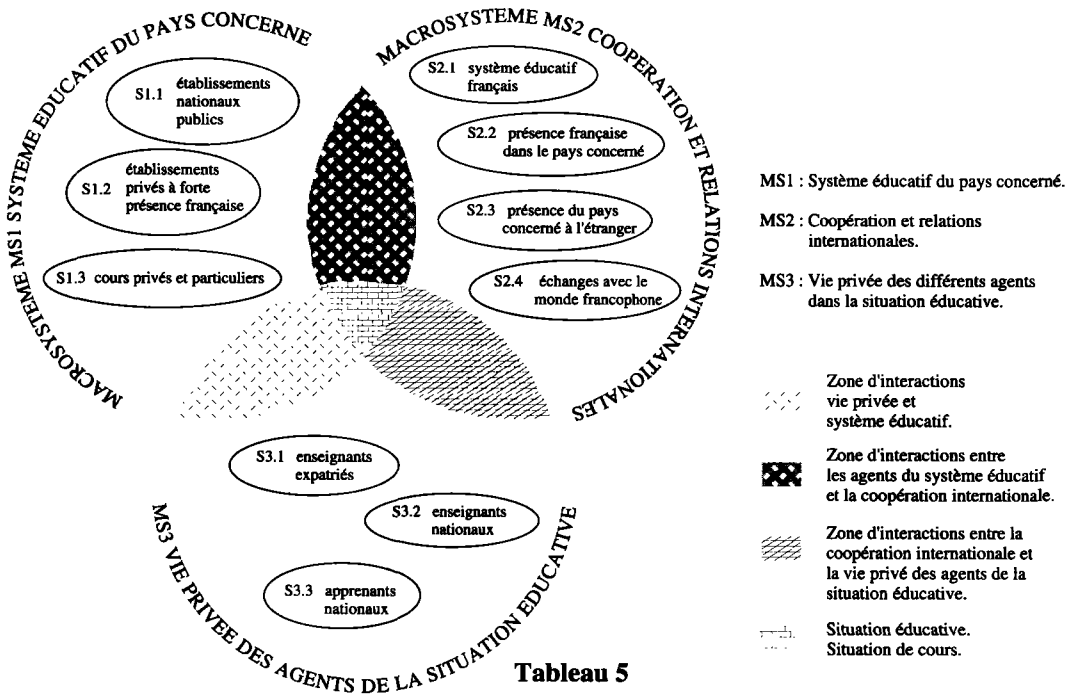


Tableau 5

Abordons maintenant la troisième situation possible d'enseignement du français langue étrangère, celle qui a lieu dans le pays d'origine des apprenants lorsque ce pays n'est pas francophone.

Une fois encore, nous retrouvons trois macro-systèmes et quatre zones d'interrelations.

• **Un macro-système MS1. Système éducatif du pays.** On pensera à s'interroger sur la nature des liens historiques et commerciaux que le pays en question a entretenu ou entretient avec la France, son rapport avec les autres pays occidentaux et industrialisés (s'il est situé dans une aire ayant connu la colonisation), l'image que la France et les Français ont de ce pays et l'image que les nationaux ont de la France et du français ; les habitudes culturelles et religieuses, l'organisation sociale, les rapports entre différentes classes, les conditions de vie. Puis nous isolerons trois systèmes dans MS1 :

Le système S1.1. : L'ensemble des établissements dépendant totalement de l'administration nationale. Organisation, hiérarchie entre les enseignants, fonctionnement et pouvoir de décision, type de pédagogie la plus répandue, type d'évaluation, enjeu d'une formation.

Le système S1.2. : L'ensemble des établissements de type mixte franco-national avec une présence plus ou moins grande de la France. Alliances Françaises, Instituts Français et aussi CEDUST[4] ou autres lieux de formation linguistique et scientifique et technique.

Le système S1.3. : La troisième catégorie est constituée de l'ensemble des situations éducatives de cours particuliers.

La présence plus ou moins nombreuse ou l'absence d'enseignants français ou de français langue maternelle dans les différents systèmes S1.1., S1.2., S1.3. peut modifier d'une façon significative les relations des systèmes avec le macro-système MS1 d'une part, et MS2 d'autre part.

[4]Centre de Documentation Universitaire Scientifique et Technique.

Cette même présence ou absence jouera enfin un rôle de premier ordre dans les interrelations personnelles au sein de chaque système.

• **Un macro-système MS2. Coopération et relations internationales.** Il regroupe tous les secteurs de la vie internationale du pays concerné, en relation avec la France en particulier et le monde francophone en général. MS2 réunit au moins 4 sous-ensembles :

Un système S2.1. : concerne le système éducatif français présent dans le pays par ses coopérants (statut - salaire - formation - gestion humaine) et les offres de formation qu'il peut proposer aux nationaux : bourses de plus ou moins longue durée, invitations, événements.

Un système S2.2. : regroupe tous les agents, services et entreprises français dans le pays concerné. Ambassade, services consulaires, services culturels, coopération technique et scientifique, commerciale, militaire ; les entreprises françaises, les contrats particuliers.

Un système S2.3. : réunit l'ensemble des services du pays concerné en France.

Un système S2.4. : regroupe les échanges du pays concerné avec la communauté francophone dans son ensemble.

• **Un macro-système MS3. La vie privée personnelle des différents agents** composant la situation éducative de FLE dans le pays concerné. Nous avons isolé 3 sous-ensembles dans MS3 :

Un système S3.1. : regroupe l'ensemble des enseignants expatriés.

Un système S3.2. : réunit l'ensemble des enseignants nationaux.

Un système S3.3. : concerne l'ensemble des apprenants de FLE dans le pays concerné par l'analyse.

Enfin comme précédemment, nous avons délimité quatre zones d'interférences entre les macro-systèmes.

Une zone 1 d'interrelations entre MS1 et MS3 où se déroulent toutes les interactions d'ordre personnel ou professionnel entre des agents. Parfois, les nationaux ont des contraintes qui les obligent à enseigner dans plusieurs endroits, limitant ainsi leur investissement dans un nouveau programme ; souvent, les expatriés ne connaissent pas la langue nationale, rendant la communication interculturelle difficile ; parfois, l'enseignant expatrié est marié avec un national et peut jouer un rôle important dans le domaine de la communication interculturelle ; parfois encore, les apprenants peuvent avoir une image plus ou moins positive de la France bloquant ou favorisant les échanges personnels. La zone 1 connaît souvent l'émergence de "points critiques" dus au choc des cultures.

Une zone 2 d'interrelations entre MS1 et MS2 où nous retrouverons tous les aléas des accords de coopération, les conventions entre établissements, les demandes d'aide financière, l'octroi de ressources et les coupes sombres du budget, l'attente de la réponse de Paris, les modifications de candidature au moment du départ, etc.

Une zone 3 d'interrelations entre MS2 et MS3 qui régule les relations individuelles des enseignants et des apprenants avec le système de coopération internationale.
Les relations de S3.1. avec S2.1. et S2.2. sont très complexes, selon le statut des enseignants (agrégés, certifiés, instituteurs, contrats locaux), les salaires et les rapports de pouvoir varient considérablement ; les espoirs de promotion, les rotations, l'hypothétique retour en France, la nécessité de se recycler. Les relations de S3.2. et même de S3.3. avec S3.1. et l'ensemble des systèmes composants MS.3. sont marqués par l'espoir d'un voyage en France ou dans un pays francophone, l'obtention d'une bourse, la préparation d'un doctorat, la possibilité d'accéder à un meilleur statut professionnel et social.

Enfin, la **zone 4**, lieu de déroulement des situations éducatives, devient un espace particuliè-

rement dense en interrelations professionnelles, affectives, sociologiques. Ainsi, la décision d'une modification de programme ou l'ouverture d'un nouveau cours peut engendrer une série de réactions positives et/ou négatives dont l'origine n'est pas forcément d'ordre pédagogique et qui influenceront certainement la stratégie de l'enseignant.

2.4. COMPARAISON ENTRE LES TROIS SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

1) **La première constatation** que nous ferons en comparant les trois situations d'apprentissage semble banale mais n'en est pas moins primordiale : **chaque situation est spécifique.**

Dans le premier cas, en milieu francophone français langue maternelle, l'environnement est homogène : la France (ou un autre pays d'expression française). Le public est linguistiquement et culturellement hétérogène même si parfois on reçoit, dans le cadre de formations spécifiques, des groupes homogènes linguistiquement et culturellement.

Dans le deuxième cas, en milieu francophone français langue seconde, l'environnement est homogène d'une formation à l'autre mais spécifique du pays concerné. Le public est linguistiquement (langue en contact) et culturellement homogène même si le niveau de connaissances varie d'un individu à l'autre ou d'une catégorie socio-professionnelle à l'autre. Cette homogénéité ne se vérifie qu'au sein d'un environnement donné lui-même comme spécifique du pays concerné.

Dans le troisième cas, en milieu non francophone français langue étrangère, l'environnement est homogène mais spécifique du pays concerné. Le public est linguistiquement (langue maternelle) et culturellement homogène.

Dès lors qu'on reconnaît la spécificité de chaque situation d'apprentissage (sans parler encore de besoins spécifiques), on admet la non-**transférabilité pédagogique** telle quelle d'une situation à l'autre.

Ainsi, avant d'adopter une méthode nouvelle, avant d'adhérer à une proposition théorique nouvelle, il convient de se poser avec beaucoup de franchise et de rigueur des questions du type suivant :

- Qui est l'auteur de l'innovation ?
- Dans quel contexte et pour quel public a-t-elle été conçue ?
- Existe-t-il des évaluations de cette innovation ?
- Dans ma situation éducative, qui est demandeur de cette innovation et pourquoi ?

2) **La deuxième constatation** concerne les **applications pédagogiques inhérentes à chaque situation**.

a) **Dans la première situation, enseignement du FLE dans un pays francophone (FLM)**, on formulera un certain nombre de remarques liées à l'hétérogénéité linguistique et culturelle des apprenants et au profil des enseignants.

Les apprenants ont tous, quels que soient les établissements de formation (S1.1. ou S1.2.), le statut d'étrangers ; dans leurs interrelations avec les différents systèmes français, ils ont des besoins d'informations socio-culturelles (code d'accès à des fonctionnements institutionnels, compréhension de référents culturels nouveaux). Même si ces besoins d'informations et de compréhension ne sont pas identiques d'une nationalité à l'autre, d'un individu à l'autre, on peut identifier dans tous les cas **des activités de décodage socio-culturel indispensables** à une insertion minimum dans la vie française et cela quels que soient par ailleurs les besoins liés à une communication spécialisée.

Les enseignants n'ont pas tous le même profil ni les mêmes compétences professionnelles. Certains enseignants avec un statut universitaire stable n'ont pas l'occasion de prendre du recul par rapport à la culture française et ont tendance à considérer les étudiants étrangers comme à part. D'autres, vacataires, de formation inégale, doivent se soumettre aux contraintes de l'institution, sans valorisation de leur expérience personnelle, même si celle-ci est forte de nombreuses années d'enseignement à l'étranger.

b) **Dans la deuxième situation, enseignement du FLE en tant que langue seconde (FLS), les apprenants** selon leur catégorie (primaire-secondaire-professionnelle), selon leur origine ethnique et les langues qu'ils maîtrisent, forment des publics homogènes. Sans doute est-ce autour de la notion de besoins en relation avec l'environnement qu'il sera le plus pertinent de construire des contenus. Langue de communication écrite dans l'administration, langue de communication orale à la portée du plus grand nombre à la radio ou à la télévision, langue d'enseignement permettant l'acquisition de nouveaux savoirs mais, en même temps, de nouveaux savoir-faire liés au développement.

Aux enseignants nationaux ou expatriés, nous ne pouvons pas recommander de pratiques miracles car si elles existaient, elles seraient suivies d'effets dont nous aurions tous connaissance. Néanmoins, dans la mesure où la problématique de l'enseignement du FLE comme langue d'enseignement scientifique et technique recoupe certaines préoccupations du FLS, certaines expériences sont en partie transférables. Les bureaux d'action pédagogique, BAP, pourraient jouer le rôle de lieux-ressources ouverts, bien informés des expériences tentées dans d'autres pays.

c) **Dans la troisième situation, enseignement du FLE en pays non francophone**, les apprenants vivent dans leur environnement naturel, et donc sont homogènes linguistiquement et culturellement.

Ainsi, tout ce qui concerne **la phonétique, la typologie des fautes liées aux interférences entre la langue des natifs et le français et les explications grammaticales, toutes les questions concernant les cultures en contact** (perception des faits sociaux en France ou dans les pays francophones) entraîne des réflexions et des pratiques communes.

Il est extrêmement utile de pouvoir ainsi dégager des blocs d'activités permanents, réutilisables d'une formation à l'autre. D'une part, cela peut justifier un travail de recherche, de collaboration entre nationaux en vue de la production d'un matériel ou de **matériaux pédagogiques rentables puisque bien adaptés à un public permanent**. D'autre part, cela permet de libérer du temps et de l'énergie pour rechercher des solutions dans les domaines où le même type de difficultés ne se répète pas avec la même régularité. Par exemple, comment répondre à des besoins différents dans le même groupe classe ?

En ce qui concerne les **enseignants expatriés**, on notera une assez grande hétérogénéité de situation selon leur expérience précédente, selon leur statut (donc leur niveau de vie et la sécurité d'emploi) et leur projet professionnel mais en général, quelles que soient les raisons de leur séjour à l'étranger, tous les enseignants partagent un certain souci de faire connaître la culture de leur pays.

Les **enseignants nationaux** peuvent avoir des statuts très différents. Certains d'entre eux se sont ou ont été formés en France, s'y rendent le plus régulièrement possible pour rester en contact, demeurer au courant de ce qui se fait et si possible se procurer le dernier matériel pédagogique (en pensant peut-être un peu trop facilement que c'est le meilleur puisque le plus moderne)... Certains sont titulaires de doctorats nationaux ou étrangers, même sans rapport avec la didactique du FLE. D'autres n'ont pas eu l'occasion de séjourner en France, mais tous entretiennent à des degrés divers des relations professionnelles et affectives avec la France.

Tableau 6 : Comparaison entre les trois situations d'apprentissage du FLE.

Situation de formation et environnement	Apprenants	Formateurs	Contenu commun à faire passer indépendamment des besoins spécifiques et de la finalité de formation	Suggestions pour les formateurs
1 FLE en pays francophone français langue maternelle : environnement homogène	Le plus souvent linguistiquement et culturellement hétérogènes	Homogènes culturellement, hétérogènes en compétence	Toute information permettant de décoder le système socio-culturel français en vue d'une insertion fonctionnelle et immédiate. Utilisation maximale de l'environnement.	Bien s'informer sur les systèmes socio-culturels des apprenants, pratiquer l'analyse systémique pour améliorer leur prestation.
2 FLE/FLS en pays francophones en tant que langue seconde : environnement spécifique	Globablement, culturellement et linguistiquement homogènes	Nationaux, niveau de formation hétérogène. Expatriés, niveau et type de formation hétérogènes, souvent très liés au système national français (coopération et éducation)	À définir en interpluridisciplinarité en fonction des priorités, de la demande, de l'environnement et des usages de la langue française. Tout ce que les langues en contact permettent de traiter en tronc commun : phonétique, grammaire, représentation culturelle, typologie des fautes, système grammatical, représentation culturelle.	Avoir le souci de transmettre la langue en tant que vecteur de communication pour le développement communautaire scientifique, technique. Pour cela effectuer une mise à distance envers la langue française langue maternelle et se sensibiliser à l'approche fonctionnelle de l'enseignement du FLE comme langue seconde au service du développement
3 FLE en pays non francophone : environnement spécifique	Culturellement et linguistiquement homogènes.	Nationaux : formation hétérogène. Expatriés : formation plus ou moins hétérogène selon le statut.	Toute information permettant de décoder le système socio-culturel français si nécessaire.	Analyser avec rigueur tout nouveau matériel pédagogique pour voir s'il est adapté à la situation, à l'environnement et aux objectifs de formation. Pratiquer l'analyse systémique pour identifier sereinement ce qui est faisable dans son propre contexte.

FAISONS LE POINT

❶ Dans la situation 1 ou 2, environnement francophone (français langue maternelle ou langue seconde), les enseignants de langue maternelle française doivent :

• **se dégager d'une culture franco-française** pour comprendre les réactions et devancer les questions d'un public multiculturel, multilingue, identifier les vrais besoins de celui-ci et définir des objectifs réalistes en lien avec l'environnement ;

• inclure dans le programme linguistique **les informations socio-culturelles** qui permettront aux apprenants, quels que soient leurs besoins et quel que soit l'objectif de la formation, de mieux comprendre l'environnement français et/ou francophone. Cela est d'autant plus nécessaire quand il s'agit d'apprenants de cultures non occidentales.

❷ Dans la situation 3, environnement non francophone, les enseignants expatriés ou nationaux doivent :

• ne pas se laisser intimider par une théorie quels que soient le prestige de son auteur ou la notoriété de l'expert qui s'en fait l'écho ;

• procéder à un inventaire rigoureux des composants du système de formation dans l'environnement, pour sélectionner les activités qui contribueront efficacement à atteindre les objectifs. **Toutes les activités qui font appel à une double connaissance linguistique** facilitant la communication entre les locuteurs **pourront déjà être pré-sélectionnées** : correction phonétique, explicitation du système grammatical, explication et information socio-culturelle, car quelle que soit la finalité du cours, ces activités ont leur place.

❸ Chaque situation éducative présente des **spécificités** qui méritent d'être analysées :

• Pour chaque situation, la présence d'une régularité dans la combinaison des composants permet la mise en place de **tronc commun** linguistique et/ou socio-culturel ;

• Dans tous les cas de figure, **l'agent "clé"** du système est **l'enseignant** à qui il incombe d'identifier les systèmes dont il dépend et ceci afin d'optimaliser son action.

Avant d'aborder le chapitre suivant qui se propose de faire le point sur les apports de la didactique du FLE à la problématique de l'enseignement du français sur objectif spécifique, nous vous invitons comme dans le chapitre précédent à faire un exercice : "À votre tour n° 2 : Entraînement à l'identification de votre propre situation éducative".

À VOTRE TOUR *n° 2* :
Entraînement à l'identification de votre propre situation éducative

Répondez seul ou en groupe aux questions suivantes :

1. Dans laquelle des trois situations éducatives de FLE, vous situez-vous ?

– Dans quels sous-système, système, macro-système ?

– Avec quels agents, vos fonctions actuelles vous amènent-elles à établir des relations ?

– Dans quels systèmes se situent ces agents ?

– Quelles sont leurs motivations ?

– Identifiez-vous d'autres agents (enseignants, décideurs, moniteurs) dans la même situation que vous ou dans une situation similaire ?

– Qu'est-ce qui vous rapproche ou vous éloigne de ces agents : complémentarité ? divergence ? rapport de concurrence, d'autorité ?

2. Analysez la faisabilité et l'impact de votre intervention ou de votre projet.

Dans une situation éducative déjà existante, toute action, novatrice ou non, toute transformation, toute décision doivent être considérées comme une intervention sur le système existant.

– Quelle est la nature de l'intervention que vous envisagez, que vous voulez réaliser ou que vous craignez : administrative ? modification de statut ? modification de contenu ? changement de méthode de travail ? utilisation d'un nouveau matériel ? ouverture d'un nouveau cours ? changement d'enseignants ?

– Quels sont les agents concernés par cette intervention : directeur, politique, administrateur, enseignants, apprenants ? Appartiennent-ils au même sous-système, au même système que vous ? Savez-vous ce qui justifie cette intervention ? Quels avantages ou inconvénients les agents concernés peuvent-ils tirer de cette intervention ?

3. Faites la liste en 2 colonnes des avantages et des inconvénients que vous pensez retirer personnellement de cette intervention :

– à court terme : intérêt du travail ? charge supplémentaire ? allègement ? compression horaire ? promotion ? notoriété ? rémunération ?

– à long terme : stabilité ? bourse ? voyage ? possibilité de publication ?

4. Examinez maintenant les deux colonnes :

– Essayez de voir ce qu'il faudrait pour que les inconvénients se transforment en avantages, pour que l'innovation soit réalisable à votre niveau.

– Établissez la liste de ces "points critiques" (exemple : des moyens en temps, un complément de formation, l'organisation de réunions, l'achat de matériel, la collecte de documents, la sensibilisation du directeur, etc.).

– Hiérarchisez l'importance des points critiques.

– Faites la liste des modifications indispensables à la mise en place de l'innovation.

– Que manque-t-il ? Qui peut le fournir ? Que faut-il mobiliser ? Qui peut donner quoi ? Où trouver ce qui manque ? Quelle stratégie mettre en œuvre pour l'obtenir ?

CHAPITRE III

LA DIDACTIQUE DU FLE ET LES PRATIQUES DU FRANÇAIS SCIENTIFIQUE

Dans les deux chapitres précédents, nous avons invité les enseignants et/ou concepteurs de programmes à analyser leur situation éducative. Cette analyse, qui se fonde sur la prise en considération de tous les composants d'un système et de leur interrelations, a pour objectif d'aider à la prise de décision.

Au nombre de ces composants, figurent des contraintes et des ressources spécifiques d'une situation donnée. Au crédit des ressources, quelle que soit la situation, l'enseignant bénéficie des différents apports de la didactique du FLE. La problématique posée par l'enseignement du français sur objectif spécifique (FOS) ou plus particulièrement celle posée par un de ses sous-ensembles, le français scientifique, s'est enrichie de la réflexion, des expériences de tous les chercheurs et enseignants qui se sont trouvés confrontés à une demande de cet ordre.

Dans ce chapitre, nous vous proposons quelques points de repère. Nous retracerons rapidement les principales étapes de la didactique du FLE ces dernières années, en cherchant à voir en quoi elle a contribué à faire avancer la problématique de l'enseignement du français scientifique. Nous avons ainsi pris le risque de revenir sur des notions connues de tous ; toutefois, notre objectif n'est pas de retracer l'histoire de la didactique mais de dégager des informations et des acquis utiles pour tous ceux qui s'intéressent à ce type d'enseignement.

QUELQUES POINTS DE REPÈRE

L'apprentissage d'une langue comporte toujours à des degrés divers un **double objectif formatif et communicatif**. Selon la situation et les objectifs immédiats de la formation, on accordera plus ou moins d'importance à l'aspect formatif ou à l'aspect communicatif. Ainsi, en formation linguistique, on distingue souvent les formations de Français à Orientation Générale (FOG) et les formations de Français sur Objectifs Spécifiques (FOS). Cette distinction ne repose pas sur une différence *a priori* de type linguistique ou méthodologique mais sur la conscience plus ou moins précise que les demandeurs de formation et/ou les apprenants ont des futures situations d'utilisation de la langue cible.

L'enseignement d'une langue en tant que discipline scolaire relève généralement du FOG car les étudiants apprennent une langue pour pouvoir **communiquer** ultérieurement avec les natifs de la langue cible sans avoir, au moment de l'apprentissage, de besoins langagiers précis. Il a aussi un objectif **formatif** puisqu'il enrichit les étudiants intellectuellement, en leur permettant d'accéder à une autre culture, à de nouvelles connaissances et de mieux comprendre les structures de leur langue maternelle.

Lorsque, en revanche, des apprenants savent où, quand, comment, pourquoi ils devront communiquer en langue cible, on parlera de Français sur Objectif Spécifique (FOS).

Les programmes de langue française à l'intention des scientifiques se situent tout naturellement dans cette seconde catégorie. Néanmoins, seule une analyse minutieuse de la demande et des besoins permet de déterminer **quand** les besoins de formation linguistique **sont vraiment liés au domaine** et **quand** se pose le problème d'**un contenu linguistique spécifique.**

3.1. LE FRANÇAIS SUR OBJECTIF SPÉCIFIQUE, LE FRANÇAIS POUR UNE COMMUNICATION SPÉCIALISÉE

En didactique, ces deux appellations sont souvent employées l'une pour l'autre. Elles désignent toutes les deux des programmes linguistiques qui ont pour objectif **l'acquisition de la langue en vue d'un type de communication précis lié à une activité ou à un besoin clairement identifiés.**

1. Qu'appelle-t-on communication spécialisée ?

Tel Monsieur Jourdain, qui faisait de la prose sans le savoir, nous entretenons quotidiennement avec tel ou tel de nos interlocuteurs des communications spécialisées ; elles peuvent être de tous ordres : affectives, professionnelles, sportives, politiques, culturelles... Elles conditionnent la façon dont nous parlons... C'est l'importance du référent partagé avec les autres locuteurs qui délimite les frontières d'une communication spécialisée.

En effet, lorsque deux personnes entament une conversation sur un sujet dans un domaine d'activité qui leur est commun, elles emploieront assez vite une terminologie relevant de ce domaine, échangeant des informations ou émettant des opinions sur des faits qui échappent à ceux qui ont une connaissance moins approfondie de ce sujet.

Imaginons une situation banale de la vie quotidienne :

Vous êtes invités à dîner chez des amis. À table, les thèmes des conversations se succèdent : échange de nouvelles, commentaires sur l'actualité, souvenirs partagés.

À la fin du dîner, la maîtresse de maison ayant servi des plats délicieux, quelques convives la félicitent et la conversation se fixe sur les tours de main, les cuissons, les compositions de marinade selon les régions, etc.

Le référent de la conversation est maintenant le savoir faire culinaire que tous les convives ne partagent pas au même degré même si tous se sont régalés. Ceux qui ne s'intéressent guère à la cuisine se regroupent, se sentant exclu de cette conversation de spécialistes alors que parmi les convives, y compris ceux qui sont familiarisés avec les différents secrets de la cuisine aucun ne se reconnaît comme cuisinier professionnel...

On se rend bien compte qu'une communication spécialisée n'est spécifique ni d'un domaine, ni de la catégorie socio-culturelle des locuteurs, ni du niveau de langage choisi pour s'exprimer (argotique, familier, soutenu).

En examinant les situations dans lesquelles il nous vient naturellement à l'esprit de parler de communication spécialisée, on constatera qu'on a tendance à employer cette expression lorsqu'on ne comprend pas de quoi parlent les autres.

Dans une situation de communication spécialisée, souvent ce ne sont pas les locuteurs qui perçoivent leurs échanges comme spéciaux mais ceux qui s'en sentent exclus...

Parlant de l'évolution de la lèpre dans le monde, les médecins ne percevront pas forcément que leurs échanges demeurent hermétiques pour des non-spécialistes... En revanche, un débat entre sociologues, une réunion entre géographes seront sans doute perçus comme moins spécialisés parce que – peut-être à tort, d'ailleurs – le non-spécialiste du domaine arrive à suivre un peu mieux "de quoi ça parle". Dans une communication spécialisée, l'incompréhension peut être due à une méconnaissance du sujet traité et/ou à l'ignorance du lexique. Les disciplines relevant des sciences humaines utilisent une terminologie spécialisée dont les mots appartiennent souvent aussi à la langue courante, d'où l'impression de comprendre,... au risque de se livrer à des interprétations abusives.

Dans le cadre de la didactique du FLE, les enseignants ont pris l'habitude de désigner par "communication spécialisée", les échanges langagiers les plus divers.

2. Demande de communication spécialisée en langue

Les besoins de formation linguistique pour une communication spécialisée de type profes-

sionnel sont liés à la **demande sociale,** elle-même souvent encouragée par des mesures de politique extérieure et des conjonctures économiques nationales ou internationales.

La demande de formation linguistique à visée pratique est vieille comme le monde et en tout cas antérieure à la généralisation de l'enseignement des langues vivantes en Europe.

On peut facilement comprendre que les grandes découvertes géographiques (Marco Polo, Vasco de Gama, Christophe Colomb, pour ne citer que les plus célèbres) ont éveillé le besoin des échanges langagiers ciblés : commerce, troc, colonisation, délimitation de territoire, déclaration de guerre et traité de paix, évangélisation.

Dans les bagages de ces voyageurs, militaires ou commerçants, il y avait des notes, des listes de mots, des chiffres et parfois même de véritables leçons sur les opérations de civilité à connaître pour obtenir les meilleurs résultats possibles.

Charles Quint, avec malice, n'avait-il pas déterminé des domaines de spécialité pour chaque pays et chaque langue ?

« *Pour parler à Dieu, je parle en espagnol*
Pour parler à mon banquier, je parle en florentin
Pour parler d'amour, je parle en français
Pour parler de commerce, je parle en anglais
Et, pour parler à mon cheval, pendant la bataille je parle en allemand. »

Gisèle Kahn mentionne un intéressant ouvrage destiné aux militaires indigènes débutant en français[1]. L'objectif de formation était clair : il fallait les rendre aptes à assurer des charges incombant jusqu'alors aux militaires de la métropole.

"*L'expérience a montré que, pour donner à ces troupes toute leur valeur, il était indispensable de leur assurer, dans la connaissance de notre langue, un bagage de plusieurs centaines de mots et expressions facilitant les rapports de la vie courante militaire et devant, d'ailleurs, après leur retour à la vie civile, contribuer au développement de la richesse de nos colonies en rendant plus aisées les relations des indigènes avec nos administrateurs, nos commerçants et nos industriels*"...

De tout temps, en fonction des besoins exprimés par la demande sociale, on a vu l'apparition de manuels avec un vocabulaire plus ou moins spécialisé pour se débrouiller dans un pays étranger. La plupart des guides touristiques sont accompagnés d'une mini-méthode, aujourd'hui, la moindre librairie offre des rayons de méthodes répondant à des besoins spécifiques... (pour voyager, négocier, travailler) en anglais le plus souvent, mais aussi dans toutes les grandes langues de communication.

3. Demande de communication spécialisée en FLE

En FLE, la demande de communication obéit bien sûr aussi à la demande sociale mais celle-ci s'est profondément modifiée depuis que le français a perdu son rôle de langue diplomatique et qu'il a cessé d'être enseigné dans tous les cours et établissements scolaires des élites nationales occidentalisées.

Aussi le français sur objectif spécifique dans les milieux de FLE ne désigne-t-il pas uniquement des programmes linguistiques répondant à une demande précise, bien identifiée, mais aussi des programmes soutenus par la politique linguistique gouvernementale française afin d'offrir une alternative linguistique à ceux pour qui l'anglais n'est pas la seule langue étrangère utile. Partant du principe qu'une bonne offre pourrait réactiver la demande, le FOS est parfois employé pour désigner des cours qui ont plus une fonction d'appel qu'une fonction de réponse.

Cette particularité est très importante car si l'on n'y prend pas garde, on risque de confondre demande institutionnelle, besoins réels et motivation.

[1]Numéro spécial *Le Français dans le Monde*, Recherches et applications, août-septembre 1990, "Un manuel pour l'enseignement du français aux militaires indigènes", 1927, p. 92,93. Manuel paru en 1927 chez Charles Lavauzelle et Cie, Editeurs militaires (Paris, Limoges, Nancy)

3.2. LES PROPOSITIONS MÉTHODOLOGIQUES POUR LE FOS

La lecture d'ouvrages comme celui de Christian Puren, *Histoire des méthodologies de l'enseignement des langues*[2], ou celui coordonné par Daniel Coste, *Aspects d'une politique de diffusion du français langue étrangère depuis 1965. Matériaux pour une histoire*[3], fait clairement apparaître **une corrélation entre demande sociale, demande politique et innovation méthodologique**. Sollicitée, sous la pression de cette demande, la réflexion didactique connaît une phase dynamique faite de questionnements méthodologiques, d'élaboration de nouveaux matériels, d'expériences innovantes. Puis, après une période d'engouement, quelquefois de passion, on s'aperçoit que ces nouveaux matériaux pédagogiques ne répondent naturellement pas aux attentes escomptées. S'ensuit une période plus tranquille, jusqu'à ce qu'une nouvelle conjoncture suscite un renouveau méthodologique, didactique ou tout simplement technologique.

Il ne nous incombe pas dans cet ouvrage d'approfondir l'histoire de la didactique du FLE pour y chercher des informations sur les méthodes de diffusion de la langue française employées par les militaires et les missionnaires (peut-être y découvririons-nous d'ailleurs des renseignements utiles toujours d'actualité...). Nous nous contenterons de souligner l'importance qu'ont pu jouer les travaux méthodologiques de la didactique audiovisuelle ou de l'approche fonctionnelle dans la problématique posé par le FOS et, par voie de conséquence, dans les propositions faites pour l'enseignement du français à des scientifiques.

1. La méthodologie structuro-globale audiovisuelle (SGAV)

Au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale, à la fois le prestige intellectuel de la France est amoindri et, à partir de 1952, se manifeste clairement la préoccupation d'une diffusion de la langue française dans les milieux scientifiques :

"Il m'apparaissait cependant indispensable de faire connaître le visage, entièrement méconnu, de la France, puissance scientifique et technique. Aussi avons-nous multiplié les missions de scientifiques et de techniciens et encouragé la tenue en France de congrès relevant de ces disciplines. De même avons-nous sensiblement augmenté le nombre de bourses accordées à des étudiants étrangers adonnés à de telles recherches et fait un effort important en faveur des livres et publications scientifiques françaises.[4]"

"Ces programmes sont soucieux de défendre la langue française contre l'influence du monde anglo-saxon, et des moyens financiers sont mis à leur disposition. Cette politique sera continuellement reprise dans les années 1960-68.[5]"

C'est dans le contexte de cette politique linguistique que vont naître les méthodes audiovisuelles qui ont joué un rôle considérable dans la diffusion du français langue étrangère. Elles s'appuient toutes sur un premier vocabulaire de 1500 mots, "Le Français Fondamental, premier degré", qui fut suivi du "Français Fondamental, deuxième degré[6]."

[2]Collection dirigée par Robert Galisson - Didactique des Langues Etrangères, Nathan-Clé international, 1988.

[3] Hatier, 1984.

[4]Jacques de Bourbon-Busset : "Deux choix fondamentaux" in *Aspects d'une politique de diffusion du français langue étrangère depuis 1945*, op. cit.

[5]Jean Basdevant : "L'action du ministère des Affaires Etrangères pour la diffusion" in *Aspects d'une politique de diffusion du français langue étrangère depuis 1945*. op. cit., p.40

[6]Yves Brunswick se souvient des origines du Français Fondamental :
"*Le vocabulaire ainsi rendu public avait pour originalité essentielle d'avoir été établi à partir de la langue parlée : le Centre (CREDIF) avait en effet choisi de prendre pour base la langue des Français, en utilisant le magnétophone, d'invention toute récente, pour enregistrer des conversations aussi naturelles et aussi étendues que possible ; cela avait été l'aspect le plus spectaculaire de son travail et peut-être aussi la raison de certaines des oppositions qui se sont manifestées. Des conversations enregistrées ont été transcrites et méthodiquement dépouillées ; c'est ainsi qu'a été élaboré le premier dictionnaire des fréquences du français parlé, publié par la suite par Marcel Didier avec lequel le CREDIF avait signé un accord*" (in *Aspects d'une politique du Français*, op. cit.).

Puis ce travail fut combiné au concept de structure globale et donna lieu à la première méthode audiovisuelle "Voix et Images de France VIF 1 et VIF 2" ou méthode SGAV. L'élaboration et l'expérimentation de cette méthode impulsa une forte dynamique à la didactique du FLE : création du CREDIF[7], du BELC[8], développement et création de centres de langues, stages de formation de formateurs et missions à l'étranger.

Autour d'un noyau méthodologique dur se développe ensuite toute une pédagogie audiovisuelle porteuse d'un énorme espoir : introduction du magnétophone en classe, laboratoires de langue et exercices structuraux, mise en place d'un conditionnement sécurisant avec une méthodologie programmant les phases d'apprentissage. Finalement, la modernité de la méthode, la technique introduite, le discours structuro-global ont trop souvent été interprétés comme la découverte d'un apprentissage de type scientifique alors que **l'apprentissage ne peut justement pas être scientifique**. Sur le terrain on a trop souvent confondu, "scientifique" avec "technique" ou même "mécanique" et les méthodes audiovisuelles ont peut-être eu une efficacité proportionnelle à la foi qu'elles ont suscitée chez les enseignants (l'enthousiasme de l'enseignant étant universellement reconnu comme une des valeurs pédagogiques les plus efficaces de la transmission des connaissances).

A posteriori, on peut formuler quelques remarques qui ont largement contribué à enrichir la réflexion didactique.

Du point de vue méthodologique, ces méthodes se sont rapidement trouvées en contradiction avec leurs propres principes de communication pratique (priorité à l'oral quotidien) à cause des situations d'enseignement-apprentissage dans lesquelles elles se déroulaient. Pour amener les apprenants à parler, à communiquer, il faut tenir compte de leurs besoins, de leurs motivations, de leurs demandes, de leur passé culturel, de leur contexte, etc. Or, d'un point de vue pratique, les méthodes audiovisuelles ne peuvent intégrer tous ces paramètres. La fabrication d'un package (contenu linguistique, contenu grammatical, image, son) est une opération lourde, l'organisation du contenu lexical et grammatical doit suivre une progression donnée qui ne correspond pas forcément aux besoins des apprenants. Une fois bouclée, la méthode ne se prête pas facilement à des modifications... En outre, des contraintes d'amortissement viennent s'ajouter à cet obstacle : coût de la méthode, des installations du laboratoire, de la formation des professeurs. C'est pourquoi, pour être utilisable dans le maximum de situations d'apprentissage, la méthode doit se centrer sur un tronc commun linguistique d'intérêt général ; celui-ci ne peut être que lexical et morpho-syntaxique.

On constate ainsi que la méthodologie SGAV portait en elle dès sa conception les germes d'une contradiction qui la conduisait à une impasse pédagogique et économique. Soit elle prétendait à l'universalité en se centrant sur la langue et elle était condamnée à évacuer la composante socio-culturelle, à s'appauvrir, à dénaturer ses propres objectifs communicatifs. Soit elle maintenait coûte que coûte un objectif de compétence de communication et elle devait :

– introduire beaucoup plus clairement un message socio-culturel authentique ;

– tenir compte des publics (adultes, scolaires), de leurs cultures (ex. : la perception d'un appartement de 4 pièces comme petit dépend d'une norme culturelle, sociale, géographique), de leur stratégie d'apprentissage (remise en cause de la priorité de l'oral comme stratégie d'apprentissage) ;

– s'engager dans une diversification des produits, au risque de les voir passer de mode avant leur diffusion et donc s'engager dans des opérations commerciales peu rentables quant à leur efficacité pédagogique[9].

[7]Centre de Recherche et d'Étude pour la Diffusion du Français.

[8]Bureau d'Enseignement pour la Langue et la Civilisation.

[9]La dernière méthode *C'est le printemps* de Jacques MONTREDON, Geneviève CALBRIS et Claire CESCO aux Éditions Clé International, 1978, constitue un ensemble très intéressant car quels que soient le contenu linguistique et la pertinence des exercices, la méthode est trop marquée socialement et idéologiquement...

Alors que les dernières méthodes SGAV arrivaient sur le marché, chercheurs et didacticiens s'activaient déjà depuis quelques années pour trouver des solutions à tous les problèmes de formation linguistique des **étudiants scientifiques**, des migrants, des réfugiés politiques[10].

Afin de fournir une réponse adéquate à ces demandes **spécialisées**, des travaux furent conduits reprenant les mêmes critères de fréquence et de disponibilité qui avaient permis l'élaboration d'un corpus qui, lui-même, avait servi de base lexicale à la méthode VIF ("Voix et Images de France"). L'idée était d'arriver à **isoler le lexique scientifique indispensable** à la poursuite d'études scientifiques en France puis de le **réinvestir dans des méthodes**. Ces travaux ont donné lieu à la publication de deux recueils : le **VGOS** (vocabulaire général à orientation scientifique) et le **VIEA** (vocabulaire d'initiation aux études agronomiques). Aucune méthode vraiment opérationnelle n'a pu être construite car on s'est bien rendu compte qu'il était impossible de créer des dialogues authentiques à partir d'un thème.

[10]Il faut lire, à ce propos, dans l'ouvrage *Aspects d'une politique de diffusion du français langue étrangère depuis 1945. Matériaux pour une histoire* (op. cit.), les articles de Paul RIVENC, Michel DABENE, Louis PORCHER et Jacques CORTES regroupés sous le titre "Contribution à une histoire subjective du CREDIF", p. 128 à 145. Ils témoignent de la vitalité et de l'interdépendance de la demande sociale, politique et de la didactique du FLE.

FAISONS LE POINT

L'APPORT DES MÉTHODES SGAV POUR UN PUBLIC FOS

De ces expériences, nous déduirons quelques observations qui, tout en soulignant l'inadéquation des méthodes structuralistes à l'enseignement du FOS, nous permettent d'avancer dans notre analyse.

❶ **L'apprentissage du lexique** posé en tant que tronc commun lexical à toutes les sciences n'est pas conforme à la réalité des situations d'enseignement/apprentissage telles qu'elles se présentent avec des publics étudiants ou professionnels.

- Si les étudiants sont spécialisés dans un domaine, le lexique très spécifique du domaine est connu en anglais ou est deviné par le contexte. Par ailleurs, chaque discipline scientifique se ramifie en un nombre impressionnant de spécialités et on ne peut prétendre réunir dans un seul ouvrage tous les termes susceptibles d'intéresser tous les étudiants. Enfin, le découpage entre les disciplines scientifiques n'est pas du tout établi une fois pour toutes.

- Si les étudiants ne sont pas vraiment spécialistes du domaine, ils acquerront le concept et son expression linguistique pendant leurs études scientifiques ; si les étudiants connaissent le concept mais pas la traduction en français, ils auront recours à un dictionnaire spécialisé en passant au besoin par différentes langues. Ni les listes de vocabulaire, ni l'enseignant de FLE ne sont d'une grande aide à l'apprenant car le lexique scientifique ne peut être appréhendé que dans un contexte scientifique.

- L'idée de construire un matériel pédagogique basé sur un inventaire lexical scientifique conduit lui aussi à une voie sans issue puisque ce matériel ne peut pas intégrer les phénomènes discursifs spécifiques de la communication scientifique.

❷ Une autre question se pose : celle de la **progression**. Faut-il d'abord effectuer un cursus général puis aborder le vocabulaire technique ? Ne peut-on pas faire du français scientifique avec des structures de base très simples ? ...

❸ La méthodologie audiovisuelle basée sur l'oral n'est pas à même de rendre compte **des spécificités du discours scientifique**, car celles-ci sont essentiellement repérables à **l'écrit**.

2. L'approche fonctionnelle

Constatant les limites de la méthodologie audiovisuelle et d'une approche trop centrée sur la langue, les enseignants de FLE travaillant avec des étudiants scientifiques étaient donc naturellement disposés à accueillir le renouveau linguistique qui va s'amorcer à partir des années 1970. Les méthodes audiovisuelles cèdent le pas à l'approche fonctionnelle.

Sur un rythme très rapide, les enseignants de FLE vont devoir se familiariser avec beaucoup de concepts nouveaux : approche communicative, notionnelle, fonctionnelle, analyse de discours, analyse des besoins, actes de parole, opération cognitivo-discursive...

Puisqu'une méthodologie centrée sur la langue ne pouvait convenir à tous les apprenants, on va maintenant s'intéresser à l'apprenant en le plaçant au cœur des préoccupations.

Une fois encore la pression de la demande sociale s'intensifie. Par chance, la politique linguistique dispose alors de quelques moyens. La loi de juillet 1971 sur la formation professionnelle continue des adultes orchestre les besoins de formation en langue française comme outil d'insertion et de promotion sociale. Les travaux du Conseil de l'Europe[11] ont très largement contribué à caractériser les objectifs d'apprentissage en termes fonctionnels.

Il convient toutefois de souligner que le terme "fonctionnel" est souvent employé avec ambiguïté dans les milieux du FOS. En effet, dans une situation éducative donnée, les programmes de FOS se démarquent assez fréquemment des programmes de FOG par une obligation économique de résultats. La seule évaluation pertinente concernant les programmes linguistiques destinés à des adultes qui ont besoin de connaître une langue pour faire autre chose (études, recherches, négociations commerciales, accueil touristique) est la confrontation avec la réalité. L'essentiel est que l'apprenant puisse pratiquer son activité professionnelle dans la langue cible, avec le maximum d'aisance et cela quel que soit le domaine concerné.

Dans ce cas, l'évaluation académique n'est qu'un indicateur sans réelle importance. Seule l'évaluation en grandeur réelle, sur le terrain, est significative.

La qualité et l'efficacité – pour les programmes de FOS – sont donc peu à peu perçues comme des éléments de garantie indispensables au succès de certaines opérations bilatérales (privées ou publiques) dont les enjeux politiques et économiques sont particulièrement importants, notamment dans le contexte du marché européen ou des équilibres géo-politiques et commerciaux.

Il s'en est souvent suivi une confusion dans l'emploi du mot "fonctionnel". **Fonctionnel** peut se référer tour à tour :

1) **à un type de public** comme c'est le cas pour le ministère des Affaires étrangères qui emploie le mot fonctionnel pour désigner le public visé par une politique volontariste d'action de formation en relation avec l'étranger ;
2) **à l'apprentissage** ;
3) **au contenu linguistique**.

a) Le francais fonctionnel et la demande politique

La politique française, nous l'avons déjà vu, proclame avec constance son souci de diffuser la langue française dans des milieux scientifiques et espère amorcer une dynamique nouvelle en s'adressant aux scientifiques. Cette volonté politique se traduit au niveau des formations linguistiques :

• La première manifestation pédagogique de ce nouvel état d'esprit fait son apparition avec le terme de **Français instrumental**.

Denis Lehman définit ainsi le français instrumental : «*Terme lancé en Amérique latine dès*

[11] Conseil de l'Europe, *Éducation et culture : Un niveau seuil*, 1976.

le début des années 70 pour désigner un enseignement du français ne se voulant ni culturel, ni usuel, mais souhaitant mettre l'accent sur la communication scientifique et technique. Sont concernées aussi bien les "sciences dures" que "les sciences humaines". Dans les différents contextes intéressés par ce type d'objectif, le français instrumental recouvre essentiellement l'enseignement de la lecture de textes spécialisés[12].» De ce courant, nous conservons le travail de lecture globale des textes de spécialités[13].

La lecture du texte spécialisé en français est un élément du programme linguistique mais, sauf conditions très particulières (pays dans lesquels le français est langue d'enseignement), ne peut constituer ni un objectif en soi, ni une stratégie d'apprentissage pour tous les scientifiques.

Cela implique logiquement de "réels besoins" d'informations scientifiques et induit donc que ce type de formation linguistique ne concerne vraiment que les domaines où la recherche française a "quelque chose à dire". Or, dans de nombreux domaines scientifiques, lorsqu'on demande aux scientifiques de bien vouloir nous indiquer une bibliographie pour que les étudiants s'entraînent à la lecture de textes de spécialité en français, il s'avère que la bibliographie de référence est majoritairement en anglais. Il faut aussi se souvenir que les recherches françaises non traduites en anglais sont le plus souvent considérées comme d'intérêt mineur...

Ajoutons que l'approche instrumentale s'est développée dans des pays où l'on peut avantageusement jouer sur la transparence des langues (espagnol, portugais).

• La deuxième manifestation de vitalité en matière de formation linguistique impulsée par la demande de la politique française, est liée à la naissance des **programmes prioritaires**. Les programmes prioritaires lancés par le ministère des Affaires étrangères en 1976, traduisaient la volonté de proposer à certains pays non francophones, reconnus prioritaires selon des critères d'intérêt politique et économique, une formation de leurs cadres dans des domaines scientifiques ou techniques bien identifiés. Les pays concernés étaient l'Iran, l'Irak, l'Égypte, la Corée du Sud, Singapour, l'Indonésie, le Brésil, le Mexique, le Venezuela et le Vietnam puis dans un deuxième temps, la Thaïlande, le Nigéria, le Soudan, la Syrie[14].

Afin d'assurer un maximum de résultats à l'entreprise, toutes les étapes du programme : sélection, accueil, période raccord (pré-formation scientifique et linguistique), orientation, suivi pédagogique devaient contribuer à atteindre l'objectif final. Ainsi la préformation linguistique s'est vue reconnaître le rôle capital qu'elle joue dans la réussite ultérieure des études. Le rôle clé que joue la formation linguistique dans le pays d'origine ou en France est apparu clairement : dans un premier temps, préparation psychologique, culturelle et acquisition du français de survie mais aussi langue support du transfert de connaissances, période raccord entre les études nationales et l'intégration en milieu universitaire français. Le programme prioritaire, conscient de l'enjeu de cette première année, favorisa une série de

[12] *Reflet* n° 31, p. 19. Pour de plus amples explications voir *Le Français dans le Monde* n° 141, nov.-déc. 1978, Gérardo ALVAREZ, "Approche instrumentale de la lecture en français langue étrangère".

[13] Voir bibliographie.

[14] "*Cet effort de valorisation auprès de partenaires étrangers du capital en ressources et savoir-faire technique des grandes écoles, a conduit dès 1977 à l'élaboration de procédures contractuelles de coopération assurant un resserrement des actions de formation sur les objectifs de développement nationaux.*
Les établissements, prenant en compte plus aisément la nature et l'échéance des produits recherchés, se sont davantage attachés à l'adaptation indispensable des moyens à mobiliser et aux problèmes liés à l'accueil matériel des étudiants.
Des contrats de programmes ont ainsi été réalisés après la conclusion d'accords avec des agences ou fondations étrangères chargées de la conduite des plans nationaux: formules exemplaires de mise en place de programmes importants, copilotés, avec partage des frais et impliquant de façon plus autonome demandeurs et prestataires.
À titre d'exemple, il convient de réserver une place particulière au programme CONACYT (Conseil National de la Science et la Technologie du Mexique) portant depuis son lancement, en 1977, sur une centaine de boursiers mexicains par an ou à celui du CNPQ (Conseil National pour le Développement Technologique du Brésil) au Brésil conclu en 1979 et concernant des effectifs annuels d'une trentaine d'étudiants, ou encore plus récemment, aux perspectives nouvelles rencontrées en Indonésie sur des secteurs industriels prioritaires (télécommunications, aéronautique)". Voir *Transferts de formation - La mise à niveau linguistique et scientifique de cadres étrangers* - AUPELF/CREDIF, 1982.

rencontres regroupant les politiques, les administratifs, les scientifiques, les didacticiens et ... les enseignants de FLE. Les éclairages furent nombreux et fructueux, le problème de l'articulation entre la formation linguistique et la formation scientifique fut longuement débattu, un français de communication, oui, bien sûr... mais de communication scientifique et technique... De ces débats ont surgi un certain nombre de propositions pédagogiques. L'ouvrage *Transferts de formation...* co-édité par l'AUPELF et le CREDIF, qui ont organisé et structuré ces rencontres, rend compte de la complexité de "l'épaisseur humaine" des formations dites de mise à niveau[15]. Tous les problèmes linguistiques et pédagogiques évoqués dans ce livre demeurent d'une totale actualité ; quant aux solutions proposées, nous émettrons, avec le recul du temps, quelques remarques.

Le souci d'améliorer la qualité de la formation linguistique des boursiers prioritaires a eu le mérite de poser comme indispensable la mise en place d'un **enseignement fonctionnel**. Comme cette réflexion a été essentiellement menée dans le cadre de la formation des étudiants scientifiques, il s'en est suivi une confusion. "Enseignement fonctionnel" a souvent été employé comme équivalent de "français scientifique". En réalité on s'est bien vite aperçu que les impératifs d'amélioration de l'efficacité pédagogique plaidaient pour l'adoption généralisée d'une démarche fonctionnelle mais en même temps, comme toujours, l'application trop stricte de cette approche a permis d'en révéler les limites. Les étudiants scientifiques **n'ont pas uniquement des besoins langagiers liés à la nature de leurs études** et à trop cloisonner les publics, on risque de s'engager aussi sur une voie contraire à l'esprit d'ouverture nécessaire à une bonne intégration universitaire.

La réflexion sur les liens de dépendance entre la langue française (à la fois véhicule et obstacle du savoir) et le savoir scientifique a conduit à la réalisation de travaux pluridisciplinaires, à l'organisation de cours en binôme (intervention réunissant dans la même classe, au même moment enseignant de FLE et enseignant scientifique), à l'organisation d'années raccord, de mises à niveau scientifique, de formations en biseau, etc. Ces expériences malgré leur richesse et en dépit de leur efficacité ne peuvent guère être généralisables car elles impliquent la présence d'un public homogène, même discipline, même niveau scientifique, même besoins, etc... À défaut, seule une individualisation de l'enseignement permet de coller vraiment aux besoins. Or, l'individualisation de l'enseignement, les activités pluridisciplinaires, l'élaboration de matériel pédagogique très ciblé augmentent considérablement le coût de la formation. Il est peu réaliste de concevoir des formations coûteuses alors même que les aléas de la politique de coopération ne permettent pas d'investissement ni à court, ni à moyen, ni à long terme. L'irrégularité des flux compromet fâcheusement la recherche et la production pédagogique... **Ce sont en fait les contraintes de rentabilité qui conduisent au réalisme pédagogique.**

L'approche fonctionnelle s'est étendue progressivement à tous les publics, particulièrement ceux dont le contact avec la langue française est lié à l'exercice d'une profession. Toute une série de manuels ont été publiés pour répondre à ces besoins spécifiques par catégorie socio-professionnelle[16].

b) Le français fonctionnel et les théories d'apprentissage

Nous avons vu que le terme de **français fonctionnel** peut désigner un public pour lequel un "enseignement fonctionnel" de la langue est indispensable autant pour des raisons d'efficacité pédagogique que d'enjeu politique et économique. Le choix d'un enseignement fonctionnel, *"c'est-à-dire se fixant des objectifs langagiers et se donnant les moyens de les atteindre"*[17],

[15] *Tranferts de formation.* op. cit., p. 15.

[16] Voir bibliographie

[17] Denis LEHMANN, « Français fonctionnel et enseignement fonctionnel du français », *Lignes de force du renouveau actuel en FLE*, p. 125, CLE International, 1983.

est indissociable de la prise en considération de l'apprenant, ses besoins, ses motivations, ses stratégies d'apprentissage, etc.

Àune approche centrée sur la langue succède une approche centrée sur l'apprenant. Pour atteindre leur objectif de communication, les méthodes SGAV proposaient à l'apprenant d'acquérir une compétence linguistique ; l'approche fonctionnelle, sans nier cette compétence, va l'enrichir en introduisant la notion de **compétence de communication**. Plutôt qu'enseigner une langue, on va proposer à l'apprenant les outils qui lui permettront de communiquer dans la langue cible. Ce changement d'objectif place l'apprenant au cœur de son apprentissage et conduit inévitablement l'enseignant à se poser une série de questions : quoi enseigner ? à qui ? pour quoi faire ?... **À ces questions, l'approche fonctionnelle propose des réponses d'ordre prépédagogique : analyse des situations de communication, analyse des besoins pour déterminer les objectifs de communication.** Communiquer, c'est savoir comprendre et produire non seulement les éléments linguistiques mais aussi connaître des éléments extra-linguistiques qui induisent un énoncé plutôt qu'un autre dans une situation donnée. Par ailleurs, l'idée d'une progression unique est remise en cause. Par exemple, on n'attendra pas l'unité x, y ou z pour introduire le conditionnel qui permettra de produire la phrase "J'aimerais rencontrer le professeur Dupont qui fait des recherches en entomologie". Il faudra, dans le cadre de la préparation de l'entretien d'orientation, fournir à l'étudiant tout le matériel linguistique nécessaire pour que cet entretien lui apporte satisfaction, même si les formes linguistiques requises ne semblent pas respecter la progression naturelle qui va du simple au complexe, du fréquent au rare...

On ira même jusqu'à s'interroger sur l'utilité du manuel quel qu'il soit... Or l'emploi partiel d'un matériel déjà existant peut parfois libérer du temps et de l'énergie pour se consacrer aux situations spécifiques pour lesquelles aucun matériel n'a été prévu. L'utilisation d'un manuel peut aussi apporter une certaine sécurité à l'enseignant (les principaux points de langue sont traités) et à l'apprenant (il a dans les mains un vrai livre qu'il peut feuilleter, relire et conserver).

Les fonctionnalistes invitent les enseignants à identifier et à respecter les stratégies d'apprentissage de chaque apprenant. La logique de cette approche est de conduire les étudiants sur la voie de l'autonomie, vers une prise en charge personnelle et responsable de leur apprentissage. Même si ce principe est tout à fait estimable et souhaitable, il se heurte à une série de difficultés : danger de confondre autonomie, non-directivité et non-structuration des contenus, impasse matérielle et organisationnelle, sans parler de l'aspect culturel qui peut jouer le rôle de frein ou de moteur dans l'apprentissage individualisé et autonome.

Beaucoup d'innovations pédagogiques ont vu le jour ces dernières années (la suggestopédie, l'hypnose, la psychodramaturgie, le *silent way*) ; certaines accordent une place prépondérante à la motivation, plongeant ainsi l'enseignant dans les affres de la désolation si cela ne marche pas ! D'autres font appel aux nouvelles technologies, EAO ou minitel, en renouant avec des exercices contraints (type exercices structuraux, choix multiples, textes lacunaires) soudainement réhabilités par la grâce du miracle technologique et justifiés par le respect de la motivation des apprenants. Cet éclectisme n'apporte aucun confort à l'enseignant car l'application de l'approche fonctionnelle concerne davantage l'activité prépédagogique que pédagogique, elle renvoie l'enseignant à un statut (oh combien gratifiant, certes!) d'enseignant-chercheur de base... à qui revient la tâche de déterminer le contenu linguistique, d'en organiser le parcours avec des documents sélectionnés par lui et cela quels que soient ses moyens ! On ne sera donc pas étonné que les enseignants ressentent parfois une certaine frustration car à force de focaliser le projet éducatif sur l'apprenant et l'apprentissage, **on a un peu trop oublié de parler de l'enseignant et de l'enseignement.** Une approche fonctionnelle, tant qu'elle ne débouche pas sur des propositions pédagogiques précises, risque de conduire à l'isolement de l'enseignant. Celui-ci est alors tenté de se décourager et de regretter le temps béni où il pouvait appliquer une méthodologie peut-être moins communicative mais avec un manuel bien structuré...

c) Le français fonctionnel et l'analyse des contenus

L'objectif de l'approche fonctionnelle est de fournir aux apprenants une compétence de communication. Cette démarche est grandement justifiée et facilitée lorsque les apprenants **ont conscience de leur objectif de formation** quelle que soit la nature de cet objectif (valeur utilitaire, promotion ou gratification personnelle).

En tout état de cause, avec **l'approche fonctionnelle, le contenu de la formation est déterminé par les besoins langagiers et extra-langagiers du public**. Il faut donc :

1) identifier le type de public,

2) inventorier les situations dans lesquelles la communication devra s'établir dans la langue cible,

3) déterminer les besoins de formation et les contenus en fonction de la situation réelle d'enseignement.

1) Identifier le public

On peut schématiquement diviser le public en deux groupes d'apprenants :

• **Le public captif,** enfants, adolescents, étudiants, pour qui l'étude de la langue est une des composantes d'un programme de formation. Il est alors impossible de déterminer avec précision les situations de communication dans lesquelles les étudiants s'exprimeront dans la langue cible. Il est évident que sur une promotion de 500 jeunes étudiant le français dans une université mexicaine, seul un faible pourcentage aura l'occasion de communiquer avec des Français en France... **Dans ce cas, s'appuyer sur la spécialité des étudiants pour déterminer le contenu de l'enseignement ne semble pas pertinent.** Est-ce parce qu'ils sont étudiants en sciences ou ont choisi une option scientifique au lycée ou à l'université que les apprenants auraient uniquement besoin de communiquer en français de sujets liés à leurs études ?...

La seule situation que ces étudiants ont vraiment besoin de maîtriser, c'est celle de l'évaluation finale (test ou examen) afin d'obtenir la meilleure note possible et le diplôme qu'ils recherchent.

Que la prise en considération de la motivation des étudiants conduise les enseignants à orienter le programme dans un sens ou un autre relève simplement d'une stratégie pédagogique. D'ailleurs, il n'est pas si simple de savoir reconnaître ce qui relève du besoin et ce qui relève de la motivation personnelle, l'un et l'autre peuvent ne pas coïncider.

• **Le public non captif** qui peut à son tour se diviser en deux sous-groupes.

– Des étudiants, des jeunes adultes, des professionnels qui de leur plein gré ou à la demande de leur employeur, de leur gouvernement, apprennent le français avec un **objectif précis.** L'identification des situations de communication est alors indispensable pour déterminer objectif et contenu du cours.

– Des adultes qui pour des raisons personnelles (tourisme, curiosité culturelle, exercice intellectuel, relations affectives, loisirs, etc.) s'inscrivent à un cours en France ou dans leur pays. Les futures **situations** de communication sont trop **aléatoires** pour pouvoir constituer la seule base de départ du contenu du cours ; en revanche l'identification des motivations est une nécessité si on veut garder ses clients...

On voit donc que **le lien entre objectif de formation et besoins langagiers n'est pas opérationnel avec tous les publics** et qu'il serait vain de vouloir à tout prix y subordonner le contenu linguistique de la formation.

Mais lorsque les apprenants ont un besoin de communication spécialisée, l'identification des situations de communication permet d'analyser les besoins.

2) Inventaire des situations de communication

Pour identifier les besoins de formation, il faut :

• répertorier les situations de communication dans lesquelles les apprenants seront amenés à utiliser le français ;

• analyser les échanges langagiers susceptibles de s'y produire : que fait-on dans ces situations, et pour le faire que dit-on ? que peut-on dire ou avoir à dire, que peut-on entendre ou avoir à entendre[18] ?

Il faut se demander quelles connaissances langagières et non langagières requiert chaque situation (connaissances linguistiques, informations socio-culturelles...)

Pour chaque échange langagier, on analysera quels actes de parole[19], *"quels éléments de grammaire sémantique et quelles notions les apprenants vont avoir à saisir et à produire ou utiliser eux-mêmes dans ces situations d'échanges langagiers"*.

On constate qu'un **certain nombre d'actes de parole** (actes sociaux, par exemple : demander, remercier, s'excuser, se plaindre, saluer, etc.) **et de notions** (par exemple : la durée, l'espace, la quantification, la cause, la conséquence, etc.) **se retrouvent dans de nombreuses situations de communication quel que soit le type de public.** La plupart des méthodes de la dernière génération proposent un contenu linguistique répondant à l'approche communicative et sont organisées en actes de parole et objectifs notionnels - fonctionnels.

Les contenus linguistiques de ces méthodes se réfèrent à une thématique organisée autour des possibles centres d'intérêt d'un apprenant adulte "moyen" (actualité, transport, santé, loisirs, etc.) Ainsi l'enseignant de FLE dispose maintenant de toute une série de matériels – non conçus exclusivement pour un public spécialiste d'un domaine précis – tout à fait utilisables dans la plupart des cas. L'enseignant peut décider d'utiliser une méthode comme fil conducteur et de finaliser les activités pédagogiques en fonction des besoins spécifiques réels. Par exemple, l'unité où l'on apprend à se présenter pourra être prolongée par une simulation d'entretiens pour une orientation scientifique ; une discussion peut être orientée vers un intérêt de vulgarisation scientifique du type "pour ou contre les expériences génétiques sur

[18]On peut à ce propos consulter *En effeuillant la marguerite* de FIUSA/KEHL/WEISS, éditions Langenscheidt-Hachette, 1978. Pour analyser une situation de communication, il faut savoir qui parle :

1. à qui : - quel est le statut social des interlocuteurs ?
   - quelle est leur profession ?
   - quel est le système relationnel (professeur - élève, enfants - parents, intime - étranger, supérieur - inférieur - égal, ami - copain, adulte - enfant, etc.) ?
2. en tant que qui : - quel rôle prend-il ?
   - parle-t-il en son nom personnel ?
   - parle-t-il en tant que touriste, en tant qu'étranger ?
3. sur quel sujet : - de quoi parle-t-on ?
   - quel thème aborde-t-on ?
4. dans quel cadre : - en classe, dans la rue, dans le train, chez le garagiste, à l'auberge de jeunesse... ?
5. avec quelle(s) intention(s) : - s'agit-il de demander une information, un service, de prendre contact, d'exprimer sa surprise, sa joie, son mécontentement, de convaincre, d'approuver, de désapprouver, de raconter un événement ...?

[19]En ce qui concerne l'explication de ce qu'est un acte de parole, nous citerons le passage suivant extrait du livre de J.C. BÉACCO et M. DAROT : *Analyses de discours, lecture et expression* - Hachette/Larousse qui se réfèrent eux-mêmes à AUSTIN, SEARLE et HYMES : *« Rappelons que la théorie des actes de parole pose que "dire c'est faire" c'est-à-dire que lorsque l'on parle, on accomplit un certain nombre d'actes. Les plus évidents d'entre eux comme "promettre, jurer, "baptiser" se voient accomplis par le fait de les dire. C'est en disant "je promets que", "je jure que..." que je promets, que je jure. Cette théorie qui considère le langage comme action et non pas comme simple véhicule d'information représente, avec l'ethnographie de la communication qui a développé le concept de "compétence de communication", le fondement des "approches communicatives" en didactique des langues étrangères, approches appelées également notionnelles/fonctionnelles.Ainsi tout acte de parole peut être considéré dans sa valeur locutoire (agencement spécifique des phonèmes, des mots, des formes propres à une langue), dans sa valeur illocutoire (type de relation que le locuteur établit avec l'interlocuteur), dans sa valeur perlocutoire (effet que produit l'énoncé sur l'interlocuteur et réaction de ce dernier à l'énoncé). Par exemple, l'énoncé « La porte ! » : du point de vue locutoire, il est caractérisé par la présence de l'article "la" et du nom "porte" qui désigne un élément dans une unité d'habitation : en français, l'article se place devant le nom, "porte" est du genre féminin, etc. ; du point de vue illocutoire "la porte !" correspond à un ordre, à condition bien sûr qu'il y ait un interlocuteur : "ferme la porte". Du point de vue perlocutoire, cet énoncé peut être ou non suivi d'effet : que l'on songe aux problèmes de porte dans les lieux publics. »*

l'embryon...". On peut aussi choisir les unités qui semblent les plus intéressantes dans une méthode et créer d'autres unités en fonction des situations spécifiques. On peut encore proposer, en complément d'autres modules, l'utilisation d'une méthode en autonomie assistée.

Les analyses en actes de parole ont surtout été utilisées pour décrire l'oral ; si les apprenants sont confrontés à l'écrit (compréhension/production), **l'analyse de discours** sera utile à l'enseignant pour déterminer les contenus. Recueillant un corpus significatif du type d'écrit que les apprenants doivent comprendre ou produire, on étudiera les régularités syntaxiques, morphologiques, rhétoriques des textes d'un même domaine produits dans une situation donnée.

« Une analyse de discours peut faire apparaître des sélections morphologiques, syntaxiques et lexicales souvent éloignées de celles qu'on trouve dans les méthodes dites communicatives ou dans celles qui réfèrent à ce qu'il est convenu d'appeler le "français courant"[20]. »

Les situations de communication qui induisent la production de discours spécifique, révèlent elles aussi des régularités récurrentes. L'analyse des productions orale et écrite dans différentes situations de communication spécialisée de plusieurs domaines scientifiques permet de relever la répétition d'opérations discursives[21] et d'opérations cognitives c'est-à-dire **des opérations intellectuelles communes à la plupart des processus** de construction et d'exposition du savoir. On s'aperçoit que beaucoup d'opérations cognitives/discursives sont communes à plusieurs domaines scientifiques; l'inventaire de ces opérations cognitivo/discursives est présenté dans la deuxième partie de cet ouvrage.

3) Déterminer les besoins de formation et les contenus en fonction de la situation réelle d'enseignement.

Qui a besoin de quoi ?

Si dresser l'inventaire le plus rigoureux possible des situations de communication à maîtriser dans la langue cible ne comporte pas de difficulté majeure, il convient en revanche de rester prudent quant à l'interprétation des besoins langagiers.

[20]Mireille DAROT, *Reflet* n°31, p. 24. "A quoi sert l'analyse de discours ?"

[21]*« Nous avons été amenés à poser le concept d'opérations discursives pour essayer de rendre compte de l'organisation de certains discours.*
Chacun sait intuitivement qu'il y a des discours fortement stéréotypés :
- soit d'un point de vue énonciatif, parce qu'un ensemble d'opérations énonciatives y sont privilégiées. C'est le cas du discours de consigne, comme la recette de cuisine ou la fiche de travaux pratiques de sciences distribuée aux étudiants. Ce discours se caractérise par une suite ordonnée de consignes (modalité pragmatique) mettant en jeu un nombre limité de marqueurs linguistiques et correspondant à l'ordre chronologique des opérations à effectuer. Il en est de même pour l'horoscope, qui actualise la modalité du non-certain , de la visée plus exactement ("Vous rencontrerez un jeune homme") et la modalité pragmatique (conseil et prohibition : "Sortez, ne restez pas chez vous, attention aux inconnus") ;
- soit d'un point de vue "rhétorique" au sens de la "composition", parce que les textes relevant de ces discours présentent le même "plan" avec les mêmes "parties".
Ainsi les articles de revues spécialisées de sciences exactes, lorsque ce sont des comptes rendus de recherche, s'organisent selon 2 ou 3 types de développements qui se distinguent par la présence/absence de certaines séquences, comparables entre elles :
. introduction :
- objet de la recherche (déjà annoncé par le titre) ;
- recherches antérieures sur le même sujet : apports de ces dernières ou caractère approximatif ou incomplet de leurs résultats ;
- nouveauté du sujet abordé ;
. description du montage de l'expérience :
- appareillage ;
- mesures (calculs des coefficients d'erreurs des mesures réalisées) ;
. éventuellement constat d'échec de la première expérience, mise en place d'un second dispositif expérimental ou d'un troisième ;
. résultats ; données présentées sous forme de graphiques, tableaux et courbes, analysées et commentées :
. conclusions (facultatives) ;
. bibliographie. »
in *Analyses de discours, lecture et expression* de Jean-Claude BÉACCO et Mireille DAROT, Paris, éditions Hachette/Larousse, 1984, p. 169.

L'analyse des besoins langagiers et non langagiers ou plutôt leur identification ne peut se fonder sur aucun critère objectif. Il serait donc dangereux d'y subordonner complètement la détermination des objectifs de formation.

On sait que la spécificité (le domaine d'étude ou la nature de la profession) ne conditionne pas totalement les besoins langagiers.

D'autre part, l'enseignant, même s'il est convaincu à juste titre que les apprenants doivent prendre en charge leur apprentissage notamment en prenant conscience de leurs besoins, ne peut ignorer qu'un besoin est, en fait, un manque. Or si ce manque n'a pas de correspondant direct dans le vécu de l'apprenant, il ne peut en exprimer le besoin ; on ne désire que ce dont on connaît l'existence. En poussant le raisonnement à l'extrême, on pourrait dire qu'un étudiant qui n'a jamais fait de synthèse bibliographique dans son cursus ne pourra pas exprimer le besoin d'en faire en français !... Dans le même ordre d'idée, comment un étudiant dont la langue maternelle n'a pas d'opposition du type passé composé/imparfait, pourrait-il ressentir le besoin de maîtriser cette expression du passé avant qu'on ne la lui ait signalée ?

L'inventaire des besoins langagiers et non langagiers résulte donc davantage de la connaissance que **l'enseignant, ou le concepteur de programmes, a des écarts entre la situation-cible et la situation-source que des besoins ressentis ou exprimés par l'étudiant.**

L'analyse de la situation-cible révèle des listes de savoir faire langagiers et non langagiers que l'apprenant doit maîtriser. Cette analyse peut se faire au moyen de grille comme celle élaborée par le département de Français Spécialisé de l'ambassade de France en RAE (cf. tableau 7, p. 66).

En dernier lieu, il ne faut pas oublier que la notion de motivation ne recouvre pas forcément la notion de besoin[22]... Ainsi le cas d'étudiants en France dans le cadre d'un accord de coopération pour préparer un 3e cycle. Ces étudiants ont des "besoins réels" liés à leur vie quotidienne et à leur insertion universitaire. Les "besoins objectifs" de la formation linguistique sont clairs ; néanmoins, certains étudiants soucieux de profiter au maximum des avantages que leur confère leur statut de boursiers ont des "besoins subjectifs" qui les conduiront à délaisser momentanément un cours utile pour se consacrer aux démarches nécessaires à la venue de leur famille (préfecture, caisse d'allocation familiale, recherche de logements, inscription des enfants à l'école, etc.).

En bref, si l'analyse des besoins (langagiers et non langagiers) est indispensable pour déterminer des objectifs et des contenus, elle ne doit pas se limiter à des inventaires d'actes de parole définis une fois pour toute car le formateur doit en permanence se recentrer sur la réalité de l'apprenant et tenir compte du fait que l'apprentissage est en continuelle évolution.

Enfin, il semble maintenant acquis que ce type d'analyse n'est aucunement lié à **un public spécifique, en revanche ce sont les résultats de ce type d'analyse qui permettent de conférer une certaine spécificité à un public donné.**

Ainsi c'est au terme d'une analyse rigoureuse dont les principales étapes sont mentionnées dans le tableau récapitulatif n° 9 : "Analyse pour la mise en place d'un programme de formation linguistique s'adressant à des publics qui ont des besoins de communication spécialisée" que l'on se rendra compte s'il convient ou non de considérer le profil professionnel, le type de formation ou le domaine de spécialisation de l'apprenant comme devant jouer un rôle important dans la détermination des contenus linguistiques à enseigner. Les besoins ne sont pas définis *a priori* par le passé professionnel ou par les études antérieures mais par la future pratique de la langue cible.

[22]Concernant la motivation, on peut lire l'ouvrage de Sandra MICHEL, *Peut-on gérer les motivations ?*, PUF, 1989.

Tableau 7

Ambassade de France en R.A.E. (République Arabe d'Égypte)
Service Culturel
Mission de Recherche et de Coopération
Département de Français Spécialisé (1)

QUESTIONNAIRE

A. Réunion de travail avec le directeur de recherche

L'apprenant devrait être capable de :	1	2	3	❑
• rendre compte de l'état des recherches et des expériences				
• exprimer les difficultés rencontrées				
• analyser les résultats obtenus				
• comprendre l'orientation de la poursuite du travail				
• autres				

B. Discussion d'orientation scientifique avec les responsables

L'apprenant doit être capable de :	1	2	3	❑
• se présenter du point de vue scientifique (parler de ses recherches, proposer en français un résumé de ses travaux)				
• identifier la structure des études en France				
• connaître l'équivalence des diplômes				
• expliquer ses propres désirs de formation				
• autres				

C. Travail en laboratoire

L'apprenant devrait être capable de :	1	2	3	❑	oralement	par écrit
• comprendre des consignes						
• transmettre des consignes						
• rendre compte d'expériences (cf. réunion avec directeur de recherche)						
• tenir un cahier de laboratoire						
• se débrouiller en cas de panne ou d'accident						
• connaître la hiérarchie du personnel travaillant dans le laboratoire						
• procéder à des échanges professionnels ou amicaux sur la vie du laboratoire						
• autres						

1 = indispensable
❑ 2 = souhaitable
3 = facultatif

(1) *Cahier du BALF*. "La Panoplie du boursier scientifique en stage en France". BALF/CEFI n° 1.

D. Travail de recherche

L'apprenant devrait être capable de :	1	2	3	❑	
• s'orienter dans une bibliothèque					
• se familiariser avec les techniques documentaires					
• lire : – bibliographies					
– index					
– abstracts					
– publications					
– articles et ouvrages					
• tirer des informations				en français	en arabe
• faire des comptes rendus					
• faire des résumés					
• traduire en arabe l'information extraite d'articles en anglais					
• autres					

E. Les cours

L'apprenant devrait être capable de :	1	2	3	❑
• comprendre : – les cours				
– les exposés				
• prendre des notes				
• intervenir dans le cours				
• participer à un débat				
• présenter un exposé				
• rendre un travail écrit				
• autres				

F. Rédaction

L'apprenant devrait être capable de :	1	2	3	❑
• rédiger : – un rapport				
– un mémoire				
– une thèse				
– autres				

G. Autres points

FAISONS LE POINT

L'apport de l'approche fonctionnelle pour un public FOS

❶ **Il n'y a d'enseignement linguistique qu'intégré dans un contexte social, culturel, politique ; tout enseignement doit tendre à être fonctionnel au sens d'opérationnel.**

❷ **Cette approche consiste à déterminer les contenus linguistiques après s'être fixé des objectifs, ceux-ci étant eux-mêmes définis en fonction des besoins, de la demande et de l'environnement.**

❸ Nous en déduirons deux conséquences immédiates pour les programmes de FOS :

3.1. L'approche fonctionnelle **est transférable** d'une situation à l'autre mais elle **remet en question l'existence d'un manuel répondant à tous les besoins** (même si l'objectif final de communication et de formation est partagé par plusieurs publics).

3.2. L'approche fonctionnelle se révèle **opératoire** pour mener à bien une **analyse prépédagogique** concernant les publics pour qui la maîtrise de la langue est liée à une activité précise.

❹ L'approche fonctionnelle ne fournit pas de propositions pédagogiques précises. En liant trop intimement approche communicative et approche fonctionnelle, on risque de négliger l'aspect formatif et informatif de l'apprentissage linguistique.

❺ Une approche fonctionnelle **trop strictement appliquée**, domaine par domaine, spécialité par spécialité, conduit à une **impasse pédagogique** : individualisation de l'enseignement, nécessité de former l'enseignant de FLE à l'activité professionnelle de l'apprenant, découpage arbitraire des champs disciplinaires.

❻ Une approche fonctionnelle **trop strictement axée sur le seul apprenant risque aussi de pas tenir suffisamment compte des autres composants du système** : ressources et contraintes des enseignants, de l'institution, de l'environnement.

L'approche méthodologique fonctionnelle-notionnelle est un moyen **de déterminer des contenus** pour atteindre un objectif, elle ne doit pas être confondue avec l'objectif final de la formation linguistique, ni considérée comme une méthode pédagogique.

3.3. LE FRANÇAIS SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Pour un certain nombre d'enseignants, le français scientifique et technique renvoie à un manuel paru chez Hatier en 1971. Nous avons signalé dans la bibliographie à la fin de cet ouvrage tous les titres des méthodes et manuels de français scientifique dont nous avons eu connaissance. Nous pensons qu'ils peuvent constituer des ressources utiles. Dans le cadre de notre réflexion nous nous intéresserons maintenant à la définition du français scientifique et à la problématique de l'enseignement de français en vue d'une communication scientifique.

1. Qu'est-ce que le français scientifique et technique ?

Cette appellation n'a aucune signification en soi et n'est d'aucun recours pour progresser dans la problématique de l'enseignement du FLE :

• S'agit-il de l'acquisition d'une langue scientifique ?

La communication et la production scientifique en français ne mobilisent pas une langue particulière. Il n'y a pas d'un côté une langue de communication générale et de l'autre une langue différente pour les sciences et techniques, avec un système morpho-syntaxique, des structures, des fonctions différentes du français général.

• S'agit-il de l'acquisition d'un contenu linguistique particulier ?

Comme pour toute situation éducative, l'enseignant doit sélectionner ce qui va être utile à l'apprenant, or on ne peut pas répondre à cette question *in abstracto.*

Il faut d'abord recueillir des informations sur la situation éducative dans son ensemble et sur l'apprenant "scientifique", en particulier : sa demande, ses besoins, son profil.

La question que l'on est alors naturellement amené à formuler est la suivante : les scientifiques constituent-ils un public différent avec des besoins particuliers ?

• S'agit-il d'un public particulier ?

Le public scientifique ne constitue pas, loin s'en faut, un ensemble homogène...

N'oublions pas que lorsqu'on est en situation d'apprentissage linguistique, on est d'abord un individu qui apprend, un apprenant. L'apprenant "scientifique" peut être chercheur, technicien, enseignant, professionnel ou étudiant. Sa profession, sa formation ou ses études ne vont pas obligatoirement déterminer tous ses besoins langagiers.

La seule démarche efficace, "fonctionnelle", est de se demander ce que l'apprenant va devoir effectuer comme tâches, comme activités dans la langue cible et de quel délai il dispose pour y parvenir. Quels savoirs langagiers requiert cette activité de formation, d'information, de communication ? Et dans quels domaines ?

Lorsque l'apprenant quel qu'il soit devra se former, s'informer, communiquer en français dans un domaine scientifique ou technique précis, dans un environnement professionnel ou universitaire précis, on pourra parler de besoins linguistiques liés à la communication scientifique.

2. L'enseignement du français langue de communication scientifique.

Nous allons maintenant nous interroger sur la problématique posée par l'enseignement du français langue de communication scientifique.

Dans le cadre d'un enseignement de FLE on constate l'existence de trois grandes raisons d'apprendre le français :

- pour s'informer
- pour communiquer.
- pour acquérir un savoir nouveau dans un domaine scientifique.

Un même apprenant peut avoir **à la fois** des besoins de communication scientifique précis et des besoins généraux, culturels ou autres, liés ou non liés, à sa spécialité.

Néanmoins, **l'enseignement des langues – quel que soit le public – poursuit toujours un double objectif : il ne convient donc pas d'opposer langue de communication et langue de culture car c'est seulement, en fonction du public, de la demande, de l'objectif assigné, du contexte, que peut s'opérer le choix d'accorder plus d'importance soit à l'aspect communicatif soit à l'aspect formatif/informatif.**

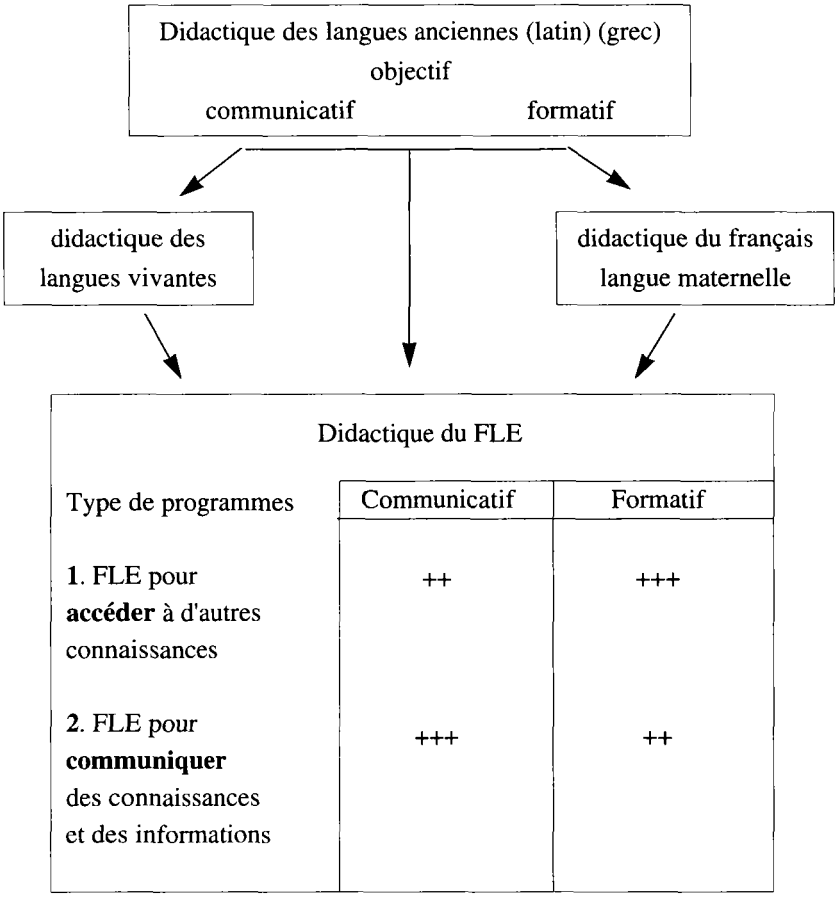
Lorsque le FLE est à la fois vecteur de la communication et moyen d'accès à un nouveau savoir, on aborde une problématique complexe issue d'un triple héritage didactique : didactique des langues anciennes, didactique du français langue maternelle, didactique des langues vivantes.

Le tableau ci-dessous montre que lorsque nous élaborons des programmes de français langue de communication scientifique, nous pouvons rencontrer deux types de programmes :

– ceux dont le but est prioritairement de permettre l'accès à d'autres connaissances, et dans ce cas l'objectif sera davantage **formatif/informatif** que communicatif,

– ceux dont le but est prioritairement de **communiquer** des connaissances et des informations et le but sera davantage **communicatif**.

Tableau 8 : Triple héritage du FLE, vecteur de communication et moyen d'accès à d'autres connaissances



Type de programmes	Communicatif	Formatif
1. FLE pour **accéder** à d'autres connaissances	++	+++
2. FLE pour **communiquer** des connaissances et des informations	+++	++

a) L'accès au savoir. La langue comme objectif de formation de l'esprit.

Le latin a joué pendant des siècles le rôle considérable de vecteur du savoir universel... Existait-il des stages intensifs de latin avant de commencer un cycle d'études à Bologne, à Salamanque ou à La Sorbonne ?...

Dans une certaine mesure, le statut du latin en tant que langue de culture, langue d'accès au savoir dès le Moyen Âge et, aux XVIIe et XVIIIe siècles, langue internationale, n'est pas sans offrir quelque analogie avec le statut qu'a eu le français, et qu'il aimerait parfois conserver, particulièrement dans les anciennes colonies francophones ; c'est pourquoi son apprentissage retient notre attention.

La conception d'un enseignement formateur pour l'esprit était largement conforté par la foi profonde en une mission civilisatrice de la France hors d'Europe. Ainsi, il a pu exister simultanément des actions d'enseignement du français en vue de la communication spécialisée (buts commerciaux, militaires, voyages, etc.) et des actions d'enseignement du français dans le cadre d'une politique dite "civilisatrice"[23].

Bien que notre propos ne soit pas d'analyser la politique de coopération culturelle française, on voit bien l'importance qu'a pu jouer l'idéal républicain défendant les valeurs universelles des droits de l'homme et de la civilisation. L'ouvrage *Image de soi, images des autres*[24] pose, à travers une analyse de documents publiés par la coopération suisse, une question qui interpelle tout enseignant de FLE confronté à l'enseignement du français dans le cadre de programmes de formation : nous, Occidentaux, sommes convaincus que l'analyse rationnelle s'impose pour comprendre les faits sociaux, politiques, etc., mais... si la raison elle-même n'était qu'une idéologie frappée du sceau occidental ? Le mythe n'est-il pas finalement lui aussi rationnel... Les Français ont souvent exporté **un enseignement du français où acquisition de la langue et objectif de formation culturelle ne font qu'un.**

Cette expansion intellectuelle dont la langue française a longtemps été le vecteur a profondément contribué à ce que nous ayons, nous Français, **une perception un peu particulière de notre langue,** allant jusqu'à penser qu'il fallait obligatoirement passer par la langue pour avoir accès à la culture universelle...

Il est frappant de constater une certaine continuité dans le discours politique français au sujet du rôle de notre langue : *"C'est en effet dans notre langue que se trouve l'essence même de la francité porteuse de valeurs universelles. Aussi me paraît-il important d'affirmer ce que doit être encore le rôle du français dans le monde*[25]*".*

[23]Jean BAILLOU : "Aspects de l'action culturelle de la France, période 1945-1955" (in *Aspects d'une politique de diffusion du français langue étrangère depuis 1945*, p. 23-24). « *Dès le milieu du XIXe siècle, les rapports privilégiés de la France avec plusieurs parties du monde – Levant, plus tard Amérique latine – offraient un terrain favorable à une action culturelle de motivations à vrai dire complexes. On y trouve associées la philanthropie, issue de Fourier et de Proudhon, l'idée de progrès, renouvelée par Auguste Comte, et la croyance dans les bienfaits de l'instruction, qui multiplie les universités populaires. Les échanges intellectuels ne s'exerceront donc plus seulement entre partenaires de haut niveau, comme dans l'Europe des Lumières. Il s'agira d'élever à la connaissance, des pays que les circonstances historiques en ont tenu éloignés : il y faudra des établissements, des écoles, et, comme on commence à le dire, des "œuvres".*
Ces "œuvres" furent dès l'abord animées par les congrégations religieuses, hospitalières et enseignantes. On ne peut les citer toutes; la France fournissait alors la majorité des missionnaires catholiques et une bonne partie des fonds nécessaires à leur activité. Il faut ajouter que deux décrets de 1880 obligent les Jésuites à se disperser et qu'une loi de 1904 interdit sur tout le territoire les congrégations enseignantes : les Jésuites fondent en 1883 l'université Saint-Joseph de Beyrouth, plus tard l'université Aurore à Shanghaï; les congrégations essaiment au Levant et en Amérique latine. Dans le même temps, l'Alliance israélite universelle crée, à partir de 1860, des écoles dans les pays où les minorités juives ne peuvent accéder à la culture; l'Alliance française, fondée en 1883, ouvre en Amérique latine, puis en Extrême-Orient, des centres et des écoles nationaux ou bi-nationaux, partant de ce principe que la langue française est un bien commun qu'il revient à chaque pays de faire fructifier; la Mission laïque française met en place, à partir de 1902, au Proche et au Moyen-Orient, tout un réseau d'établissements primaires et secondaires.
En Europe, les colonies françaises, les chambres de commerce créent dans le pays de leur résidence des écoles et des lycées, souvent aidés par l'Etat. Au niveau de l'enseignement supérieur, divers congrès aident à dégager la notion d'une communauté universitaire internationale : des universités françaises vont être tentées de détacher une unité hors de nos frontières, et apparaissent, à partir de 1906, les premiers instituts français à l'étranger : Florence, puis Naples pour Grenoble, Madrid, Barcelone pour Toulouse, Londres pour Lille puis Lille et Paris. »

[24]*Image de soi, images des autres*, Gilbert RIST, éd. Georgi, St Saphorin, Suisse, 1978.

[25]J.P. CHEVENEMENT, "Pour une politique linguistique extérieure", *Convergences*, 1985, p. 23.

Mais pour demeurer une grande langue internationale, il faut naturellement que le français ait sa place là où il se passe des choses importantes : **la vie scientifique, les relations internationales.** Or, nous ne pouvons ignorer aujourd'hui que **la science d'expression française occupe un espace modeste dans le monde scientifique et ceci n'est pas vraiment dû à des raisons linguistiques !** Le problème ne provient pas de l'aptitude que la langue française aurait ou n'aurait pas à exprimer les phénomènes scientifiques par comparaison avec l'anglais, le japonais ou l'arabe mais de l'importance de la production scientifique : *"La science produite par des chercheurs francophones ne constitue pas et de loin la majorité de la science produite dans le monde. Elle en représente, si je suis pessimiste, 7 %, si je suis hyper-optimiste, 10 % (...). Ce n'est pas du tout une raison pour renoncer en quoi que ce soit à faire cette science en français, mais c'est un certain nombre de données qui nous sont opposées et qu'il faut bien avoir en tête.*

Par ailleurs, nous, Français, qui défendons l'usage de notre langue dans le maniement de la science et des technologies, nous devons aussi nous faire à l'idée que d'autres peuples sur la terre peuvent aussi avoir envie de défendre leur propre langue, dans le même objet[26]*."*

Ainsi le français langue d'accès au savoir scientifique n'est plus du tout un passage obligé, aussi devons-nous en tirer des conséquences dans l'analyse des besoins "réels" des différents publics concernés.

b) Besoins des publics concernés par le français langue de formation scientifique.

Les étrangers qui ont besoin de la langue française dans le cadre d'activités liées à leur domaine scientifique n'ont pas tous le même niveau scientifique, mais ce ne sont pas des "cerveaux vides" :

1 – Les étrangers, scientifiques confirmés, ont besoin du français pour communiquer, mais savent déjà raisonner... ; ils font déjà partie de la communauté scientifique et n'ont pas besoin du français pour y être reconnu.

– Les étrangers, étudiants, relevant de différentes disciplines scientifiques qui viennent poursuivre leurs études en France, ont besoin de maîtriser le français pour comprendre les raisonnements qui leur sont proposés et travailler dans leur discipline mais ils ont déjà un niveau de connaissance plus ou moins approfondi de leur spécialité dont ils ont par ailleurs acquis la maîtrise dans leur langue maternelle ou en anglais.

2 - Enfin les étudiants provenant de pays où la langue française est la langue obligatoire d'accès aux études supérieures sont peu ou prou dans la même situation que les étudiants français. Dans ce cas, effectivement, l'acquisition de la langue est à considérer plus particulièrement sous son aspect formateur, outil conceptuel, mais dans aucun cas, on ne peut lier complètement l'acquisition du français à la maîtrise du "savoir raisonner".

Il ne s'agit pas de contester l'utilité de certaines activités pédagogiques, proposées en France, pour former l'esprit des jeunes Français. Elles sont aussi proposées au niveau avancé dans certaines universités ou cours de langue, procédant de l'idée que l'enseignement du français est formateur pour l'esprit. Les études de texte, les commentaires composés, les dissertations, les exposés bien charpentés, favoriseraient l'acquisition d'un esprit clair, développeraient les capacités de synthèse, permettraient de raisonner à la française !

Dans le cadre d'un cours de FLE, les activités traditionnellement conçues pour le français langue maternelle doivent davantage être comprises comme des activités linguistiques permettant d'exprimer un raisonnement en langue française que des activités dont l'objectif serait d'apprendre à raisonner à la française...

En fait, ce fameux "raisonnement à la française" tout paré de logique cartésienne est bien mal-aisé à cerner dans sa réalité quotidienne et il ne peut pas constituer **en soi** un objectif de

[26]Hubert CURIEN, "L'harmonisation et la diversité", in *Quelles langues pour la science*, 1990.

formation linguistique. L. Porcher dit que *"tout apprentissage d'une discipline scientifique s'opère par la médiation de la langue et celle-ci ne saurait être considérée comme pure transparence, c'est-à-dire sans influence sur l'apprentissage lui-même... Il n'y a pas de science sans tissu linguistique*[27]*"*. Néanmoins, on remarquera que ce type de débat, raisonner en français (raisonner à la française), surgit essentiellement pendant les réunions d'orientation des étudiants postulant à un troisième cycle. Or, les discussions ont le plus souvent lieu lorsqu'il s'agit d'étudiants en provenance de pays en voie de développement, ou perçus comme tels par les professeurs scientifiques, ou encore lorsqu'il s'agit d'étudiants provenant d'une aire culturelle très différente de la nôtre. Nous en déduirons qu'il s'agit plus **d'un phénomène lié aux transferts de formation des pays industrialisés vers des pays plus ou moins développés, que d'un problème purement linguistique susceptible d'être traité d'une façon satisfaisante par les seuls enseignants de langue.**

Les étudiants étrangers qui, chez eux, doivent accéder à une formation scientifique en français sont dans la même situation que les jeunes Français à l'école. Pour eux, effectivement, on doit veiller à ce que les cours de FLE les entraînent à réfléchir et raisonner en français afin de faciliter à la fois la compréhension des cours et l'acquisition de méthodes de travail adéquates. Dans ce cas, la langue française est essentiellement un outil conceptuel.

[27] L. PORCHER, "Quelques interrogations pour demain" in *Transfert de formation*, op. cit., p.169.

FAISONS LE POINT

Le français scientifique et technique

❶ L'emploi de l'expression **"français scientifique et technique"** pour désigner des programmes linguistiques sur objectif spécifique requiert une certaine **prudence**.

❷ Il n'existe pas à proprement parler une langue scientifique différente d'une langue usuelle.

❸ Les apprenants, lorsqu'ils relèvent de disciplines scientifiques, peuvent avoir des besoins langagiers spécifiques, mais ces besoins relèvent de **pratiques langagières inhérentes à la communication scientifique** et non pas du domaine de spécialité (ou d'une quelconque "scientificité" du public).

❹ À l'expression de "français scientifique et technique" on préfèrera celle d'**enseignement du français langue de communication scientifique.**

❺ **Le choix des contenus** à enseigner dépend essentiellement de la plus ou moins grande importance accordée aux objectifs suivants : français langue de communication scientifique **pour s'informer**
pour communiquer
pour acquérir un savoir nouveau.

CHAPITRE IV

VERS UNE APPROCHE RÉALISTE POUR UN ENSEIGNEMENT DU FRANÇAIS À DES FINS DE COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

Nous avons vu d'une part que chaque situation éducative est unique et que d'autre part le terme de public scientifique regroupe des publics non homogènes. Donc, il est impossible d'envisager qu'un même manuel pédagogique puisse donner égale satisfaction à tous les enseignants et à tous les publics.

Nous avons aussi constaté que l'application de l'approche fonctionnelle pour déterminer les contenus à enseigner se heurtait à des limites pratiques si l'analyse de discours se fondait exclusivement sur des productions linguistiques émanant de divers domaines scientifiques.

Face à ces contraintes et nous référant à notre expérience, nous pensons que la démarche la plus opératoire est d'aborder chaque situation avec pragmatisme ; c'est ce que nous appellerons une "approche réaliste".

L'approche réaliste telle que nous l'entendons dans le cadre de cet ouvrage **comprend trois étapes** :

1. Une étape d'analyse
2. Une étape de sélection des contenus
3. Une étape de mise en place des savoir-faire langagiers, cognitifs et pratiques, requis par les situations de communication à maîtriser en langue cible.

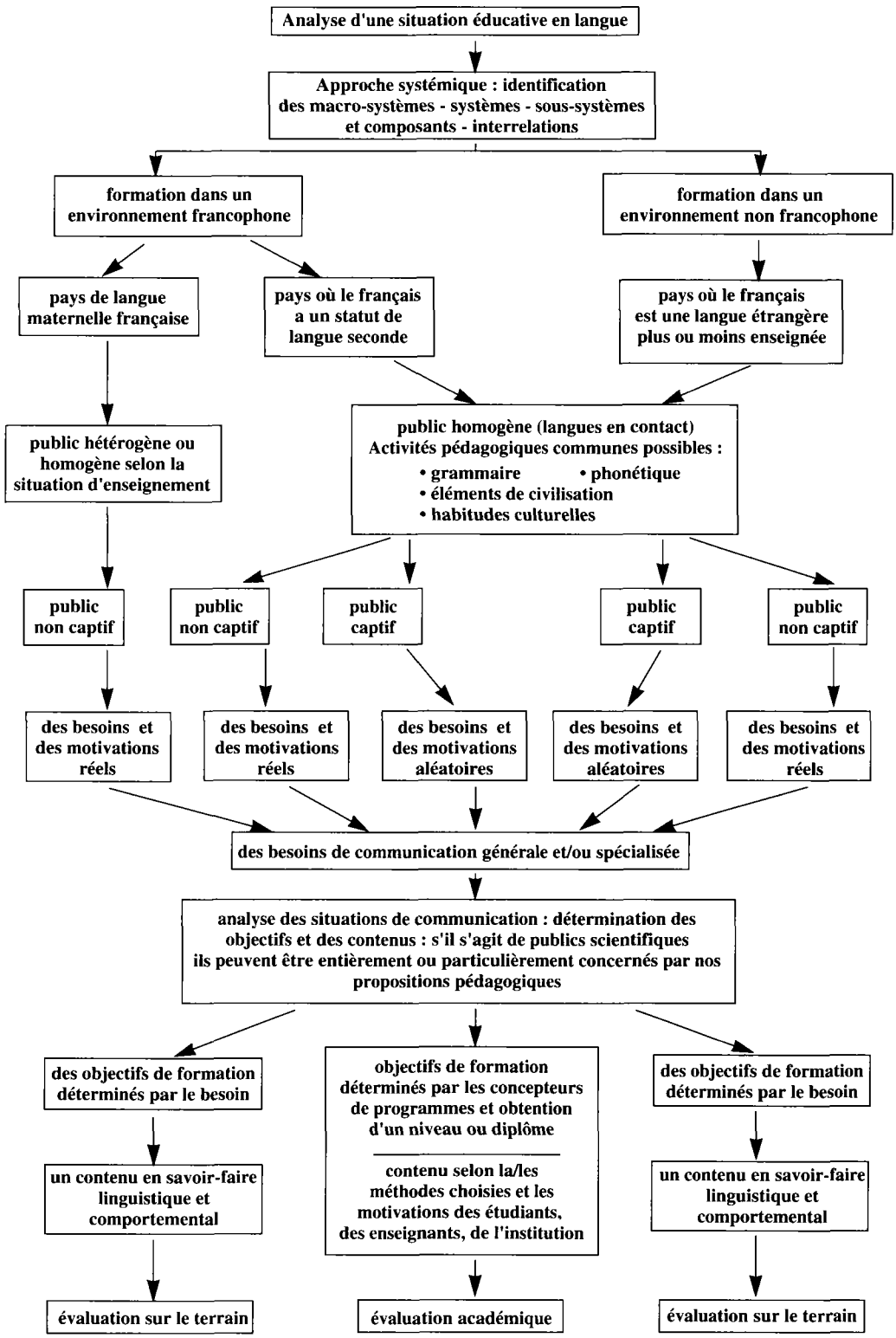
L'étape d'analyse a été initiée dans les chapitres précédents en présentant les outils qui permettent d'appliquer l'approche systémique à une situation éducative précise et en considérant les apports de la didactique du FLE à la problématique du français sur objectif spécifique. Nous allons **conclure cette première étape** en analysant **la nature de la demande** telle qu'elle se présente **aujourd'hui**. Nous avons identifié **12 catégories de publics** qui, à un titre ou un autre, peuvent être concernés par l'enseignement du français "scientifique". Pour chaque catégorie, nous avons dégagé le profil et les besoins prioritaires des apprenants.

La deuxième étape de l'approche réaliste nous a conduits à **mettre en évidence un certain nombre d'opérations cognitives communes à tous les domaines et toutes les disciplines**. La traduction linguistique de ces opérations nous a permis d'isoler un certain nombre de termes, de constructions, de mots qui sont utiles à tous les publics concernés par l'apprentissage du français en vue d'une communication scientifique. Cette deuxième étape est l'objet de la Partie II intitulée **"Outils pédagogiques".**

Le passage à **la troisième étape** ne peut bien entendu se faire *in abstracto* puisqu'il renvoie à la situation spécifique de chacun. Néanmoins, nous avons sélectionné en Partie III des **exercices pédagogiques,** dont l'objectif est l'acquisition des savoir-faire langagiers, cognitifs et pratiques requis dans des situations de communication les plus fréquemment rencontrées par les publics que nous avons identifiés.

Le contenu des chapitres précédents peut être résumé sous la forme d'un tableau récapitulatif (tableau 9) qui nous servira de référence pour l'analyse de la demande actuelle, pour identifier les besoins des publics concernés et déterminer les contenus langagiers et non langagiers des programmes de formation.

Tableau récapitulatif (9)
POUR LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE FORMATION LINGUISTIQUE S'ADRESSANT À DES PUBLICS QUI ONT DES BESOINS DE COMMUNICATION SPÉCIALISÉE



4.1. NATURE DE LA DEMANDE

Avant de faire des propositions de contenus linguistiques à enseigner, il convient de s'interroger sur la nature de la demande de formation : on constatera que l'on peut distinguer une demande de type politique d'une demande de type social.

1. Une demande politique

Nous constatons la permanence d'une demande pressante de la part des pouvoirs politiques vis-à-vis des enseignants de français et des attachés linguistiques ; ceux-ci sont poussés à déployer des trésors d'imagination pour diffuser la langue française malgré des restrictions budgétaires de plus en plus draconiennes...

Notons la grande manifestation "Convergences 1985"[1] durant laquelle les participants ont reçu le message suivant : "Ambassadeurs de la langue française sur le terrain, vendez le français et pour cela entrez dans une logique d'offre nouvelle pour stimuler la demande."

En janvier 1990, à l'initiative du ministère de la Francophonie, un autre grand événement réunissait de très nombreux participants à la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette, à Paris, et posait la question : "Quelles langues pour la science ?[2]"

Le discours institutionnel accorde un intérêt soutenu au "français fonctionnel"... On sait l'importance des langues dans le contexte du marché européen, on connaît les besoins de coopération Est-Ouest, on parle de nouvelles coopérations dans le Sud-Est asiatique, certains pays réintroduisent le français dans les programmes scolaires... Mais paradoxalement les moyens mis à la disposition d'une politique linguistique font défaut et le nombre total des non-francophones scientifiques, boursiers du gouvernement français, chute régulièrement d'année en année.

2. Une demande sociale

Elle est difficile à évaluer et à analyser :

• Seuls les **étudiants,** les **stagiaires,** les **professionnels** relevant d'un secteur scientifique donné et **devant apprendre le français pour poursuivre leurs études ou leurs recherches en français,** en France ou chez eux, sont **réellement demandeurs d'une formation spécifique dans ce domaine.**

Sont concernés :

– pour l'Europe : les publics visés par les programmes des échanges européens et de coopération bilatérale,

– pour les autres pays : les publics relevant d'accords de coopération en matière de formation.

• Les étudiants étrangers poursuivant leurs études scientifiques dans des cursus scolaires ou universitaires chez eux, dans leur propre langue, **ne sont pas confrontés à la même problématique** (ils n'ont pas le même objectif de formation).

• Les professionnels de formation scientifique devant travailler dans un pays francophone sont concernés **dans la mesure où leurs activités professionnelles relèvent de cette problématique** (enseignement, vulgarisation scientifique).

Afin d'évaluer l'importance de cette demande sociale, le ministère des Affaires étrangères a recensé les opérations d'enseignement de FOS traitées par les services culturels français à l'étranger en 1989-1990[3]. Cette étude a identifié **trois types de publics** :

[1] Réunion de nombreux coopérants français, à l'initiative du ministère des Affaires étrangères.

[2] *Quelles langues pour la science ?* sous la direction de Bernard CASSEN, Éditions de la Découverte, 1990.

[3] "Recensement des opérations d'enseignement du français sur objectifs spécifiques 1989-1990". Ministère des Affaires étrangères.

a) Un public étudiant recevant un enseignement de français de spécialité dans un cadre universitaire ou d'instituts ou écoles spécialisés.

Dans ce cas, c'est l'institution qui est demandeuse de français de spécialité et non l'apprenant, même si celui-ci est motivé. Les besoins des étudiants sont d'abord académiques avant d'être liés à des actes langagiers précis dans le domaine de leur discipline. La demande provient en majorité d'Amérique latine (129 opérations pour un total de 312 opérations).

b) Un public de professionnels relevant d'organismes d'État ou d'organismes privés, et demandeurs d'un enseignement dans le champ de leurs activités.

On peut supposer qu'il s'agit d'un public non captif pensant avoir des contacts avec la France ou des Français. Les apprenants peuvent avoir des besoins précis, réels de communication en français. Sur un total de 222 opérations (demandes étatique + privée), on s'aperçoit que la demande provient à 35 % d'Europe (76 opérations), à 21 % d'Asie (47 opérations) et à 15 % du Moyen-Orient (33 opérations).

c) Un public composite d'adultes professionnels individuels recherchant des cours dans le cadre d'une formation continue ou auto-financée. Les besoins sont de tous ordres et non homogènes.

Si cette étude apporte quelques éléments d'appréciation quant au développement de la demande par zone géographique, elle ne permet pas de dégager avec précision une typologie des besoins permettant de fabriquer un matériel pédagogique adapté à ces types de situations.

Par ailleurs, les domaines de spécialités concernés par les opérations réalisées, se répartissent ainsi (par ordre décroissant)[4] :

1 - Français des affaires et français commercial
2 - Français de l'hôtellerie et du tourisme
3 - Français scientifique et technique
4 - Français juridique
5 - Français des relations internationales
6 - Français de la médecine
7 - Français des relations publiques ou de l'administration
8 - Français pour traduction ou interprétation
9 - Français du secrétariat
10 - Français des sciences sociales et humaines (histoire, littérature, arts, psychologie, philosophie, sociologie).

Mais, là encore, nous ne disposons pas d'éléments quantitatifs et analytiques qui justifieraient l'élaboration d'un matériel utilisable par un grand nombre d'apprenants. Dans la mesure où l'étude ne révèle pas combien d'apprenants sont concernés par ces opérations, il est difficile d'estimer l'importance réelle de la demande. Par ailleurs, l'indication "Français scientifique et technique" n'est pas suffisante pour établir une typologie des besoins. Dans de nombreux pays, le français langue de communication scientifique est peu crédible. L'enseignement du français à des scientifiques devant poursuivre des études ou recherches en français ne concerne qu'une infime minorité des apprenants potentiels[5] en FOS ou FOG (ce qui ne veut pas dire qu'on doive pour autant les délaisser...).

La promotion de la langue française dans les milieux scientifiques et techniques à l'étranger (universités, lycées) ne passe pas par un enseignement reposant sur de "réels" besoins de communication, mais plutôt par un enseignement qui introduirait une dimension de culture scientifique et technique en sus d'une culture littéraire, artistique, etc.

Bref, pour dynamiser la demande de formation linguistique, le pouvoir politique souhaiterait proposer une réponse "à la française" qui devrait être d'une efficacité particulière et qui

[4]"Recensement des opérations d'enseignement du français...", *op. cit.*, p.11.

[5]Sauf pour le français langue seconde.

conduirait à "l'explicitation, l'intériorisation d'outils de pensée et de réflexion que l'apprenant peut retourner au bénéfice de sa propre culture pour la mieux comprendre[6]". Ceci n'implique pas vraiment l'existence d'un public ayant des objectifs de communication spécialisés. En revanche, **une réflexion sur la détermination d'un contenu susceptible d'intéresser un public plus large, peut-être plus professionnel, reste d'actualité.** En tout état de cause, cet objectif de politique culturelle et linguistique laisse le champ libre à toute procédure pédagogique.

4.2. PROFIL DES APPRENANTS CONCERNÉS PAR LE FRANCAIS SCIENTIFIQUE

Nous nous proposons maintenant d'identifier des catégories de public "scientifique" susceptibles d'être demandeurs de "français scientifique". Nous n'avons pas la prétention d'être exhaustifs,... mais nous avons ici regroupé tous les types de publics que nous avons rencontrés. Pour chaque cas nous avons dégagé ce qui nous paraît être prioritaire en terme de besoins et d'objectifs de formation et sur les tableaux 10-11-12, nous avons traduit ces priorités par des +++.

Nous examinerons successivement les types de publics que l'on peut rencontrer :

- soit dans un environnement non francophone,
- soit dans un environnement francophone.

[6]Bernard AUBERT, *Le Français dans le Monde*, août-septembre 90, "Recherches et Applications : Publics spécifiques et communication spécialisée".

Tableau 10 PUBLICS ET BESOINS – ENVIRONNEMENT NON FRANCOPHONE

	I Scolaires et étudiants de sections scientifiques et techniques. Milieu non francophone	II Publics relevant de programmes spécifiques			
		II.a. étudiants en préformation avant un départ pour la France	**II.b.** étudiants suivant une formation scientifique en français dans leur pays	**II.c.** professionnels suivant chez eux un programme spécifique lié à leur domaine d'activité	**II.d.** apprenants individuels ou en petits groupes devant exercer leur profession en milieu francophone
Besoins de communication générale	+++	+++	+	++	+++
Besoins d'informations socio-culturelles et professionnelles	++	+++	+++	++	+++
Formation de mise à niveau scientifique et culturelle		+	+++		
Besoins liés au savoir-faire de la vie étudiante en France		+++		++	
Besoins linguistiques liés aux domaines	+	++	+++	+++	+++

Public I. Scolaires et étudiants de sections scientifiques et techniques (tableau 10).

• Il s'agit de groupes homogènes linguistiquement et culturellement, en général assez nombreux, relevant du système éducatif du pays concerné.

• Ils ont des besoins de communication "réels", en français, très aléatoires car le plus souvent leurs chances de voyager en France ou de rencontrer des Français sont assez réduites.

Toutefois, si ces apprenants vont en France ou rencontrent des Français, leurs besoins de communication seront davantage liés à la vie quotidienne ou à des échanges généraux qu'à leur domaine scientifique ou technique.

• La motivation de ce public vis-à-vis de la langue française peut varier beaucoup d'un groupe à l'autre, d'un individu à l'autre, d'un pays à l'autre.

Si les apprenants sont des jeunes lycéens, leur appartenance à une section scientifique ne peut pas être retenue comme un critère de choix de contenu. Comme tous les jeunes, ils seront attirés par l'image qu'il se font d'un pays. Leur vocation scientifique n'est pas encore suffisamment affirmée pour qu'un enseignement de français faisant appel à des supports très marqués scientifiquement puisse attirer leur attention.

Si l'enseignement a lieu à l'université, le degré de spécialisation des étudiants peut permettre d'envisager un enseignement orienté vers une thématique scientifique ou technique. L'étudiant ou le chercheur scientifique qui apprend le français n'a guère besoin de cette langue pour accéder à une nouvelle connaissance scientifique puisque l'essentiel de la littérature scientifique internationale est produit en anglais et que l'anglais est la langue de communication des colloques. Si les étudiants sont intéressés par la lecture des textes de leur spécialité en français, il s'agit le plus souvent des sciences sociales ou de domaines très spécialisés..., mais cela concerne rarement un groupe important d'apprenants et par là même ne justifie sans doute pas un investissement significatif de la part de l'enseignant.

Par ailleurs, il faut savoir que les étudiants choisissent parfois le français, parce que les sections d'anglais sont déjà surchargées ou parce qu'ils n'ont pas d'autres choix. Dans ce cas, les enseignants de FLE sont tout simplement confrontés à un problème de motivation des étudiants.

Mais il existe aussi des pays où le statut de la langue française et de la "science française" est suffisamment fort pour attirer des étudiants ; les enseignants pourront introduire alors des articles correspondant à l'intérêt de leur public..

La langue française peut également être attractive pour des étudiants scientifiques mais davantage pour accéder à une ouverture culturelle différente que pour étudier des textes scientifiques. Il appartient donc aux enseignants d'orienter le cours en fonction de la motivation **réelle** du public.

Dans certains pays, une demande de français scientifique émane du monde universitaire : lecture de textes de spécialité, par exemple... Peu importe finalement s'il s'agit d'une authentique demande des étudiants, d'une demande institutionnelle ou d'une politique locale du service culturel, l'essentiel étant pour les enseignants d'analyser la nature et l'enjeu de la demande et d'y répondre au mieux. Il se peut d'ailleurs que la stratégie de lecture proposée par l'approche globale constitue en elle-même une activité suffisament novatrice pour motiver l'intérêt des étudiants.

• **Objectif prioritaire** : si on décide de proposer un contenu lié aux sciences et techniques, il vaut mieux privilégier un contenu thématique de type culture scientifique plutôt que des contenus linguistiques liés à une communication scientifique spécialisée.

Il ne faut pas sous-estimer le fait qu'apprendre une nouvelle langue dans son pays d'origine, c'est donner le moyen aux apprenants de s'ouvrir à un autre monde. L'absence de besoins "réels" de communication ne doit pas dérouter l'enseignant car il peut se révéler très intéressant pour des scientifiques d'aborder en français des thèmes d'intérêt universel : protection de la nature ; surpeuplement et alimentation; prévention et santé ; équilibre géopolitique ; évolution des modèles de consommation ; développement et identité nationale, etc.

En tout dernier lieu, avec ce public de scolaires et d'étudiants de sections scientifiques et techniques, il convient de se souvenir que le besoin principal réel est l'obtention d'une bonne note au test final.

Public II. Publics relevant de programmes spécifiques (tableau 10).

Dès lors qu'on parle de programmes spécifiques, on induit l'existence de besoins plus précis.

Dans le domaine scientifique, on sait qu'en général, il s'agit d'apprendre le français pour accéder à un complément de formation scientifique ; cette formation scientifique peut avoir lieu en France ou dans le pays d'origine.

II.a. Si les étudiants sont en pré-formation avant un départ pour la France, il s'agit souvent d'étudiants débutants en langue française sélectionnés par des experts français et/ou choisis par leur gouvernement. Ce public a une grande quantité de "vrais besoins de communication". Ces besoins sont les mêmes que ceux des étudiants en préformation linguistique en France.

En général, les apprenants sont réunis pendant une période plus ou moins longue, toutes disciplines confondues. L'un des premiers objectifs de cette formation est de préparer au mieux les étudiants à leur insertion socio-culturelle en France, par des activités pédagogiques traitant des principales situations de communication ; toutes les informations sur la mentalité et les habitudes françaises sont d'autant plus indispensables à transmettre que peu d'enseignants de FLE en France pourront avoir une approche constrastive des deux cultures. Il appartient donc aux enseignants de FLE de fournir en fonction de la mentalité, des habitudes, de la culture des apprenants, toute information susceptible de faciliter leur séjour en France.

• **Objectif prioritaire** : nous conseillons aux enseignants de FLE d'accorder la priorité à une bonne préparation au français usuel en favorisant toutes les activités permettant l'acquisition de méthodes de travail et l'acquisition d'opérations cognitives et discursives transversales. Les enseignants de FLE devront moduler le contenu du programme linguistique selon qu'une formation linguistique ultérieure se déroulera en France ou non.

II.b. Les étudiants suivent une formation spécifique en français pour étudier un programme scientifique en français chez eux. C'est le cas par exemple de l'Institut Supérieur des Sciences Appliquées et Techniques à Damas où les étudiants reçoivent un enseignement scientifique en français et celui de l'Université Médicale II de Shanghaï (ancienne université Aurore) où une génération de médecins sur deux est formée en français.

• **Objectif prioritaire** : si le volume d'heures imparti au cours de français est assez limité et que les enseignants doivent opérer des choix, il conviendra de travailler avec des documents d'intérêt général permettant d'acquérir à la fois des méthodes de travail et la maîtrise en français d'opérations cognitivo-discursives spécifiques des discours scientifiques en situation didactique. La pratique de la démarche "réaliste" est particulièrement indiquée.

L'aspect purement communicatif (français général et compréhension de la société française) devient moins important dans la mesure où les étudiants n'auront pas de contacts immédiats avec la société française (ce qui ne veut pas dire, bien entendu, qu'il faille ignorer complètement l'aspect culturel de l'enseignement...).

II.c. Les apprenants suivant chez eux un programme spécifique, lié à leur domaine d'activité, sont des professionnels. Il n'y a pas de lien direct entre leur présence aux cours et un éventuel départ ou voyage en France. C'est le cas par exemple du Centre de langue française de Damas. Les enseignants ont finalement une marge assez large pour établir le programme en fonction de la demande institutionnelle et la motivation des étudiants. Il est difficile dans ce cas de pouvoir déterminer des contenus sans connaître la situation exacte... Les besoins de communication sont aléatoires ; on se rapproche du cas des scolaires ou universitaires.

II.d. Les apprenants, individuels ou en petit groupe, ayant besoin du français pour exercer leur profession pendant quelque temps dans un pays francophone.

• **Objectifs prioritaires** : ils sont liés aux besoins de communication usuelle, à la connaissance des situations socio-culturelles qu'ils vont rencontrer dans le pays francophone (Afrique francophone, par exemple), à l'exercice de leur savoir-faire professionnel en français. Dans la mesure où il s'agit de demandes individuelles, les besoins spécifiques pourront être traités en autoformation assistée.

Environnement francophone

On peut distinguer des étudiants qui séjournent en France pour faire des études et des professionnels scientifiques qui ont besoin de parler français dans le cadre de leur activité professionnelle.

Tableau 11 PUBLICS ET BESOINS – ENVIRONNEMENT FRANCOPHONE

	Étudiants scientifiques devant faire des stages en français				
	III Étudiants DEA Thèse	**IV** Stagiaires scientifiques de recherche	**V** Étudiants des programmes communautaires : Erasmus, Eureka, Tempus...	**VI** Scolaires et étudiants scientifiques en formation initiale	**VII** Étudiants stagiaires suivant des cours de soutien
Besoins de communication générale	+++	++	+++	+++	+
Besoins d'informations socio-culturelles et professionnelles	+++	+++	++	+++	+
Formation de mise à niveau scientifique et culturelle	+	+	+	+++	+
Besoins liés au savoir-faire de la vie étudiante	+++		+	+++	+
Besoins linguistiques liés aux domaines	+++	+++	+++	+++	+++

Public III. Des étudiants scientifiques niveau DEA et thèse (type BGF, BGE[7]) (tableau 11)

Beaucoup de paramètres doivent être pris en considération pour hiérarchiser le choix des contenus : niveau de connaissance du français, niveau scientifique, origine culturelle et linguistique, temps disponible à consacrer à l'étude du français, etc. On dégagera :

a) des besoins de communication générale

• Ces apprenants, comme tout étranger devant vivre en France, ont des besoins de communication usuelle. Pour maîtriser les situations les plus courantes, il leur faut acquérir des connaissances linguistiques de base et les informations socio-culturelles, historiques, politiques nécessaires à l'adaptation à la vie française. Il convient de tirer profit au maximum de l'environnement francophone (écoute de la radio, télévision, lecture de journaux, enquêtes, visites, tables rondes, etc.) ;

b) des besoins d'informations spécifiques au monde étudiant

• Ces apprenants ont besoin d'informations concernant le système universitaire français (grandes écoles, universités), le système de validation des acquis (les différences entre une maîtrise et un master, entre un DEA et un PhD, etc.), l'organisation des études, des filières, les habitudes sociales entre étudiants, entre étudiants et enseignants, entre étudiants et personnel administratif, etc. ;

c) des besoins de communication spécifique liés aux domaines et à leur statut

• à l'oral : entretien avec le directeur des travaux, compréhension des cours, prise de notes, exposés, soutenances de thèses ;

• à l'écrit : lire des textes de spécialité, la presse spécialisée, rédiger des devoirs, des rapports, écrire des notes de synthèse.

Répondre aux besoins de communication générale et d'information spécifique au monde étudiant ne présente pas de difficultés particulières en revanche, pour entraîner les étudiants à acquérir la maîtrise des situations de communication spécifique, il faut recourir à l'"approche réaliste".

En effet, il est difficile, voire quasiment impossible, de réunir dans un même groupe des étudiants relevant exactement de la même spécialité et même si cela était possible, on ne peut pas dégager de tronc commun thématique intéressant au même degré tous les étudiants car leur degré de spécialisation dans chaque matière est très pointu.

Se pose alors un problème :

• soit on choisit un thème d'intérêt général (par exemple niveau classe terminale / classe préparatoire) représentant le plus grand dénominateur commun, mais les apprenants risquent de se sentir dévalorisés par l'étude de documents dont le niveau scientifique se situe nettement en dessous de leur propre niveau ;

• soit on essaie de répondre à chaque étudiant : on individualise au maximum l'enseignement en demandant aux apprenants de travailler sur des supports de leur spécialité. Un certain nombre d'activités individuelles peuvent être effectuées dans le groupe classe : exposés individuels sur les recherches menées, rédaction du résumé des publications ou thèses antérieures, travail avec un tuteur scientifique, mais ces travaux individuels ont des limites pédagogiques et économiques.

Public IV. Les stagiaires scientifiques de recherche (tableau 11).

Ces apprenants se différencient des précédents par le fait qu'en général, ils viennent en France pour une période relativement courte et qu'ils seront davantage amenés à travailler en France

[7]BGF : Boursiers du Gouvernement Français
BGE : Boursiers d'un Gouvernement Étranger

qu'à acquérir un savoir nouveau ; il s'agit souvent d'un perfectionnement non sanctionné par un diplôme académique mais valorisé pour une promotion professionnelle ultérieure.
Outre les besoins de communication générale et d'information "spécifique", ces apprenants ont besoin de bien maîtriser les relations professionnelles non spécialisées afin d'avoir une bonne communication sociale avec les chercheurs du même laboratoire. Ces stagiaires sont souvent des individuels ; leurs besoins peuvent varier énormément en fonction de leur niveau de connaissance en français général et en anglais. Le français, dans les laboratoires, joue parfois davantage un rôle de communication sociale que scientifique.

Il est donc nécessaire de recourir à l'"approche réaliste" qui permet, à partir de documents d'intérêt général, de faire travailler en priorité les savoir-faire langagiers cognitifs et pratiques requis par les besoins de communication spécifique.

Public V. Les étudiants des programmes communautaires[8] (tableau 11)

Ces apprenants ont les mêmes besoins que le public **III** mais, étant d'origine européenne, ils ont déjà connaissance d'informations de type socio-culturel et sont familiarisés avec nos méthodes de travail.

Public VI. Des jeunes scolaires et étudiants scientifiques en formation initiale (tableau 11).

Parfois la France passe des accords de coopération qui incluent un volet de formation initiale en science. Dans ce cas, les étudiants ont un niveau de culture générale équivalent à une fin de secondaire chez eux et se disposent à rester en France au moins quatre ou cinq ans. C'est le cas, par exemple, de certaines formations relevant du ministère de la Défense. Les besoins de ce type de public sont les mêmes que ceux des publics **III,** mais si les étudiants doivent acquérir un niveau équivalent à celui de lycéens en Terminale C, il faut envisager la mise en place de "formation raccord" pour une mise à niveau scientifique et culturelle.

Public VII. Les étudiants ou stagiaires en cours de scolarité et qui ont besoin d'un soutien (tableau 11).

Ces apprenants ont les mêmes besoins généraux de formation que les publics **III** et **IV** mais, en général, ils ont des besoins relevant d'une compétence précise (orale ou écrite) liée ou non avec leur domaine d'étude. Tel stagiaire anglophone communique en anglais avec ses pairs et demande un cours d'oral de français général ; tel autre étudiant en France depuis trois ans, souhaite revoir quelques points de grammaire avant de rédiger son mémoire, etc.

Public VIII. Des professionnels scientifiques individuels en stage de courte durée (tableau 12).

Certains professionnels reçoivent des bourses de courte durée pour venir faire en France un stage linguistique. Ces professionnels, regroupés par l'administration française sous le terme de boursiers scientifiques parce que non littéraires, constituent des publics très divers : enseignants, chercheurs, architectes, journalistes...

De fait, ils ont des besoins individuels semblables. Souvent, ils veulent actualiser leur connaissance de la langue française et de la société française particulièrement dans leur secteur professionnel. En terme de "français scientifique" ils sont intéressés aussi bien par la lecture de documents de leur spécialité que par des contacts professionnels, des recherches bibliographiques dans des centres de documentation spécialisée, mais ils ont peu de besoins en communication spécialisée.

[8]ERASMUS Niveau BAC + 2.
EUREKA
COMETT
TEMPUS
LINGUA

Tableau 12

PUBLICS ET BESOINS – ENVIRONNEMENT FRANCOPHONE

	Professionnels scientifiques				Enseignants de FLE ayant des publics spécialisés
	VIII Des professionnels boursiers scientifiques de courte durée	**IX** Des professionnels ayant besoin du français dans l'exercice de leur profession	**X** Des professionnels de haut niveau en stage sur mesure	**XI** Des enseignants scientifiques étrangers	
Besoins de communication générale	++	+++	+++	++	+
Besoins d'informations socio-culturelles et professionnelles	++	+++	+++	++	++
Formation de mise à niveau scientifique et culturelle		++ (culturelle)			
Besoins liés au savoir-faire de la vie étudiante				+	+
Besoins linguistiques liés aux domaines	++	++	+++	+++	+++ (didactique du français de spécialité)

Public IX. Des professionnels de formation scientifique ayant besoin du français dans l'exercice de leur profession (tableau 12).

Les besoins de ce public s'apparentent un peu à ceux du public IV. Ce peut être le cas de coopérants agronomes suédois allant travailler dans un projet de développement au Mali, de Vietnamiens partant comme enseignants en Afrique francophone, d'infirmières thaïlandaises venant faire un stage dans un hôpital parisien...

Les besoins de communication en français sont bien ciblés mais davantage liés à une pratique professionnelle qu'à un type de connaissance scientifique. L'ingénieur agronome devra connaître le milieu culturel africain pour communiquer son savoir-faire plus que ses connaissances théoriques. Pour les infirmières qui ont déjà une connaissance scientifique construite, il s'agit autant de savoir communiquer avec les malades et le personnel hospitalier que d'apprendre un nouveau savoir-faire.

Public X. Des professionnels de haut niveau en stage sur mesure (tableau 12).

Il s'agit le plus souvent de cadres supérieurs, disposant de très peu de temps et pour lesquels la connaissance de la langue française est liée à de nouvelles responsabilités professionnelles. Leurs besoins peuvent être autant d'ordre professionnel que de communication générale.

Public XI. Des enseignants étrangers dispensant une discipline scientifique en français (tableau 12).

Ce sont les formateurs du public II.b. Ils ont les mêmes besoins que le public III mais ils souhaitent aussi mettre à profit leur séjour en France pour actualiser leur connaissance de la société française. C'est le cas d'enseignants vietnamiens, chinois, albanais, soviétiques, etc.

Public XII. Des formateurs de formateurs ayant des publics spécialisés.

Ce sont des enseignants de FLE chargés de former d'autres enseignants de FLE à travailler avec des publics spécialisés.

Outre des besoins de recyclage éventuels en langue et civilisation, ils ont un besoin précis en didactique du français de spécialité.

Partie II

OUTILS PÉDAGOGIQUES

Nous abordons avec cette deuxième partie "Outils pédagogiques" la deuxième étape de l'approche réaliste. La détermination des contenus ne peut se fonder uniquement en ayant recours à une analyse des productions langagières émanant des différents domaines scientifiques et cela pour deux raisons :

1- Une raison "pratique"

La réunion dans un même groupe d'apprenants relevant des mêmes domaines scientifiques ou ayant le même degré de spécialisation étant exceptionnelle, il est difficile pour l'enseignant de travailler à partir de documents authentiques convenant à chacun. Par ailleurs l'investissement que fait l'enseignant pour trouver des documents adaptés à un groupe donné se révèle souvent être un investissement "à perte" car les documents sélectionnés ont peu de chance d'être réutilisables d'un groupe à l'autre

2- Une raison "de fond"

Le découpage par disciplines est sans cesse remis en question par les scientifiques eux-mêmes. L'enseignant est donc contraint de minorer l'entrée par disciplines au profit d'une réflexion interdisciplinaire qui lui permet de dégager les opérations cognitives communes à des ensembles, des catégories de disciplines, afin de pouvoir enseigner le matériel linguistique nécessaire à leur traduction langagière.

Nous allons successivement aborder les 4 points suivants :

Chapitre I Les domaines

Chapitre II Les types de communication

Chapitre III Les opérations discursives

Chapitre IV Les formes linguistiques récurrentes des discours scientifiques (réalisations linguistiques et marqueurs spécifiques).

CHAPITRE I

LES DOMAINES

• Y a-t-il des démarches intellectuelles et des discours différents suivant les domaines ?

• Le géologue utilise-t-il une démarche intellectuelle et une langue différentes de celles du mathématicien ? Est-ce seulement le lexique qui les sépare ?

• Le biologiste "manipule"-t-il des discours très éloignés de ceux du chimiste ?

• Le biologiste et le chimiste sont-ils plus proches entre eux que du mathématicien ?

• Peut-on regrouper les sciences en "ensembles" ou "grandes catégories" suivant des productions discursives proches ?

• Existe-t-il des transversaux d'un domaine à l'autre, d'une discipline à une autre, ou y a-t-il autant de langues que de domaines ?

Si nous comparons un polycopié de mathématique de Ière année d'une université scientifique et un polycopié de biologie de Ière année de médecine, il n'y a guère de points communs. Le premier réunit une suite de démonstrations logiques avec une énumération de formules et l'autre des descriptions et des schémas.

En revanche, certains articles de biologie et de médecine sont proches, à la fois par le thème et le type de discours. Médecins et biologistes peuvent se comprendre sans difficultés, ce qui tend à prouver qu'il existe des familles de domaines ayant des pratiques cognitives et discursives semblables.

La mise en place d'une méthodologie et d'une pédagogie particulières par disciplines impliquerait une analyse préalable de tous les discours de toutes les disciplines, tâche impossible à réaliser.

Notre pratique quotidienne et les informations recueillies dans différents bureaux d'action linguistique à l'étranger révèlent qu'il est extrêmement rare d'avoir à enseigner à un public scientifique relevant des mêmes disciplines, au même niveau scientifique et ayant les mêmes connaissances en français. De ce fait, les critères de regroupement des apprenants ne sont jamais totalement satisfaisants.

Il convient de se demander comment les scientifiques eux-mêmes appréhendent les problèmes de la typologie des disciplines. Il semble que cette typologie ait beaucoup évolué au cours des âges. Tous les scientifiques que nous avons interrogés, soulignent l'éclatement de certaines disciplines et/ou au contraire le recentrage de certaines recherches à l'interface de plusieurs disciplines.

Le Moyen Âge avait hérité de l'Antiquité de 4 sciences (le quadrium): **l'arithmétique, la géométrie, la musique et l'astronomie.**

Mais, elles n'étaient que les champs d'application de 3 disciplines de base (le trivium) : **la grammaire, la dialectique et la rhétorique** qui seules ouvraient la porte à tous les domaines et à tous les savoirs. Elles étaient considérées comme des outils transversaux permettant un accès à toutes les sciences.

Au XVIIIe siècle, les Encyclopédistes ont multiplié les disciplines et souligné l'interdisciplinarité.

Il y a 25 ans, pour se présenter au baccalauréat, on avait le choix entre une terminale "philo" (philosophie), "math" (mathématiques) ou "sciences ex" (sciences expérimentales).

Le lycéen d'aujourd'hui doit se déterminer par rapport à un choix plus complexe.

À l'heure actuelle, si on se réfère aux différentes nomenclatures proposées par la revue *La Recherche* ou aux 40 sections du CNRS[1], on constate que le nombre de disciplines et de spécialités s'est multiplié et qu'il existe un foisonnement de termes pour les regrouper par ensembles. Aucune norme ne semble s'imposer.

La distribution et le contenu des disciplines ayant beaucoup varié au cours des siècles, des disciplines ont été complètement transformées (par exemple, la chimie après la découverte des enzymes, la cartographie avec l'apparition des satellites), d'autres sont nées (comme la génétique) et d'autres encore sont tombées en désuétude ou ont été marginalisées (l'astrologie ou la géométrie descriptive).

L'interdisciplinarité s'impose de plus en plus, effaçant par là même les frontières entre les disciplines. Où classer la géographie qui relève à la fois de la physique (géographie physique), de l'anthropologie, de l'ethnographie, de la sociologie, des sciences sociales (géographie humaine), des statistiques (démographie) et de l'économie ?

À titre d'exemple, citons l'index analytique 1990 de *La Recherche*. Il renvoie à la fois à des termes génériques comme "sciences de la terre", "sciences de la vie" mais aussi à des ensembles de disciplines liées par un trait d'union

Exemples :
- Archéologie - Paléontologie
- Astronomie - Espace - Cosmologie
- Biologie - Médecine (ces 2 disciplines sont toujours présentées ensemble dans *La Recherche*)
- Chimie
- Écologie - Éthologie - Environnement
- Physique
- Mathématiques - Informatique
- Histoire des sciences - Épistémologie
- Science et société
- Sciences de la terre
- Sciences humaines
- Technologie - Industrie

Cependant, cette même revue, pour présenter une liste de cours d'été et de séminaires de recherche avancée, choisit une autre nomenclature :
- Sciences de la vie
- Physique et chimie (ensemble)
- Mathématiques (séparées de l'informatique)
- Informatiques et sciences des systèmes
- Sciences appliquées et ingéniérie
- Sciences sociales et du comportement

et une autre encore pour présenter des livres :
- Mathématiques - Physique
- Technologies
- Astronomie - Sciences de la terre
- Écologie - Environnement
- Biologie - Médecine
- Zoologie - Botanique
- Psychologie - Psychanalyse
- Ethnologie - Archéologie
- Histoire et philosophie des sciences
- Science et société

[1] CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique.

Au contraire, on peut remarquer qu'au sein du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'étude des molécules est répartie sur 5 sections et la biologie sur 4 (voir liste ci-après).

LES 40 SECTIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Section 01 – Mathématiques et outils de modélisation
Section 02 – Phénomènes physiques, théories et modèles
Section 03 – Des particules aux noyaux
Section 04 – Atomes et molécules – optiques et lasers – plasmas chauds
Section 05 – Matière condensée : organisation et dynamique
Section 06 – Matière condensée : structures et propriétés électroniques
Section 07 – Sciences et technologies de la formation (informatique, automatique, traitement du signal)
Section 08 – Électronique, semi-conducteurs – photonique – génie électrique
Section 09 – Mécanique – génie des matériaux – acoustique
Section 10 – Énergie – mécanique des milieux fluides et réactifs – génie des procédés
Section 11 – Planète Terre : structure, histoire et évolution
Section 12 – Planète Terre : enveloppes superficielles
Section 13 – Physique et chimie de la Terre
Section 14 – Système solaire et univers lointain
Section 15 – Systèmes moléculaires complexes
Section 16 – Molécules – synthèse et propriétés
Section 17 – Molécules – structures et interactions
Section 18 – Éléments de transition, interfaces et catalyse
Section 19 – Élaboration, caractérisation et modélisation du solide
Section 20 – Biomolécules : structures et mécanismes d'action
Section 21 – Biomolécules : relations structure-fonction
Section 22 – Thérapeutique et médicaments : concepts et moyens
Section 23 – Génomes - structures, fonctions et régulations
Section 24 – Biologie cellulaire – virus et parasites
Section 25 – Interactions cellulaires
Section 26 – Fonctions du vivant et régulation
Section 27 – Biologie végétale
Section 28 – Biologie du développement et de la reproduction
Section 29 – Fonctions mentales – neurosciences intégratives – comportements
Section 30 – Diversité biologique – populations – écosystèmes et évolution
Section 31 – Hommes et milieux : évolution, interactions
Section 32 – Mondes anciens et médiévaux
Section 33 – Formation du monde moderne
Section 34 – Représentations, langages, communication
Section 35 – Pensée philosophique – sciences des textes – création artistique, scientifique et technique
Section 36 – Sociologie – normes et règles
Section 37 – Économie et société
Section 38 – Unité de l'homme et diversité des cultures
Section 39 – Espaces, territoires et sociétés
Section 40 – Politique – pouvoir – organisation

Les médias, les revues de semi-vulgarisation et de vulgarisation font appel à d'autres termes génériques :

- les sciences exactes (ce qui laisse supposer qu'il existe des sciences d'inexactitudes !)
- les sciences théoriques (mais pas de sciences pratiques),
- les sciences pures (qui sembleraient admettre des sciences "impures"),
- les sciences dures (opposées à des sciences "molles")
- les sciences naturelles (un peu désuètes – Qui affronterait des sciences surnaturelles ?)
- les sciences de la Terre (et bientôt de la mer et du ciel...)
- les sciences de la matière (et donc des sciences de l'âme ...)
- les sciences du vivant (qui ne sont pas des sciences humaines...)
- les sciences de la vie (qui annoncent peut-être les prochaines sciences de la mort)

L'entrée par domaines ne peut donc pas être le seul critère de sélection des documents à proposer pour l'apprentissage du français sur objectif spécifique.

Cependant, une classification des domaines par "grands ensembles", si imparfaite soit-elle, permet de mettre en évidence des phénomènes discursifs récurrents que l'enseignant de FLE peut prendre en considération.

Nous avons identifié 3 "grands ensembles"[1]

1 - les mathématiques et les sciences théoriques
2 - les sciences d'application
3 - les sciences d'observation et de la nature

1.1. LES MATHÉMATIQUES ET LES SCIENCES THÉORIQUES

Pour les scientifiques, les mathématiques sont la seule science exacte, mais elle intervient en tant qu' "outil" dans la plupart des autres sciences, notamment en physique, en chimie, en dynamique, en mécanique des fluides et des solides, en statistiques, etc.

L'apprenant, s'il est compétent dans le domaine, n'a pas besoin de connaissances linguistiques particulières pour comprendre ce qui est écrit (sur un tableau, dans un polycopié ou dans un article d'une revue spécialisée) car la langue tient une place minime. Elle est présente sous forme de marqueurs courts ou de formes stéréotypées (*Exemples :* "soit", "on pose", "on a ... si... alors", "donc", "d'où", etc.)

Ces marqueurs discursifs sont très souvent repris dans des formules dont la symbolique, à quelques exceptions près, est internationale.

Les formules, les équations, les graphiques, les schémas jouent un rôle fondamental dans l'élaboration du savoir lui même.

Cependant un minimum de connaissances linguistiques est nécessaire pour oraliser les formules, les équations, les graphiques et exprimer des commentaires.

Exemples :

(x) - (f(x)) =1 se lit : "il existe une valeur de x telle que la fonction f de x soit égale à 1".
$x \neq 0$ se lit : x différent de zéro
x non nul[2]

[1] J.-M. HILGERT in *Le Français dans le Monde*, n° 217, juin 1988, propose de classer les sciences (des sciences exactes aux sciences humaines) en 8 grands ensembles : mathématiques et sciences théoriques, sciences d'observations et de la nature, communication, sciences sociales, commerce, sciences humaines et droit.

[2] Dans leur *Cours de français à usage mathématique*, E et A. COUSQUER, B. MAIFFREDY et D. VIEUX présentent la traduction "lecture" et la traduction "discours oral" d'un certain nombre de formules mathématiques. exemples: a=0, alors ab=0

- si a égale zéro, alors ab égale 0
- si a est nul, alors le produit a.b est nul
- le produit de deux nombres a et b est nul si un des deux nombres est nul.

Ce que peut faire l'enseignant de FOS

Avec un public relevant de cette grande catégorie, l'enseignant peut faire travailler :

1) l'oralisation des lettres, chiffres et symboles

Exemple :

Un cours de mathématique a été enregistré et passé à des étudiants mathématiciens étrangers (anglophones). On leur a demandé de traduire en formules ce qu'ils avaient entendu. Le résultat a été très décevant.

Ils n'ont pas identifié (influence de l'anglais)

a) x car ils attendent "èx" et non "ix", de même

b) + car ils attendent "pleuss" et non" pluss"

Ils ne différencient pas 76 de 67 , 2 de 12, etc. ;

2) les marqueurs de la dénomination, de la désignation et de la définition

Exemples : "on dit", "posons", "soit", "on a" ...

3) le raisonnement logique et le système hypothético-déductif

4) les marqueurs de **l'appartenance, la non-appartenance, l'inclusion, l'exclusion**

5) les relations d'ordre et la quantification

1.2. LES SCIENCES D'APPLICATION

Dans cette catégorie, on observe, on analyse et ensuite on élabore des modèles. Enfin on cherche à appliquer ces modèles à d'autres champs d'expérimentation.

Dans cet ensemble "sciences d'application", on passe de la physique théorique à la physique expérimentale, de la chimie nucléaire à la chimie organique, minérale, la thermodynamique, la cinétique, etc.

Ce que peut faire l'enseignant de FOS

Cette grande catégorie privilégiant des activités cognitives qui impliquent la maitrise d'opérations et de marques discursives spécifiques, il peut faire travailler les apprenants sur :

1) les articulateurs logiques : hypothèse/déduction, cause/conséquence, etc.

2) les schémas, courbes, représentations graphiques

3) les reformulations, les associations graphiques /légendes

4) la description/la caractérisation...

1.3. LES SCIENCES D'OBSERVATION ET DE LA NATURE

Alors que dans les sciences exactes, des objets logiques sont définis abstraitement, dans les sciences d'observation et de la nature, on décrit la matière et des faits. La démarche est de type expérimentale et la description joue un rôle très important; description statique et description en mouvement/processus.

Le fonctionnement de certaines disciplines de cette grande catégorie se déroule le plus souvent en trois temps:

- description des éléments,
- identification ou diagnostic et mise en place d'une action qui va modifier éventuellement les éléments décrits précédemment afin d'obtenir le résultat souhaité.

Exemple : médecine clinique.

1) analyse des symptômes (description)
2) diagnostic (désignation, dénomination)
3) élaboration d'un traitement (prescription)

Ce que peut faire l'enseignant de Fos

Il est intéressant, dans cette grande catégorie, de sensibiliser les apprenants à un certain nombre de micro-opérations discursives récurrentes :

1) les représentations graphiques, (courbes, schémas, diagrammes, photos, etc.), les reformulations iconographies/légendes

2) les marqueurs de la description et de la caractérisation

3) les marqueurs qui permettent de passer du "tout" aux "parties" et des "parties" au "tout"(composition/décomposition)

4) les unités de poids et de mesure

5) les marqueurs de la transformation et du processus

6) les marqueurs de la chronologie dans les faits observés et dans le discours relatant ces observations

7) la prescription

N.B. Tous ces marqueurs sont étudiés au chapitre 4 : "Réalisations linguistiques et marqueurs spécifiques" et font l'objet de différents exercices dans la partie III de cet ouvrage : "Exercices et exploitations pédagogiques de documents".

CHAPITRE II

LES TYPES DE COMMUNICATION

Qui parle à qui ? Du discours scientifique spécialisé au discours scientifique officiel

Une situation de communication comprend toujours :

- un émetteur
- un récepteur
- un message
- d'un support

qui se transmettent au moyen

Les discours sont-ils différents selon les émetteurs, les récepteurs et la situation de communication ?

Le message produit sera-t-il différent

- si l'émetteur est un enseignant ou un journaliste ?,
- si le récepteur est un professionnel ou "Monsieur tout le monde" ?

Un article extrait de *La Recherche* répond-il aux mêmes règles discursives qu'un article d'un magazine de vulgarisation comme *Le Point* même si le thème est commun ?

Nous allons maintenant étudier 7 types de communication fréquents dans la communication scientifique [1]

2-1 le discours spécialisé

2-2 le discours de semi-vulgarisation

2-3 le discours de vulgarisation

2-4 le discours de la publicité

2-5 le discours scientifique pédagogique

2-6 la thèse, le mémoire

2-7 le discours scientifique officiel

Tous les jours, à tout instant, nous adaptons notre discours à nos interlocuteurs, aussi bien dans notre vie sociale, personnelle que professionnelle.

Si nous enseignons le français à des débutants, notre flux de paroles sera lent, notre vocabulaire limité, nos tournures syntaxiques simples. Nous n'hésiterons pas à exagérer nos gestes, à répéter plusieurs fois le même segment de phrase afin de nous assurer de la compréhension de nos élèves. Mais lorsque nous sommes en présence d'étudiants avancés, notre stratégie est différente : débit plus rapide, vocabulaire plus riche, formes syntaxiques plus complexes.

Il en est de même pour les discours scientifiques tant oraux qu'écrits.

N.B. Cette analyse permet à l'enseignant de FOS d'identifier à quel discours appartiennent les documents authentiques qu'il veut travailler en classe, de savoir quels en sont les caractéristiques linguistiques et, par conséquent, d'en tirer des exploitations pédagogiques fonctionnelles.

[1] D'après A.M. LOFFLER-LAURIAN. *ELA*, n° 51, juillet-août 1984, pp 9-16.

2.1. LE DISCOURS SPÉCIALISÉ

émetteur	message support	récepteur
• chercheur • spécialiste • technicien	écrit • revues spécialisées (ex. *Le Quotidien du médecin, Journal de physique, La Recherche...)* oral • conférences, entretiens entre pairs	• chercheur • spécialiste • technicien • étudiant en thèse

L'émetteur et le récepteur sont des spécialistes du même domaine ou d'un domaine proche.

Le message est centré sur le domaine de spécialité.

L'enseignant de FLE est souvent mal à l'aise quand il est confronté à ce type de message car :

1) d'une part, il peut "décortiquer", décomposer grammaticalement les phrases du message, chercher dans un dictionnaire spécialisé les termes qu'il ne connaît pas, mais le sens du message lui-même lui échappe ;

2) d'autre part, il désire satisfaire la demande sociale des apprenants. Or, ceux-ci ont tendance à privilégier l'importance de l'étude de documents spécialisés· Si la compréhension et la production de messages spécialisés est l'objectif final de l'apprentissage du français, c'est l'étape ultime que l'apprenant franchit seul. Le rôle de l'enseignant de FLE est de l'amener par toute une gamme d'activités intermédiaires à la maîtrise de ce savoir-faire.

L'étude de documents très spécialisés pour des raisons didactiques et d'organisation pratique intervient plus utilement en phase finale d'apprentissage et en autoformation[2].

Ce que peut faire l'enseignant de fos

Il peut concevoir un travail individualisé en demandant aux apprenants de rendre compte oralement ou par écrit de travaux effectués dans leurs domaines.

2.2. LE DISCOURS DE SEMI-VULGARISATION SCIENTIFIQUE

émetteur	message support	récepteur
• chercheur • professionnel spécialisé • journaliste spécialisé	écrit • revues traitant de nombreux domaines (ex: *La Recherche, Pour la Science*) oral • conférences, discussions, débats entre spécialistes, domaines proches ou différents	• professionnel de la spécialité • non-professionnel ayant une culture scientifique étendue

[2]La méthode: *Le français et les sciences. Méthode de français scientifique,* Duculot, 1989, propose des exercices lacunaires sur des segments de discours très spécialisés.

Le récepteur n'est pas forcément un spécialiste du domaine. L'information est souvent précédée d'une introduction ou d'un résumé préliminaire. À l'oral, la partie introductive est caractérisée par de nombreuses redites et reformulations dont l'objectif est d'assurer l'attention des récepteurs.

L'enseignant se sent généralement plus à l'aise dans ce type de discours que dans le précédent. Néanmoins, il n'est pas assuré de comprendre le message.

Ce que peut faire l'enseignant :

Il peut travailler sur l'organisation du discours, ses différents moments et ses différents marqueurs (*Exemple :* l'énoncé de ce que l'on veut démontrer, la mise en hypothèse, la description d'un phénomène ou d'un processus...), sur les systèmes de reformulation et les reprises (*Exemple :* iconographie/légende/texte...). Il peut organiser une discussion sur l'état des recherches dans le domaine concerné, les problèmes évoqués...

L'étude de documents de semi-vulgarisation, parce qu'elle met en valeur les connaissances scientifiques des apprenants, est intéressante.

Très tôt dans le cursus d'apprentissage, l'enseignant peut organiser, et si possible vidéoscoper, dans la classe des "conférences informelles" entre spécialistes ou chaque apprenant pourra présenter à ses "collègues", c'est-à-dire aux autres apprenants, ses recherches, ses travaux, son institution, ce **qu'il attend de ses études ou de son travail en France.**

L'utilisation de la vidéo peut s'avérer rentable, car elle permet aux apprenants d'améliorer leurs compétences de communication scientifique.

2.3. LE DISCOURS DE VULGARISATION SCIENTIFIQUE

émetteur	**message support**	**récepteur**
• journaliste Spéc. d'un groupe de domaines • journaliste non spécialiste	• revues traitant de domaines multiples *Sciences et Vie* *Sciences et Avenir* *Le Monde, La Hulotte* *Ça m'intéresse, Elle* *Jours de France, Marie-Claire...*	• grand public d'un niveau général élevé ou non

Ces revues sont d'accès facile, vendues en kiosque, peu chères. Les illustrations sont nombreuses (photos), l'argumentation assez fortement structurée et le vocabulaire spécifique expliqué. Elles peuvent être orientées vers des domaines scientifiques (Sciences et Vie, Science et Avenir, La Hulotte...) ou non (Ça m'intéresse, Jours de France...). Dans ce dernier cas, les articles susceptibles d'intéresser les apprenants concernent essentiellement la santé et l'environnement, les 2 grands thèmes "scientifiques" des revues à large public.

Ce que peut faire l'enseignant :

Certains articles de vulgarisation scientifique favorise l'interactivité en classe et des échanges entre spécialistes de domaines différents, mais ils sont parfois perçus comme "peu fiables" et "non professionnels" par les apprenants. Leur intérêt cependant, réside dans le fait qu'un nombre important de tournures linguistiques présentes dans le discours de vulgarisation se retrouve dans le discours spécialisé.

2.4. LE DISCOURS DE LA PUBLICITÉ

émetteur	message support	récepteur
• publicitaire • chargé des relations extérieures • organismes publics ou privés	écrit • encart • publi-reportage • affiche, panneau, affichette, tract oral • annonce radio oral / écrit • le spot télévisé	• tout le monde

Le propre du message publicitaire, c'est sa clarté, sa simplicité et sa charge émotive. Il doit frapper l'imagination et séduire.

Ce que peut faire l'enseignant :

L'enseignant peut faire effectuer un travail sur les reformulations, et faire remarquer la répétition de certaines structures syntaxiques.

Une publicité peut être un point de départ pour des exercices de créativité: débats, jeux de rôle et des exercices de type structuraux sur des points de langue très précis (exemple: les impératifs affirmatifs et négatifs, les modalisateurs ...)

2.5. LE DISCOURS SCIENTIFIQUE PÉDAGOGIQUE

émetteur	message support	récepteur
• enseignant • enseignant chercheur • méthodologue • parfois un étudiant	• ouvrages scolaires et universitaires • polycopiés	• élève • étudiant

Certains ouvrages universitaires s'adressant à des étudiants de niveau "bac + 3 ou 4"[3] ont un discours très proche du discours spécialisé, d'autres ouvrages pour les lycées ou pour l'enseignement professionnel un discours proche du discours de la vulgarisation. Tous présupposent un certain nombre de connaissances dans un domaine précis.

Ce que peut faire l'enseignant :

À l'oral, à partir d'enregistrements de cours, il est possible de sensibiliser les apprenants :

- aux procédés de vérification de la bonne perception et compréhension du message et aux redites
- à l'utilisation du tableau
- au rôle des mimiques, de la gestuelle propre à l'enseignant
- aux repères qui permettent la distinction entre l'information principale, l'information secondaire et la digression.

Ce travail est très utile pour apprendre à prendre des notes et pour lire des notes ou un polycopié.

[3] "bac + 3 ou 4" : niveau licence (3 années) ou maîtrise (4 années) après le baccalauréat.

À l'écrit, l'enseignant peut être tenté d'utiliser des ouvrages pédagogiques français tant scolaires qu'universitaires, mais il ne faut pas oublier que les programmes scolaires et universitaires sont différents d'un pays à l'autre, et qu'il est parfois difficile de travailler sur un ouvrage dont la compréhension implique un certain niveau de connaissances.

En Allemagne un nombre important de cursus vont de la pratique à la théorie alors que dans le système français, le plus souvent, on part de la théorie pour aller à la pratique.

L'utilisation d'ouvrages pédagogiques s'adressant à un niveau inférieur à celui des apprenants n'est pas dénué d'intérêt car elle permet de procéder à un travail linguistique à partir de documents dont la compréhension scientifique est complètement maîtrisée. Des ouvrages pédagogiques utilisés dans les lycées français peuvent avoir leur place dans les programmes spécialisés.

2.6. LA THÈSE, LE MÉMOIRE

émetteur	message support	récepteur
• étudiant qui par cet acte devient un spécialiste	• mémoire • thèse	• enseignant chercheur • membre du jury • chercheur

Les mémoires et les thèses obéissent à des règles académiques assez strictes. Leur discours relève à la fois du discours spécialisé et du discours didactique.

La rédaction du mémoire ou de la thèse, tout en demeurant un objectif de formation, constitue un "exercice de style" très difficile et imparfaitement maîtrisé dans la plupart des cas, aussi bien par les francophones que par les non francophones (cf. "Public III", tableau 11).

Ce que peut faire l'enseignant de FOS :
Des centres de FLE comme CUEF (Grenoble) ou IAM (Montpellier) proposent à chaque futur "thésard" en fin de stage linguistique, une tâche individuelle qui peut être considérée comme une simulation de thèse. Avec l'aide d'un enseignant scientifique de leur discipline et d'un enseignant de français, chaque stagiaire présente un "mini-mémoire" d'une quinzaine de pages environ, sur ses recherches projetées en France. Ce mémoire est ensuite soutenu pendant une vingtaine de minutes devant un jury formé de l'ensemble des enseignants scientifiques et de FLE, et est sanctionné par une note.

L'utilisation d'un traitement de texte oblige les apprenants à être attentifs aux différents aspects de la rédaction scientifique (clarté, hiérarchisation de l'information, style...).

2.7. LES DISCOURS SCIENTIFIQUES OFFICIELS

émetteur	message support	récepteur
• chercheur • enseignant chercheur • étudiant	• formulaire • rapport • demande diverse • lettre de motivation	• responsable administratif et financier • responsables scientif.

Ces documents à caractère politique ou financier (demande de financements, de renforcement d'équipes, d'orientation et recherche...)
sont des documents argumentatifs et à ce titre font appel à la fois à l'argumentation scientifique et à l'argumentation générale.

Ce que peut faire l'enseignant :
Le curriculum vitae et la lettre de motivation que les stagiaires étrangers doivent élaborer pour être admis dans une équipe de recherche française relèvent de ce type de discours. (cf. Partie III- Chapitre 1- Techniques de travail).

CHAPITRE III

OPÉRATIONS DISCURSIVES

En linguistique, un nombre important de recherches récentes ont pour thème l'analyse des discours.[1]

Ces recherches ont mis en évidence, dans les productions langagières, des formes linguistiques récurrentes qui semblent caractéristiques de certains domaines et ont ainsi permis d'élaborer des schémas types, des matrices à partir desquelles l'enseignant de FLE peut fonder son enseignement pour des publics spécialisés.

Exemple :

Un médecin particulier face à un patient particulier aura une démarche semblable à celle d'un autre médecin face à un autre patient et l'on peut dresser l'inventaire à la fois des besoins langagiers liée à cette situation (face à face médecin/patient) et des actes de paroles qui en découlent.

Scénario-type d'une consultation médicale	
besoins langagiers	**actes de paroles (exemples)**
1 - salutation	"bonjour" ...
2 - explication /le pourquoi de la visite	"je viens vous voir parce que... "j'ai un problème..."
3 - questionnement (les symptômes)	"quand avez vous ressenti cette douleur la première fois..." "depuis quand souffrez-vous de...".
3 - examen clinique	"tournez-vous, respirez fort..."
4 - diagnostic	"c'est une angine, il s'agit probablement de ..., "
5 - prescription	*orale:* "vous prendrez 3 fois par jour..." "prenez... *écrite:* "prière de pratiquer VS[2]..." (pour examen en laboratoire) " 2 cp matin et soir 15 j..."[3]
6 - évaluation/commentaire diagnostic	"tout doit rentrer dans l'ordre dans une quinzaine de jours"... "Nous allons faire des examens complémentaires..."
7 - la contrepartie/le paiement	"je vous dois combien..." "ça fait...x francs"
8 - salutation finale fin de l'échange	"au revoir"..."merci, Docteur"

[1] J.C. BEACCO, M. DAROT. *Discours mathématique et discours didactique.* BELC, 1975.
G. HEUMAN. *Analyse de discours de recherche en agronomie.* DEA, Université de Montpellier, 1987.
D. JACOBI. *Textes et images de la vulgarisation scientifique.* Peter Lang, Berne, 1987
S. MOIRAND. *Une histoire de discours*, Paris, Hachette, 1988.

[2] VS vitesse de sédimentation

[3] " prendre 2 comprimés matin et soir pendant 15 jours"

De même les démonstrations mathématiques s'organisent le plus souvent autour du même schéma discursif.

besoins langagiers	actes de parole (exemples)
énoncé de ce que l'on veut démontrer	"montrons que..." " nous voulons démontrer"
définition préalable/rappel utilisation d'un élément connu	"on dit que..." " or nous savons que..." "appliquons le théorème..."
hypothèse/déduction-conséquence	"si...alors..." " d'où"
énoncé du résultat	"x est donc ....."

Ces analyses permettent de sélectionner des matrices discursives transversales à plusieurs domaines scientifiques.

Cependant, l'enseignant de FLE qui doit enseigner à un public scientifique se trouve confronté à un problème difficile :

– d'un côté, il constate que les méthodes de français général ne répondent que partiellement aux besoins langagiers de ces publics ;

– de l'autre, il ne peut fonder exclusivement son enseignement sur les matrices résultant des analyses de discours car celles-ci sont encore trop peu nombreuses et ne couvrent pas tous les domaines. Par ailleurs, dans la mesure où la délimitation des domaines scientifiques n'est jamais définitive, et que la demande sociale est continuellement soumise à des transformations, il n'apparaît pas opportun de baser l'enseignement de FOS sur une "analyse de discours par domaines".

Nous allons isoler, pour la commodité de notre étude, les 2 grands types de discours suivants:

– le discours interactif pour la communication générale qui vise à , **"faire agir"** ou **"faire croire" ;**

– le discours expositif pour la communication spécialisée qui vise à **"exposer des idées", "formuler des hypothèses", "présenter", "décrire", "faire des raisonnements logiques"**... c'est-à-dire **"faire savoir"** [4].

Cependant dans la réalité, ces 2 types de discours ne fonctionnent pas de façon isolée:

– d'une part, dans "faire savoir", il y a "faire croire" et à ce titre, tout discours scientifique a besoin d'être reconnu pour exister. Pour susciter chez le lecteur ou l'auditeur l'envie de "savoir", il faut mobiliser sa logique et son affectivité. Il faut le convaincre que ce qu'on lui propose est "indispensable", "très intéressant", et peut-être "plus intéressant" ou même "plus juste" que ce que l'équipe scientifique "adverse" lui propose.

– d'autre part, pour "faire croire", s'il est rentable de faire appel "aux sentiments" , il est tout aussi efficace de faire appel à "la raison" pour donner un poids "scientifique" à ses arguments ! ! [5].

[4] S.MOIRAND: " Décrire des discours produits dans des situations professionnelles" dans *Le Français dans le Monde,* recherches et applications, "Publics spécifiques et communication spécialisée", août 1990

[5] A. JACOBI dit dans "Usages sociaux et langue scientifique, " *Langue française,* n° 64, décembre 1984 :
" Le discours scientifique est un exemple de prudence tactique: on critique tout en se ménageant des possibilités de retraite. ... Des travaux de A.G., pourtant très vivement attaqués, il est dit : *"cette hypothèse est intéressante sur le plan théorique"* faisant mine d'être d'accord avec la procédure mais pas ses résultats.
On met ainsi l'accent , nous semble-t-il, sur la dimension dialogique, voire polémique du discours scientifique ; cet aspect, probablement le plus paradoxal, fait de la langue scientifique un outil qui, d'un côté, est destiné à transmettre un savoir figé, dogmatisé (contribuant à construire la vision idéale de la science et l'hagiographie des savants), et qui, de l'autre, est manié avec dextérité par un petit cercle de spécialistes qui en jouent dans leurs stratégies de lutte, leurs polémiques qui visent à la conquête de l'autorité scientifique".

Dans une même production discursive, il y a interaction entre des séquences "d'exposition" et des séquences plus "interactives", il y a un continuum. Néanmoins, cette séparation est commode pour mettre en place des modules successifs d'apprentissage.

Nous verrons successivement :

3.1. Le discours interactif

3.2. Les différents aspects du discours interactif

3.3. Le discours expositif

3.4. Les différents aspects du discours expositif

3.1. LE DISCOURS INTERACTIF

Le discours interactif est caractérisé par les marques linguistiques de l'implication de l'émetteur et par les interrelations entre l'émetteur et le récepteur. On ne retiendra ici du discours interactif que les quelques aspects pertinents pour notre étude, présents dans le discours pédagogique et les argumentaires publicitaires, les matrices d'utilisation de matériels.

1) L'emploi des différents pronoms personnels et impersonnels :

je, vous, tu, nous, il/elle, ils/elles, on, il impersonnel

L'utilisation de "on" et de "il impersonnel" est très différente dans les 2 types de discours. Alors qu'ils marquent, dans le discours expositif l'effacement de l'émetteur pour laisser la place au référent, dans le discours interactif, ils permettent de "cautionner" des informations parfois non vérifiées.

Exemples :

"comme **il** a été dit très souvent" = en réalité personne ne l'a dit

"**on** lui reproche une dissimulation de bénéfices de 2 millions de francs"

(le sujet de l'action reste très vague)

2) les modalités appréciatives :

emphase, schématisation, généralisation, caractérisation sélective, etc.

Exemples :

"je suis étonné que", "à des indices les plus performants", "tous l'ont essayé et ont affirmé que".

3) Certaines des modalités logiques :

Elles sont présentes dans le discours expositif pour préciser si ce que l'on indique est du domaine de la certitude, du probable, de l'incertain, de l'aléatoire ; dans le discours interactif, elles sont souvent l'expression d'une fausse modestie et jouent le rôle de litote.

Exemple :

"bien sûr, il est possible que vous trouviez sur le marché un produit comparable mais... (ce qui veut laisser entendre évidemment qu'il n'y pas de produit comparable sur le marché !!).

3.2. LES DIFFÉRENTS ASPECTS DES DISCOURS INTERACTIFS

1) La narration

Elle est essentiellement présente dans les romans et dans tout type de récit historique.

Elle est caractérisée par la diversité des verbes (verbes d'action notamment) et par la diversité des temps (notamment les temps du passé).

Elle est peu présente dans le discours scientifique sauf pour faire le point historique sur une discipline, resituer dans son contexte un chercheur, une technique ou une invention. A ce titre, elle est fréquente dans le discours pédagogique.

2) L'argumentation

L'objectif est de "faire agir" en mobilisant toutes les ressources possibles (procédés d'insistance, emphase). Elle est basée sur des postulats jamais ou pas toujours vérifiés, elle fait appel à la psychologie du destinataire.

Exemples :

"Rassurez-vous, la technologie Miele, pilotée à la perfection par un savoir-faire éprouvé, est une valeur absolue de fiabilité totale". (Publicité pour le four à micro-ondes Miele).

3) La prescription

La prescription (conseil et ordre) est présente dans le discours interactif surtout dans le but d'amener l'interlocuteur à adopter son point de vue, à faire ce que l'on désire qu'il fasse.

Exemples :

"Faites comme moi, vous verrez, vous ne le regretterez pas."

"Si j'étais vous, je ferais..."

3.3. LE DISCOURS EXPOSITIF

1) L'effacement des énonciateurs

Exemples :

"on", "un x est dit...",

Cet effacement se marque aussi par l'emploi de tournures impersonnelles ;

Exemples :

"il faut", "il faut et il suffit", "il est certain".

Ainsi que l'emploi de nominalisations :

Exemples :

" la transformation a lieu quand", "l'oxydation"...

2) L'absence de modalités appréciatives

Les sentiments de l'auteur ne sont pas l'objet du discours scientifique, par contre son avis scientifique est très important[6].

3) La présence de certaines modalités logiques (possibilité, probabilité, certitude)

Exemples :

"il est possible que ...", " en l'état actuel de nos connaissances, nous pouvons dire...",

4) L'utilisation du présent de valeur atemporelle ou déontique (présent que l'on utilise pour parler d'actes faits par des professionnels conformément aux règles qui régissent leur profession)

Exemples :

"e = mc^2" e **égale** mc^2

"Dans ce cas précis le praticien **ordonne, prescrit**,...".

[6] T. LEBEAUPIN, « *La pensée scientifique et ses discours* ». Colloque ANEFLE/CLAB, 1988. BELC, 1975.

5) Les tournures hypothético-déductives

Exemple :

"**si** pour tout réel x de a,b on a f'(x) 0, **alors** f réalise un bijection strictement croissante de a,b sur f(a), f(b) .

6) les marqueurs de la cause

Exemple :

"étant donné...", "puisque", "du fait de", "comme" ...

7) les articulateurs logiques

Exemple :

c'est un médicament **dont** les effets sont immédiats, **sauf en cas de** ...

8) les marqueurs temporels et spaciaux

Exemple :

"Vous avez **d'abord** l'unité d'assemblage, **ensuite** l'agrafage, **puis** le stockage..."

3.4. LES DIFFÉRENTES PARTIES DES DISCOURS EXPOSITIFS

3.4.1 – **la désignation / la dénomination**
3.4.2 – **la définition**
3.4.3 – **le raisonnement logique / la démonstration**
3.4.4 – **l'énoncé des résultats**
3.4.5 – **la description /caractérisation**
3.4.6 – **la transformation et le processus**

Ces différents moments ne sont pas obligatoirement tous en même temps présents dans tous les discours expositifs

3.4.1 – **la désignation / la dénomination**

- "soit"
- "on donne"
- "on pose"
- "on appelle", "on dit que"
- "on désigne"
- "posons", "supposons"
- "x est appelé, est dit, est dénommé..."

3.4.2 – **la définition**[7]

a) la définition par la dénomination

- "appeler/être appelé"
- "désigner/être désigné (comme)"
- "dire/être dit"
- "dénommer/être dénommé..."

b) la définition par l'équivalence

- "être"
- "être considéré / être défini comme"
- "définir comme"

[7] d'après A.M. LOFFLER-LAURIAN : "Formulation de présentation et de définition" dans *Langue Française*, n°64 (décembre 1984)

– "consister en/à"
– "sembler/paraître..."

c) la définition par la caractérisation

– "on dit que ... si (et seulement si)"
– "être défini par/comme"
– "un x qui/dont/auquel ... "

d) la définition par la composition/décomposition

– "comporter, comprendre, contenir, présenter"
– "être formé de, composé de, constitué de"
– "être divisé en"
– "se présenter sous forme de"
– "se composer de"
– "se décomposer en, se subdiviser en"
– absence de caractérisation: non + adjectif; sans+ nom, dépourvu de, etc...
– "s'associer, s'unir pour former"

e) la définition par la fonction, finalité ou usage

– "donne"
– "permet de"
– "sert à"
– "est utilisé pour"
– "a pour but de..."

3.4.3 – **le raisonnement logique/la démonstration**

a) l'attaque de la démonstration

– "on veut démontrer que..."
– "soit"

b) le système hypothético-déductif

– "supposons..., ...alors"
– "soit"
– "on a, on pose, on fait l'hypothèse que"
– "si ..., alors, si ... et que... alors"
– "d'où"

c) la cause et la conséquence

– "comme"
– "parce que"
– "puisque"
– "par conséquent, en conséquence"
– "par suite"
– "donc"
– "il en résulte que"
– "on en déduit que"
– "on obtient"

d) l'élément ajouté, le rappel

– "par ailleurs"
– "de plus"
– "en plus"
– "en outre"
– "d'après"

e) la restriction
- "mais"
- "malgré"
- "néanmoins"
- "or"
- "excepté"

f) l'explication, la reprise, la reformulation
- "c'est-à-dire"
- "cela veut dire"
- "cela signifie"
- "en d'autres termes"
- "on peut dire aussi"

3.4.4 – **l'énoncé du résultat**
- "donc"
- "on en conclut"
- "on peut conclure"
- "on peut donc dire, on peut donc affirmer"

3.4.5 – **la description /caractérisation**

a) forme :
- à
- adjectif
- en forme de
- qui a la/une forme + adjectif/de + nom

b) couleur :
- adjectif de couleur
- de couleur + nom de couleur

c) dimension :
- unités de mesure
- adverbe d'intensité ou de quantité

d) consistance, matière :
- en, de

e) fonction :
- à
- qui sert à
- qui permet de
- qui est utilisé

3.4.6 – **la transformation et le processus**

C'est l'ensemble des moyens linguistiques qui permettent de traduire une transformation ou une suite d'opérations.

a) La transformation
La langue française possède une grande richesse de verbes indiquant une transformation en cours de réalisation

Exemples :
- allonger

- grossir
- brunir
- enfler
- se détendre
- (se) tordre
- (se) liquéfier
- se solidifier...

et ces verbes admettent pour la plupart des nominalisations

Exemples :

- tordre = torsion
- grossir = grossissement
- brunir = brunissage...

alors que l'anglais privilégie des copules qui annoncent une transformation, ou le passif, suivis d'adjectifs qui caractérisent l'état final.

Exemples :

"to become/to turn..... green/ twisted", "to be twisted by" etc...

Ce phénomène pose quelques problèmes à bon nombre d'apprenants anglophones (ou non anglophones mais familiarisés avec l'anglais de leur spécialité).

b) le processus

On utilise les marqueurs de la transformation, les nominalisations, et les marqueurs temporels

Exemple :

Le Tertiaire et le Quaternaire

Au début du Tertiaire, toute la région est continentale, la mer s'est retirée et ne subsiste qu'au cœur des Alpes, région en pleine transformation tectonique. Au milieu du Tertiaire, un bras de mer reviendra entre le Massif Central et les Alpes (vallée du Rhône, plaine de l'est du Lyonnais), son rivage se situait à Lyon, au pied des collines de Fourvière et de la Croix-Rousse.

Vers – 30 millions d'années, les déformations nouvelles dues aux Alpes se répercutent jusqu'en Beaujolais. Le socle hercynien est soulevé et fracturé ainsi que la couverture sédimentaire qui le recouvre. Les couches de grès, de calcaires initialement horizontales sont cassées, basculées et se disposent comme une série de marches d'escaliers irréguliers s'abaissant du Massif Central vers ce qui est actuellement la plaine de la Saône où l'effondrement prend une valeur maximale.

À la fin de cette ère, les formes du relief du Beaujolais ont presque leur physionomie actuelle.

C'est vers cette époque que des cailloutis des roches du Haut Beaujolais s'accumulent au pied des reliefs dans le vaste couloir de la région d'Alix, Liergues, Frontenas, Pouilly-le-Monial, selon des mécanismes encore discutés.

Au Quaternaire, les rivières qui se jettent dans la Saône creusent des vallées. Les glaciers envahissent à plusieurs reprises la région à l'est de la Saône. Des langues glacières traversent même la Saône, gênant l'écoulement des eaux et créant des lacs dont les dépôts sont rares en Beaujolais mais très abondants sur le plateau des Dombes. C'est au Quaternaire que se forment les sols de la région.

Transformations et processus dans *La Terre et la vigne*, Centre culturel Scientifique et Technique, 1984.

CHAPITRE IV

RÉALISATIONS LINGUISTIQUES ET MARQUEURS SPÉCIFIQUES

Dans les chapitres précédents, nous avons étudié les variations des discours scientifiques suivant les domaines, les types de communication et les différentes opérations discursives.

Dans chaque cas, nous avons mis en évidence des éléments discursifs (grammaticaux, lexicaux et iconographiques) privilégiés et récurrents.

Dans ce chapitre, notre démarche méthodologique consiste à :

- regrouper ces éléments par catégories
- les présenter sous forme de listes (non exhaustives mais privilégiant les formes les plus fréquentes) qui seront "la matière première" de la plupart des exercices proposés dans la troisième partie de cet ouvrage.

Les listes présentées s'inspirent de celles que l'on trouve dans Le Français et les sciences[1]. *Nous avons ajouté les éléments que nous avons sélectionnés lors de l'étude d'un large échantillon de textes relevant de différentes disciplines.*

4.1. LES VERBES

4.1.1. Le présent de l'hypothèse, le présent atemporel et déontique (hypothèses intellectuelles, constats toujours vérifiés, vérités admises et pratiques professionnelles habituelles)

Exemples :

"Le champ magnétique créé par un aimant agit sur l'aiguille aimantée d'une boussole"

"Si de nombreux lasers jouent un rôle notable dans la recherche de nouvelles armes, ces lasers ouvrent aussi des perspectives d'utilisations pacifiques",

"Dans ce cas précis, le praticien/le médecin prescrit des neuroleptiques..."

4.1.2. Les verbes impersonnels et les tournures impersonnelles

Il faut, il suffit, il faut et il suffit, il est nécessaire, il est indispensable, il est admis, il s'agit de...

Exemples :

" Pour que l'on ait $x \in A$, il faut et il suffit que les relations $x \in X$ et $P(x)$ soient vraies."

" Il est normal qu'au début du traitement vous ayez des réactions assez fortes."

4.1.3. Le passif

Exemples :

"l'atome d'hydrogène est composé de..."

"Un champ électrostatique est caractérisé par un vecteur champ électrostatique."

[1] *Le Français et les sciences*, op. cit.

4.1.4. Les pronominaux de sens passif

Exemples :

"L'atome se compose de ..."

"Les matériaux composites s'emploient de plus en plus..."

4.1.5. Le passé composé et l'imparfait

Souvent en sciences, les temps du passé, y compris le passé simple, sont utilisés dans les rappels historiques (présentation d'un savant, d'une invention...) et dans les introductions à des domaines. À ce titre, ils sont fréquents dans le discours didactique, de semi-vulgarisation et vulgarisation.

D'autre part, le passé composé est un des temps privilégiés de la description du mouvement et du processus.

Exemples :

"L'idée de base **a été introduite** par Heaveside dans le but de résoudre ou/et traiter avec facilité une classe de problèmes du type réseau électrique. **Il s'agissait de** remplacer les équations différentielles par des équations algébriques dont la manipulation puisse conduire à des solutions symboliques" (Polycopié de mathématique. Institut National Polytechnique de Grenoble).

4.1.6. L'infinitif, l'impératif

Fréquemment utilisé dans les consignes et dans les prescriptions, l'infinitif négatif est très employé pour exprimer l'interdiction.

Exemples :

"résoudre l'équation..."

" ne pas accélérer le processus"

" prendre matin, midi et soir un comprimé dans un peu d'eau avant le repas"

"prenez une éprouvette...", "mélangez ..."

"buvez un litre et demi d'eau par jour"

"calculez la valeur de x..."

- résoudre	- vérifier
- trouver	- rechercher
- calculer	- mélanger
- démontrer	- prendre (ne pas prendre)
- déduire	- faire (ne pas faire)
- déterminer	- faire faire/pratiquer...
- définir	- construire un modèle
- écrire	- déterminer un ensemble
- tracer	- tracer une courbe
- placer	- faire pratiquer un examen
- mettre	

4.2. LES PRONOMS PERSONNELS

- 3e personne du singulier il /elle, et du pluriel ils / elles
- on
- nous

Le discours expositif se caractérise par *l'effacement de l'émetteur* et du récepteur au profit du référent.

Exemples :
"le patient s'est plaint de maux très violents"
" on pose x =..."
" nous pouvons donc affirmer"
Cependant derrière une apparente neutralité se cachent des "enjeux politiques et économiques importants et des prises de pouvoir personnelles[2]"

4.3. LES MARQUEURS DE LA MODALISATION

Ce qui certain, ce qui est probable, ce qui est possible, ce qu'il est raisonnable de prévoir, ce qui peut être ou ne pas être...

Exemple :
"il est possible que votre allergie soit due à une piqûre d'insecte"

Les modalisateurs permettent aussi d'annoncer le point de vue du locuteur.

Exemples :
"à mon avis"
"dans le fond..."

a) ce qui est certain/ce qui ne laisse aucun doute

- il est/c'est certain (que)
- c'est un fait
- il est sûr
- il est évident
- il ne fait aucun doute/il est hors de doute que
- il est clair
- absolument
- certainement
- certes
- évidemment
- je suis sûr que
- je suis certain
- sans doute, sans aucun/nul doute
- sans conteste possible
- vraiment
- sûrement...

b) ce qui est probable/ce qu'il est raisonnable de prévoir

- il semble que
- il est probable que
- la probabilité de l'apparition du phénomène est
- probablement
- il y a de fortes chances pour que
- il me semble que
- il y a des chances que
- sans doute
- plutôt...

c) ce qui est possible/ce qui peut être ou ne pas être

- il est possible que
- il se peut que
- le phénomène est possible
- je pense que
- je crois que
- il me semble qu'il est possible
- peut-être
- autant que possible...

d) ce qui est improbable

- il y a peu de chances que
- la probabilité pour que ..... est très faible
- j'ai fort peu de chance de
- si ça arrive, c'est vraiment que...

[2] A. JACOBI, *Langue française* n° 64, 1984.

e) ce qui est impossible

- il est exclu
- le phénomène est impossible
- je doute fort que
- ça n'arrivera pas

4.4. LES MARQUEURS DE L'INCLUSION/APPARTENANCE ET DE L'EXCLUSION/NON-APPARTENANCE

Ces verbes et ces marqueurs jouent un rôle très important dans nombre de disciplines (notamment en mathématiques).

Exemples :

"$x \subset A$"

"le dauphin est un mammifère de l'ordre des cétacés"

a) inclusion

$\in$ { - est élément de
- appartient à

$\subset$ { - est inclus dans
- est une partie de
- est un sous-ensemble de

- inclure, appartenir à
- être un élément de
- inclus, y compris
- et
- même
- de l'ordre de

b) exclusion :

$\notin$ { - n'est pas un élément de
- n'appartient pas à

$\not\subset$ { - n'est pas inclus dans
- n'est pas une partie de
- n'est pas un sous-ensemble de

- exclure, ne pas appartenir à,
- ne pas être un élément de
- exclus, à l'exclusion de
- à l'insu de, au mépris de
- en dépit de, hormis, nonobstant
- sauf
- à part
- à l'exception de, excepté

4.5. LES MARQUEURS DE LA TRANSFORMATION

Ils indiquent soit la transformation en cours,

Exemples :

"se liquéfier"

"se tordre" ...

soit l'action et le résultat de la transformation.

Exemples :

"passer de l'état liquide à l'état solide"
"devenir adulte"

Quelques verbes marquant une transformation :

- se transformer
- se changer en
- devenir...+ résultat de la transformation
- donner
- passer de l'état... à l'état...
- fondre
- solidifier
- liquéfier
- fluidifier
- minéraliser
- précipiter
- se fendre
- se déformer
- se tordre...
- s'allonger (long)
- s'élargir (large)
- grandir/s'agrandir (grand)...

4.6. LES MARQUEURS SPATIAUX ET TEMPORELS

Ils jouent un rôle important dans certains domaines (géographie, agronomie, biologie...) et sont des outils pour décrire, caractériser ou articuler des comptes rendus d'expériences[3].

4.6.1. Marqueurs spatiaux

a) Situation

Prépositions et locutions prépositives

- à
- côté de
- à droite de / à gauche de
- à la base de
- à (la) hauteur de
- au commencement de
- à la fin de / à la limite de / à l'extrémité de / au bout de
- à la place de
- à l'avant de / à l'arrière de
- à l'intérieur de / à l'extérieur de
- dans / chez
- à proximité de / près de
- au milieu de / parmi / au centre de / au cœur de
- en face de
- dans l'axe de
- de part et d'autre de / de chaque côté de
- derrière / devant / dessus / dessous / sur / sous
- au-dessus de / au-dessous de
- par-delà / au-delà de / hors de
- entre
- en amont de / en aval de
- le long de...

[3] *Le Français et les sciences. Méthode de français scientifique.* Duculot 1989

b) Direction

Adverbes, locutions adverbiales (qui ont souvent la même base que les prépositions) et conjonctions

- à côté
- à droite / à gauche
- à la base
- à la fin / à l'extrémité / au bout
- alentour / autour
- autre part
- çà et là / ici ou là
- nulle part / partout/ quelque part
- où / au point où

c) Passage

Prépositions, adverbes et conjonctions

- par / via / en passant par
- à travers / au travers de
- par ici / par là → (plutôt discours interactif)
- à travers / au travers
- par où

4.6.2. Les marqueurs temporels

a) Dans les discours

• *Attaque du discours*

- d'abord / premièrement / en premier / pour commencer / dans un premier temps
- au préalable
- en priorité

• *Moments suivants*

- et / ensuite / deuxièmement / en deuxième lieu

• *Ajouts*

- par ailleurs / en outre / en plus / de plus

• *Fin*

- enfin / *in fine* / en dernier lieu / pour terminer / pour conclure / finalement

• *Digression*

- à ce propos / entre parenthèses / pour ne pas dire / au passage / disons

• *Implication*

- d'autant plus que / à plus forte raison / *a fortiori* / autrement dit

• *Conclusion*

- en résumé / en conclusion / en définitive / en fin de compte / en un mot / en bref

b) Dans les faits

• *Antériorité*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- avant (+ nom)
- avant de (+ infinitif)
- il y a (+ indication de temps)
- voici / voilà (+ indication de temps)
- hier (discours interactif)
- jadis / naguère / anciennement (littéraire)
- antérieurement / préalablement / précédemment
- récemment
- initialement
- d'abord
- d'avance
- quand
- avant que

• *Simultanéité*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- à mesure de / au fur et à mesure de / en cours de / au cours de
- lors de / pendant

- à la fois / en même temps
- maintenant / aujourd'hui (discours interactif, en face à face)
- à l'heure actuelle
- ce faisant
- en + participe présent
- en même temps /simultanément / pendant ce temps
- entre-temps
- présent
- quand / lorsque
- au fur et à mesure que
- pendant que / en même temps que
- tandis que / alors que
- à mesure que
- au moment où
- comme

• *Postériorité*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- après + nom
- après + participe passé
- suite à (correspondance commerciale)
- à la suite de
- à l'issue de
- passé
- demain / bientôt / prochainement / ultérieurement (discours interactif)
- puis / par la suite / ensuite
- postérieurement /
- une fois
- quand
- une fois que

• *Durée – Point de départ à partir duquel le temps est compté*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- depuis / à partir de / dès / passé
- depuis
- depuis lors / depuis peu / désormais / dorénavant
- quand
- sitôt / une fois
- sur ce
- quand
- aussitôt que / dès que
- du moment où
- une fois que

• *Période (espace de temps pendant lequel le temps est compté)*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- au début de / à l'origine de / au commencement de / à la naissance de /
- à la fin de / à la limite de / à l'extrémité de
- en cours de
- entre "x" et "y"
- en l'espace de

- pendant
- au commencement / au début / au départ / à l'origine
- actuellement / à l'heure actuelle / de nos jours
- pour l'instant / provisoirement /
- dorénavant / désormais
- dans l'immédiat
- dans un premier temps
- à la fin / à l'extrêmité
- quand
- pendant que
- aussi longtemps que / tant que

• *Point final jusqu'auquel le temps est compté*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- au bout de / jusqu'à / jusque / au terme de
- à court terme / à long terme / à moyen terme / à terme (économie)
- à brève échéance / à longue échéance
- jusqu'ici /là
- quand
- d'ici là

• *Fréquence*

Adverbes, conjonctions

- quand
- chaque fois
- à tout instant / à tout moment / en permanence
- de temps à autre / de temps en temps / par instant / par moment
- épisodiquement
- périodiquement
- d'habitude / d'ordinaire
- couramment / communément
- sans cesse / sans arrêt / tout le temps
- souvent
- "x" fois par "y"
-" x" fois sur "y"
- toujours / jamais / parfois

4.7. LES ARTICULATEURS LOGIQUES

Ils sont les marqueurs privilégiés de la communication spécialisée.

Exemples :

1- "Avec a,b,c, réels quelconques,

si $a \leq b$
$c \leq d$
alors $a + b \leq b + d$"

Autrement dit :

"**Si** on ajoute membre à membre deux inégalités de même sens, on obtient **ainsi** une inégalité de même sens"

2- " la condition de survie de certaines populations passe **donc** par l'aménagement de terres nouvelles.

Néanmoins, cette mise en culture des terres favorables à l'agriculture **entraîne** souvent la destruction de la forêt..." (brochure SOGREAH)

a) Les marqueurs de la cause

Prépositions, conjonctions, locutions adverbiales :

- à cause de (parfois cause défavorable)
- étant donné /vu
- eu égard à
- faute de (manque)
- grâce à (cause favorable)
- par
- par suite de
- pour
- sous l'effet de
- suite à
- sur la base de
- sous prétexte de (cause jugée mauvaise)
- vu
- comme (mise en valeur des conséquences)
- étant donné que (mise en valeur des conséquences)
- non que... mais (cause écartée)
- puisque (mise en valeur des conséquences)
- alors (déduction)
- c'est pourquoi (mise en valeur des conséquences)
- en + participe présent

Verbes, noms, ponctuation

- être causé par
- être dû
- être provoqué par
- venir / provenir
- résulter de
- émaner de
- la cause
- le pourquoi
- l'origine
- la raison
- la base
- , (virgule)
- : (les deux points)

N.B. Certains marqueurs de la cause sont indissociables de certaines disciplines.

La plupart des jugements rendus en droit se rendent au moyen de :

- attendu, au vu de, de par, du fait de, en raison de, en vertu de, vu, dès lors que...

b) La condition

Fait ou situation indispensable pour qu'un fait existe

Prépositions, adverbes, conjonctions

- à condition de
- à moins de
- moyennant
- si ce n'est
- en cas de
- sous peine de / pour peu que (surtout en droit)
- en + participe présent
- moyennant quoi
- sans quoi
- sinon
- à cette condition,
- auquel cas
- autrement
- au cas où + condit.

- si
- à condition que + subj.
- à moins que + subj.
- même si
- pouvu que + subj.
- sauf si

Verbes et noms
- conditionner
- être conditionné par
- être soumis à
- dépendre de
- c'est la condition pour laquelle / pour
- la condition sine qua non (sans laquelle)

c) L'hypothèse (proposition admise)
Prépositions, adverbes, conjonctions
- soit
- sans (aucun/nul) doute
- à n'en pas douter
- si
- à supposer que
- comme si
- quand

Verbes et noms
- imaginer / imaginons
- poser / posons
- donner / donnons
- admettre
- émettre l'hypothèse
- l'hypothèse

d) La conséquence et la déduction
Prépositions, adverbes, conjonctions
- et
- donc
- par conséquent
- en conséquence (de quoi)
- de ce fait
- c'est pourquoi
- c'est pour cela que
- alors
- dès lors
- depuis lors
- de cette manière
- ainsi
- aussi
- d'où
- de là } rappel d'un résultat connu
- si bien que
- de manière que
- tel
- tel... que } conséquence + intensité
- verbe + tellement que
- verbe + tant que } intensité + quantité
- tant... que
- si... que

Verbes et noms
- aboutir à
- amener à
- conduire à
- découler
- déduire
- la conséquence

- engendrer
- entraîner
- donner
- procurer
- produire
- occasionner
- faire naître
- s'ensuivre
- la conclusion
- la fin
- le résultat
- l'effet
- les répercussions
- les retombées
- la suite

e) L'opposition

Prépositions, adverbes, conjonctions

- contrairement à
- à l'opposé de
- à l'inverse de
- contre
- au contraire
- à l'opposé
- en revanche
- en contrepartie
- inversement
- par contre
- cependant
- d'un côté ... de l'autre
- d'une part ... d'autre part
- mais
- or
- alors que
- tandis que

Verbes et substantifs

- (s') opposer (à)
- réfuter
- répliquer
- riposter
- diverger
- l'antithèse
- l'opposé
- l'inverse
- le contraire
- le désaccord
- la contradiction

f) La concession et la restriction

Prépositions, adverbes, conjonctions

- malgré
- nonobstant (privilégié en droit)
- en dépit de
- pourtant
- cependant
- néanmoins
- quand même
- toutefois
- malgré tout
- (ne)... pas ... pour autant
- après tout
- certes
- quoi qu'il en soit
- mais
- bien que + subj.
- encore que
- même si
- quand
- quel(le)(s) ... que
- si
- quitte à ce que

Verbes et noms

- il n'empêche que
- il n'en demeure pas moins que
- avoir beau
- admettre
- concéder
- convenir
- reconnaître

g) Le but et la destination

• *Le but*

Prépositions, adverbes, conjonctions

- pour
- afin de
- dans le but de
- de peur de (écarter un but non souhaitable)
- de manière à
- en vue de
- en prévision de
- pour ce faire
- à cet effet
- de/en sorte que
- pour que + subj
- afin que + subj.
- de manière à ce que + subj.
- de peur que + subj.

Verbes et noms

- vouloir
- chercher à
- ambitionner
- avoir envie de
- tendre vers
- le but
- l'objectif
- l'objet
- le terme...

• *La destination*

- pour
- pour le compte de
- envers
- vis-à-vis de
- à l'attention de
- à l'intention de
- au bénéfice de
- en faveur de
- au détriment de...

4.8. LA QUANTIFICATION

On peut quantifier avec :

• des chiffres :

Exemple :

"l'empreinte laissée sur le sol montre 4 doigts longs..."

• des unités de mesure

les liquides en général :	litre / décilitre / hectolitre ...
les vins :	litre / bouteille / container / tonneau / barrique
les solides :	kilo / gramme / tonne....
le courant électrique :	ampère / milliampère ...
radioactivité :	becquerel
les distances :	millimètre / mètre / kilomètre...
pierre précieuse :	carat
monnaie :	franc / centime...
	dollar / mark / yen / dong ...
la température :	degré celsius / degré farenheit
séisme :	échelle de Richter

• le partitif :

Exemple :

"pour faire de l'acier, il faut du fer et du carbone"

- du
- de la
- de l'
- des

• **des adverbes de quantité :**

- un peu
- beaucoup
- assez
- bien des
- pas mal
- pas du tout
- plus ...

• **des adjectifs indéfinis ou des adverbes pour une quantité non précisée :**

Exemples :

"J'ai renouvelé plusieurs fois l'expérience mais je n'ai jamais obtenu les mêmes résultats"
" j'habite à environ une demi-heure de Paris"

- environ
- à peine
- à peu près
- presque
- dans les
- plus ou moins
- autour de,
- plusieurs
- quelques...

4.9. LA COMPARAISON

Les marqueurs de la comparaison sont de 2 ordres.

Ce sont dans le premier cas des substantifs qui signifient une ressemblance réelle, un modèle pratique ou idéal.

Dans le deuxième cas, ce sont des prépositions, des adverbes, des conjonctions qui indiquent une corrélation entre deux phénomènes, soulignent des équivalences ou marquent des rapports d'infériorité, d'égalité ou de supériorité.
Nous avons classé les marqueurs de la comparaison dans 8 catégories différentes[4] :

1. Une ressemblance réelle

Exemple :

"On pense aujourd'hui qu'il y a **un lien** entre le stress et certains cancers"

- un semblable
- un pareil
- un équivalent
- un sosie
- un pair
- un cas
- un exemple
- un précédent
- un lien
- un rapport
- un rapprochement
- une relation
- une parenté
- une analogie
- une correspondance...
- un compatriote, un contemporain, un coréligionnaire, un congénaire, un homologue (plutôt dans le discours interactif et en ethnologie, sociologie)

[4] d'après *Le français et les sciences. Méthode de français scientifique.* – éd. Duculot. 1989

2. Modèle pratique

Exemples :

"Cette **maquette** au 1/43e donne une bonne idée de ce qu'était une goëlette au temps de la marine à voiles".

"Voici un **échantillon** de notre nouveau shampoing antipelliculaire".

Substantifs :

- un modèle
- un moule
- un étalon
- un prototype
- une maquette,
- un original
- un exemplaire
- un spécimen
- un échantillon

3. Modèle idéal

Exemples :

"Elle est le **modèle** même de la vertu !"

"C'est Cantor qui a proposé **un modèle** de...."

- un modèle
- un exemple
- un idéal de
- un type de
- un archétype de...

4. Comparatifs

Exemples :

"Le **même** principe est sans doute intéressant à utiliser pour l'amélioration d'autres **types** de capteurs magnétiques, **comme** ceux utilisés pour des systèmes d'allumage électronique ou de freinage assisté dans une automobile"

" **par analogie**, on peut dire que..."

" **en comparaison**, jouer Chopin d'une seule main était un jeu d'enfant"

Prépositions, adverbes, conjonctions

- ainsi que
- de même que
- au même titre que
- plutôt que
- à la différence de
- comme
- conformément à
- à la manière de
- par analogie avec
- en pareil cas
- ainsi que
- comme
- de même que
- comme si + hypothèse
- comme pour + but
- en comparaison
- en quelque sorte
- par analogie
- en pareil cas
- de même
- parallèlement...

5. Corrélation (deux phénomènes qui varient en fonction l'un de l'autre)

Exemples :

"au fur et à mesure de l'espacement de leurs visites, l'oubli s'installait"

"plus la température s'élève, plus la transformation s'accélère"

Prépositions, adverbes, conjonctions

- à mesure de
- au fur et à mesure de
- en fonction de
- à mesure
- moins... moins
- moins... plus
- plus... moins
- plus... plus

- d'autant
- en parallèle
- parallèlement
- à mesure que
- au fur et à mesure que
- d'autant (plus) (que)

6. Égalité, supériorité, infériorité

Exemples :

"La société a fait autant de bénéfices que l'année dernière"

"Alors qu'au Japon, le nombre de cancers du sein est peu élevé, les femmes japonaises qui partent vivre aux États-Unis ont au bout d'un an, autant de risques de développer un cancer du sein que les Américaines."

- autant de (+ nom)
- plus de (+ nom)
- moins de (+ nom) ,
- autant de (+ nom) + que
- aussi (+ participe passé/ adjectif) que
- plus de (+ nom) + que
- moins de (+ nom) + que
- plus que
- moins que
- autant que
- aussi... que
- le plus
- le moins

7. Proportions

- de l'ordre de
- à raison de
- d'après
- en fonction de
- par rapport à
- selon
- suivant
- proportionnellement à
- relativement à
- X fois par/pour/sur Y
- proportionnellement
- à mesure que
- dans la mesure où

8. Équivalence

Exemple :

"**En fait de** tenailles, c'étaient des pinces".

Prépositions, adverbes, conjonctions

- au même titre que
- de même que
- en fait de
- pour
- autrement dit
- en somme
- somme toute
- c'est à dire
- en un mot
- en d'autres termes
- en quelques mots
- idem
- grosso modo
- pour ainsi dire
- pour ne pas dire
- soit...

4.10. LA CARACTÉRISATION ET LA QUALIFICATION

Elles font partie de la description et sont un des éléments essentiels des discours expositifs (notamment en sciences du vivant).

La forme

- de forme ... "de forme cylindrique"
- adjectif "petit", "microscopique", "ovoïde"

La couleur

- de couleur… "de couleur bleue"
- adjectif "cyan", "rouge"

La dimension

- de "de 40 centimètres de haut"
- d'une longueur de / largeur …
- à "un récipient à bords arrondis"
- avec
- adjectif

Le poids / le volume / l'unité

- de "de 10 kg"
- participe présent "mesurant", "pesant"

La matière / la consistance

- en "en matériau composite"
- de "de cuivre"

adjectifs "des seins mastosiques"

La destination / l'attribution

- à " synchrotrons à protons"
- pour "un régime pour diabétiques"

Le but

- pour

La fonction

- permettre de
- être capable de
- pouvoir
- servir à
- être utilisé pour / à

La composition et la décomposition

- être composé de
- se composer de
- comprendre
- consister en
- contenir
- de

L'accompagnement

- avec "appareil livré avec accessoires"

L'origine / la source / le modèle

- d'origine
- suivant
- selon
- d'après

Le moyen

- par "les végétaux chlorophylliens, par la photosynthèse..."
- à "alarme à piles"
- obtenir par / à partir de "obtenu par électrolyse"

Le prix

- de
- au prix de
- d'une valeur égale à

Il existe des adjectifs et des adverbes qui marquent des caractérisations relatives (que l'on ne peut comprendre que par rapport à des éléments extérieurs) et des caractérisations absolues (sans référence à un élément extérieur)

Caractérisation relative

Adjectifs :

- croissant
- décroissant
- majeur
- mineur
- premier
- mutuel
- réciproque
- standard
- ordinaire
- compatible
- semblable
- antérieur
- postérieur
- préalable...

Caractérisation absolue

Adjectifs :

- absolu
- apparent
- expérimental
- aléatoire
- éventuel
- facultatif
- exact
- inexact
- spécifique
- complexe
- entier
- fiable
- valide
- liquide
- solide...

4.11. LES PROCÉDÉS ANAPHORIQUES

L'anaphore est un procédé qui permet la reprise d'un mot ou d'un groupe de mots.

Les pronoms personnels, démonstratifs, possessifs, relatifs, indéfinis, peuvent fonctionner comme anaphoriques.

Les substantifs peuvent être repris par d'autres substantifs, par des pronoms.

L'anaphore est un élément important de la cohérence et de la cohésion des discours.

Exemple 1 :

"**La bête** immonde apparut un soir de brume glaciale et de vent hurlant. **Elle** se mit à gémir doucement comme un enfant puis **ses** plaintes craintives se transformèrent peu à peu en hurlements sauvages qui envahirent tout l'espace. La **créature infernale**, **qui** jusque-là

était accroupie, se leva lentement en montrant **ses** yeux glauques et exorbités qui vous fixaient comme un aimant."

Exemple 2 :

D'anciennes mesures de la quantité d'ozone au-dessus de l'Antarctique ont été retrouvées et réétudiées par deux chercheurs de l'Observatoire de Paris à Meudon (P. Rigaud, B. Leroy, Annales Géophisicae, à paraître). **Celles-ci** révèlent qu'en 1958 le trou d'ozone existait déjà. **De telles mesures** permettant de remonter dans le temps sont importantes pour déterminer l'origine du phénomène : naturelle et variable, ou due à la pollution de l'atmosphère[5].

4.12. LE LEXIQUE

Beaucoup de termes scientifiques sont formés à l'aide de préfixes, suffixes et radicaux d'origine grecque ou latine (notamment en médecine et en biologie).

Il nous a paru donc utile de dresser une liste (non exhaustive) des préfixes et des suffixes les plus fréquemment utilisés dans la composition des termes scientifiques.

Nous allons d'autre part étudier les différents systèmes de formation des termes scientifiques, les nominalisations et enfin les termes génériques ou hyperonymes qui jouent un rôle très important pour classer et définir.

4.12.1. **préfixes**
4.12.2. **suffixes**
4.12.3. **formation et composition des mots**
4.12.4. **nominalisations**
4.12.5. **termes génériques ou hyperonymes**

4.12.1. Préfixes

Exemples :

"**anti**dote", "**post-**opératoire", "**con**gruent"

	préfixe	sens, domaine, catégorie grammaticale	exemples
a			
	a	sens privatif	asynchrone
	ab	hors	absence
	ad-a-	vers	attirer
	aéro	air	aérosol
	agri	champ	agriculture
	amb	deux	ambivalent
	anté	avant	antépénultième
	anti	contre	antimoine
	anthropo	homme	anthropologue
	après		après-mesure
	archéo	ancien	archétype
	auto	soi-même	autoformation
	avant		avant-bras
b			
	baro	poids	baromètre
	bary	lourd	baryum

[5] *La Recherche* n° 230, mars 1991.

b	bi	deux fois	biconcave
	bio	vie	biomasse
c			
	calci	chaux	calcifuge
	calori	chaleur	calorifère
	centi	cent	centigrade
	céphal-	tête	céphalée
	chiro	main	chiropracteur
	chrono	temps	chronomètre
	circon	autour de	circonférence
	co-	avec	coaxial
	contre		contre-poids
	cryo	froid	cryométrie
	cyclo	cercle	cyclotymie
d			
	dé-	action inverse	démonter
	déca	dix	décalitre
	déci	dixième partie	décibel
	demi	moitié	demi-période
	di	deux fois	diode
	dia	à travers	diagramme
	dis	éloigné	disjonction
	dys	mauvais	dyslexie
	dynamo	force	dynamomètre
e			
	é-ef/ef	sans	éjecter
	électro	ambre jaune/élec.	électropositif
	en-em	dedans	emmagasiner
	endo	au-dedans	endoscopie
	entre		entrecroisement
	épi	sur	épicentre
	ex	hors de	exondation
	exo	au dehors	exosphère
	extra	en dehors	extrapoler
f			
	ferri/o	fer	ferrimagnétique
g			
	géo	terre	géothermie
	gyro	cercle	gyrophare
h			
	hecto	cent	hectowatt
	hélio	soleil	héliotrope
	hémo/mat	sang	hématie
	hémi	à demi	hémisphère
	hexa	six	hexachlorobenzène
	holo	entier	holomorphe
	homéo	semblable	homéopathie
	homo	le même	homonyme
	hors		hors-champ
	hydro	eau	hydrologie

h			
	hyper	au-dessus	hyperplan
	hypo	dessous	hypophise
i			
	in-il/m/r	non	ininflammable
	in-il/m/r	dans	inflation
	infra	au-dessous	infrarouge
	inter	entre	interphrastique
	intra	à l'intérieur	intrabilaire
	iso	égal	isocèle
k			
	kilo	mille	kilocalorie
m			
	macro	grand	macrostructure
	maxi		maximum
	méga	grand	mégahertz
	méso	milieu	mésothérapie
	mi		mi-temps
	micro	petit	microfiche
	milli	mille	millimètre
	mini	minimum	minitransistor
	moins		moins-value
	mono	seul	monolithe
	moto	moteur	motoculteur
	multi	nombreux	multiservice
n			
	nécro	mort	nécropole
	neuro/névro	nerf	névropathe
	non		non-linéaire
o			
	octo	huit	octaèdre
	olei	olivier/huile	oléoduc
	omni	tout	omniprésent
	ortho	droit	orthopédiste
p			
	pan	tout	panchromatique
	para	protégeant	paragneiss
	paléo	ancien	paléontologie
	patho	douleur	psychopathe
	penta	cinq	pentagone
	per	à travers	percuter
	péri	autour de	périphérique
	pétro(lo)	pierre (huile)	pétrodollar
	phono	son	phonimétrie
	photo	lumière	photoconducteur
	physio	nature	physiologie
	pluri	plusieurs	pluridisciplinaire
	plus		plus-value
	poly	nombreux	polyamide
	post	après	postcombustion
	pré	devant	présupposé
	pro	pour/en avant de	propulsion
	proto	premier	prototype

	pseudo	menteur	pseudo-maître
	psycho	âme	psychose
	pyro	feu	pyrolyse
q			
	quadro	quatre	quadrilatère
r			
	radio	rayon	radiodiffusion
	re-	en arrière	retour
	rétro	en arrière	rétroactif
s			
	semi	à demi	semi-mesure
	servo	esclave	servofrein
	sider	fer	sidérurgie
	sous		sous-équipement
	stéréo	compact	stéréoscopie
	sub	sous	subtropical
	super	au-dessus	superstructure
	supra	au-dessus	supraconducteur
	sur		surexposition
	syn	avec	synopsis
t			
	techno	technique	technocrate
	télé	à distance	télécopie
	tétra	quatre	tétraèdre
	thermo	chaud	thermomètre
	topo	lieu	topographie
	tome	couper	
	trans	par-delà	transcodage
	tri	trois	triphase
	trop		trop-perçu
	typo	caractère	typographe
u			
	ultra	au-delà	ultrason
	uni	un	unisexe
v			
	vidéo	voir	vidéofréquence

4.12.2. Suffixes

Exemples :

"fluid**ité**", "stock**age**", compos**ition**"

	suffixe	**sens, domaine, catégorie grammaticale**	**exemples**
a	able/ible/uble	qui peut	oxydable
	ace		rapace
	ade		estocade
	age		stockage
	aie	où l'on trouve...	pommeraie
	aire		crépusculaire
	ais/se	pays	hollandais

a			
	al		axial
	ance		puissance
	ane	chimie	alcane
	ase	biochimie	maltase
	at		agglomérat
	ate	chimie	phosphate
	tion/ion		nominalisation
b			
	bie	vie	amphibie
c			
	crobe	vie	microbe
	chrome	couleur	trichrome
	chrone	temps	asynchrone
	cide	tuer	insecticide
	cole	cultiver	agricole
	colore	couleur	bicolore
	culteur	culture	agriculteur
e			
	é/e	(adj)	arrêté
	èdre	base	tétraèdre
	ée	durée	nuitée
	el/lle	(adj)	résiduel
	ène	chimie	alcènes
	er	(infinitif)	exister
	ergie	travail	sidérurgie
	erie	(nom)	tannerie
	esse	(adj)	finesse
	et/tte	diminutif	coffret
	eur	(nom)	épaisseur
	eur/euse	personne	programmeur
	eur/se	appareil	programmateur
	eur/trice	personne/appareil	calculatrice
	eux/euse	(adj)	peureux
f			
	faction	faire	putréfaction
	fère	qui porte	conifère
	fier	faire	vitrifier
	fique	qui fait	calorifique
	fuge	fuir	calorifuge
g			
	gène	engendrer	hydrogène
	gone	angle	polygone
	gramme	lettre	aérogramme
	graphe	écrire	télégraphe
	gyre	en rond	autogyre
i			
	i/ie	(adj)	raccourci
	ide	apparence	glucide
	ie	(nom)	leucémie
	ième	(numéral)	dixième
	ien/ienne	(nom)	électricien
	"	(adj)	hertzienne

i	ier/ière	(nom)	plombier
	if/ive	(adj)	actif
	ime	(numéral)	décime
	in/ine	(adj)	alcalin
	ine	chimie	adrénaline
	ing	(anglais)	mailing
	ion	nominalisation	minoration
	ique	(adj)	alcaïque
	ir	(infinitif)	dormir
	iser		fertiliser
	isme	(nom)	mécanisme
	iste	personne	dentiste
	ite	médecine	arthrite
	ite	minéralogie	météorite
	ité	(nominalisation)	fiabilité
	itude	(adj)	rectitude
	ium	chimie	magnésium
l			
	logie	discours/théorie	archéologie
	logue	personne	philologue
	lyse	dissolution	hydrolyse
m			
	ment	(nom)	paiement
	mère	partie	polymère
	mètre	mesure	périmètre
	métrie/ique		photométrie
	morphe	forme	isomorphe
n			
	nôme	(nom)	polynôme
	nome	loi	économe
	nomie/ique		antinomie
o			
	ode	chemin	triode
	oïde	forme	ovoïde
	oir	instrument	séchoir
	oire	(nom/adj)	laboratoire
	ol	chimie	méthanol
	ome	tumeur	hématome
	on	chimie	ion
	onyme	(nom)	antonyme
	ose	médecine	arthrose
	ose	chimie	glucose
p			
	phile	qui aime	hydrophile
	phobe	qui craint	hydrophobe
	phone	voix	cassettophone
	plaste	modeler	aminoplaste
	ple	numéral	centuple

s

scope	regarder	magnétoscope
scopie		
sphère		atmosphère
stat	fixer	thermostat

t

technie	savoir-faire	polytechnie
thèque	ranger	bibliothèque

u

ule	(diminutif)	globule
ure	(nom)	piqûre

4.12.3. Formation des mots et de groupes de mots

Deux ou plusieurs lexèmes ou morphèmes s'unissent pour former un mot ou un syntagme lexical : (avec ou sans trait d'union)

Exemples :

- hexa + gone = hexagone
- hydro + céphale = hydrocéphale
- le poisson qui "pilote" un autre poisson = le poisson-pilote
- le produit national brut = le PNB (on écrit les premières lettres de chaque mot en majuscules).

Certains syntagmes lexicaux en français peuvent être très longs et ont la particularité d'être formés en sens inverse de l'anglais.

Exemples :

- fenêtre de la cellule de mise au point automatique = (auto-focus sensor window)
- interrupteur de courant = (power switch)

N.B.1. Nous pouvons noter l'importance de la préposition "de" dans les compléments de noms.

N.B. 2. L'utilisation des sigles en français est très fréquent. L'ordre des lettres est inversé par rapport à l'anglais.

Exemples :

- le sida (syndrome immuno-déficitaire acquis) = aids
- ONU (Organisation des Nations Unies) = UNO (United Nations Organisation)
- un ovni (objet volant non identifié) = ufo (unidentified-flying objet)

(le mot est prononcé comme s'il contenait des syllabes)

4.12.4. Nominalisations (à base verbale ou adjectivale ou 0)

Exemples :

"calculer" → "calcul"

"surmener" → "surmen**age**", "tordre" → "tors**ion**",

"fiable" → "fiabil**ité**"

– à base verbale

en -on/ion/tion (action de)

Exemples :

- participer	particip**ation**
- pigmenter	pigment**ation**
- germer	germ**ination**

- fleurir	flor**aison**
- comparer	compar**aison**
- traduire	traduc**tion**
- réduire	réduc**tion**
- soustraire	soustr**action**
- abstraire	abstr**action**

en -ure

Exemples :

- blesser	bless**ure**
- couper	coup**ure**
- enfler	enfl**ure**
- souder	soud**ure**
- ouvrir	ouvert**ure**

en -age (activité de type industriel)

Exemples :

- élaguer	élag**age**
- stocker	stock**age**
- souder	soud**age**
- mouler	moul**age**

en -ement

Exemples :

- transborder	transbord**ement**
- engorger	engorg**ement**

mais

nominalisation 0

Exemples :

- transporter	transport
- calculer	calcul

– à base adjectivale
en -ité/eur/ise/ance ou ence

en -ité (la qualité de ce qui est)

Exemples :

- fluide	fluid**ité**
- solide	solid**ité**
- fiable	fiabil**ité**
- conductible	conductibil**ité**
- flexible	flexibil**ité**
- incompatible	incompatibil**ité**
- complexe	complex**ité**
- toxique	toxic**ité**
- dur	dur**eté**

en -eur

Exemples :

- pâle	pâl**eur**
- blanc	blanch**eur**
- grand	grand**eur**

- rouge	rouge**ur**
- lourd	lourd**eur**
- frais	fraîch**eur**

en -ise (base : adjectif ou participe passé)

Exemples :

- franc	franch**ise**
- mis	mi**se**
- pris	pr**ise**

en -ance ou **ence**

Exemples :

- important	import**ance**
- adhérent	adhér**ence**
- absent	abs**ence**
- présent	prés**ence**
- pertinent	pertin**ence**
- cohérent	cohér**ence**

4.12.5. Les termes génériques ou hyperonymes

Ces termes permettent de replacer une notion, un objet... dans une catégorie plus générale. Ils remplacent "la chose", "le truc", et "le machin" !
Leur emploi est généralisé en sciences, notamment dans les définitions.

Exemples :

un tournevis, un marteau, une clé sont des **outils**
un bécher, une éprouvette sont des **récipients**
une carte d'identité est **un document**
le dauphin est **un mammifère marin**
un triangle est un **polygone** qui a 3 côtés

Exemples de quelques termes génériques :

- un solide
- un fluide
- un liquide
- un médicament
- un antiseptique
- un appareil
- un nombre entier
- un végétal
- un minerai
- un acide aminé...

Les hyperonymes jouent un rôle très important dans la définition scientifique.

Exemples de définitions :

- un antalgique : ensemble de toutes les substances propres à calmer la douleur
  ex : le thé, l'aspirine,
- un antiseptique : ensemble des agents propres à prévenir les infections
  ex : les antibiotiques,

- un solide : qui présente une consistance relativement ferme par opposition à fluide, liquide se dit d'un état de la matière dans lequel les atomes...

4.13. LA PONCTUATION

Les signes de ponctuation jouent un rôle important dans le discours. Ils permettent de terminer une phrase, de la segmenter ou de mettre en relief certains de ses constituants. Ils permettent aussi de marquer des rapports entre deux éléments d'une même phrase ou entre deux phrases.

Le discours de type mathématique n'est pas avare de signes de ponctuation (par exemple la virgule "," est obligatoire pour passer de l'hypothèse à la déduction). D'autre part, le discours mathématique a "détourné" un certain nombre de signes de ponctuation qui sont devenus des symboles ayant un sens très particulier.

Par exemple le point d'exclamation "!" dans N! signifie (factorielle N) et non pas la manifestation de la surprise ou du plaisir ou de quelque sentiment du mathématicien devant N.

4.13.1. Le point (.)

– marque la fin d'une phrase
– est symbole de multiplication
– indique une abréviation
Exemple :
O.N.U. (Organisation des Nations Unies) ; N.B. (nota bene)
– annonce les décimales (notamment sur les calculettes)
100.05
N.B. Ne pas oublier la majuscule après un point.

4.13.2. La virgule (,)

– permet de segmenter la phrase. Dans certains cas, elle indique le passage de l'hypothèse à la déduction, de la cause à la conséquence, etc.

Exemples :
" Si tu viens avec moi, j'irai"
"Attraction non compensée de la Terre : sous l'effet de son poids, un objet lâché d'une certaine hauteur tombe en chute libre."
"La caractéristique d'un conducteur ohmique est une droite passant par l'origine, si la température du conducteur reste fixe."

– annonce les décimales
Exemple : 1215,25 Frs

4.13.3. Les guillemets (" ")

– indiquent une citation, le titre d'un article dans une revue
Exemple :
"C'est une œuvre divine que d'apaiser la douleur", disaient les Anciens.
Voir "les biopesticides au secours des cultures" dans *La Recherche* d'octobre 1990.

– permettent de mettre en évidence certains mots d'un texte pris dans un sens particulier ; ils peuvent notamment indiquer une nouvelle dénomination.

Exemple :
"un exemple typique est la formation d'une "semelle", caractérisée par un durcissement du sol en raison des labours qui sont toujours pratiqués à une même profondeur".
(*La Recherche,* supplément au n° 227, "Agronomie", p. 33)

4.13.4. Le point virgule (;)

– permet de séparer de façon forte des éléments d'une même phrase, utilisé quand on a une énumération.

Exemple :
"les ions Cré O_2^{7-} et SO_2^{4-} possèdent tous les deux un excès de deux électrons; l'ion K+ possède un défaut d'un électron".

4.13.5. Les deux points (:)

– annoncent un exemple, une citation, avec une valeur explicative

Exemple :
"Il n'est peut-être pas utile d'énumérer les différents caractères de la douleur (intensité,durée, rythme...), mais on peut dire que des qualités particulières sont liées au lieu de la douleur:
les douleurs superficielles entraînent...
les douleurs profondes se traduisent ...".

4.13.6. Les points de suspension (...)

– permettent d'indiquer qu'il y a une suite qu'on ne souhaite pas développer

Exemples :
"Vous dormirez au bord d'un lagon bleu translucide, vos rêves rythmés par le doux bruit des vagues..." (dépliant touristique)
"Les techniques de génie génétique permettent également d'ajouter un gène présentant des caractéristiques intéressantes pour l'utilisateur qu'il soit agriculteur ou industriel (résistance, homogénéité de croissance ...)".
(La Recherche, supplément au n° 227, Agronomie).

4.13.7. Les parenthèses, le double tiret, les crochets

– permettent d'insérer une incise

Exemple :
"... il peut y avoir risque d'asphyxie si la glotte se met aussi à enfler (œdème de Quincke)."
– la parenthèse est utilisée dans les symboles mathématiques

4.13.8. La barre oblique (/)

– place deux mots ou groupes de mots sur le même plan

Exemple : et/ou
– remplace à, et, par

Exemple : 10 kms/h ; 1kg/j/per. 1 kilogramme par jour et par personne

4.13.9. L'accolade

– est utilisée en mathématiques pour définir des ensembles

Exemple : $A = \{x/x \in \subset R, x^2 + 1 = 2\}$

Exemple : 10 kms/h ; 1kg/j/per. 1 kilogramme par jour et par personne

4.14. CHIFFRES, LETTRES, SYMBOLES

On sait que dans les domaines scientifiques, les chiffres (arabes et romains, nombres ordinaux, cardinaux, entiers, etc.), les lettres (minuscules, majuscules, grecques, latines...) et les symboles (=, +, –) jouent un rôle déterminant.

C'est une des grandes différences entre la communication "générale" et la communication "spécialisée". Alors que dans les discours interactifs, les chiffres servent essentiellement à quantifier, en sciences, suivant leur présentation et leur disposition, ils servent aussi à exprimer des phénomènes mathématiques plus ou moins complexes.

Exemples :

$f(x) = -x^3 + 7/4\, x^2 - 6\, x + 1/2$ et $g(x) = 2\, x^3 - x + 4$

De même, alors qu'en français "général" les lettres servent uniquement à former des mots ou des sigles, dans les discours expositifs, elles servent aussi à présenter des notions, des opérations mentales et intellectuelles de façon synthétique et symbolique.

Exemple :

$T\Delta u = D/\sum tr$

Enfin, les symboles, reconnus internationalement, représentent des notions et des opérations dont la lecture et l'oralisation impliquent une maîtrise linguistique bien codée

Exemple : $a > b$

Un travail d'oralisation des lettres, des chiffres et des principaux symboles est indispensable[7].

La liste ci-dessous en propose une sélection à travailler en classe de langue.

a) Lecture et écriture des chiffres

0 zéro
1 un
2 deux
3 trois
4 quatre
5 cinq
6 six
7 sept
8 huit
9 neuf
10 dix
...
20 vingt
21 vingt et un
...

[7] *Cours de français à usage mathématique.* E et A COUSQUER; B MAIFFREDY, D. VIEUX. Université de Wuhan / Université de Lille1. 1984.

70 soixante-dix
80 quatre-vingts
90 quatre-vingt-dix
100 cent
...
1 000 mille
1789 mille sept cent quatre-vingt-neuf ou dix sept cent quatre-vingt-neuf
1 000 000 un million
1 000 000 000 un milliard
...
392 752 184 609 trois cent quatre-vingt douze milliards sept cent cinquante-deux millions cent quatre-vingt quatre mille six cent neuf.

b) Les nombres ordinaux

1er	le premier
2e	le deuxième / le second
3e	le troisième
1000e	le millième

c) La prononciation des chiffres et des nombres

1:	[œ̃]
2:	[dø]
3:	[trwa]
4:	[katr] mais souvent prononcé [kat]
5:	[sɛ̃k] ou [sɛ̃] dans 500 par exemple
6:	[sis]
600:	[sisã]
7	[sɛt]
8	[ɥit]
800	[ɥisã]
9	[nœf]
9 heures	[nœvœr]
10	[dis]
10 ans	[dizã]
20	[vɛ̃]
100	[sã]
1000	[mil]
1515	[kɛ̃zsãkɛ̃z]
1789	[milsɛtsãkatrvɛ̃nœf]
	[disɛtsãkatrvɛ̃nœf]

d) Les ensembles

N	ensemble des nombres entiers naturels
Z	ensemble des entiers relatifs
D	ensemble des décimaux relatifs
Q+	ensemble des entiers relatifs ≥ 0
Z*	ensemble de relatifs non nuls

e) Lecture des formules mathématiques

Le mathématicien écrit des formules mathématiques, il les lit et les oralise. Il est indispensable que les apprenants de FOS soient familiers avec la lecture et l'oralisation des formules mathématiques les plus fréquentes[8].

Voici la liste de quelques lettres et symboles très fréquemment utilisés en mathématiques, leur traduction orale et leur traduction "lecture" :

$x = 0$	on lit	x égale zéro x est nul
$x \neq 0$	on lit	x différent de zéro x non nul
	on dit	x est différent de zéro x est non nul
$x > 0$	on lit	x positif
$x \geq 0$	on lit	x positif ou nul
$x < 0$	on lit	x négatif
$x \leq 0$	on lit	x négatif ou nul
$x = y$	on lit	x égale y
	on dit	x est égal à y
	on dit aussi	x et y sont égaux
$x \neq y$	on lit	x différent de y
	on dit	x est différent de y
	on dit aussi	x et y sont différent s ou x et y ne sont pas égaux
$=$	on lit	est identique à
$\approx$	on lit	est sensiblement égal à
#	on lit	peu différent de
(...)	entre parenthèses	
[...]	entre crochets	
{ ... }	entre accolades	
a.b / a x b	a par b / a multiplié par b	
+	plus	(symbole de l'addition)
–	moins	(symbole de la soustraction)
:	divisé par	(symbole de la division)

f) Les lettres grecques

α	[alfa]	représente un angle
β	[bɛta]	représente un angle
γ	[gama]	représente un angle
Δ	[dɛlta]	représente un discriminant, un écart
ε	[ɛpsilon]	représente une erreur, une valeur très petite

[8] *Cours de français à usage mathématique*, op. cit.

σ	[tɛta]	représente un angle
χ	[ksi]	représente un coefficient de compressibilité
η	[ɛta]	représente un coefficient de perméabilité
ω	[omega] minuscule	pulsation
Ω	[omega] majuscule	unité de résistance
P	[ro] majuscule	résistivité, mesure de résistance
π	[pi]	3, 1415926
σ	[sigma] minuscule	écart type, conductibilité
Σ	[sigma] majuscule	somme de
ψ	[psi]	fonction d'onde
λ	[lãmbda]	longueur d'onde
φ	[fi]	angle déphasage

g) Les ensembles

Ø ensemble vide

∈ est un élément de / appartient à

∉ n'est pas un élément de / n'appartient pas à

⊂ } est inclus dans
est une partie de
est un sous-ensemble de

⊄ } n'est pas inclus dans
n'est pas une partie de
n'est pas un sous-ensemble de

4.15. REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES

Reprises iconographiques du texte, complément ou reformulation de ce dernier, les représentations graphiques permettent de visualiser des données et des phénomènes.
Elles sont de toutes sortes : tableau, graphe, graphique, courbe, aire, histogramme, diagramme à bâtons / à barres, diagramme polaire, diagramme à bandes, diagramme circulaire ou secteurs (dits camemberts car leur forme ressemble au très célèbre fromage français), nuage de points ...

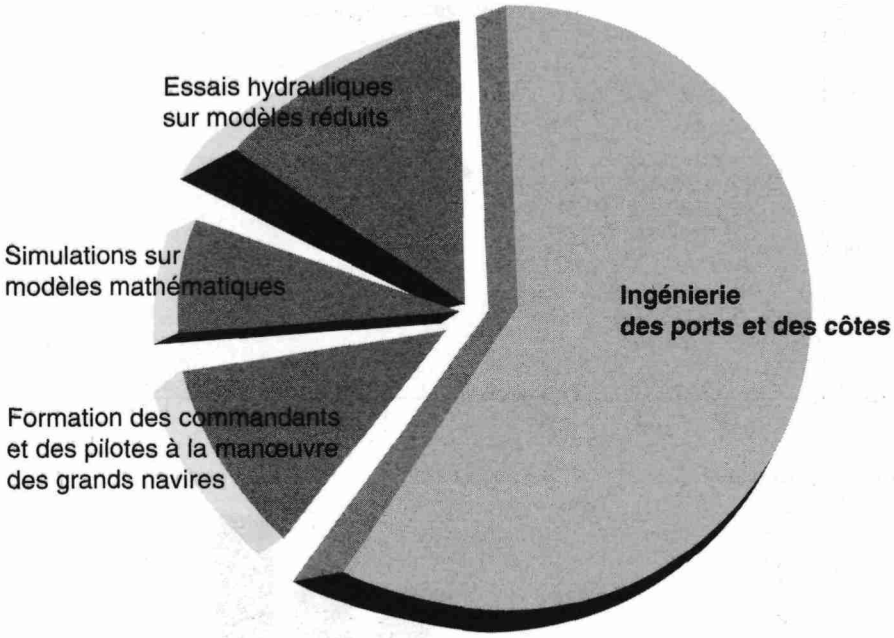
Dans les publications scientifiques, quelles que soient les représentations choisies, elles sont désignées le plus fréquemment par le mot "figure" et sont numérotées.

Alors que la communication interactive utilise plus volontiers les photos ou les "camemberts", la communication spécialisée fait appel à toute une panoplie de représentations graphiques.
Les représentations graphiques permettent à l'enseignant :

1) de vérifier que les apprenants ont compris le texte car elles jouent le rôle de reprises
2) de pratiquer des exercices de reformulation.

1- Diagrammes circulaires avec commentaires

L'INGÉNIERIE DES PORTS ET DES CÔTES
représente la principale activité du Département
des Aménagements Portuaires et Côtiers de Sogreah



Ses ingénieurs *ont acquis une formation polyvalente notamment dans les diverses* structures de la Société : laboratoire d'essais hydrauliques, département scientifique, bureaux d'études, équipes de contrôle des travaux. **Sogreah** offre ainsi la gamme complète des services de l'Ingénieur-Conseil : depuis la conception jusqu'à l'exécution et la mise en exploitation d'un projet.
Avec ses trente années **d'expérience**, **Sogreah** se place parmi les tout premiers **Ingénieurs-Conseils de classe internationale**.

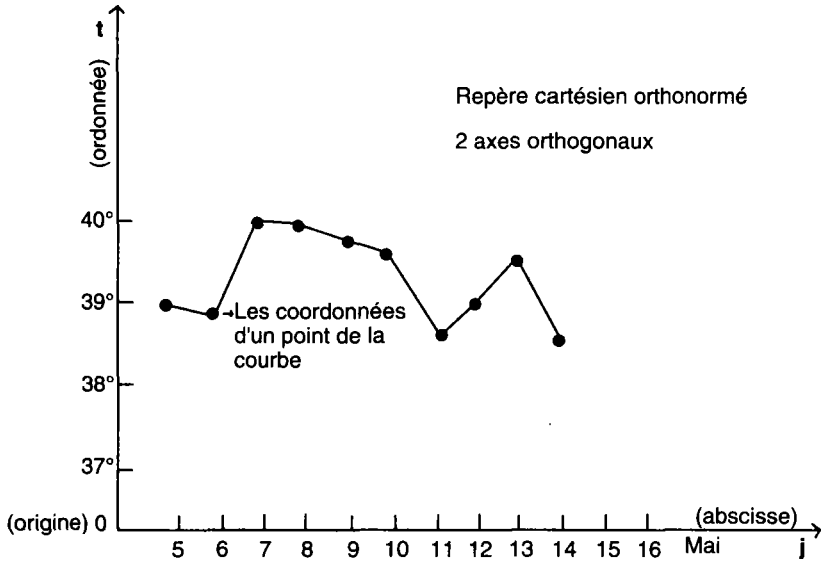
2 - Tableau

CALENDRIER DE FORMATION ALPHA SYSTEMES GRENOBLE

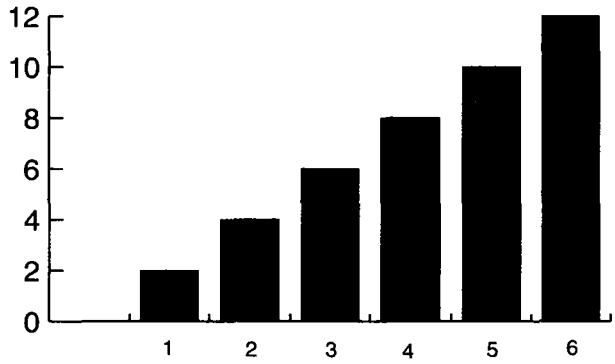
Juin-91

	Nb jours	3	4	5	6	7	10	11	12	13	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28
INITIATION MACINTOSH	1/2	●					●				●					●				
EXCEL	2		①					②												
WORD 4	2			①					②											
FILEMAKER	2				②															
Quatrième DIMENSION	2					①						②								
X-PRESS 3.0	2									①				②						
RAGTIME 3	2												①					②		
MACWRITE II	2														①					②
Nlles fonctions X-PRESS 3.0	1																		●	
MACDRAW II	1																●			

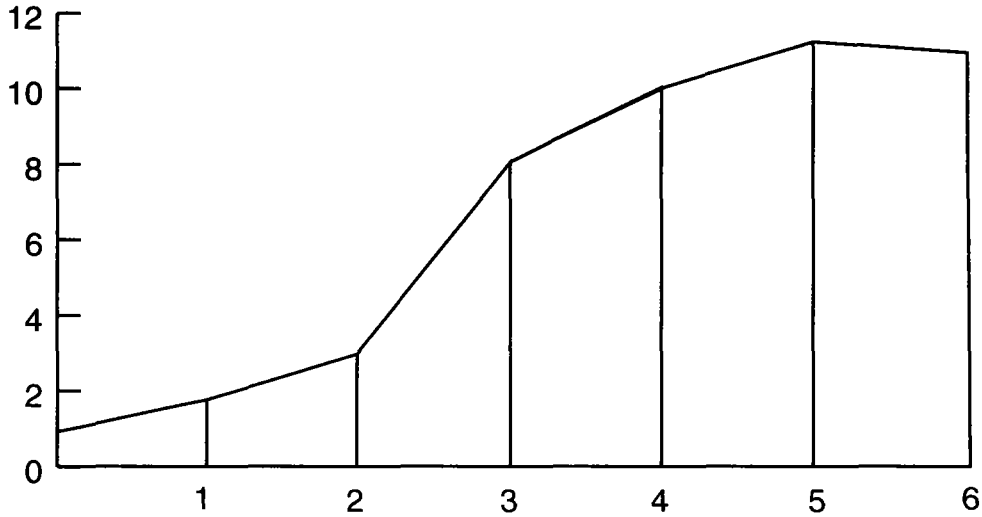
3- Courbe



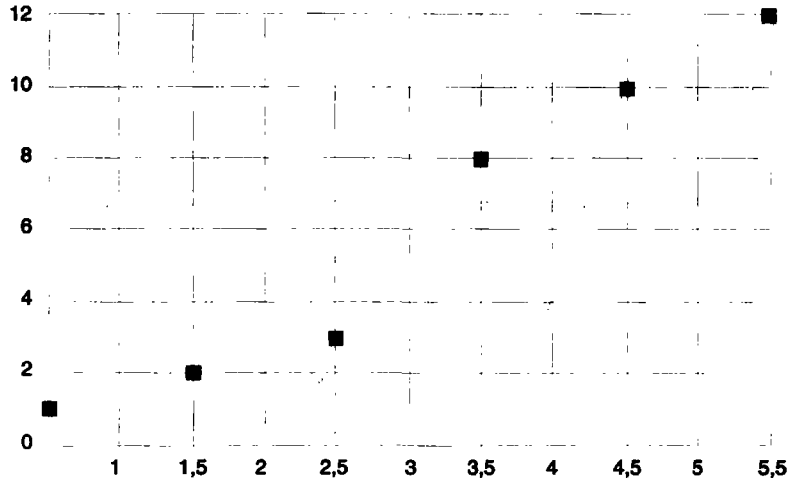
4 - Diagramme à bandes



5- Aire



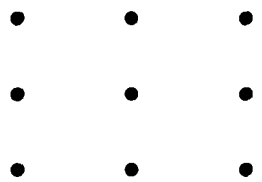
6- Nuage de points



EN GUISE DE TRANSITION...

Avant d'aborder la troisième étape de l'approche réaliste qui concerne les activités pédagogiques en classe... livrez-vous à ce petit test :

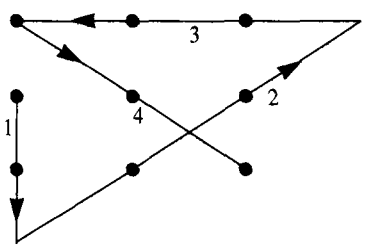
Voici 9 points. Pouvez-vous les réunir par 4 lignes continues, sans lever le crayon du papier ?



Essayez au moins pendant quelques minutes...
Vous y êtes arrivés ? Bravo ! Vous êtes bien armés pour résoudre tout type de problème...
Vous n'y arrivez pas ? Regardez ci-dessous...

Solution

On ne peut découvrir la solution qu'en ayant l'idée de sortir du carré formé par les neuf points. Rien, en effet, ne stipule qu'il ne faille pas le faire ! Ce jeu sert surtout à mettre en évidence le fait qu'en de nombreuses circonstances nous brimons notre créativité en nous inventant des contraintes supplémentaires.



D'après Simon Lasserre-Quiz dans *"La Revue Psychologie"* n°115, Août 1979.

Ainsi enseignants ou concepteurs de formation ne nous laissons pas enfermer par des contraintes supplémentaires... Les publics scientifiques posent parfois des problèmes spécifiques mais nous, nous pouvons sortir du cadre, du système...

Partie III

APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES

Les deux premières parties de cet ouvrage ont comme objectif de fournir une aide à l'enseignant **avant** la situation de classe ; elles nourrissent la réflexion prépédagogique.

Cette troisième partie se veut pratique. Elle propose des activités **pour la classe.** Ces activités peuvent être effectuées telle quelle ou modifiées en fonction du public et de la situation éducative, l'important étant de comprendre ce qui a fondé notre choix.

Ces activités ont toutes comme objectif l'acquisition d'un ou de plusieurs savoir-faire langagiers ou non langagiers correspondant à des besoins de formation identifiés pour un ou plusieurs des 12 types de public concernés par l'apprentissage du français "scientifique" (cf. Partie 1 chap. 4)

Tous ces exercices ont été expérimentés auprès de publics de disciplines diverses. L'expérience montre que lorsque les apprenants prennent conscience de l'objectif de ces activités, ils sont à même de mobiliser leur attention sur les contenus linguistiques et les opérations cognitives mises en jeu. Ils parviennent peu à peu à dépasser l'aspect thématique et découvrent que ces exercices ne sont pas une fin en soi mais **une étape intermédiaire efficace** pour acquérir la maîtrise de la langue française dans le contexte de la communication scientifique.

Nous constatons donc qu'il n'est pas nécessaire que l'enseignant de FLE devienne tour à tour biologiste, mathématicien, agronome, biologiste... Il peut, à partir de documents de "français général", faire travailler les apprenants sur **des structures de la langue usuelle** mais dont **l'occurrence** est particulièrement **fréquente** dans certaines disciplines.

Cette troisième partie réunit deux types d'activités :

Chapitre I — Techniques de travail

Ces activités sont particulièrement utiles pour des apprenants qui se destinent à faire des études scientifiques en français. C'est le cas des publics IIa, IIb et III.

Chapitre II — Exercices et exploitations pédagogiques de documents

Cette sous-partie contient près de 50 exercices. Pour chaque exercice nous avons indiqué quel était l'objectif poursuivi, proposé des consignes d'utilisation et donné le corrigé chaque fois que le type d'exercice s'y prêtait.

CHAPITRE I

TECHNIQUES DE TRAVAIL

Les étudiants ou stagiaires qui poursuivent leurs études en France doivent non seulement être capables de communiquer à l'oral comme à l'écrit mais sont aussi amenés à pratiquer en français des activités qui ne leur sont pas toujours familières dans leur propre langue.

Parfois il s'agit d'un simple transfert de pratique, parfois il s'agit d'acquisition d'une nouvelle pratique, de nouvelles méthodes de travail.

Nous avons isolé ici 5 activités qui correspondent à des savoir-faire dont la maîtrise est utile pour des étudiants ou stagiaires dans le cadre de leurs études.

Leur pratique ne constitue pas un objectif de formation en soi mais leur introduction en cours de FLE relève d'une stratégie qui combine apprentissage langagier et apprentissage de savoir-faire non langagiers.

1. 1. LA PRISE DE NOTES

Pourquoi cette activité ?

Dans le système académique français, la prise de notes est obligatoire, car les cours oraux et les conférences universitaires ne se réfèrent pas toujours à un manuel ou à des ouvrages que les étudiants pourraient posséder.
Les notes prises par l'étudiant sont amenées à jouer un rôle essentiel lorsqu'elles constituent la seule source écrite pour reconstruire un savoir et le restituer à l'examen.
La prise de notes est liée aux habitudes culturelles et académiques de chaque système éducatif et aux habitudes scripturales personnelles de chacun. C'est un exercice difficile dont la pratique n'est pas généralisée dans tous les pays, aussi est-il utile de l'intégrer à la formation linguistique lorsqu'elle s'adresse à des étudiants ou stagiaires qui doivent faire des études en français (étudiants scientifiques ou littéraires).

En quoi consiste la prise de notes ?

C'est une technique qui a pour but d'extraire d'une masse d'informations, les points essentiels.
Elle permet de relever puis de classer les idées clefs d'un discours oral ou écrit. Il est ensuite plus aisé de les mémoriser, de les réutiliser le moment venu et, éventuellement, de les restituer par oral ou par écrit.
Dans le cadre d'un enseignement FLE, la prise de notes n'est pas une activité pédagogique en soi. Elle s'inscrit dans une progression d'acquisition linguistique et, de façon plus générale, elle facilite l'apprentissage linguistique. Elle mobilise différents types d'opérations discursives comme le passage verbalisation/nominalisation et la reformulation :
– À partir d'un support oral, elle favorise la sensibilisation à la compréhension orale. Dans un flot d'informations qui ne restent pas (à la différence du discours écrit), on apprend à capter l'essentiel.
– À partir d'un support écrit, elle favorise la sensibilisation à l'organisation textuelle. Il ne s'agit pas de compréhension écrite en tant que telle mais plutôt d'une compréhension en vue de la production d'un écrit structuré (construction du plan, reformulation, résumé).

Techniques de prise de notes

On peut proposer aux étudiants de travailler à partir de deux types de grilles :

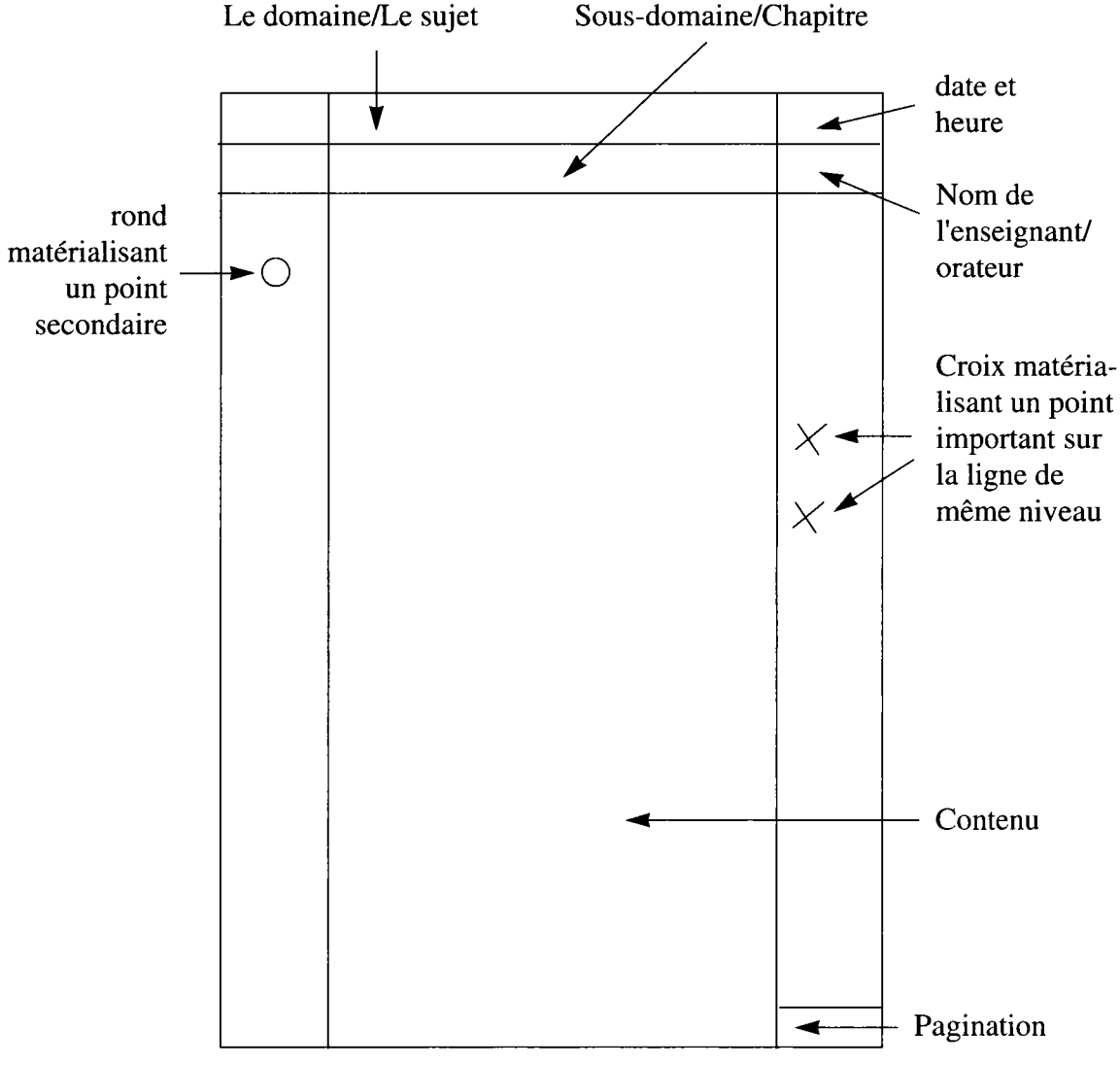
a) Une grille chronologique. Demander aux étudiants de préparer leur feuille de la façon suivante. L'étudiant consigne les informations au fur et à mesure que se déroule le cours, l'exposé, la conférence dans la colonne du milieu ; dans les colonnes de droite et de gauche et dans les différentes cases, il note des informations qui lui seront utiles ultérieurement.

L'utilisation, dans la partie centrale, de feutres de couleurs différentes permet de classer les contenus par thèmes ou catégories, par exemple :

- rappel historique
- causes
- conséquences
- citations...

et d'obtenir une visualisation immédiate des contenus à la relecture.

Exemple de préparation de la feuille destinée à la prise de notes



b) Une grille qui fait appel à une réflexion logique. On peut utiliser la grille "facso"[1] de spatialisation de la feuille proposée dans un grand nombre d'écoles supérieures d'interprètes et de traducteurs. La feuille est divisée en 4 parties : faits, analyse, solutions, opinions.

LES FAITS	L'ANALYSE
a) généraux	**a)** causes
b) illustrations/exemples	**b)** conséquences
LES SOLUTIONS	**LES OPINIONS**
a) adoptées	**a)** de x, y...
b) envisagées	**b)** de l'auteur

[1]Michèle GHENET-HOTTOIS, "Prendre des notes, une histoire de grille", *Le Français dans le Monde*, n° 240, avril 1991, p. 53.

Relecture

Il est important de bien savoir utiliser ce qui est écrit. Très souvent dans le cas du discours oral, l'orateur met en évidence sur un support écrit ce qui lui paraît le plus important (au tableau, sur un rétroprojecteur, etc.). Il faut :
– copier tout ce qui est écrit au tableau (sauf bien sûr si le tableau est noirci en quelques secondes) et faire 2 fois l'aller et retour des yeux afin de vérifier que ce que l'on a écrit, l'a été correctement ;
– éviter le recours à la langue maternelle car les risques d'erreurs sont multipliés ;
– relire ses notes le plus rapidement possible (moins de 48 h après le cours) afin d'éventuellement les corriger, les compléter, les réécrire et les mémoriser.

Les abréviations

Savoir abréger est également utile pour la prise de notes.
On peut se reporter à l'ouvrage de Denis BARIL et Jean GUILLET[2] : *Techniques de l'expression écrite et orale*, dont nous reproduisons l'extrait suivant :

Code des abréviations

c = comme ; m = même ; h = homme ; ch = chose ; vs = vous ; ns = nous ;
ds = dans ; ms = mais ; pdt = pendant ; qq = quelque ; tps = temps ; cpt = cependant ;
tt = tout ; ts = tous ; tte = toute ; devt = développement ; grav^{t} = gravement ;
p. = page ; // = parallèle ; § = paragraphe ; ≠ = différent de ; + = plus ; ± = plus ou moins ; ainsi que divers signes mathématiques : $\overline{3}$ = 3 000 ; 27 = 27 000 000 ;
1,5 = 1 500 000 000 ; tjs = toujours ; bp = beaucoup ; nbx = nombreux ;
etc = et cætera ; cf = reportez-vous à.

Pour être clair :
– toujours indiquer le pluriel par un s : hs = hommes,
– ne pas abréger les termes susceptibles de plusieurs terminaisons :
mécan. = mécanique ou mécanicien ?

Applications pédagogiques

Prise de notes à partir d'informations enregistrées à la radio (flash d'information avec titres et développement)

1. La séance s'ouvre par **une écoute globale**. Chaque étudiant doit être très concentré, attentif.

2. Puis on procède à une **écoute dirigée** (le nombre d'écoutes variera en fonction du contexte : difficulté du message, niveau des étudiants...).
On repère d'abord le nombre d'informations que l'on s'efforce de classer en rubriques, sous-rubriques (ex : rubrique sport, sous-rubrique natation).

3. On aborde ensuite l'analyse du développement d'une information à partir des rubriques établies. Cette séquence de travail comprend la reformulation.
C'est ici que l'on introduit l'utilisation de la grille (adaptée par l'enseignant).
Il est parfois pertinent, quelques jours après ce travail, de reprendre uniquement la grille remplie pour un travail de reformulation afin de vérifier si à partir uniquement des notes, l'étudiant est capable de reformuler l'information.

[2] *Techniques de l'expression écrite et orale*, éd. Sirey, Paris, 1969.

Prise de notes à partir d'un article de journal

Midi Libre – Lundi 17 septembre 1990

Marsillargues

Le gang des beaux meubles

Depuis une quinzaine de jours, une équipe de cambrioleurs écume le Lunellois en choisissant avec soin le butin : toujours du mobilier de style et de valeur. Le dernier casse s'est déroulé dans la nuit de samedi à dimanche en plein Marsillargues, au domicile de M. François Gautier, boulevard Victor-Hugo. Les monte-en-l'air sont repartis avec un superbe salon Charles X. Le même « gang », aux dires des gendarmes de Lunel qui mènent l'enquête, avait cambriolé deux jours de suite la maison de M. Bernal à Marsillargues. Le jeudi, ils s'emparaient d'une grande partie du mobilier ancien, et le lendemain, ils renouvelaient leur effraction pour emporter le reste, notamment une grande armoire de valeur. Ils ont déjà près d'une dizaine de cambriolages semblables à leur actif. Ils n'hésitent pas, comme la semaine dernière à Lunel, à commettre leurs méfaits alors que les propriétaires dorment à l'étage.

Propositions pédagogiques

1. Compréhension globale

Commencer le travail par une lecture individuelle silencieuse. Une fois cette lecture achevée, l'enseignant demande aux étudiants de relever les mots clés permettant de vérifier si le texte est compris dans son ensemble, par exemple :
- gang
- cambrioleurs
- butin
- casse...

2. Compréhension du texte

Donner aux étudiants la grille suivante :

ÉVÉNEMENTS	ACTEURS	OÙ	QUAND	COMMENT	POURQUOI

Corrigé :

ÉVÉNEMENTS	ACTEURS	OÙ	QUAND	COMMENT	POURQUOI
série de cambriolages	équipe de cambrioleurs	Lunellois (district) Marsillargues (commune)	depuis une quinzaine de jours (début septembre)	en pénétrant de nuit au domicile de particuliers	s'emparer de meubles de style et de valeur

3. Reformulation écrite (résumé)

À partir des éléments de la grille remplie, faire le résumé.

1.2. L'EXPOSÉ

Pourquoi cette activité ?

La situation d'exposé, c'est-à-dire la restitution orale de données organisées en vue d'un type de communication bien définie, est une des situations académiques que les étudiants rencontrent au cours de leurs études ; certains, même s'ils ont eu une expérience d'enseignement chez eux, n'ont pas l'habitude de "construire" une communication. Proposer aux étudiants de faire des exposés dans le cadre d'un cours de FLE présente plusieurs avantages :
– les étudiants prennent conscience de leurs propres difficultés à parler en public (problèmes de communication), de leur niveau linguistique et de leur aptitude à "construire" un message...
– Ils se trouvent en situation de simulation d'une activité qu'il leur est réellement demandé de savoir maîtriser à l'université.
– Ils ont l'occasion de réinvestir en une même activité un très grand nombre de savoir-faire langagiers et non langagiers étudiés précédemment d'une façon éclatée (micro-opérations et macro-opérations discursives).
Parler en public, communiquer avec un auditoire est une chose difficile. Ces difficultés sont encore aggravées lorsque l'exposé n'est pas fait dans sa langue maternelle.

En quoi consiste un exposé ?

Un exposé est un discours oral organisé pour transmettre une information. L'organisation obéit à un raisonnement logique dont les étapes sont bien définies en fonction de la discipline, de la situation de communication (conférence, travaux dirigés, cours, etc.), de l'auditoire (degré de spécialisation du public), du temps de parole, des supports disponibles (transparents, diapositives, etc.).
L'exposé est en fait **une oralisation de l'écrit** car il est préparé, construit comme une communication écrite.

Techniques de l'exposé

Pour réussir un exposé, il faut :
– avoir un minimum de connaissances linguistiques,
– connaître son sujet,
– prendre conscience de la situation de communication,
– connaître les règles de la communication académique.

L'exposé obéit à certaines règles d'organisation appelées **plan.**
Chaque partie du plan a une fonction précise :

– **L'introduction** permet à l'orateur de présenter son sujet, d'annoncer le plan, de formuler des hypothèses, de rendre compte de l'état des travaux dans le domaine (il faut noter que l'introduction en français n'est pas un "abstract" comme dans les pays anglo-saxons).
– **Le développement** est composé de parties et de sous-parties dont le nombre est déterminé par le contenu du message.
Par exemple, dans les disciplines relevant des sciences du vivant, le développement fait apparaître les étapes suivantes :
- Matériel et méthodes. Description des matériaux utilisés (ex. plante, cellule), description des techniques employées pour réaliser l'expérience.
- Interprétation des résultats et discussion avec critique argumentée des travaux précédents et compléments d'information.
– **La conclusion.** L'orateur reprend le contenu de l'exposé en ouvrant des perspectives, en invitant au débat, en introduisant une nouvelle problématique.

Propositions pédagogiques

On peut demander aux étudiants d'exposer des sujets d'intérêt général comme des sujets de leur spécialité qu'ils présentent au groupe classe.

Les étudiants auditeurs peuvent écouter l'orateur, et remplir une grille d'évaluation qui permettra à l'ensemble du groupe de prendre conscience des contraintes de l'exposé.

Nous vous proposons à titre indicatif d'utiliser une grille[3] de ce type :

Évaluations des exposés

1. Trouvez-vous l'exposé :
- très clair ?
- assez clair ?
- peu clair ?
- confus ?

2. La prononciation vous paraît-elle :
- très claire ?
- assez claire ?
- peu claire ?
- confuse ?

3. Construction de l'exposé :
a) Avez-vous clairement distingué :
- l'introduction ?
- le développement ?
- la conclusion ?

b) Le choix des informations vous paraît-il bon ?
c) L'ordre des informations vous paraît-il bon ?

4. Trouvez-vous l'exposé :
- de durée correcte ?
- un peu long ?
- un peu bref ?

5. Trouvez-vous le matériel utilisé (schémas, photos, diapositives, transparents...) :
- suffisant ?
- bien choisi ?
- bien construit ?

6. La présentation de l'exposé vous paraît-elle :
- dynamique ?
- un peu monotone ?

7. Autres observations éventuelles :

[3]Chantal PARPETTE, Revue *Reflet* , n° 31, "Publics spécialisés. Préparation à l'exposé oral", p. 37 à 39.

1.3. LES STRATÉGIES DE LECTURE

Pourquoi cette activité ?

Tout scientifique, dans sa pratique professionnelle, tout étudiant inscrit dans un cursus académique, doit **lire rapidement et efficacement** un grand nombre de textes dans sa spécialité (revues, rapports, ouvrages de référence, thèses, manuels...) .

Un travail sur les stratégies de lecture est donc indispensable et ce type d'activité concerne tous les publics que nous avons recensés.

Les stratégies de lecture dépendent des habitudes culturelles, sociales, éducatives et personnelles de chacun et il est parfois difficile de rompre avec des pratiques qui sont devenues inconscientes et qui ont souvent montré leur efficacité.

Cependant toutes les études centrées sur la lecture (F. Richaudeau, D. Lehmann, M. Darot, S. Moirand...) montrent que l'on peut améliorer ces pratiques en efficacité et en rapidité.

Il ne s'agit pas ici de reprendre toutes les études faites à ce jour mais de proposer quelques points de repère.

Dans certaines cultures, de tradition musulmane notamment, où le texte écrit garde un aspect religieux et donc "sacré", les apprenants ont des réticences à "manipuler le texte dans tous les sens", à balayer du regard toute une page, à s'attarder sur les dessins...

Pour nombre d'apprenants, un texte se lit du premier mot au dernier et, si un mot n'est pas compris, toute la lecture est paralysée.

Il y a quelques années, la France recevait de nombreux stagiaires scientifiques en provenance de la Chine et du Mexique. Réunis dans une même formation linguistique, leurs stratégies de lecture étaient bien différentes. Les Chinois pratiquaient le mot à mot et les Mexicains le survol macro-global. Les premiers s'arrêtaient au premier terme inconnu et étaient « bloqués » jusqu'à ce qu'ils en trouvent le sens et les seconds lisaient en diagonale et se contentaient d'approximations parfois à la limite du contresens. En groupes de deux (un Chinois, un Mexicain), ils se comprenaient parfaitement.

Propositions pédagogiques

Quelques points de repère prépédagogiques pour l'enseignant :

1) Question préalable

– est-ce un texte choisi : par l'institution ?
par l'enseignant de FLE ?
par des scientifiques ?
par les apprenants ?

2) Identification du projet pédagogique

– pourquoi ce texte ? (plutôt qu'un autre?)
– Que travailler dans ce texte ? (points grammaticaux, lexicaux, iconographiques, organisation du discours ? opérations cognitives ou/et discursives ?)

3) Repérage de l'iconographie (image) générale du texte

– densité du texte
– nombre, type et qualité des illustrations
– légendes associées ou non aux illustrations
– titre seul ou titre avec sous-titre(s), surtitre(s), intertitre(s)
– paragraphes fortement identifiables

– utilisation de procédés typographiques différents (italiques, parenthèses, guillemets...)
– citations, noms propres, données chiffrées, statistiques...

4) Identification du texte
– domaine
– type de communication
– opérations discursives générales
– source (nom de la revue, de l'ouvrage...)
– date
– nom de l'auteur...

Quelques points de repères pédagogiques pour conduire le travail en classe

1) Choix de consignes de travail pour l'étudiant
a) Hypothèses de lecture à partir du titre (*brainstorming* ou remue-méninges à partir du titre)
Confirmation ou infirmation de certaines des hypothèse de lecture à l'aide des autres titres, (sous-titre(s), surtitre(s)... des illustrations ou des autres repères iconographiques (chiffres, italiques...).
b) Mise en relation des titres et des illustrations avec les éléments iconographiques les plus "voyants".
c) Synthèse : de quoi est-il question dans ce texte ?

2) Travail sur l'organisation générale du texte.
Faire repérer par un jeu de questions :
– les différents paragraphes (ou unités distinctives)
– l'attaque et la fin de chaque paragraphe
– les marqueurs spécifiques qui articulent les paragraphes et les mots clés
Faire procéder à une lecture-balayage de chaque paragraphe en s'appuyant sur les éléments iconographiques les plus importants.
Trouver un titre pour chaque paragraphe.

3) Lecture approfondie d'un ou plusieurs paragraphes suivant le projet de lecture choisi :
– repérage du ou des paragraphes (ou unités) importants par rapport au projet pédagogique
– lecture-balayage des morceaux sélectionnés
– repérages des marqueurs spécifiques et des mots-clés
– lecture analytique si nécessaire.

4) Lecture analytique de l'ensemble du texte (si nécessaire)

N.B. Cette démarche peut s'appliquer à tous types de documents de français de spécialité.

Propositions d'application

AU SOMMET DE LA QUALITE AVEC LES "OUTILS" LEBORGNE

clients

L'alpiniste suisse Lorvan réussit l'ascension de l'Everest en 86 avec un piolet Charlet-Moser

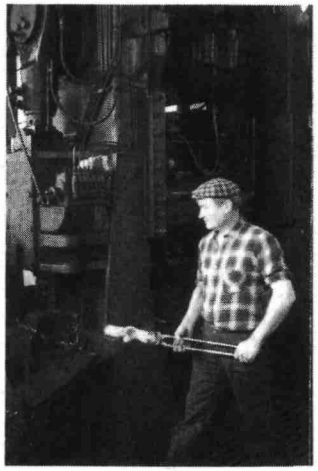
En exploitant le minerai de fer de la Taillat, dès le XIIIe siècle, les Chartreux de St-Hugon ont permis à de nombreuses forges de se développer dans le massif d'Allevard. Seules, deux entreprises ont brillamment réussi à braver les années et les crises : les établissements Leborgne, à Arvillard, et les Aciers d'Allevard, au Cheylas. Chez Leborgne, la taillanderie est une histoire de famille ; Denis et François Lozac'hmeur déclarent, non sans fierté, qu'ils sont la sixième génération à diriger cette affaire.

Mais pour rester dans la course, l'entreprise, qui emploie actuellement cent sept personnes, a dû s'adapter aux conditions du marché. Spécialisée d'abord dans l'outil du jardinier et du bucheron, elle a diversifié ses activités avec le petit outillage pour le bâtiment et, depuis peu, le matériel de haute montagne.

Les Aciers d'Allevard ont toujours été, pour elle, un partenaire privilégié, qui lui fournit environ 80% des plats et 100% des ronds qu'elle emploie. "C'est dans ces aciers, nous dit François Lozac'hmeur, que nous forgeons les produits les plus difficiles, les fers de haches qui ont fait la renommée de Leborgne : il nous faut un matériau ayant un aspect de surface parfait et des nuances chimiques constantes et très précises. La moindre fente superficielle se retrouverait, après pliage, au cœur de l'outil, et compromettrait sa solidité."

En somme, un matériau de qualité pour un outil de qualité, même si le prix à payer s'en ressent quelque peu.

Dès livraison, les barres sont stockées et classées par catégories dans l'entrepôt. L'acier est ensuite cisaillé en fonction du produit à fabriquer. Pour être forgé, il est chauffé dans un four à induction qui le porte à 1 200° en moins de deux minutes. Les quatre lourdes presses à forger assurent l'essentiel du travail. Puis, le meulage vient parfaire la forme de la pièce. Enfin, celle-ci subit un



un traitement thermique et un grenaillage qui lui confèrent sa solidité et sa dureté, avant d'être peinte, le plus souvent dans le fameux "vert Leborgne" bien connu des jardiniers. Emmanchées, assemblées et emballées, les bêches, les pioches, les pelles, les haches partent, par camions entiers, à travers toute la France.

Ces différentes opérations apportent à l'acier une valeur ajoutée de 4 à 15 pour 1 ; elles restent encore manuelles, en majorité, mais la robotisation s'annonce, qui rendra la tâche des ouvriers moins pénible et permettra d'augmenter la productivité.

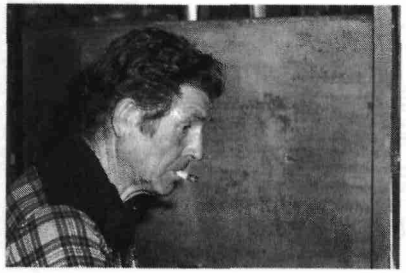
Productivité et qualité, deux maîtres-mots pour Leborgne, comme pour Charlet-Moser, marque rachetée en 1983, qui voit ses ventes progresser à un rythme spectaculaire. Piolets, crampons, pitons et mousquetons font appel à des matériaux performants, tels que l'aluminium et le zicral, en complément de l'acier. Ils répondent, tous, à des normes très sévères sur lesquelles les utilisateurs ne transigent pas (sécurité oblige). Le matériel de montagne Charlet-Moser, tout comme les outils signés Leborgne, occupent le haut de gamme dans leurs spécialités.

Leader sur le marché français, mais aussi, suisse, allemand et même japonais, Charlet-Moser se tourne maintenant vers les États-Unis où les débouchés s'avèrent considérables.

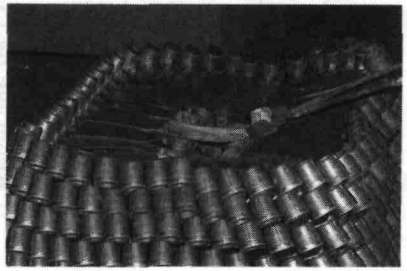
Si l'entreprise regarde vers l'avenir avec confiance, elle œuvre sans cesse pour accroître sa compétitivité, notamment par la formation interne et une utilisation optimale des machines et des locaux. Elle cherche également à élargir son réseau de distribution.

Fortes de ce principe, les générations à venir entendront encore longtemps résonner, à Arvillard, les lourds marteaux de la forge Leborgne.

Pierre-Henri Gullon



Pour étirer la planche d'une houe, à partir d'un plat de 135×20, le taillandier forge l'ébauche, brute de pressage, entre les deux cylindres d'un laminoir qui ne fait qu'un quart de tour de rotation, à chaque passe.



Après forgeage et découpe, les houes, encore rouges, sont empilées à la manière des gerbes de blé, pour former une meule. Elles sont ainsi transportées jusqu'aux cuves saumâtres du traitement thermique.

Travail prépédagogique

1) Question préalable
Texte choisi par l'enseignant de FLE

2) Identification du projet pédagogique
– Travail sur l'organisation générale d'un texte de vulgarisation technique et sur les marqueurs linguistiques qui articulent les différentes parties du texte (rappel historique, procédé de fabrication, composition des produits fabriqués...)
– Travail sur les différentes opérations du processus de fabrication (marqueurs syntaxiques et lexicaux)

3) Repérage de l'iconographie (il y a dans ce document beaucoup d'éléments signifiants pour aider à la perception et à la reformulation du message).
– un titre
– un surtitre
– 8 illustrations (photos) avec des légendes
– des noms propres
– quelques dates
– quelques chiffres et pourcentages

4) Identification du texte

– domaine	technologie
– type de communication	vulgarisation scientifique
– opérations discursives	exposition argumentation
– sources	journal du comité d'entreprise des Aciers d'Allevard qui fabriquent des aciers spéciaux
– date	1987

Travail en classe

1) Choix de consignes de travail

a) Formulation d'hypothèses de lecture sur le contenu d'après les titres

– titre	Au sommet de la qualité avec les "outils" Leborgne
– surtitre	clients
– hypothèses	– c'est la page de la revue destinée aux clients – il y a des liens entre les produits des Aciers d'Allevard et les outils Leborgne – c'est un texte de type publicitaire (beaucoup de photos, "au sommet"= terme appréciatif)

b) Mise en relation titres / illustrations / iconographie du texte

– 1ère photo	– sommet de l'Everest – sommet de la qualité
– photo de droite	– outils à associer avec la hache qui "coupe" le titre
– autres photos	– le travail d'un homme (travail artisanal, sur mesure) et le résultat (des outils hautement techniques)
– les dates	– XIIIe siècle, 1983 = historique d'une société
– les chiffres	– 80% des ronds, 100% des plats, four à 1200° = données techniques, processus de fabrication

c) Faire le point : de quoi est-il question dans ce texte ?
Il s'agit d'un texte de type didactique et argumentatif qui présente la haute qualité des produits d'une petite société qui travaille à partir des aciers (de haute qualité également) fournis par les Aciers d'Allevard.

2) L'organisation générale du texte

10 paragraphes

- paragraphes 1 et 2 historique de la société
- paragraphe 3 présentation du fournisseur de matière première, les Aciers d'Allevard
- paragraphe 4 résumé, évaluation partielle
- paragraphes 5 et 6 processus de fabrication des outils Leborgne
- paragraphe 7 objectifs commerciaux
- paragraphes 8 et 9 l'avenir
- paragraphe 10 évaluation globale et continuité passé / avenir

3) Lecture approfondie des paragraphes 5 et 6 : fabrication des outils Leborgne

Travail sur les verbes et les nominalisations

livraison	livrer
stockage	stocker
classement	classer
cisaillage	cisailler
forgeage	forger
chauffage	chauffer
meulage	meuler
traitement thermique	traiter thermiquement
grenaillage	grenailler
coloration, teinture	peindre
emmanchage	emmancher
assemblage	assembler
emballage	emballer

4) Lecture analytique du texte

Pas de projet pédagogique préalable pour ce texte mais réponses aux questions des apprenants.

1.4. LA RÉDACTION D'UN CV ET D'UNE LETTRE DE MOTIVATION

Pourquoi cette activité ?

Pour être admis à une formation scientifique supérieure, les étudiants étrangers doivent constituer un dossier de candidature.

Notons que ce dossier doit parvenir à l'administration universitaire à une date précise qui ne peut tenir compte de la compétence linguistique des étudiants. Dans ce contexte, nombreux sont ceux qui sont amenés à rédiger des documents dont le contenu linguistique dépasse leur compétence linguistique réelle.

Face à cette situation, l'enseignant a trois options :

- ignorer cette demande administrative
- rédiger les différentes pièces du dossier à la place de l'étudiant
- faire de la constitution de ce dossier un module d'enseignement.

Nous conseillons la troisième option et proposons le travail suivant.

Propositions pédagogiques

Le dossier de candidature comprend entre autres un CV et une lettre de motivation.
Les documents 1 et 2 sont distribués successivement aux étudiants (voir pages suivantes).

Pour chacun des documents nous avons déterminé trois axes de travail :

1. étude de l'organisation spatiale (analyse scripto-visuelle)
2. étude de l'organisation linguistique
3. étude de l'organisation rhétorique.

Lorsque le document 1 a été travaillé selon ces 3 axes, nous distribuons aux étudiants le document 1 bis (matrice) à l'aide duquel ils rédigent leur CV. Nous procédons de la même façon avec les documents 2 et 2 bis pour la lettre de motivation.

REMARQUES

1. La prise en considération des besoins réels de communication des apprenants permet d'intégrer au cours de langue tout type d'activités fonctionnelles.

2. Quelle que soit la difficulté linguistique que présente cette activité pour l'apprenant, celle-ci est pertinente dans la mesure où, sous-tendue par une réelle motivation de l'apprenant, et inscrite dans un cadre de travail précis élaboré par l'enseignant, elle est facteur d'apprentissage.

Document 1

CURRICULUM VITAE

1. État civil

Nom : Dupont
Prénom : Pierre
Nationalité : française
Date de naissance/âge : 7 mars 1963
Situation de famille : marié, un enfant.

Adresse personnelle : 6, rue de la Loge, 34000 Montpellier
Téléphone personnel : 67 10 28 30

Adresse professionnelle (jusqu'au 30 septembre 1992) : Institut Agronomique Méditerranéen, 3191 route de Mende, BP 5056, 34033 Montpellier Cedex 1
Téléphone : (secrétariat) 67 63 28 82 poste 350.

2. Formation universitaire

Dates	Diplômes obtenus	Lieux
1984/85	Ingéniorat des Sciences et Technologies de l'eau	Institut des Sciences de l'Ingénieur de Montpellier (ISIM)
1982/84	Maîtrise des Sciences et Technologies de l'eau Mention très bien	ISIM
1980/82	DEUG B, filière Biochimie Chimie, mention assez bien	Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier
1980	Baccalauréat série D Mention bien	Lycée Mermoz, Montpellier

3. Expérience professionnelle/stages

Dates	Fonctions	Lieux
Depuis sept. 1987	Ingénieur en aquaculture	Station de lagunage de Mèze (34 140)
Février 86/avril 87	Volontariat au Service National Actif de la Coopération – Recherche – Développement et formation en pisciculture tropicale	Centre de recherches piscicoles de Bouaké – Côte-d'Ivoire
Oct. 84/nov. 85	Stage d'ingéniorat : « étude d'impact pour un projet de micro-centrale »	Conseil supérieur de la Pêche, délégation régionale de Clermont-Ferrand (63)

4. Langues

Langue maternelle : français

Langues	Lu	Parlé	Écrit	Compris
Anglais	Très bien	Très bien	Très bien	Très bien
Allemand	Bien	Assez bien	Moyen	Bien

Espagnol : en cours d'apprentissage.

Document 1 (bis)

CURRICULUM VITAE : MATRICE

1. État civil

Nom :
Prénom :
Nationalité :
Date de naissance/âge :
Situation de famille :

Adresse personnelle :
Téléphone personnel :

Adresse professionnelle (jusqu'au 30 septembre 1992) :
Téléphone :

2. Formation universitaire

Dates	Diplômes obtenus	Lieux

3. Expérience professionnelle/stages

Dates	Fonctions	Lieux

4. Langues

Langue maternelle

Langues	Lu	Parlé	Écrit	Compris

Document 2

LETTRE DE MOTIVATION : EXEMPLE

Monsieur Pierre DUPONT
6, rue de la Loge
34000 Montpellier

Montpellier,
le 15 avril 1992

à....

Monsieur,

De nationalité française et titulaire depuis 1985 d'un diplôme d'Ingénieur des Sciences et Technologies de l'eau (ISIM), j'effectue, actuellement, un stage de perfectionnement en anglais scientifique à l'Institut Agronomique Méditerranéen.

Ayant acquis une expérience au cours de mes stages et de mes activités professionnelles dans le domaine de l'aquaculture, je me suis particulièrement intéressé à l'élevage des poissons d'étang (carpe chinoise, tilapia, etc.) et envisage d'approfondir mes connaissances dans le cadre du DEA "Pisciculture d'étang", option "Qualité des eaux piscicoles" proposé par le département aquaculture de votre université.

En effet, dans le cadre du développement de la Station de lagunage de Mèze (Hérault) où je travaille actuellement, nous envisageons d'améliorer la qualité de notre milieu de production et j'ai obtenu une bourse de formation afin de mettre au point un nouveau procédé basé sur l'électrolyse.

Si ma candidature est retenue, auriez-vous l'obligeance de me faire parvenir le programme détaillé du cursus que j'envisage de faire, la liste des directeurs de recherche susceptibles de superviser mon travail, ainsi qu'un dossier d'inscription ?

Dans l'attente d'une réponse, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations respectueuses.

Pierre DUPONT

Document 2 (bis)

LETTRE DE MOTIVATION : MATRICE

EXPÉDITEUR
Nom – Prénom
Adresse

Lieu - Date

DESTINATAIRE

à

Monsieur,

PARAGRAPHE 1 : Présentation
==> nationalité
==> activité actuelle
==> dernier diplôme obtenu

PARAGRAPHE 2 : Formation et expériences antérieures (résumé)
ET
objectifs poursuivis

PARAGRAPHE 3 : Développement des motivations

PARAGRAPHE 4 : Demande précise

PARAGRAPHE 5 : Formule de politesse

PARAGRAPHE 6 :

SIGNATURE + NOM

1.5. LES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Pourquoi cette activité ?

Les étudiants qui doivent rédiger un mémoire de DEA, une thèse ou plus simplement un rapport doivent établir une bibliographie pour citer leurs sources.

Nous n'ignorons pas qu'il n'y a pas de réelle homogénéité dans la façon d'établir des données bibliographiques ; néanmoins il peut être utile de faire remarquer aux étudiants qu'une donnée documentaire doit être complète.

Ce que l'on peut faire remarquer

Pour un ouvrage, une référence bibliographique se compose de plusieurs zones :

1. zone auteur
2. zone titre
3. zone éditeur
4. zone collation
5. zone collection

Chaque zone est séparée de la précédente par un ". -" (point espace tiret)

1. zone *auteur ou collectivité auteur*

– L'auteur s'écrit en majuscules, suivi de la première lettre du prénom, entre parenthèses
Exemple : DUPONT (G.)

– La collectivité auteur s'écrit également en majuscules, suivi du sigle entre parenthèses (s'il existe) et du lieu du siège de la collectivité.
Exemple : INSTITUT AGRONOMIQUE MÉDITERRANÉEN (IAM) Montpellier

2. zone *titre et sous-titre*

– Le titre s'écrit en minuscules. S'il y a un sous-titre, celui-ci est séparé par ":" (deux points)

3. zone *éditeur*

Cette zone comprend trois parties :
a) le lieu d'édition
b) l'éditeur
c) la date d'édition

N.B. : Si ces trois éléments ne sont pas indiqués, ils sont remplacés par la mention sl. ; sn. ; sd.

4. zone *collation*

Cette zone indique le nombre de pages, illustrations...

5. zone *collection* (celle-ci n'existe pas toujours)

Toujours indiquée entre parenthèses, cette zone renseigne sur : soit la collection dans l'édition, soit tout autre renseignement important et ne pouvant figurer dans les autres zones.
Exemple : ZORGBIBE (C.). - *Géopolitique contemporaine : les zones d'affrontement.* - Paris : Presses Universitaires de France, 1986. - 127 p. - (Que sais-je ? ; 693).

Pour un article de périodique, une référence bibliographique se cite ainsi :

1. zone auteur. -

2. zone titre. -
3. zone titre du périodique (précédé de in :)
soit en majuscule
soit en minuscules sauf la première lettre des mots significatifs.

Exemple : DURAND (P.) . - L'agriculture en Francce : perspectives pour 1992. - in : *Revue Tiers-Monde*. vol. XIII, n° 4, mars-avril 1990, pp. 3- 45.

Applications pédagogiques

- Demander aux étudiants de choisir quelques ouvrages de leur intérêt et quelques revues.
- Distribuer ces documents et demander d'établir le relevé bibliographique en tenant compte des informations données.
- Lorsque cela est possible, il est toujours utile d'inclure la visite d'un centre de documentation au programme de formation linguistique car les étudiants peuvent ainsi se familiariser avec catalogues, micro-fiches, interrogation informatisée et banques de données.

CHAPITRE II

EXERCICES ET EXPLOITATIONS PÉDAGOGIQUES DE DOCUMENTS

Ce chapitre réunit une cinquantaine d'exercices avec leur fiche pédagogique et leur corrigé quand la nature de l'exercice s'y prête.

Tous ces exercices ont été testés auprès de publics scientifiques relevant de disciplines et de niveaux de français différents. Le contenu de ces exercices ne requiert aucune connaissance scientifique préalable de la part de l'enseignant.

Notons cependant que ces exercices qui, pour la plupart, reposent sur des thèmes de « français général » ou de « vulgarisation scientifique », mobilisent au plan cognitif les opérations intellectuelles nécessaires à la maîtrise des discours scientifiques. Ainsi, quelle que soit la discipline de l'apprenant, l'objectif de l'exercice est l'acquisition des structures linguistiques indépendamment du thème traité.

Il appartient néanmoins à l'enseignant d'expliquer cette démarche aux apprenants. En effet ces derniers peuvent être déconcertés par un choix thématique éloigné de leur préoccupation de scientifiques. Mais une fois compris l'objectif poursuivi, l'utilité de ce type d'activité leur apparaît clairement.

Ces exercices sont regroupés sous 8 rubriques qui correspondent à des savoir-faire nécessaires aux publics scientifiques :

1) Pratiquer les opérations discursives privilégiées dans les discours scientifiques (observer, repérer, classer, présenter, exposer, expliquer, caractériser, comparer, justifier).

2) De la bonne utilisation des verbes et des temps (temps du passé, modalisateurs, marqueurs de l'appartenance et de la non-appartenance...).

3) Différences entre les discours interactifs (français « général ») et discours expositifs (français « scientifique »).

4) Les articulateurs de la démonstration logique et des discours scientifiques (marqueurs spatio-temporels, articulateurs logiques, hypothèse, déduction, cause, conséquence, opposition, restriction, but).

5) Le lexique (formation des mots, préfixes et suffixes, termes génériques ou hyperonymes).

6) Des chiffres et des lettres et des représentations graphiques.

7) Cohérence des discours (ponctuation, procédés anaphoriques, articulateurs...).

8) Stratégies de lecture, débats et simulations.

Chaque fiche comprend :

- un numéro d'ordre,
- un titre qui souvent reprend la première phrase de l'exercice,
- un objectif clairement défini,
- des notes éventuelles pour l'enseignant,
- des consignes pour les apprenants,
- un corrigé.

Inventaire des fiches

1) Pratiquer les opérations discursives privilégiées dans les discours scientifiques
(observer, repérer, classer, présenter, exposer, expliquer, caractériser, comparer, justifier)

Ex et doc n°1 *L'emblème*
Ex et doc n°2 *Les 3 emblèmes*
Ex et doc n°3 *La belote*
Ex et doc n°4 *Décodez...*
Ex et doc n°5 *Publicité TBS*
Ex et doc n°6 *Vélocipèdes et bicyclette*
Ex et doc n°7 *Statistiques*
Ex et doc n°8 *Le jeu des objets cachés*
Ex et doc n°9 *De 10 à 100 francs ou +, faites des affaires...*

2) De la bonne utilisation des verbes et des temps
(temps du passé, modalisateurs, marqueurs de l'appartenance et de la non-appartenance...)

Ex et doc n°10 *Un peu d'histoire : puissances et polynômes*
Ex et doc n°11 *Newton, Lavoisier, Ampère*
Ex et doc n°12 *Mon exposé*
Ex et doc n°13 *Consignes*
Ex et doc n°14 *Les modalisateurs*
Ex et doc n°15 *La théorie des ensembles*

3) Différences entre les discours interactifs (français « général ») et discours expositifs (français « scientifique »)

Ex et doc n°16 et 16bis *Les plantes des bois*

4) Les articulateurs de la démonstration logique et des discours scientifiques
(marqueurs spatio-temporels, articulateurs logiques, hypothèse, déduction, cause, conséquence, opposition, restriction, but).

Ex et doc n°17 *Énergie mécanique d'un solide*
Ex et doc n°18 *Les nombres congruents*
Ex et doc n°19 *Soyez logique*
Ex et doc n°20 *Découvrez l'appartement d'Alain P.*
Ex et doc n°21 *La vie mouvementée de F. Fernandez*
Ex et doc n°22 *Le boa est parti au zoo*
Ex et doc n°23 *Les deux forces s'annulent*
Ex et doc n°24 *Est-ce bien logique ?*
Ex et doc n°25 *Trouvez la bonne solution*
Ex et doc n°26 *Histoires d'enfants*

5) Lexique
(formation des mots, préfixes et suffixes, termes génériques ou hyperonymes).

Ex et doc n°27 *Chassez le ou les intrus*
Ex et doc n°28 *À quelles catégories appartiennent-ils ?*
Ex et doc n°29 *Mots et définitions*
Ex et doc n°30 *Microcéphale*
Ex et doc n°31 *Les mots valises*
Ex et doc n°32 *Les mots composés et les sigles*
Ex et doc n°33 *Documentation*

6) Des chiffres et des lettres et des représentations graphiques

Ex et doc n°34 *Chiffres et expressions*
Ex et doc n°35 *Ils vont toujours par...*
Ex et doc n°36 *Ils portent bonheur ou malheur*
Ex et doc n°37 *Lecture et écriture des chiffres*
Ex et doc n°38 *Croyez-vous à la numérologie ?*
Ex et doc n°39 *Ce qui tue les nichées d'hirondelles*

7) Cohérence des discours

(ponctuation, procédés anaphoriques, articulateurs...)
Ex et doc n°40 *Problème de peau*
Ex et doc n°41 *Mouvement-vitesse*
Ex et doc n°42 *Un travail de fourmi*
Ex et doc n°43 *Saint Antoine et Danalie*
Ex et doc n°44 *Le renouvellement des cellules*
Ex et doc n°45 *Sur le pont de Nantes*

8) Stratégies de lecture

Ex et doc n°46 *Le haricot ailé*
Ex et doc n°47 *Un vampire nommé Striga*
Ex et doc n°48 *L'anglais doit-il remplacer le latin?*

L'emblème

Objectifs

1. Apprendre à connaître les membres du groupe-classe par un jeu de présentation.
2. Se familiariser avec les différents systèmes de représentations symboliques.
3. Pratiquer des activités et des savoir-faire privilégiés dans les domaines scientifiques :
   - interpréter
   - expliquer
   - justifier
   - commenter en se référant à une représentation symbolique

Notes pour l'enseignant

Chaque apprenant imagine et dessine rapidement son propre emblème pendant que l'enseignant prépare au tableau 6 ou 8 emblèmes vides. Ensuite, par groupes, les étudiants redessinent leur emblème dans les cadres du tableau. Chaque emblème est ensuite interprété, expliqué, commenté par les apprenants sans que l'auteur n'intervienne.
Mais l'auteur a toujours le dernier mot. Il peut corriger, réfuter, confirmer ce qui a été dit.
L'enseignant peut aussi participer à ce jeu.

Consignes pour l'étudiant

Imaginez et dessinez rapidement votre emblème à votre place puis redessinez-le au tableau (6 ou 8 apprenants peuvent redessiner leur emblème en même temps sur le tableau).
Interprétez et commentez les emblèmes présentés. Lors du passage de votre emblème, laissez les autres s'exprimer mais c'est vous qui avez le dernier mot ! Vous pouvez corriger, réfuter ou confirmer ce qui a été dit.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 2

Les 3 emblèmes

Objectifs

Dans ces pratiques professionnelles, le scientifique doit souvent associer figures et légendes. Dans cet exercice, les apprenants :

– se familiarisent avec 2 systèmes de représentation : un système symbolique (un dessin emblématique) et un texte ;

– s'entraînent aux commentaires de représentations graphiques.

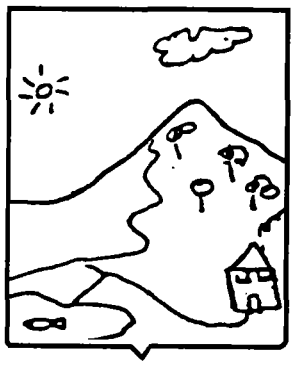
Notes pour l'enseignant

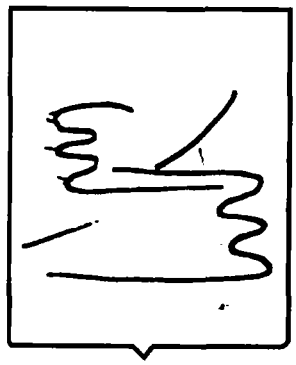
Les apprenants doivent interpréter les 3 emblèmes présentés puis expliquer et justifier leurs interprétations :

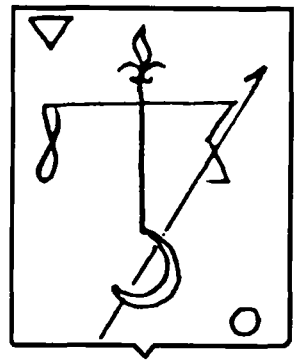
1) le 1er emblème est figuratif,
2) le 2e emblème est non figuratif,
3) le 3e emblème est symbolique.

Consignes pour l'étudiant

Voici 3 emblèmes. Proposez pour chacun d'eux une interprétation que vous devez expliquer et justifier







EXERCICES ET DOCUMENTS N° 3

La belote

Objectifs

Cet exercice a pour but d'exercer les apprenants à sélectionner dans une masse d'informations celles dont ils ont besoin pour remplir la tâche assignée.
Ici, il s'agit de sélectionner dans une liste d'informations, de façon chronologique, les éléments nécessaires pour remplir une grille.

Notes pour l'enseignant

Les apprenants doivent remplir la grille ci-jointe en s'aidant de la liste d'informations qui l'accompagne. La liste doit être relue au fur et à mesure que la grille se remplit.
La première information pertinente est l'information n° 6. On peut écrire alors sur la grille « physicien » dans la case « spécialité/profession » Nord. On sait d'autre part que Peter n'est pas au Sud, c'est-à-dire qu'il est :
- soit à l'Ouest,
- soit à l'Est.

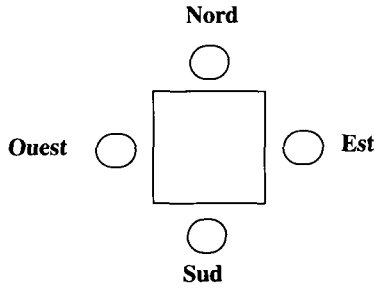
À la belote, les partenaire sont opposés 2 à 2 (Nord et Sud, Est et Ouest).
« À main droite » désigne la personne la plus près de la main droite (ex. : à main droite de « Nord » se trouve « Ouest »

Consignes pour l'étudiant

1) Remplissez la grille ci-dessous à l'aide des informations données dans la liste qui l'accompagne. Vous devez relire la liste au fur et à mesure que vous remplissez la grille.

2) Justifiez votre démarche et vos réponses.

	Nord	Est	Sud	Ouest
Prénoms				
Professions				
Qualités				
« Défauts »				
Loisirs				



Ouest et Est jouent ensemble contre Nord et Sud
Ouest et Est sont partenaires et ont pour adversaires Nord et Sud

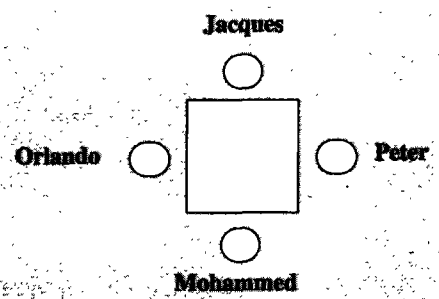
Par ordre alphabétique

- 4 amis : Jacques, Mohammed, Orlando, Peter
- 4 professions : agronome, informaticien, médecin, physicien
- 4 qualités : amusant, généreux, patient, souriant
- 4 défauts : bavard, coléreux, fumeur, impatient
- 4 loisirs : foot, ski, tennis, vélo

Informations

1) Celui qui joue au foot a pour adversaire le médecin et Orlando.
2) Le partenaire de Mohammed est généreux, mais il n'est pas patient.
3) À main droite du médecin, il y a le physicien.
4) Peter n'aime pas le ski.
5) Orlando est entre le physicien et Mohammed.
6) Celui qui est au nord est physicien et n'a pas Peter pour partenaire.
7) L'informaticien fume trop ce qui le gêne pour pratiquer son sport : le foot.
8) Le partenaire du physicien joue au foot.
9) Un des adversaires de Mohammed est très bavard mais très patient.
10) Celui qui fait du vélo est assis en face de Peter
11) Le médecin est patient
12) Celui qui fait du vélo est très amusant.

Corrigés



	Nord	Est	Sud	Ouest
Prénoms	Jacques	Peter	Mohammed	Orlando
Professions	physicien	médecin	informaticien	agronome
Qualités	généreux	patient	souriant	amusant
« Défauts »	pas patient	bavard	fume trop	coléreux
Loisirs	ski	tennis	foot	vélo

EXERCICES ET DOCUMENTS N°4

Décodez...

Objectifs

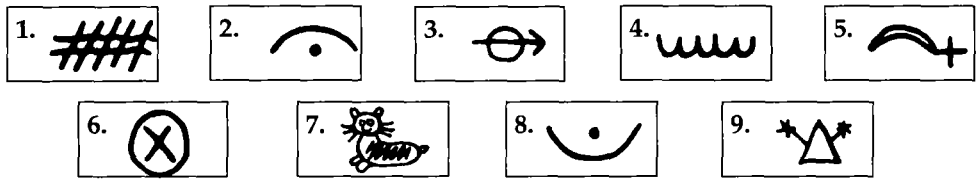
Ce jeu permet d'exercer les capacités d'association des apprenants (opérations mentales et cognitives) et d'exercer leurs capacités langagières (opérations discursives) puisqu'ils doivent, à l'oral, justifier leur choix de façon « scientifique » devant les autres apprenants.
Pour cela, ils seront amenés à utiliser :
1. Les marqueurs de l'explication.
Exemple : « Pour moi, le signe 4 est l'homme dangereux parce ce signe représente les dents d'un homme ou d'un animal en colère ».
2. Les marqueurs de la désignation et de la définition.
Exemple : « Le signe 5 est une arme qui se compose d'une lame courbe et... »
3. Les marqueurs du raisonnement logique (système hypothético-déductif).
Exemple : « Si 2 représente où l'on a des problèmes avec la police, alors 8 représente la ville où l'on a pas de problème avec la police ».
« Les signes 2 et 8 étant opposés, leurs sens sont opposés ».

Notes pour l'enseignant

Les apprenants doivent associer dessins et légendes et les justifier comme s'ils étaient les plus grands spécialistes au monde des mendiants et des vagabonds !
Toutes les interprétations sont possibles et acceptables.
Ce qui compte, ce sont les structures employées par les apprenants pour justifier leurs interprétations et leurs classements.

Consignes pour l'étudiant

Voici les signes utilisés dans certaines grandes villes par des vagabonds et des mendiants et voici des légendes pour chacun de ces signes.



A. Femme gentille – **B.** Chien – **C.** Lieu dangereux – **D.** Ville où l'on n'a pas beaucoup de problèmes avec la police – **E.** Homme dangereux – **F.** Ville où la police est très active – **G.** Homme armé – **H.** Bonne cache, lieu idéal pour se cacher – **I.** Vous pouvez y aller

1. Associez signes et légendes.
2. Justifiez vos choix.
3. Racontez l'histoire suivante : 3 - 6 - 8 - 7 - 4

Corrigés

1. (1C) (2F) (3I) (4B) (5E) (6H) (7A) (8D) (9G)

3. Réponse possible : Venez vite dans cet abri, vous y serez tranquille, la police n'y vient jamais. Là une femme, que dis-je un ange, vous y attend avec un bon repas et son chien veillera sur vous.

EXERCICES ET DOCUMENTS N°5

Publicité TBS

Objectifs

Il s'agit de mettre en pratique des savoir-faire privilégiés dans les domaines scientifiques : imaginer un classement et le justifier.
Il ne s'agit pas ici de devenir zoologiste (peu importe si les apprenants ne reconnaissent pas les animaux présents à travers leurs empreintes) mais de savoir :
1) repérer, associer et classer puis,
2) expliquer et justifier ses choix.
Ce type d'activité à la fois mentale et discursive est très fréquent en sciences.

Notes pour l'enseignant

Les apprenants doivent trouver un ou plusieurs classements pour les empreintes présentées ici et justifier leurs choix.
Plusieurs classement sont possibles :
- suivant le nombre de doigts,
- la surface en contact avec le sol,
- la présence ou l'absence de griffes,
- la taille...

Consignes pour l'étudiant

1) Trouvez un ou plusieurs classements pour ces empreintes de pattes
2) Justifiez votre ou vos classements
3) Justifiez le titre de cette publicité
4) Cette publicité vous paraît-elle réussie ?
5) Imaginez les empreintes d'un Martien, d'un Vénusien, d'un Yéti (homme-singe de l'Himalaya), ou d'un être étrange appartenant à la mythologie de votre pays et présentez-les.

Publiée dans *Reflet*, n° 33.

Corrigés

1 et 2) Peu importe ici le classement choisi.
Seules importent les productions langagières utilisées pour justifier le classement.

Exemples

– J'ai choisi de classer ces empreintes :
  - selon leur forme,
  - selon le nombre de doigts,
  - suivant le système de locomotion des animaux,
  - d'après la forme des empreintes.

– Nous avons divisé les empreintes en 4 catégories.

– On peut diviser ces empreintes en / ces empreintes se divisent en...

– Si on choisit comme critère de classement le nombre de doigts, on a 4 classes d'empreintes.

– Il y a x types de pattes :
  - le premier comprend... car elles permettent à l'animal de...,
  - le deuxième est représenté par... qui se composent de...

– Si on considère la surface en contact avec le sol, on a...

– etc.

3 et 4) On passe ici d'un discours expositif à un discours interactif. On passe d'un type d'argumentation à un autre : d'un côté, l'apprenant va utiliser le discours du raisonnement logique et de l'autre le discours des sentiments et de la persuasion.

Exemples

– Je trouve cette publicité intéressante parce que...

– Cette publicité me plaît car...

– Cette publicité, par son pouvoir d'évocation...

– Cette publicité intrigue et on veut en savoir plus.

5) Exercice de créativité et de synthèse

Vélocipèdes et bicyclettes

Objectifs

1) Pratique de l'utilisation des marqueurs de la comparaison,
2) de la transformation,
3) de la caractérisation,
4) de la description.

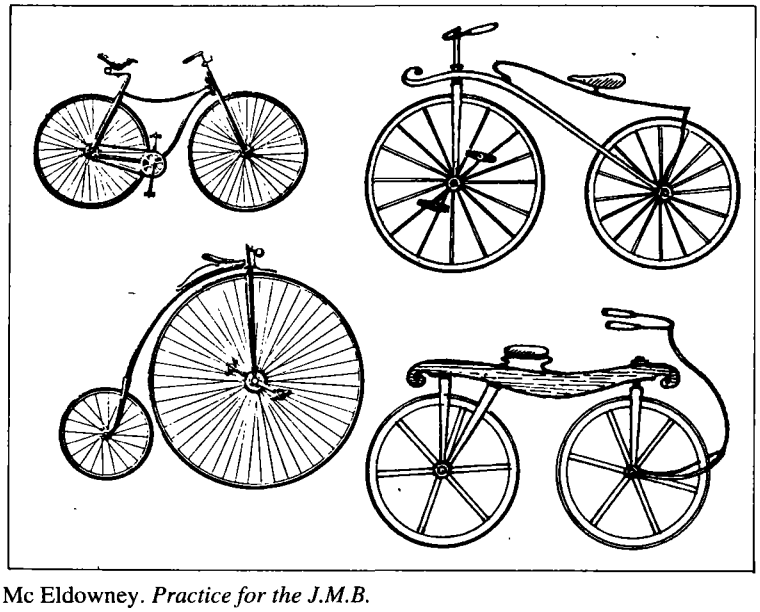
Notes pour l'enseignant

Les apprenants doivent classer chronologiquement ces bicyclettes (à l'exception de la bicyclette n°5). Puis ils doivent expliquer les différentes étapes de l'évolution des techniques concernant ce moyen de transport au XIXe siècle.
La bicyclette n°5 présentait une technologie « avancée » à son époque mais elle n'eut guère de succès.
« Dans un premier temps les étudiants cherchent à connaître les mots spécialisés qui leur manquent (les Vietnamiens et les Chinois, par exemple, connaissent les mots "pédales", "chaîne", "selle", "pédalier", "rayons", qu'ignorent la plupart des Allemands qui roulent en voiture !). Mais aussitôt après, tous utilisent les comparatifs : "la roue avant est plus grande que la roue arrière" ; les relations logiques : "pour avancer, on utilise les pieds, mais dans la bicyclette 2, on utilise des pédales" ; les oppositions : "alors que..." ; les mots indiquant des transformations : "passer de... à...", "devenir ", etc. »

Simone Eurin, *Reflet* n° 33

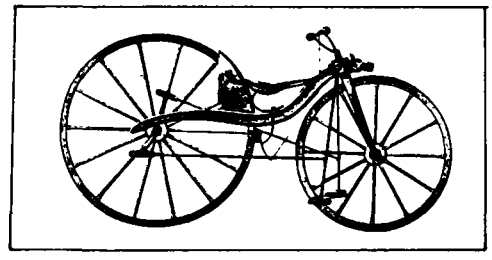
Consignes pour l'étudiant

1) Classez les 4 bicyclettes par ordre chronologique.
2) Montrez les différentes étapes de l'évolution de la technique au XIXe siècle concernant ce moyen de locomotion.



D'après P.L. Mc Eldowney. *Practice for the J.M.B.*

3) La bicyclette n° 5 a été construite en 1839 par un forgeron écossais, Kirkpatrick McMillan. Montrez en quoi elle était "révolutionnaire".
4) Dessinez et présentez la bicyclette du XXIe siècle.



Corrigés

1) Lexique

- **selle**
- **cadre**
- **pédalier/pédale**
- **rayons**
- **chaîne**
- **guidon**
- **freins**

2) Comparatifs et marqueurs de la transformation

- Les roues ont la même circonférence/taille.
- Les roues sont les mêmes.
- Les roues avant sont plus grandes que les roues arrière.
- Plus la roue est grande, plus la distance parcourue est grande.
- La selle est devenue confortable.
- La roue motrice est passée de l'avant à l'arrière.

3) Marqueurs de la description et de la caractérisation

- Cette bicyclette se compose de deux roues reliées par un cadre de bois

La bicyclette de Kirkpatrick McMillan

Avant 1885, Kirkpatrick Macmillan avait inventé une bicyclette dont la roue motrice, grâce à un système ingénieux, était la roue arrière...

EXERCICES ET DOCUMENTS N°7

Statistiques

Objectifs

Entraînement à l'utilisation des marqueurs de la quantification et de la comparaison.

Notes pour l'enseignant

Cet exercice peut être pratiqué avec toutes sortes de statistiques (vraies ou imaginaires).

Consignes pour l'étudiant

Voici des statistiques concernant la France et les Français (*Francoscopie*, Gérard Mermet, Larousse, 1991).
Choisissez parmi toutes ces informations 6 d'entre elles qui vous paraissent intéressantes ou étonnantes. En utilisant, entre autres marqueurs, ceux de la quantification et de la comparaison, présentez-les, commentez-les et éventuellement comparez-les avec les statistiques correspondantes de votre pays.

Apparence

– Un cadre supérieur mesure en moyenne 7 cm de plus qu'un agriculteur, 5 cm de plus qu'un ouvrier.
– En France, on utilise en moyenne 5 savonnettes par an, contre 6 en Italie, 8 en Grande-Bretagne, 11 aux Etats-Unis. Mais on utilise plus de 500 gr de savon de Marseille par personne et par an, dix fois plus qu'en Grande-Bretagne ou en RFA, deux fois moins qu'en Italie et sept fois moins qu'au Portugal.
(N.B. Le savon de Marseille est un savon sain et rustique, non parfumé).
– Les hommes mesurent en moyenne 1,72 m, les femmes 1,60 m. En un siècle, les hommes ont grandi de 7 cm, les femmes de 5.

Santé

– Un paquet de cigarettes rapporte environ 4 francs à l'État, aux médias et aux commerçants, mais coûte 9 francs à la collectivité.
(N.B. L'Etat est propriétaire de marques de cigarettes mais la Sécurité Sociale, c'est-à-dire l'État assume les frais médicaux des maladies dues au tabac).
– Les femmes au volant provoquent 10 % d'accidents de plus que les hommes, mais ils coûtent 30 % moins cher.

Enfants

– 34 % des 13-18 ans estiment que leurs parents ne sont pas assez sévères avec eux (17 % trop sévères).
– Un tiers des garçons salariés de 25 ans habitent chez leurs parents.
– L'indicateur conjoncturel de fécondité stagne depuis 15 ans aux environs de 1,8.
(N.B. La fécondité indique le nombre d'enfants – en moyenne statistique – par couple).

Logement

– 52 % des ménages sont propriétaires de leur résidence principale : 67 % dans les communes rurales, 34 % à Paris.
– 8 % des Français sont logés par leur employeur et 4 % à titre gracieux.
– Chaque année, environ 50 000 chiens sont abandonnés par leurs maîtres.

Travail

– En 1800, les trois quarts des actifs travaillaient dans l'agriculture.
– Ils ne sont plus que 5 % aujourd'hui.

Corrigés

Voici quelques réponses possibles. Il y en a d'autres.

1) Les Français utilisent moins de savonnettes que les Italiens, les Anglais ou les Américains mais plus de savon que les Anglais ou les Allemands.
2) Les Français mesurent en moyenne 12 cm de plus que les Françaises.
3) Les cigarettes coûtent plus à l'État qu'elles ne lui rapportent.
4) Il y a 2 fois plus d'adolescents en France qui trouvent leurs parents pas assez sévères que le contraire.
5) Environ 1 français sur 2 est propriétaire de sa résidence principale.
6) La France a 10 millions de chiens et de chats... et beaucoup de souvenirs sur les trottoirs ! Pour certains psychologues, ils sont le substitut du 3e enfant. 55% des familles en ont un ou plusieurs, mais près de 5% des chiens sont abandonnés chaque année par leurs maîtres.
7) Les agriculteurs ont presque disparu des campagnes françaises. La campagne française peut-elle être sauvegardée et entretenue avec 5% seulement d'agriculteurs ?

EXERCICES ET DOCUMENTS N°8

Jeu des objets cachés

Objectifs

Utilisation des marqueurs de la description.

Notes pour l'enseignant

Cette activité se déroule en 3 temps :

1) On distribue aux apprenants des sacs opaques contenant un objet (de forme et de consistance très variées pour chaque sac). Il faut prévoir autant de sacs que de participants. On demande aux apprenants de se mettre deux par deux.
Chaque participant plonge la main dans le sac de son partenaire, tate les objets et tente de les décrire.
L'enseignant doit fournir les adjectifs nécessaires (pointu – mou – rugueux – lisse – léger, etc.)

2) Tous les objets sont ensuite ramassés par l'enseignant qui les mélange et les dispose sur une table à la vue de tous. Chacun doit alors reconnaître l'objet décrit par son partenaire.

3) On demande ensuite aux participants de décrire le plus précisément possible un objet de leur choix relevant de leur spécialité (matériel de laboratoire par exemple).

EXERCICES ET DOCUMENTS N°9

De 10 à 100 francs ou +, faites des affaires...

Objectifs

Sensibilisation et entraînement à l'utilisation des marqueurs de la caractérisation.

Consignes pour l'étudiant

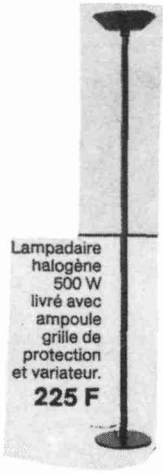
Prendre une page publicitaire d'un grand magasin au moment des soldes.

1) Relevez les marqueurs utilisés dans ces publicités et indiquez dans chaque cas leur fonction.

Exemple

– 4 couteaux de table inoxydables
de = utilisation, destination
inoxydable = adjectif (qui ne peut pas s'oxyder)

À titre d'exemple, nous vous proposons le traitement de quelques documents.



Corrigés

1) *4 couteaux à steak ou 3 couteaux à grillade, manche polypropylène lame crantée au choix, le lot 15 F*
- à = destination
- adjectifs
  - polypropylène = matière
  - crantée = forme

2) *Pince pour ceinture de sécurité à enrouleur, 15 F*
- pour = destination
- à = moyen

3) *2 fiches avec anneau, 1 mâle et 1 femelle, le lot 15 F*
- avec = composition

4) *Service à thé en céramique, 1 théière 0,90 l, 1 sucrier, 1 crémier, 6 tasses avec soucoupes, 100 F*
- à = destination
- avec = composition, accompagnement
- 0,90 l = quantité

5) *Lampe-torche rechargeable sur secteur ou auto, 100 F*
- sur = lieu
- rechargeable = que l'on peut recharger

6) *Téléphone compact à touches, rappel dernier numéro, suppression sonnerie, support mural, coloris divers, agréé PTT, 149 F*
- à = composition
- nominalisations (rappel, suppression) = fonction/possibilité
- nom + adj. = lieu, couleur
- participe passé = conformité

7) *Machine à coudre bras libre, point zig-zag, livrée avec accessoires et housse, garantie 5 ans partie mécanique, 2 ans pour le moteur, 870 F*
- à = destination
- livrée avec = accompagnement

8) *Lampadaire halogène 500W, livré avec ampoule grille de protection et variateur, 225 F*
- W = unités de puissance
- livré avec = accompagnement

N.B. F = unité de monnaie

EXERCICES ET DOCUMENTS N°10

Un peu d'histoire : puissance et polynômes

Objectifs

Sensibilisation aux différents temps du passé utilisés dans les discours scientifiques pour resituer un savant, une invention ou faire le point sur un domaine

Consignes pour l'étudiant

Repérez dans ce texte les temps du passé utilisés et justifiez leur emploi.

« Pour les Grecs, les nombres étaient associés à des grandeurs de type géométrique ; si à un nombre quelconque on pouvait associer une longeur, à un nombre "à la puissance 2", on associait l'aire d'un carré et à un nombre "à la puissance 3", on associait le volume d'un cube. Mais cette conception interdisait de "penser" des puissances supérieures à 3 puisque celles-ci n'avaient pas de correspondants géométriques.

C'est Diophante, au IIIe siècle après J.-C., qui introduisit les puissances 4, 5 et 6. Il garda cependant une référence aux objets géométriques puisqu'il les nomma : "carré carré", "carré cube" et "cube cube". Ce vocabulaire persistait encore à la Renaissance.

Il fallut attendre le XVe siècle pour trouver une notation proche de la nôtre : le Français Chuquet écrivait alors 12^1, 13^2, 1^3 ce que nous notons 12x, $13x^2$, x^3.

Plus tard le Flamand Stevin (1548-1620), célèbre pour avoir réinventé les nombres décimaux, a étudié les polynômes (qui sont des sommes de puissances) en adoptant un symbolisme analogue : 2② – 5① = 3⓪ pour $2x^2 - 5x + 3$.
Dès lors, l'étude des puissances et des polynômes s'est totalement détachée de la géométrie pour s'intégrer au calcul numérique. »

Dimathème 1re SE, Éd. Didier, 1987, p. 50.

Corrigés

– **Imparfait** : habitude dans le passé
- les nombres étaient associés (passif)
- on pouvait
- on associait (2 fois)
- cette conception interdisait
- celles-ci n'avaient pas
- ce vocabulaire persistait
- le Français Chuquet écrivait

– **Passé simple** : fait marquant, unique, ponctuel qui indique une rupture avec ce qui précède
- c'est Diophante qui introduisit
- il garda
- il les nomma
- il fallut attendre

– **Passé composé** : fait marquant, ponctuel dont les conséquences sont encore présentes aujourd'hui
- Stevin a étudié

EXERCICES ET DOCUMENTS N°11

Newton, Lavoisier et Ampère

Objectifs

Utilisation des différents temps du passé pour présenter un savant ou une invention (ou faire le point sur un domaine).
Transformation de notes en rédaction de textes (nominalisations = verbes, articulateurs...).

Consignes pour l'étudiant

À l'aide des données ci-dessous, faites une courte présentation des trois savants suivants.

1) Isaac Newton (1642-1727)
- anglais
- mathématicien, physicien, astronome
- fondateur de la mécanique classique
- 3 lois
  - principe de l'inertie
  - principe fondamental
  - principe de l'action et de la réaction
- successeurs : d'Alembert, Laplace, Fourier

2) Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794)
- mort guillotiné
- nomenclature chimique
- composition de l'air et de l'eau
- découverte du rôle de l'oxygène dans les combustions
- premières mesures calorimétriques

3) André Marie Ampère (1775-1836)
- refait l'expérience d'Oersted
- édifie en quelques jours (1820) une théorie des champs magnétiques née des courants continus
- invention du galvanomètre
- invention du premier télégraphe électrique
- invention avec Arago de l'électro-aimant

Corrigés

Isaac Newton (1642-1727)

Mathématicien, physicien et astronome anglais. Il est le fondateur de la mécanique classique, souvent appelée mécanique newtonienne. Ses principaux travaux portent sur le calcul infinitésimal, la nature de la lumière blanche et la gravitation universelle. L'ensemble des connaissances en mécanique est synthétisé et enrichi dans son œuvre : *Philosophiae naturalis principia mathematica*, qu'il publie en 1687. Il donne une forme logique parfaite à la mécanique, qui repose sur trois lois :

- principe de l'inertie : *tout corps persévère dans l'état de repos ou de mouvement uniforme dans lequel il se trouve, à moins que quelque force n'agisse sur lui et ne le contraigne à changer d'état;*
- principe fondamental : *les changements qui arrivent dans la quantité de mouvement sont proportionnels à la force motrice et se font dans la ligne droite où cette force a été imprimée;*
- principe de l'action et de la réaction : *l'action est toujours opposée et égale à la réaction.*

Il explique ainsi un très grand nombre de phénomènes terrestres (mouvements des projectiles, variation de la pesanteur avec la latitude, marées, ...) et introduit la loi de gravitation universelle pour interpréter les lois de Kepler sur le mouvement des planètes autour du Soleil. Les travaux de Newton accomplirent une véritable révolution scientifique.

Les successeurs de Newton aux XVIIIe et XIXe siècles développèrent de nouveaux calculs importants. Citons parmi les principaux : Euler, Lagrange (fondateur de la mécanique analytique), Bernoulli, d'Alembert, Laplace, Fourier, Gauss, Poisson, Cauchy, Coriolis, ...

LAVOISIER (Antoine Laurent de). ♦ Chimiste français (Paris, 1743-*id.*, 1794). Après un *Mémoire sur le meilleur système d'éclairage de Paris*, il participa à un bail de la Ferme générale et à tous les autres baux jusqu'à la Révolution. En 1775, nommé régisseur des poudres et salpêtres, il alla habiter à l'Arsenal qui devint, avec l'installation de son laboratoire, l'un des centres scientifiques les plus réputés d'Europe. Compris dans la proscription des fermiers généraux, pendant la Terreur, il fut condamné et guillotiné. Son introduction d'une expérimentation rigoureuse par l'usage systématique de la balance et l'application du principe de conservation de la masse et des éléments chimiques (principe de Lavoisier) en font le créateur de la chimie moderne. Bien que sa distinction des éléments constituant l'air atmosphérique (oxygène et azote) ait eu lieu après les travaux de Priestley*, il fut le premier, par ses interprétations, à faire progresser les conceptions théoriques de la chimie (**V. Scheele**); le rôle de l'oxygène élucidé dans la formation des chaux métalliques, il étudia la formation des acides phosphorique, sulfurique et nitrique, et la composition du gaz carbonique, et plaça l'oxygène au centre de son système (chimie pneumatique); il montra que la transformation des métaux en oxydes et des métalloïdes en acides était due à une combinaison du corps brûlé avec l'oxygène. En 1777, il commença à exposer sa théorie des acides. **V. Davy.** Après avoir découvert la composition de l'eau (1783), il réalisa une célèbre expérience (28 fév.-1er mars 1785) avec Meusnier*, au cours de laquelle furent réalisées la décomposition et la synthèse de l'eau (**V. Cavendish**); à partir de ce moment, il réfuta définitivement la doctrine du phlogistique. **V. Bayen.** Auteur, avec Laplace*, des premières mesures calorimétriques, il établit avec Guyton* de Morveau, Fourcroy* et Berthollet* une nouvelle nomenclature chimique rationnelle, basée sur la notion moderne d'élément chimique (1787) [**V. Boyle**]. Dans son *Traité élémentaire de chimie* (1789), il donna le premier tableau d'ensemble de la chimie devenue une science moderne. S'intéressant également à la chimie physiologique, il entreprit l'étude expérimentale de toutes les fonctions de l'organisme animal : il montra que la respiration se ramène à une combustion assurée par l'inspiration de l'oxygène de l'air, découvrit l'hémoglobine et l'origine de la chaleur animale qu'il attribua à des combustions organiques portant sur l'hydrogène et le carbone puis, enfin, commença des travaux sur la digestion. [Acad. sc., 1768.]
♦ LOI DE LAVOISIER : loi de conservation de la masse en chimie.

***Physique Terminales C et E.* Coll. Eurin Gié, Hachette, 1989.**

***Petit Robert 2*, 1989.**

AMPERE (André Marie). ♦ Physicien et mathématicien français (Lyon, 1775 - Marseille, 1836). Auteur de travaux de mathématiques (*Considérations sur la théorie mathématique du jeu*, 1802) et de chimie (en 1814, il émit la même hypothèse qu'Avogadro*, sans connaître les travaux de celui-ci), il se rendit surtout célèbre à partir de 1820, après l'expérience d'Oersted*, par ses découvertes dans le domaine de l'électromagnétisme et de l'électrodynamique. Inventeur du galvanomètre, du télégraphe électrique et, avec Arago*, de l'électro-aimant, il édifia une théorie électrodynamique du magnétisme, dans laquelle il introduisit les « courants particulaires », donna la formule de l'action réciproque des courants, fut le premier à avoir l'idée de l'intensité des courants et utilisa dans ses calculs une grandeur qui annonce la notion de champ magnétique. On lui doit également une règle simple pour déterminer le sens de déviation de l'aiguille aimantée par rapport à un observateur (le « bonhomme d'Ampère ») couché dans le sens du courant (*Mémoire sur la théorie des phénomènes électrodynamiques, uniquement déduits de l'expérience*, 1827). Son grand ouvrage sur la classification des connaissances, *Essai sur la philosophie des sciences*, est resté inachevé. [Acad. sc., 1814.]

EXERCICES ET DOCUMENTS N°12

Mon exposé

Objectifs

Utilisation des pronominaux de sens passif.

Consignes pour l'étudiant

Remplacez les verbes suivants par le verbe pronominal de sens passif correspondant :

1) Mon exposé sera divisé en cinq parties
2) Le paludisme est traité habituellement de la façon suivante...
3) Cette gamme de produits est de moins en moins utilisée.
4) Les voitures japonaises sont de plus en plus vendues en Europe.
5) Le noyau de l'atome d'uranium est composé de 92 protons et de 143 ou 146 neutrons.
6) On construit à très grandes vitesses des villages de toile pour les réfugiés et le provisoire est installé "définitivement".
7) On confond souvent les deux maladies, bien que d'origine très différente, elles présentent les mêmes symptômes.
8) On trouve du fluor principalement dans certains légumes et certains fruits (tomate, pomme de terre, cerise), les légumes secs (haricots, lentilles) et le thé.

Corrigés

1) **Mon exposé se divisera en cinq parties**
2) **Le paludisme se traite habituellement de la façon suivante...**
3) **Cette gamme de produits s'utilise de moins en moins.**
4) **Les voitures japonaises se vendent de plus en plus en Europe.**
5) **Le noyau de l'atome d'uranium se compose de 92 protons et de 143 ou 146 neutrons.**
6) **Des villages de toile se construisent à très grandes vitesses pour les réfugiés et le provisoire s'installe "définitivement".**
7) **Les deux maladies se confondent souvent, car bien que d'origine très différente, elles présentent les mêmes symptômes.**
8) **Le fluor se trouve principalement dans certains légumes et certains fruits (tomate, pomme de terre, cerise), les légumes secs (haricots, lentilles) et le thé.**

N.B. Le passif, les tournures impersonnelles n'ont pas exactement le même sens que le pronominal de sens passif. Avec ce dernier, l'agent est absent et il y a une sorte de transfert de l'agent sur le sujet.

EXERCICES ET DOCUMENTS N°13

Consignes

Objectifs

Mémorisation de consignes fréquentes dans le discours scientifique.

Consignes pour l'étudiant

Voici une liste de verbes qui permettent de donner des consignes. Trouvez le bon verbe (ou les bons verbes) pour chaque exemple.
calculer, démontrer (que), écrire, quelle est, trouver, résoudre, déterminer.

1) ..... l'ensemble des points Wk lorsque k décrit l'ensemble des réels positifs.

2) ..... une équation cartésienne de la courbe...

3) ..... l'ensemble des points M du plan tels que AMA' soit un triangle T est l'hyperbole équilatère des sommets A et A'

4) ..... la valeur v de la vitesse du proton...

5) ..... l'énergie et la longeur d'onde de chaque proton, y ayant la valeur donnée dans la première question.

6) ..... l'équation $y = ax^2 + b$

Corrigés

1) **déterminer**
2) **écrire**
3) **démontrer que**
4) **quelle est/calculer/déterminer/trouver**
5) **calculer**
6) **résoudre**

EXERCICES ET DOCUMENTS N°14

Les modalisateurs

Objectifs

Sensibilisation à l'utilisation des modalisateurs

Consignes pour l'étudiant

Modifiez le sens des phrases suivantes en passant du "certain" au "possible".
Attention au changement possible du mode des verbes.

1) Il est clair que cette maladie est d'origine virale.

2) Sans conteste possible, ces résultats de recherche ont été modifiés sous la pression des laboratoires pharmaceutiques.

3) Je suis sûr qu'il aura le prix Nobel.

4) Nous sommes les meilleurs, nous emporterons le marché.

5) Elle viendra, c'est certain.

6) Sans ambiguïté, nous dirons que l'intensification de l'activité, en augmentant la demande d'énergie, élève la consommation d'oxygène.

7) À l'évidence, il ment.

8) Évidemment, elle aura un poste de maître de conférence dans les mois qui viennent.

Corrigés

1) Il est possible que cette maladie soit d'origine virale.

2) Il n'est pas impossible que/il est possible que./peut-être, ces résultats de recherche ont/aient/ont-ils été modifiés sous la pression des laboratoires pharmaceutiques.

3) Il se peut qu'il ait le prix Nobel.

4) Nous sommes les meilleurs, nous pourrions emporter le marché.

5) Il est possible qu'elle vienne/peut-être viendra-t-elle.

6) Il est possible que l'intensification de l'activité, en augmentant la demande d'énergie, élève la consommation d'oxygène.

7) Il se peut qu'il mente.

8) Elle a des chances d'avoir un poste de maître de conférence dans les mois qui viennent.

EXERCICES ET DOCUMENTS N°15

La théorie des ensembles

Objectifs

Utilisation des marqueurs de l'appartenance et de la non-appartenance. Ces marqueurs sont fréquents dans les sciences exactes.

Consignes pour l'étudiant

Complétez les phrases suivantes :

1) Tous les verbes en DRE prennent aux trois premières personnes de l'indicatif présent *ds-ds-d.*
(Exemple : je prends, tu prends, il/elle prend)
..... les verbes en INDRE et SOUDRE dont les trois personnes du singulier se terminent par *s-s-t.*
(Exemple : je peins, tu dissous, on éteint).

2) Le dauphin ..... au groupe des mammifères marins et non aux poissons.

3) N.....Z

4) Il... a... été accepté dans l'équipe malgré ses bons résultats.

5) Nous traiterons ce dossier..... lorsque tous les autres dossiers auront été examinés.

6) Tous participeront à la compétition : les séniors, les juniors, les cadets ..... les minimes.

Corrigés

1) **sauf/excepté**
2) **appartient**
3) **N ∈ Z ; grand N inclus dans Z ; N inclus dans Z ; N est un sous-ensemble de Z**
4) **n'... pas**
5) **à part**
6) **y compris/ et**
   excepté/sauf

EXERCICES ET DOCUMENTS N°16

Les plantes des bois

Objectifs

Sensibilisation aux différences linguistiques entre le discours expositif et le discours interactif (cf chapitre 3 – Partie II) en comparant la présentation d'une même plante des bois (l'Ellébore fétide ou Pied-de-Griffon) dans deux ouvrages différents.

Présentation 1

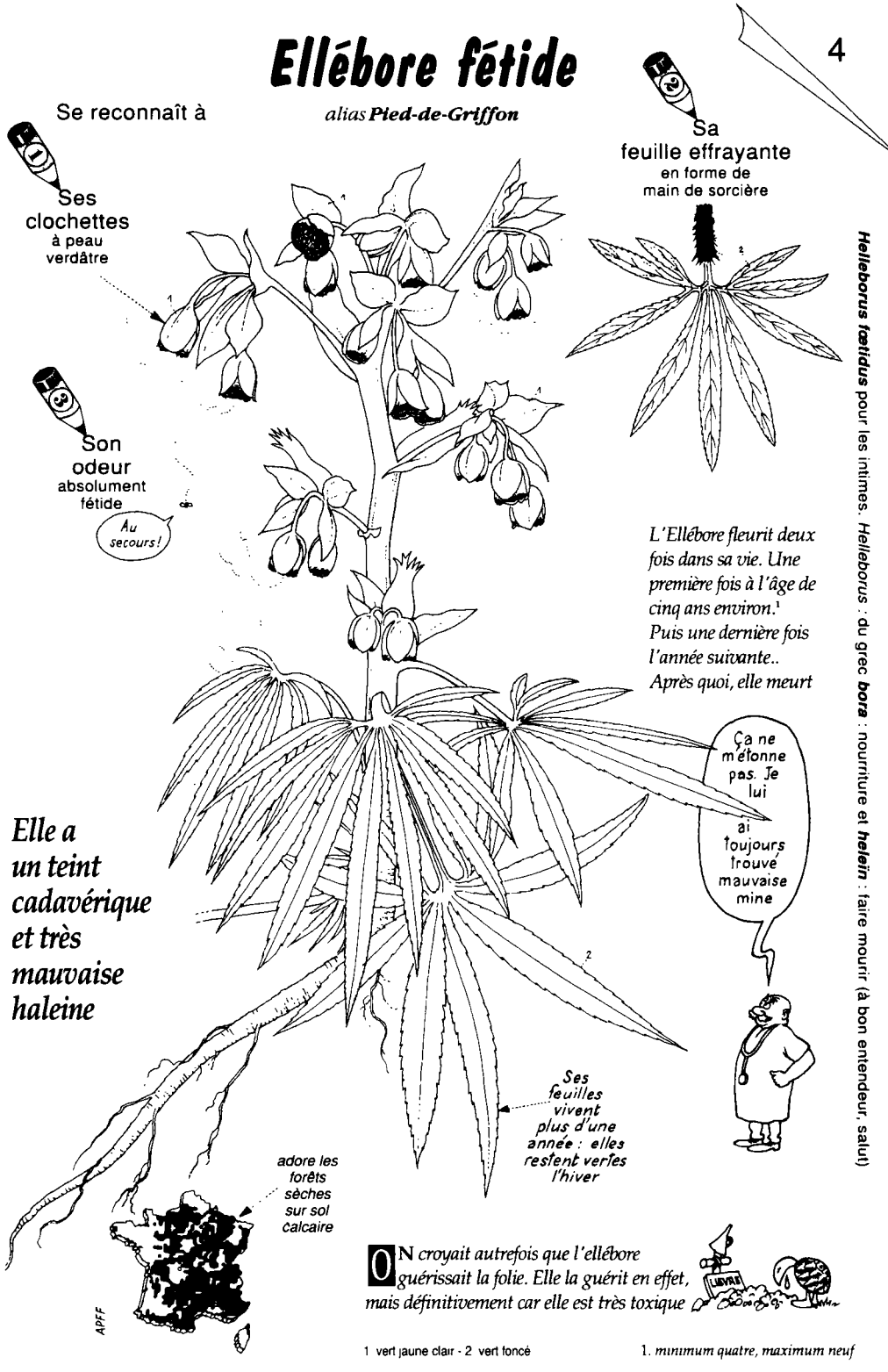
Pied de Griffon photographié un 18 mars.

PIED DE GRIFFON

Helleborus foetidus (Renonculacées, famille du Bouton d'or) se trouve dans les bois, pelouses, chemins, rocailles, sur sol calcaire sec dans des endroits bien exposés. C'est une plante vivace à feuilles persistantes, de contour arrondi, faites de grandes folioles pédalées, c'est-à-dire insérées en éventail chacune à la base et vers l'extérieur de celle immédiatement plus proche de la foliole centrale. La tige se termine par une inflorescence de fleurs pendantes de 1 à 2 cm de diamètre, en cloche, à sépales libres verdâtres et souvent rougeâtres au bord, et pétales minuscules en cornets nectarifères.

C'est une plante toxique d'odeur désagréable, qu'on cultive pourtant dans les jardins, car elle fleurit dès janvier et jusqu'en mars. Elle est essentiellement présente dans le sud-ouest de l'Europe, mais atteint l'Angleterre et les Ardennes, ainsi que, vers l'est, le Tyrol et l'Italie.

Les Plantes des bois, Roger Phillips, Bordas, 1986, p. 11



Ellébore fétide alias Pied-de-Griffon, *La Hulotte n° 65*, 1991, p. 4

Consignes pour l'étudiant

1) Soulignez dans chacune des 2 présentations du Pied-de-Griffon tous les éléments textuels ou iconographiques qui concernent :
a) la dénomination du Pied-de-Griffon,
b) sa localisation,
c) sa description/définition
d) sa floraison
e) ses particularités olfactives
f) les croyances populaires dont il est l'objet

N.B. Le texte 1 est un texte "expositif" alors que le texte 2 est un texte "interactif". Pour *La Hulotte* et son "jeune" public, il est aussi important de distraire, amuser ou émouvoir que d'informer et d'enseigner, aussi important de jouer sur l'affectivité que l'intellect.

2) Pour chacun des 6 points de la présentation du Pied-de-Griffon, relevez tous les éléments linguistiques ou autres qui font que le texte 2 n'est pas considéré comme "scientifique" bien que la plupart des informations qu'il contient le soient.

Corrigés

1)

a) Titre et dénomination

Présentation 1 : Pied-de-Griffon, Helleborus fœtidus (renonculacées, famille du bouton d'or).

Présentation 2 : Ellébore fétide alias Pied-de-Griffon, **Helleborus fœtidus** pour les intimes. Helleborus : du grec **bora** : nourriture et **heleïn** : faire mourir (à bon entendeur, salut).

b) Localisation

Présentation 1 : se trouve dans les bois, pelouses, chemins, rocailles, sur sol calcaire sec dans des endroits bien exposés. Elle est essentiellement présente dans le sud-ouest de l'Europe, mais atteint l'Angleterre et les Ardennes, ainsi que, vers l'est, le Tyrol et l'Italie.
Présentation 2 : adore les forêts sèches sur sol calcaire (+ carte de France).

a) Description/définition

Présentation 1 :

- Iconographie : 2 photos
- Texte :
  « C'est une plante vivace à feuilles persistantes, de contour arrondi, faites de grandes folioles pédalées, c'est-à-dire insérées en éventail chacune à la base et vers l'extérieur de celle immédiatement plus proche de la foliole centrale. La tige se termine par une influorescence de fleurs pendantes de 1 à 2 cm de diamètre, en cloche, à sépales verdâtres et souvent rougeâtres au bord, et pétales minuscules en cornets nectarifères.

Présentation 2 :

- Iconographie : planche, dessins, bulles
- Texte :
  1) Ses clochettes à peau verdâtre (dessin)
  2) Sa feuille effrayante en forme de main de sorcière (dessin)
  3) Son odeur absolument fétide (bulle)

Ses feuilles vivent plus d'une année : elles restent vertes l'hiver.

d) Floraison

Présentation 1 : Elle fleurit dès janvier et jusqu'en mars.

Présentation 2 : L'Ellébore fleurit deux fois dans sa vie. Une première fois à l'âge de cinq ans environ (minimum quatre, maximum neuf). Puis une dernière fois l'année suivante... Après quoi, elle meurt.

e) Particularité olfactives

Présentation 1 : C'est une plante toxique d'odeur désagréable.

Présentation 2 : Son odeur est absolument fétide. Elle a un teint cadavérique et très mauvaise haleine (bulle). Elle est très toxique.

f) Croyances populaires

Présentation 1 : Ø

Présentation 2 : On croyait autrefois que l'Ellébore guérissait de la folie. Elle la guérit en effet, mais définitivement car elle est très toxique (dessin).

2)

a) Dénomination

La présentation 2 donne des informations supplémentaires de type scientifique (décomposition du nom, origine et signification) mais ses commentaires ironiques sont du domaine du jugement personnel et de l'affectivité.

Exemples :

– "alias" Pied-de-Griffon : autrement dit Pied-de-Griffon, mot utilisé pour des personnes (J.B. Poquelin alias Molière).

– "pour les intimes" : c'est-à-dire les spécialistes dont le lecteur n'est point !

– "**bora** : nourriture et **heleïn** : faire mourir (à bon entendeur, salut)" : expression entre parenthèses qui signifie une mise en garde pour le lecteur.

b) Localisation

Présentation 1 :

Introduction par le verbe - se trouve suivi des prépositions - dans
- sur

Présentation 2 : Représentation iconographique : une carte de France grisée dans les régions où pousse l'éllébore.
Introduction par le verbe : adore, et non : se trouve. L'auteur personnalise l'Ellébore et lui demande son opinion sur ses lieux de prédilection.

c) Description/définition

Présentation 1 :

- iconographie : deux photos du Pied-de-Griffon
- organisation du texte :
  – C'est un nom + adjectif + à + nom + adjectif + faite de + adjectif + nom + adjectif
  – C'est-à-dire (reformulation)
  – utilisation des marqueurs spatiaux : à, à la base, vers l'extérieur, cm, diamètre, au bord
  – utilisation des marqueurs de la caractérisation : à, de, en, terminé par

– des adjectifs de couleur : verdâtres, rougeâtres ; de taille : minuscules ; de forme : arrondi, pédalées
– des termes spécifiques : vivace, foliole inflorescence, sépales, pétales

Présentation 2 :

- iconographie très importante
  – 2 planches du Pied-de-Griffon
  – 3 crayons pour encourager le lecteur à colorier lui-même le Pied-de-Griffon
  – 1 dessin humoristique avec commentaire dans une bulle
  – légendes attachées au dessin
- texte :
  – rôle des adjectifs à fortes connotations émotives (effrayante, cadavérique)
  – utilisation de termes réservés à l'homme (elle a un teint)
  – commentaires personnalisés, intervention de l'auteur sous forme de personnage (ça ne m'étonne pas. Je lui ai toujours trouvé mauvaise mine)
  – les termes spécialisés sont remplacés par des termes ou des expressions de langue courante (exemple : vivace = ses feuilles vivent plus d'une année : elles restent vertes l'hiver ; folioles pédalées = en forme de main de sorcière + dessin ; odeur désagréable = très mauvaise haleine + dessin + légende "au secours !")

d) Floraison

Les 2 documents ne présentent pas les mêmes informations.

La présentation parle d'une floraison qui semble annuelle "dès janvier jusqu'en mars" alors que la présentation 2 souligne deux floraisons seulement dans la vie de la plante.

Présentation 1 :

- iconographie : photo
- texte :
  – utilisation du verbe - fleurir
  – utilisation des marqueurs temporels - dès janvier et jusqu'en mars

Présentation 2 :

- iconographie : dessin
- texte :
  – utilisation du verbe - fleurir
  – utilisation des marqueurs temporels - deux fois dans sa vie - à l'âge de cinq ans environ - l'année suivante
  mais utilisation de la formule familière - après quoi - au lieu de - peu après

e) Particularités olfactives

Présentation 1 :

– utilisation des marqueurs de la caractérisation - de : "d'odeur désagréable"

La seule note appréciative est marquée par l'adverbe *pourtant* qui souligne le fait que cette plante est cultivée malgré son odeur désagréable.

Présentation 2 :

- iconographie : petit dessin d'une mouche qui se sauve en appelant "au secours !"
- texte :
  – personnification de la plante : - "elle a très mauvaise haleine"

f) Croyances populaires

Présentation 1 : Ø

Présentation 2 :

- un dessin parodique du lièvre et de la tortue de J. de La Fontaine.

Assurément le lièvre était fou de vouloir battre la tortue, il a donc pris de l'Ellébore et il en est mort.

- *La Hulotte* ne prête pas foi à cette croyance - on croyait
- jeu de sens sur le verbe guérir (être guéri complètement = être mort)
- jeu entre l'imparfait et le présent

EXERCICES ET DOCUMENTS N°16 BIS

Aspérule odorante

Objectifs

Sensibilisation aux différences linguistiques entre un texte interactif et un texte expositif.

Consignes pour l'étudiant

Voici la fiche de présentation de l'Aspérule odorante dans le journal *La Hulotte* (n° 65, premier semestre 1991).
En opérant les transformations nécessaires, composez une fiche de présentation de cette plante en discours de type expositif, en suivant le plan suivant :
a) dénomination
b) localisation
c) description/définition
d) floraison

Corrigés

Présentation 1

L'Aspérule odorante (Galium odorantum) ou herbe d'étoiles ou Petit muguet.

On trouve l'aspérule odorante dans le nord et l'est de la France ainsi que sur les reliefs montagneux.

Elle se répand dans les bois et les sous-bois grâce à son rhizome.

Ses feuilles en étoiles à 6 ou 8 branches sont disposées en plates-formes le long de la tige. Ses fleurs blanches cruciformes en inflorescence donnent en juillet des fruits à deux sphères garnies d'aiguillons.

Elle sent la coumarine.

Présentation 2

Petit muguet herbe à l'esquinancie.

Les Plantes des bois, Roger Phillips, Bordas 1986, p. 61.

Petit muguet, herbe à l'esquinancie

Galium odoratum (Asperula odorata, Rubiacées, famille de la Garance) est le Petit Muguet, répandu dans les bois, surtout sous les Hêtres. Il se trouve en Europe, en Afrique du Nord, dans le Caucase et jusqu'au Japon. Il est vivace par un rhizome, émettant de courtes tiges aériennes. Il sent la coumarine, comme la Flouve. Les feuilles sont disposées en colliers de 6 à 9 pièces (deux feuilles vraies et leurs stipules). Les inflorescences en parapluie terminent la tige ou parent des aisselles de feuilles supérieures. Les petites fleurs blanches ont 4 à 6 mm de diamètre et donnent des fruits à deux portions globuleuses juxtaposées de 2 à 3 mm de long, garnis de longs aiguillons crochus. L'Herbe à l'esquinancie (Asperula cynanchica) a des feuilles très étroites, sans nervures latérales, disposées par 4 au milieu, par 2 en haut de la tige. Ses fleurs sont par petits groupes entourés de deux minuscules feuilles. Leur corolle rosée au dehors, blanche au-dedans, a 4 dents plus courtes que le tube qu'elles dominent. Le fruit de 2 mm a une surface granuleuse.

35

Aspérule odorante

alias ***Herbe d'étoiles***

Se reconnaît à

Ses feuilles en étoiles à 6 ou 8 branches

petite pointe

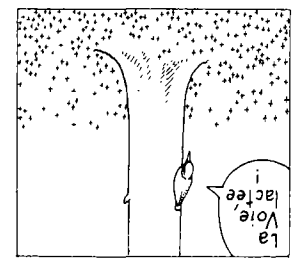
disposées en plateformes le long de la tige

bord rugueux (asper = rude)

Sa fleur : une petite croix blanche

joli parfum

Quand l'Aspérule pousse en masse dans le sous-bois, ses fleurs sont comme des milliers d'étoiles



Les paysannes enfermaient l'Aspérule à double tour dans leur armoire

CUEILLEZ un petit bouquet d'Aspérule et mettez-le à sécher chez vous, à l'ombre. Surprise : après deux ou trois jours, il commencera à diffuser dans la pièce un délicat parfum de coumarine *(odeur de foin fraîchement coupé). Les paysannes enfermaient ce bouquet dans leur armoire pour parfumer leur linge et faire partir les mites.*

En juillet, la fleur d'Aspérule donnera deux fruits hérissés de minuscules grappins...

grandeur nature

...qui n'auront pas leur pareil pour s'accrocher au premier renard ou lapin qui passe

Zut ! Ce n'est pas un Lapin !

Ce cornichon va aller nous semer dans une Z.U.P !

Coumarine... Naphtaline...

...

Ce n'est pas demain que je donne un prénom en *ine* à ma fille !

pullule par endroits grâce à son rhizome

AFFF

...alias Belle-étoile, Reine des Bois, Blanche croix, Petit Muguet, Thé suisse, Herbe aux étoiles... Pour les intimes ***Galium odoratum***

EXERCICES ET DOCUMENTS N°17

Énergie mécanique d'un solide

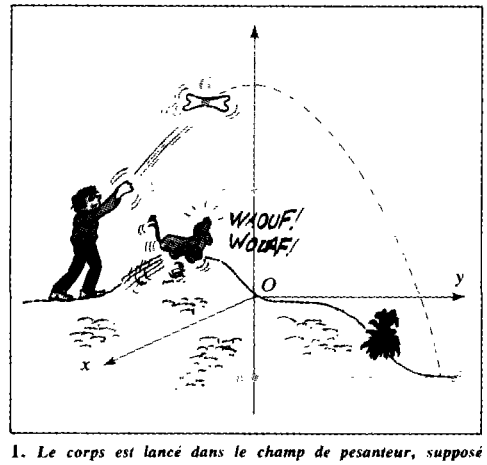
Objectifs

Sensibilisation aux différentes étapes de la démonstration et aux marqueurs linguistiques qui les organisent.

Consignes pour l'étudiant

Repérez et soulignez les différents marqueurs qui articulent les différentes étapes de cette démonstration.

Énergie mécanique d'un solide soumis à son seul poids



1. *Le corps est lancé dans le champ de pesanteur, supposé uniforme. Son centre d'inertie passe de la cote z_A à la cote z_B.*

Lançons un corps dans le champ de pesanteur, considéré comme uniforme (*fig.* 1). Si la résistance de l'air peut être négligée, ce corps *est soumis à son seul poids* $\vec{P} = m.\vec{g}$, qui est constant. Repérons la position du centre d'inertie G dans un repère $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ du référentiel terrestre, dont l'axe (Oz) est *vertical ascendant.* Appliquons le théorème de l'énergie cinétique lorsque G passe d'un point $A(x_A, y_A, z_A)$ à un point $B(x_B, y_B, z_B)$:

$$\mathcal{E}_{c_B} - \mathcal{E}_{c_A} = W_{A \to B}(\vec{P}) = m.g.(z_A - z_B); \qquad (cf.\ 3.4.3)$$

d'où : $$\mathcal{E}_{c_B} + m.g.z_B = \mathcal{E}_{c_A} + m.g.z_A. \qquad (1)$$

La quantité $\mathcal{E}_c + m.g.z$ est appelée **énergie mécanique** du corps dans le champ de pesanteur et notée $\mathcal{E}_m$.

L'énergie mécanique apparaît donc comme la somme de deux termes :

- $\mathcal{E}_c$, qui représente l'énergie cinétique du corps;
- $m.g.z$, qui représente une énergie fonction de l'altitude du corps. Cette énergie correspond à l'**énergie potentielle** du corps dans le champ de pesanteur uniforme, notée $\mathcal{E}_p$.

Dans le cas étudié, *où le poids est la seule force appliquée au solide,* **l'énergie mécanique se conserve** (relation (1)) :

$$\mathcal{E}_{m_A} = \mathcal{E}_{m_B}.$$

Nous dirons que le poids est une **force conservative.**

D'autre part, avec $\mathcal{E}_p = m.g.z$, la relation (1) s'écrit :

$$\mathcal{E}_{c_B} + \mathcal{E}_{p_B} = \mathcal{E}_{c_A} + \mathcal{E}_{p_A};$$

d'où : $$\mathcal{E}_{p_B} - \mathcal{E}_{p_A} = -(\mathcal{E}_{c_B} - \mathcal{E}_{c_A}).$$

- **La variation de l'énergie cinétique d'un corps soumis aux seules forces de pesanteur est égale à l'opposé de la variation de son énergie potentielle :**

$$\Delta\mathcal{E}_p = -\Delta\mathcal{E}_c.$$

Coll. Eurin. Gié, 1re E et E Hachette, 1987

Corrigés

Les étapes de la démonstration	Les marqueurs
• mise en place/ attaque expérimentale/ représentation math.	• lançons repérons
• hypothèse – déduction	• si..., x est
• utilisation d'un élément supposé connu	• appliquons le théorème
• déduction	• d'où
• traduction formule-texte	• est appelé - représente nous dirons que
• ajout d'un élément	• d'autre part
• déduction	• d'où
• énoncé d'un résultat final	• x est égal à

EXERCICES ET DOCUMENTS N°18

Les nombres congruents

Objectifs

Dans cette démonstration mathématique, on retrouve la plupart des marqueurs utilisés dans les démonstrations. Il s'agit donc ici de sensibiliser les apprenants aux formes linguistiques récurrentes qui permettent d'articuler les différentes étapes d'une démonstration.

Consignes pour l'étudiant

Relevez dans cette démonstration tous les marqueurs qui en soulignent les différentes étapes.

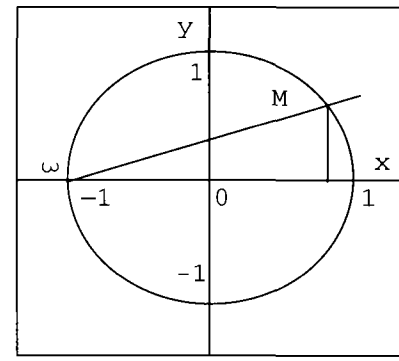


Figure 3. On dit qu'un nombre entier est congruent s'il est égal à l'aire d'un triangle rectangle dont les côtés sont des nombres rationnels, c'est-à-dire des quotients d'entiers positifs ou négatifs. Montrons que les nombres congruents sont tous les entiers n qui s'écrivent sous la forme $n = pq\,(p^2 - q^2)/s^2$, où p, q et s sont des nombres entiers positifs. Un tel nombre n est entièrement caractérisé par les valeurs des côtés a, b, c du triangle rectangle correspondant, lesquels vérifient la célèbre relation de Pythagore : $a^2 + b^2 = c^2$, soit, en posant $X = a/c$ et $Y = b/c$, $X^2 + Y^2 = 1$, qui est l'équation d'un cercle de rayon unité. Notre problème revient donc à trouver les points du cercle dont les coordonnées sont rationnelles. Si $(\cdot)$ est le point du cercle de coordonnées −1 et 0, un point M du cercle est à coordonnées rationnelles – on dit alors que M est rationnel – si et seulement si la pente t de la droite $(\cdot)$ M est un nombre rationnel. En effet, les coordonnées X et Y de M s'expriment en fonction de t sous la forme $X = (1 - t^2)/(1 + t^2)$ et $Y = 2t/(1 = t^2)$, d'où $a = c(1 - t^2)/(1 + t^2)$ et $b = 2tc/(1 + t^2)$, où t est un nombre rationnel quelconque. L'aire du triangle rectangle dont les côtés sont a, b et c, est égale à ab/2, soit $(c/(1 + t^2))2\,t(1 - t^2)$.
Si nous notons $x = c/(1 + t^2)$, nous voyons qu'un entier n est congruent s'il existe deux nombres rationnels x et t tels que $n = x2t(1 - t^2)$. Puisque t est un rationnel, notons $t = p/q$, où p et q sont des entiers ; n est donc égal à $pq\,(q^2 - p^2)/s^2$, ce que nous voulions démontrer. Si, dans la formule $n = x2t\,(1 - t^2)$ nous posons $y = n^2/x$ et $x = -nt$, nous obtenons $y^2 = x^2 - n^2x$ qui est l'équation d'une courbe elliptique.

La Recherche n° 208, mars 89

Corrigés

Les étapes de la démonstration	Les marqueurs
• définition préalable/rappel	• on dit que
• reprise/explication	• c'est-à-dire
• énoncé de ce que l'on veut démontrer	• montrons que
• reformulation	• notre problème revient donc à
• raisonnement logique hypothèse/déduction	• si... est, on dit alors que si et seulement si
• déduction explication	• en effet si nous notons... nous voyons
• hypothèse/déduction	• puisque... est un... sont des... et donc égal à
• reformulation	• si nous posons..., nous obtenons

EXERCICES ET DOCUMENTS N°19

Soyez logique

Objectifs

Sensibilisation à l'importance des marqueurs dans la cohérence des discours. Les marqueurs sont ici donnés, il faut donc trouver un contenu cohérent compatible.

Consignes pour l'étudiant

Complétez les phrases suivantes :

1) ....., sinon il refusera et vous perdrez un très bon collaborateur.

2) Puisqu'elle est elle-même gérante d'une agence de voyage, ...
.....

3) ....., néanmoins ce cas sera examiné.

4) ....., de plus ce matériau résiste à de très hautes températures, donc .....

5) Malgré ....., il a été admis dans l'équipe.

6) ....., mais très mal l'anglais, alors .....
.....

7) Alors que ....., celle-ci ne dépasse pas 130 km/h, mais comme ....., ceci n'est pas un handicap.

8) ....., par ailleurs ....., il est évident qu'il a emporté le marché.

9) Excepté ....., je supporte tout !

10) D'abord ....., puis ....., puis ..... et à la fin il est mort.

11) ....., mais comme vous insistez, je vais faire quelque chose pour vous.

12) ....., toutefois .....

13) Les hirondelles (oiseaux) ont brusquement abandonné le nid, comme si .....
.....

14) Ou il vient avec moi, ou ....., mais il faut qu'il choisisse !

15) Ou il vient avec moi, ou ....., cela n'a pas d'importance.

16) ....., or .....

17) ..... et puis ....., d'où son manque d'enthousiasme.

18) Il se sont mariés malgré .....

Corrigés

1) Prenez en considération ses demandes, sinon il refusera et vous perdrez un très bon collaborateur.

2) Puisqu'elle est elle-même gérante d'une agence de voyage, elle peut vous faire voyager dans de très bonnes conditions.

3) Cela paraît très difficile/il y a peu de chance de succès, néanmoins ce cas sera examiné.

4) Il est très flexible, de plus ce matériau résiste à de très hautes températures, donc il serait intéressant de vous en procurer.

5) Malgré son mauvais caractère/quelques faiblesses en défense, il a été admis dans l'équipe.

6) Il parle quatre langues étrangères, mais très mal l'anglais, alors il n'a pas pu obtenir le poste.

7) Alors que cette voiture peut monter à 220 kms/h, celle-ci ne dépasse pas 130 kms/h, mais comme la vitesse en France est limitée à 130 kms/h sur autoroutes, ceci n'est pas un handicap.

8) Il connaît tous les importateurs, par ailleurs il dispose de grandes possibilités financières, il est évident qu'il a emporté le marché.

9) Excepté sa personne !/son mauvais caractère, je supporte tout !

10) D'abord il a fait de mauvaises affaires, puis sa femme est partie, puis il est tombé malade et à la fin il est mort.

11) Je n'ai pas beaucoup de temps, mais comme vous insistez, je vais faire quelque chose pour vous.

12) Il est parti, toutefois il m'a laissé sa clé pour que j'arrose ses plantes régulièrement.

13) Les hirondelles (oiseaux) ont brusquement abandonné le nid, comme si elles avaient pressenti que l'hiver arriverait très tôt.

14) Ou il vient avec moi, ou il part avec elle, mais il faut qu'il choisissise !

15) Ou il vient avec moi, ou j'y vais seul, cela n'a pas d'importance.

16) Il lui avait promis, or il n'est jamais venu.

17) Il a essayé et puis il a compris que ce serait très difficile, d'où son manque d'enthousiasme.

18) Ils se sont mariés malgré l'opposition de leurs familles.

EXERCICES ET DOCUMENTS N°20

Découvrez l'appartement d'Alain P.

Objectifs

Ce jeu permet aux apprenants de se familiariser avec l'utilisation des marqueurs spatiaux qui jouent un rôle très important dans les sciences d'observation.

Notes pour l'enseignant

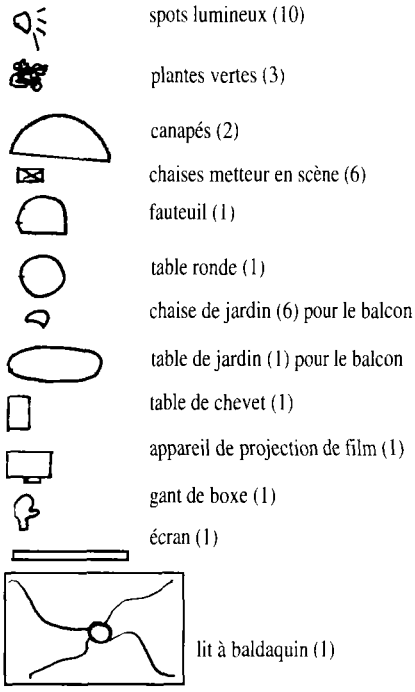
Ce jeu se pratique par groupe de 2 à 4 joueurs qui sont face à face. L'enseignant distribue au premier ensemble de groupes l'appartement d'Alain P. vide avec tous les pictogrammes représentant les meubles et au deuxième ensemble de groupes l'appartement avec tous ses meubles en place.
Sur les indications orales du deuxième ensemble de groupes, les apprenants du premier doivent remplir l'appartement en dessinant les meubles à la bonne place. On compare ensuite les 2 appartements.

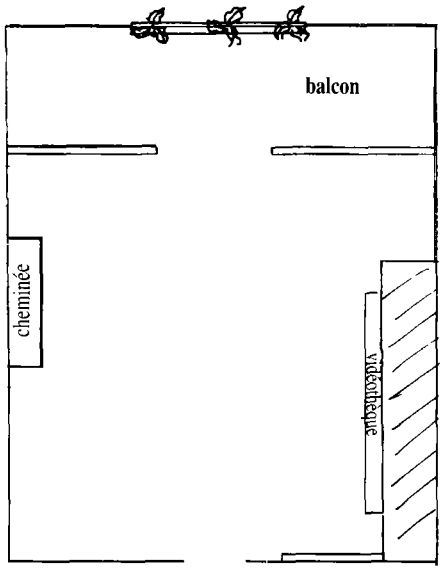
Consignes pour l'étudiant

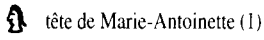
Ce jeu se joue par groupes de 2 ou 4 joueurs qui sont face à face.
Chaque groupe possède :
- soit l'appartement vide avec les pictogrammes des meubles,
- soit l'appartement avec les meubles en place.

Sur les indications orales données par les acteurs du deuxième groupe, les acteurs du premier groupe doivent mettre à la bonne place tous les meubles et objets.
À la fin, on compare les plans des groupes 1 et 2.

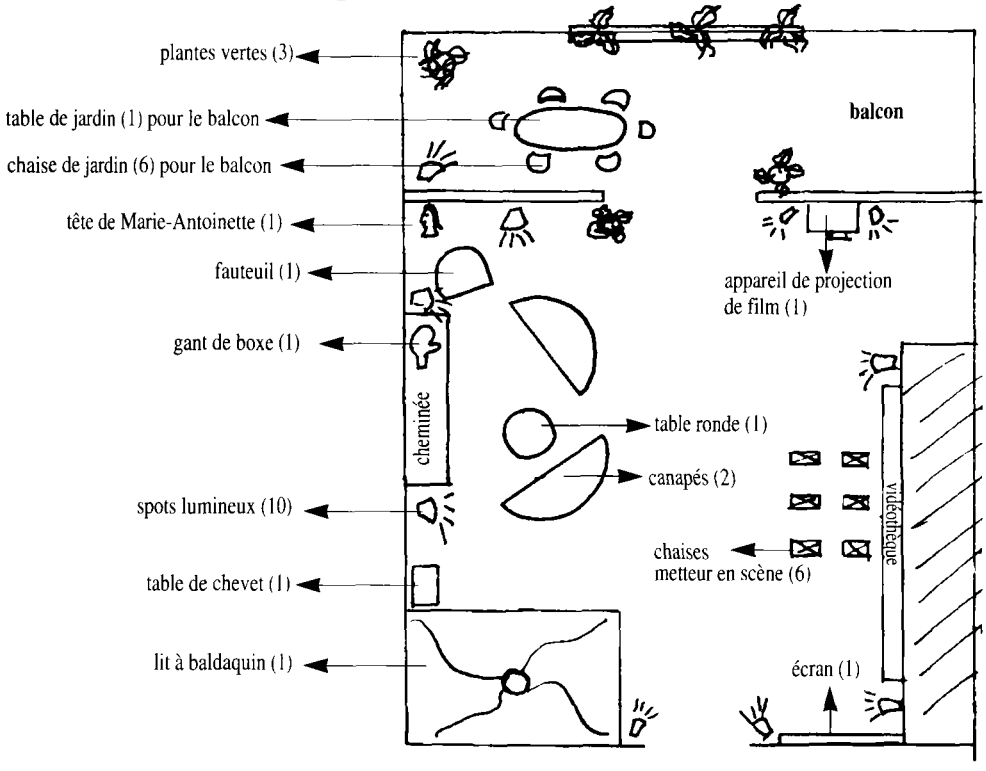
La salle de séjour, place Vendôme, de l'appartement de l'acteur Alain P.







Mettez tous les éléments en place



EXERCICES ET DOCUMENTS N° 21

La vie mouvementée de Frederico Fernandez

Objectif

Utilisation des marqueurs temporaux (antériorité, postériorité, simultanéité, durée, période...)

Notes pour l'enseignant

Sur les 3 axes du temps sont inscrits les éléments les plus marquants de la vie de Frederico Fernandez

- axe 1 : ses études
- axe 2 : ses loisirs
- axe 3 : sa vie personnelle

L'apprenant sélectionne les événements qu'il désire et les inscrit dans des phrases en utilisant les différents marqueurs du temps.

Consignes pour l'étudiant

En utilisant les données ci-dessous, écrivez ou donnez 15 phrases différentes sur la vie de Frederico Fernandez.

Exemples :

"il a joué au football pendant 2 ans"

"il a retrouvé Eléonore un mois après avoir quitté Sabine"

"il a fait sa thèse en 3 ans"

N.B. Vous trouverez sur les axes du temps (1), (2) et (3), les événements principaux qui ont marqué ses études **(1)**, ses loisirs **(2)** et sa vie personnelle **(3)**.

La vie bien remplie de Frederico Fernandez

Ses études

Licence 1985/1986 — Maîtrise 1986/1987 — D.E.A. 1987/1988 — 1988/1991

1re session mai 88 — DEA mention A.B (mention très honorable)

20 juin 1991 il soutient sa thèse

Ses activités

il fait partie de l'équipe de football universitaire 1986/1988

3 avril 88 *il se casse le poignet* (3 mois d'absence sur le terrain)

oct. 89 *il commence* le golf

juillet 1990 après 3 essais infructueux, il arrête de fumer

juillet 91 *stage de golf*

Sa vie sentimentale

déc. 85 il commence à avoir des amis français et étrangers

14 juillet 90

mariage prévu

20 septembre 1985 il arrive en France seul (c'est dur !)

14 juillet 1988 il rencontre Sabine (coup de foudre)

14 juin 1990 rupture avec Sabine

il retrouve Eléonore qu'il a connue à l'école primaire

en 1992 (décembre)

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 22

Le boa est parti au zoo

Objectifs

Sensibilisation aux différents marqueurs de la cause

Consignes pour l'étudiant

Repérez dans les phrases suivantes les marqueurs de la cause.

1) Le nombre d'accidents mortels provoqués par les conducteurs en état d'ivresse a encore augmenté cette année.

2) Pour cause décès vends Mercedes 220 SE moins de 50 000 kilomètres.

3) Le boa est parti au zoo. À la suite des plaintes répétées de plusieurs voisins, inquiets de croiser régulièrement un boa en liberté dans l'escalier, le tribunal de Saint-Martin d'Hères a obligé son propriétaire à placer son animal dans un zoo.

4) Cinq personnes ont été hospitalisées pour intoxication alimentaire. En effet, elles avaient toutes les cinq mangé en pleine chaleur du jambon avarié.

5) "En vertu des pouvoirs qui nous sont conférés, nous vous déclarons unis par les liens du mariage."

6) Un billet de la loterie nationale est à l'origine de sa fortune et de son ascension sociale.

7) Je ne suis pas venu en cours, non pas que le sujet ne me plaisait pas, mais parce que j'avais un mal de tête épouvantable.

8) Il a proposé ses services à la mafia, poussé par l'esprit de vengeance et la cupidité.

Corrigés

1) provoqués, 2) pour cause (de), 3) à la suite de, 4) pour, en effet, 5) en vertu de, 6) à l'origine, 7) non pas que, mais parce que, 8) poussé par.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 23

Les deux forces s'annulent

Objectifs

Utilisation des marqueurs de la cause (ils sont très fréquents dans le discours scientifique).

Consignes pour l'étudiant

Complétez les phrases suivantes :

1) ..... son grand âge, je n'ai rien dit, mais je n'en pensais pas moins !

2) ..... grives, on mange des merles / ..... d'argent ou de chance, on doit se contenter de peu.

3) ..... la colère, il a cassé une vitre.

4) Il ne viendra pas ..... il n'est pas très courageux.

5) ..... il ne va pas en Chine, c'est qu'il ne parle par le chinois.

6) ..... du brusque changement de température, les bourgeons ne sont pas sortis.

7) ..... elle adore les enfants et qu'elle ne peut pas en avoir, elle en a adopté trois !

8) ..... tu m'aimes, marions-nous !

9) Les deux forces s'annulent ..... du principe d'interaction.

Corrigés

1) par égard pour, en égard, 2) faute de, 3) poussé par, 4) parce que / car, 5) la raison pour laquelle,
6) du fait (de), 7) comme/puisque, 8) puisque, 9) en vertu (de).

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 24

Est-ce bien logique ?

Objectifs

Sensibilisation aux différents articulateurs logiques (cause, conséquence, hypothèse, condition, déduction...), éléments de cohérence textuelle.

Consignes pour l'étudiant

Certaines des phrases suivantes sont absurdes ! Rendez-leur un sens. Soulignez les articulateurs logiques présents et indiquez les changements que vous avez opérés.

1) Il est revenu dans son village après 20 ans d'absence et il a tout reconnu : la vieille gare avait été détruite pendant la guerre, l'église avait été modernisée avec d'affreux clochetons en stuc et le café de la place avait été remplacé par une pompe à essence.
2) Le printemps arrive entraînant orages, pluies et premières chutes de neige. Toute la nature se prépare au repos.
3) Au jour du jugement dernier, si tes bonnes actions pèsent plus lourd que tes mauvaises actions, alors tu iras dans les flammes de l'enfer.
4) La conclusion de toutes ces années de recherche, c'est qu'il n'a rien trouvé et que par conséquent il a reçu le prix Nobel.
5) Si vous ajoutez 20 à votre année de naissance et si vous retranchez les années de collège de votre sœur et si vous divisez ce nombre par le nombre de phrases de l'exercice, vous aurez l'âge du capitaine.
6) Sous l'effet du choc, il a été capable de dire son nom et d'expliquer ce qu'il faisait là à trois heures du matin.

Corrigés

1) Il est revenu dans son village après 20 ans d'absence et il n'a rien reconnu : la vieille gare avait été détruite pendant la guerre, l'église avait été modernisée avec d'affreux clochetons en stuc et le café de la place avait été remplacé par une pompe à essence.
2) L'automne arrive entraînant orages, pluies et premières chutes de neige. Toute la nature se prépare au repos.
3) Au jour du jugement dernier, si tes mauvaises actions pèsent plus lourd que tes bonnes actions, alors tu iras dans les flammes de l'enfer.
4) La conclusion de toutes ces années de recherche, c'est qu'il a enfin trouvé et que par conséquent il a reçu le prix Nobel.
5) Si vous ajoutez 20 à votre année de naissance et si vous retranchez les années de collège de votre sœur et si vous divisez ce nombre par le nombre de phrases de l'exercice, vous aurez l'âge du capitaine.

20 + 1970 = 1990
1990 – 4 = 1986
1986 : 6 = 361 ce qui est tout à fait normal !

6) Sous l'effet du choc, il a été incapable de dire son nom et d'expliquer ce qu'il faisait là à trois heures du matin.

ou

Malgré le choc, il a été capable de dire son nom et d'expliquer ce qu'il faisait là à 3 heures du matin.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 25

Trouvez la bonne solution

Objectifs

Utilisation des articulateurs logiques (cause, conséquence, hypothèse, déduction, but...), et des marqueurs de la nécessité et de la possibilité.

Consignes pour l'étudiant

Répondez aux questions suivantes. Que faut-il faire pour :

1) Parler le français correctement ?
2) Épouser une actrice célèbre / un acteur célèbre ?
3) Avoir un article publié dans *Nature* ?
4) Obtenir 200 000 francs de subvention et 200 000 francs de sponsorisation pour son laboratoire ?
5) Trouver une solution à la maladie de Parkinson ?
6) Cloner une nouvelle cellule ?
7) Sauver tous les oiseaux migrateurs des fusils des chasseurs lorsqu'ils traversent l'espace français ?
8) Résoudre les problèmes de faim dans le monde ?
9) Réparer la prise de courant ?
10) Fabriquer une hache ?
11) Se faire pardonner quand on a mal agi ?
12) Répondre à 12 questions en moins d'une minute ?

Corrigés

1) Il faut suivre des cours de français / écouter la radio / parler avec des Français / se marier avec un(e) Français(e) pour parler le français correctement.
2) Si vous êtes un(e) photographe génial(e), beau (belle), sensible, affectueux(se), protecteur(trice)... alors vous avez quelque chance de plaire à un acteur (une actrice) célèbre.
3) Être très fort, travailler dans une excellent laboratoire avec des collaborateurs efficaces, voilà ce qu'il faut pour publier dans *Nature*.
4) À moins d'avoir un excellent thème de recherche et beaucoup de relations, il est difficile d'obtenir autant d'argent.
5) Pour trouver une solution, mettez 10 équipes sur ce sujet et beaucoup d'argent.
6) Par voie de culture, on peut cloner cette nouvelle cellule.
7) En signant les pétitions exigeant une stricte application des règlements de la Communauté Européenne concernant la protection des oiseaux migrateurs, vous pouvez peut-être sauver des milliers d'oiseaux.
8) Partager les ressources de notre planète, voilà ce qu'il faut pour résoudre les problèmes de faim dans le monde.
9) Si vous avez oublié vos cours d'électricité, il est nécessaire d'appeler un spécialiste.
10) Si vous taillez une pierre de forme triangulaire afin que l'un des côtés forme une arête tranchante et que l'intersection des 2 autres côtés forme une pointe, vous aurez obtenu une hache.
11) Suffit-il de demander pardon ou doit-on proposer réparation ?
12) Être Einstein ou personne !

Histoires d'enfants...

Objectifs

Double objectif. Cet exercice permet :

– d'entraîner les apprenants à la rigueur de la cohérence des discours par l'utilisation des articulateurs logiques (cause, conséquence, hypothèse, déduction, opposition, temps, but),

– d'entraîner les apprenants à la paraphrase qui joue un rôle important en situation didactique.

Consignes pour l'étudiant

Trouvez les marqueurs manquants (en utilisant la liste ci-jointe) et justifiez vos choix en donnant une paraphrase pour chaque exemple.

Liste des marqueurs : alors que, avant, comme, d'abord, enfin, ensuite, et, excepté, mais (2 fois), malgré, pour, puis, sans, sauf, surtout.

1) Ils sont mariés ..... ils n'ont pas d'enfants.

2) Ils sont mariés ..... ils n'ont pas d'enfants.

3) ..... son jeune âge, elle a déjà 2 enfants.

4) Ils sont très vieux et ..... moyens de subsistance, ... leurs enfants les aident.

5) ..... son fils ne fait rien, ses deux filles ont fait de brillantes études.

6) ..... de partir, comptons bien tous les enfants afin de ne pas en oublier !

7) ..... tous les jeunes enfants, il pleure dès que sa mère n'est plus là.

8) Que de sacrifices faut-il faire ..... élever ses enfants, ... que de satisfactions aussi !

9) Elle aime tous ses enfants, ... l'aîné, et personne n'a jamais su pourquoi.

10) J'ai eu ..... les jumeaux Sébastien et Yann, ... Eléonore, ... Catherine et ..... le benjamin Eric.

Corrigés

1) Ils sont mariés, mais ils n'ont pas d'enfants.
(Quand on parle d'un couple marié, on s'attend logiquement à ce qu'il ait des enfants. Il y a donc problème, peut-être une impossibilité.)

2) Ils sont mariés, et ils n'ont pas d'enfants.
(Cela ne semble pas logique. Peut-être s'agit-il ici d'un choix qui semble contraire au modèle culturel en vigueur.)

3) Malgré son jeune âge, elle a déjà 2 enfants.
(Elle est très jeune et pourtant elle a déjà 2 enfants.)

4) Ils sont très vieux et sans moyens de subsistance, mais leurs enfants les aident.
(Ils sont très vieux et pauvres. Heureusement, leurs enfants les aident.)

5) Alors que son fils ne fait rien, ses deux filles ont fait de brillantes études.
(Le fils ne fait rien, au contraire, ses sœurs ont fait de très bonnes études.)

6) Avant de partir, comptons bien tous les enfants afin de ne pas en oublier !
(Nous ne partons que lorsque nous avons compté nos enfants pour nous assurer que nous n'en avons pas oublié.)

7) Comme tous les jeunes enfants, il pleure dès que sa mère n'est plus là.
(Les jeunes enfants habituellement pleurent dès que leur mère n'est plus là et il n'a pas fait exception à la règle.)

8) Que de sacrifices faut-il faire pour élever des enfants, mais que de satisfactions aussi !
(Elever ses enfants, c'est à la fois beaucoup de difficultés et beaucoup de joies.)

9) Elle aime tous ses enfants, excepté/surtout l'aîné, et personne n'a jamais su pourquoi.
(1 - Elle n'aime pas l'aîné ; 2 - Elle aime l'aîné plus que les autres).

10) J'ai eu d'abord les jumeaux, Sébastien et Yann, ensuite Eléonore, puis Catherine et enfin le benjamin Eric.
(J'ai 5 enfants. Dans l'ordre : Sébastien et Yann, Eléonore, Catherine, Eric.)

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 27

Chassez le ou les intrus

Objectifs

Sensibilisation aux familles sémantiques et aux hyperonymes. Les hyperonymes sont utiles pour resituer un être vivant, un objet, une méthode... dans une catégorie plus large. Ils sont très fréquents dans les définitions.

Consignes pour l'étudiant

Dans les listes de mots suivants, un ou deux intrus s'est (se sont) glissé(s). Retrouvez-le(s).

1) les défauts
- l'impatience
- l'avarice
- la jalousie
- l'envie
- la honte

2) les antalgiques
- le thé
- le yoga
- la quinine
- le whisky
- l'aspirine

3) les os
- l'aorte
- le cubitus
- le radius
- le péroné
- l'omoplate

4) les vertus
- la patience
- la bonté
- la générosité
- l'intelligence
- la tempérance

5) les récipients
- l'éprouvette
- le bécher
- le compte-goutte
- le seau
- la boule

6) les représentations graphiques
- le diagramme
- le schéma
- la courbe
- le tableau
- le graphique
- le diable

Corrigés

1) la honte

2) le yoga (n'est pas une substance mais peut agir contre la douleur !) ; le whisky (n'est pas conseillé même s'il procure dans un premier temps un soulagement !)

3) l'aorte

4) l'intelligence

5) la boule

6) le diable

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 28

À quelles catégories appartiennent-ils ?

Objectifs

Travail sur les hyperonymes ou génériques. Les hyperonymes ou génériques sont utiles pour resituer un être vivant, un objet, une méthode... dans une catégorie plus large. Ils sont très fréquents dans les définitions.

Consignes pour l'étudiant

Trouvez les génériques auxquels appartiennent les 6 items suivants :

1) un dauphin
2) un triangle
3) un scanner
4) un marteau
5) un bécher
6) un autobus
7) une carte d'identité
8) e=mc2

Corrigés

1) un mammifère marin
2) un polygone
3) un appareil de télédétection
4) un outil
5) un récipient
6) un moyen de transport
7) un document
8) une formule mathématique

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 29

Mots et définitions

Objectifs

Acquisition lexicale à l'aide de radicaux, préfixes et suffixes latins ou grecs très utilisés en sciences, notamment en médecine et biologie.

Consignes pour l'étudiant

Associez à chaque mot la définition qui convient.

A - amphithéâtre	**1** - feuille verte
B - anthropophage	**2** - qui conduit le peuple
C - bicéphale	**3** - édifice de forme elliptique
D - chiropracteur	**4** - qui mange des hommes
E - chirurgie	**5** - qui a deux têtes
F - chlorophylle	**6** - bile (humeur) noire
G - chromosome	**7** - section/épanchement de sang
H - démagogue	**8** - travaille par la main (opère à ...)
I - démocratie	**9** - corps coloré
J - héliotrope	**10** - soigne avec les mains (manipulations)
K - hématome	**11** - qui se tourne vers le soleil
L - hémophile	**12** - le pouvoir au peuple
M - hippodrome	**13** - l'art du feu
N - mélancolie	**14** - qui "aime" le sang (le perd facilement)
O - mythomane	**15** - lieu des courses de chevaux
P - orthographe	**16** - qui a la peau épaisse
Q - pachyderme	**17** - écrire correctement les mots
R - pyrotechnie	**18** - son compact
S - sidérurgie	**19** - qui maintient la température
T- stéréophonie	**20** - qui est atteint de la folie de l'invention
U - thermomètre	**21** - aime les climats secs
V - thermostat	**22** - travail de l'acier
W - xénophobe	**23** - mesure la température
X - xérophile	**24** - n'aime pas les étrangers

Corrigés

A - amphithéâtre	**3** - édifice de forme elliptique
B - anthropophage	**4** - qui mange des hommes
C - bicéphale	**5** - qui a deux têtes
D - chiropracteur	**10** - soigne avec les mains (manipulations)
E - chirurgie	**8** - opère à la main
F - chlorophylle	**1** - feuille verte
G - chromosome	**9** - corps coloré
H - démagogue	**2** - qui conduit le peuple
I - démocratie	**12** - le pouvoir au peuple
J - héliotrope	**11** - qui se tourne vers le soleil
K - hématome	**7** - section/épanchement de sang
L - hémophile	**14** - qui "aime" le sang (le perd facilement)
M - hippodrome	**15** - lieu des courses de chevaux
N - mélancolie	**6** - bile (humeur) noire
O - mythomane	**20** - qui est atteint de la folie de l'invention
P - orthographe	**17** - écrire correctement les mots
Q - pachyderme	**16** - qui a la peau épaisse
R - pyrotechnie	**13** - l'art du feu
S - sidérurgie	**22** - travail de l'acier
T - stéréophonie	**18** - son compact
U - thermomètre	**19** - mesure la température
V - thermostat	**23** - qui maintient la température
W - xénophobe	**24** - n'aime pas les étrangers
X - xérophile	**21** - aime les climats secs

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 30

Microcéphale

Objectifs

Sensibilisation à l'analyse lexicale et à la recherche du sens par la décomposition des mots.

Consignes pour l'étudiant

Trouvez le lien entre tous les mots de la même famille.

Dégagez le sens commun de :

1- microcéphale / bicéphale / ambicéphale / encéphalite
2- héliothérapie / psychothérapie / thalassothérapie
3- monarchie / anarchie
4- insecticide / fongicide / homicide / fratricide

Corrigés

Lexique

1- céphale = la tête
2- thérapie = traitement
3- archie = système politique
4- cide = tuer

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 31

Les mots valises

Objectifs

Apprendre à définir en se basant sur la composition des mots.

Consignes pour l'étudiant

Les mots suivants n'existent pas et pourtant... ils mériteraient d'exister !
Donnez pour chacun d'eux une définition.

Note : vous pouvez vous aider de la liste donnée dans la partie II.

1) podomancie
2) pachycéphale
3) intelligeromane
4) triphibie
5) mémorothèque
6) rétrochronologie

Corrigés

1) podomancie	=	**divination par les lignes des pieds**
2) pachycéphale	=	**qui a la tête épaisse**
3) intelligeromane	=	**qui vole l'intelligence**
4) triphibie	=	**qui vit dans 3 milieux différents**
5) mémorothèque	=	**bibliothèque des souvenirs**
6) rétrochronologie	=	**science qui permet de remonter le temps**

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 32

Les mots composés et les sigles

Objectifs

Se familiariser avec les sigles et donner des définitions.

Consignes pour l'étudiant

La classe est divisée en 2 ou plusieurs groupes. Chaque groupe dresse une liste de 10 mots composés et sigles (imaginaires ou existants). On échange les listes et chaque groupe doit ensuite trouver une définition pour chaque mot ou sigle de la liste qui lui a été remise.

Exemples

1 - CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

2 - machine-outil : machine destinée à façonner la matière au moyen d'un outillage mis en œuvre par des mouvements et des efforts appropriés

3 - cyanhydrique : HCN, hydracide de formule HCN, toxique violent

4 - incompréhensible : que l'on ne peut pas comprendre

5 - néologisme : mot de création ou d'emprunt récent ; acceptation nouvelle d'un mot existant déjà dans la langue

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 33

Documentation

Objectifs

Ce jeu permet de tester les facultés de compréhension des apprenants et leur culture scientifique.

Après avoir identifié le thème de chaque article, ils doivent retrouver la rubrique dans laquelle l'article doit être classé (repérage des hyperonymes).

Consignes pour l'étudiant

Vous êtes documentaliste et vous êtes chargé de classer 12 articles tirés de la revue *La Recherche* dans le fichier de la salle de documentation de votre département.
Voici la liste des 12 articles (de A à L) et des 12 domaines correspondant dans le fichier (de 1 à 12).

Replacez chaque article dans le domaine correspondant.

A n° 218. Les régions ont-elles une politique scientifique ? (Brocard M., Rocher Y.), p. 250-258 (dossier)
B n° 219. Des pesticides aux armes chimiques. (Ramade F.), p. 382-390 (dossier)
C n° 220. Des millions d'années pour faire un bipède. (Tardieu C.), p. 492- 494
D n° 220. Le virus de l'hépatite C. (Dargouge O.), p. 500-501
E n° 221. La pollution des fleuves. (Meybeck M.), p. 608-617
F n° 223. Le microscope électronique à champ proche. (Vigoureux J.M., Courjon D.), p. 959-961
G n° 223. Les attitudes et comportements des Français face au Sida. (Moatti J.P., Dab W., Pollak M.), p. 888-895
H n° 224. Les galaxies infrarouges ultra-lumineuses. (Mirabel F.), p. 1100-1102
I n° 225. Les chercheurs conquis par l'ordinateur. (Giacobino E., Mashaal M.), p. 1141-1143
J n° 225. Le manteau inférieur de la Terre. (Guyot F.), p. 1238-1246
K n° 225. Un autre métier : chercheur-entrepreneur. (Dupret D., Bujor M.), p. 1162-1164 (dossier)
L n° 226. De Frankenstein à mister Crosse : les mythes de l'électrobiologie. (Thuillier P.), p. 1368-1378

Les domaines :

1 - archéologie-paléontologie
2 - mathématiques - informatique
3 - physique
4 - chimie
5 - astronomie - espace - cosmologie
6 - sciences de la terre
7 - biologie - médecine
8 - écologie - éthologie - environnement
9 - sciences économiques
10 - technologie - industrie
11 - histoire des sciences - épistémologie
12 - sciences et société

Corrigés

A - 9 ; B - 4 ; C - 1 ; D - 7 ; E - 8 ; F - 3 ; G - 12 ; H - 5 ; I - 2 ; J - 6 ; K - 10 ; L - 11.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 34

Chiffres et expressions

Objectifs

Prononciation et manipulation ludique de chiffres. Une bonne prononciation des chiffres et des symboles est indispensable dans certains domaines comme les mathématiques et les sciences théoriques. C'est un travail qui doit être fait préalablement à l'étude de la spécialité.

Consignes pour l'étudiant

Que signifient les expressions suivantes :

1) j'ai fini en moins de 2
2) à 2 contre 1
3) jamais 2 sans 3
4) couper les cheveux en 4
5) unis comme les 5 doigts de la main
6) 1 de perdu, 10 de trouvés
7) 13 à la douzaine
8) j'en ai vu 36 chandelles
9) j'en ai des 1000 et des 100
10) 22, voilà les flics

Corrigés

1) j'ai fini en moins de 2 = j'ai fini très rapidement

2) à 2 contre 1 = il n'était pas possible de gagner car ils étaient plus nombreux (le double)

3) jamais 2 sans 3 = quand deux choses arrivent, la troisième n'est pas loin

4) couper les cheveux en 4 = compliquer les choses pour rien

5) unis comme les 5 doigts de la main = unis fortement

6) 1 de perdu, 10 de trouvés = si vous avez perdu (surtout en amour), vous aurez d'autres chances encore plus nombreuses

7) 13 à la douzaine = si vous en prenez 12, on vous donne le treizième

8) j'en ai vu 36 chandelles = j'ai perdu connaissance / je me suis évanoui

9) j'en ai des 1000 et des 100 = j'en ai beaucoup

10) 22, voilà les flics = attention la police arrive !

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 35

Ils vont toujours par...

Objectifs

Prononciation et manipulation ludique des chiffres

Consignes pour l'étudiant

Combien y en a-t-il ? et quels sont-ils ?

1) les points cardinaux

2) les saisons

3) les jours de la semaine

4) les péchés capitaux

5) les mois de l'année

6) les apôtres

Corrigés

1) 4 = le nord, le sud, l'est, l'ouest

2) 4 = le printemps, l'été, l'automne, l'hiver

3) 7 = lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi, dimanche

4) 7 = l'orgueil, l'avarice, la luxure, l'envie, la gourmandise, la colère, la paresse

5) 12 = janvier, février, mars, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre

6) 12 = Pierre, André, Jacques le Majeur, Jean, Philippe, Barthélémy, Matthieu, Thomas, Jacques le Mineur, Simon, Juda et Mathias

Ils portent bonheur ou malheur

Objectifs

Prononciation et manipulation ludique de chiffres

Consignes pour l'étudiant

Quels sont les chiffres qui dans votre pays jouent un rôle particulier, portent bonheur ou malheur, etc. ?

Exemples : on dit que

7 porte bonheur
13 porte malheur
4 porte malheur au Japon...

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 37

Lecture et écriture de chiffres

Objectifs

Savoir lire et écrire les chiffres

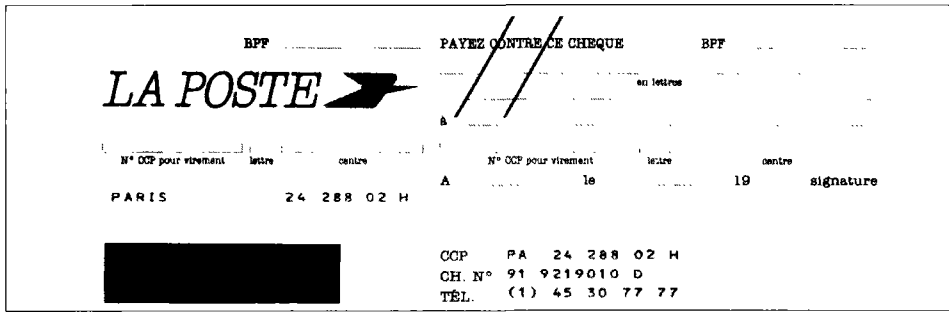
Consignes pour l'étudiant

Écrivez sous la dictée de l'enseignant
72, 62, 22, 5, 2, 12, 73, 76, 80, 85, 95, 1616, 1607, 1991, 2001, 10713, 123, 1789456.

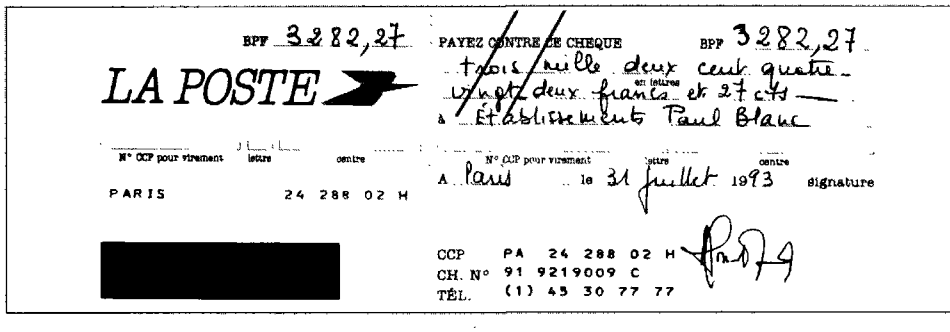
Mettez une croix dans la bonne case. L'enseignant ne dicte qu'un chiffre par colonne

❑ 2	❑ 76	❑ 917	❑ 683	❑ 10006	❑ 100	❑ 972
❑ 12	❑ 73	❑ 907	❑ 693	❑ 10016	❑ 200	❑ 962

Établissez un chèque de 3282,27 francs à l'ordre des Établissements Paul Blanc.
N'oubliez pas de le signer !


BPF PAYEZ CONTRE CE CHEQUE BPF
LA POSTE
en lettres
à
N° CCP pour virement lettre centre
N° CCP pour virement lettre centre
A le 19 signature
PARIS 24 288 02 H
CCP PA 24 288 02 H
CH. N° 91 9219010 D
TÉL. (1) 45 30 77 77

Corrigés


BPF 3282,27 PAYEZ CONTRE CE CHEQUE BPF 3282,27
LA POSTE
trois mille deux cent quatre-vingt-deux francs et 27 cts
en lettres
à Établissements Paul Blanc
N° CCP pour virement lettre centre
N° CCP pour virement lettre centre
A Paris le 31 juillet 1993 signature
PARIS 24 288 02 H
CCP PA 24 288 02 H
CH. N° 91 9219009 C
TÉL. (1) 45 30 77 77

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 38

Croyez-vous à la numérologie ?

(la science qui permet de lire votre avenir avec les chiffres qui vous caractérisent)

Objectifs

Travail sur l'organisation textuelle (repérage des éléments linguistiques qui marquent les différentes parties du texte) et sur les éléments porteurs de sens.

Reprise des articulateurs logiques dans un exercice de créativité.

Entraînement au débat "pour ou contre".

Consignes pour l'étudiant

1) En vous aidant des indications suivantes, trouvez votre chiffre.
La numérologie permet d'obtenir des prédictions, ou plutôt de définir la "vibration", l'ambiance de votre semaine. Calculez tout d'abord votre nombre pour l'année 1991. Pour cela, additionnez votre jour, votre mois de naissance et l'année 1991.

(*Exemple* : vous êtes né un 8 octobre : 8 + 10 + 1991 = 8 + 1 + 0 + 1 + 9 + 9 + 1 = 29. 29, c'est 2 + 9 = 11. 11, c'est : 1 + 1 = 2.)

Ce nombre est votre nombre personnel. C'est sous ce chiffre (valable durant toute l'année 1991) que vous trouverez, chaque semaine, votre vibration personnelle.

2) Reportez-vous au paragraphe ci-après correspondant au chiffre 1. Relevez le plan du paragraphe, les marqueurs qui annoncent les différentes parties et soulignez les mots les plus importants.

Exemple : chiffre 1

Voici une semaine très concrète, surtout sur le plan relationnel. Qu'ils soient professionnels ou sentimentaux, vous aurez à équilibrer ces rapports, à rendre la situation harmonieuse. Si quelques tensions se font sentir, si les choses n'avancent pas au rythme souhaité, ne forcez pas la mesure mais rassemblez, comprenez et améliorez les relations. En amour, si la situation est confuse ou fragile, c'est en jouant de tendresse et non de force que vous trouverez le bien-être. Dans le domaine professionnel, l'heure est au travail en collaboration et à la négociation. Prenez des mesures dans ce sens.

3) Lisez le paragraphe qui correspond à votre chiffre (page suivante). Commentez.

4) Écrivez un paragraphe concernant l'un des chiffres pour la semaine prochaine.

5) Donnez vos arguments pour ou contre la numérologie ou l'astrologie.

NUMEROSCOPE

SEMAINE DU 3 AU 9 MAI 1991
PAR BLAU

2 : D'AUTRES HORIZONS
3 : AVEC UN PETIT « V »
6 : PAS DE PRÉCIPITATION
9 : ROULEZ PETIT BOLIDE...

La numérologie permet d'obtenir des prédictions, ou plutôt de définir la « vibration », l'ambiance de votre semaine. Calculez tout d'abord votre nombre pour l'année 1991. Pour cela, additionnez votre jour, votre mois de naissance et l'année 1991.
(Exemple : vous êtes né un 8 octobre. 8 + 10 + 1991 :
8 + 1 + 0 + 1 + 9 + 9 + 1 = 29.
29, c'est : 2 + 9 = 11.
11, c'est : 1 + 1 = 2.)
Ce nombre est votre nombre personnel. C'est sous ce chiffre (valable durant toute l'année 1991) que vous trouverez, chaque semaine, votre vibration personnelle.

1 Voici une semaine très concrète, surtout sur le plan relationnel. Qu'ils soient professionnels ou sentimentaux, vous aurez à équilibrer ces rapports, à rendre la situation harmonieuse. Si quelques tensions se font sentir, si les choses n'avancent pas au rythme souhaité, ne forcez pas la mesure mais rassemblez, comprenez et améliorez les relations. En amour, si la situation est confuse ou fragile, c'est en jouant de tendresse et non de force que vous trouverez le bien-être. Dans le domaine professionnel, l'heure est au travail en collaboration et à la négociation. Prenez des mesures en ce sens.

2 Cette semaine, ne vous attendez pas à concrétiser beaucoup de situations. Non, la vibration qui vous anime parle plutôt de contacts à faire, d'amitiés à réactiver et de nouvelles opportunités à créer. C'est le moment de bouger, de sortir, de vous intéresser à tous ceux que vous n'avez pas l'habitude de fréquenter. Extériorisez vos sentiments, laissez le vent vous pousser sans vous poser trop de questions... C'est une période à prendre avec optimisme, celle du papillon qui butine. Dans le domaine professionnel, ouvrez-vous d'autres horizons, cherchez à renouveler votre stock d'idées.

3 C'est la Victoire pour cause de 8 mai, c'est aussi pour vous la victoire (avec un petit v) si vous fournissez, ce mois-ci et cette semaine en particulier, une bonne dose d'efforts. Dans le domaine professionnel, vous voici près d'une concrétisation relativement importante. C'est le moment de privilégier la patience plutôt que le laisser-aller, la persévérance plutôt que le pessimisme. Voici donc une semaine qui, si vous y travaillez, vous donnera une nouvelle stabilité. Ne vous laissez pas embarquer par les soucis, avancez régulièrement, sur votre voie.

4 Voici le mois de mai (joli mois de mai...) et, pour vous, cela signifie une liberté à prendre ou à reprendre. Cette semaine, il y a du changement dans l'air printanier. Comme cette vibration facilite le mouvement, profitez-en dans tous les domaines. Professionnellement, la situation parle d'imprévu, de surprise et de renouveau. Ne restez pas sur vos gardes mais allez dans le même sens en désirant changer les choses, en prenant du plaisir dans tout ce que vous faites. Dans le domaine sentimental, privilégiez le mouvement, les voyages, le renouvellement. Il n'y a pas trop de questions à se poser.

5 Au mois de mai, fais ce qu'il te plaît. Cette semaine, pour que vous puissiez vous sentir bien, il serait judicieux d'harmoniser le monde qui vous entoure. Dans le domaine professionnel, vous aurez à prendre des responsabilités, à régler les derniers problèmes avant de concrétiser une situation. Dans le domaine sentimental, l'heure est à l'amélioration de vos rapports. Ne soyez pas avares de sentiments, donnez ce que vous possédez au fond de vous. Un cadeau, une pensée, un geste qui fait plaisir et vous aurez toutes les chances d'atteindre l'équilibre.

6 Voici une période qui demande réflexion... En effet, la vibration vous propose de ne pas prendre tout de suite de décision, de laisser passer un peu de temps avant de concrétiser. Pour l'instant, donc, n'étalez pas vos cartes sur la table, ne cherchez pas à rendre les situations plus claires d'un simple coup de baguette magique. Le mois de mai entier parle de rapports humains à préserver, à améliorer. Pas de précipitation. Apprenez à ralentir le mouvement, offrez-vous des moments de silence, de paix et prenez quelque distance vis-à-vis du monde extérieur et de ses problèmes. Relaxez-vous, soyez disponibles.

7 Si le 8 mai est une victoire, la semaine qui s'annonce va dans le même sens. En effet, c'est le moment d'agir avec détermination. Dans le domaine professionnel, ne laissez pas les choses aller comme elles le veulent mais sachez, vous, ce que vous voulez. Dring ! Le réveil vient de sonner, il faut prendre la direction des opérations et progresser. Ouvrez votre esprit à ce qui est nouveau, original, différent. Mais ne restez pas dans l'inaction. Motivez-vous (personne ne le fera à votre place), sachez changer vos plans si la situation le demande et ne restez pas coincés dans une sorte de solitude. C'est à l'extérieur que vous trouverez.

8 Ce mois de mai signifie pour vous du travail et une stabilité à trouver. Mais, pour l'instant (cette semaine), il faudrait vous alléger des poids qui pèsent. Dans le domaine professionnel, lâchez un peu de lest, regardez les choses différemment et concluez ce qui doit l'être. C'est en mettant un terme à ce qui vous ralentit que, dès la semaine prochaine, vous repartirez en avant. Dans le domaine sentimental et amical, faites un bilan. Donnez-vous suffisamment d'amour et de temps à ceux qui le méritent ? Vous étudiez-vous assez pour mettre de côté vos défauts, pour augmenter vos qualités ?

9 Roulez, roulez petit bolide... La période est particulièrement favorable pour vous lancer dans des projets, dans l'action tous azimuts. Sachez d'abord que ce mois de mai sera mouvementé, qu'un vent de liberté soufflera. C'est donc, dès cette semaine, qu'il faut trouver une véritable autonomie, qu'il faut mettre en application vos idées. Si le mois d'avril vous a paru plutôt lent et besogneux, tenez-vous prêts au renouvellement. Dans le domaine professionnel, comptez sur vos propres capacités, entreprenez, par vous-mêmes, sans attendre d'aide ou d'encouragements des autres. Ayez l'esprit libre.

Elle n°2365, mai 1991. *"La numérologie"*, © Didier BLAU

Corrigés

1) Vous êtes né le 20 mai 1968

20 mai 1991 = 20 + 05 + 1991 = 2 + 0 + 0 + 5 + 1 + 9 + 9 + 1 = 27
27 = 2 + 7 = 9
Votre chiffre est 9 pour l'année 1991

2) Plan du paragraphe (chiffre 1)

• Introduction

"Voici" (présentatif)
"plan relationnel" "professionnels" "sentimentaux"
"vous aurez à" (il faut) "équilibrer" "harmonieuse"

• 1re partie : reprise de l'introduction sur les relations professionnelles et sentimentales
"si... si... ne pas..., (hypothèse / déduction) = négatif
mais... améliorer les relations" (opposition) = positif

• 2e partie : décomposition du thème "en amour"
"si..., c'est en... = positif
et non... " = négatif

• 3e partie : décomposition du thème "dans le domaine professionnel"
"l'heure est" = réalité

• Conclusion
"Prenez" (impératif)

4) Chiffre 5 : Ceci n'est qu'un exemple possible.

Voici une semaine très agréable en perspective aussi bien sur le *plan professionnel* que sur le *plan sentimental.*
Enfin on reconnaîtra vos mérites et la personne que vous aimez en secret vous déclarera son amour.
En ce qui concerne votre *activité professionnelle*, **si** vous pensez que vos projets ne progressent pas comme vous souhaitez, **ne** vous levez pas la nuit pour travailler, **ne** fumez **pas** 20 cigarettes par jour en vous rongeant les ongles, **mais** détendez-vous et faites du sport. Vous verrez **alors** que vous viendrez à bout très facilement de ce que vous avez projeté.
En *amour*, l'heure est à la félicité, la personne que vous aimez en secret depuis si longtemps vous déclarera son amour et vous serez le plus heureux des hommes (la plus heureuse des femmes).
En résumé, une *semaine exceptionnelle* qui comptera dans votre vie.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 39

Ce qui tue les nichées d'hirondelles

Objectifs

Travail sur les correspondances textes - représentations graphiques.

Consignes pour l'étudiant

1) Représentez à l'aide du système de représentations graphiques qui vous paraît le plus adapté les données du document de la page suivante.

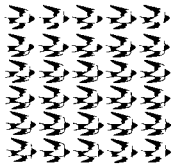
2) Que pensez-vous du système de représentation adopté par les auteurs de *La Hulotte* ?

Corrigés

2) *La Hulotte* est un journal humoristique qui joue entre le discours de type scientifique (discours expositif) et le "dialogue/interpellation" avec ses "jeunes" lecteurs (discours interactif).
Les systèmes choisis par *La Hulotte* pour visualiser ses données statistiques scientifiques sont de plusieurs types :
des hirondelles présentées en vol dont le nombre correspond au pourcentage énoncé (exemples : 5 hirondelles pour les 5 % de nichées tuées lors de la fermeture surprise du local, 30 hirondelles pour les 30 % de perte due aux attaques de moineaux), mais aussi **des dessins** très éloquents (exemple : l'expropriation par les hirondelles de fenêtres est montrée par un couple et ses 2 valises), **des légendes** (le chat de la ferme se plaint de ce qu'on l'accuse sans fondement ou presque), **des titres** suggestifs (exemple : clic clac ! pour la fermeture surprise du local).

Ce qui tue les nic hées d'Hirondelles

dans les petits villages de la Brie[1]



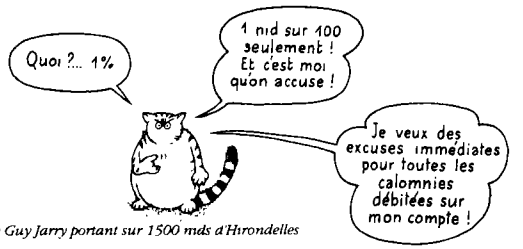
30% *Le brigandage*
Les nids sont pris d'assaut et annexés par les Moineaux domestiques

20% *La Gastronomie*
Le Lérot déguste les oeufs et les petits

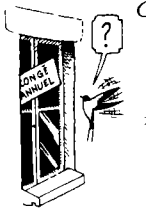
11%

Meurtrier
Les passages épisodiques du *Grand Bourreau Gris des Hirondelles*

1% *Le Chat de la ferme :*



(1) - D'après une étude de Guy Jarry portant sur 1500 nids d'Hirondelles



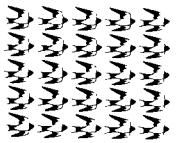
Clic-clac !
La fermeture surprise du local : **5%**

Une visite de la F

1%

Le décès accidentel
de l'un des conjoints **1%**

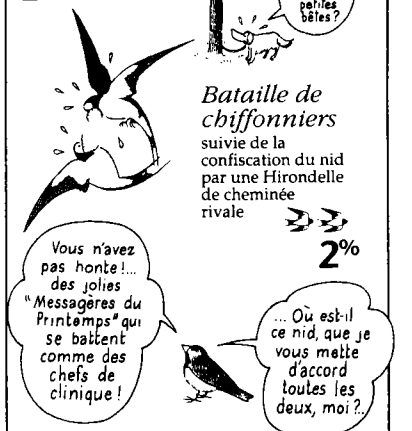
Cause inconnue :
(dont : empoisonnements par les pesticides agricoles)



25%

Abandon des petits
Nichées trop tardives : en automne, les parents quittent froidement les poussins pour partir en migration **3%**

Bataille de chiffonniers
suivie de la confiscation du nid par une Hirondelle de cheminée rivale **2%**



Expropriation
par les Hirondelles de fenêtre **1%**

Moralité :
Les oiseaux n'en ont guère...

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 40

Problèmes de peau

Objectif

Sensibilisation au rôle de la ponctuation dans la cohésion textuelle.

Consignes pour l'étudiant

Retrouvez la présentation et la ponctuation de ce texte.

Fiche des Laboratoires Oberlin

L'acné juvénile

il survient au moment de la puberté à l'origine une sécrétion excessive de sébum due à un déséquilibre hormonal fréquent à cette époque de la vie entraîne la formation de petits kystes micro-kystes ceux-ci peuvent alors évoluer en points noirs comédons ou s'enflammer et entraîner l'apparition de pustules ou papules caractéristiques de l'acné ce qu'il faut faire éviter certains médicaments demandez conseil à votre pharmacien il existe des traitements efficaces contre l'acné consultez votre médecin ce qu'il ne faut pas faire vider les comédons points noirs vous-même vous exposer au soleil sans crème haute protection l'acné s'aggraverait après une amélioration passagère vous maquiller sans avoir consulté un dermatologue

Corrigés

L'ACNE JUVENILE

Il survient au moment de la puberté. A l'origine, une sécrétion excessive de sébum, due à un déséquilibre hormonal, fréquent à cette époque de la vie, entraîne la formation de petits ***kystes*** (micro-kystes). Ceux-ci peuvent alors évoluer en ***points noirs*** (comédons) ou s'enflammer et entraîner l'apparition de pustules ou papules caractéristiques de l'acné.

CE QU'IL FAUT FAIRE

- Eviter certains médicaments: demander conseil à votre pharmacien,
- Il existe des ***traitements efficaces*** contre l'acné: consultez votre médecin.

CE QU'IL NE FAUT PAS FAIRE

- Vider les comédons (points noirs) vous - même.
- Vous exposer au soleil sans crème haute protection (l'acné s'aggraverait après une amélioration passagère).
- Vous maquiller sans avoir consulté un dermatologue.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 41

Mouvement - Vitesse

Objectifs

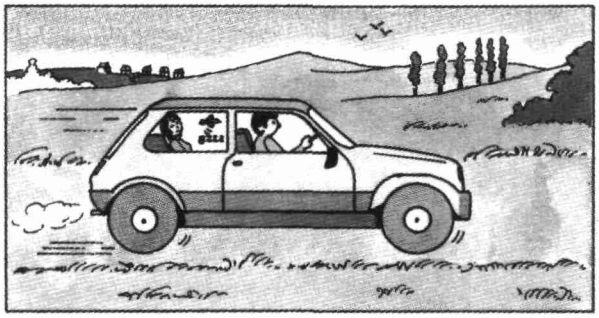
Sensibilisation au rôle de la ponctuation dans la cohésion textuelle.

Consignes pour l'étudiant

Retrouvez la ponctuation disparue.

13.1 mouvement
13.1.1 relativité du mouvement
un mouvement est un mouvement par rapport à un autre objet qui sert de référence s'il se déplace si sa position change par rapport à cet objet observons le dessin ci-contre la voiture se déplace par rapport à la route aux arbres aux maisons qui constituent un référentiel Sophie la passagère endormie est en mouvement par rapport à la route mais elle est immobile par rapport à la carrosserie de la voiture choisie comme référentiel une guêpe enfermée dans la voiture vole en tous sens par rapport à la carrosserie sa vitesse n'excède pas quelques décimètres par seconde mais par rapport aux arbres sa vitesse est grande peu différente de celle de la voiture
• les notions de déplacement de mouvement et de vitesse sont relatives au référentiel choisi

Physique et Chimie 2e. Collection Eurin Gié.
Hachette, 1987.



Corrigés

13.1 mouvement
13.1.1 relativité du mouvement
Un mouvement est un mouvement, par rapport à un autre objet qui sert de référence, s'il se déplace, si sa position change par rapport à cet objet.
Observons le dessin ci-contre. La voiture se déplace par rapport à la route, aux arbres, aux maisons, qui constituent un référentiel.
Sophie, la passagère endormie, est en mouvement par rapport à la route ; mais elle est immobile par rapport à la carrosserie de la voiture choisie comme référentiel.
Une guêpe, enfermée dans la voiture, vole en tous sens. Par rapport à la carrosserie, sa vitesse n'excède pas quelques décimètres par seconde. Mais par rapport aux arbres, sa vitesse est grande, peu différente de celle de la voiture.
• Les notions de déplacement, de mouvement et de vitesse, sont relatives au référentiel choisi.

Physique et Chimie 2e. Collection Eurin Gié.
Hachette, 1987.

Un travail de fourmi

Objectifs

Sensibilisation aux termes de reprise pour la cohésion textuelle (les procédés anaphoriques : démonstratifs, possessifs, relatifs, déictiques, pronoms personnels, substantifs).

Consignes pour l'étudiant

Soulignez les procédés anaphoriques qui reprennent "les fourmis" et classez les suivant leur nature.

Un travail de fourmi
Oui, les fourmis connaissent l'art de la ventilation, de l'élevage (des pucerons), l'arme chimique (l'acide formique). Elles présentent aux contrôles de la fourmilière leurs passeports olfactifs, se massent, se salivent, élèvent des fourmis-jarre qui restent suspendues au plafond. et ont pour office de garder au frais les provisions de tous. Elles discutent entre elles en émettant des parfums. Ouvrières, cracheuses de colle, guerrières, elles vivent et agissent pour la ville, dans un temps qui s'accélère lorsqu'il fait chaud.
Ce palpitant roman d'aventures – avec attaque de pivert, secrets gardés sous l'étage moins 56 de la fourmilière et scènes de guerre affolantes – a été écrit par un journaliste scientifique qui connaît le sujet sur le bout des antennes. Il met en scène une vieille guerrière, 103683e, une future reine et un jeune mâle, de la fourmilière Belokan, capitale d'une fédération de villes de fourmis rousses. Pour une fois, les fourmis ne sont pas traitées comme un danger sur le thème – horreur – "les insectes envahissent le monde". La fourmilière est vue de l'intérieur, avec sa logique, sa vie quotidienne, ses combats. Et on y croit... Les aventures parallèles des humains paraissent un peu pâles à côté. Logique.

D.L. PELEGRIN

LES FOURMIS de Bernard Weber. Albin Michel, 325 p., 210 F.
Télérama - n° 2155 - mai 1991

Procédés anaphoriques

1) substantif principal
2) substantifs secondaires
3) substantif + adjectif
4) pronoms personnels - adjectifs possessifs
5) déictique
5) relatif
7) démonstratif
8) ...

Corrigés

1) substantif principal	les fourmis	
2) substantif secondaire	la fourmilière	
	ouvrières	
	cracheuses de colle	les catégories
	guerrières	de fourmis
	la 103 683e	
3) substantif + adjectif	une future reine	
	un jeune mâle	exemplification
	une vieille guerrière	
4) pronoms personnels	elles	
- adjectifs possessifs	leurs - sa, ses	
5) déictiques		
6) relatif		
7) démonstratif		

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 43

Saint Antoine et Danalie

Objectifs

Travail sur la logique sémantique. Cet exercice permet de sensibiliser les apprenants à l'organisation et à la logique du discours en s'appuyant sur le lexique et les temps des verbes. Il s'agit ici de remettre les événements (du récit) dans le bon ordre pour que le texte retrouve sa logique.

Consignes pour l'étudiant

Toutes les phrases composant cette histoire ont été mélangées. Recomposez le texte suivant la logique du récit.

A - Mais cette statue avait disparu depuis longtemps, probablement brisée par un orage.
B - Danalie promit et remercia.
C - Dans notre champ, sur une petite colline qui domine le village, se trouvait depuis des siècles, abritée dans une petite niche de pierre, une statue de Saint Antoine.
D - Au milieu de la nuit, quelle ne fut pas la surprise des habitants du village d'entendre Danalie qui parcourait les ruelles en criant : "Non Saint Antoine, ne me frappe pas, ne me frappe pas, je te mettrai une statue, je te jure."
E - Mais le soir venu, elle dépensa tout l'argent en alcool et après avoir bien bu, s'en fut se coucher...
F - Et, dès le lendemain, un Saint Antoine tout neuf, brillait sur la colline.
G - Quelques touristes passant par là, s'émurent de ce que la niche était vide et donnèrent une forte somme d'argent à Danalie, une vieille femme qui gardait ses moutons tout près, en lui disant : "Voici pour une nouvelle statue."

Corrigés

C - Dans notre champ, sur une petite colline qui domine le village, se trouvait depuis des siècles, abritée dans une petite niche de pierre, une statue de Saint Antoine.
A - Mais cette statue avait disparu depuis longtemps, probablement brisée par un orage.
G - Quelques touristes passant par là, s'émurent de ce que la niche était vide et donnèrent une forte somme d'argent à Danalie, une vieille femme qui gardait ses moutons tout près, en lui disant : "Voici pour une nouvelle statue."
B - Danalie promit et remercia.
E - Mais le soir venu, elle dépensa tout l'argent en alcool et après avoir bien bu, s'en fut se coucher...
D - Au milieu de la nuit, quelle ne fut pas la surprise des habitants du village d'entendre Danalie qui parcourait les ruelles en criant : "Non Saint Antoine, ne me frappe pas, ne me frappe pas, je te mettrai une statue, je te jure."
F - Et, dès le lendemain, un Saint Antoine tout neuf brillait sur la colline.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 44

Le renouvellement des cellules

Objectifs

Ce texte permet de sensibiliser les apprenants à la logique du discours expositif en s'appuyant sur les relations d'ordre (cause, conséquence, hypothèse, déduction, chronologie) et le lexique.

Consignes pour l'étudiant

Toutes les phrases composant ce texte sur le renouvellement des cellules (texte tiré d'une brochure d'un laboratoire pharmaceutique) ont été mélangées. Recomposez le texte suivant la logique du discours expositif.

A - **Il s'en forme continuellement** dans la moelle rouge de l'extrémité des os longs et à l'intérieur des os plats : 150 à 200 milliards par jour !
B - Voici quelques exemples du renouvellement cellulaire :
C - Les autres cellules sanguines, c'est-à-dire les diverses catégories de globules blancs, sont elles aussi remplacées grâce à une production incessante réalisée au niveau de la moelle osseuse.
D - Les **globules rouges**, cellules sanguines spécialisées dans le transport des gaz, ont une **durée de vie très limitée** (120 jours en moyenne).
E - On a évalué que l'épiderme se renouvelle ainsi totalement en quelques dizaines de jours.
F - **Les cellules de l'épiderme** se renouvellent rapidement.
G - Sur une coupe de peau par exemple, on peut voir que l'épiderme est formé de plusieurs couches : la couche basale prolifère par des divisions cellulaires repoussant en permancence les couches supérieures qui sont finalement éliminées par une desquamation des cellules mortes les plus externes.

Corrigés

B - Voici quelques exemples du renouvellement cellulaire :
D - Les **globules rouges**, cellules sanguines spécialisées dans le transport des gaz, ont une **durée de vie très limitée** (120 jours en moyenne).
A - **Il s'en forme continuellement** dans la moelle rouge de l'extrémité des os longs et à l'intérieur des os plats : 150 à 200 milliards par jour !
C - Les autres cellules sanguines, c'est-à-dire les diverses catégories de globules blancs, sont elles aussi remplacées grâce à une production incessante réalisée au niveau de la moelle osseuse.
F - **Les cellules de l'épiderme** se renouvellent rapidement.
G - Sur une coupe de peau par exemple, on peut voir que l'épiderme est formé de plusieurs couches : la couche basale prolifère par des divisions cellulaires repoussant en permancence les couches supérieures qui sont finalement éliminées par une desquamation des cellules mortes les plus externes.
E - On a évalué que l'épiderme se renouvelle ainsi totalement en quelques dizaines de jours.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 45

Sur le pont de Nantes

Objectifs

Ce travail permet de sensibiliser les apprenants à la cohérence textuelle et au résumé. Cette chanson traditionnelle qui raconte une histoire dramatique est formée d'une suite de strophes indépendantes, rimées, très courtes, de deux vers chacune. Chaque strophe apporte un élément nouveau qui participe à l'histoire et seule la chronologie apporte une logique car il n'y a pas d'articulateur dans ce texte. L'apprenant doit reconstruire tout d'abord la logique du récit puis, dans le résumé, réunir les éléments en les liant les uns aux autres à l'aide d'articulateurs logiques et en opérant si nécessaire des transformations (nominalisations par exemple).

Consignes pour l'étudiant

Voici une chanson traditionnelle française très connue qui raconte l'histoire tragique d'une jeune fille et de son frère.
Toutes les strophes de la chanson ont été déplacées sauf la première et les quatre dernières.
1) Remettez les strophes dans le bon ordre.
2) Faites un résumé (en quelques phrases) de cette chanson en utilisant des articulateurs logiques et en opérant si nécessaire des nominalisations.
3) Faites un résumé en une phrase dont voici le commencement et la fin : "C'est l'histoire d'Hélène..... l'effondrement du pont".

1 Sur le pont de Nantes — c'est le commencement de la chanson et de l'histoire...
Un bal y est donné

A Son frère arrive
Dans un bateau doré

B "Ma chère mère
m'y laisserez-vous aller ?"

C Monte à sa chambre
Et se met à pleurer

D La belle Hélène
voudrait bien y aller

E "Qu'as-tu ma sœur
Qu'as-tu donc à pleurer ?"

F "Prends ta robe blanche
Et ta ceinture dorée"

G "Hélas mon frère
Je n'irai point danser"

H "Hélas mon frère
Me laisseras-tu noyer ?"

I Elle fit trois tours
Le pont s'est défoncé (1)

J Dans l'eau se jette
Et les voilà noyés !

K "Oh si ma sœur
Moi je t'y conduirai

L "Non, non, ma fille
vous n'irez point danser"

M La belle Hélène
Dans la Loire est tombée

N "Non, non, ma sœur
Je vais te retirer"

16 Les cloches de Nantes
se mirent à sonner

17 La mère demande
"Qu'a-t-on donc à tant sonner ?"

18 "C'est pour Hélène
Et votre fils aîné"

19 Voilà le sort
Des enfants obstinés (2)

Les 4 dernières strophes de la chanson.

La morale de l'histoire.

(1) s'est effondré, s'est cassé – (2) qui n'obéissent pas à leurs parents

Corrigés

1 - D - B - B - C - A - E - G - K - F - I - M - H - N - J - 16 - 17 - 18 - 19

1 Sur le pont de Nantes
Un bal y est donné

D - 2 La belle Hélène
voudrait bien y aller

B - 3 "Ma chère mère
m'y laisserez-vous aller ?"

L - 4 "Non, non, ma fille
vous n'irez point danser"

C - 5 Monte à sa chambre
Et se met à pleurer

A - 6 Son frère arrive
Dans un bateau doré

E - 7 "Qu'as-tu ma sœur
Qu'as-tu donc à pleurer ?"

G - 8 "Hélas mon frère
Je n'irai point danser"

K - 9 "Oh si ma sœur
Moi je t'y conduirai

F- 10 "Prends ta robe blanche
Et ta ceinture dorée"

I -11 Elle fit trois tours
Le pont s'est défoncé

M - 12 La belle Hélène
Dans la Loire est tombée

H - 13 "Hélas mon frère
Me laisseras-tu noyer ?"

N -14 "Non, non, ma sœur
Je vais te retirer"

J -15 Dans l'eau se jette
Et les voilà noyés !

16 Les cloches de Nantes
se mirent à sonner

17 La mère demande
"Qu'a-t-on donc à tant sonner
?"

18" C'est pour Hélène
Et votre fils aîné"

19 Voilà le sort
Des enfants obstinés

Résumé – Propositions

La belle Hélène voulait aller danser sur le pont de Nantes malgré l'interdiction de sa mère. Alors son frère l'a emmenée mais lorsque le pont s'est effondré, Hélène est précipitée dans la Loire. Son frère a tenté de la sauver mais tous deux se sont noyés.
C'est l'histoire d'Hélène que son frère a emmenée danser sur le pont de Nantes malgré l'interdiction de leur mère, et qui est morte noyée ainsi que son frère qui lui portait secours, après l'effondrement du pont.

CULTURES

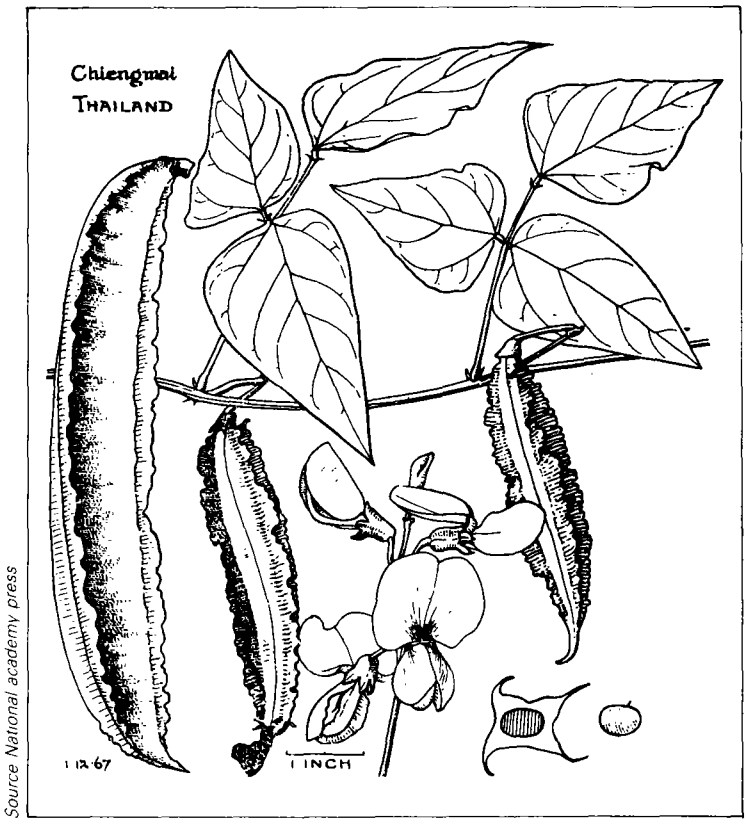
le haricot ailé

Autorisation de décollage en attente

En 1975, on a prétendu que le *Psophocarpus tetragonolobus*, ou haricot ailé, allait devenir la principale source de protéines des régions tropicales. Ses multiples prouesses l'ont fait brandir par certains chercheurs comme le « soja tropical » : consommable depuis la racine jusqu'aux fleurs, nutritivement aussi riche que le soja, le haricot ailé s'accommode de conditions climatiques et pédologiques diverses. Malheureusement, les miracles sont assez rares en agronomie. Pour lui permettre de pallier les carences en protéines de certaines régions tropicales, il faudrait promouvoir cette culture au rang industriel... ce qui n'est guère envisageable avec les variétés actuellement disponibles qui demandent à être tutérisées. Il faudrait aussi familiariser le consommateur africain, pour qui cette plante est nouvelle, avec les produits qu'offre « ce supermarché sur pied », comme l'appellent les Américains. Il faudrait enfin résoudre le problème de bois de chauffe, car les graines demandent des heures de cuisson, ce qui n'a rien de miraculeux dans la pénurie de bois actuelle.

Introduite de nos jours dans plus de 70 pays, il n'y a pourtant qu'une dizaine d'années que l'on s'intéresse aux qualités exceptionnelles de cette légumineuse. Consacrée en 1975 par une publication de l'Académie nationale des Sciences à Washington (U.S.A.), elle a connu un tel engouement que deux congrès lui ont été consacrés, l'un à Manille en 1978 et l'autre à Sri Lanka en 1981. Actuellement, les Philippins mettent sur ordinateur les informations recueillies sur cette plante ces 5 dernières années. Originaire de Papouasie-Nouvelle Guinée et du Sud-Est asiatique, elle occupe une place d'importance dans les cultures de subsistance de nombreux pays tels que l'Indonésie, la Malaisie, la Thaïlande, les Philippines, l'Inde, etc. Plante vivace, herbacée, grimpante, elle apparaît sous la forme d'un enchevêtrement de tiges feuillues, pouvant grimper jusqu'à des hauteurs de 4 m et plus si le support le permet, comme un arbre par exemple. De nombreuses différences biologiques font varier la forme, la taille, la couleur des feuilles, des fleurs, des gousses, d'une variété à l'autre. Même les temps de germination, de floraison, de maturation des graines connaissent de nombreuses variations. Ainsi, les fleurs peuvent être blanches, bleues, pourpres ou roses, se transformer en gousses de couleurs variables aussi, mais plus généralement vertes, et qui ont en moyenne 20 cm de long (dans certaines variétés, elles peuvent rivaliser avec la longueur de l'avant-bras d'un homme). Ce sont les gousses qui ont fait qualifier ce haricot de « ailé » car elles ont une section caractéristique en losange d'où partent 4 collerettes ou « ailes ».

Le haricot ailé est miraculeux dans la mesure où chacun de ses constituants est consommable. Ses gousses, récoltées tôt — donc pas trop fibreuses et encore tendres — offrent un légume vert croustillant, légèrement sucré, que l'on peut préparer cru, bouilli, frit ou mariné. Leur



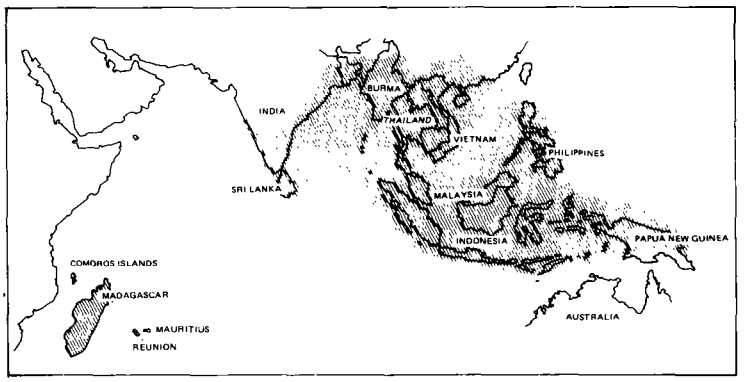
Source National academy press

Les origines du haricot ailé restent encore troubles Il semble cependant que quatre sites puissent être retenus la Nouvelle-Guinée les îles Maurice, Madagascar, ainsi que les Indes
En outre, sa culture remonte à plusieurs siècles en Nouvelle-Guinée, sa présence étant inscrite au niveau de certains rites tribaux

maturation s'étend sur plusieurs semaines ce qui permet de les cueillir et de les manger fraîches sur une longue période. Les feuilles, une fois cuites, se consomment comme des épinards ainsi que les fleurs qui, frites ou cuites à la vapeur, s'apparentent à des champignons légèrement sucrés grâce au pollen. Certaines variétés offrent des tubercules, de la taille de petites carottes, dont la chair est tant appréciée dans certains pays comme la Nouvelle-Guinée, que des fêtes sont organisées en son honneur au moment de la moisson. Quant aux racines elles-mêmes, elles sont aussi consommables et ressembleraient à de très fines asperges. Enfin, les graines qui se développent à l'intérieur des gousses non cueillies, peuvent aller elles aussi dans la marmite. Mais le miracle ne s'arrête pas là. Il réside surtout dans le fait que cette plante est nutritivement comparable au soja. Et lorsqu'on connaît les difficultés rencontrées par les programmes de recherche pour adapter le soja aux conditions tropicales, on comprend l'importance accordée à ce haricot. Les graines contiennent les mêmes proportions de protéines, de lipides, de minéraux, de vitamines, d'acides aminés essentiels que celles du soja et sont, après transformation, tout aussi digestes. Les tubercules ont une teneur en protéines de 2 à 4 fois plus élevée que la pomme de terre et, dans le cas du manioc, 8 fois plus. Quant aux feuilles, elles renferment des vitamines A dont la carence rend aveugles chaque année des centaines d'enfants dans les pays tropicaux.

La culture de ce haricot présente en outre l'avantage de pouvoir être envisagée dans une vaste gamme d'environnement et de modes de production agricoles, car c'est une plante relativement souple. Pour une bonne croissance, elle demande une certaine pluviométrie, environ entre 700 et 4 000 mm par an de précipitation. Cependant, elle offre une bonne tolérance à la sécheresse comme l'ont prouvé certaines variétés en Thaïlande en 1979 où, malgré une pénurie d'eau sévère, elles ont non seulement survécu mais présenté une très bonne productivité.

Ce n'est pas une plante très exigeante non plus pour ce qui est du sol, hormis les sols alcalins ou acides auxquels elle ne s'accommode pas. Son appartenance tropicale s'explique par la durée de lumière diurne, qui ne doit pas dépasser 11 à 12 heures pour que s'effectue la floraison. Plus encore que les autres légumineuses, le haricot ailé transforme l'azote de l'air en nitrate, qu'il utilise à son tour pour former des protéines. Et ce grâce au très grand nombre de nodules sur ses racines de surface (en Thaïlande, on en a dénombré plus de 1 000 sur un seul plant). Cette grande capacité à fixer l'azote améliore les terres sur lesquelles cette plante est cultivée. C'est pourquoi il a été suggéré de la développer, non seulement pour contribuer à l'amélioration de l'alimentation, mais aussi comme engrais vert, plante de couverture, plante améliorante ou fourrage, etc.



Source National academy press

Zone de developpement du haricot aile

Au Ghana, par exemple, le haricot ailé est utilisé comme plante rampante sous plantations, protégeant et régénérant le sol, évitant les mauvaises herbes... et procurant aussi des vivres.

On a encore attaché peu d'importance aux maladies et prédateurs susceptibles de s'attaquer au haricot ailé. On se contente encore de diversifier les variétés afin de limiter les risques d'épidémies. Mais c'est un problème que l'on ne saurait longtemps sous-estimer si l'on veut parvenir à intensifier les cultures. De gros dégâts, dus vraisemblablement à des virus, sont déjà survenus en Indonésie, Côte-d'Ivoire et Ghana.

L'autre problème, et pas le moindre, à résoudre pour parvenir à développer cette plante est celui du tuteurage. En effet, les variétés actuellement disponibles, pour être productives, doivent être tutérisées sur des perches ou des treillis. Faute de quoi, les plants s'enchevêtrent en un amas de tiges entrelacées qui produisent peu de gousses et peu de graines. Au Nigéria, des essai ont montré que la tutérisation a plus que doublé le rendement... mais c'est une opération aussi laborieuse que coûteuse lorsque menée à grande échelle. On est donc encore loin, par ce fait, des vastes programmes de cultures industrielles... Tant que les recherches génétiques n'auront pas mis au point une variété naine, à tige raide, aux entre-nœuds courts, le haricot ailé ne prendra pas une place équivalant à celle du soja dans l'agriculture mondiale — comme certains l'ont prétendu — mais se cantonnera à son domaine actuel, c'est-à-dire au petit lopin de terre, aux jardins maraîchers, aux arrière-cours des pauvres dans le Sud-Est asiatique.

En 1976, la Fondation Nestlé a lancé en Côte-d'Ivoire un projet de culture du haricot ailé dans un village afin d'étudier l'influence de sa consommation par les enfants sur leur développement. S'appuyant comparativement sur un village n'ayant pas introduit cette culture dans leur alimentation mais présentant les mêmes caractéristiques par ailleurs, les résultats n'ont pas manqué d'être probants : le poids et la taille des enfants consommant régulièrement de cette plante étaient, et de beaucoup, supérieurs à ceux des enfants ayant une alimentation traditionnelle. Maintenant le plus difficile reste à faire : sensibiliser la population aux bienfaits de cette nouvelle culture, et donc transformer les habitudes alimentaires. L'équipe de la Fondation Nestlé avait mis au point des recettes facilement applicables et intégrant le haricot ailé en altérant le moins possible les recettes traditionnelles. Mais c'est un gros travail de vulgarisation qui demande nombre de démonstrations culinaires, d'autant que les populations africaines goûtent assez peu la saveur timide des tubercules et des graines de ce haricot. Ainsi, l'I.R.A.T.* avait effectué, il y a une dizaine d'années, des parcelles d'expérimentation au Togo, qui n'ont pas eu de suite, les Togolais n'aimant pas ce produit. En outre les graines, pour être consommables sous une autre forme que la farine, demandent une très longue cuisson même après trempage car elles sont très dures, ce qui ne milite pas en faveur de cette plante dans la crise de bois de feu actuelle.

On est donc encore loin d'avoir résolu le problème de carences en protéines des régions tropicales. Il n'y a pas de plante miracle en agriculture. Il n'en demeure pas moins que le haricot ailé reste très prometteur. Il n'a pas dit son dernier mot. On en sait à peu près autant sur cette plante que sur le soja il y a 60 ans... De gros efforts restent à fournir pour en améliorer le matériel génétique, pour approfondir sa connaissance. Tous les espoirs fondés sur sa culture sauront-ils tenir leur promesse ?

Florence LASSAILLY

* I.R.A.T. Institut de Recherches Agronomiques Tropicales

BIBLIOGRAPHIE

National Academy Press — The Winged Bean — A high protein crop for the Tropics — 48 pages
Fondation Nestlé — Rapports d'activité 1978-1979 4, Place de la Gare, 1003 LAUSANNE — SUISSE

Analyse prépédagogique

Choix du texte :

1. Avantages/inconvénients mais avec une présence marquée de l'opinion de l'auteur tant au niveau de la liste des avantages que de celle des inconvénients ; ce qui permet de faire travailler en plus le procédé argumentatif de l'accumulation. Par rapport à un texte comme le "Vampire Striga" (voir p. 243) ou un texte carrément plus scientifique, ce texte est intéressant car il introduit une relation "auteur-énoncé" représentative du type du discours vulgarisation scientifique dans une revue qui se veut de vulgarisation scientifique sérieuse.

a) Présence marquée de l'opinion de l'auteur

On a prétendu : travail possible sur les verbes du dire.

multiples prouesses
engouement
miracle non scientifique
miracles
ressembleraient
} travail lexical

b) Travail sur les avantages

D'un point de vue organisation du discours.

Remarquer les procédés d'énumération/accumulation en regardant les entourages.

Les gousses "Point". Les feuilles... ainsi que... certaines variétés offrent des tubercules... quant aux racines. Enfin, les graines. Mais le miracle... Les graines contiennent les mêmes proportions de protéines "virgule", de lipides, etc. Quant aux feuilles. La culture... présente en outre, non seulement pour contribuer à l'amélioration mais aussi comme plante de couverture, plante améliorante ou fourrage etc. (valeur accumulative de etc.).

2. L'expression du manque

Ce texte est particulièrement intéressant car toute la seconde partie (à partir de "On a encore peu attaché d'importance;") exprime une série de choses à faire pour que le miracle soit réalisé : les modalités du non certain, du non réalisé.

Dans le chapeau :

- il faudrait promouvoir..., ce qui n'est guère envisageable avec les variétés actuellement disponibles qui demandent à être tutérisées
- il faudrait familiariser
- il faudrait enfin résoudre le problème
- car les graines demandent

Dans le texte :

Relevé de ce qui reste à parcourir pour que le miracle arrive :

- on a encore attaché peu d'importance à ceux...
- on se contente encore de...
- mais c'est un problème que l'on ne saurait (conditionnel)... si l'on veut parvenir à...
- l'autre problème, et pas le moindre à résoudre pour parvenir à est celui du...
- les variétés actuelles, pour être... doivent être (passif)
- faute de quoi,
- mais c'est une opération aussi laborieuse que coûteuse
- on est donc encore loin
- Tant que... n'auront pas...(x), ne prendra pas place (verbe...) mais (verbe futur)
- le plus difficile reste à faire :

  les graines pour être + adjectif demandent à, c'est un gros travail de vulgarisation qui demande nombre de démonstrations culinaires...
- on est donc encore loin
- il n'a pas dit son dernier mot
- de gros efforts restent à fournir pour..., pour...

3. Le chapeau : résumé-synthèse
Retrouver les correspondances chapeau-texte. Étudier la construction. Parallèle total.

4. La description des spécificités du haricot ailé permet de travailler particulièrement l'expression de la variété.

De nombreuses différences... font varier... d'une variété à l'autre connaissant de nombreuses variations, peuvent être... de couleurs variables.

Propositions pédagogiques

1. Selon le cas, on commence par le chapeau ou on le garde pour la fin : exemple de synthèse/résumé travail écrit.

- Si on commence par le chapeau, donner des consignes de lecture pour repérer les dénominations du haricot ailé, ses avantages, ses inconvénients.
- Si on décide de l'exploiter à la fin. Faire lire les 4 premières lignes, pour poser le problème.

2. Petit travail sur le paradoxe
Introduite de nos jours dans plus de 70 pays, il n'y a pourtant qu'une dizaine d'années que l'on s'intéresse aux qualités exceptionnelles de cette légumineuse.

Où est le paradoxe ?
Qui est "on" ?
On : "la science" publication de l'Académie Nationale des Sciences à Washington (USA)
Congrès de Manille 1978, Congrès de Sri Lanka 1981, Expérience aux Philippines.
Quelle science ?
Lire l'information sous le schéma.
Éventuellement proposer des exercices sur la concession.
Petit débat sur science/sagesse populaire.

3. Carte d'identité du haricot

- Faire établir la carte d'identité :

Nom : Psophocarpus tetragonolobus
1er surnom : Haricot ailé (justificatif développement du miracle : tout est consommable.
Famille : plante légumineuse (faire expliciter dans le dictionnaire)
Signe distinctif : plante vivace, herbacée, grimpante (cf. dictionnaire)
Travail sur la variété, forme, taille, couleur, fleurs, gousses.

- Réemploi possible par la description d'une autre plante ou d'un individu.

4. Travail sur les avantages
Faire liste les avantages :

consommation
nutrition — le miracle
avantages agronomiques

Selon le public, on peut travailler plus à fond.

- Relever ce qui est consommable
- Relever pourquoi la plante est nutritive
- Relever les avantages agronomiques

Ce qui est consommable	*Justificatif*
gousse	récoltées tôt
feuilles	offrent un légume vert
fleurs	etc.
Avantages nutritifs	*Justificatif*
Avantages agronomiques	*Justificatif*
	Plante souple : tolérance à la sécheresse

Pas très exigeante pour le sol
Fixation de l'azote

• Réemploi
Proposer de faire un menu où interviennent cuisinier, diététicien et paysan.

5. Les inconvénients
• Bien montrer le lien entre le français usuel et le français scientifique.
• Faire relever essentiellement l'expression du manque.

Inconvénient	*Expression du manque*
Maladie ou prédateurs	Un problème à ne pas sous-estimer
le tuteurage	L'autre problème n'est pas le moindre
Difficulté de tranformer les habitudes alimentaires	
Problème de la cuisson et de la consommation d'énergie.	

• Réemploi
Si nécessaire, introduire des exercices cause/conséquence
Débat : Diviser le groupe en 2, les uns ne feront valoir que les avantages, les autres que les inconvénients.

6. Élucidation du titre et du sous-titre.
Sous-titre : indice de vulgarisation scientifique
panel d'idées autour de l'aile.

7. On peut envisager des travaux écrits si l'on veut à partir des avantages et des inconvénients.

Cultures

Un vampire vert nommé striga

Quelle est la plante qui parasite tant le sorgho, le mil, le maïs ou le riz que les paysans sont parfois obligés de lui abandonner leurs champs, qui commet ses dégâts sous terre mais donne le change avec de belles fleurs ? Le striga, adventice maligne qui cause autant de ravages aux cultures que de problèmes aux agronomes.

Photo D.R

Le terme de fléau n'est pas trop fort pour qualifier cette mauvaise herbe perfide qu'est le striga. Et on peut s'étonner que, bien que reconnue comme dangereuse depuis le début du siècle, ce parasite n'ait pas fait l'objet de recherches plus approfondies et plus cohérentes. A l'heure actuelle, en effet, aucune technique de lutte efficace n'a été proposée aux petits agriculteurs tant africains qu'asiatiques qui ne peuvent que constater les dégâts causés à leurs cultures vivrières.

A quoi ressemble donc ce génie malfaisant, dont on ne connait pas encore toutes les subtilités ? Striga est une scrofulariacée, parasite, épirhize, c'est-à-dire qu'elle vit aux dépens d'une plante-hôte dont elle attaque les racines. Trois espèces de striga, parmi la trentaine d'espèces annuelles recensées, sont particulièrement redoutables : striga asiatica et striga hermonthica qui parasitent, selon les régions, le sorgho, le mil, le maïs, la canne à sucre et le riz pluvial et striga gesnerioides qui s'attaque aux légumineuses, au tabac ou à la patate douce. Une description rapide du cycle biologique de cette plante permet de comprendre le danger qu'elle représente. La minuscule graine de striga enfouie dans le sol reste en dormance durant la saison sèche.

Puis, lorsque la température et l'humidité lui sont favorables, en début de saison des pluies, une période de préconditionnement de 10 ou 15 jours lui permet d'acquérir ses capacités germinatives. Si la graine se trouve, alors, à proximité (2 à 5 mm) des racines d'une plante hôte, elle en reçoit un stimulant de germination qui lui permet de démarrer sa vie végétative. Elle émet ainsi une radicule qui se dirige par chimiotropisme vers la racine hôte. Lorsqu'elle a atteint son but, cette radicule s'accroche sur la racine de la plante.

Puis, elle développe un haustorium, sorte de suçoir, qui pénètre cette racine et établit des connexions vasculaires avec l'hôte. Striga agit alors comme une pompe, tirant l'eau et les substances minérales et organiques nécessaires à sa croissance de la plante hôte. Ce parasitisme est d'autant plus sournois que striga reste caché dans le sol plusieurs semaines avant que la plantule ne lève. Certains pieds ne voient jamais le jour poursuivant, malgré tout, sous terre leur oeuvre de destruction. L'apparition des premières feuilles permet à striga d'élaborer ses propres produits de synthèse ce qui ne l'empêche pas de continuer à puiser abondamment dans ceux de la plante hôte. Striga pousse ensuite en quelques semaines, s'épanouit en ravissantes fleurs et produit des graines en abondance (40.000 à 90.000 graines par pied selon les espèces). Pendant ce temps, la plante-hôte soumise à ces prélèvements ainsi, probablement, qu'à une action toxique et pathologique de striga, flétrit, voit sa croissance ralentie et, si l'infestation est trop forte, meurt.

Les pertes de rendement causées par striga sont difficiles à évaluer -une partie des parasites restant cachée- de plus elles varient beaucoup en fonction des capacités de résistance de l'hôte, des conditions climatiques et du degré d'infestation. Toutefois, on estime que

dans la zone semi-aride de l'Afrique tropicale, en Afrique du sud et en Inde où striga est très répandue, les pertes en grain atteignent 60 % à 70 %, ainsi sur le sorgho au Soudan et au Nigéria, comme dans l'état d'Andhra Pradesh en Inde. Dans cette dernière région et en Ethiopie, certaines terres sont tellement infestées que les agriculteurs sont obligés soit de changer de culture -si c'est possible- soit d'abandonner leurs champs et d'aller cultiver ailleurs. Aux Etats-Unis l'introduction accidentelle de striga dans le sud du pays en 1956 a causé de graves dégâts à plus de 150.000 ha.

Pour les agriculteurs, en particulier africains, striga apparaît comme un problème majeur qui, s'il a toujours existé, semble prendre de l'ampleur. Dans les zones les plus peuplées, la réduction des jachères et la mise en cultures de terres plus pauvres favorise l'extension de striga qui pousse bien en sols dégradés. De plus les variétés améliorées qui ont été introduites sont beaucoup moins résistantes à ce parasite que les variétés locales. Ainsi en Inde où striga n'était qu'un problème marginal pour les agriculteurs cultivant traditionnellement le sorgho, la mise en culture continue de nouvelles variétés a favorisé une recrudescence de l'infestation qui touche a son tour les variétés locales.

Eradiquer cette mauvaise herbe n'est certes pas une mince affaire. En effet, ces milliers de petites graines très légères, que le vent peut facilement disséminer au loin, ont de surcroît la faculté de se conserver en terre quinze à vingt ans sans perdre leur pouvoir germinatif, en attendant les conditions climatiques favorables et la présence d'une plante-hôte pour se révéler. Aussi, pour lutter efficacement contre ce parasite ne suffit-il pas d'empêcher sa reproduction encore faut-il détruire le stock de graines présent dans le sol des régions infestées.

Les américains ont mis au point des produits chimiques assez efficaces mais d'application dangeureuse et de coût élevé dont l'utilisation est impossible chez les agriculteurs de pays en voie de développement. Pour éliminer les graines présentes dans le sol, on peut les dévitaliser à l'aide de Bromure de Méthyle. Mais la technique la plus employée consiste à stimuler la germination de striga à l'aide de gaz éthylène. En l'absence d'une plante hôte, la graine germée meurt au bout de quatre jours. Un seul traitement permet de débarrasser le sol de 90 % des graines. D'autres produits, tels le strigol extrait de la racine de coton, peuvent jouer le même rôle mais ils sont, pour l'instant, très onéreux. Les herbicides de post-émergence sont, eux, difficiles d'emploi, ils doivent être très spécifiques afin de ne pas détruire la plante hôte, et renouvelés plusieurs années de suite

Photo D.R

Striga sur sorgho

pour réduire notablement l'infestation. Malgré tous les efforts, les Etats-Unis n'ont pas réussi à éliminer Striga qui infeste encore 90.000 ha...

L'autre grande voie de recherches, menées surtout en Inde par l'ICRISAT (International Crops Research Institute of the Semi-Arid Tropics) s'est penchée sur les facultés de résistance de certaines variétés sorgho à striga. En effet, de nombreuses variétés stimulent moins que d'autres la germination de striga, ou résistent mieux à la pénétration de l'haustorium dans leurs racines. Les résultats des sélections ne sont, toutefois, pas encore très concluants car les variétés résistantes mises au point ne sont pas agronomiquement intéressantes. De plus, cette faculté de résistance disparaît souvent après quelques années car certains striga arrivent à s'adapter à leur hôte.

La sélection est d'autant plus difficile que, sur une même plante, l'infestation est, selon les années, nulle ou très forte, tout comme une culture sensible dans une région peut être résistante dans une autre. Enfin, certaines espèces sauvages présentes un peu partout peuvent, à la faveur de variations climatiques, devenir nuisibles pour les plantes cultivées. Tous ces problèmes méritent donc des études approfondies qui n'en sont encore qu'à leur début.

Quant à la lutte biologique, elle est loin d'être opérationnelle. On a bien introduit en Ethiopie dans les années 1974 à 1979 un insecte en provenance de l'Inde qui, en pondant sur les fleurs, réduisait considérablement le nombre de graines mais les résultats ont été difficiles à évaluer. On s'oriente maintenant vers des champignons qui pourraient attaquer la plante et provoquer sa destruction.

Parmi les mesures agronomiques de lutte, beaucoup n'ont qu'une efficacité limitée et peu paraissent adaptées aux conditions socio-économiques qui prévalent dans l'essentiel des régions infestées. La courte période de culture africaine ne permet pas, par exemple, de faire pousser une plante vulnérable à croissance rapide qu'on détruise sitôt que striga a germé. Les cultures-pièges ou pseudo-hôtes engendrent une germination suicide de striga mais ne permettent pas sa levée. Selon les régions et les variétés de striga, le coton, l'arachide, le tournesol, le niébé... peuvent jouer ce rôle mais elles doivent être mises en place plusieurs années de suite pour éliminer totalement les graines. Et, pendant ce temps, que mangeront les paysans s'ils n'ont pas d'autres terres pour semer leur sorgho, leur mil ou leur maïs ? En cas d'infestation légère, une rotation des cultures, ne serait-ce que sur un an apporte toutefois une notable amélioration. De même, l'apport d'engrais azotés favorise le développement de l'hôte aux dépens du parasite en freinant le développement des radicules, mais les doses recommandées pour l'élimination de striga sont très élevées...

Que peuvent donc faire les agriculteurs ? Une seule technique leur est proposée : l'arrachage manuel des pieds de striga. Et ceci, dès la levée pour éviter la formation des graines, et tous les 10 ou 15 jours, car pour quelques pieds arrachés d'autres apparaissent toujours plus nombreux, ce qui n'est guère encourageant ! Cette solution n'est valable que pour les petites surfaces peu infestées. Les paysans, de plus, ne voient pas l'intérêt de se donner la peine d'arracher les pieds de striga si la récolte est bonne. Un gros effort de sensibilisation reste à faire, dans ce domaine, auprès des agriculteurs.

Le bilan n'est guère encourageant, tant de dégâts et si peu de résultats... Il semble urgent de prendre ce problème trop longtemps sous-estimé à bras le corps. Des programmes de recherches alliant chercheurs anglais, les plus avancés dans ces travaux, et chercheurs francophones, africains et français sont en cours, souhaitons qu'ils obtiennent rapidement des résultats.

Espérons aussi que d'autres mauvaises herbes inquiétantes comme alectra vogelli qui attaque le niébé, ou les épiphytes qui parasitent dangereusement les karités mais aussi les hévéas, les citrus ou les eucalyptus, sans oublier la redoutable herbe du Laos, fassent rapidement l'objet d'études suivies avant qu'on les qualifie à leur tour de fléau.

M-A SCHMIDT LEPLAIDEUR

BIBLIOGRAPHIE

K.V ; RAMAIAH et al. -Manuel d'identification et de lutte contre le striga -ICRISAT-Bulletin d'Information No 15 -1983.

E.S AYENSU et al. -Striga biology and control-ICSU Press -International Development Research Centre -1984.

G. HOFFMANN -Contribution à la lutte contre striga hermonthica (del.) benth. : étude des cultures pièges. Diplôme d'agronomie tropicale -1986.

Photo D.R

Striga hermetica sur sorgho dans la région de Houndé

Analyse prépédagogique - Organisation du texte

• Construction tout à fait typique du texte scientifique en boucle. Le problème conduit à une ouverture du problème. Travail autour de l'organisation du texte.

Le texte s'ouvre sur le fléau et se referme sur une ouverture d'une visée plus large.

Introduction : pose le problème

1er paragraphe	établit l'existence d'un manque : "On peut s'étonner que... cohérentes".
2e, 3e, 4e paragraphe	– Description – Classification – Processus
5e paragraphe	Estimation du danger. Conséquence du processus. Analyse des résultats : problème difficile à évaluer... Relance de l'article
7e paragraphe	Les moyens de la lutte Lutte chimique
8e, 9e, 10e, 11e	Lutte agronomique
13e, 14e	Lutte biologique

• Travail sur l'expression du dommage, du dégât.
Entrée lexicale "lutte"

Relevé des dégâts causés par Striga :

– les pertes de rendement causées par Striga sont difficiles à évaluer
– les pertes en grain atteignent 60 % à 70 %
– certaines terres sont tellement infestées que... sont obligés soit de... soit de... soit de...
– l'introduction... de Striga... a causé de graves dégâts à plus de 150 000 ha
– la réduction des jachères et la mise en culture... favorise l'extension de Striga
– de plus les variétés... sont beaucoup moins résistantes à ce parasite
– la mise en culture... a favorisé une recrudescence de l'infestation qui touche à son tour...
– éradiquer cette perte n'est pas une mince affaire.

Relevé des dégâts subis par Striga
mais dont les inconvénients :

– produits chimiques assez efficaces mais d'applications dangereuses
– pour éliminer... on peut...
– stimuler... à l'aide...
– ...permet de débarrasser le sol
– peuvent jouer le même rôle...
– les herbicides... difficiles d'emploi
– doivent être très spécifiques afin de ne pas détruire... pour réduire notablement l'infestation
– ...n'ont pas réussi à éliminer... qui infeste...
– de nombreuses variétés stimulent moins que d'autres... ou résistent mieux à la pénétration...
– ...cette faculté de résistance disparaît souvent après quelques années... certains Striga s'adaptent à leur hôte
– l'infestation nulle ou très forte
– certaines espèces sauvages... devenir nuisibles...
– quant à la lutte biologique, elle est loin d'être opérationnelle
– un insecte... réduisait... les résultats ont été difficiles à évaluer
– on s'oriente vers des champignons qui pourraient attaquer la plante et provoquer sa destruction
– efficacité limitée, peu adaptée aux conditions
– ...vulnérable... qu'on détruise sitôt...

– ...engendrent une germination suicide...
– pour éliminer...
– l'apport d'engrais azotés favorise le développement de l'hôte aux dépens du parasite...
– arrachage manuel
– ...n'est valable que pour les petites surfaces peu infestées
– arracher les pieds de striga...

Propositions pédagogiques

1. Étude de l'identification de la plante

a) Par la dénomination :

Étude des noms donnés à la plante : un vampire vert nommé striga, plante, le striga, adventrice maligne, fléau, mauvaise herbe perfide, parasite, génie malfaisant, Striga est une scrofulariacée, épirhize, cette plante, Striga.
Recherche du sens dans le dictionnaire.
Classer les termes du plus objectif au plus subjectif. Quels sont ceux qui suggèrent la malignité ?
b) Par la classification, c'est-à-dire par l'attribution du parasitage : "Trois espèces...".
c) Par le type de développement de la plante :
Description du processus. Cycle biologique → Rechercher les étapes → Identification du danger.

– Dormance
– Démarrage de sa vie végétative :
  • quand la température et l'humidité sont favorables
  • si racine à proximité
– Développement d'un laustorium – commentaire
– Apparition des premières feuilles et élaboration de ses propres produits de synthèse
– Épanouissement en ravissantes fleurs et production des graines
– Développement du cycle biologique de Striga / la maladie de la plante hôte → mort.

2. Étude du chapeau

Question : Quelle est la plante – qui parasite tant... que... – qui commet ses dégâts sous terre – mais donne le change avec de belles fleurs ?
Réponse : Le Striga, adventice maligne
qui cause autant de ravages aux cultures
que de problèmes aux agronomes
Réemploi :
1 point de langue : cause/conséquence par la quantité...
Exercices : faire travailler en modifiant tant/tellement/à tel point
1 point de langue : analyser l'opposition :
qui commet ses dégâts sous terre... - mais qui donne le change avec de belles fleurs.

3. Conséquences du danger

capacité de résistance de l'hôte
– Pertes de rendements varient en fonction des conditions climatiques
degré d'infestation
Exemples : les pertes en grain atteignent 60 % à 70 %
les terres sont tellement infestées que...
à cause de graves dégâts.
– Stage apparaît comme un problème majeur
Extension du striga dans les zones peuplées
Variétés améliorées moins résistantes

4. Les moyens de lutte
Commentaires positifs ou négatifs

5. Reprendre le plan à l'oral
Identification de la plante
Conséquence du danger
Moyens et inconvénients de la lutte
Conclusion

6. Réemploi
Sur un thème donné, préparer à deux un travail reprenant des exigences d'organisation du discours incluant l'expression d'un danger ou d'un dégât et des solutions envisagées ou envisageables.

EXERCICES ET DOCUMENTS N° 48

L'anglais doit-il remplacer le latin ?

Le Monde du 30 mars 1988.

Objectifs

• Compréhension écrite.
• Analyse d'une stratégie argumentée en vue d'une production écrite.

Analyse pré-pédagogique

1. Identification du texte

Fiche d'identité	Contenu	Public
Origine : Presse-quotidien Rubrique : Débats Longueur : 3/4 de page du *Monde*	• texte d'opinion • domaines de références sciences/langues	• français • francophones • étrangers : niveau avancé

2. Objectifs - Méthodologie

Objectifs	Méthodologie
1. Formulation d'hypothèses favorisant l'accès au sens.	Analyse scripto-visuelle
2. Étude de la stratégie énonciative :	
2.1. Modalités appréciatives	Repérage d'éléments linguistiques rendant compte du rapport de l'auteur avec son énoncé.
2.2. Modalités pragmatiques	Repérage d'éléments linguistiques rendant compte du rapport de l'auteur avec son auditoire
3. Étude du plan	Méthode SPRI (La méthode SPRI, Louis TIMBAL-DUCLAUX, éditions RETZ, Paris 1983). Il s'agit d'une méthode inter-disciplinaire qui permet de présenter ses idées selon une grille d'organisation inspirée des méthodes de travail américaines.

Propositions pédagogiques

N.B. : • Le texte n'est pas lu par les stagiaires avant d'être étudié en classe.
• La numérotation reprend celle du point 2 "Objectifs - Méthodologie"

1. Analyse scripto-visuelle

Étude mettant en relation : la rubrique - le titre - le sur-titre - les intertitres - l'auteur.

Consigne 1 : • Dégager la problématique posée par le titre
• Formuler des hypothèses sur le type de texte et le contenu

Consigne 2 : • Relever dans le texte les informations objectives concernant la problé matique posée par le titre.
—> travail individuel de repérage
—> mise en commun : travail en sous-groupes

2. Étude de la stratégie énonciative

2.1 Modalités appréciatives :

Consigne 3 : • Relever les arguments indiquant la position de l'auteur dans la problématique de l'anglais langue internationale des sciences.

2.2 Modalités pragmatiques :

Consigne 4 : • Relever les marques linguistiques indiquant la prise en compte des lecteurs par l'auteur.

Consigne 5 : • Définir les lecteurs ciblés par l'auteur.

3. Plan du texte

Consigne 6 : • Retrouver le plan du texte.

4. Réemploi

Expression écrite : • Comment vous, scientifiques, vous situez-vous dans la problématique soulevée par l'auteur ?
• Utilisez les procédés argumentatifs étudiés et organisez votre texte selon la méthode SPRI.

Corrigés et propositions

Consigne 1 : Les sciences ont leur langue : hier c'était le latin, aujourd'hui l'anglais doit-il être cette langue ?

Consigne 2 : N.B. : • Apparaissent en majuscules les termes mettant en évidence les relations existant entre ces différentes informations.
• Ce que nous avons relevé comme informations objectives était annoncé linguistiquement par un terme renvoyant à une réalité objective posée par l'auteur :

Termes renvoyant à une réalité objective	Informations
§ 1 : "constat"	"La recherche internationale tend (...) à devenir monolingue" EXPLICATION
§ 4 : "du fait"	"prestige et puissance économique" CONSÉQUENCE
§ 5 : "les réalités"	"de nombreux travaux scientifiques écrits en français sont ignorés"
§ 8 : "un autre problème"	"universelle, la langue anglaise, parlée et écrite, n'est, le plus souvent, qu'un *basic english* (...)

Consigne 4 :

§ 1 : il **nous** faut
§ 2 : **notre** intelligentsia
§ 3 : **nous** en convenons tous
§ 5 : **nos** chers collègues...
§ 6 : **on** en observe déjà...
et **nous-mêmes**, si nous ne voulons pas
devons-nous... nous déconsidérer
§ 7 : m'opposera-t-**on**
§ 8 : les plus grands de **nos** savants

§ 9 : **on** s'interroge
§ 11 : **commençons** par **nous** reformer...
§ 12 : **n'oublions** pas

Consigne 5 : La communauté scientifque française à laquelle l'auteur appartient.

Consigne 6 : N.B. : Plusieurs formulations de ce plan sont acceptables. nous avons choisi de montrer aux stagiaires une application de la méthode SPRI (**S**ituation-**P**roblème-**R**ésolution-**I**nformations) proposée par Louis TIMBAL-DUCLAUX.

(e) SPRI(t)	Sous une formulation plus classique
§ 1 : entrée en matière : "la communauté (...)" —> langue française SITUATION "il nous faut (...)" —> fin du paragraphe	INTRODUCTION
§ 2 - 6 8 :	PROBLÈME
§ 9 - § 12 :	DÉVELOPPEMENT RÉSOLUTION + INFORMATIONS
§ 13 : (t)erminaison	CONCLUSION

SCIENCES

L'anglais doit-il remplacer le latin ?

par JEAN MALAURIE (*)

La communauté française et francophone est trop consciente du péril mortel que court sa langue – maternelle ou officielle, ou langue de premier usage pour cent cinq millions de personnes et seconde langue pour cent millions d'étrangers, quarante Etats engagés dans une coopération basée sur l'usage de la langue française. Il nous faut aujourd'hui dresser, avec lucidité, un angoissant constat : la recherche internationale tend, de manière accélérée, et dans de nombreuses disciplines – physique, chimie, médecine (partiellement), biologie, géologie, – à devenir résolument monolingue, c'est-à-dire à ne plus s'exprimer qu'en anglais. Est-ce un bien ? Est-ce une nécessité ?

Il est capital de saisir que, si notre intelligentsia continue à renoncer à écrire (c'est-à-dire ne plus penser) dans sa langue maternelle, elle risque de condamner, peu à peu, la France profonde à une progressive démission culturelle. Sans cesse, sont évoqués dans la presse, et à juste raison, les méfaits du colonialisme mental – peut-être encore plus subtil et ravageur que l'autre – qui s'exerce, depuis une vingtaine d'années, à travers le monde, et particulièrement sous le signe de la rentabilité. Faudrait-il conclure que le français n'est plus « rentable » et, avant peu, la France tout court ?

Ce qui est vrai pour les Inuits...

Il est juste – nous en convenons tous – que les Chiliens, les Israéliens ou les Inuits puissent continuer à s'exprimer et à écrire dans leur langue, mais ce qui est vrai pour ces peuples ne devrait-il pas l'être aussi pour tous les autres et particulièrement les Français ? Une langue n'est pas seulement pour un homme le moyen d'exercer un métier, d'embrasser une carrière, mais celui d'exprimer une parcelle de la pensée créatrice du pays qui est le sien.

Certes, communiquer, c'est avoir un maximum de lecteurs et, sur le plan de la recherche, c'est essentiel. Mais cet argument ne donne pas aux Britanniques et aux Américains du Nord, du fait de leur prestige et de leur puissance économique actuels, le droit d'établir le principe que tout scientifique doive parler et écrire exclusivement en anglais. Faut-il rappeler la boutade que j'ai récemment entendue à Londres : « *Oh ! oui, vous avez raison ! Il faut le multilinguisme, mais pour moi c'est inutile : je parle déjà anglais.* »

L'humour de nos amis d'outre-Manche ne doit pas faire oublier les réalités. De nombreux travaux scientifiques fondamentaux, en langue française, sont aujourd'hui bel et bien totalement ignorés par nos chers collègues anglophones, sous prétexte qu'ils ne savent pas notre langue : 2 % seulement des Britanniques apprennent le français (1) et ce pourcentage est du même ordre aux Etats-Unis.

« *Mais*, n'hésitait pas à me dire, non sans cynisme, un collègue américain, *puisque nous ignorons le français... une seule solution si vous voulez qu'on vous lise : écrivez en*

anglais ! » Or, quand un grand pays comme les Etats-Unis accorde à ses chercheurs des crédits considérables (recherche, missions, appareils), ne pourrait-il estimer à sa juste valeur la connaissance de ce qui est pensé et cru ailleurs, en incluant dans les crédits des frais de traduction des travaux étrangers de portée internationale ? Un apartheid linguistique serait-il admissible de la part de nations qui se veulent exemplaires sur le plan de la démocratie et de la liberté ? Le mépris américain pour ce qui lui est étranger lui coûtera cher à long terme. On en observe déjà les prémices. On ne peut être puissance mondiale en ignorant les grandes langues des civilisations. Et nous-mêmes, si nous ne voulons pas mériter la phrase humiliante de Salluste sur les peuples se bousculant, tel un troupeau de moutons, vers un état de servitude, devons-nous nous comporter comme des colonisés en acceptant d'écrire en anglais (et quel anglais !), parfois si rudimentaire qu'il achève de nous déconsidérer ?

Démissionnaire à un niveau mondial, en certaines disciplines, le chercheur français se prépare à cette démission également en Europe. Gribouille ne ferait pas mieux ; il convient de le rappeler, à la veille de l'ouverture du grand marché européen, en 1992.

« Mais c'est l'intérêt de la recherche scientifique, m'opposera-t-on, qui n'a pas de patrie ». A cet argument, il est urgent de répondre que celle-ci est trop chargée de conséquences à tout niveau – méthodologique, théorique, éthique, social et politique – pour que ses responsables se permettent d'écrire sur des problèmes complexes dans une langue d'emprunt, souvent mal maîtrisée et avec tous les risques d'erreur ou d'à peu près que cela comporte. Pour un Oxfordien, ce « bas anglais », de l'Africain, du Japonais, et du... Français, rappelle souvent le « bas latin ». Car il est un autre problème : c'est celui de la langue... anglaise. Universelle, la langue anglaise, parlée et écrite, n'est, le plus souvent, qu'un *basic english*, qu'un « *pidgin* scientifique » d'une grande imprécision dans l'usage et le sens des termes, variant grandement selon le pays étranger qui l'emploie.

Que faire ? Les plus grands de nos savants (Curie, Langevin, Joliot, Perrin, Pasteur, Roux, Calmette, Nicolle, Bergson, Bachelard, Braudel ou Lévi-Strauss) se sont bien gardés, eux, d'écrire dans une autre langue que leur langue maternelle. Ils ont eu la prudence et la modestie de laisser à des traducteurs dignes de ce nom le soin de traduire les subtilités et la complexité de leur pensée. Je sais que nombre de représentants des sciences exactes répondraient que l'écrit scientifique peut se passer des subtilités indispensables à l'écrit littéraire. Mais c'est simplement oublier que la pensée ne se morcelle pas ; elle est indivisible. Entre les sciences « pures » et les sciences humaines, il y a continuité, une continuité d'autant plus importante à rappeler que l'on s'interroge chaque jour davantage, non sans angoisse, sur les multiples implications du progrès technique.

A mon sens les travaux scientifiques de portée internationale écrits dans leur langue spécifique devraient, par disposition gouvernementale propre à chaque pays, non seulement être introduits par d'importants résumés et figures, mais être traduits, comme à l'ONU, dans les grandes langues de travail scientifique : anglais, allemand, russe, français, espagnol, arabe... La France se devrait (comme le font déjà de grands pays tels que le Japon ou l'URSS) de faire traduire aussi rapidement que possible après leur parution et diffuser par des services compétents officiels les travaux écrits en français qu'une commission supérieure scientifique, régionalisée et liée aux centres et aux principales rédactions et revues de recherche, jugerait chaque mois de portée internationale, en évitant les affreux périls de mandarinat et de bureaucratie... De telles publications, parfaitement ciblées, seraient seules en mesure de rappeler à de larges milieux scientifiques étrangers l'importance de la recherche française.

Défense nationale...

Mais essayons de voir de plus haut. Quand la France veut tenter, en ce temps de crise des grands pouvoirs, de replacer la langue française au niveau des langues majeures de communication, il lui faut, dans sa stratégie, apporter « un plus ». Et ce plus ne peut venir que d'une plus grande culture multinationale, à laquelle l'Amérique ou la Grande-Bretagne ne peuvent prétendre, en l'état actuel de leur déplorable politique linguistique.

Pour ce faire, commençons par nous réformer : les chercheurs français devraient d'urgence parler au moins deux ou trois langues européennes – outre l'anglais, l'allemand, bien sûr, notre principal partenaire, le russe, l'espagnol ou l'italien. Ce devrait être une condition *sine qua non* de recrutement. Mais ce vœu présupposerait, en France, une réforme profonde dès le primaire, d'un enseignement des langues actuellement tout à fait adéquat et peu efficace. Vœu utopique ? N'oublions pas qu'en Scandinavie, en Europe centrale, en Afrique même, tout homme cultivé est trilingue.

La défense nationale d'un pays commence d'abord par la protection de son patrimoine, dont la langue est le vecteur essentiel, ensuite par des orientations offensives. Le moins que l'on pourrait souhaiter dans ce domaine capital, c'est, en France, une politique et une volonté. L'audience d'une langue est liée à la vitalité de la nation qui la parle.

(*) Géographe et écrivain

(1) Et cela, bien que le français soit la première langue étrangère enseignée jusqu'à la fin des études secondaires.

Bibliographie

AGRON, P.(1968) : "Le comité d'étude des termes techniques français et le progrès des sciences et des techniques", dans *Le Français dans le Monde* n° 61, Hachette, Paris

ALBERO-DOBINET, M., BEAUVAIS A., TROMBETTA P.(1988). - "Les raisonnements valorisés dans le système éducatif français : la problématique de leur acquisition dans la préformation d'étudiants étrangers" dans *La pensée scientifique et ses discours*. Actes du colloque CLAB/ ANEFLE, Besançon

ALI BOUACHA, A.(1977) : "Traduction et interprétation d'un schéma, dans *Le Français dans le Monde* n° 132, Hachette, Paris

ALI BOUACHA, A.(1984) : *Le discours universitaire. La réthorique et ses pouvoirs,* Peter Lang, Berne

ALVAREZ G.(1979) : "Inventaire des expériences d'enseignement fonctionnel du français", dans *Le Français dans le Monde,* n° 147, Hachette, Paris

ALVAREZ G. (1981). : "Niveau seuil et enseignement fonctionnel du français", dans *Le Français dans le Monde,* n° 162, Hachette, Paris

ASPECTS d'une politique de diffusion du FLE depuis 1945. (1984) Matériaux pour une histoire ouvrage coordonné par Daniel Coste, Hatier, Paris

ASTOLFI, J.P.(1986) : "Les langues et l'élaboration de la pensée scientifique" dans AFEF n°74

AUPECLE, M. (1979) : "Pour des boîtes à idées" dans *Le Français dans le Monde* n° 147, Hachette, Paris

AUTHIER, J. (1982) : "Hétérogénéité montrée et hétérogénéité constitutive, éléments pour une approche de l'autre dans le discours" in DRLAV n°26

AUTHIER, J. (1985) : "La mise en scène de la communication dans les discours de vulgarisation scientifique" dans *Langue Française* n°53

BARDOS, J.P. (1981) : "La politique du livre scientifique et technique", dans *Le Français chassé des sciences,* CIREEL

BAUTIER-CASTAING, E. (1987) : "Perfectionnement linguistique et acquisitions de nouvelles structures socio-cognitives", dans *Le Français dans le Monde,* n° spécial Vers un niveau III, Hachette, Paris

BAULT, D.et EURIN S. (1989) : "Les difficultés majeures des étudiants scientifiques sont-elles d'ordre grammatical ou lexical?" dans *Grammaire et Français Langue Etrangère,* Colloque ANEFLE/Université STENDHAL-Grenoble 3, Grenoble

BEACCO, J.C., DAROT, M. (1984) : *Analyses de discours. Lecture et expression,* Hachette, Paris

BEACCO, J.C.(1990) : "L'intervention didactique et les variables culturelles" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

BENICHOUX, R. (1985) : *Guide pratique de la communication scientifique,* Lachurie, Paris

BERTOCCHINI, P. et COSTANZO, E. (1989) : *Manuel d'autoformation à l'usage des professeurs de langues,* Hachette, Paris

BESSE, H.et GALISSON, R. (1980) : *Polémique en didactique,* Clé International, Paris

BOULANGER, P.(1988) : "Reformulation des connaissances scientifiques" dans *La Pensée scientifique et ses discours,* CLAB/ANEFLE, Besançon

BOURDIEU, P. (1981) : "La résistance" dans *Le Français chassé des sciences* , CIREEL

BOUTON, Ch. (1968) : "Une expérience d'enseignement du français langue scientifique" dans *Le Français dans le Monde* n° 61, Hachette, Paris

BREY, Ch. (1984) : - "Les travaux pratiques de reformulation" dans *Langue Française* n°64

BRONCKART, J.P. et alii (1985) : *Le fonctionnement des discours,* Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris

BURDEA S.(1979) - "Utilisation des revues scientifiques" dans *Le Français dans le Monde* n° 147, Hachette, Paris

CAHIER du BALF.(1985-1986) : "La panoplie du boursier scientifique en stage en France". Etude réalisée par Hora Boraï-Hosny Directrice-adjointe du Département français spécialisé - D.F.S. ex CESEF -Mission de Recherche et de Coopération , Le Caire

CANDEL, D.(1984) : "Une approche de la langue des physiciens" dans *Langue Française* n°64

CARRE, P. (1990) : *Organiser l'apprentissage des langues étrangères.* La formation linguistique professionnelle, Editions d'Organisation, Paris

CARVALHO LOPES, M.(1991) : *Modèles linguistiques, discours et compréhension en situation didactique.* Peter Lang, Publications Universitaires Européennes

CASSEN, B. dir (1990) : *Quelles langues pour la science ?,* Science et Sociétés, la Découverte, Paris

CHALLE, O. (1990) : "Discours professionnels et apprentissage assisté par télématique" dans *le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

CHALLE, O. et LEHMANN, D.(1990) : "Le français fonctionnel entre l'alternative politique et le renouveau pédagogique" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

CICUREL, F. - Extrait de la "conquête du sens" dans *Le Français dans le Monde* n° 183, Hachette, Paris

COLOMBIER, P. (1986) : *Le français de la physique et de la chimie,* Bureau d'Action Linguistique, Djakarta

CORTES, J.(1976) : "Français langue étrangère et objet de technique" dans *Etudes de Linguistique Appliquée* n° 23

COSTE, D.(1984) : *Aspects d'une politique de diffusion du français langue étrangère depuis 1945, matériaux pour une histoire,* Hatier, Paris

DAROT M. (1989) : "A quoi sert l'analyse des discours ?" dans *Reflet* n° 31, Alliance Française/CREDIF/ Hatier, Paris

DAROT, M. (1975) : *Discours mathématique et discours didactique,* BELC,Paris

DAROT, M. (1990) : "Les techniques de simulation et l'enseignement du FLE à des publics spécialisés" dans *le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

DE ROSNAY, J. (1977) : *Le macroscope. Vers une vision globale.* Le Seuil, Paris

DEBYSER, F. : "Pédagogies venues d'ailleurs. Transfert de la didactique et cultures" dans *Le Français dans le Monde* n° 170, Hachette, Paris

DESCAMPS, J.L.(1973) : "Présentation d'un dictionnaire contextuel de français pour les sciences de la terre" dans *Langue Française* n° 17

DESCAMPS, J.L.(1980) : "Une approche des textes scientifiques : le "par coeur" dans *Le Français dans le Monde* n° 152, Hachette, Paris

L'éducateur et l'approche systémique. Manuel pour améliorer la pratique de l'éducation (1981), Presses de l'UNESCO

EURIN, S. (1990) : "Le français scientifique et les schémas" dans *Reflet* n° 33, Alliance Française/CREDIF/ Hatier, Paris

EURIN, S. et HENAO M. (1990) : "Formation, autoformation, deux programmes spécialisés" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

FONTAINE, C. et DACLIN, Ch. (1988) : "Enseignement de spécialité en mathématiques à des étudiants étrangers" dans *La pensée scientifique et ses discours,* CLAB/ ANEFLE, Besançon

FUCHS, M. (1905) : - "La langue des sciences. Le mouvement des idées et le vocabulaire technique" dans *Histoire de la langue française des origines à 1900,* F. Brunot, Colin, Paris

GALISSON, R.(1978) : *La banalisation lexicale, contribution aux recherches sur les langues techniques*, Nathan, Paris

GALISSON, R.(1980) : *D'hier et d'aujourd'hui, la didactique des langues étrangères,* Clé International, Paris

GENTILHOMME, Y. (1984) : "Les faces cachées du discours scientifique" dans *Langue Française* n° 64

GOODY, J. (1979) : *La raison graphique,* éditions de Minuit, Paris

GRIZE, J.B. (1978) : "Schématisation, représentations et images" dans *Stratégies discursives,* Presses Universitaires de Lyon

GUILBERT, L.(1973) : "La spécificité du terme scientifique et technique" dans *Langue Française* n°17

GUNNARSON B.L.(1987) - "The LSP test and its social context. A model for text analysis" in *Learning Keeping and Using Language.* World congress of Applied Linguistics, Sydney

HENAO, M. (1990) : "Formation linguistique professionnelle" dans *Reflet* n° 31, Alliance Française/CREDIF/ Hatier, Paris

HESLOT, J.(1980) : "La formation des chercheurs à l'expression scientifique écrite" dans *Langage et Société* n°12

HESLOT, J.(1983) : "Récit et commentaire dans un article scientifique", *DRLAV* n°29

HESLOT, J.(1985) : "Organisation textuelle de l'article scientifique primaire" dans *DISCOSS* n°1, Paris

HEUMAN G. (1987) : *Analyse de discours de recherche en agronomie*, DEA, Université de Montpellier

HILGERT J.M. (1988) : "Le discours du spécialiste" dans *Le Français dans le Monde* n° 217, Hachette, Paris

HOLEC, H. et ROULET, E. (1976) : "L'enseignement de la compétence de communication en langue seconde". Actes du colloque de la Commission Universitaire Suisse de Linguistique Appliquée, Institut Linguistique de Neuchâtel

HUTCHINSON, T., WATERS, A.(1987) : "English for Specific Purposes: a learning centred approach", CUP, New Directions in Language Teaching, London

JACOBI, D. (1984) : "Du discours sientifique, de sa reformulation et de quelques usages sociaux de la science" dans *Langue Française* n° 64

JACOBI, D. (1987) : *Textes et images de la vulgarisation scientifique*. Peter Lang, Berne

JACOBI, D. (1990) : "Les séries superordonnées dans les discours de vulgarisation scientifique" dans *Langages* n°98

JANECEK, J.(1982) : "Tronc commun scientifique et technique", ANSULF n° 2

JANECEK, J. et VIDOT, F.(1982) : "Le français langue de culture scientifique", ANSULF n° 2

KAHN, G. (1990) : "Un manuel pour l'enseignement du français aux militaires indigènes" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

KOCOUREK, R. (1982) : *La langue française de la technique et de la science,* La Documentation Française, Paris

LEBEAUPIN, Th.(1988) : "Français langue étrangère et discours scientifique" dans *La pensée scientifique et ses discours,* CLAB/ANEFLE, Besançon

LEBEAUPIN, Th. et TRUONG VINH SCHMITT (1988): "La reformulation dans le discours scientifique ou l'éloge des paradis artificiels" dans *La pensée scientifique et ses discours,* CLAB/ANEFLE, Besançon

LEBEAUPIN, Th., LE NINAN, C., SCHMITT, Ph.(1990) : "Enseigner la cohérence à des scientifiques étrangers" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

LEHMANN, D.(1980) : "Français fonctionnel, enseignement fonctionnel du français" dans GALISSON, R. *Lignes de force du renouveau actuel en didactique des langues étrangères,* Clé International, Paris

LEHMANN, D.(1986) : "De l'analyse de contextes à la pédagogie des textes" dans *ELA* n°23

LEHMANN, D. dir. (1988) : *La didactique des langues en face à face,* CREDIF/HATIER, Paris

LEHMANN, D. (1990) : "Avons-nous toujours besoin des besoins langagiers?" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

LO JACOMO, F..(1987) : "Peut-on traduire un texte scientifique en langage ordinaire ?" dans DISCOSS n°3, Paris

LOI, M. (1988) : "Rigueur et ambiguïté en mathématiques" dans *La pensée scientifique et ses discours,* CLAB/ ANEFLE, Besançon

LOFFLER-LAURIAN, A.M. (1983) : "Typologie des discours scientifiques : 2 approches" dans *Etudes de Linguistique Appliquée* n°51, Paris

LOFFLER-LAURIAN, A.M.(1984) : "Vulgarisation scientifique, formulation, reformulation, traduction" dans *Langue Française* n° 64

LUNDQUIST, L. (1980) : *La cohérence textuelle, syntaxique, sémantique, pragmatique*, Nyt Nordisk Vorlag, A. Bisck, Copenhague

MACKAY, R.et MOUNTFORD, A.J. (1978) : *English for specific purposes : a case study approach*, Mongman, London

MICHEL, S. (1989) : *Peut-on gérer les motivations ?* , PUF, Paris

MICLAU, P.dir (1982) : *Les langues de spécialité.* Université de Bucarest

MOIRAND, S.(1982) : *Enseigner à communiquer en langue étrangère*, Hachette, Paris

MOIRAND, S.(1988) : *Une histoire de discours...* , Hachette, Paris

MOIRAND, S. (1990) "Régularités et variabilités des discours de la médecine" dans *The (E)specialist* 11-1, CEPRIL, Université PUC-Sao-Paulo

MORTUREUX, M.F. (1982) : "La vulgarisation scientifique : points de vue linguistique" dans *Langue Française* n° 53

PARPETTE, Ch. (1990) : "Formation linguistique et formation scientifique intégrées" dans *Le Français dans le Monde* n° Spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

PARPETTE, Ch. et VILLAIN, M.C.(1989) : "Préparation à l'exposé oral" dans *REFLET* n°31, Alliance Française/ CREDIF/Hatier, Paris

PESTRE, D. (1990) : "La science, du texte au contexte" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée, Hachette, Paris

PETERFALVI, B. (1988) : "Enseigner les sciences est aussi une affaire de langues" dans *La pensée scientifique et ses discours* CLAB/ANEFLE, Besançon

PETROFF, A.J.(1984) : "Sémiologie de la reformulation dans le discours scientifique et technique" dans *Langue Française* n°64

PEYTARD, J., JACOBI, D., PETROFF, A. (1984) "Français scientifique et technique: reformulation, enseignement" dans *Langue Française* n°64

PEYTARD, J et MOIRAND, S. (1992) : *Discours et enseignement du français,* Hachette, Paris

PLANTIN, Ch. (1990) : *Essai sur l'argumentation*, Kimé, Paris

PORCHER, L. (1988) : "Programmes, progrès, progressions, projets dans l'enseignement/apprentissage d'une culture étrangère", dans *Etudes de Linguistique Appliquée* n° 69

PORQUIER, R. et WAGNER, E. : "Etudier les apprentissages pour apprendre à enseigner" dans *Le Français dans le Monde* n° 183, Hachette, Paris

PORTINE, H.(1983) : *L'argumentation écrite: expression et communication,* Hachette, Paris

PORTINE, H. (1990) : "Les langues de spécialité comme enjeux de représentations" dans *Le Français dans le Monde* n° spécial, Publics spécifiques et communication spécialisée

PORTNOFF, A.Y. (1986) : "Vivre la révolution de l'intelligence" dans *Sciences et Techniques* n° spécial

POTH, J.(1990) : Evaluation du programme d'appui au renforcement de l'enseignement primaire du Tchad. Formation des instituteurs bacheliers. Rapport final d'évaluation, Djamena

RENOU, G. (1988) : "La coopération par projets ou les affres du changement" dans *Revue Géopolitique Africaine,* Paris

RIST, G. (1978) : *Image de soi, image des autres*, Editions Georgi St Saphorin, Genève

RUCK, L. (1980) : *Linguistique textuelle et enseignement du français,* Hatier/CREDIF, Paris

SCARDINA, O. (1990) : "Petit lexique à l'usage des futurs hommes de sciences", dans *Diagonales* n°13

SIMONET, R. (1989) : "L'exposé oral", collection METHOD'Sup, Editions d'Organisation, Paris

SPILLNER, B. (1982) : "Pour une analyse syntaxique et stylistiques des langues françaises de spécialité" dans *Les langues modernes*, n°1

TIMBAL-DUCLAUX, L. (1988) : *La prise de note efficace*, Retz, Paris

TOUITOU, C-J. (1992) : "Le français un et divisible" dans *Le Français dans le Monde* n°242, Hachette, Paris

Transferts de formation. (1982) : *La mise à niveau linguistique et scientifique de cadres étrangers,* AUPELF/CREDIF, Bibliothèque Nationale du Québec

TUKIA, M. (1983) : "Observations sur le vocabulaire, sur les marques d'énonciations et sur la construction dans le discours scientifique" dans *Etudes de Linguistique Appliquée* n°51

VERONIQUE, D. (1990) : "A la rencontre de l'autre langue" dans *Le Français dans le Monde* n° 185, Hachette, Paris

VIGNER, G. et MARTIN, A. (1976) : *Le français technique,* Hachette/Larousse, Paris

WIDDOWSON, H.G. (1983) : *Learning purpose and language use*, Oxford University Press, Oxford

WORONOFF, M. (1988) : "Diffusion des connaissances scientifiques et adaptation des discours" dans *La pensée scientifique et ses discours,* CLAB/ANEFLE, Besançon

METHODES DE FRANCAIS SCIENTIFIQUE

Le Vocabulaire Général d'Orientation Scientifique, sous la direction de A. PHAL, avec la collaboration de L. BEIS, Didier/CREDIF, 1966

Dictionnaire contextuel de français pour la géologie, J.L. DESCAMPS, M.T. GAULTIER, D. LEHMANN, M. OLLIVIER, M. SALONE, Didier/CREDIF

Le Vocabulaire d'initiation aux Etudes Agronomiques, Y.K. SOHONI, P. TISSOT, P. PESSON, G. VIENNOT-BOURGIN, Didier, Paris, 1966

Le Français scientifique et technique, J. MASSELIN, A. DELSOL, R. DUCHAIGNE, Hatier, 1971

Français Fonctionnel (1978) (films, vidéo et documents pédagogiques d'accompagnement)

section génie chimique :

rectification, fluidification, décantation, extraction liquide-liquide, filtration, échanges thermiques industriels, écoulement des fluides

section mathématique :

algèbre linéaire, algèbre de Boole, intégration, probabilités, statistiques descriptives, fonctions dérivables, approximation de fonctions continues, livret méthodologique

section gestion :

la décision d'investir, rentabiliser une production, comment juger la situation d'une entreprise, fusion d'entreprises, lancer un nouveau produit, vendre, exporter, l'organisation de l'entreprise, livret méthodologique

section génie-civil :

hydraulique, résistance des matériaux, mécanique des sols, mécanique des milieux continus, béton, charpentes métalliques, rhéologie

section pétrole :

recherche pétrolière, pétrochimie, raffinage, forage, production, transport, gaz naturels

section électricité :

composants électrique, amplificateurs opérationnels, systèmes logiques combinatoires, structures des ordinateurs, hacheurs, alternateurs, oscillateurs

Le Machin 1 et 2 sous la direction de J. CORTES CREDIF/Hatier, Paris, 1971 et 1980

Cours de français à usage mathématique, E. et A. COUSQUER, B. MAIFFREDY, D. VIEUX Université de Wuhan-Chine/Université de Lille I, Lille, 1983

Sciences et Communication, Th. LEBEAUPIN, T. NGUYEN HUU, Q. TONG VAN, P.PHAM VAN, CLAB/Ministère de l'Education de la Rép. Soc. du Vietnam, Besançon, 1987

Le Français et les Sciences, A.E. DALCK, D. VA, RAENTOECK, B. WILMET, Editions Duculot, Louvain, 1989

METHODES DE GESTION, ECONOMIE, COMMERCE, TOURISME...

Introduction au français économique, B. CRESSON, Didier, Paris, 1971

Lire en français les sciences économiques et sociales, D. LEHMANN, CREDIF, Hatier, Paris, 1979

Collection "Le Français et la Profession" : Le français de la banque. Le français des hommes d'affaires. Le français des relations internationales. Le français de l'hôtellerie et du tourisme. Le français des employés (services/commerce/industrie). Le français du secrétariat commercial... Hachette, Paris, 1975, et suivantes

French for business, LE GOFF, Hatier International, 1986

Situations et techniques commerciales, O. GIRAULT et D. NONY, Hatier International, Paris, 1987

Les affaires en France, J.P. BAJARD et Ch. SUBIENDE, Hatier International, Paris, 1987

La Messagerie. Pratique du français commercial, Ch. DESCOTES-GENON, R.ROLLE-HAROLD, E.SZILAGYI, Presse Universitaire de Grenoble, 1989

Affaires à faire, Pratique de la négociation commerciale en français, E. SZILAGYI, Presse Universitaire de Grenoble, 1989

France tourisme, M.T.BARCHIESI, P.A.PRISTIPINO, S.SIMONELLI Societa editrice internazionale, Turin, 1983

Les métiers du tourisme, O. CHANTELAUVE CHIARI, S. CORBEAU, CH. DUBOIS, Hachette, Paris, 1991

La voyagerie, Pratique du français du tourisme, Ch. DESCOTES-GENON, S.EURIN, R. ROLLE-HAROLD, E.SZILAGYI, Presses Universitaires de Grenoble, 1992

REVUES, ACTES DE COLLOQUES

Le Français dans le Monde, Hachette, Paris, notamment les n° 61, 83, 102, 132, 133, 134, 140, 141, 147, 149, 152, 153, 162, 171, 180, 183, 185, 186, 208, 217, 230, 239, 242, etc... et n° spécial : Publics spécifiques et communication spécialisée

Reflet, Alliance Française/CREDIF/Hatier, Paris, notamment les n° 16, 31, 33 et n° spécial

Etudes de Linguistique Appliquée, Didier, Paris, notamment les n° 23, 51, 69, 77, 78

Langue Française, Larousse, Paris, notamment les N° 17, 53, 64

Langage, Larousse, Paris

Bulletin de l'ANSULF (Association Nationale des scientifiques pour l'usage de la langue française), 9, parc d'Ardennay, 91120 Palaiseau, N° 2

DRLAV, Revue de linguistique, Centre de recherche de Paris VIII, Paris

DISCOSS (Discours contrastif scientifique et de spécialité), 29, rue Descartes, Paris, n° 1, 5

ANEFLE/CLAB (Colloque) : La pensée scientifique et ses discours, Besançon, 1988

ASDIFLE (Colloque) : Français de spécialité, 1987

CONVERGENCES Pour une politique linguistique extérieure, CIFACE, 1985

Les Cahiers Français, notamment les n° 223, 232

Le Français Aujourd'hui, AFEF, (Association Française des Enseignants de Français), Paris

Imprimé en France par I.M.E. - 25110 Baume-les-Dames
Dépôt légal n° 4280-05/1993
Collection n° 33 - Edition n° 02
15/4840/3

Universités francophones est la collection de l'Université des réseaux d'expression française (UREF). Cette dernière, qui fonctionne au sein de l'AUPELF comme une Université sans murs, a été choisie par le Sommet des Chefs d'État et de gouvernement des pays ayant en commun l'usage du français comme l'opérateur privilégié du Sommet en matière d'enseignement supérieur et de recherche.
Cette collection de manuels universitaires et d'ouvrages de référence s'adresse à tous les étudiants francophones. Elle est appelée à constituer une bibliothèque universitaire en langue française dont les ouvrages sont proposés à des prix modérés.

Cet ouvrage s'adresse à des enseignants de français langue étrangère, concepteurs de programmes de formation linguistique à orientation scientifique et à des étudiants utilisateurs de français scientifique dans des situations professionnelles ou universitaires.
Véritable livre-ressources, comprenant à la fois des outils d'analyse, des outils pédagogiques et des propositions d'activités pour la classe, cet ouvrage s'organise autour de trois parties distinctes :

1. OUTILS D'ANALYSE
Les auteurs font le point sur les pratiques éducatives en matière de communication spécialisée. Ils proposent un cadre de réflexion permettant de :
– dresser l'inventaire des paramètres à prendre en compte pour monter une formation linguistique sur objectif spécifique ;
– développer des savoir-faire d'analyse, d'organisation et de gestion de formation en français dit de spécialité.

2. OUTILS PÉDAGOGIQUES
Le relevé des principales réalisations linguistiques privilégiées dans les différents types de discours scientifiques apporte les données préalables indispensables à l'élaboration de matériel pédagogique.

3. PROPOSITIONS DE TECHNIQUES DE TRAVAIL ET D'ÉLABORATION DE MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE
Une cinquantaine de fiches proposent des activités variées. Avec pour chaque fiche :
– les objectifs de l'activité proposée ;
– des notes pour l'enseignant ;
– des consignes pour l'étudiant ;
– les corrigés.

Prix Europe occidentale, Amérique du Nord et Japon : 140 FF • Autres pays : 70 FF

9 782010 167249

I.S.S.N. 0993-3948
Diffusion HACHETTE ou ELLIPSES selon pays
Distribution Canada D.P.L.U.

15/4840/3
Imprimé en France
S.S.Q.I. - PARIS