

# Liaison math-français en CES

QUE SIGNIFIE "INTERDISCIPLINARITE"

- il faut distinguer :

1) l'interdisciplinarité dans l'institution scolaire au niveau du secondaire  
(de professeur à professeur)

- .- si liaison, alors soit entre "sciences humaines" soit entre "sciences du milieu dans lequel baigne l'homme".
- .- même au niveau des "sciences humaines", il n'y a pas de travail commun sur la langue et si l'histoire est introduite, alors seulement en tant qu'histoire-événement et non histoire de la langue; (découpage de la littérature en siècles ou époques dans le Lagarde et Michard).
- .- dans le domaine des autres sciences, bien des travaux ont été mis en place (en particulier entre math et technologie, entre math et astronomie,...) mais la plupart du temps, toute interdisciplinarité se réduit alors à une utilisation en physique de mathématiques et à prendre en compte en mathématique certaines exigences liées à l'utilisation des mathématiques en sciences physiques.
- .- les différentes sciences ne sont alors que des instruments plus ou moins bien adaptés et plus ou moins utilisables dans l'étude d'une science en particulier. Cela est d'autant plus frappant d'ailleurs dans des disciplines aussi voisines que math et astronomie, dans la mesure où l'astronomie a complètement disparu des programmes.
- .- de toute manière ce qui manque peut-être le plus c'est un travail sur l'évolution, même schématique des diverses notions enseignées (que ce soit en math ou en sciences naturelles ...) dans une discipline même, et sur l'évolution "comparée" de disciplines distinctes.

2) Au niveau du référentiel

On fait appel à la science qui fonctionne comme transcendance (on parle de beau, de poésie). Si la langue revient, c'est pour montrer les différences entre discours scientifique et littéraire (La Fontaine ne peut être un scientifique puisqu'il fait parler des animaux et que tout le monde sait qu'un animal ne parle pas ! ) On admet l'existence d'une vérité unique et universelle celle de la Science et à l'intérieur de celle-ci la Logique.

3) Au niveau Universitaire.

- généralement, on peut alors constater que le niveau théorique est affiné.
- la mise en situation est différente et donc la production est différente.
- ce type de travail semble alors admis dans la mesure où il s'agit d'un travail sûr, qui ne remet pas fondamentalement en cause la pédagogie.
- ce type de travail est trop souvent considéré comme une sorte de passe-temps exotique pour savants en mal de pédagogie.
- généralement ces travaux sont de deux types :

1) tentative très poussée de la langue, ce qui met une distance importante entre l'étude et l'école. (mise en place d'une grammaire de situation dite grammaire transformationnelle par rapport à une grammaire d'autopsie, de classification du XIXème), tentative menée à partir de la mise en place des mathématiques modernes.

G. Van Hout : Une nouvelle pédagogie pour l'enseignement de la grammaire

Mais coupure avec l'expérience, d'où mauvaise évaluation des dangers pouvant résulter de l'application d'une telle théorie.

2) travaux à partir de la logique

O. Ducrot : Langue et pensée formelle

L'expression, en français, de la condition suffisante.

M.J. Borel et G. Vignaux : Stratégies discursives et aspects logiques de l'argumentation.

J. Depresle et O. Ducrot : Analyse "logique" d'un texte de Montesquieu sur l'esclavage.

P. Attal : Négation de phrase et négation de constituant. (in Langue Française n° 12)

De toute manière, il est illusoire de prétendre formaliser l'ensemble complet des règles d'une langue naturelle.

Aucune grammaire réduite à ses règles ne permettra d'engendrer les phrases correctes d'une langue naturelle. On ne peut faire l'économie d'une sémantique. Il y a connexion et interdépendance de la forme et de la signification : l'une entraîne l'autre et réciproquement.

Faire en sorte que le langage obéisse aux lois de la logique est d'autre part doublement dangereux :

- car ce serait réduire tous les énoncés naturels à un noyau,
- car cela revient à considérer et à utiliser la logique comme une langue, alors que c'est la langue qui sert à fonder la logique.

POURQUOI UNE LIAISON MATH-FRANCAIS EST-ELLE PENSEE INCOMPATIBLE SINON IMPOSSIBLE ?

- dans l'institution scolaire, l'étude de la langue est menée comme s'il s'agissait d'un objet mort or les mots ne sont pas immuables, ils se

générent eux-même.

- dans l'enseignement des mathématiques n'a-t-on pas longtemps semblé admettre que l'objet enseigné avait atteint une fois pour toute une perfection que jamais plus on ne pouvait remettre en cause.
- ce qui est plus grave, c'est que l'enseignement des mathématiques se fait coupé de l'Histoire et de son évolution. On ne considère qu'un objet tout fait qui nous provient d'on ne sait trop qui, d'on ne sait trop d'où et dans sa forme actuelle.

LA SEULE ETUDE COMMUNE POSSIBLE SE SITUE AU NIVEAU DE LA LANGUE et la richesse d'une telle étude tient déjà dans le fait que les référentiels sont différents, qu'il n'y a pas de communauté thématique, qu'il y a heurt de langages, qu'il y a le problème de la langue.

- si donc une telle liaison a été conçue, c'est en vue d'une étude de la langue, ce qui signifie :

GARDER A LA LANGUE SES FONCTIONS PRODUCTRICES

- . au niveau de l'histoire  
(la langue produit dans l'histoire - l'origine de l'expérience étant la nécessité d'un travail à partir de Galilée et Copernic) ainsi il y a production dans l'histoire pour les mathématiques et évolution (exemple, le problème de la métamathématique envisagée par Leibniz et mené dans une certaine mesure à son terme par Gödel).
- . au niveau du texte  
Tout texte en génère un autre, toute théorie en génère une autre.
- . au niveau de la communication  
le niveau le plus mal vu est celui de la mise en situation. Qui est l'émetteur, le récepteur, que fait le lecteur du texte ?  
TOUTE LECTURE EST UNE PRODUCTION DE TEXTE.

(mettre en situation signifie que l'émetteur intègre dans son énonciation :

- un certain nombre d'éléments situationnels qu'il lui paraît nécessaire de rappeler au titre de prémisses.
  - un certain nombre d'acquis présupposés : ceux qu'il estime connu du récepteur.
- on peut remarquer par lamême que cela implique déjà une impossibilité de formalisation de tout discours.)

NOTRE POSITION PAR RAPPORT A TOUT CELA

Pas de logique "à tout prix"

un travail sur la grammaire et sur la logique a été mené, mais en tenant compte de l'émetteur et du récepteur et donc de la culture (ou du savoir) de chacun.

Il est important de faire prendre conscience aux élèves des limites de concordance entre logique et langage ; les rendre sensibles à certains glissements dont il est trop facile d'être dupe.

#### Pas d'autobiographie, ni de psychanalyse

Encore que l'aspect psychanalyse soit un élément important dans l'étude de la langue et des réactions du groupe classe.

#### Partir d'auteurs dont la situation est cruciale dans l'institution scolaire

Ainsi deux auteurs nous ont préoccupé : La Fontaine et Lewis Carroll qui ne sont pas explicables si on ne fait qu'une étude synchronique de la langue.

Auteurs qui sont renvoyés dos à dos car trop "difficiles" pour les élèves s'il n'y a pas d'étude de la langue ou si la langue n'est étudiée que comme un corps mort (une explication de texte est une possibilité de lecture du texte, mais ne l'épuise pas).

-- La Fontaine : Le plus expliqué, pourquoi ? comment ?

L. Carroll : le plus évacué.

-- Pourquoi n'y a-t-il pas d'auteurs pour enfants dans les manuels scolaires ?  
et les auteurs dits scientifiques, que deviennent-ils ?

Pour nous il s'agit d'aboutir à un savoir évolutif, chaque matière gardant une certaine autonomie au niveau de son contenu propre sans éliminer les "interactions naturelles".

Nous installons la mouvance (ou évolution) dans l'emploi du temps des élèves.

J.P. MUNCH et M.C. RIEDLIN

c.e.s. d' Illkirch

La discussion s'est engagée essentiellement sur le rôle du professeur de mathématique dans cette expérience, et surtout sur le rôle spécifique du mathématicien. A cet égard, il faut noter que l'assistance est plutôt restée sur sa faim !

Le cours de français insistant particulièrement sur l'aspect "langue" cela permet de faire comprendre aux enfants que la lecture d'un texte de mathématique se fait de prime abord comme celle d'un texte de français. A ce propos il a été mis en parallèle "la chasse au snark" et un passage des "éléments d'histoire des mathématiques" de Bourbaki, passage rigoureusement incompréhensible pour des élèves de 5ème. Les enfants ont pu appréhender à cette comparaison la différence entre les deux textes au niveau de la langue : elle se trouve dans le fait que chez Bourbaki l'écrit peut

recevoir une interprétation unique après étude des mathématiques. Mais surtout le texte a été lu sans qu'il y ait blocage en raison d'un mot incompréhensible.

D'autre part il semble important de faire comprendre aux élèves qu'il n'y a pas un professeur de mathématique, un professeur de français, ... mais une personne qui leur enseigne plus particulièrement les mathématiques ou le français ou, ... et qu'il ne s'agit pas d'intervenir lors des cours communs (\*) en tant que mathématicien mais en tant que personne connaissant des mathématiques. Et pourtant même là, la réponse à une même question selon qu'elle est posée par le professeur de mathématique ou celui de français ne sera pas la même. (par exemple il y a échange des mots "sens" et "définition").

Pour le mathématicien, l'intérêt final apparent semble donc être une meilleure disposition face à la lecture mathématique. Une discussion s'est d'ailleurs engagée à ce propos dans l'assistance. Ce point à lui seul justifie certainement l'expérience, mais il mériterait d'avantage : une étude plus fine qui a été ou sera menée dans des groupes IREM.

J. Lefort

(\*) L'expérience concerne deux classes dédoublables (35 élèves), une de 5ème et l'autre de 4ème du CES d'Ilkirch. Les emplois du temps sont tels que les heures de TD ont été regroupées de façon à permettre la présence des deux professeurs pendant deux heures.

Les barrières ont été supprimées. Tous les enfants seront de plus en plus réunis dans les mêmes lycées et les mêmes C.E.S. remplaçant peu à peu les anciens C.E.G. C'est-à-dire que le Secondaire à pris au Primaire les locaux qui lui manquaient (...) qu'aux meilleurs instituteurs issus du peuple et devenus professeurs par promotion interne ont succédé les rejetons de la bourgeoisie déçus de se trouver là, (...) que les sections courtes sont réservées aux enfants de milieu populaire, que l'on repousse de trois ans l'entrée dans les Ecoles normales et de deux ans dans les I.P.E.S., alors que c'était une aide considérable pour les fils de pauvres, et que la ségrégation est plus impitoyable qu'avant, puisque les barrières de protection n'existent plus et que rien n'empêche le fils d'ouvrier de prendre les allures du cancre traditionnel. (...) supprimer les examens à tous les niveaux facilite l'invasion du second degré puis du supérieur par le flot des cancre de la bourgeoisie. On retire la "sélection", la dernière barrière dont disposait l'Education nationale pour endiguer la poussée du beau monde et protéger les fils du peuple.

J. Charpentreau (La crétinisation)