

MELANGES PEDAGOGIQUES 1986/87

SOCRATE EST-IL UN CHAT ?

Pratiquer le syllogisme pour apprendre à argumenter

Hélène CABUT

Francis CARTON

Richard DUDA

Chloé GALLIEN

Sylvie THIEBLEMONT

RESUME

Foreign students in higher education in France often have great difficulty writing their dissertations because they are not able to express, organise or argue their ideas in an appropriate way. To help them acquire this logical and rhetorical competence in written French, an experimental course in syllogistic reasoning was set up. This article describes the methodology and contents of the training given and reports on first results.

Lorsque des étrangers se préparent à commencer des études supérieures en France, il est nécessaire de les former à la rédaction : dès la première année de leur cursus universitaire, on leur demande souvent d'être capables de rédiger des textes longs, le plus souvent argumentatifs.

Or, ils manifestent souvent des difficultés à produire et à manipuler des idées, ainsi qu'à les organiser en textes cohérents (sur l'incohérence, voir R. DUDA, dans ce volume). Ce sont là les aspects principaux de la compétence discursive à l'écrit. Or, l'approche traditionnelle, qui ne propose guère de règles de composition des textes, et l'approche fonctionnelle, limitée aux aspects pragmatiques, n'ont pas beaucoup de solutions qui permettent de prendre en charge cette compétence en tant que telle. L'expérience relatée ici constitue une contribution à la réflexion actuelle sur la didactique de l'expression écrite en français langue étrangère (VIGNER, 1982, PLOT, 1986, par exemple).

Parmi d'autres activités visant, en particulier, la production d'idées, nous avons commencé dans nos stages à mettre en place des procédures pédagogiques visant l'élaboration du raisonnement à l'écrit. En plus des difficultés propres à la construction des raisonnements en langue étrangère les stagiaires rencontrent souvent l'obstacle suivant : ils parviennent difficilement à prendre avec les concepts et les idées qu'ils produisent la distance nécessaire pour les relativiser, les placer dans un contexte, les comparer ou les opposer les uns aux autres. Pour argumenter à l'écrit, il est nécessaire de relativiser ses propres pré-construits, de ne pas s'impliquer, au moins pour un temps, dans les idées que l'on produit.

C'est pourquoi nous avons choisi, parmi d'autres activités, et à titre d'option expérimentale, d'utiliser comme procédure pédagogique dans l'entraînement à l'argumentation écrite, la formation au syllogisme (pour une autre tentative de ce genre, voir BALPE, J.P., 1980).

PRESENTATION DES GROUPES

Le premier groupe était constitué de cinq bacheliers jordaniens en stage de mise à niveau linguistique et scientifique et se préparant à entrer en premier cycle universitaire technologique. Quatre de ces apprenants avaient un niveau de français leur permettant de comprendre facilement des instructions données à l'oral, le niveau du dernier demeurant nettement plus faible. Ce dernier éprouvait encore d'énormes difficultés en compréhension orale et en expression écrite lors du déroulement de cette expérience. Le deuxième groupe était formé de sept professeurs vietnamiens de français langue étrangère en stage de recyclage didactique et linguistique à la faculté des lettres de Nancy. Sans être réellement homogène, leur relative compétence n'était pas de nature à entraver l'accomplissement de la tâche proposée.

Sept étudiants français préparant le DEUG Sciences du Langage de l'Université de Nancy II ont servi de groupe témoin.

L'EXPERIENCE : PROTOCOLE ET ANALYSE DES PRODUCTIONS

Pour chaque groupe, l'expérience s'est déroulée en trois étapes. Dans chacune d'elles, les apprenants devaient essayer de découvrir soit la conclusion, soit l'une des prémisses manquantes de syllogismes, puis de les représenter s'ils le pouvaient sous forme d'un diagramme de Venn et d'une expression mathématique. A l'issue des deux premières étapes, il leur était de plus proposé une phase de production libre.

L'utilisation de la métalangue propre à la logique formelle à bien entendu été réduite au maximum en présence des stagiaires.

PREMIERE ETAPE

Etaient présentés lors de cette première étape des syllogismes valides de type catégoriel.

1. Retrouver la conclusion

"Tous les hommes sont mortels"

"je suis un homme"

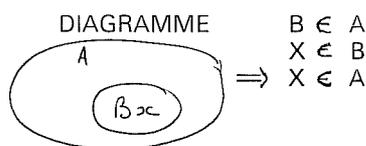
.....

production attendue : "donc je suis mortel"

A : l'ensemble des mortels

B : l'ensemble des hommes

x : "je"



Analyse des productions

Les vietnamiens avaient déjà fait des exercices de logique formelle dans leur pays. Ils ne semblent pas avoir éprouvé de surprise devant ce syllogisme catégoriel classique dont ils ont tous exprimé la conclusion sous la forme attendue.

Les Jordaniens, pour qui, semble-t-il, il s'agissait d'une découverte, expriment la conclusion attendue, mais sous une autre forme, dans trois cas sur quatre ("je ne resterai pas vivant toute la vie" ; "je meurs un jour ou l'autre" ; "j'attends la mort"). Le quatrième jordaniens écrit : "quand j'ai un grand problème et je ne peux pas trouver la solution, je préfère mourir". Selon nous, cette dernière réponse témoigne sans doute d'une gêne à accepter la démarche abstraite demandée en logique formelle, la pensée naturelle prenant le pas avec ses préconstruits personnels : peut-être s'agit-il d'une difficulté à penser à la mort simplement comme une donnée naturelle de la vie, ce qui expliquerait le recours à l'idée que la mort doit avoir une cause ?

Représentation en diagramme

Les Vietnamiens parviennent difficilement à utiliser la représentation en ensembles. Un seul parvient à un diagramme de Venn adéquat. Dans quatre cas sur sept, les ensembles représentés correspondent aux **relations** exprimées dans chaque proposition du syllogisme, et non aux **classes** que sont ici les mortels, les hommes, et un individu, élément appartenant à ces classes.

Exemple : "Tous les hommes sont mortels : A
Or je suis un homme : B
Donc je suis mortel : C"



Deux autres ne savent comment représenter la classe des mortels qu'ils superposent à celle des hommes (comme une qualité attachée à cette classe, et non comme un autre ensemble englobant celle-ci). Pour expliquer les raisons qui conduisent chacun à telle ou telle représentation, il faudrait sans doute mettre en œuvre un protocole d'entretien visant à les élucider.

Mêmes remarques à propos des Jordaniens, pourtant plus habitués dans leur formation à manier des représentations en ensembles. L'un d'eux, par exemple, place l'ensemble des mortels à l'intérieur de celui des humains (s'agit-il pour lui de montrer que la mortalité est un attribut parmi d'autres de la condition humaine ?).

2. Trouver la prémisse majeure

".....
Or Tintin est une bande dessinée
Donc j'aime Tintin"

Production attendue : "J'aime les bandes dessinées"

Groupe témoin : tous énoncent la proposition attendue.

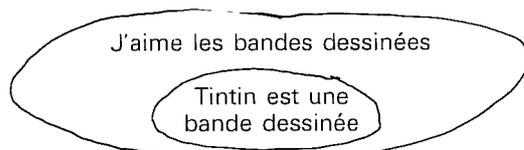
Analyse des productions

Quatre Vietnamiens énoncent la proposition attendue et font un diagramme correct. Pour l'un d'entre eux, ce n'est pas l'ensemble "des choses que j'aime" qui englobe les autres, mais un ensemble appelé "moi". Un des Vietnamiens fait porter le raisonnement non pas sur "moi" aimant les bandes dessinées", mais sur "moi" appartenant à l'ensemble des gens qui aiment les bandes dessinées".

Un autre transforme la consigne pour retrouver le syllogisme qu'il connaît le mieux : celui de la première figure. Cela traduit-il une incapacité à exécuter la consigne ?

La dernière, enfin, veut donner une explication de son goût pour Tintin : elle aime Tintin non pas parce qu'elle aime la BD mais parce que les enfants aiment les BD (et il faut supposer, ce qu'elle ne dit pas, qu'elle aime les enfants) : elle transforme le raisonnement en une argumentation naturelle, conforme à ce qu'elle pense vraiment, et s'éloigne ainsi du jeu gratuit du raisonnement abstrait.

Deux Jordaniens écrivent la proposition attendue, et l'un d'eux en propose un diagramme correct. Le diagramme de l'autre tente, comme dans l'exercice précédent de traduire en ensembles une transitivité qui ne démontre rien car elle est à deux termes :



Le troisième Jordanien se place dans une classe qu'il crée (celle des jeunes), comme l'avait fait l'un des Vietnamiens. Pour le quatrième, la prémisse trouvée est "toutes les BD ont de belles couleurs" (cela est-il un essai pour dire que Tintin est une BD de bonne qualité ?). Mais comment interpréter le rapport qu'il propose entre cette première proposition et la deuxième : "or Tintin est une BD" ? Il semble qu'apparaisse une pour ce sujet une difficulté à inférer à partir de deux propositions et sa tendance à ne prendre en compte qu'une proposition à la fois.

3. Trouver la prémisse mineure manquante

"Dans cette région tous les arbres sont malades

Donc tous les chênes sont malades dans cette région"

Production attendue : "or les chênes sont des arbres"

Productions du groupe témoin :

- 3 écrivent la proposition attendue
- 2 écrivent "il y a des chênes dans cette région"
- 2 écrivent "il n'y a que des chênes dans cette région"

Analyse des productions :

Ici, il s'agissait de voir si les étudiants accepteraient le jeu de la démarche formelle qui exige une deuxième proposition disant que les chênes sont des arbres, proposition inutile en argumentation naturelle où l'enthymème suffirait (chacun sait que les chênes sont des arbres).

Tous les Vietnamiens expriment la proposition attendue, mais en y ajoutant une information qui la justifierait en argumentation naturelle : "il y a des chênes dans cette région".

Deux des Jordaniens l'expriment sous la forme attendue en logique formelle, un autre opère comme les Vietnamiens. Pas de différence ici entre ce que proposent les Français et ce qu'écrivent nos stagiaires.

Représentation en diagrammes :

Un Vietnamien pense à l'ensemble des êtres malades qui, englobant les autres, permet d'illustrer ce syllogisme :

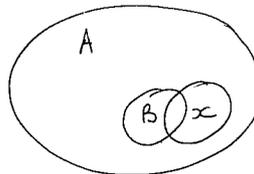
- A : ensemble des malades
- B : ensemble des arbres malades
- X : les chênes



Tous les autres, Vietnamiens et Jordaniens, proposent deux ensembles, celui des arbres et celui des chênes, la maladie n'étant pas du tout située, ou étant située comme un élément de l'ensemble des chênes, ou comme un sous-ensemble des arbres de la région (ce qui contredit la prémisse donnée) ou encore comme une intersection entre l'ensemble des arbres et celui des chênes.

Exemple :

- A : tous les arbres
- B : les chênes
- X : la maladie



4. Trouver la prémisse mineure manquante

"Il y a des automobilistes qui consomment de l'alcool

....."

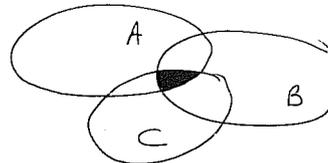
"Donc il y a des automobilistes qui provoquent des accidents".

Production attendue : "l'alcool provoque des accidents"

On constate que dans ce dernier syllogisme, il n'était plus question d'inclusion simple mais que le déterminant indéfini "des" impliquait des relations d'inclusion entre les ensembles.

Ce syllogisme n'était plus strictement catégoriel mais impliquait également des rapports implicites de cause à effet.

- Soit : A : la consommation d'alcool
- B : les automobilistes
- C : les causes d'accident



$$\left. \begin{matrix} A \cap B \\ A \cap C \end{matrix} \right\} \rightarrow (A \cap B) \cap C$$

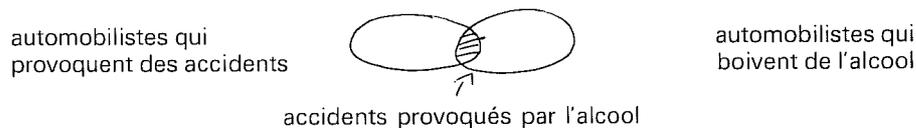
Production du groupe témoin : tous écrivent la proposition attendue

Analyse des productions

Le mouvement de pensée demandé ici est plus proche d'une démarche naturelle : la proposition que nous attendions est chargée de présuppositions, et peut être remplacée par des énoncés comme : "l'alcool ralentit les réflexes, diminue l'acuité visuelle", "or les automobilistes ont besoin de réflexes et d'acuité visuelle pour éviter les accidents". On pouvait choisir de n'exprimer qu'une de ces propositions.

Trois Jordaniens l'expriment sous la forme la plus générale ("l'alcool provoque des accidents") ce que ne fait aucun des Vietnamiens. Ces derniers écrivent soit "les consommateurs d'alcool provoquent des accidents" soit "les automobilistes qui boivent provoquent des accidents". Le dernier dit "il y a des automobilistes qui ne consomment pas d'alcool". Pour lui, il est inutile de rappeler que l'alcool est dangereux, et, estimant que l'enthymème suffit, il ajoute une autre donnée exprimant sa connaissance de ce domaine d'expérience, mais qui n'est pas pertinente dans la démarche logique.

Représentations en diagrammes : aucun ne parvient à une représentation intégrant l'ensemble des éléments du raisonnement. Voici le diagramme le plus souvent proposé :



Dans le groupe des Jordaniens, un seul étudiant propose un diagramme de ce type, comprenant une intersection de deux ensembles. En revanche, dans le groupe témoin, deux individus ne font pas de dessin, deux font des diagrammes simplifiés comme les étrangers, mais trois produisent des diagrammes proches de celui que nous attendions.

5. Production libre

Comme lors de l'étape précédente, il était demandé aux participants une représentation picturale de chacun des syllogismes qu'ils créaient.

Analyse des productions :

Tous ont produit des syllogismes de la première figure. Mais on peut presque toujours constater la présence d'implicite. L'expérience du monde est là, qui se profile dans les présuppositions :

“Honda consomme peu d’essence
J’aime les motos qui consomment peu d’essence
J’aime Honda”(ce qui suppose que Honda est une moto)

L’enthymène est une forme courante du raisonnement naturel : en leur demandant de construire un syllogisme, on leur demande en fait de rétablir la prémisse manquante du raisonnement et pour ce faire ils choisissent un des implicites, mais en laissent souvent d’autres de côté.

On retrouve dans les productions les deux types de syllogismes, catégoriels et conditionnels. Toutes les figures sont représentées. Certains font des efforts pour proposer des syllogismes que l’on pourrait rencontrer dans les conversations ordinaires par exemple :

“je cherche un roman de Guy de Maupassant
dans votre bibliothèque il n’y a que du Balzac
donc je vais le chercher ailleurs”

On voit que surgissent alors beaucoup de présuppositions non exprimées, ici par exemple : “je ne veux lire que du Maupassant” ; “il y en a ailleurs que dans votre bibliothèque”, etc...

Les Jordaniens proposent le plus souvent des raisonnements justes, mais éprouvent des difficultés d’ordre linguistique à les exprimer.

Ici, notre quatrième stagiaire jordanien confirme ce que nous interprétons comme la difficulté qu’il rencontre à associer trois propositions. Il écrit en effet : “toutes les filles doivent marier les hommes : on a besoin des enfants pour aider notre pays ; donc on doit marier”. La conclusion de son raisonnement répète la première proposition.

DEUXIEME ETAPE

La deuxième étape introduisait deux syllogismes, de type catégoriel eux-aussi, mais cette fois non-valides, ceci pour tenter de voir si les apprenants percevaient de la même façon l’utilisation fallacieuse d’une argumentation de type syllogistique (le groupe témoin n’a en effet approuvé aucune difficulté face à ces syllogismes non-valides). Les stagiaires avaient pour tâche de trouver la conclusion ou la prémisse manquante mais également d’expliquer la non-validité des raisonnements ainsi produits.

6. Trouver la conclusion

"Tous les chats sont mortels
Socrate est mortel"
"....."

La réponse attendue "Socrate est un chat" n'est pas valide. En effet, si A est l'ensemble des mortels, B l'ensemble des chats, $B \in A$; $X \in A$ n'impliquent pas nécessairement que $X \in B$

Socrate est peut être un homme, peut être un chat : on ne sait rien d'autre sur lui, sinon qu'il est mortel.

Analyse des productions :

Deux sujets seulement se laissent influencer par ce qu'ils savent de Socrate ("il n'est pas un chat, de toute façon"). Un seul, un Vietnamien, laisse la place au doute, et accorde sa représentation picturale à ce que dit effectivement le texte. Tous les autres sujets sont entraînés par l'apparence de rigueur du raisonnement et répondent que Socrate est un chat (influence du syllogisme classique de la première figure).

Dans le groupe témoin français, quatre sujets sur sept se sont eux aussi trompés (trois seulement s'aperçoivent qu'on ne peut conclure que Socrate est un chat).

Représentations en diagrammes :

Trois Vietnamiens et trois Jordaniens font des représentations des ensembles "mortels", "chats", "hommes" signalant la présence de Socrate chez les hommes, ou en dehors de l'ensemble des chats, ou en dehors à la fois des ensembles "chats" et "homme", tout en écrivant que Socrate est un chat : les schémas sont justes, mais le raisonnement verbal est faux. L'apparence de rigueur du raisonnement logico-discursif semble l'emporter sur la construction picturale.

7. Trouver la prémisse mineure manquante

"Tout ce qui est rare est cher
.....
Donc un âne bon marché est cher"

Production attendue : "or un âne bon marché est rare"

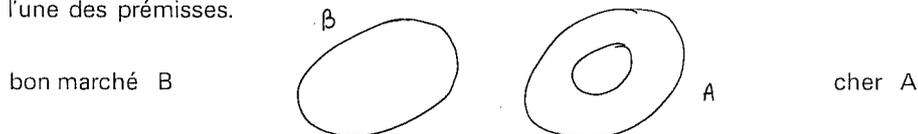
Ce syllogisme tient sa non-validité du fait que la prémisse majeure est une généralisation abusive (tout ce qui est rare n'est pas forcément cher).

Analyse des productions :

Deux Jordaniens trouvent la prémisse attendue, mais deux autres proposent autre chose que le jalon indispensable pour construire le raisonnement ("un âne est bon marché" ; "un âne n'est pas rare"). Dans le groupe des Vietnamiens, deux personnes proposent une prémisse différente, qui permet de construire un raisonnement juste ("tout ce qui est bon marché est rare"), quatre trouvent la prémisse attendue, et la septième fait une proposition incomplète ("l'âne est rare").

Représentations en diagrammes :

On avait le choix entre illustrer l'absurdité du raisonnement ou en démontrer le bien fondé. En l'absence de consignes, les Vietnamiens comme les Jordaniens choisissent l'un ou l'autre : certains montrent que le raisonnement est juste (l'âne appartient à l'ensemble des choses rares, lui-même inclus dans celui des choses chères), d'autres en montrent l'absurdité, avec un diagramme en contradiction avec l'une des prémisses.



Les autres manifestent leur embarras en plaçant l'âne simultanément dans deux ensembles différents. Six Vietnamiens renoncent à toute représentation picturale.

TROISIEME ETAPE

Cette dernière étape abordait des syllogismes de type conditionnel, ne faisant plus intervenir des rapports d'inclusion. Il était néanmoins demandé aux participants, pour le premier syllogisme proposé, de faire un diagramme comme dans les exercices précédents.

8. Trouver la conclusion

"Pour soigner les arbres, il faut faire de la recherche,
Or pour faire de la recherche, il faut de l'argent
....."

Production attendue : "Donc pour soigner les arbres, il faut de l'argent".

Représenter le raisonnement sous la forme d'un diagramme de Venn est ici impossible. Les relations entre les différentes propositions peuvent se formuler ainsi :



Les lettres ne désignent plus ici des ensembles mais des actions : "soigner les arbres / faire de la recherche / avoir de l'argent".

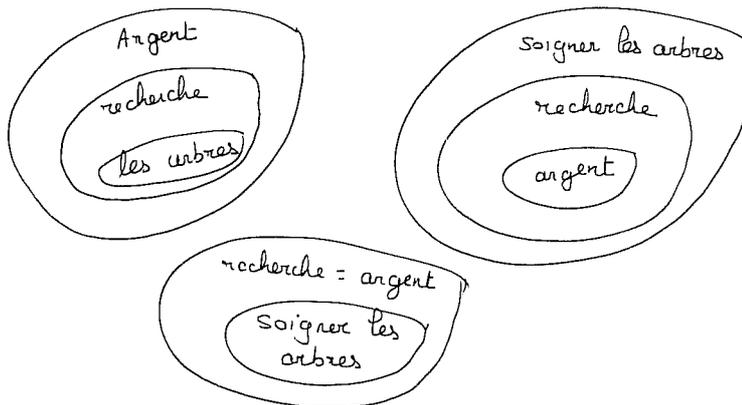
Analyse des productions :

Les Vietnamiens concluent tous juste, ainsi que trois des Jordaniens. Voici les réponses des deux autres Jordaniens :

- "on ne peut pas soigner les arbres" : pour conclure ainsi cette personne fait appel à une proposition intermédiaire implicite qui doit être la présupposition "on manque d'argent".
- "il faut travailler pour gagner de l'argent" : un stagiaire manifeste une nouvelle fois sa difficulté à inférer à partir de deux propositions. Il semble parvenir à cette conclusion à partir de la seule prémisse mineure.

Représentations en diagrammes :

Deux Jordaniens ne proposent rien : l'un sans explication, l'autre en faisant remarquer que cette représentation est impossible. Tous les autres obéissent à la consigne et proposent des diagrammes. Parmi les ensembles dessinés, on trouve deux figures inversées :



Les autres façons de raisonner proposent des intersections entre ces trois ensembles, à chaque fois différentes. Deux tentent de représenter le lien cause/conséquence par un dessin de type :



L'ensemble recherche/argent est séparé en deux : ce sont deux réalités différentes dont la première dépend de l'autre.

9. Trouver la prémisse majeure manquante

".....
les vieilles personnes ne sont pas productives
Donc la médecine moderne contribue à l'appauvrissement du Tiers Monde"

Production attendue : "la médecine moderne allonge la durée de la vie"

Ce syllogisme comporte des éléments implicites, par exemple, le fait que l'absence de productivité contribue à l'appauvrissement d'un pays.

Analyse des productions :

Un Vietnamien seulement se rapproche de la proposition attendue "la médecine moderne rajeunit les vieilles personnes du Tiers-Monde". Un autre ne trouve rien. Les autres proposent une prémisse qui va dans le sens inverse de la logique de la démarche : "la médecine fait vieillir, affaiblit les personnes âgées". Ils sont influencés sans doute par la conclusion qui leur est donnée, par le mot vieux, et probablement aussi par leur présupposés (chez eux, gens du Tiers-Monde, il n'est peut être pas exclu que des personnes âgées soient productives).

- "la médecine ne pousse pas à la productivité" : cette majeure est équivalente à la conclusion

- "la médecine ne s'intéresse pas aux vieilles personnes des pays du Tiers-Monde" : cette proposition, non intégrée dans la démarche logique, est-elle une tentative d'explication de la prémisse mineure (les vieilles personnes ne sont pas productives) ?

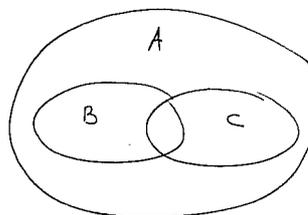
Deux des Jordaniens énoncent la proposition attendue, un autre infère à partir de la proposition manquante, qu'il présuppose et écrit : "il y a trop de personnes âgées".

Deux autres se placent dans une logique autre que celle que nous attendions : "les médecins sont vieux" (ce qui explique les mauvaises performances de la médecine dans les pays du Tiers-Monde). Notons que pour jouer le jeu du raisonnement syllogistique, ils acceptent d'écrire une proposition qu'ils savent fausse.

Représentations en diagrammes

Bien que l'on ne leur ait plus demandé de faire un diagramme, un Vietnamien a quand même tenté de le faire :

A = appauvrissement du Tiers-Monde
B = médecine moderne
C = vieillissement de la population



On peut commenter ainsi ce diagramme : parmi toutes les causes de l'appauvrissement du Tiers-Monde, la médecine moderne contribue, parmi d'autres facteurs, au vieillissement de la population.

10. Syllogismes non valides

A l'issue de cette troisième étape, ont été abordés des syllogismes conditionnels non valides du point de vue de la logique naturelle.

Un premier leur a été présenté :

"quand je vais mal, je me repose
or quand je me repose, je vais mieux
donc quand je vais mal, je vais mieux"

dans lequel l'élément chronologique de "non simultanéité" rend la conclusion naturellement absurde bien que "logiquement" valide.

Ils avaient ensuite à trouver la prémisse majeure du syllogisme suivant :

".....
plus il y a de trous, moins il y a de gruyère
donc plus il y a de gruyère, moins il y a de gruyère"

Production attendue : "plus il y a de gruyère plus il y a de trous"

Ce syllogisme paraît valide ($A \implies B$; $B \implies C$; $(A \implies C)$), mais il est naturellement absurde du fait de l'ambiguïté de l'entité "gruyère" dans les deux prémisses.

Analyse des productions

Seuls les Jordaniens ont fait cette activité. Aucun ne trouve la majeure attendue : "plus il y a de gruyère, plus il y a de trous". Deux semblent sur le chemin de la logique de la démarche, mais n'y parviennent pas : "moins il y a de trous, plus il y a de gruyère". Les représentations du réel interfèrent peut-être ici. Les trois autres proposent les tentatives suivantes : "il y a beaucoup de trous", "moins il y a de gruyère qui sont trous (troués?)", "on trouve le gruyère". Cette dernière proposition se contente de poser le thème, mais ne constitue pas une prémisse de syllogisme.

11. Production libre de syllogismes non valides

a) Jordaniens :

Placés dans l'obligation de produire des syllogismes erronés sur le modèle "tout ce qui est rare est cher, un âne...", les Jordaniens respectent la consigne :

- en plagiant le modèle ("tout ce qui est courant n'est pas cher, la voiture est courante, donc la voiture n'est pas chère).

- en adoptant un autre modèle, et dans ce cas, l'influence du syllogisme catégoriel de la première figure est prégnant : "tous les professeurs sont blonds, je suis blond, donc je suis professeur". C'est là la tendance majoritaire. Il suffit, pour que le syllogisme soit faux, que la majeure soit fautive : "tout ce qui est historique est amusant, la deuxième guerre mondiale est historique, donc la deuxième guerre mondiale est amusante".

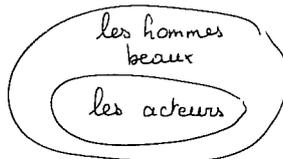
- en tirant des deux prémisses une conclusion illogique, en opposition avec celles-ci : "la mathématique est difficile, la dérivée est une mathématique, donc la dérivée est facile".

- dans la production suivante : "il n'y a aucun pays dont la paix domine (= aucun pays ne cherche ou ne parvient à établir la paix), tous les pays cherchent les conflits, donc les USA cherchent les conflits", la conclusion est inférée de la seule prémisse mineure (on implique que les USA sont un pays), la majeure est une condition qui rend la suite du raisonnement possible : il ne s'agit pas d'un syllogisme, et le raisonnement n'est pas faux.

- la production "j'aime tous les films de violence, Rambo est un bon film, donc j'aime Rambo" est un polysyllogisme dont une des prémisses est implicite : "les films de violence sont de bons films". Le raisonnement est juste : son auteur a-t-il perdu la consigne de vue ?

b) les Vietnamiens

Les Vietnamiens produisent facilement des syllogismes faux sur le modèle "quand je suis fatigué, je dors..." ou "plus il y a de gruyère". Il est vrai qu'il n'est pas difficile de calquer ces modèles en changeant seulement les substantifs et les verbes. Ils trouvent facilement aussi des syllogismes de type catégoriel de la première figure erronée : "tous les acteurs sont beaux, Pierre est beau, donc Pierre est un acteur". Ils n'ont pas de peine non plus à démontrer la fausseté de leur raisonnement par des représentations en ensembles :



"Rien ne dit où il faut placer Pierre"

CONCLUSIONS

1. Interaction entre logique naturelle, logique formelle et diagrammes

a. logique formelle et logique naturelle

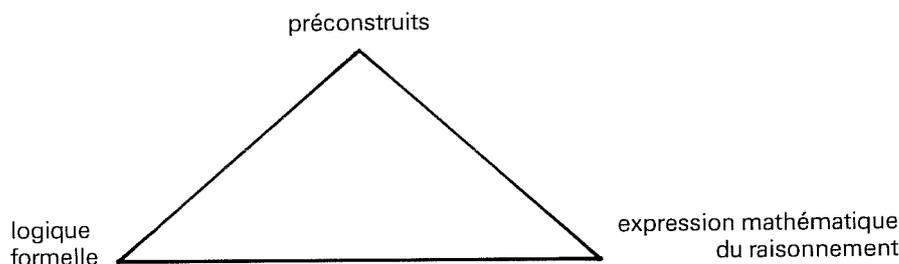
Travailler autour de syllogismes constitue un jeu gratuit, sans rapport avec le réel. On s'aperçoit que dans presque toutes les activités proposées lors de cette expérience, les connaissances du monde font irruption dans les productions des

stagiaires sous la forme de présuppositions reconnaissables. Cette influence des représentations du réel intervient bien entendu plus ou moins suivant que la démarche proposée est proche ou non d'une démarche naturelle (activité 4 par exemple). Les présuppositions sont capables de venir brouiller et désorganiser le jeu purement déductif ("mais Socrate est un homme, bien sûr!"), ou sous la forme d'une incapacité à gérer des phrases quelquefois absurdes. Témoignent par exemple de cette influence des préconstruits naturels sur le raisonnement formel, les réponses des Vietnamiens dans l'activité 3, l'ensemble des résultats de l'activité 4, les syllogismes produits dans l'activité 5, l'influence des représentations du réel dans les activités 6 et 10, l'apparition de présuppositions implicites dans les activités 8, 9 et 11.

b. logique formelle et représentations en diagrammes

A comparer les productions écrites et les diagrammes qui visent à les représenter, il apparaît que les deux modes de raisonnement fonctionnent de façon dissociée. Diagrammes et syllogismes se contredisent souvent : les productions linguistiques sont quelquefois fausses mais les diagrammes justes, et l'inverse se produit aussi. De ce point de vue, il n'y a pas de différence entre les productions des stagiaires étrangers et celles du groupe témoin français. Ni les Jordaniens ni les Vietnamiens ne sont parvenus à faire le lien entre expression mathématique et expression linguistique. Les Jordaniens ont été déroutés lorsqu'ils ont dû établir un rapport entre les deux modes d'expression ; quant aux Vietnamiens, il semble qu'ils étaient moins familiarisés avec les représentations mathématiques.

c. préconstruits, logique formelle et raisonnement de type mathématique.



Les trois composantes que nous avons prises en compte et dont nous faisons l'hypothèse qu'elles influent l'une sur l'autre dans l'élaboration de chaque raisonnement, ne sont donc pas intervenues comme nous l'attendions : d'une part, les stagiaires ont raisonné à partir des diagrammes de façon indépendante de l'expression linguistique du raisonnement ; d'autre part, les préconstruits sont venus le plus souvent perturber la rigueur des démarches logiques à construire.

2. Styles de raisonnement : compétence linguistique, compétence mathématique, compétence culturelle

Il est probable que pour certains sujets, l'incompétence mathématique ait constitué un obstacle. Mais il est difficile de savoir si les différences constatées entre les productions des différents groupes relèvent de compétences différentes au niveau linguistique, culturel ou mathématique. Le protocole utilisé ne permet pas d'apercevoir de différence proprement culturelle entre Jordaniens et Vietnamiens.

On peut cependant faire les observations suivantes :

a) les stagiaires jordaniens semblent généralement plus à l'aise dans les activités purement abstraites. Ils imitent plus volontiers les modèles proposés, mais ils ne montrent pas davantage de facilités à produire des diagrammes, malgré leur formation. Les Vietnamiens, enseignants de français, mais ne disposant pas d'une compétence linguistique supérieure à celle des Jordaniens, montrent plus de facilités et d'imagination dans le raisonnement naturel, et réussissent mieux en général à mobiliser leurs représentations du monde. Faut-il attribuer ces différences, qu'il faut relativiser en raison du petit nombre des individus concernés, au fait que les uns ont une formation mathématique, les autres une formation littéraire ? Au fait que les Jordaniens sont plus jeunes ? A des différences d'ordre culturel ?

b) pour les raisonnements formels abstraits, les Français du groupe témoin réalisent des productions en général plus proches de celles que nous attendions. En revanche, pour les raisonnements proches du naturel, leurs productions sont correctes ou fausses dans les mêmes proportions que celles des étrangers, les difficultés linguistiques de surface mises à part, bien entendu. Mais quelles sont les influences respectives de leurs formations antérieures, de la culture et de la langue dans ces tendances différentes ?

c) les procédures mises en œuvre sont susceptibles d'aider à mieux connaître les modes de raisonnement propres à chaque individu, ou groupe culturel. La présente expérience constituait une première tentative, et servira de base à l'établissement d'un protocole plus élaboré. Tel qu'il est, le protocole mis en œuvre a permis de mettre le doigt sur des styles de raisonnement particuliers à certains individus. L'un des Jordaniens, qui obtient régulièrement de bons résultats en mathématiques, mais dont la compétence linguistique en français est très inférieure à celle de ses collègues, manifeste ainsi régulièrement ce que nous avons interprété comme une incapacité à prendre en compte deux propositions à la fois pour en inférer une conclusion. Ses représentations graphiques sont souvent justes, mais ses productions linguistiques sont parfois déroutantes dans les activités proposées ici.

3. Syllogismes et didactique de l'expression écrite

Par la manipulation de raisonnements formels nous avons essayé d'amener nos stagiaires à prendre conscience des processus de raisonnement syllogistique. Il s'agissait aussi de les habituer à prendre par rapport à leurs préconstruits la distance nécessaire à la manipulation des concepts et des propositions.

Certaines activités se situaient à la frontière entre les démarches purement abstraites de la logique formelle et l'argumentation naturelle qui utilise des représentations de type mérélogique : nous voulions ainsi amener les apprenants à utiliser la rigueur du raisonnement logique ou son apparence de rigueur dans l'argumentation naturelle, caractérisée par la présence de présuppositions implicites qui en rendent les démonstrations non acceptables en logique pure.

Il s'agit là d'une composante de la compétence textuelle que ces exercices contribuent à mettre en place. Mais le travail se limite ici à l'enchaînement de quelques propositions simples. Il reste donc à imaginer des techniques didactiques qui permettraient d'amener les apprenants à construire des cheminements logiques sur une échelle plus vaste, en leur demandant par exemple d'argumenter chaque proposition de base d'un syllogisme de façon à rédiger des ensembles de paragraphes.

Une autre activité possible consisterait à leur demander de choisir, parmi plusieurs propositions de prémisses ou de conclusions, celle qui s'intégrerait le mieux au reste du syllogisme (travail sur QCM).

L'utilisation de syllogismes non valides visait à sensibiliser les apprenants à la reconnaissance des démarches de raisonnement, à leurs failles éventuelles et aux modes de réfutation possibles d'une argumentation.

En ce qui concerne le travail sur les diagrammes et les formulations mathématiques, notre idée était que ceux-ci pouvaient les aider à élaborer leur raisonnement. De fait, ils s'est avéré que pour les Jordaniens, habitués au raisonnement mathématique, prendre conscience de la rigueur d'un raisonnement formulé sous forme linguistique a été positif. Une approche complémentaire consistera à demander aux stagiaires d'écrire des raisonnements à partir de diagrammes.

Notons enfin que les deux groupes, loin de trouver ces activités rébarbatives ou inutiles, ont manifesté tout au long de l'expérience un intérêt constant.

A partir de cette première expérience, il conviendra de perfectionner les procédures utilisées. Mais la formation au syllogisme, parmi bien d'autres activités dont la plupart restent d'ailleurs à inventer, semble pouvoir effectivement apporter sa pierre dans l'édification de la compétence discursive à l'écrit.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

BALPE, J.P., (1980) "Tous les enfants studieux ont les cheveux roux", in **Pratiques**, N° 28, Oct. 1980.

JOFFE FALMAGNE, R., (ed.), (1975), **Reasoning : Representation and Process in Children and Adults**, L.E.A., New Jersey.

PLOT, B., (1986) **Ecrire une thèse ou un mémoire en sciences humaines**, Champion, Paris.

RUSSEL REVLIN, MAYER, R.E. (1978), **Human Reasoning**, V.N. Winston and Sons, Washington.

VIGNER, G. (1982) **Ecrire, Eléments pour une pédagogie de la production écrite**, CLE International, Paris.