

8

JOURNEES NATIONALES

A la recherche des libertés perdues

par Marcel DUMONT, Lycée technique B. Pascal, Rouen

Episode II (suite) : Les tabous *

B.— Quelques idées fixes parmi d'autres

a) C'EST EN MATHÉMATIQUES QU'ON APPREND A RAISONNER !

— Si "RAISONNER" signifie "réfléchir", si "réfléchir" signifie (quoi au juste ?) ? "un retour sur soi ?" : quelle prétention !

La "réflexion" ne dépend pas du thème ; elle dépend de l'individu, donc de ses comportements et de ses moyens d'action et d'expression. Toutes les disciplines, mieux tous les champs d'activité humaine sont évidemment concernés. Si les mathématiques ont été et sont un réservoir privilégié de moyens d'expression, elles n'ont en aucun cas le monopole de la création et du traitement des langages au sens large, codes en tous genres (génétique, informatique, ...).

— Si "RAISONNER" signifie "chercher", si "chercher" signifie "partir à l'aventure dans un champ non borné" (avec ou sans objectif : mieux vaut avec, mais on peut en changer en cours de route !) : alors il faut être modeste !

Car si un individu connaissait le secret d'une recherche efficace, il y a belle lurette que les gouvernements, les chefs d'états se seraient disputé sa recette. Par contre il est évident que, dans un champ borné, l'emploi de telles ou telles techniques permet de contrôler, de guider plus ou moins certaines aventures (parfois vers un cul-de-sac, d'ailleurs, puisque c'est l'individu lui-même qui place ou déplace les bornes du champ !).

Lorsqu'un grand-prêtre déclare : "Dans tel domaine il n'y a plus rien à chercher", il se dépêche d'ajouter : "en un certain sens", car si on ouvre le sens, en particulier le bon... !?

* Voir n° 322, page 105 et n° 333, page 325.

b) LE MONOLITHISME : PAS D'AMBIGUÏTÉ !

(Une seule forme pour traduire telle idée, une seule idée décrite par telle forme).

Au nom d'un tel principe, les enseignés sont transformés en machines à traiter des formes, en oubliant complètement l'interprétation puisque celle-ci ne donne lieu à aucune ambiguïté. C'est d'ailleurs l'utilité essentielle d'un modèle : on interprète au début, on oublie l'interprétation pendant tout le traitement des formes et on interprète à la fin. Seulement voilà, on oublie d'interpréter aussi bien au début et à la fin que pendant !

Heureusement, l'évolution historique des idées finit par apporter des glissements de sens qui se superposent, provoquant ainsi un chaos magnifique et du même coup oblige chacun à préciser pour chaque étude ce qu'il met derrière le mot, l'expression, la forme. Faut-il des exemples : nombre, courbe, surface, polygone, variété, dimension, fonction linéaire, dérivée, différentielle... etc. ?

Et comme, en mathématiques comme ailleurs, de nouvelles idées, de nouvelles techniques jaillissent sans cesse, alors la richesse s'accroît avec le chaos, contredisant la prétention d'une exigence de précision. Chaque époque succombe à l'illusion d'un langage universel, parfait, précis et pourtant révolu dès que répandu !

c) ENFIN ILS ONT COMPRIS !

Quand donc finira-t-on par comprendre qu'on n'a jamais fini de comprendre ?... Jamais, mais pour essayer de finir il faut d'abord commencer, c'est-à-dire poser la question !

Il suffit de retourner, voire de modifier légèrement la forme, l'idée, ou d'entr'ouvrir le contexte pour découvrir une nouvelle mine de questions sans réponses alors qu'on croyait avoir compris. Pourquoi empêcher les idées de mûrir ? Elles se chargent d'en faire germer d'autres pourvu que le climat soit propice. Mais que signifie ce mot "Comprendre" ?

d) LE DÉTERMINISME

Si "Comprendre" signifie "connaître les causes d'un phénomène", alors soyons encore plus modestes. Sans doute l'influence de tel ou tel axiome est facilement détectable lorsque la propriété étudiée se trouve au "voisinage" des axiomes de la théorie. Mais lorsque la propriété démontrée (c'est-à-dire prouvée compatible avec les hypothèses et axiomes) se trouve très loin dans l'arbre ou plutôt le treillis des constructions, alors les facteurs de causalité peuvent être complètement dissimulés. C'est ce qui s'est passé pour l'axiomatique d'Euclide, entraînant sa disparition, et c'est ce qui n'arrêtera pas de se passer pour toutes les théories quelles qu'elles soient !

— Si "RAISONNER" signifie "déduire, démontrer, valider, prouver...", alors je demande qu'on fasse un bilan précis à l'échelon national. A vos batteries, didacticiens expérimentaux : a priori, on peut hasarder généreusement la proportion suivante : en 1982, 5 élèves sur 100 sortent de la scolarité obligatoire en sachant que "démontrer", c'est organiser des informations en les justifiant, c'est-à-dire en fournissant des PREUVES. La plupart de nos élèves et des manuels se contentent de parsemer leur discours (lorsqu'il y a discours) avec quelques trognons de flèches ou de mots "donc". Mieux, parfois chaque ligne commence avec un de ces trognons dont la seule présence donne bonne conscience à son auteur. Les îlots déductifs ne sont plus que des récifs submergés par l'écume des océans. En arriver là après tant de discussions sur le choix d'une bonne axiomatique ! Faut-il en rire ou en pleurer ?

Il faut dire que certains grands-prêtres admettent difficilement le fait qu'un "balayage exhaustif" d'un espace discret permette aussi d'arriver à son objectif pourvu qu'on fournisse la preuve que le balayage est exhaustif. On n'a pas l'habitude de balayer devant sa porte !

— Si "RAISONNER" signifie "être rigoureux", c'est-à-dire "appliquer de façon impitoyable les règles non contradictoires d'un système fermé", alors faites de l'informatique. C'est le seul endroit où des engins qui ne comprennent rien à rien ne savent faire qu'une chose : traiter des formes en exécutant bêtement les ordres qu'on leur donne, ordres soumis à des règles strictes non contradictoires (encore que même les contradictions puissent être gérées par des règles strictes non contradictoires, encore que même si ces dernières sont contradictoires on puisse gérer... stop. pas d'etc. le système est fermé !). Heureusement, une caractéristique de l'être humain, c'est de toujours chercher à s'évader de la prison dans laquelle d'autres l'ont enfermé !

Ceci met en évidence l'importance des moyens d'expression. Malheureusement, il en est des mathématiques et de leur enseignement comme des religions : l'illusion que tout langage tenu à une époque donnée par les grands-prêtres est parfait !

Or tout moyen d'expression qui a des avantages pour tel objectif a aussi des inconvénients pour tel autre objectif (cf. la multiplicité des langages en informatique — mis à part le chauvinisme). Cas particulier : tout langage qui a des avantages sur le plan formel, c'est-à-dire sur le plan du traitement automatique de la forme par des êtres dépourvus du sens de l'interprétation, se révèle tôt ou tard incommode pour véhiculer telle ou telle information, c'est-à-dire interprétation... et vice-versa. Heureusement qu'il y a des contradictions entre les grands-prêtres. Faut-il voir là une raison pour laquelle, chez nous, on ne fait pas beaucoup d'efforts pour diffuser l'information et la rendre accessible ?

— Si "RAISONNER" signifie ... au diable ce mot puisqu'on peut le faire résonner de mille autres façons !

En particulier, qui peut prétendre, à l'issue d'une démonstration par induction, par récurrence, par l'absurde... qu'il a détecté les causes profondes (si tant est que le puits a un fond!) d'une propriété? Faut-il citer en 1982 des rapprochements troublants, des questions sans réponses? Lisons autre chose que les manuels! On commence à trouver des revues, des articles, lisibles grosso modo, hors des sentiers battus et rebattus.

Exemple de remise en cause des causes d'échec ou réussite en didactique expérimentale des mathématiques (cf. Bulletin 332) concernant les causes d'échec ou réussite dans l'enseignement de mathématiques... il suffit d'ouvrir le contexte à deux facteurs :

1) les sujets avaient-ils envie de se prêter à l'expérimentation, c'est-à-dire de faire ce qu'on les obligeait à faire?

2) l'objet de cet enseignement, c'est-à-dire le thème, a-t-il une cohérence interne, externe (lien avec le contexte), aussi bien sur le plan formel que sur le plan sémantique? En d'autres termes, n'y a-t-il pas de contradictions dans ce qu'on a l'habitude d'enseigner? Hélas, n fois hélas!

e) IL Y A DES PROPOSITIONS VRAIES ET DES PROPOSITIONS FAUSSES!

Déformation incroyable de croyances aux conséquences redoutables pour une société : comme la croyance au BIEN et au MAL, un point c'est tout! (alors que tout est nuances dans un univers discret, déformé par les lunettes filtrantes du continu, pourtant bien commodes!).

Lorsqu'on a "prouvé" qu'un système est contradictoire, on a toujours le choix de changer soit une ou des propositions de départ, soit une ou des propositions d'arrivée; c'est-à-dire d'appeler vrai ce que les autres appellent faux et vice-versa. Ce qui est important, c'est la recherche de la non contradiction d'un système. Sans oublier que si ce système ne sert à rien, c'est-à-dire n'a aucune interprétation ou utilité — pour l'instant —, alors l'enseignement obligatoire ferait mieux de le laisser dans le placard aux jouets, si tant est qu'on est libre de jouer dans un système obligatoire. Sans oublier encore que le meilleur moyen de comprendre le fonctionnement d'un moteur est de le dépanner; la contradiction joue le rôle des pannes! Enfin, sans oublier non plus que l'être humain a cette caractéristique paradoxale : rendre utile ce que l'on croyait inutile et inutile ce que l'on croyait utile; comme tout faire, à certains moments, avec rien ou presque, et ne rien faire avec tout, à d'autres moments!!!

f) ILS NE SONT PAS CAPABLES DE...

Bizarre : un petit "animal" capable en quelques mois après sa naissance d'intégrer l'essentiel d'un langage (c'est-à-dire sa sémantique), voire de plusieurs langages, devient progressivement incapable de s'adapter à d'autres types de langages (écrits ou autres, alphabétiques ou autres, séquentiels ou autres...). Mais le même, en dehors de l'école, décode des messages secrets dans un jeu, décode des rudiments de solfège (plus ou

moins archaïques) pour jouer de la guitare, code ou décode du morse pour faire de la radio, ou du binaire ou hexadécimal pour faire du modélisme, de l'automatique, de l'informatique ? Bizarre !

Un élève n'est pas capable de lire un graphique extrêmement compliqué (une droite) d'une seule fonction extrêmement compliquée (une multiplication suivie d'une addition)... (4 ans d'études pour ça !). Mais le même, après être sorti de l'école, se retrouve dans un atelier de dépannage radio en train d'utiliser un graphique comportant toute une famille de courbes ou bien encore devant son journal en train de critiquer les courbes galopantes ou clopin-clopant des prix, des salaires, des impôts, du chômage, etc. Bizarre !

Et dire qu'il s'est trouvé quelqu'un pour décréter : c'est à tel âge qu'on peut apprendre à lire, à compter ; pas avant !

Étonnant qu'un autre n'ait pas encore décrété : c'est à tel âge qu'on peut apprendre à réfléchir ; pas avant (mettons à 70 ans pour rassurer les uns et revaloriser les autres !).

Remarque : en général, sauf aux sommets, ce sont les mêmes qui, accusant les uns de ne pas être capables de, déclarent aux autres qu'eux-mêmes ne sont pas capables de... Bizarre !

A quoi peut servir la formation continue si de telles idées fixes ne changent pas ?

D'ailleurs, qui devrait donner l'exemple de la formation continuée sinon ceux qui sont aux commandes ? Mais qui va les former ? Ce sont donc eux qui devraient donner l'exemple de l'autoformation, de l'interformation. Vous vous en apercevez ? Notre perception est si mauvaise ! Nous ne sommes plus capables de bien voir.

Et combien d'autres idées fixes !

Si j'ai honte, ce n'est pas à cause des erreurs, des carences, des bornages, des fixages. Car toute action humaine en court les risques. Qui peut prétendre être à l'abri ? La honte est dans la contradiction entre des déclarations de principe destinées à réanimer ou entretenir les croyances, et la réalité des faits.

C'est au nom de tels principes qu'on a tué l'imagination, l'intuition, la liberté de créer, de questionner, de penser, etc. !

N.B. 1) Une idée qu'on ferait bien de discuter : UNE FONCTION D'AUTORITÉ EST-ELLE COMPATIBLE AVEC UNE FONCTION D'ANIMATEUR (autorité culturelle ou administrative) ?

Il est relativement facile, pour celui qui a le pouvoir, de changer de casquette. Mais ceux qui subissent le pouvoir ne peuvent pas oublier qu'après et peut-être même pendant, le pouvoir n'a quand même pas changé de mains. On ferait peut-être bien par ailleurs d'abandonner cette

idée d' "animer les autres", alors qu'on a déjà tant de peine à se réanimer soi-même. Il serait plus imagé et réaliste d'utiliser le terme de nos amis québécois : le "facilitateur" (c'est-à-dire finalement l'idée de rendre service aux autres). Mais comment pouvez-vous décider quelqu'un qui a le pouvoir à se transformer en "serviteur" ?

2) Pas de panique à cause d'un tel panorama !

Si on commence à ouvrir les yeux

— d'une part sur la fixité, l'étroitesse, l'incohérence de la plupart des usages dans notre discipline,

— d'autre part sur le potentiel qui sommeille dans chaque individu (99% des cas) et sur le champ immense d'actions à entreprendre pour rendre service aux autres,

alors c'est l'enthousiasme qui pointe à l'horizon, objet du III^e épisode.

(à suivre)