

Alice au Pays de la logique...

Alice Ernout

intervention dans le laboratoire de mathématiques de Bogota
1 juin 2021

Au début du voyage... des questions

- Travail engagé dans deux cadres liés entre eux
 - Enseignement de mathématiques à la transition lycée-supérieur
 - Master de didactique
- Un intérêt personnel pour les récits de Lewis Carroll et leurs liens avec les mathématiques
- Un questionnement professionnel : quel appui peut-on trouver dans le langage courant pour enseigner le raisonnement mathématique?

Les aventures d'Alice : des récits pour les enfants?

Qu'en pensez-vous?

Logique en classe de mathématiques et logique du langage courant

« La notion d'implication existe dans la logique naturelle. Elle nous est nécessaire pour communiquer à l'aide du langage. L'implication mathématique apparaît alors comme une modélisation de l'implication de la logique naturelle. Comme tout modèle, ce concept mathématique est fidèle sous certains aspects à celui de la logique naturelle et ne l'est pas sous d'autres. Par exemple, la vérifonctionnalité de l'implication mathématique n'est pas proche de la logique naturelle, en revanche, le fait que la contraposée d'une implication soit équivalent à celle-ci est déjà présent dans la logique naturelle grâce au « modus tollens » »

V. Deloustal-Jorrand, Implication et raisonnement mathématiques, *Actes de la XIe école d'été de didactique des mathématiques*

Des récits...



« Logique camouflée, logique apparente mais radicalement fausse, anti-logique : l'arsenal que le Nonsense utilise dans sa tentative de subversion de la pensée sous sa forme raisonnée est impressionnant, et si nous ne savions que Carroll était logicien de profession [...], nous aurions lieu de nous inquiéter. »

J.-J. Lecercle, *Le Nonsense : genre, histoire, mythe* (thèse de doctorat, 1981)

...pour la classe de mathématiques

« la compréhension des implicites d'une histoire repose sur l'engagement du lecteur dans un travail cognitif et culturel [cela] nous amène à l'idée que si les informations manquantes d'une histoire sont liées aux mathématiques, le lecteur doit entamer un travail mathématique pour les comprendre »

Inscrire des problèmes de mathématiques dans des récits empruntés à la littérature de jeunesse

Actes du Colloque EMF 2012 (pp. 730-741)

Moulin M., Deloustal-Jorrand V., Triquet E., Bruguière C.

<https://publimath.univ-irem.fr/biblio/ACF12067.htm>

ALICE AU PAYS DES MERVEILLES



Les Aventures des CM au pays de la logique

C'est réfléchir avant de faire les choses.

C'est que ce soit normal, que ça aille exactement avec ça.

Quelque chose d'intelligent.

Euh... *logique*, je trouve que c'est faire quelque chose, mais qui soit normal qu'on le fasse.

C'est quelque chose d'évident.

La logique c'est un peu comme un puzzle, c'est quelque chose qui s'emboîte ou qui ne s'emboîte pas. Si ça ne s'emboîte pas, c'est que c'est pas logique.

La logique c'est quelque chose qui est normal à faire, et intelligent.

Rencontre avec un Pigeon et un Chat



Discussion en classe (CM1-CM2)

Alice a assez d'arguments
pour prouver qu'elle n'est
pas un serpent

Elle se perd elle-même dans ses
propres arguments

Raisonnement

le signe "égale"
égal

avec : donc / et

si / juste / mais / alors

aussi / puisque / prouver
arguments

→ C'est absurde d'être fou
juste en étant l'inverse
d'un chien

→ "tout le monde est fou"
mais on n'est pas sûrs pour
les autres

→ puisque ici tout le monde
est fou et que tu es ici
alors toi aussi tu es folle.

- parce qu'elle le comprend
* - à cause de son cou
- elle va vers l'arbre
- elle mange des œufs

Les serpents mangent des œufs
et les petites filles mangent des œufs
donc les petites filles sont des serpents

Qu'en pensez-vous?

OUI	NON
<p>Ici tout le monde est fou, je suis fou, tu es folle.</p> <p>Les chiens ne sont pas fous, je suis fou, je ne suis pas un chien.</p> <p>Les créatures qui mangent des œufs sont des serpents, Alice mange des œufs, Alice est un serpent.</p>	<p>Les serpents mangent des œufs, les petites filles mangent des œufs, les petites filles sont des serpents.</p> <p>Les chiens ne sont pas fous, je ne suis pas un chien, je suis fou.</p>

Mots d'élèves

On a remarqué que dans la colonne NON
quand c'est y marqué "les chiens ne sont pas fous"
dans la colonne OUI "Je ne suis pas un chien"
C'est l'inverse "Je suis fou"
de paragraphe A est un peu tout seul d'ans dans l'histoire
de paragraphe D et c parle un peu de la même chose comme
le paragraphe E et B ça parle de la même chose presque

OUI

La colonne OUI se forme grâce aux raisonnements qui sont bien raisonnés.
exemple: Ici tout le monde est fou tu es fou (fille).
Ça c'est bien raisonné vu que tout le monde est fou donc c'est normal que tu sois fou si tu es ici.

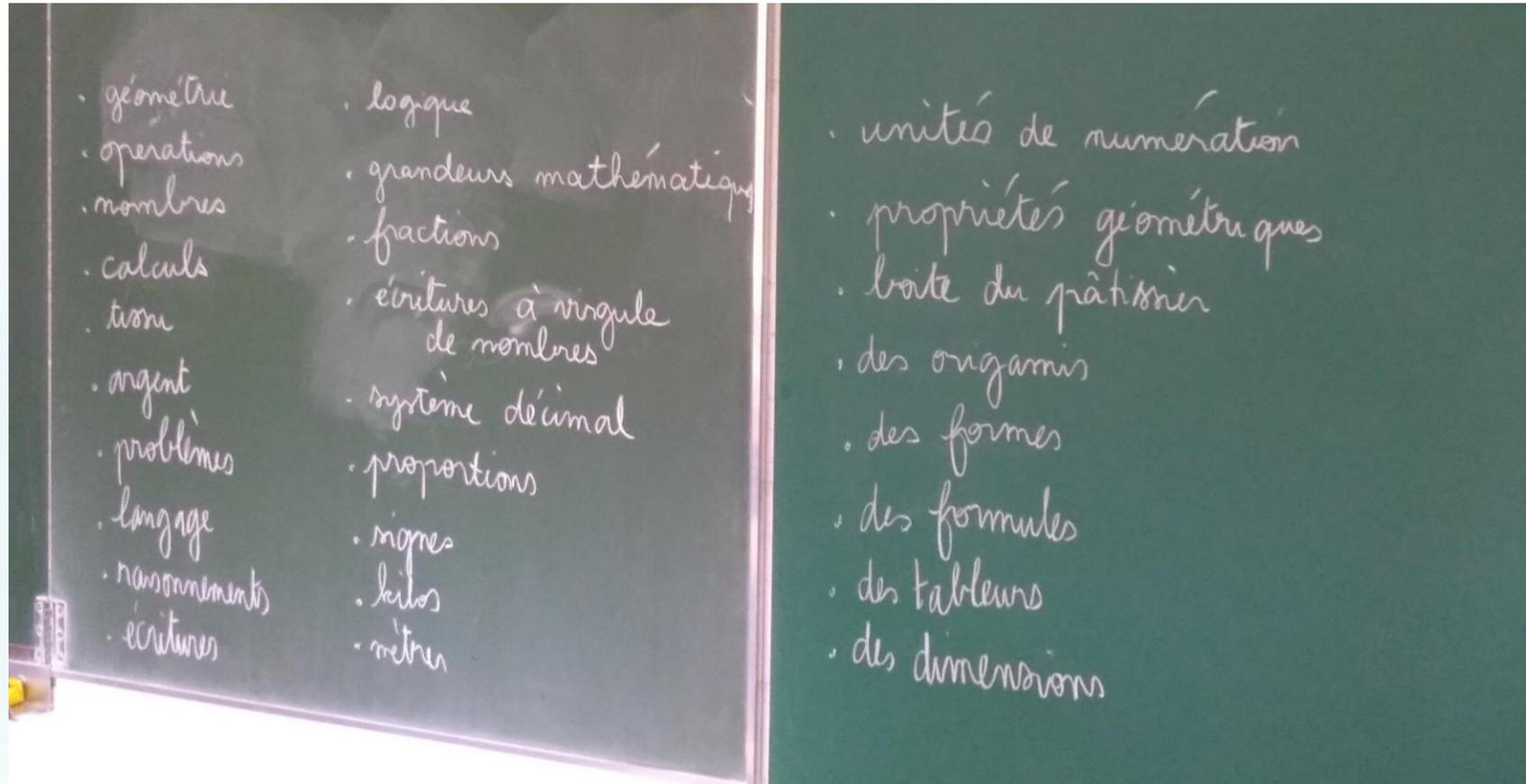
NON

La colonne NON se forme grâce au raisonnement qui sont faux. exemple:
Les chiens ne sont pas fous
je ne suis pas un chien
je suis fou.
Ça par contre, c'est pas bien raisonné. C'est pas parce qu'on est pas un chien et que les chiens sont pas fous, qu'on es fou.

Vouli qui nous rassurons.

La colonne ou il y a OUI c'est parce que il y a des raisonnements. tout le monde est fou

La casquette des maths



Dans les programmes

Cycle 3 :

L'étude de la langue qui permet d'exprimer des raisonnements est très peu prise comme objet d'étude (alors que langage et raisonnements sont au cœur du programme, de manière très transversale) ;

Cycle 4 : « La formation au raisonnement et l'initiation à la démonstration sont des objectifs essentiels du cycle 4 »