

# Les programmes de calcul

Présentation Equipe FNS

14 septembre 2017

# Une structure de présentation...

... à l'image de mes réflexions

... avec beaucoup plus de questions que de réponses



# Les programmes de calcul

- « artifice » didactique permettant l'introduction du calcul littéral 9-10H
- présents dans les programmes et les manuels français depuis une dizaine d'années
- travaillés dans des groupes IREM

Voici deux programmes de calcul :  
à quel niveau les donneriez vous ?  
avec quels objectifs ?


Je choisis un nombre  
Je le multiplie par 3  
J'ajoute 7 au résultat

Quel nombre ai je choisi si je trouve 22, si je trouve 14,5 et si je trouve 9 ?

Je choisis un nombre  
Je lui ajoute 3  
Je multiplie le résultat par 5  
Je soustrais le nombre

Quel nombre ai-je choisi si j'obtiens 35, si j'obtiens 25, si j'obtiens 28 ?

PEGAME > 5eme > Vers les équations > Partie 2 > Activité 1 et 2



# Premiers questionnements (pas forcément pertinents, mais bon, on se refait pas...)

- « Qu'est-ce que c'est que ce truc ? » (jamais vu auparavant)
- Quelle place dans la transposition didactique ?
  - ~~savoir savant~~
  - pratique sociale de référence (historique ?)
  - Issu de la noosphère ???
- Fait-on vraiment de l'algèbre ?
  - À situer dans la rupture arithmétique – algèbre
  - Oui (cf conférence de Luis Radford à Genève, juin 2017)

# Autres questionnements

- Quel(s) angle(s) d'attaque ? (non mutuellement exclusifs)
  - Le prof et son discours (statut technico-technologique de la distributivité)
  - L'élève et ses procédures (analyses a priori -> a posteriori)
  - Le savoir et ses composantes épistémologiques (étude de la transition entre les statuts de nombres, de variable et d'inconnues)
  - ...
- Quels niveaux (micro, macro) ?
- Recension des types de tâches dans les MERs
  - certes, mais avec quelle degré de finesse ?
  - Et pour quelle validité externe – autres grilles d'analyse (Horoks, 2017)

# Autres questionnements

Introduction dans les classes valaisannes : une approche écologique (au sens de Artaud, 1997) ?

- Ecologie des objets mathématiques, écologies des objets didactiques
  - Écosystème savant
  - Écosystème didactique scolaire
  - Écosystème professionnel
  - Écosystème noosphérique

# Une rapide étude écologique

- « L'algèbre enseignée au collège fait apparaître, par contraste avec la situation savante, des blocs autonomisés » (Artaud, 1997, p.106)
  - Des lettres désignant des nombres
  - Calcul algébrique (fragmenté en plusieurs morceaux)
  - Calcul équationnel
- Usage formel du calcul algébrique (hors d'un contexte qui le fera apparaître comme un outil) vs usage fonctionnel de l'algèbre (en termes de fonctionnalité)

# Cadre et outils théoriques

- Première idée : « rupture de contrat ». Vite rejetée au vu de la chronogénèse.
- Un mariage (forcé ?) avec Chevallard : TAD
- Epistémologie personnelle ??? (Le rôle de l'épistémologie de l'enseignant dans les pratiques d'enseignement D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I., Marazzani I., Santi G., Sbaragli S. (2008))
- **Rapport institutionnel ; personnel au savoir ???** *Un objet  $O$  existe pour une personne  $X$  s'il existe un rapport personnel,  $R(X,O)$ , de la personne  $X$  à l'objet  $O$ . Semblablement, l'objet  $O$  existe pour l'institution  $I$  s'il existe un rapport institutionnel,  $R_I(O)$ , de  $I$  à  $O$ . Dualelement, on dira que  $X$  (ou  $I$ ) connaît  $O$  s'il existe un rapport  $R(X,O)$  de  $X$  à  $O$  (respectivement, un rapport  $R_I(O)$  de  $I$  à  $O$ ). Chevallard (1991) Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique, Publications de l'Institut de recherche mathématiques de Rennes*
- Vont (fatalement) dépendre de l'angle d'attaque retenu



# Quelques contraintes

- Très peu d'enseignants (1 ou 2, 3 max)
- En terrain valaisan (on peut envisager une comparaison avec un réformateur vaudois, voire genevois)
- Arrimage à la « résolution de problèmes, vue comme objet ou comme moyen d'enseignement » ???
- Idéalement, en lien avec la formation des enseignants (initiale et / ou continue)