

Les programmes de calcul

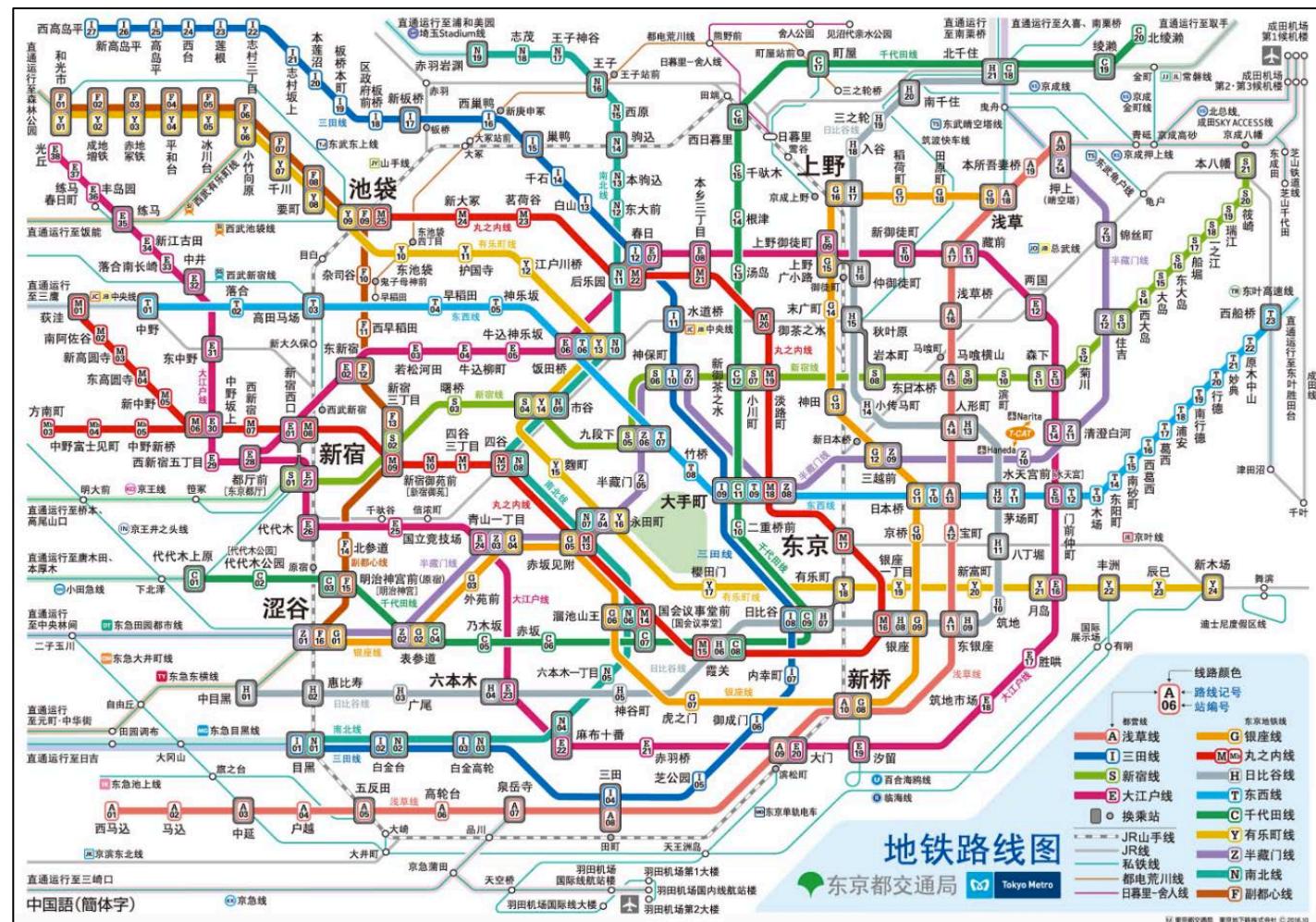
Présentation Equipe FNS

14 septembre 2017

Une structure de présentation...

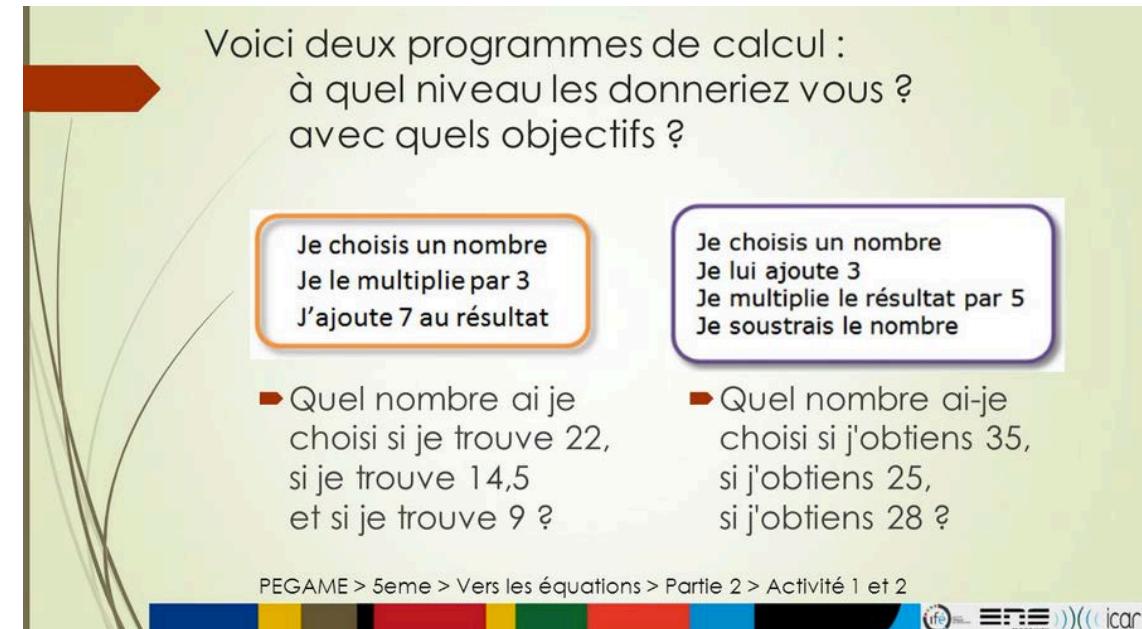
... à l'image de mes réflexions

... 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 dizaines d'années
- travaillés dans des groupes IREM



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

Programme 1

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 ?

Programme 2

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

ife ete icar

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 noosphérien

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, $RI(O)$, 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 $RI(O)$ 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)