

TD2

Défis et enjeux

à l'étape de co-opération

de la recherche collaborative

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



Notre projet dans ce TD2

0011

- Avoir une idée du dispositif, de l'activité réflexive, du démarrage d'une RC...
- Réfléchir aux balises que se donne le chercheur lorsqu'il pense au dispositif, aux séances...
- Avoir une idée de ce que cela exige dans la préparation, dans l'action..

MAIS AVANT UN RETOUR SUR LE TD1 ET
LA CO-SITUATION

Retour sur l'exemple du TD1 autour du développement de la modélisation ...

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011



La présentation du projet de recherche aux enseignants

0011 **Le défi:**

- ✓ penser à une présentation dans laquelle les enseignants voient la *pertinence* de travailler le processus de modélisation au moyen de problèmes de dénombrement...
- ✓ Dans un *langage qui leur parle*
- ✓ et à travers *un scénario de recherche «ouvert»* laissant de la place à des ajustements...suite aux discussions avec les enseignants contactés.

	Version 1	Version 2
1. Le titre	<p>Élaboration de situations d'enseignement en dénombrement mettant à contribution chercheur et enseignant et visant le développement de la modélisation au premier cycle du secondaire</p>	<p>Co-construction de situations d'enseignement en dénombrement visant le développement de la modélisation au premier cycle du secondaire</p>
	<p>Commentaire: d'une élaboration mettant à contribution les 2 partenaires à une co-construction... <i>moins d'envolée, plus de simplicité</i></p>	

	Version 1	Version 2
2. Des préambules de la recherche	Cette recherche partenariale explore la possibilité d'initier les élèves du premier cycle du secondaire à la modélisation et ce au moyen de problèmes de dénombrement qui font travailler les nombres et exigent, s'ils sont bien choisis, peu de pré-requis notionnels	Notre travail de recherche part d'une préoccupation d'exploiter avec les élèves du début du secondaire la résolution de problèmes afin de développer le processus de modélisation en mathématiques chez ces derniers.
	<i>Commentaire 1:</i> d'une entrée frontale par modélisation et combinatoire à une entrée par la résolution de problèmes	
	Le processus de modélisation recoupe plusieurs des composantes de la compétence 1 du nouveau programme (MELS, 2003).	Ce travail s'insère dans le développement de la compétence à résoudre des problèmes en mathématiques (MELS, 2003), le processus de modélisation en mathématiques rejoignant plusieurs des composantes de cette compétence: 1) décoder ...; etc.
	<i>Commentaire 2:</i> au-delà des liens entre modélisation et la compétence 1....un accent mis sur le développement de la cette compétence...	

	Version 1	Version 2
3. De l'illustration de l'activité de modélisation par les élèves	<p>La modélisation est donc une façon d'aborder la résolution de problème et l'enjeu est de la présenter aux élèves comme un processus qui peut être utilisé en résolution de problème. L'important dans la modélisation est de laisser les élèves construire spontanément des modèles mathématiques tels des tables de valeurs, des diagrammes, formules etc., et de raffiner au fur et à mesure ces modèles par une validation entre pairs avec la médiation de l'enseignant qui dans une telle activité installe une «culture de modélisation» dans la classe afin d'en faciliter la gestion. Les expériences de modélisation développent chez les élèves plusieurs habiletés dont le contrôle sur la solution d'un problème, une vue globale sur le problème.</p>	<p>Dans la modélisation, pour les élèves, l'idée est donc de se représenter le problème en ayant recours à différents modèles possibles, d'y aller très graduellement dans ce processus</p>
	<p><i>Commentaire:</i> une illustration, au départ, engluée dans un métadiscours avec des liens, concepts théoriques incompréhensibles pour un enseignant ordinaire...un propos certainement inapproprié au départ...</p>	

	Version 1	Version 2
4. De la motivation des problèmes de dénombrement	Initier (...)à la modélisation (...) au moyen de problèmes de dénombrement qui font travailler les nombres et exigent, s'ils sont bien choisis, peu de pré-requis notionnels	Exploiter les (...) problèmes ou situations problèmes de dénombrement, une classe de problèmes riches en mathématiques, qui permettent d'aborder ce processus de modélisation sans exiger de la part de l'élève de prérequis comme tels (voir l'exemple en annexe)
	<i>Commentaire:</i> une plus grande mise en évidence du lien entre problèmes de dénombrement et modélisation ...une idée d'abordable par les élèves	

	Version 1	Version 2
5. De la motivation de la collaboration avec les enseignants	<p>Dans cette recherche qui se veut collaborative, le chercheur implique l'enseignant dont la perspective pratique permet de construire des situations viables en classe et d'analyser ce que ces situations de modélisation font travailler chez les élèves. C'est donc une façon de rapprocher le monde de la recherche de celui des praticiens qui ont des savoirs professionnels leur permettant d'évoluer dans cette complexité de la classe que reconnaissent de plus en plus beaucoup de chercheurs en éducation. Le pari pour nous est de croiser le regard du chercheur avec celui de l'enseignant et de monter la richesse d'un tel croisement pour l'enseignement et pour la recherche.</p>	<p>Pour permettre de développer de tels scénarios d'enseignement, une collaboration avec un enseignant du début du secondaire est essentielle. Il s'agit pour nous en effet de développer non seulement des scénarios riches du point de vue de l'apprentissage des élèves, mais aussi viables dans la pratique. De sorte que les savoirs professionnels de l'enseignant, sa connaissance des élèves, du groupe, de la pratique sont des éléments pour nous centraux. D'où l'idée de travailler dans une recherche collaborative avec un enseignant, en mettant à profit à la fois les contributions du chercheur et de l'enseignant.</p>
	<p><i>Commentaire: d'un éloge de la collaboration à une motivation à une collaboration avec les enseignants</i></p>	

	Version 1	Version 2
6. Des modalités possibles de la collaboration	<p><i>Comment réaliser cette recherche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Une entrevue préalable avec l'enseignant en début de recherche -Construction conjointe de situations de dénombrement et de stratégies d'enseignement autour de ces situations -Alternance planifiée entre expérimentation en classe et retour sur les situations expérimentées. -Matériau exploité lors des retours: ... <p><i>Durées:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Par rencontre : ... -Fréquence des rencontres : ... -Durée totale de la recherche:... 	<p><i>L'objectif de la recherche pourrait s'énoncer ainsi:</i></p> <p><i>Cette construction conjointe implique :</i></p> <p>le choix conjoint de problèmes...l'élaboration conjointe de scénarios.....un regard croisé sur ce qui se passe du côté des élèves dans ce processus de modélisation...un retour conjoint sur le scénario</p>
	<p>Commentaire: d'indications pêle-mêle sur les modalités possibles de la collaboration à un propos recentré sur l'objectif de co-construire conjointement de scénarios et...ce qu'une telle co-construction implique pour l'enseignant et le chercheur</p>	

Quelles différences entre les 2 formulations? Pourquoi?

- ✓ *Au début, un propos trop général, trop théorique: qui parle plus à la recherche (modélisation, combinatoire, recherche collaborative, savoirs professionnels, instruments de collecte de données, etc.)*
- ✓ *Un propos revisité pour mieux rejoindre les enseignants dans le fond et la forme*
- ✓ *Un propos à la fin plus spécifique, moins théorique: qui parle plus à la pratique (résolution de problèmes, développement de compétence, lien plus convaincant entre RP et modélisation, etc.)*

*De l'écriture du document de présentation
de la recherche à la rencontre avec un
enseignant*

0011

Des recadrages suite à la rencontre avec l'enseignant (dans la discussion autour de modalités de fonctionnement):

- ✓ un souci de travailler des problèmes puisés non seulement à la recherche mais aussi au manuel de l'enseignant;
- ✓ un travail en équipes pour les élèves;
- ✓ précision des rôles respectifs durant la recherche;
- ✓ un souci d'expérimenter en deux étapes et de voir si les élèves ont évolué quelque peu.

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Un 2ème exemple illustrant le processus de co-situation

*00 Autour du développement d'une
activité de contrôle chez les élèves du
secondaire*

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Pour situer un peu le projet de départ tel que formulé par la chercheuse

Une problématisation reflétant une double sensibilité...

0011 Des préoccupations partagées autour du peu de « *contrôle* » exercé par les élèves sur l'activité mathématique.

Un champ de recherches autour du contrôle....

- Anticipation
- Validation
- Vérification
- Engagement réfléchi
- Choix-discernement éclairé
- Utilisation de métaconnaissances
- Perception des erreurs
- Etc.

Des préoccupations des enseignants

« Les élèves ne se vérifient pas; quand ils résolvent un problème, ils trouvent une réponse mais ils ne reviennent pas sur leur réponse, c'est fini... »

- Manque de vérification de la réponse obtenue, pas de retour au problème
- Non perception des erreurs.

Un objet d'intérêt commun possible...

0011

autour des situations d'enseignement,
interventions susceptibles de développer un
tel contrôle chez les élèves...

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Rencontres de co-situation avec une enseignante du secondaire : *Nadia*

Un premier recadrage du projet..

Une entente informelle avant la rencontre autour du contenu sur lequel portera cette élaboration :
l'algèbre

- Un contenu qui prend une place importante dans le programme de cette enseignante (sec 3)
- Plus précisément encore... : le contenu enseigné au moment de l'expérimentation

Élaboration de situations

visant le développement du contrôle

*Ciblant le travail sur les exposants/ opérations sur les
polynômes...*

Un 2ème recadrage du projet après la rencontre

....

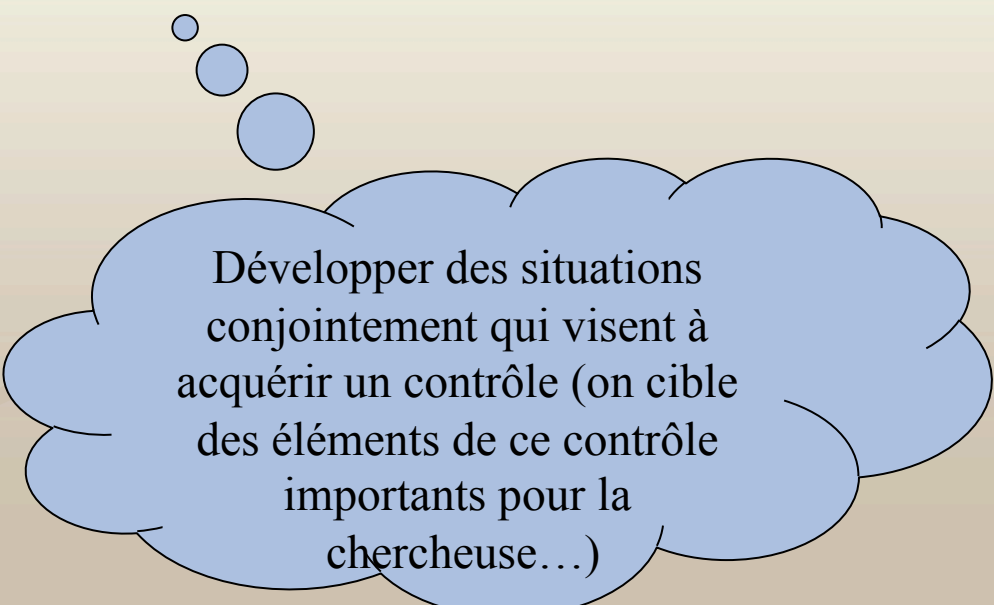
0011 0011 0011 0011 0011 0011

- Deux rencontres avec l'enseignante ont été enregistrées.
- Permet de dégager le projet qui habite la chercheuse et l'enseignante au départ, les raisons pour lesquelles elles s'engagent dans ce projet.

0011

C : ok, alors ce que moi je suis en train de faire dans mon doctorat, c'est **qu'on a remarqué que les élèves, ils n'ont pas vraiment de contrôle dans leur activité mathématique c'est-à-dire qu'ils n'anticipent pas la réponse dans un problème, comme l'ordre de grandeur, ils ne vérifient pas leur résultat, ils ne reviennent pas sur le problème et puis en général ils n'arrivent pas à voir leurs erreurs. Je serais intéressée à ce que nous deux on bâtit des situations qui vont aider les élèves à acquérir ce contrôle là** (8 novembre 2005, 6-14).

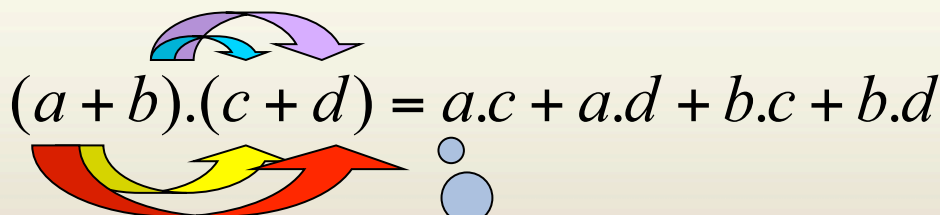
Nadia: Ok..



Développer des situations conjointement qui visent à acquérir un contrôle (on cible des éléments de ce contrôle importants pour la chercheuse...)

001

Nadia : Mais il faut que moi *mon idée pourquoi je suis intéressée avec ton affaire c'est parce que je trouve ça plate. Tu sais quand tu enseignes l'algèbre là en secondaire 3 c'est des manipulations, additions, soustractions de polynômes puis tu sais il n'y a pas vraiment d'activités le fun à faire avec eux* c'est... voici ce que c'est avec des flèches de couleur puis j'apprends la technique puis... Puis *je ne suis pas bien là-dessus*, parce qu'avec plein d'affaires, je fais plein de belles activités puis ici *c'est plate, on fait de la drill puis c'est plate*, alors je me suis dit ben est-ce qu'on peut trouver quelque chose... (...) Ouais, là j'ai des traits de couleur, c'est tout joli là mais... ça reste que c'est de la technique, c'est juste que je mets l'emballage plus beau là. (8 novembre 2005, 87-95)

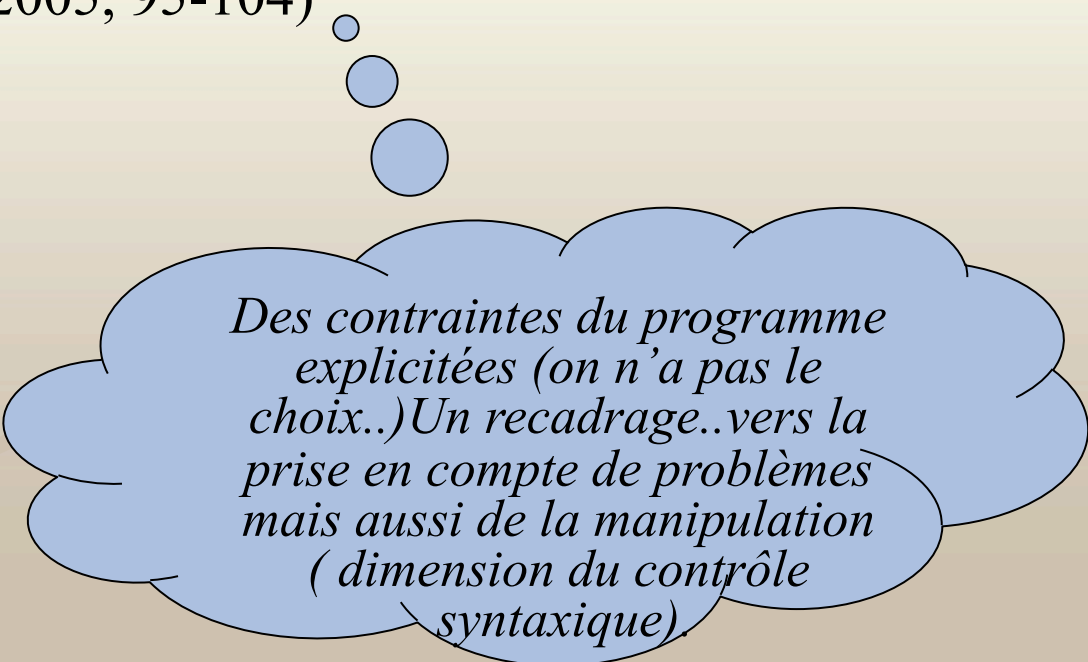

$$(a + b).(c + d) = a.c + a.d + b.c + b.d$$

Des activités qu'elle fait autour de la manipulation qui lui laissent une insatisfaction... /un intérêt à trouver des activités plus intéressantes dans ce domaine...

C: Ok travailler la technique ...

001 **Nadia** : ben on n'a pas le choix de toute façon en algèbre (*de développer la manipulation algébrique chez les élèves*) , il y a un bout comme ça . En secondaire 3, il y en a beaucoup par rapport aux autres années, il y en a pas mal.

C : on peut travailler sur des activités à faire avec eux, *des problèmes qui peuvent les faire embarquer (les élèves), mais après c'est sûr qu'on va devoir être obligées d'aller vers la drill.*
(8 novembre 2005, 95-104)

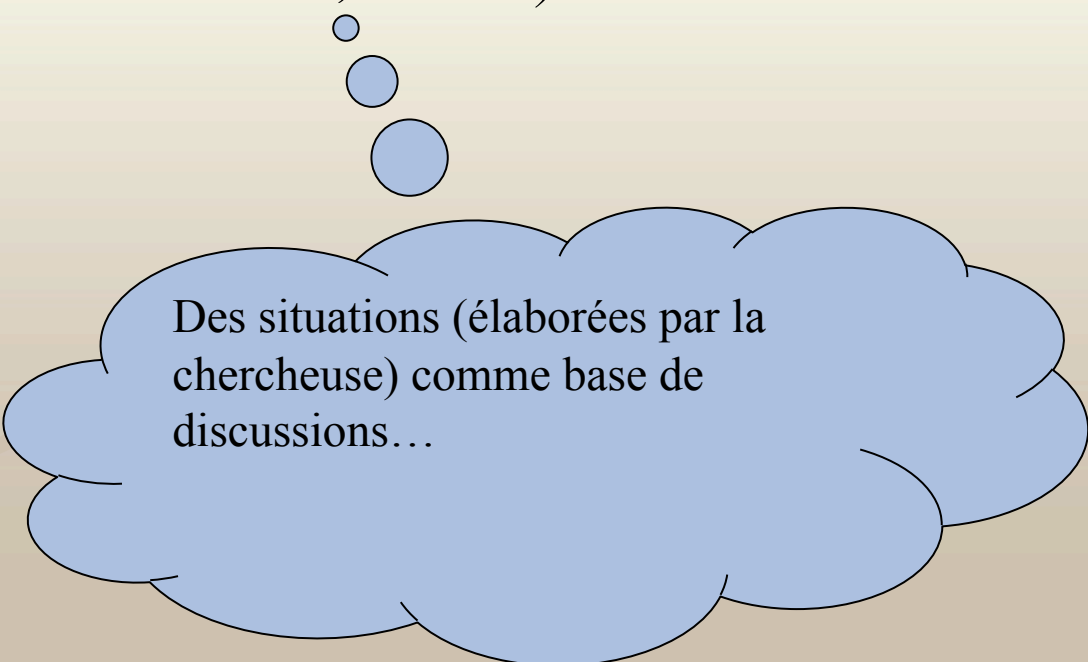


Des contraintes du programme explicitées (on n'a pas le choix..)Un recadrage..vers la prise en compte de problèmes mais aussi de la manipulation (dimension du contrôle syntaxique).

De premières modalités de fonctionnement se dessinent aussi...

0011

Nadia : Ce qu'on peut faire mettons c'est que tu fais une première version, tu peux me l'envoyer par courrier peut-être, là je peux faire une première lecture, puis après que j'ai fait une première lecture là... Envoie-le-moi, on fixe une date pour se rencontrer, je vais avoir eu le temps de le lire puis après quand on va se rencontrer ça va être efficace. Je vais avoir mes idées, je vais regarder, lire parce que là je ne peux pas vraiment discuter, je n'ai pas eu le temps de réfléchir comme il faut là. (15 décembre 2005, 459-463)



Des situations (élaborées par la chercheuse) comme base de discussions...

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

D'autres cas de figures

0011

- Une préoccupation de la chercheuse autour de la transition secondaire-postsecondaire, du point de vue des manières de faire les mathématiques à chacun des ordres...
- Une préoccupation du milieu de l'enseignement (notamment due à une refonte des programmes du secondaire en termes de compétences et de processus)...

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Préparation et mise en œuvre de la RC à l'étape de co-opération

Un critère de double vraisemblance

- Mettre en place un « questionnement pratique » qui
tienne lieu en même temps de dispositif de collecte
de données
- Une double sensibilité à exercer **par le chercheur**:
 - ✓ faire en sorte que la démarche réflexive soit autant une
démarche qui permette une collecte de données sur un
aspect de la pratique, dans le champ qui est le sien
 - ✓ Qu'une démarche de questionnement pratique pour des
enseignants, susceptible de les faire cheminer
professionnellement..

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Défi : Vous avez à préparer une première séance dans une recherche qui réunit des enseignants et des chercheurs autour de la thématique définie dans le TD1.

Pensez aux éléments clés à prendre en considération dans la préparation de cette première séance.

Quelles sont les balises que vous vous donnez pour penser le design général, l'activité réflexive avec les enseignants?

0011 0010 1010 1101 0001 0100 1011

Travail autour d'un extrait de préparation d'une séance et mise en œuvre

0011

Rappel du projet :

- Un projet de recherche collaborative à propos de la transition secondaire-postsecondaire qui réunit des enseignants des deux ordres (Secondaire 5, CEGEP)
- La transition est abordée du point de vue des manières de faire les mathématiques à chacun des ordres, et ce dans une perspective d'harmonisation
- À la fin de la co-situation, les enseignants se sont entendus pour travailler sur certains thèmes (fonctions, preuve...)

Travail en équipe

0011 0010 0011 0010 0011 0010 0011 0010

- Temps 1 – Chaque groupe s'attarde à la tâche proposée aux enseignants
- Temps 2 - Chaque groupe s'attarde à la mise en œuvre (extraits de verbatims)

Temps 1

0011

Analysez cette tâche et son potentiel (du point de vue des balises qui ont pu guider la chercheuse)

- Est-ce qu'on reconnaît dans la tâche qui est proposée aux enseignants, telle que conçue, les balises discutées précédemment?
- -Quel est son potentiel en termes de questionnement pratique pour les enseignants?
- -Quel est son potentiel comme source de données pour la recherche sur l'objet investigué?

Temps 2

0011

Consigne : Analysez cette mise en œuvre au sein de l'espace réflexif

- Reconnaissez-vous les balises discutées précédemment dans cette mise en œuvre?
- Quel est le potentiel de cette mise en œuvre pour les enseignants?
- Quel est le potentiel de cette mise en œuvre comme source de données pour la recherche?