

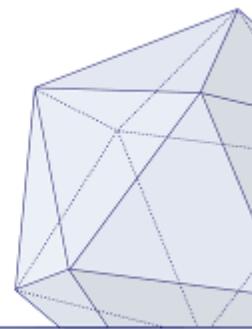


Collaborations et apprentissages au sein d'un dispositif de résolution de problèmes mathématiques en réseau : étude du dispositif ResCo

SONIA.YVAIN1@UMONTPELLIER.FR



IMAG
INSTITUT MONTPELLIERAIN
ALEXANDER GROTHENDIECK



P

Introduction et contexte

- Objectifs
- Questions de recherche

l

Le dispositif ResCo

- Présentation
- Organisation didactique du dispositif

a

La dimension collaborative du dispositif

- Les différentes collaborations
- Le rôle majeur de la plateforme ResCo

n

Ouverture et perspectives

Recherche-action collaborative entre des enseignants et des chercheurs (en mathématiques et en didactique des mathématiques) au sein de l'IREM de Montpellier

Le groupe **ResCo** (Résolution Collaborative de problème) (ResCo 2014)

Proposer un dispositif (Le dispositif ResCo) pour permettre à des classes (essentiellement au niveau secondaire) de collaborer pour résoudre un problème mathématique inédit chaque année, au travers d'un forum en ligne.

Objectifs : -favoriser les collaborations entre élèves pour la résolution de problèmes mathématiques (et favoriser les apprentissages mathématiques),
- créer et structurer une communauté de praticiens (Sauter & al. 2008).

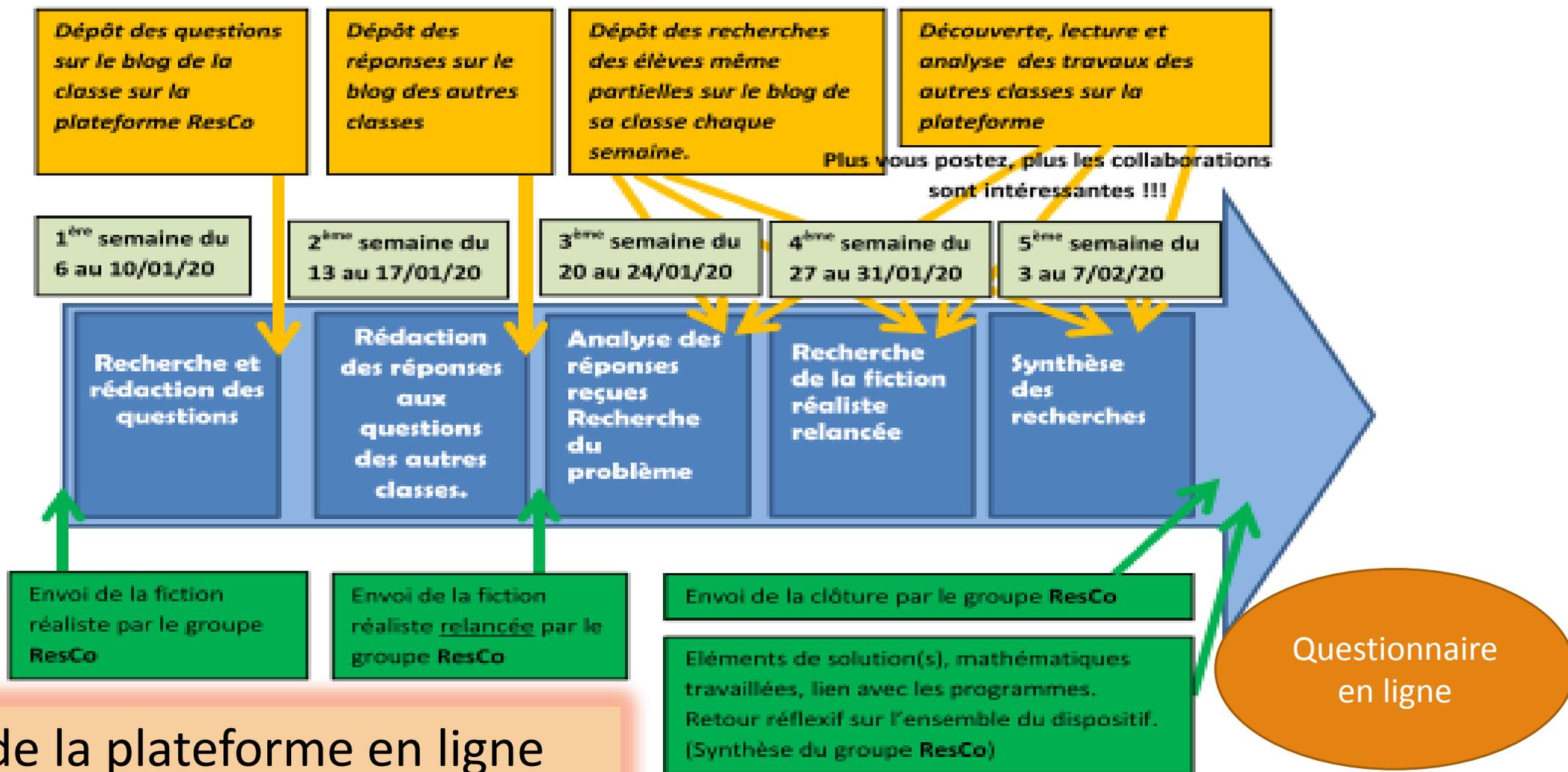
Dans le groupe et le dispositif ResCo, quels sont les enjeux des collaborations ? Comment fonctionnent-elles ?

Quels sont les effets de ce travail collaboratif pour les enseignants impliqués dans le dispositif ? Pour les membres du groupe ResCo ? Pour le dispositif lui-même et le travail du groupe ?

Le groupe ResCo :

- Rencontres un à deux vendredis par mois (en visio pour certains membres)
- Animations de trois journées de formation par an dans le cadre du plan académique de formation de Montpellier (soutien des inspecteurs en mathématiques de l'académie)
- Co-élaboration chaque année d'un énoncé inédit à proposer lors de la session collaborative annuelle (128 classes engagées l'an passé)
- Co-accompagnement de la mise en œuvre de cette session durant 5 semaines
- Communications lors de divers colloques nationaux et internationaux

Organisation de la session collaborative 2020:



Rôle majeur de la plateforme en ligne

Pour s'inscrire sur le forum : <http://forum.math.univ-montp2.fr>

L'objectif d'apprentissage majeur : cerner les enjeux de la modélisation mathématique.

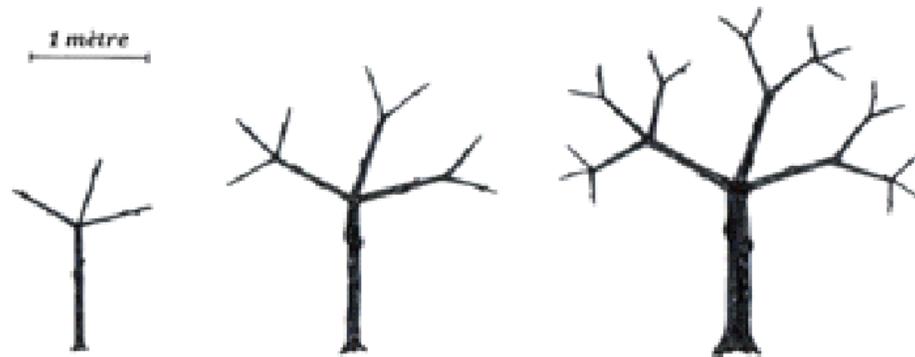
Face à un problème donné hors contexte mathématique, un premier travail consiste à faire des choix d'éléments de contexte, de grandeurs pertinentes, afin de pouvoir traiter mathématiquement la situation.

Ce premier temps vise à montrer aux élèves la nécessité de faire des choix lors d'une activité de modélisation et que, selon les choix faits, plusieurs modèles mathématiques sont envisageables.

Un exemple d'énoncé

L'arbre

Des botanistes du Jardin des Plantes ont rapporté un arbre exotique inconnu, dont on vient de découvrir l'espèce. Pour étudier cette nouvelle espèce, les botanistes ont réalisé les croquis de l'arbre chaque année depuis 2013.



Schémas de l'arbre en novembre 2013, novembre 2014 et novembre 2015.

Les botanistes veulent faire construire une serre pour protéger l'arbre. Ils estiment qu'il aura atteint sa maturité en 2023. Pour les aider dans ce projet, prévoyez comment sera l'arbre en 2023 ?

Une recherche menée sur l'enseignement et l'apprentissage de la modélisation mathématique au sein du dispositif ResCo (Yvain-Prébiski 2018)

Principal résultat en lien avec la collaboration

La phase collaborative initiale de questions-réponses via le forum permet de faire entrer sous la responsabilité des élèves le travail de mathématisation.

Des collaborations à différents niveaux

Entre élèves, entre classes

Entre enseignants, entre établissements

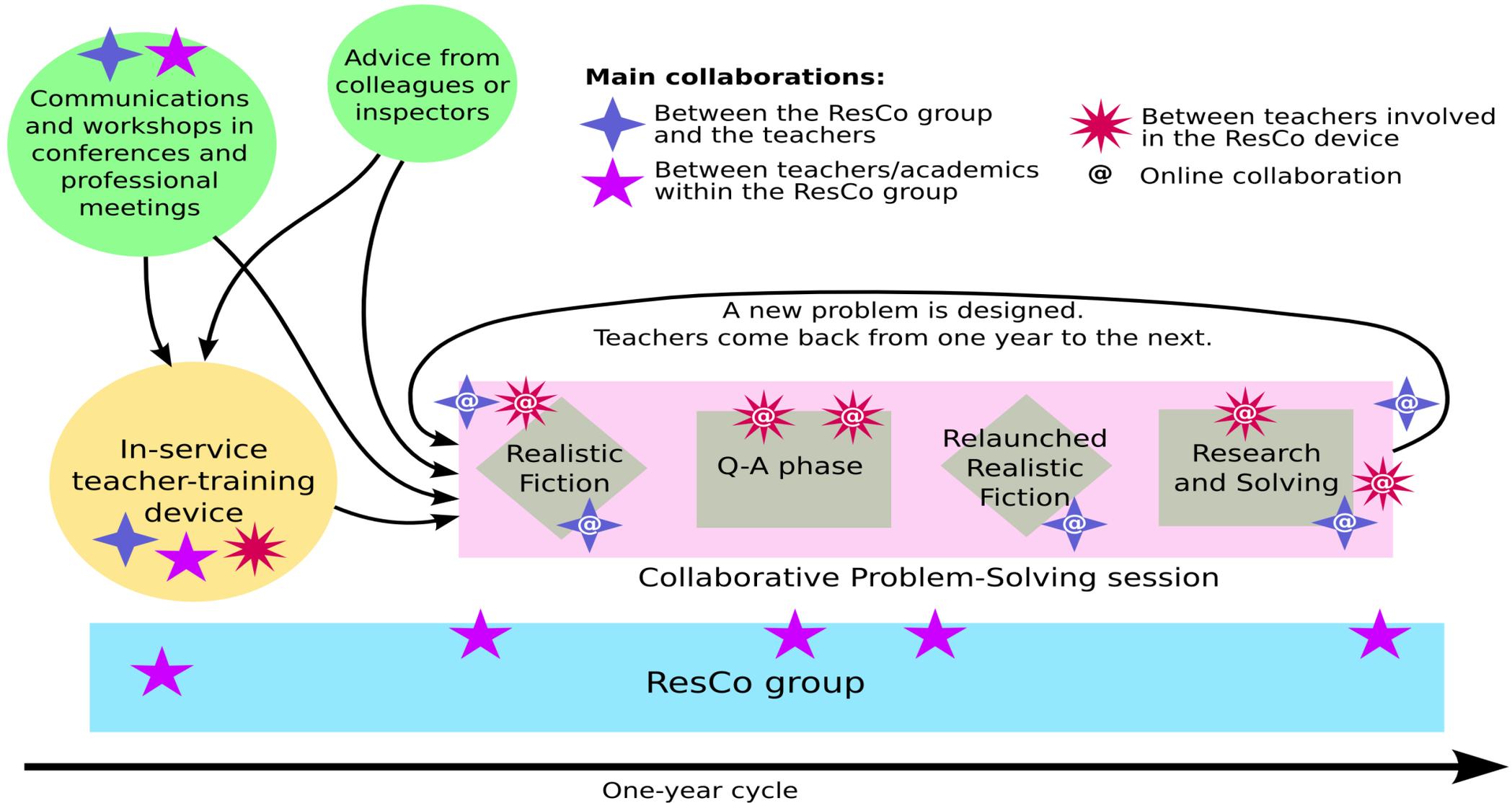
Dans un réseau d'établissements divers

Entre le groupe IREM et les enseignants de classes impliquées

Entre les membres du groupe ResCo

Le forum en ligne joue un rôle majeur dans le dispositif collaboratif ResCo. Il permet :

- Les échanges entre classes
- Les échanges entre enseignants que ce soit au niveau des aspects pratiques, organisationnels mais aussi pédagogiques et didactiques
- Des échanges entre établissements divers du point de vue du public et des territoires
- Les échanges entre enseignants et le groupe ResCo
- L'accès pour les enseignants à l'ensemble des productions des classes mises en ligne pouvant servir de ressources pour faire classe mais aussi de support à une réflexion professionnelle (didactique et pédagogique).
- La mémoire des activités ayant eu lieu chaque année pouvant ainsi servir de ressource pour la formation.
- Le recueil de données pour le groupe ResCo



[Panneau de modération]

Marquer tous les forums comme lus

Forum		Sujets	Messages	Dernier message
	2019-2020 Session collaborative 2020	0	0	Pas de message
	2018-2019 Les vitres Fiction réaliste 2019 - 128 classes engagées	235	983	Lun 1 Juil 2019 15:29 LAVOLE →
archives				
	2017-2018-L'entrepôt Fiction réaliste 2018- 63 classes engagées	108	584	Jeu 5 Juil 2018 13:01 LAVOLE →
	2016-2017 En voie d'extinction ? Fiction réaliste 2017 - 52 classes engagées	85	363	Mer 21 Jun 2017 14:18 LAVOLE →
	2015/2016 Les arbres Fiction réaliste 2016- 60 classes engagées	100	361	Mar 14 Mar 2017 18:19 MORENO →
	2014/2015 Le champ et l'éolienne Fiction réaliste 2015- 74 classes engagées	80	295	Ven 6 Mar 2015 14:39 PARAGEAUD →
	2013/2014 Fukushima problème sur les marches aléatoires, 90 classes engagées	4	5	Ven 13 Jun 2014 20:15 fserine →
	2012/2013 Anubis problème sur la théorie des jeux, 63 classes engagées	4	4	Ven 13 Jun 2014 16:26 etienne.mann →
	2011/2012 Les oeufs problème sur l'algorithmique, 69 classes engagées	3	3	Ven 13 Jun 2014 15:52 etienne.mann →
	2010/2011 banque problème d'optimisation, 45 classes engagées	3	3	Ven 13 Jun 2014 15:54 etienne.mann →

Marquer tous les forums comme lus

Forum		Sujets	Messages	Dernier message
	Calendrier Organisation du dispositif ResCo 2018-2019	1	2	Sam 19 Jan 2019 14:09 LAVOLE →
	Sujet 2019 Fiction réaliste 2019	1	1	Jeu 10 Jan 2019 12:53 Soniayvain →
	Zone d'échanges entre classes Zone d'échanges	215	946	Jeu 27 Jun 2019 16:57 Miriam_DiFrancia →
	La relance 2019 Relance 2019	1	1	Ven 25 Jan 2019 18:05 smodeste →
	La clôture 2019 Documents pour la clôture 2019	1	3	Lun 1 Jul 2019 15:29 LAVOLE →
	Questionnaire enseignants 2019 Merci de répondre au questionnaire en cliquant sur le lien.	1	1	Ven 19 Avr 2019 12:21 LAVOLE →
	Echanges stage ResCo Bonne résolution collaborative	15	29	Ven 14 Déc 2018 14:47 christelle.ginestet →

Premiers éléments d'une recherche en cours sur ce modèle de collaborations multiples

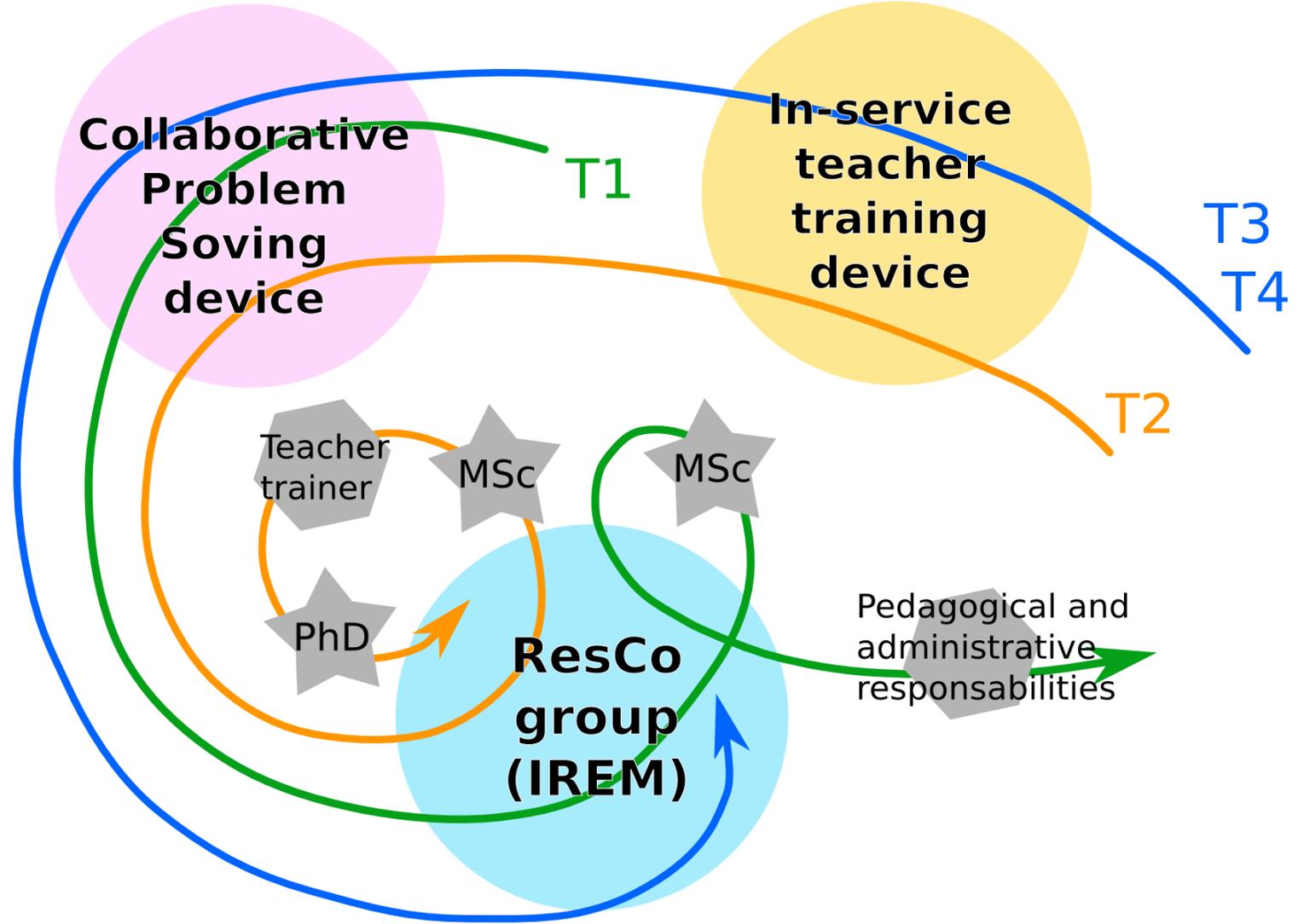
Effet sur les pratiques enseignantes

Une relation spécifique se développe entre le groupe IREM et les enseignants : le groupe ResCo est responsable du choix du problème et de son organisation. Les enseignants peuvent choisir de prendre du recul en informant les élèves qu'ils ne sont pas des décideurs, ni du choix du problème ni des différentes phases de travail proposées.

Négociation du contrat didactique de la classe : se manifeste principalement dans les échanges avec la classe, que chaque enseignant gère de manière singulière avec un objectif qui semble commun : **encourager la dévolution aux étudiants du travail demandé, en fonction de la dimension collaborative du système.** (Yvain-Prébiski 2018, Yvain-Prébiski & Chesnais à paraître)

- Réduction des hésitations de la part de certains enseignants à participer au dispositif.
- Amène ces enseignants à oser mener et à développer une activité de résolution de problèmes en classe, à anticiper les problèmes de modélisation ou simplement à donner plus d'autonomie aux élèves. (modification des pratiques au fil du temps)
- Rupture de l'isolement dans lequel se trouvent certains enseignants
- Importance du soutien institutionnel

Effet sur le développement professionnel des enseignants



T
r
a
j
e
c
t
o
i
r
e

d
,
e
n
s
e
i
g
n
a
n
t
s

Objectif : Comprendre les effets des collaborations via la plateforme en ligne pour améliorer le dispositif du point de vue de ses objectifs d'apprentissages.

Complémenter un travail existant de nature didactique sur le dispositif et les situations proposées par un travail plus ciblé sur la plateforme en ligne et la collaboration à la fois entre enseignants et entre élèves.

Etude des conditions et contraintes.

Mieux identifier les publics et territoires touchés. (Travail en cours)

Merci de votre attention

ResCo (2014). La résolution collaborative de problèmes comme modalité de la démarche d'investigation. *Repères IREM*, 96, 73-96.

Sauter, M., Combes, M. C., De Crozals, A., Droniou, J., Lacage, M., Saumade, H., & Théret, D. (2008). Une communauté d'enseignants pour une recherche collaborative de problèmes. *Repères IREM*, 72, 25-45.

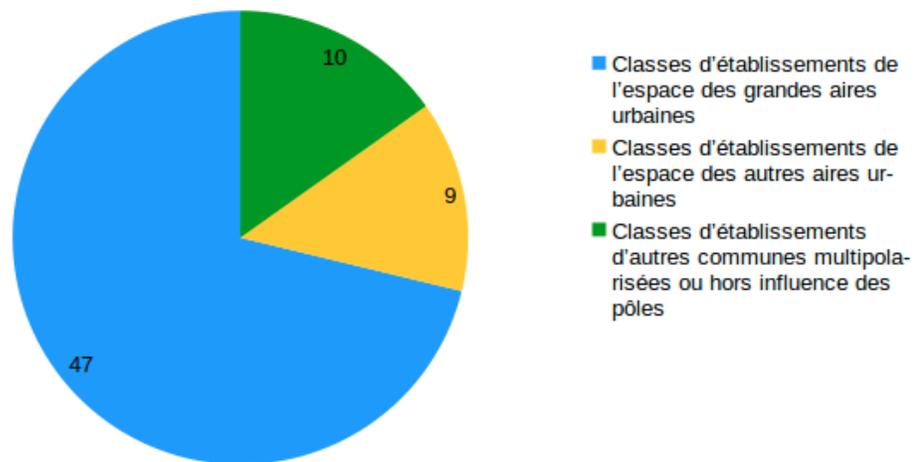
Wenger, E. (1998) *Communities of Practice : Learning, Meaning and Identity*. New York, NY, US: Cambridge, University Press.

Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston, MA : Harvard Business Press.

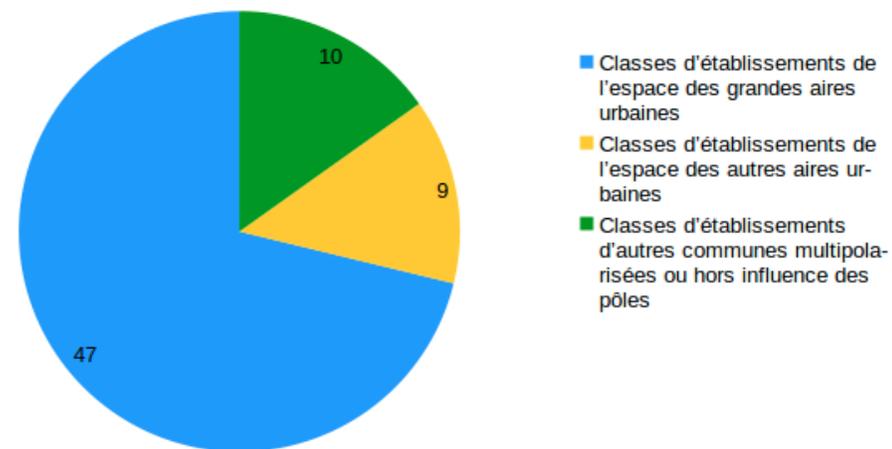
Yvain-Prébiski, S. (2018). *Etude de la transposition à la classe de pratiques de chercheurs en modélisation mathématique dans les sciences du vivant. Analyse des conditions de la dévolution de la mathématisation horizontale aux élèves* (Doctoral dissertation, Université Montpellier).

Yvain-Prébiski, S. & Chesnais A. (à paraître). Horizontal mathematization: a potential lever to overcome obstacles to the teaching of modelling. In Jankvist, U. T., Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Veldhuis, M. (Eds.). *Proceedings of the Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME11, February 6 – 10, 2019)*. Utrecht, the Netherlands: Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University and ERME.

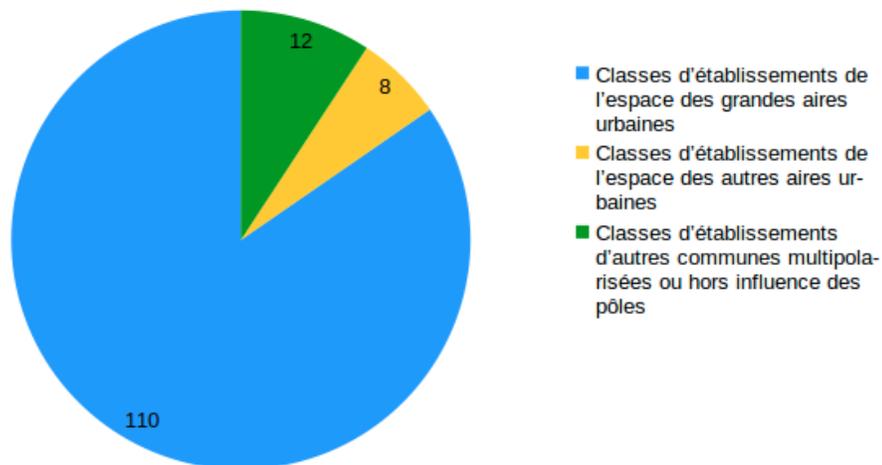
Répartitions des classes engagées en 2017-2018 dans le dispositif ResCo selon les catégories de zonage des aires urbaines 2010



Répartitions des classes engagées en 2017-2018 dans le dispositif ResCo selon les catégories de zonage des aires urbaines 2010



Répartitions des classes engagées en 2018-2019 dans le dispositif ResCo selon les catégories de zonage des aires urbaines 2010



Répartitions des classes engagées en 2018-2019 dans le dispositif ResCo selon les catégories de zonage des aires urbaines 2010

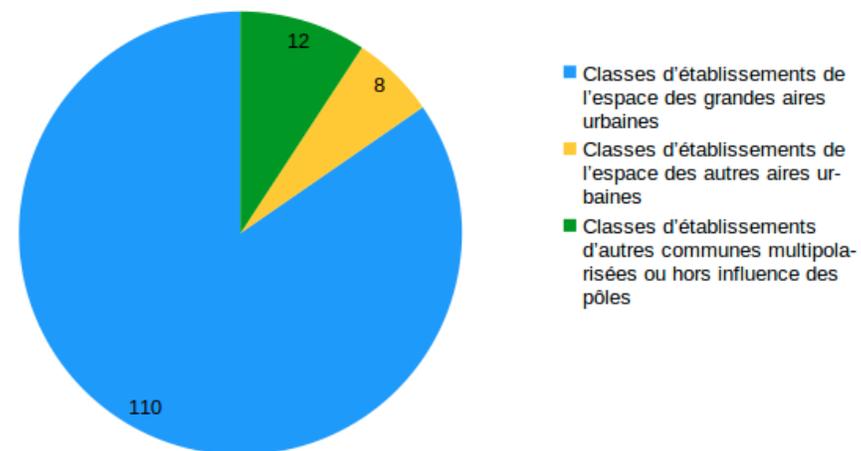


Figure 7. Répartition des classes selon les aires urbaines (sur la base des catégories de zonage des aires urbaines 2010 de l'INSEE) lors des deux dernières années.

Nombres de classes engagées dans le dispositif ResCo annuellement depuis 10 ans

