

Rencontre du FREE-HEP 24 mai 2011

Introduction du PER : quelle place pour la Formation Générale et l'Education en vue du Développement Durable ?

Etat de la situation dans la formation des enseignants de l'école primaire - Genève

Etat de la situation Précautions et réserves...

Ecole primaire (cycles 1 & 2); ne portera pas sur le cycle 3

Opération en cours :

Pas de vision complète, avis très partiels

Pas encore de bilan quantitatif & qualitatifs officiels

Points de vues situés

- formation initiale : Ph. Jenni - FPSE did. de la Géographie
- formation continue - coordinateurs impliqués présents aujourd'hui : Claire Didelot et Dominique Miéville

Etat de la situation – formation initiale

Cadre des dispositifs mis oeuvre

FPSE Université de Genève – étudiants en formation pour l'enseignement primaire (FEP)

Conférence introductory par DG de l'enseignement primaire & secondaire + FPSE aux :

- coordinateurs pédagogiques de l'ens. Primaire (SCOP)
- représentants des disciplines du Cycle d'Orientation
- formateurs universitaires intervenant dans la FEP

But : Annonce politique – cadre général du PER – nouveau contrat didactique de référence – liaison SCOP-FPSE - ...

Etat de la situation – formation initiale Cadre des dispositifs mis oeuvre

FPSE Université de Genève – étudiants en formation pour l'enseignement primaire (FEP)

Pas de séminaires de travail spécifiques sur le PER ou la FG organisés entre formateurs universitaires

Intégration dans les cours actuels du PER (y c. FG)
à bien plaisir

- PER : conférences entre les
- Pas de travail spécifique réalisé

Etat de la situation – formation initiale

Place de la FG

Dans le cadre de mes cours en didactique de la géoanthropie
... quelques appréciations

- Référence au projet éducatif
- Intégration du PER SHS
 - Très cadrant, déjà porteur d'EDD (acteurs, systémique, ...)
- Intégration de la FG
 - Pas suffisamment traitée – articulée... Pourquoi ?
 - ✓ Quantité d'items de la FG ; difficulté à « faire bref »
 - ✓ Dispersion des références EDD – Citoyenneté dans le PER
 - ✓ Manque de temps (7 cours x 1h30) & urgence...



Etat de la situation – formation continue

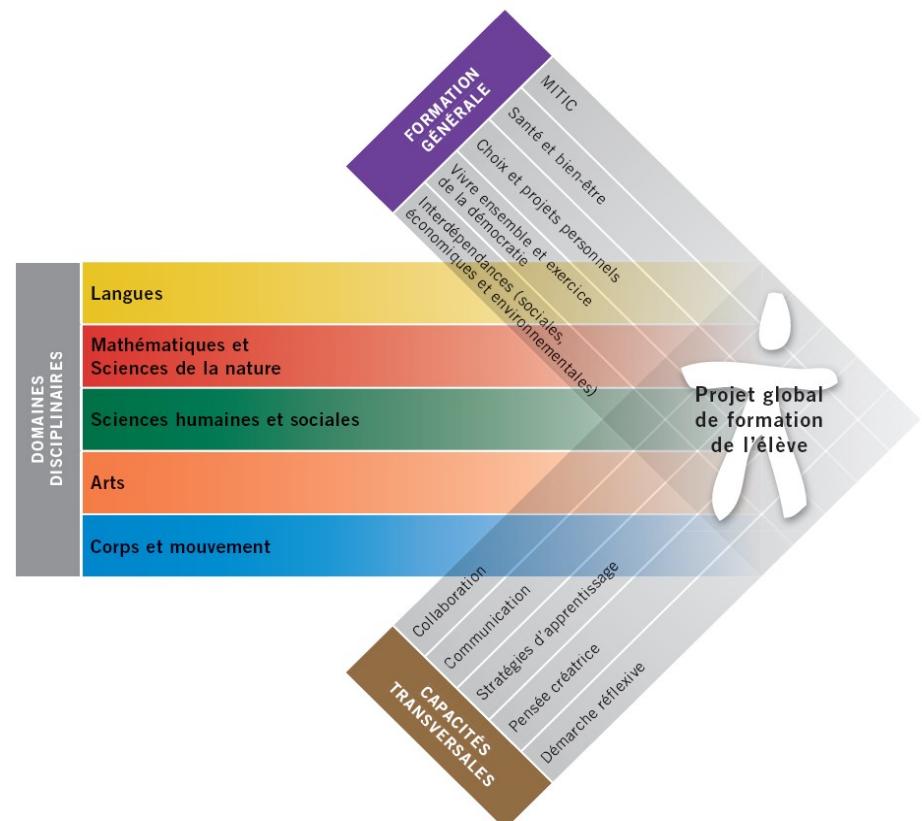
Etat de la situation – formation continue Cadre des dispositifs mis oeuvre

5 Conférences introducives nov.-déc. 2010

But : Annonce politique – cadre général – nouveautés PER

FG :

- Visibilité
- Citoyenneté
- Projet global
- ...



Etat de la situation – formation continue

Cadre des dispositifs mis oeuvre

Travail en établissement – 1e phase : avril à juin 2011

« Demande institutionnelle » = consacrer du temps à l'appropriation du PER avant l'été

Diversité des dispositifs :

- **durées** : de 1h30 (hors temps scolaire) à 4 demi-journées sur temps scolaire
 - Séances de 1h30 : majoritaires
 - 1 demi-journée : fréquent
 - Davantage : rare

Etat de la situation – formation continue

Cadre des dispositifs mis oeuvre

Diversité des dispositifs :

- **animation** : avec ou sans coordinateur pédagogique
« référent de l'établissement »
 - Présence des CP : majoritaire

Etat de la situation – formation continue

Cadre des dispositifs mis oeuvre

Diversité des dispositifs :

- **thèmes** : variables, en concertation (ou non) avec les directions d'établissement...
 - Clés de lecture + entrée dans la FG & CT : majoritaire
 - Entrées disciplinaires : quelques fois
 - *Cas particulier : Langue 1(français) – Intro de nouveaux moyens au cycle 2. Formations spécifiques, en lien avec le PER.*

Etat de la situation – formation continue

Cadre des dispositifs mis oeuvre

Diversité des dispositifs :

- **thèmes** : variables, en concertation (ou non) avec les directions d'établissement...

Entrées disciplinaires (ici, exemple mathématiques):

- La FG est citée, mais peu développée
- Les CT sont plus facilement convoquées, d'autant plus pour des « disciplines outils »

Exemple de dispositif sous forme de « présentation »

PER - Atelier thématique

MATHEMATIQUES

Mathématiques

Quoi de neuf au niveau du PER

Similitudes

- Plan d'études romand
- Contenus et compétences attendues

Nouveautés

- $M+SN = MSN$
- 5 axes thématiques
- Attentes fondamentales
- Liens explicites
- Capacités transversales

Mathématiques

M+SN

VISÉES PRIORITAIRES

Se représenter, problématiser et modéliser des situations et résoudre des problèmes en construisant et en mobilisant des notions, des concepts, des démarches et des raisonnements propres aux *Mathématiques* et aux *Sciences de la nature* dans les champs des phénomènes naturels et techniques, du vivant et de l'environnement, ainsi que des nombres et de l'espace.

PER, MSN-SHS, Cycle 1 & 2, p. 5

Mathématiques

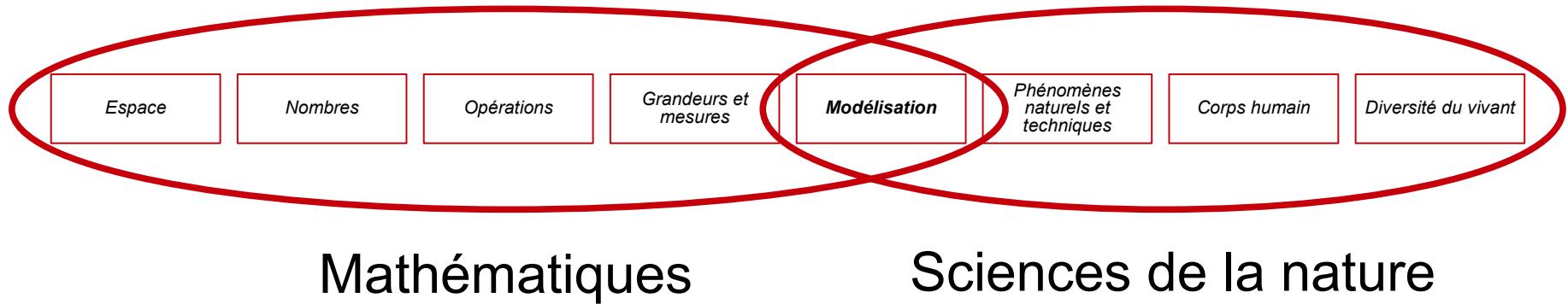
M+SN

<i>Espace</i>	<i>Nombres</i>	<i>Opérations</i>	<i>Grandeurs et mesures</i>	<i>Modélisation</i>	<i>Phénomènes naturels et techniques</i>	<i>Corps humain</i>	<i>Diversité du vivant</i>
Premier cycle MSN 11 Mathématiques	MSN 12 Mathématiques	MSN 13 Mathématiques	MSN 14 Mathématiques	MSN 15 Mathématiques / Sciences de la nature	MSN 16 Sciences de la nature	MSN 17 Sciences de la nature	MSN 18 Sciences de la nature
Deuxième cycle MSN 21 Mathématiques	MSN 22 Mathématiques	MSN 23 Mathématiques	MSN 24 Mathématiques	MSN 25 Mathématiques / Sciences de la nature	MSN 26 Sciences de la nature	MSN 27 Sciences de la nature	MSN 28 Sciences de la nature
Deuxième cycle MSN 31 Mathématiques	MSN 32 Mathématiques	MSN 33 Mathématiques	MSN 34 Mathématiques	MSN 35 Mathématiques / Sciences de la nature	MSN 36 Sciences de la nature	MSN 37 Sciences de la nature	MSN 38 Sciences de la nature

PER, MSN-SHS, Cycle 1 & 2, p. 8-9

Mathématiques

M+SN



STRUCTURE GLOBALE DU DOMAINE

Le domaine contient une partie *Mathématiques* et une partie *Sciences de la nature*. La thématique *Modélisation* est commune aux deux parties. Il s'agit de la considérer avec chaque objectif d'apprentissage (cf. *Remarques spécifiques*). Par conséquent, l'enseignement apprentissage des *Mathématiques* pour l'ensemble de la scolarité obligatoire est structuré autour des cinq premiers axes thématiques et celui des *Sciences de la nature* autour des ~~cinq~~ quatre derniers axes thématiques.

PER, MSN-SHS, Cycle 1 & 2, p. 8-9

Mathématiques

M+SN - Modélisation

Modélisation

MSN 15

Représenter des phénomènes naturels, techniques ou des situations mathématiques

Mathématiques / Sciences de la nature

MSN 25

Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

Mathématiques / Sciences de la nature

MSN 35

Modéliser des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

Mathématiques / Sciences de la nature

PER, MSN-SHS, Cycle 1 & 2, p. 9

Mathématiques

M+SN - Modélisation

REMARQUES SPÉCIFIQUES

Les outils communs au domaine sont, avant tout, la posture scientifique qui implique, face à une situation donnée, de s'interroger, d'en analyser les caractéristiques pour en tirer les éléments essentiels, de problématiser les questions, d'émettre des hypothèses, de prendre des informations pertinentes, de tirer des conclusions et de soumettre celles-ci à l'épreuve des données initiales.

En *Mathématiques*, à la différence des *Sciences de la nature*, on se focalise plutôt sur le traitement du problème. Ce traitement a lieu après la modélisation, souvent liée au contexte, et s'organise en essais-erreurs, ajustements, généralisation, formulation d'une conjecture et validation de celle-ci par une démonstration mathématique. En revanche, en sciences, le nœud de la démarche se trouve dans la modélisation du phénomène, comprenant la problématisation de la situation, l'émission d'hypothèses, la mise en place d'une expérimentation ou d'observations répétées, l'analyse des résultats et la vérification des hypothèses par confrontation à la réalité.

PER, MSN-SHS, Cycle 1 & 2, p. 11

Mathématiques

M+SN - Modélisation

L'axe *Modélisation* (*Objectifs d'apprentissage 25, 35*) se trouve à mi-chemin entre une méthodologie et un contenu. En ce sens, la modélisation est transversale à ce domaine qu'elle chapeaute. Elle s'appuie sur la *méthodologie* des sciences expérimentales, mais la focalisation porte d'abord sur la gestion mathématique de la situation qui commence par son épuration et continue dans le traitement mathématique du problème ainsi défini.

PER, MSN-SHS, Cycle 1 & 2, p. 11

Mathématiques

M+SN - Modélisation

Modéliser: recouvre l'idée d'associer à une situation complexe un modèle qui la rend intelligible en la réduisant à ses éléments essentiels.

*PER, MSN-SHS, Cycle 1, Lexique p. 40
PER, MSN-SHS, Cycle 2, Lexique p. 60*

Mathématiques

M+SN - Modélisation

MSN 15

MSN 15 – Représenter des phénomènes naturels, techniques ou des situations mathématiques...

A ... en imaginant et en utilisant divers outils de représentation

B ... en menant des observations répétées

C ... en se référant à diverses sources

D ... en triant et organisant des données

E ... en confrontant et en communiquant ses observations, ses résultats, ses constats, ses interprétations

F ... en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques

G ... en se posant des questions et en exprimant ses conceptions

*PER, MSN-SHS, Cycle 1,
intérieur du volet gauche de la couverture*

Mathématiques

Modélisation

NOMBRES

Progression des apprentissages

1^{re} – 2^e années

3^e – 4^e années

Domaine numérique de travail :

selon les cas :

- *nombres familiers : jusqu'à 12 (16 à 19 selon les enfants)*
- *nombres fréquentés : jusqu'à environ 30*

Domaine numérique de travail :

nombres naturels de 0 à 200

ÉLÉMENTS POUR LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

Résolution de problèmes numériques, notamment: **A B D E F G**

- tri et organisation des informations (*liste, schéma, ...*)
- mise en œuvre d'une démarche de résolution
- ajustement d'essais successifs
- déduction d'une information nouvelle à partir de celles qui sont connues
- vérification, puis communication d'une démarche (oralement) et d'un résultat en utilisant un vocabulaire ainsi que des symboles adéquats

PER, MSN-SHS, Cycle 1, p. 16

Mathématiques

Modélisation

LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES: TROIS MOMENTS

L'APPROPRIATION DU PROBLÈME

S'approprier le problème pour se représenter le but à atteindre, c'est

- prendre en compte la consigne
- repérer la question posée, ou formuler une question
- trier les informations, repérer et organiser celles qui sont pertinentes
- ...

LE TRAITEMENT DES DONNÉES

Traiter le problème, c'est:

- essayer «pour voir»
- ajuster des essais successifs
- se constituer un stock de résultats, y mettre de l'ordre, en conserver une trace écrite
- poser des conjectures, chercher à les vérifier (les confirmer ou les infirmer)
- déduire une information nouvelle à partir de celles qui sont connues
- recourir à des outils tels que diagrammes, calculs, dessins, procédures standard
- réduire temporairement sa complexité
- s'assurer de la validité des solutions
- ...

LA COMMUNICATION DES DEMARCHES ET DES RÉSULTATS

Communiquer les résultats de la recherche, c'est:

- les mettre en forme accessible à autrui
- choisir une représentation adéquate et utiliser, au besoin, des symboles conventionnels
- produire des arguments sur la validité d'une démarche, d'une solution, de l'exhaustivité des solutions
- ...

Plan d'études romand de mathématiques, Degrés 1-6, intérieur du volet droit de la couverture

Mathématiques

Modélisation

- Combien as-tu de lapins et de poules ?
demande Luc au fermier.
- J'ai compté 20 têtes et 52 pattes, lui répond le fermier.

Combien y a-t-il donc de lapins et de poules dans la ferme.

Montre ce que tu fais pour répondre.

*Épreuve cantonale de maths 6P 2003
Question 13*

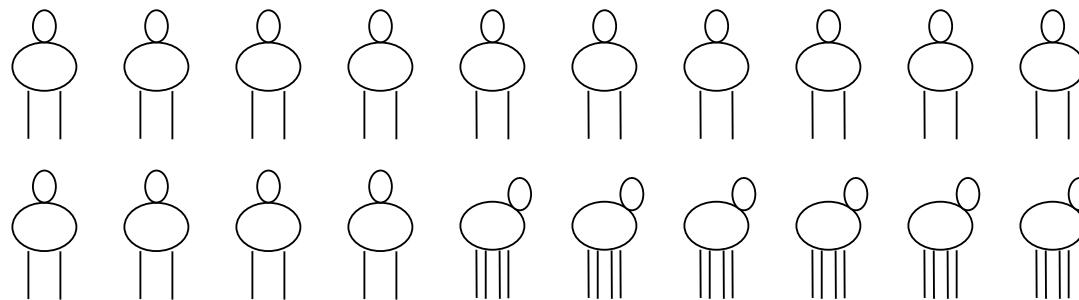
Mathématiques

Modélisation

MSN 25

Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

- A ... en imaginant et en utilisant des représentations visuelles (codes, schémas, graphiques, tableaux,...)
- C ... en triant et organisant des données
- D ... en communiquant ses résultats et ses interprétations
- G ... en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques
- ...



Mathématiques

Modélisation

MSN 25

Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

- A ... en imaginant et en utilisant des représentations visuelles (codes, schémas, graphiques, tableaux,...)
- C ... en triant et organisant des données
- D ... en communiquant ses résultats et ses interprétations
- G ... en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques
- ...

$$1 \text{ lapin} + 1 \text{ poule} = 6 \text{ pattes}$$

$$2 \text{ lapins} + 2 \text{ poules} = 12 \text{ pattes}$$

$$3 \text{ lapins} + 3 \text{ poules} = 18 \text{ pattes}$$

$$4 \text{ lapins} + 4 \text{ poules} = 24 \text{ pattes}$$

$$5 \text{ lapins} + 5 \text{ poules} = 30 \text{ pattes}$$

$$6 \text{ lapins} + 6 \text{ poules} = 36 \text{ pattes}$$

$$7 \text{ lapins} + 7 \text{ poules} = 52 \text{ pattes}$$

Mathématiques

Modélisation

MSN 25

Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

- A ... en imaginant et en utilisant des représentations visuelles (codes, schémas, graphiques, tableaux,...)
- C ... en triant et organisant des données
- D ... en communiquant ses résultats et ses interprétations
- G ... en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques
- ...

lapins	poules	pattes
1	19	42
2	18	44
3	17	46
...	...	48
...	...	50
6	14	52

Mathématiques

Modélisation

MSN 25

Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques

- A ... en imaginant et en utilisant des représentations visuelles (codes, schémas, graphiques, tableaux,...)
- C ... en triant et organisant des données
- D ... en communiquant ses résultats et ses interprétations
- G ... en mobilisant, selon la situation, la mesure et/ou des outils mathématiques
- ...

x : nombre de poules

y : nombre de lapins

$$x + y = 20$$

$$2x + 4y = 52$$

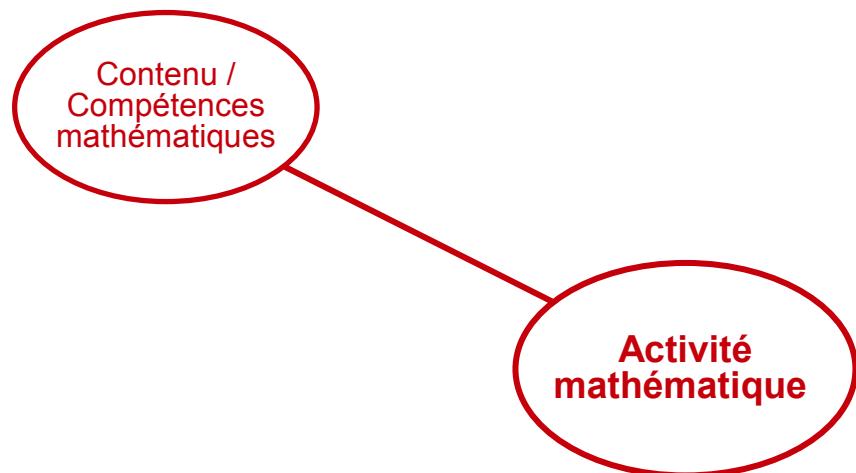
Mathématiques

PER → Enseignement

Activité
mathématique

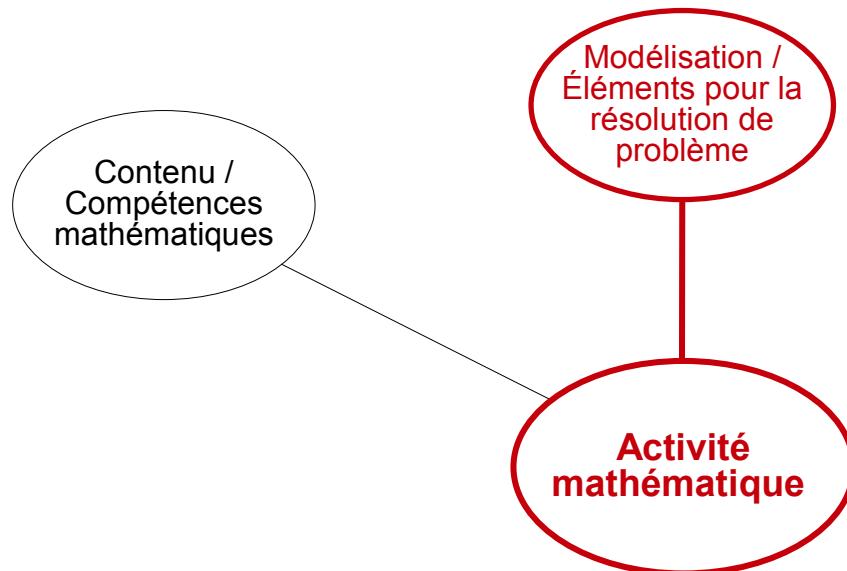
Mathématiques

PER → Enseignement



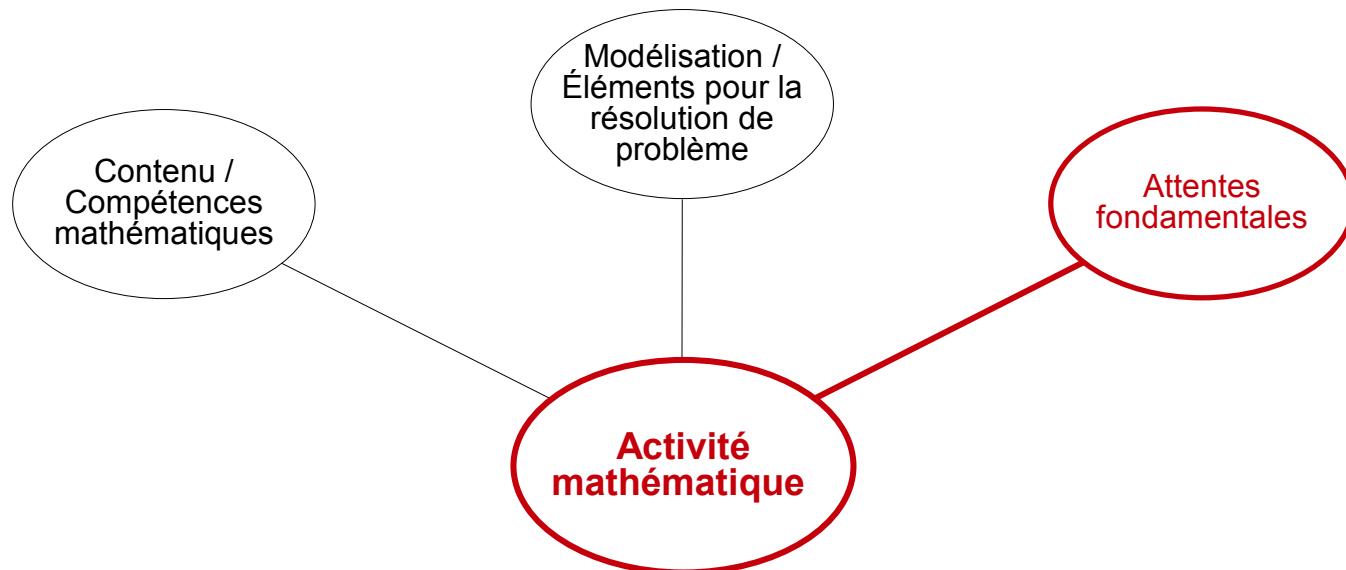
Mathématiques

PER → Enseignement



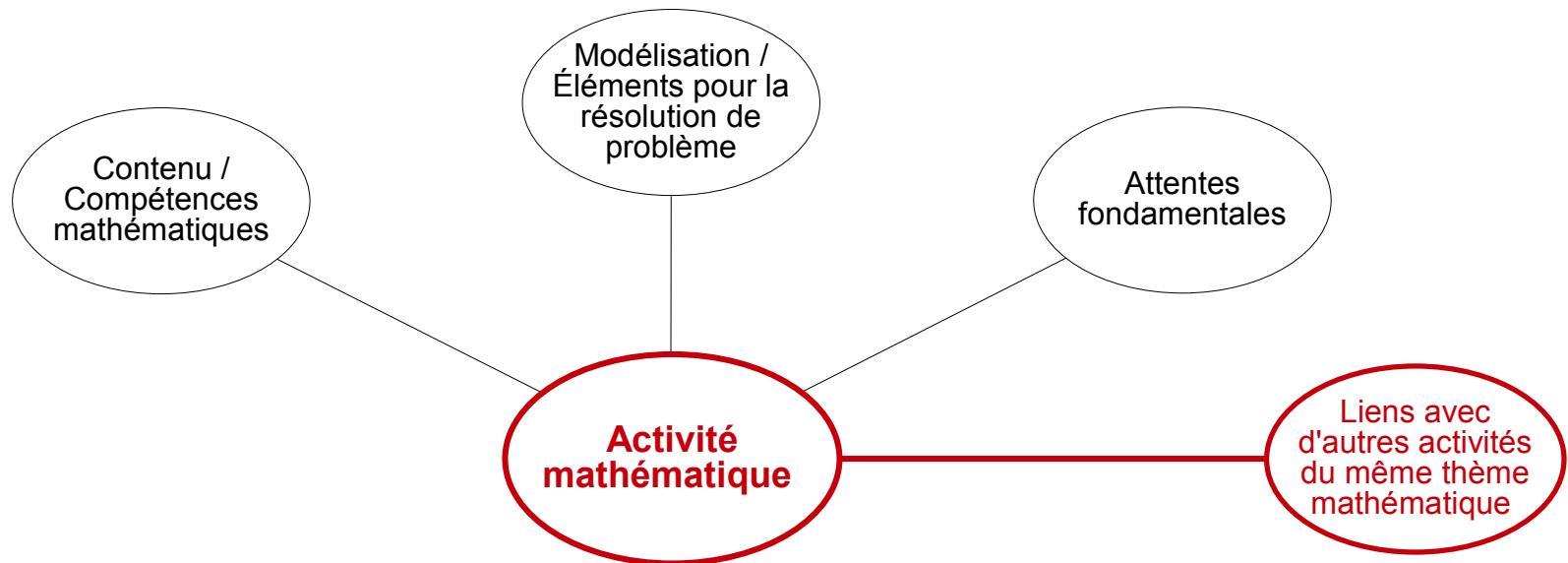
Mathématiques

PER → Enseignement



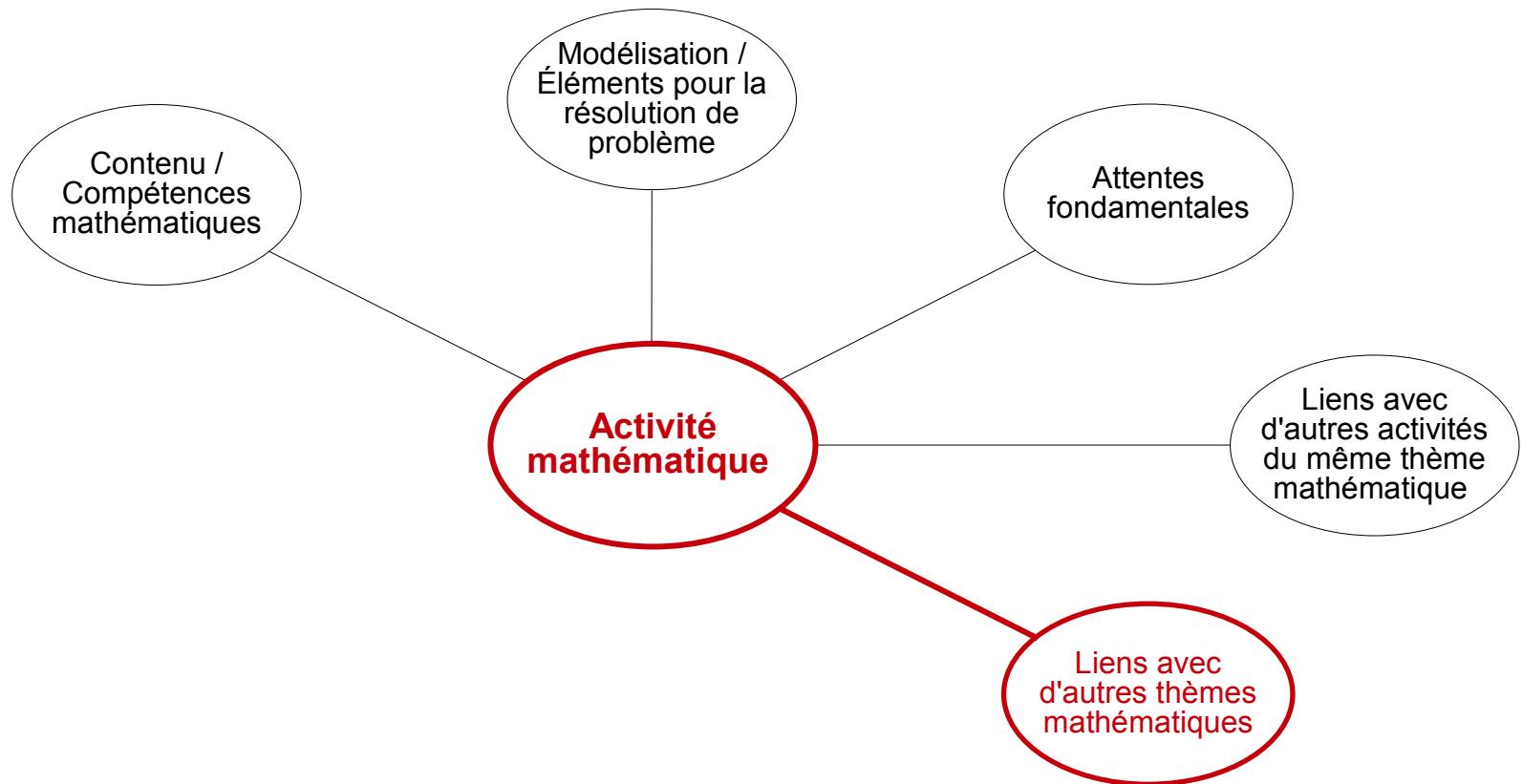
Mathématiques

PER → Enseignement



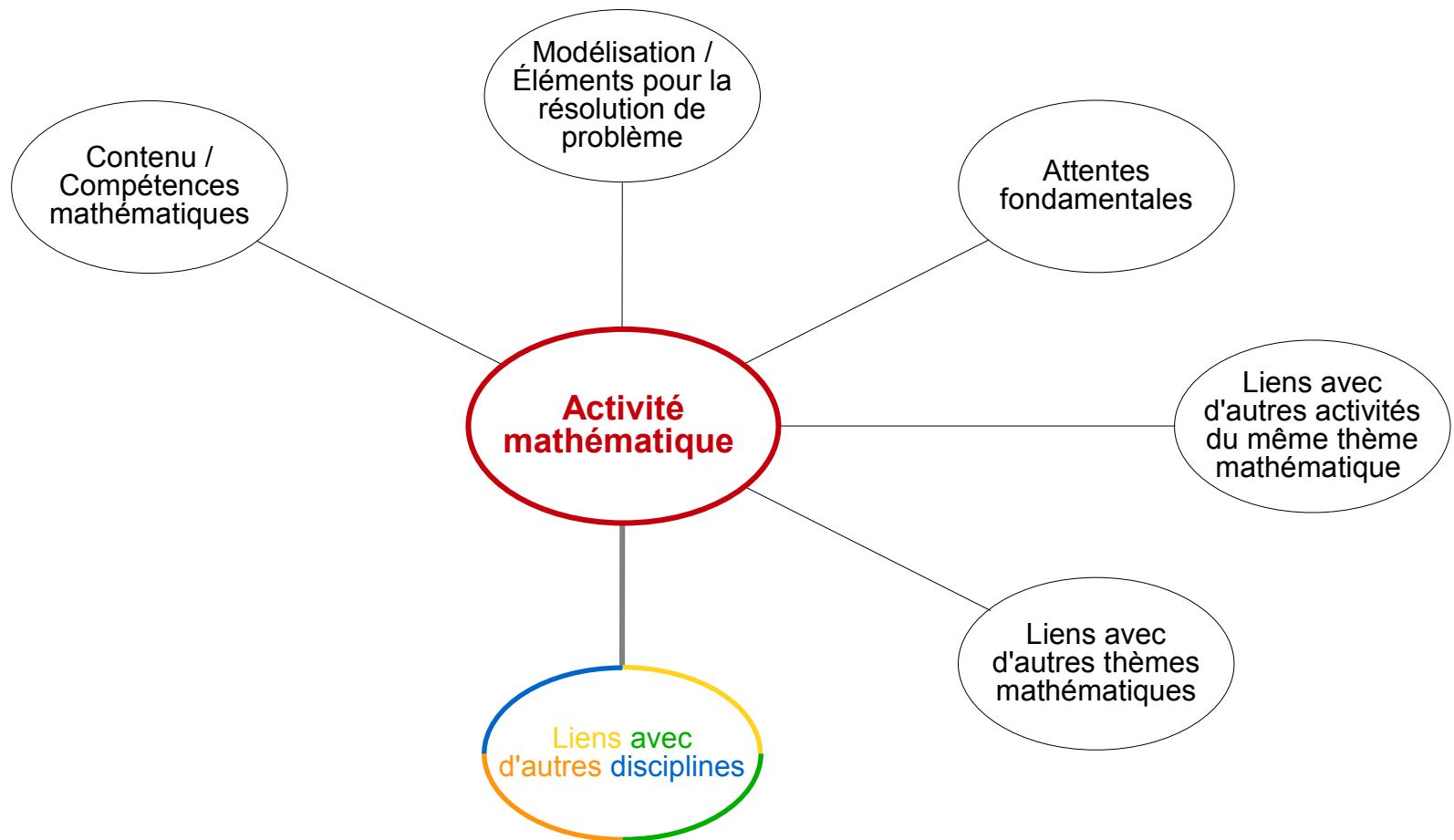
Mathématiques

PER → Enseignement



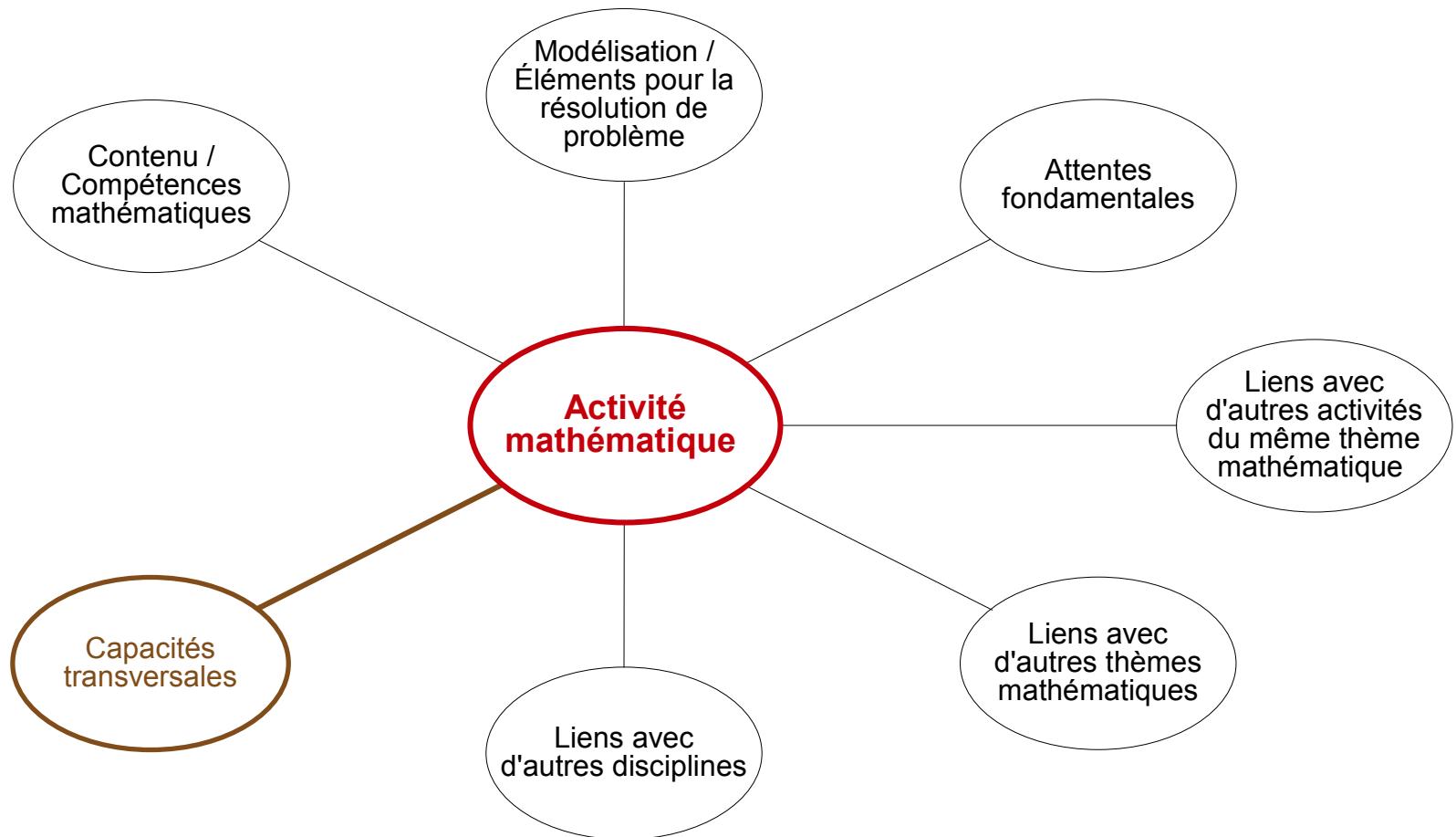
Mathématiques

PER → Enseignement



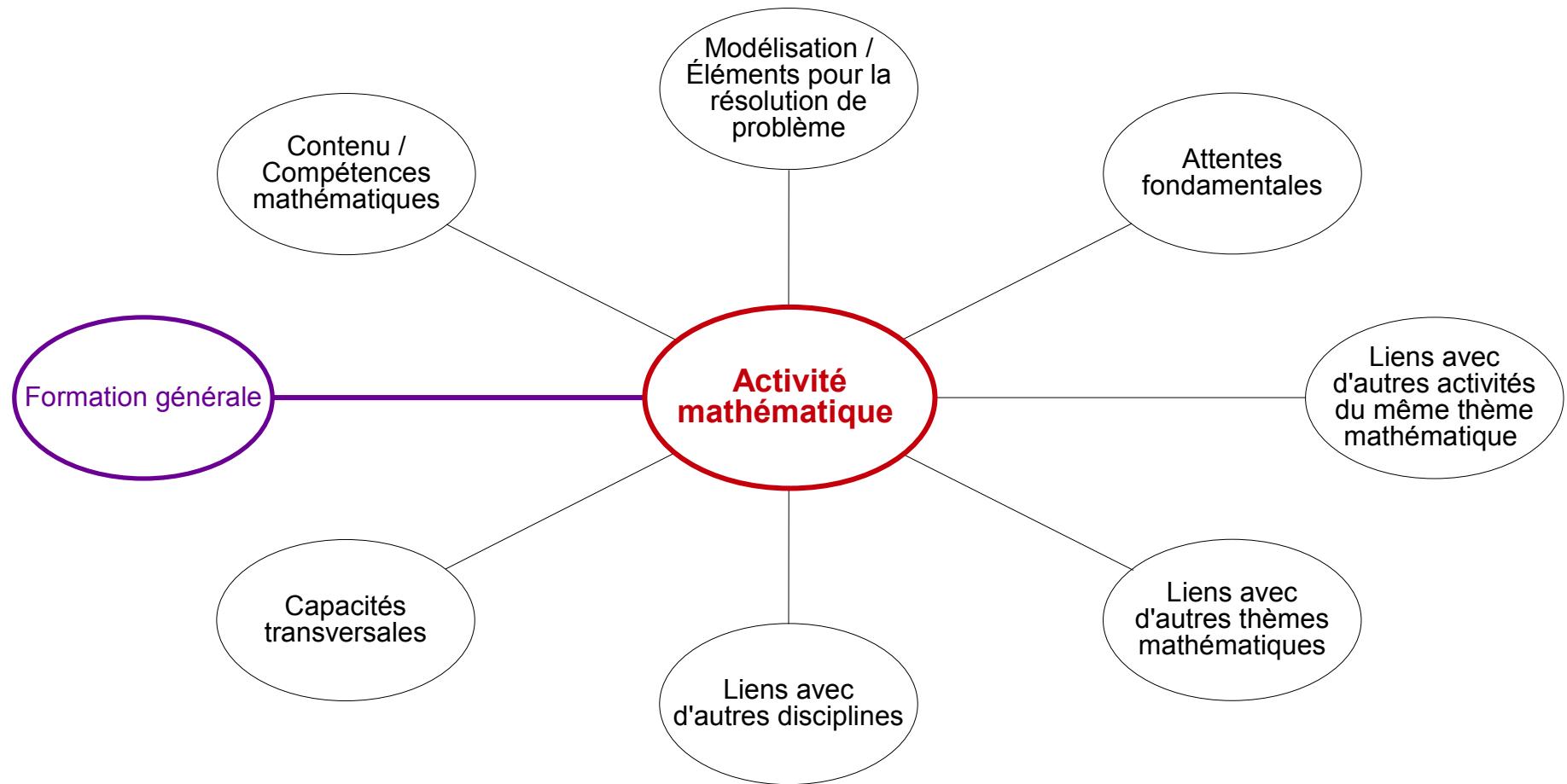
Mathématiques

PER → Enseignement



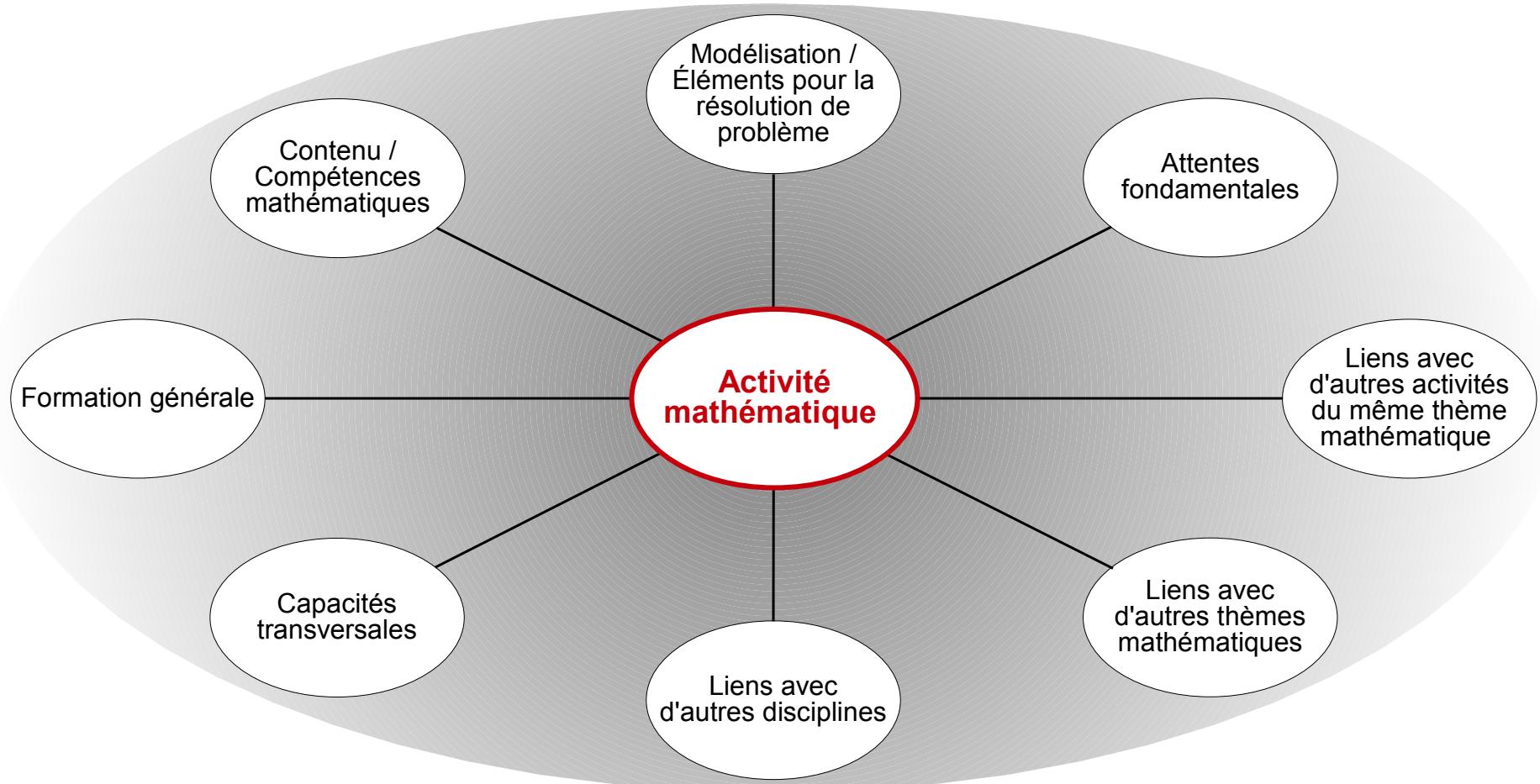
Mathématiques

PER → Enseignement



Mathématiques

PER → Enseignement



Etat de la situation – formation continue

Cadre des dispositifs mis oeuvre

Diversité des dispositifs :

Thèmes Clés de lecture + entrée dans la FG & CT : majoritaire

Un dispositif « **lecture puzzle** » (5 groupes)

sur FG – MITIC – EDD – CT – Entrées disciplinaires :

Questions de **réflexion et de mise en lien** entre

Objectifs/composantes - Visées/Commentaires généraux

Avantages : Prise de distance – focalisation sur FG

Difficultés : 1h30 trop court, articulation avec disciplines et la « pratique » est à faire par les enseignants

Etat de la situation – formation continue Cadre des dispositifs mis oeuvre

Diversité des dispositifs :

Thèmes : Travail approfondi sur FG & EDD : minoritaire

Exemple :

Dispositif élaboré et mis en oeuvre
par Claire Didelot & Dominique Miéville

A eux la parole...