

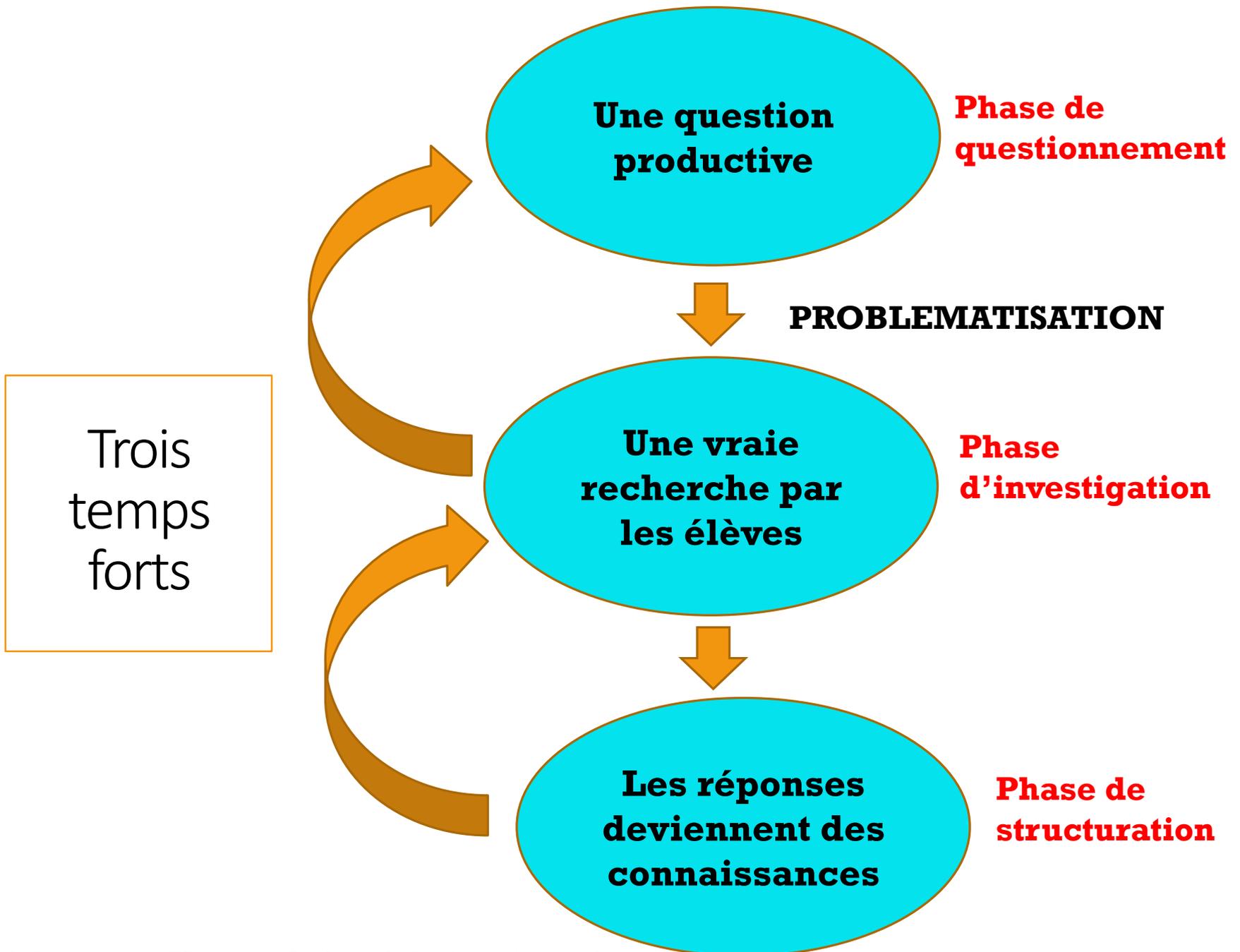
Mettre en œuvre une démarche scientifique

**« On n'apprend bien
que ce qui répond aux questions que l'on se pose »**

Jean-Jacques Rousseau : Emile (1762)

La démarche scientifique

- S'articule sur le **questionnement** des élèves sur le **monde réel**
- Ce questionnement donne lieu à des **investigations menées par les élèves guidés par le maître**
- Et conduit les élèves à l'acquisition de **connaissances scientifiques** et développe progressivement les **compétences du socle**



Canevas d'une séquence

- Le choix d'une **situation de départ** par l'enseignant
- La formulation du **questionnement** des élèves guidé par l'enseignant
- L'élaboration des **hypothèses** et la **conception** de l'investigation par les élèves
- L'**investigation** conduite par les élèves
- L'acquisition et la **structuration** des **connaissances** et **compétences** guidée et **explicitées** par l'enseignant

Thème : la dépense
énergétique du
corps

[Lien](#)

- **Comparer l'effort requis par trois activités physiques - Cycle 3 (CM2)**
- Les élèves sont amenés à **ordonner trois activités physiques** (rester debout, marcher, sauter...) en fonction de la dépense énergétique qu'elles occasionnent.
- **Quels sont les gestes professionnels de l'enseignant qui organisent et favorisent l'investigation ?**
 - Questionnement
 - Hypothèses
 - Protocole
 - Investigations
 - Analyse données, conclusion

1. Mise en situation :

- PE présente:
 - **L'objectif général de la séquence** : être capable de **comparer** les efforts que l'on doit fournir pour réaliser nos différentes activités quotidiennes
 - **L'objectif spécifique de la 1^{ère} séance** : comparer les efforts à fournir pour trois activités
- Elle définit la **problématique** et aide les élèves à se **l'approprier**
- Elle construit une **trace écrite** au tableau, **mémoire** des activités à réaliser

2. Recherche individuelle et mise en commun des hypothèses:

- PE construit une trace écrite au tableau

<u>Nos hypothèses</u>	<u>Rangement des activités</u>	<u>Nombre d'élèves</u>
Debout immobile < petits sauts < sauts genou-portaine		17
Debout immobile < petits sauts = sauts genou-portaine		4
Debout immobile = petits sauts < sauts genou-portaine		3

Activité 1: petits sauts sur place
Activité 2: sauts genou-portaine en alternance
Activité 3: rester debout immobile

3. Conception de l'investigation en groupe de 4 élèves, 10' :

- PE organise le **temps, l'espace** et les **modalités de travail**
- Elle laisse le temps nécessaire aux élèves pour **interagir, tâtonner**, puis aide les groupes à **préciser** leurs idées, **prendre des notes** pour mémoriser et organiser leur **prise de parole** lors de la mise en commun

Mise en commun:

- PE **accueille** les propositions des élèves puis **recentre** l'investigation sur une solution **facilement réalisable et quantitative** (température, battements du cœur, essoufflement...).
- Elle aide les élèves à **s'approprier une technique**, prendre son pouls, indispensable pour obtenir des **résultats fiables**
- Elle reformule les idées en **précisant le vocabulaire** : compter les battements du cœur en un temps donné et propose un protocole rigoureux et un support écrit

Activité	Nombre de battements cardiaques	
	en 30 secondes (mesuré)	en 1 minute (déduit)
Repos allongé (activité témoin, première mesure)	_____	
25 petits sauts sur place (activité 1)	_____	
Repos allongé (activité témoin, deuxième mesure)	_____	
25 sauts genou-poitrine (activité 2)	_____	
Repos allongé (activité témoin, troisième mesure)	_____	
Station debout (activité 3)	_____	

Je suis resté bien calme lorsque c'était demandé : oui non
 J'ai compté mes battements cardiaques sans difficulté : oui non
 Je pense que mes résultats ont une bonne fiabilité : oui non

4. **Expérimentation** en salle de motricité:

- PE **cadre** rigoureusement l'exécution du protocole pour synchroniser les actions des élèves et limiter les erreurs et incertitudes de mesure

5. Analyse collective des données récoltées et conclusion:

- PE incite les élèves à porter un **regard critique** sur leurs résultats et les aide à formuler une conclusion: 19 élèves sur 24 trouvent les mêmes résultats
- Elle construit une **trace écrite** avec les élèves : méthode utilisée, conclusion de l'investigation, **réponse à la question posée initialement**, et **généralise les résultats** en ouvrant sur les prochaines séances

Conclusion : à quelle action

- Prendre son pouls (mesurer sa fréquence cardiaque, compter le nombre de battements de son cœur en un temps donné) permet de mesurer l'effort fourni dans l'activité
- Lorsque l'on est au repos allongé, on dépense moins d'énergie (vraiment pas beaucoup) que ça on est debout ou qu'on fait une autre activité

L'activité qui demande le plus d'effort (le plus d'énergie) est le saut genou - poitrine -

- Selon les activités, le corps n'a pas la même dépense d'énergie -

Gestes professionnels

L'enseignante fait des **choix** :

- **Cadrage de l'investigation** : initie, oriente et délègue partiellement aux élèves
- **Gestion des temps de travail** : organise le temps et l'espace
- Elle **favorise** les interactions, **valorise** leurs propositions et **encourage** leur créativité tout en **aiguissant** leur esprit critique
- Elle prend en charge un certain nombre de choses de façon à **soulager** les élèves

Préparer les élèves
à prendre soin
d'eux-mêmes et des
autres

- **Constater** : actualité, vidéo, statistiques, vécu...
- **S'informer**: relevés, enquête, docs...
- **Agir**
- **Transmettre, partager**



Des ressources:

- http://cpd67.site.ac-strasbourg.fr/sciences67/?page_id=3541



Des questions ? Besoin d'aide ?

- pascale.zimmermann@ac-strasbourg.fr