

# Formation défi « traverser »

Groupe départemental science et technologie à  
l'école primaire de Charente Maritime

Rochefort 12 décembre 2018

# Défi « traverser » 2018-2019

Les points que nous aborderons:

- Présentation du défi « traverser »
- Vivre le défi
- Analyser la démarche d'investigation, la trace écrite et son rôle.
  
- Points sur l'histoire des ponts
- Présentation des fiches défi
- Questions diverses

## Défi « traverser » 2018-2019

- Vivre le défi au travers d'une démarche d'investigation (DI).
- Culture commune concernant la DI :  
La démarche d'investigation ou des démarches d'investigation : de quoi parle-t-on ?
- Démarche d'investigation :  
aspects didactiques et points de vigilance.

# Défi « traverser » 2018-2019

Vivre et analyser une démarche d'investigation (DI).

# Défi « traverser » 2018-2019

- 1. LA DÉMARCHE D'INVESTIGATION, SES DIFFÉRENTES ÉTAPES**
- 2. LES DIFFÉRENTES MODALITÉS POSSIBLES D'INVESTIGATION**
- 3. LE RÔLE DU MAÎTRE, LE RÔLE DU PARTENAIRE SCIENTIFIQUE**

# Défi « traverser » 2018-2019

## 1. LA DÉMARCHE D'INVESTIGATION, SES DIFFÉRENTES ÉTAPES

1. Situation de départ
2. Recueil des conceptions premières et formulation du problème
3. Formulation d'hypothèses et conception de l'investigation
4. L'investigation conduite par les élèves
5. Confrontation des résultats des différents groupes
6. Structuration des connaissances et confrontation des résultats au « savoir savant »
7. Evaluation

# Défi « traverser » 2018-2019

## Simplification pour le cycle 1 et le début du cycle 2

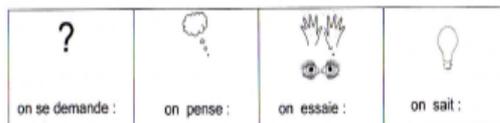
On se demande

On pense

On essaie

On sait

1. Situation de départ
2. Recueil des représentations et formulation du problème
3. Formulation d'hypothèses et conception de l'investigation
4. L'investigation conduite par les élèves
5. Confrontation des résultats des différents groupes
6. Structuration des connaissances et confrontation des résultats au « savoir savant »
7. Evaluation

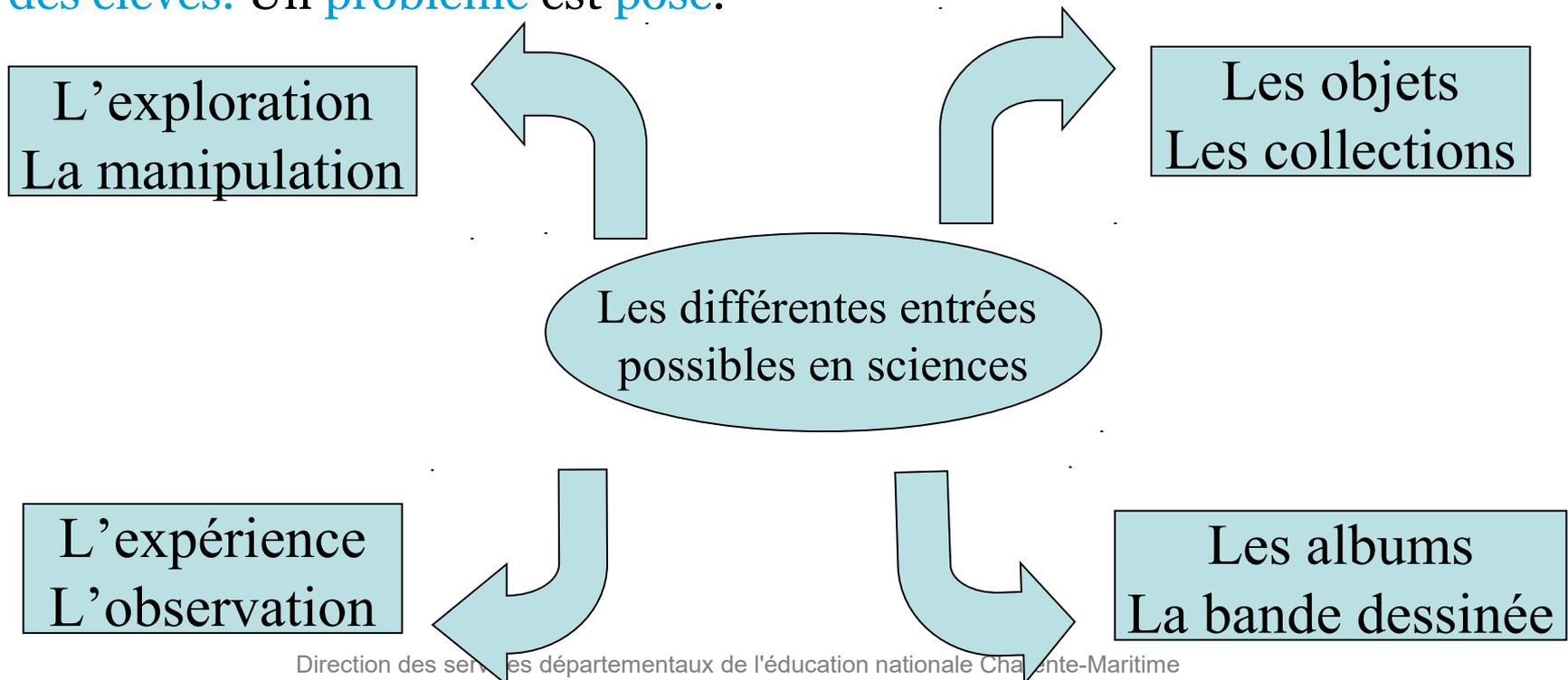


# Défi « traverser » 2018-2019

## 2. LES DIFFÉRENTES MODALITÉS POSSIBLES D'INVESTIGATION

### I. La situation de départ

L'enseignant présente une **situation de départ** qui suscite **la curiosité des élèves**. Un **problème** est **posé**.



## II. L'investigation conduite par les élèves

Activités des élèves qui **cherchent** les moyens de **répondre au problème posé** et **manipulent** activement.

Cette recherche débouche sur **une production** (grandes feuilles ou cahier d'expériences).

Elle est présentée sous une forme **visible par l'ensemble de la classe** (schéma, série de dessins, texte, exposition...).

## III. La confrontation des résultats

Lorsque les différents groupes affichent leur « production », les élèves ont sous les yeux une diversité de propositions pour la solution du problème posé.

Chaque enfant va s'enrichir de la réflexion des autres.

Cette confrontation des propositions, des arguments, est essentielle.

La confrontation des résultats des différents groupes permet de formuler les notions essentielles, une connaissance provisoire propre à la classe.

# Défi « traverser » 2018-2019

## Les différentes modalités possibles de l'investigation

Expérimentation ou Tâtonnement Expérimental	Réalisation matérielle	Modélisation	Observation	Recherche documentaire
<p>Prévoir le dispositif ; ne faire varier qu'un facteur à la fois ; recueillir les résultats par l'observation ou la mesure</p> <p>Prévoir divers essais ; comparer les résultats</p>	<p>Construction directe, recherche d'une solution technique</p>	<p>Raisonnement par analogie, vérifier en construisant un modèle</p>	<p>observation, directe ou assistée par un instrument</p> <p>enquête et visite.</p>	<p>Par la lecture de documents papiers ou numériques</p> <p>interview d'une personne compétente</p>

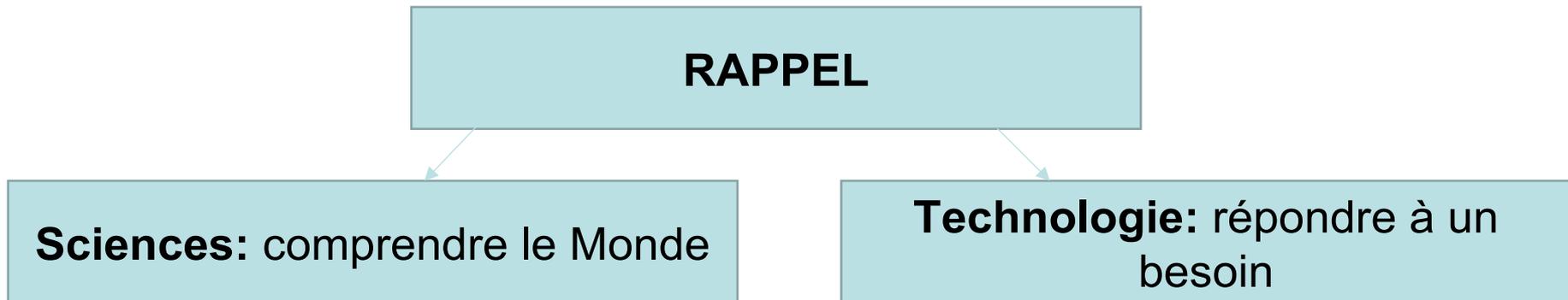
# Défi « traverser » 2018-2019

## IV. La structuration des connaissances

L'enseignement des sciences doit permettre aux élèves de participer à **la construction de leur savoir**.

Les élèves, avec l'aide de l'enseignant, mettent en forme **une trace écrite** des nouvelles connaissances acquises.

L'enseignant propose aux élèves de **confronter leurs résultats** au « **savoir établi** » ou « **savoir savant** » (manuel, par exemple).



# LES TRACES ÉCRITES

Textes, dessins, schémas, graphes, tableaux, affiches...



## LE CAHIER D'EXPÉRIENCES

### Les écrits individuels

- Reformulation du problème,
- Hypothèses,
- Liste du matériel,
- Compte-rendu de l'expérience réalisée,
- Résultats obtenus

Objectif :

Structurer la pensée  
de l'élève

### Les écrits intermédiaires

Ecrits de groupe sous différents

formats :

- Affiche,
- Compte-rendu de groupe...

Objectif :

Communiquer aux autres ce que  
le groupe pense et/ou a fait.

### Les écrits collectifs

Traces élaborées en classe entière  
avec l'aide de l'enseignant qui aide  
à la formalisation et à l'organisation  
et qui veille à ce que ces écrits ne  
s'éloignent pas du savoir établi par  
la communauté scientifique.

Objectif :

Structurer les connaissances des  
élèves avec une exigence sur le  
respect des règles  
orthographiques et syntaxiques.

# INTÉRÊTS DU CAHIER D'EXPÉRIENCES

Du côté de l'élève

- revenir sur son travail et ses propres représentations,
- conserver des traces de la démarche mise en place,
- prendre conscience de l'évolution de sa pensée, de son savoir,
- revenir sur ses pensées initiales dans la même séance ou dans un temps différé ; sur les hypothèses posées ; sur les validations effectuées,
- structurer le savoir,
- utiliser les ressources de son cahier pour mobiliser des connaissances,
- développer des compétences méthodologiques.

Du côté de l'enseignant

- conserver toutes les traces écrites en vue de la mise en œuvre pédagogique,
- observer l'évolution des apprentissages de chaque élève,
- utiliser différentes traces écrites en liaison avec le travail de la maîtrise de la langue,
- intégrer l'évaluation dans sa pratique pédagogique.

Du côté de l'équipe enseignante

- travailler en équipe,
- effectuer des programmations de cycle, d'écoles au niveau des compétences, des concepts abordés,
- mettre en place un outil-élève de suivi (entre les classes, les cycles, l'école et le collège),
- pouvoir suivre l'évolution des élèves.

Défi « traverser » 2018-2019

Pour aller plus loin....

Vidéo 1

# Défi « traverser » 2018-2019

## Démarche d'investigation et structuration

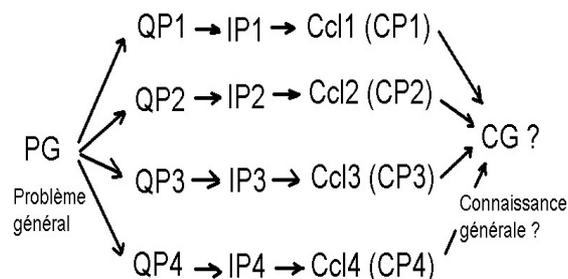
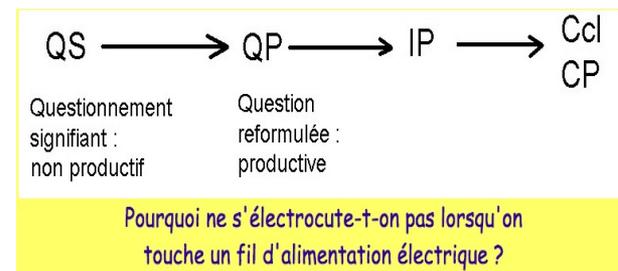
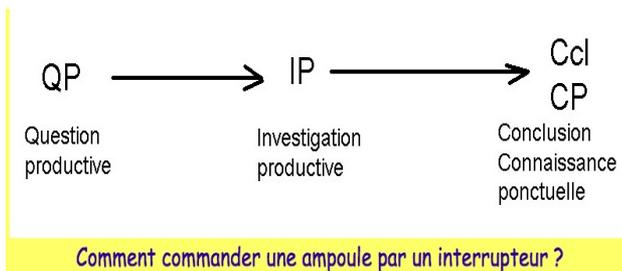
- Besoin de faire des pauses dans une séquence pour stabiliser les connaissances
- Structuration ou conclusion (trace écrite)?
- Structuration : processus de stabilisation, d'enracinement de la connaissance

Vidéo 2

# Défi « traverser » 2018-2019

## Problème du questionnement

- Deux préoccupations à propos des questions posées aux élèves afin qu'elles soient véritablement déclenchantes :
  - Des questions signifiantes
  - Des questions productives
- Un motif central qui revient **systematiquement**  
QP → IP → CclIP



Qu'est-ce que l'air ? Est-il de la matière ?

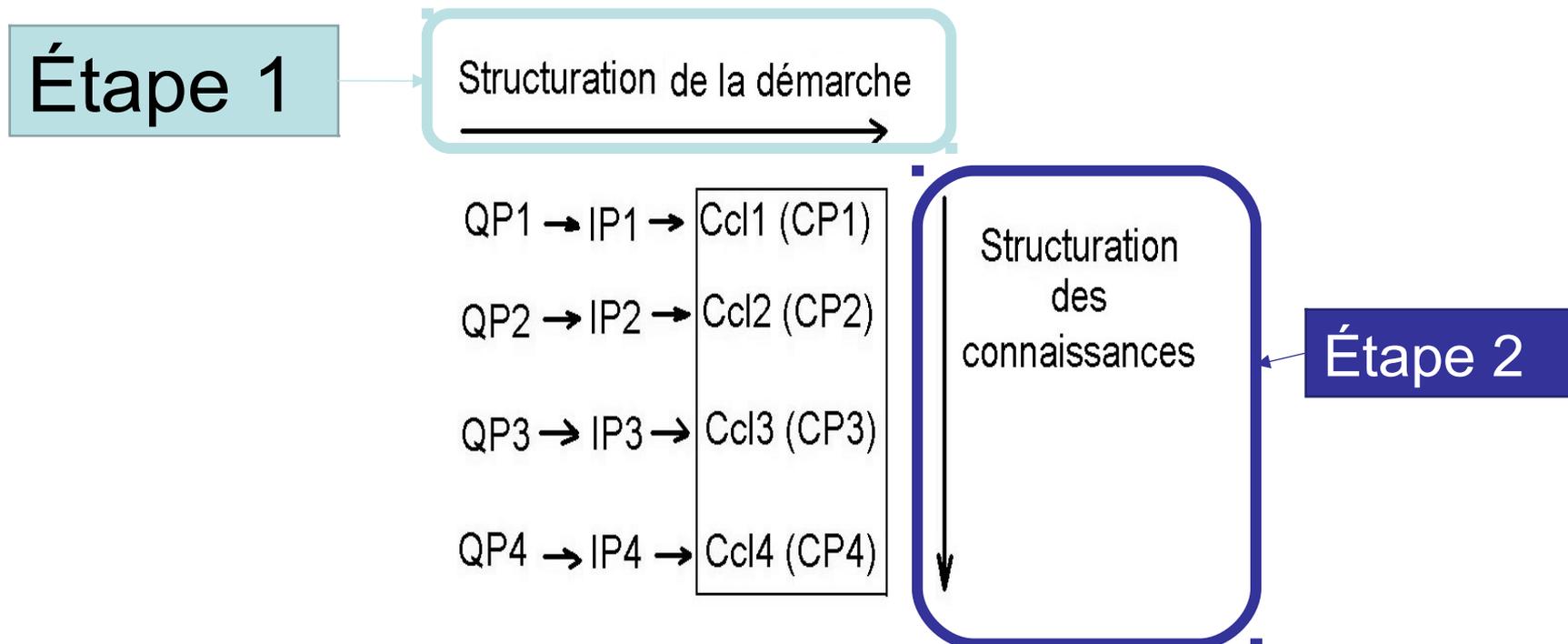
**Donc, il n'y a pas une DI, mais des DI en fonction des sujets abordés.**

Vidéo 3

# Défi « traverser » 2018-2019

## Pour une démarche plus efficace : 2 étapes

- Très souvent le temps d'expérience est peu relié à la vérification d'une prévision (aspect ludique de l'expérience). Dans ce cas, l'expérience n'a pas été efficace, les élèves conservent leurs conceptions initiales.

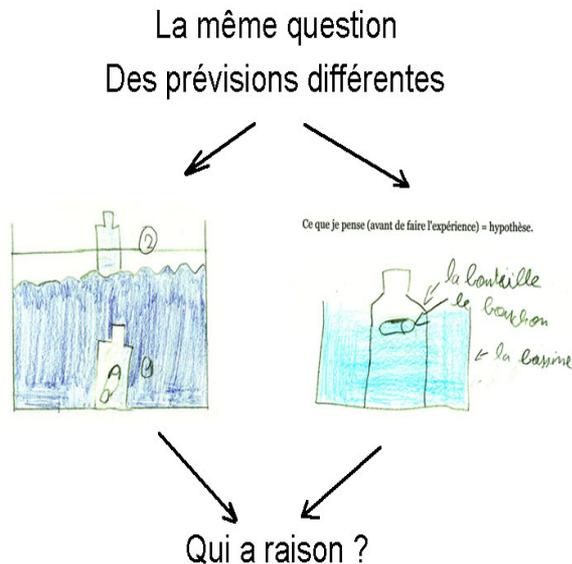


# Défi « traverser » 2018-2019

## Étape 1

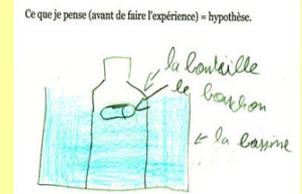
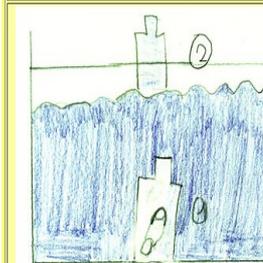
### Pour une démarche plus efficace : une prévision argumentée

- Entre prévision et réalisation des expériences, proposer un temps de focalisation sur les prévisions
  - pour s'apercevoir qu'il y a des divergences
  - pour introduire un temps de réflexion complémentaire (un écrit spécifique qui explicite) permettant de faire le lien entre prévision et observation de ce qui se passera dans l'expérience (finalisation de la prévision)



« Certains pensent que le niveau va descendre parce que l'air prend la place de l'eau »

« D'autres pensent que le niveau va pas changer parce qu'il n'y a rien dans la bouteille »



**Ce qu'il faudra observer : le niveau de l'eau**

« Si le niveau descend, ça veut dire qu'il y a de l'air dans la bouteille et que l'air prend la place de l'eau »

« Si le niveau ne change pas, ça veut dire qu'il n'y a rien dans la bouteille »

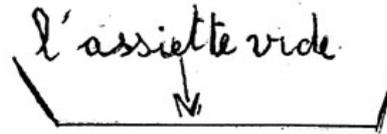
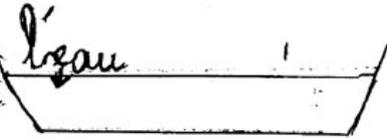
# Défi « traverser » 2018-2019

## Un autre exemple d'une prévision argumentée

Les eaux minérales sont-elles pures?

Mon hypothèse : je pense que les eaux minérales sont pures.

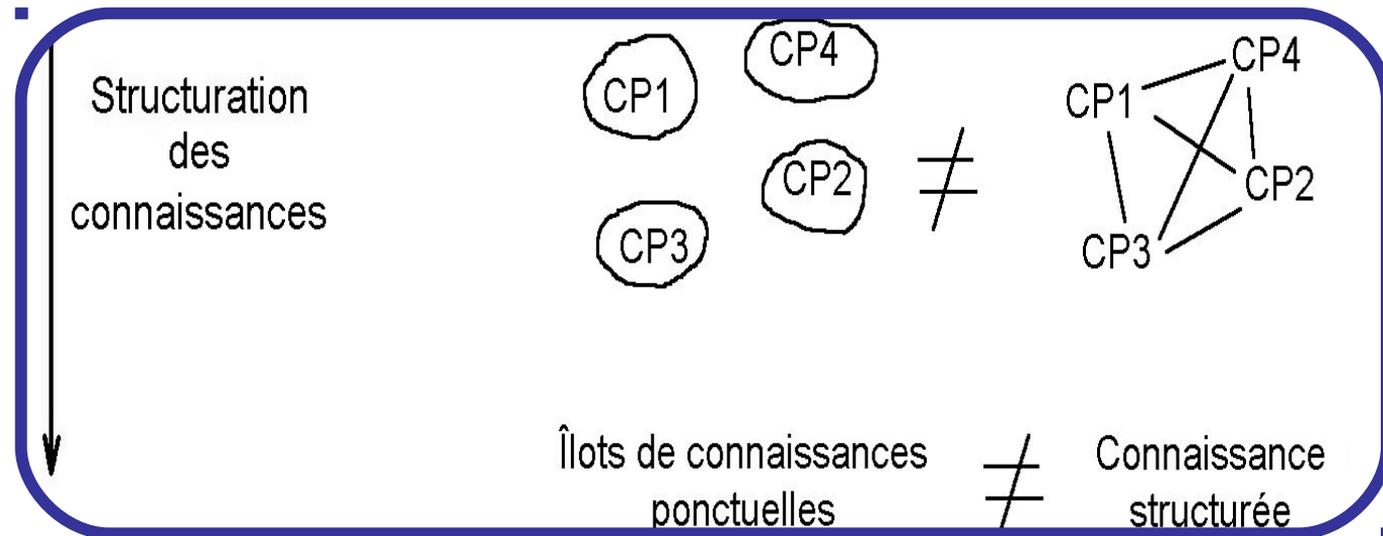
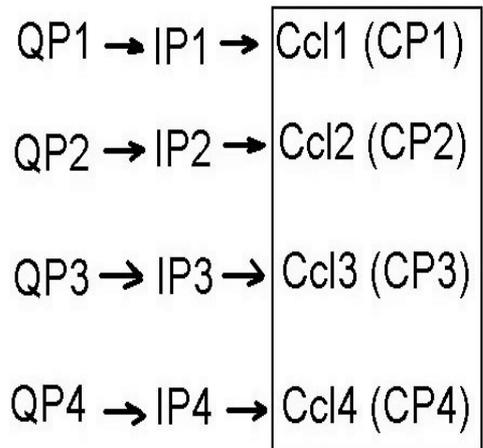
prendre une assiette avec de l'eau minérale. La mettre au soleil. Et après quand l'eau sera évaporée : si l'eau est pure il y aura rien dans l'assiette et si l'eau n'est pas pure dans l'assiette, il y aura des choses



## Pour une démarche plus efficace : réorganiser les connaissances

### Étape 2

Structuration de la démarche



- Proposer des temps de reprise et réorganisation des îlots de connaissances.

# Conclusion

- Une démarche efficace sous certaines conditions
  - S'interroger sur le questionnement proposé aux élèves
    - Est-il signifiant ?
    - Est-il productif ?
    - Selon la réponse, opérer des transformations du questionnement
  - DI : Une démarche plurielle adaptée au sujet d'étude travaillé
    - Un motif central QS-QP → IP → CcIP
    - Des organisations différentes de ce motif
  - Des temps spécifiques de structuration
    - Prévision argumentée pour que l'expérience, l'observation soient associées à ce que l'on cherche à prouver
    - Réorganisation logique de différents temps de la démarche, de différentes conclusions ou résultats pour relier les connaissances partielles appartenant à une même séquence.