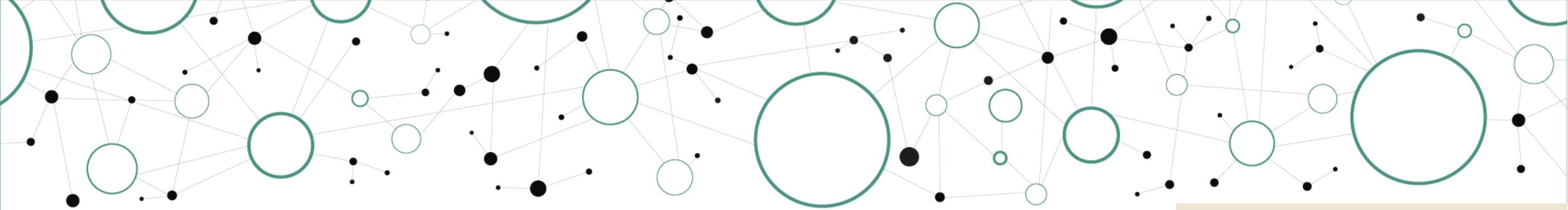


Francine Athias, Catherine Journal, Olivier Lerbour,  
Anne Henry, Gérard Sensevy et les membres du LÉA  
Réseau Écoles Armorique Méditerranée



- Un système hypermédia, une représentation de la pratique ?



Le LéA-Ifé Réseau Écoles Armorique Méditerranée : la recherche DEEC ANR (Détermination d'Efficacité des Expérimentations Contrôlées en situation d'enseignement-apprentissage), soutenue par la DGESCO.

## Séquence de création-résolution de problèmes

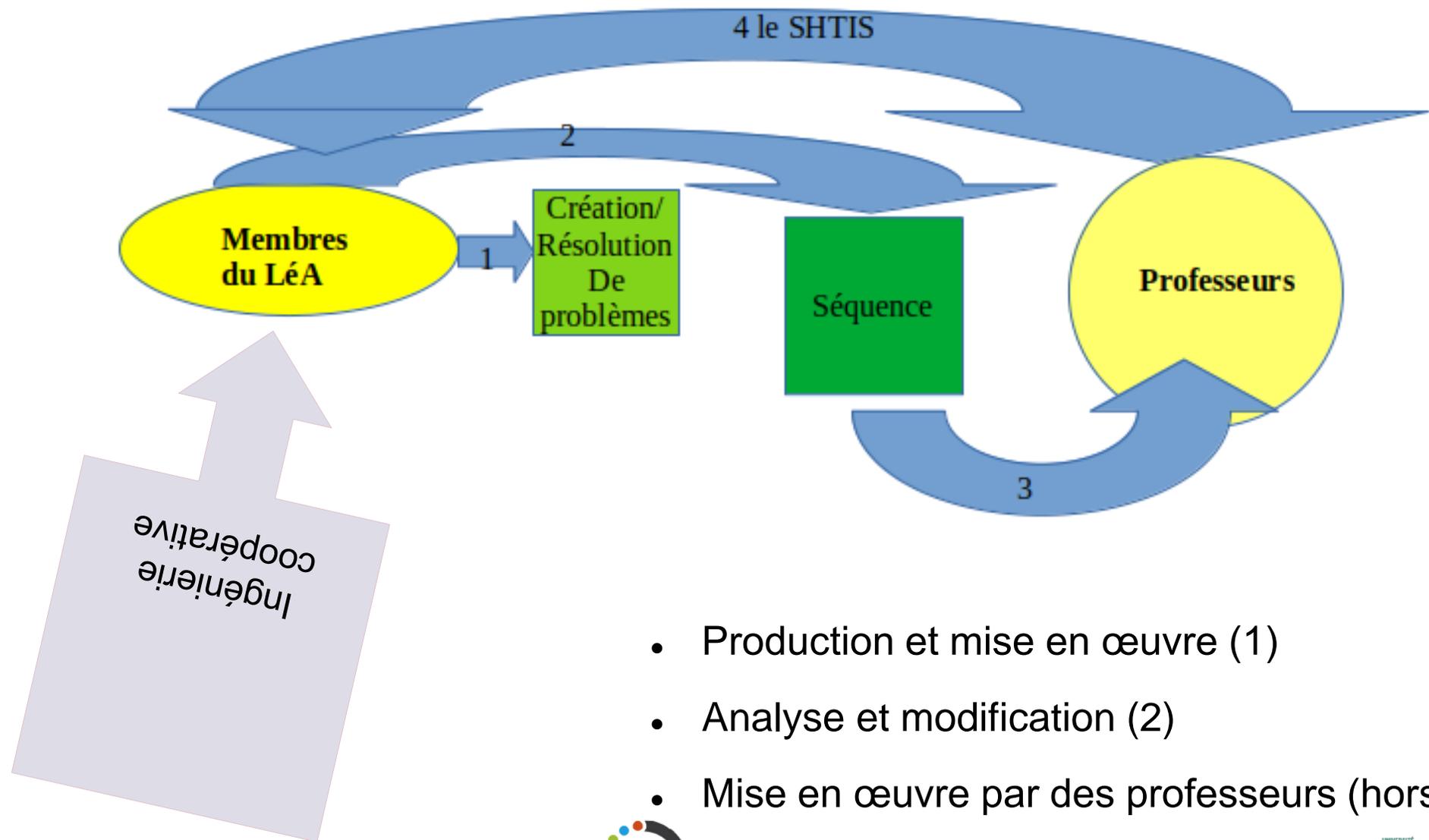


Journal, C. et al : atelier  
Concevoir un Système Hybride Texte-  
Image-Son en coopération dans le  
cadre d'un dispositif  
d'accompagnement de la mise en  
œuvre d'une séquence didactique

# Plan

- Organisation
- La création de problèmes
- Le Système hypermédia, pour l'accompagnement de professeurs qui n'appartiennent pas au LéA

# Organisation

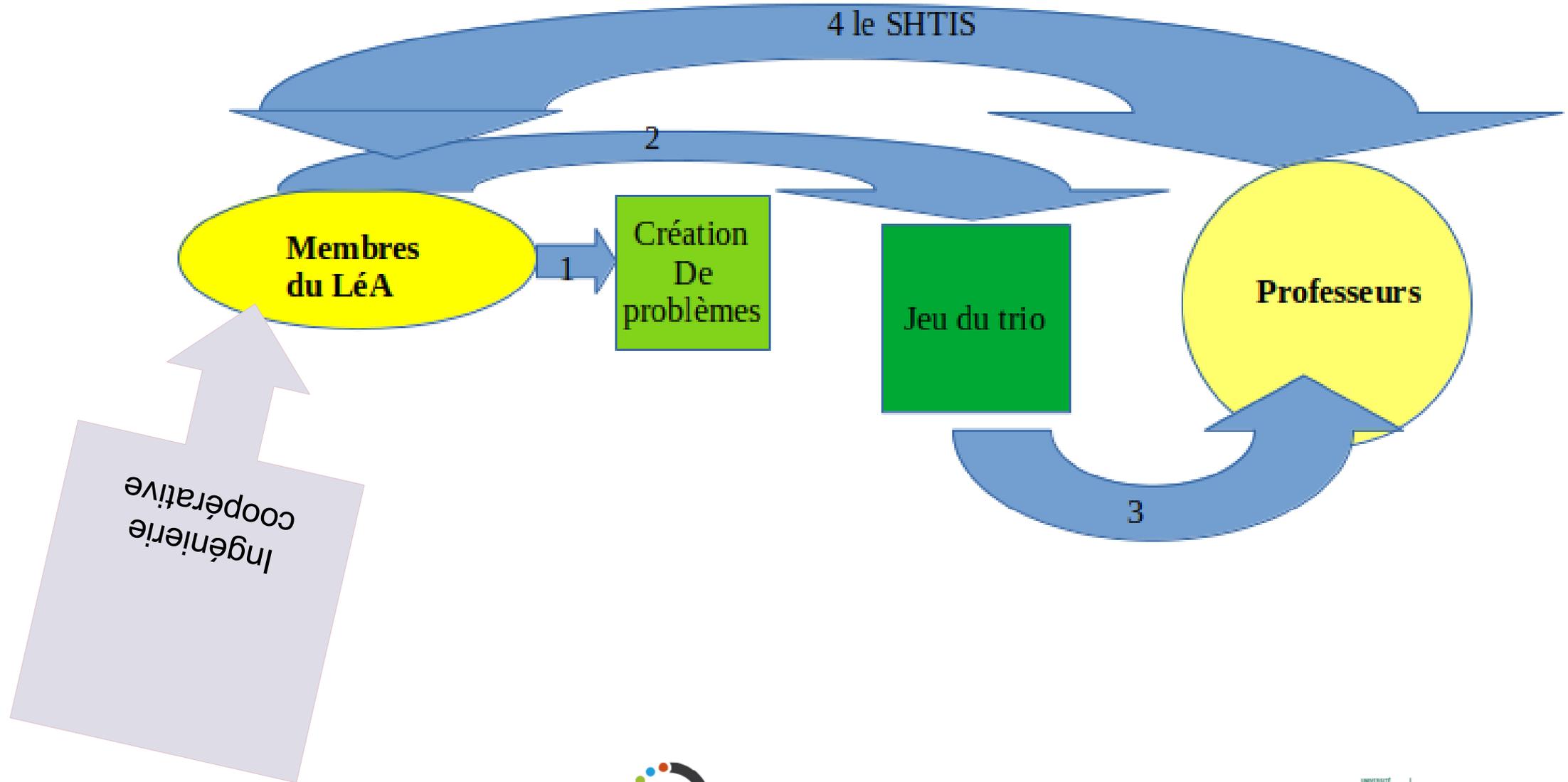


- Production et mise en œuvre (1)
- Analyse et modification (2)
- Mise en œuvre par des professeurs (hors LÉA) (3)



Accompagnement (4)

# Organisation



# La création de problèmes

- La création de problèmes : favorise la résolution de problèmes (English, 1998 ; Silver, 1994 ; Cai & Hwang, 2020)
- La situation non problématisée : support de la création de problèmes.
- Le problème mathématique : la recherche d'un nombre que quelqu'un connaît (le créateur du problème).

Exemple : Un feutre pèse 8g. Un cahier pèse 22g. Le cahier pèse 14g *de plus* que le feutre. Le feutre pèse 14g *de moins* que le cahier. La *différence* entre la masse du feutre et la masse du cahier est 14 g.

# Comment passer de la situation non problématisée à la création de problèmes ?

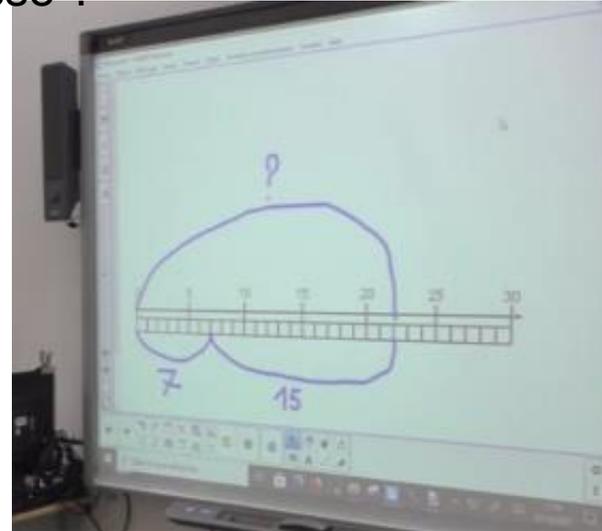
# Année 1

- Une première pratique

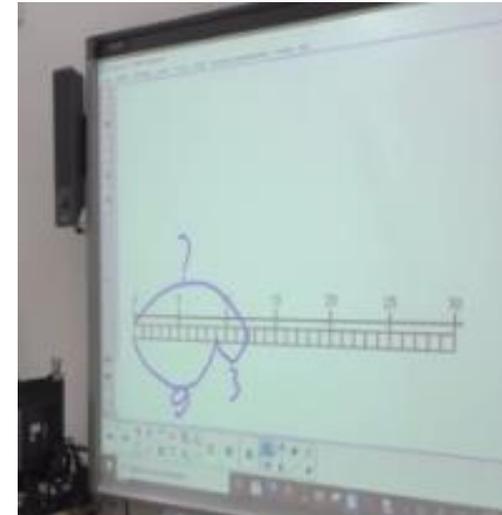
**Dans la classe, il y a 22 élèves. Il y a 7 CP et 15 CE1.**

Problème proposé par le professeur

Énoncé oral proposé par un élève : Il y a 7 CP, 15 CE1. Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ?



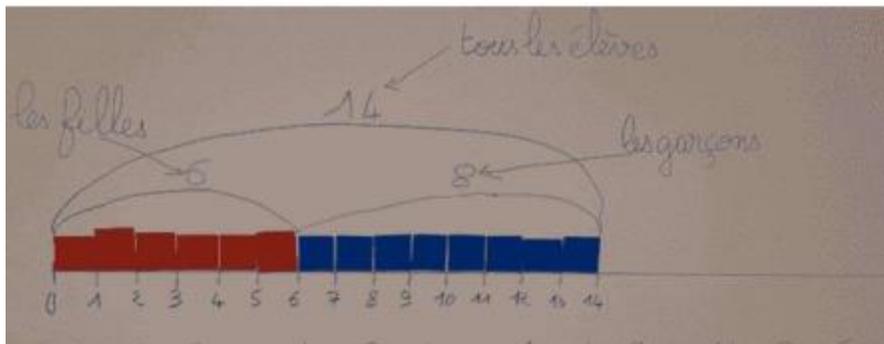
Problème proposé par un élève : j'ai 9 crayons et ma mère m'en donne 3. Combien j'ai de crayons en tout ?



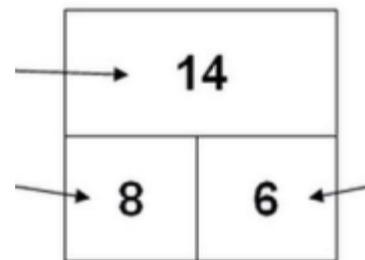
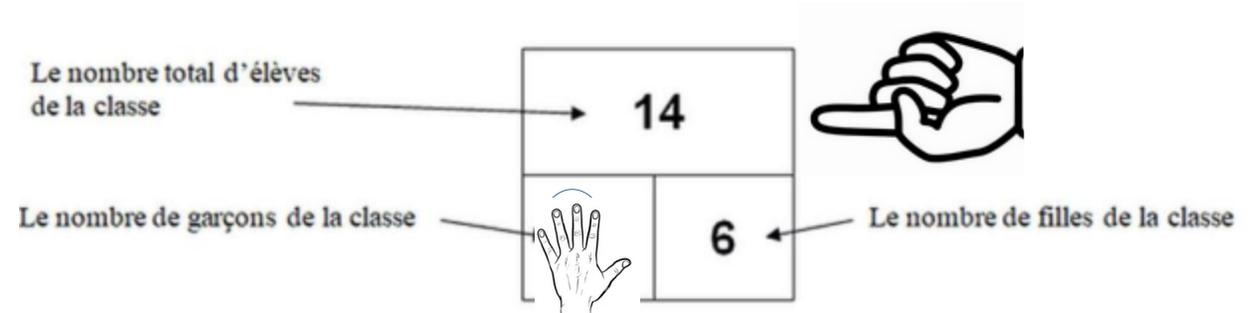
# Année 1

- Une deuxième pratique :

**Dans les 14 élèves de la classe, il y a 6 filles et 8 garçons**



Avec la boîte ;  
P cache une des cases (le 8 indiquant le nombre de garçons dans la classe.).  
P pointe sans rien dire la case du haut de la boîte (indiquant tous les élèves de la classe)  
Un élève se lance : « Dans la classe, il y a 14 élèves »



Dans la classe, il y a 14 élèves. Il y a 6 filles. Combien y a-t-il de garçons dans la classe ?

(Douarin, 2023)

# Une première forme de création collective d'intelligence

# Analyses sur ces mises en œuvre

- Analyses (par exemple l'élève qui a créé un problème de transformation)
- Les élèves ne font pas la même expérience dans la classe : CP/CE1 ; nombre d'élèves différents
- Place de l'oral
- Nouvelle séquence...

Situation non-problématisée  
Dans une classe, il y a 20 élèves.  
13 élèves mangent à la cantine.  
~~2 élèves mangent à la maison.~~

20
13

Une deuxième forme de création collective d'intelligence :  
Compréhension partagée, analyse au sein du collectif,  
transformation, réécriture collective dans la création de  
problèmes

# Année 2

- Une situation non problématisée commune
- Le jeu du trio
- La boîte-problème

TOUT élèves-classe 20	
PARTIE 1 élèves-cantine 13	PARTIE 2 élèves-maison 7

Jeu du trio : remplis le plus de boîtes possibles.

TOUT élèves-classe 20		TOUT élèves-classe 20	
PARTIE 1 élèves-cantine 9	PARTIE 2 élèves-maison 3	PARTIE 1 élèves-filles 12	PARTIE 2 élèves-garçons 8
TOUT élèves-classe 13		TOUT élèves-classe 14	
PARTIE 1 élèves-présents 3	PARTIE 2 élèves-absents 10	PARTIE 1 élèves-lunettes 4	PARTIE 2 élèves-sans lunettes 10
TOUT élèves-classe 16		TOUT élèves-classe 50	
PARTIE 1 élèves-CE1 10	PARTIE 2 élèves-CE2 6	PARTIE 1 élèves-cantine 20	PARTIE 2 élèves-maison 30
TOUT élèves-classe 80		TOUT élèves-classe 60	
PARTIE 1 élèves-cantine 40	PARTIE 2 élèves-maison 40	PARTIE 1 élèves-présents 30	PARTIE 2 élèves-absents 30
TOUT élèves-classe 10		TOUT élèves-classe 10	
PARTIE 1 élèves-CE1 5	PARTIE 2 élèves-CE2 5		

TOUT Élèves-classe 20	
PARTIE 1 Élèves-cantine ∞	PARTIE 2 Élèves-maison 7



Jeu du trio :

Du trio de nombres à la situation non problématisée

Séquence DEEC / Unité / Séance 1  
Jeu du Trio : mise en place



Zone de jargon

Boîte

Lire / Dire / Parler  
Partie 1  
Partie 2  
Tout / Total

2 additions  
2 soustractions

Situation non problématisée

Zone de description de la pratique :

- Dans cette **pratique**, la lecture de la **boîte-nombre** s'accompagne de **gestes qui orientent le regard**. Un élève habitué à cette représentation fait **"fonctionner" la boîte** et en extrait les **4 opérations**.
- Dans cette classe, les élèves sont **connaisseurs de la boîte-nombre**. **P.** reprend l'explication d'une élève qui a fait **correspondre ce trio de nombres** une **situation non problématisée**.
- **P.** complète la boîte-situation, la parle, puis la paraphrase de plusieurs manières.

Classe de 7 élèves :

10 filles  
7 garçons

17 élèves dans la classe

17	
7	10

7 garçons 10 filles



(Blocher, 2018 ; Blocher & Lefevre, 2017)

Le SHTIS représente cette pratique basée sur une compréhension partagée

Jeu du trio :

Création de problèmes  
faire tourner le cc

Zone de jargon

Zone de description de la pratique :

- Le cache "x" qui tourne dans la boîte permet de créer rapidement à l'oral 3 problèmes à partir d'une boîte-situation.

Y a-t-il d'élèves en CE1?

# Accompagnement

Un texte

## Echanges en présentiel

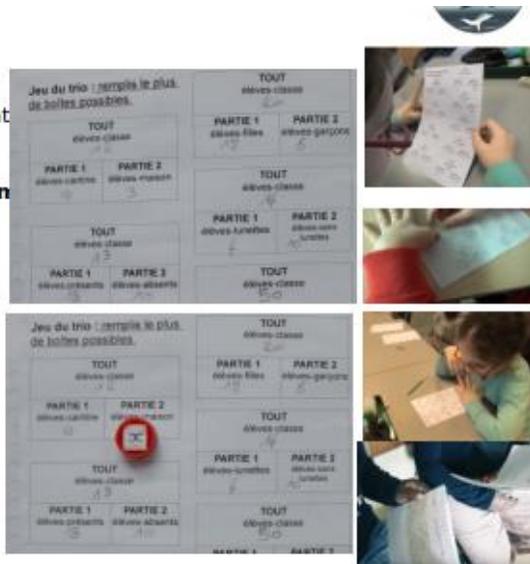
<b>Vue synthétique de l'unité 1 - Situations de parties/tout</b>
<b>Vue synthétique Unité 1-Séance 1 (UEE1)</b> Anticipation (hors temps séances) Partie 1 <b>Présentation de la situation non problématique</b> (à l'aide de boîtes de problèmes) Partie 2 <b>Création de problèmes</b> (classe entière) A. Le trio de nombres B. Le trio de nombres pour des situations non problématiques, écrire individuelle C. Le trio de nombres pour des situations non problématiques, phase d'oralisation collective (Murmuration) D. Le trio de nombres pour des situations non problématiques, phase d'oralisation individuelle (Murmuration) E. Le trio de nombres dans les boîtes-problèmes. Problématisations initiées par P, riches, et faire tourner les « x » F. Composition des problèmes à l'aide de boîtes préparées (poser Répertoire Inconnus)
<b>Vue synthétique Unité 1-Séance 2 (UEE2)</b> Anticipation (hors temps séances) Partie 1 <b>Travail sur l'écrin</b> (après de l'anticipation) (classe entière) Partie 2 <b>Processus de problématisation, et passage de boîte de situations non problématiques aux boîtes-problèmes</b> A. Création de problèmes dans le Journal du Nombre (classe entière) B. Résolution des problèmes en collectif
<b>Vue synthétique Unité 1-Séance 3 (UEE3)</b> (Classe entière) A. Qui fait de ? <b>avec recherche du non et recherche d'une piste</b> B. Résolution des problèmes personnels écrits en 52 (et de problèmes apportés) C. Création de problèmes partie-tout, à partir du recueil de menus de classes

**Trio de nombres**  
Lien avec le Calcul mental

**Situation non problématique**  
Et « murmuration »

**Problématisation**  
Faire tourner les « x »

Un Système Hybride  
Texte-Image-Son  
Sur le jeu du trio de nombres



**Séquence DEEC Unités 1-2-3**  
**Collectif DEEC**  
**2024**

Une troisième forme de création collective d'intelligence commune : partage, à d'autres collectifs, de la compréhension élaborée au sein du LéA,

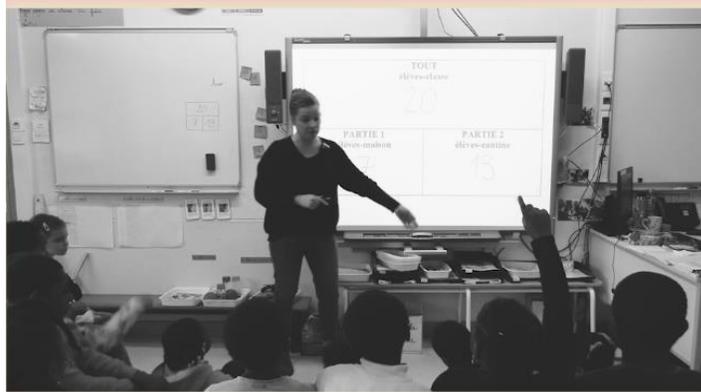
(Blocher, 2018 ; Blocher & Lefevre, 2017)

# Conclusion

Le SHTIS... [Un moment](#)

•

La démonstration de Catherine Journal et al.



Jeu du trio :  
Du trio de nombres à la situation non problématisée

Séquence DEEC / Unité 1 / Séance 1  
Jeu du Trio : mise en place

**Zone de jargon**

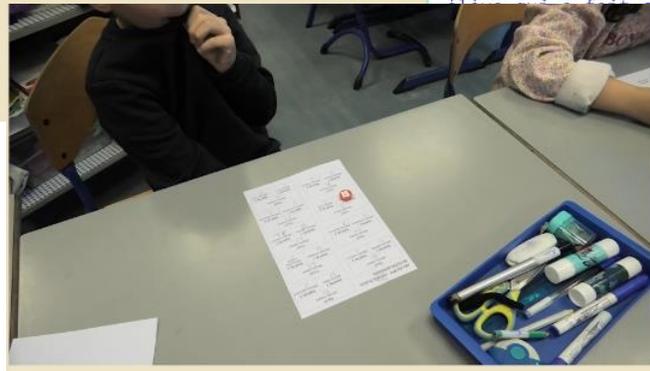
Boîte  
Lire / Dire / Parler  
Partie 1  
Partie 2  
Tout / Total

2 additions  
2 soustractions  
Situation non problématisée

**Zone de description de la pratique :**

- Dans cette **pratique**, la **lecture** de la **boîte-nombre** s'accompagne de **gestes qui orientent le regard**. Un élève habitué à cette représentation fait "**fonctionner**" la **boîte** et en extrait les **4 opérations**.

- Dans cette classe, les élèves sont **connaisseurs de la boîte-nombre**. **P. reprend l'explication** d'une situation non problématisée.



Jeu du trio :  
Création de problèmes  
Faire tourner le  $\alpha$

Séquence DEEC / Unité 1 / Séance 1  
Jeu du Trio : mise en place

**Zone de jargon**

Y a-t-il d'élèves en CE1?

**Zone de description de la pratique :**

- Le **cache "x"** qui tourne dans la boîte permet de **créer rapidement à l'oral 3 problèmes** à partir d'une boîte-situation.

# Bibliographie

- Bryk, A. S. (2015). 2014 AERA Distinguished Lecture : Accelerating How We Learn to Improve. *Educational Researcher*, 44(9), 467-477. <https://doi.org/10.3102/0013189X15621543>
- Cai, J., & Hwang, S. (2020). Learning to teach through mathematical problem posing : Theoretical considerations, methodology, and directions for future research. *International Journal of Educational Research*, 102, 101391. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.01.001>
- Collectif Didactique pour enseigner. (2024). *Un art de faire ensemble*. Presses Universitaires de Rennes.
- Dewey, J. (2014). *La quête de certitude. Une étude de la relation entre connaissance et action*. Editions Gallimard.
- Douarin, F. (2023). Créer une culture de la création de problèmes. Enquête et rituels mathématiques au CE1. [Mémoire de master]. Université de Bretagne Occidentale.
- English, L. D. (1998). Children's Problem Posing Within Formal and Informal Contexts. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(1), 83-106. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.29.1.0083>
- Quilio, S. (2022). *Comprendre et montrer la transmission du savoir : Les systèmes hybrides texte-image-son comme lieux de production et d'écriture de phénomènes. Une illustration en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique* [Habilitation à diriger des recherches]. Université de Bretagne Occidentale.
- Sensevy, G. (2022). Vers une épistémologie des preuves culturelles. *Éducation et didactique*, 16-2, 145-164. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.10415>
- Sensevy, G. (2020). À propos des lumières. L'intelligence et la coopération. Dans *L'éducation et les Lumières : Enjeux philosophiques et didactiques contemporains*. Editions Raison et passions. [Disponible en ligne.](#)



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**