

Donner à voir et à comprendre des pratiques d'une démarche d'enseignement-apprentissage: un travail de documentation coopératif

LéA Réseau écoles Armorique Méditerranée

Florence Douarin, Sophie Joffredo-Le Brun, Josiane Ruellan-Le Coat



Introduction

LéA réseau écoles Armorique Méditerranée

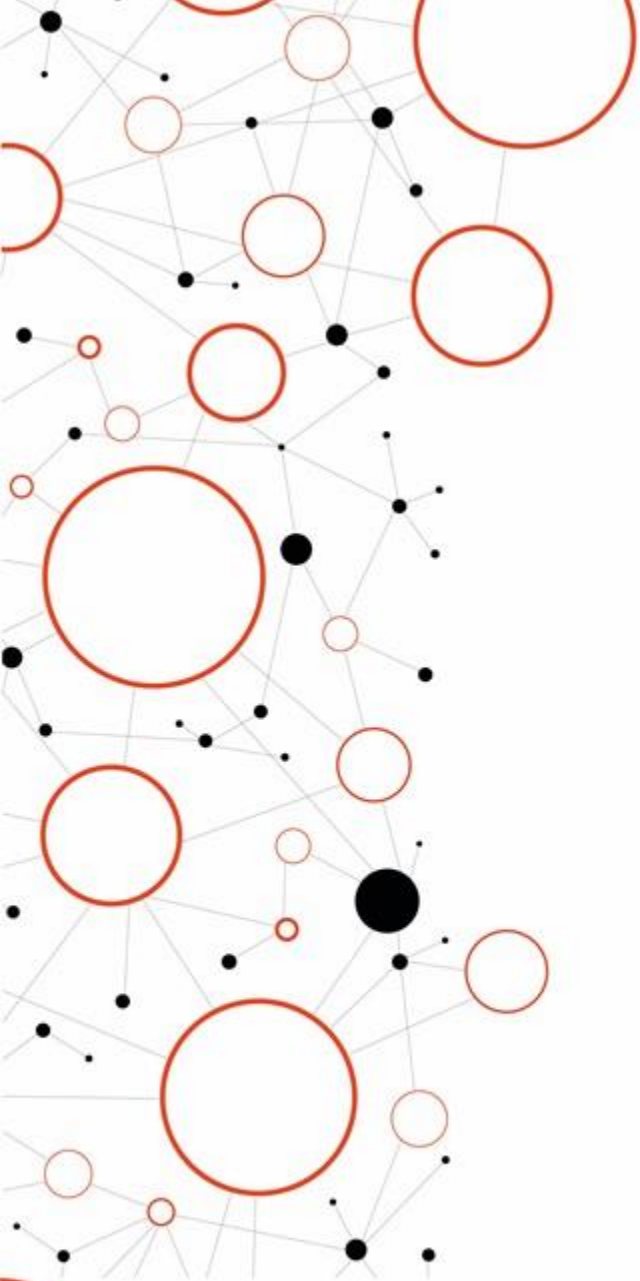
Date : septembre 2021

Objectifs :


- Conception de systèmes hypermédias de documentation des pratiques d'enseignement-apprentissage (Blocher & Lefeuvre, 2016, Blocher 2018, Sensevy et al, 2022) ;
- Poursuite du travail d'amélioration de la progression ACE en mathématiques au cycle 2 (Vilette et al, 2017 ; Fischer et al., 2018).

Composition : 15 professeurs, 5 enseignants chercheurs formateurs et un ingénieur de recherche

Organisation : ingénierie coopérative animée par des principes



- Comment se conçoivent les systèmes hypermédias de documentation de la pratique ?
- Comment cette conception de systèmes hypermédias s’ancre dans la coopération entre professeurs et chercheurs et favorise une augmentation du dialogue d’ingénierie pour une amélioration locale ou plus globale de la progression et une diffusion de la pratique ?



Qu'est ce qu'un SHTIS ?

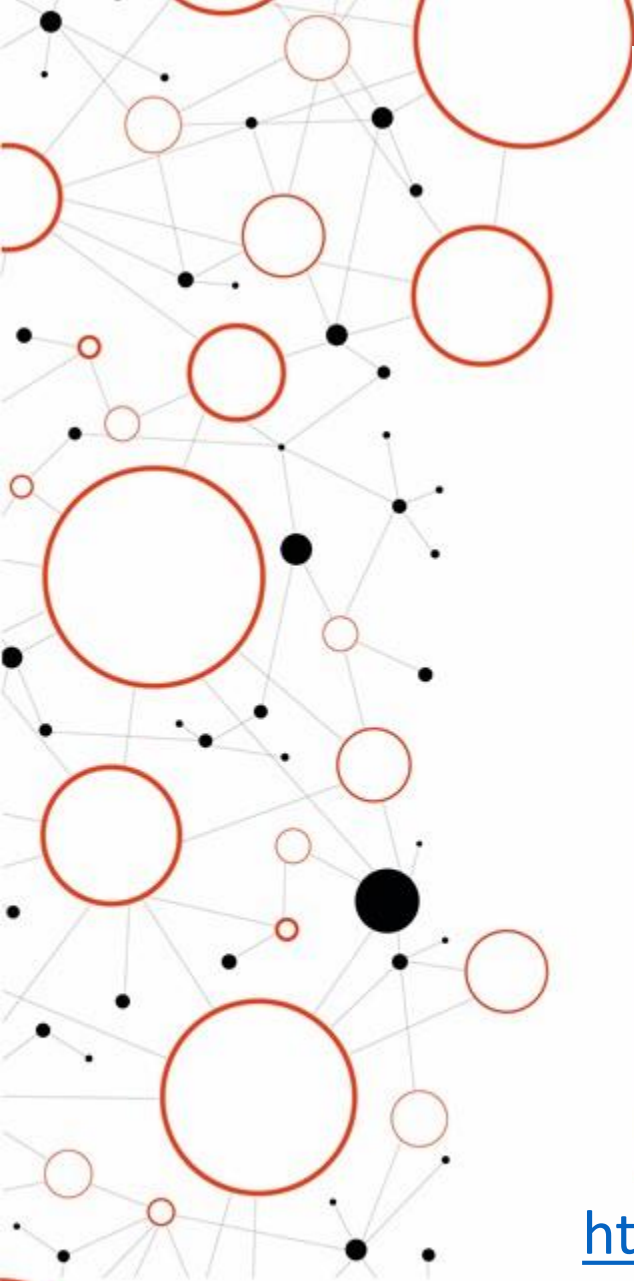
SHTIS = Système Hybride Textes-Images-Sons

- Documents hypermédias qui donnent à voir et à comprendre la dynamique des situations étudiées.
- Agencés sous la forme d'un réseau de documents.

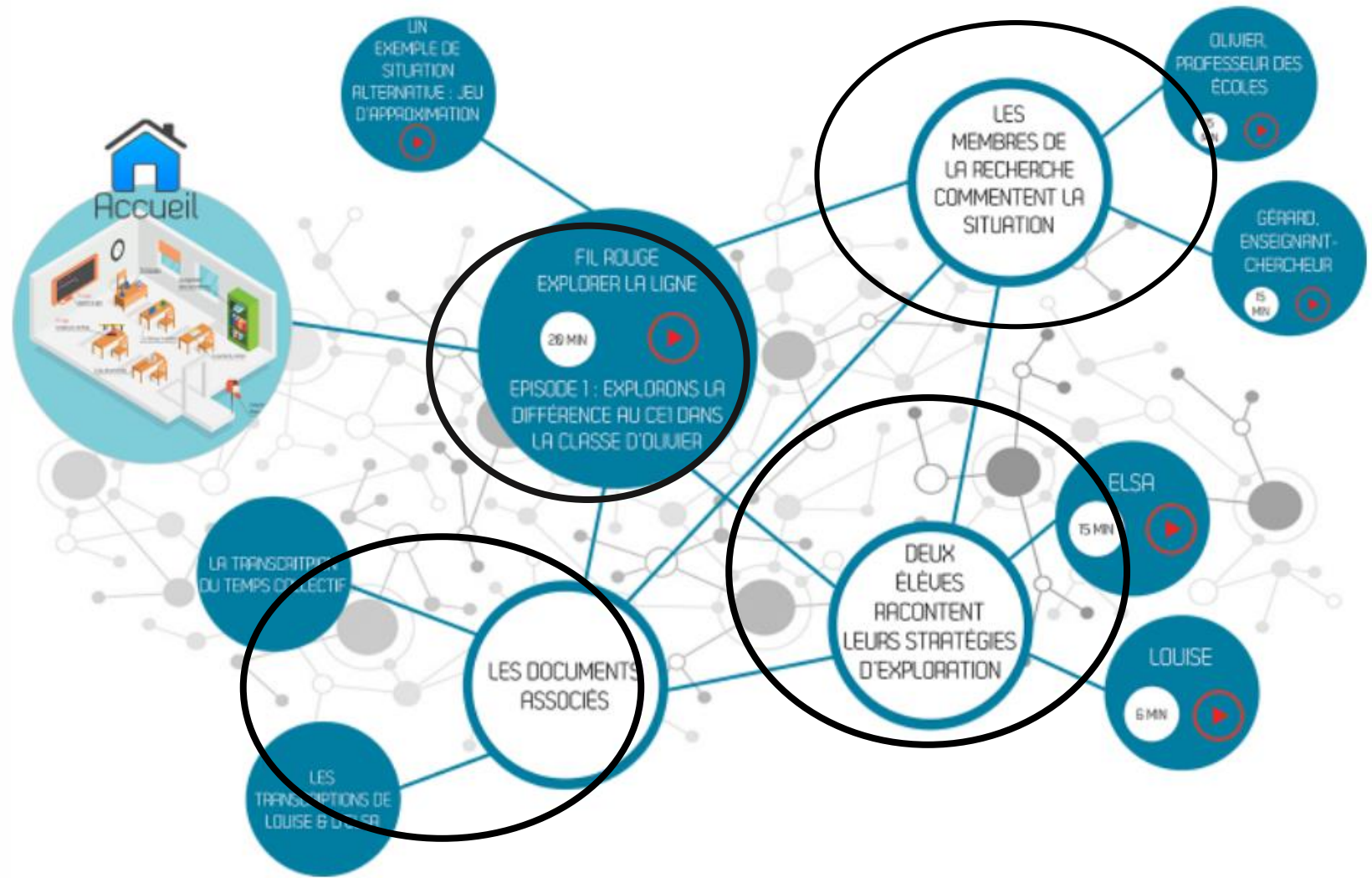
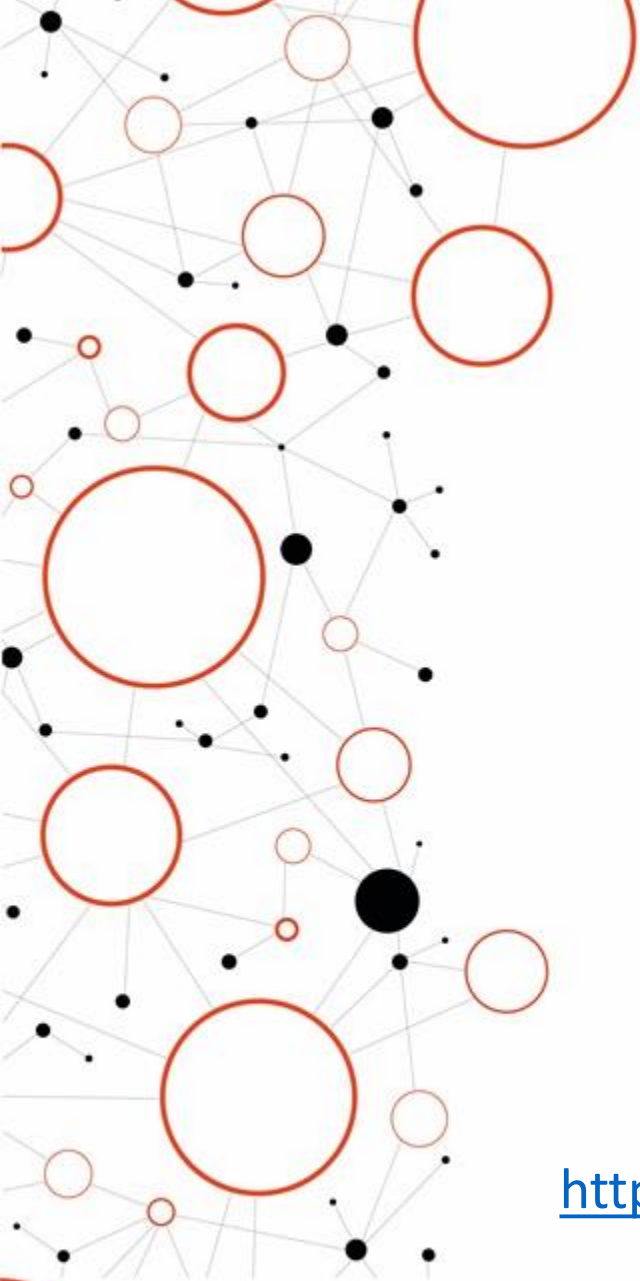
Le film d'étude comme film documentaire d'une pratique : élément central (Sensevy et al, 2022a)

Annotations réciproques :

le texte fournit une référence à l'image, au film
l'image devient une référence pour le texte

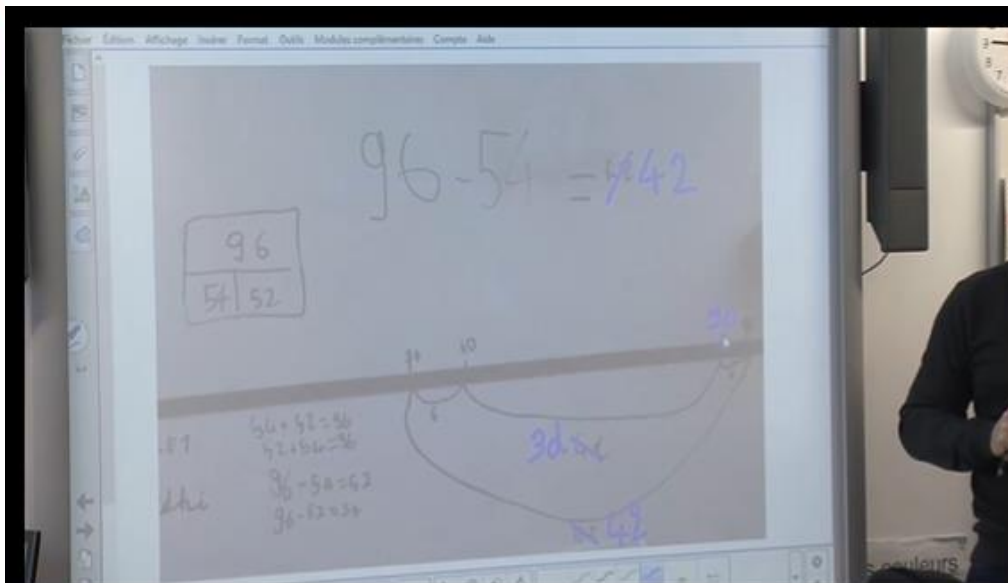


<http://pukao.espe-bretagne.fr/public/shtis/leaace/accueil.html>



http://pukao.espe-bretagne.fr/public/shtis/leaace/reseau_ol_explo.html

Film d'étude



L'élève effectue le nouveau calcul, donne la réponse attendue (42) et le professeur modifie la valeur du pont total exprimant la différence d'une part, et la valeur de la soustraction de départ d'autre part.

Le professeur s'assure de l'adhésion collective du groupe classe puis effectue la synthèse du travail

9:23 / 19:35

Verbatim des échanges

Professeur : Il restait plus que 6. Donc vous avez fait un pont de 6 pour arriver à 60 de trois dizaines pour aller à 90 et de 6 unités pour aller à 96. donc après là ?

Elsa : ça égale à 52

Professeur : C'est égal à ?

Elsa : 52

Professeur : Tu es sûre ? On a changé hein on a mis 3 dizaines au lieu de 4

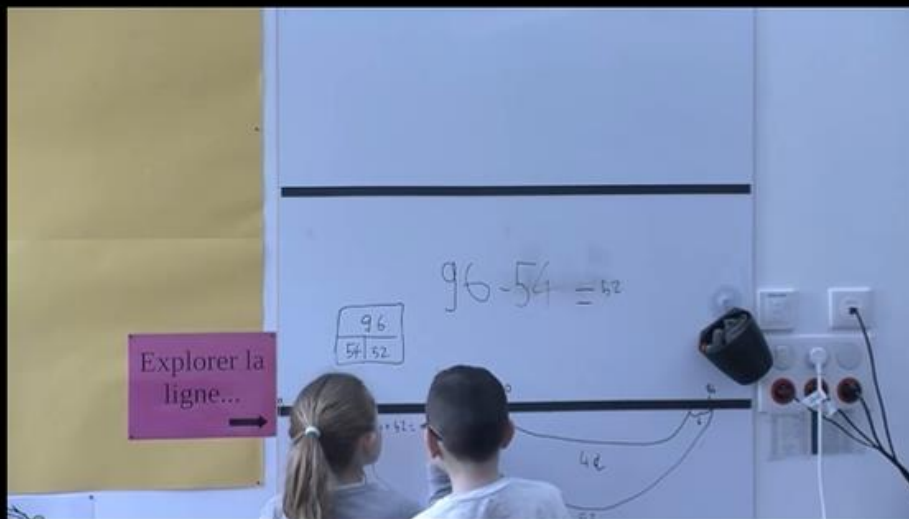
Elsa : ah oui bah 42

Professeur : 42 on enlève une dizaine puisqu'on enlève une dizaine on peut enlever une dizaine donc 42. est-ce que tout le monde est d'accord que la différence entre 54 et 96 c'est 42 ?

Elèves (en chœur) : Oui

Professeur : Grâce à l'exploration de la ligne on a trouvé que entre 54 et 96 on pouvait mettre un pont de 6 unités un pont de 3 d

Film d'étude

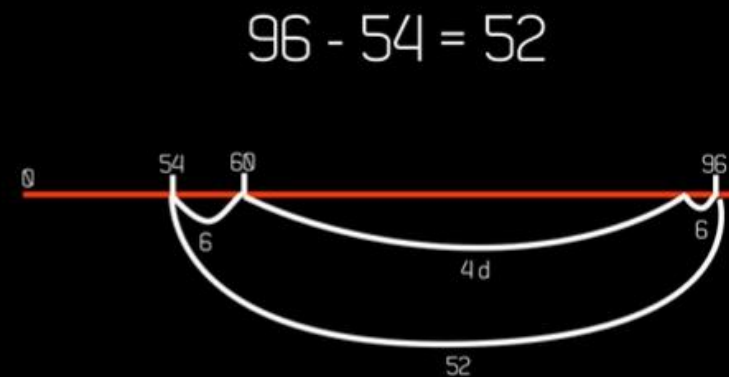


Ils reprennent l'écriture de la différence et notent le résultat : 52

Ils reportent leur calcul dans une boîte

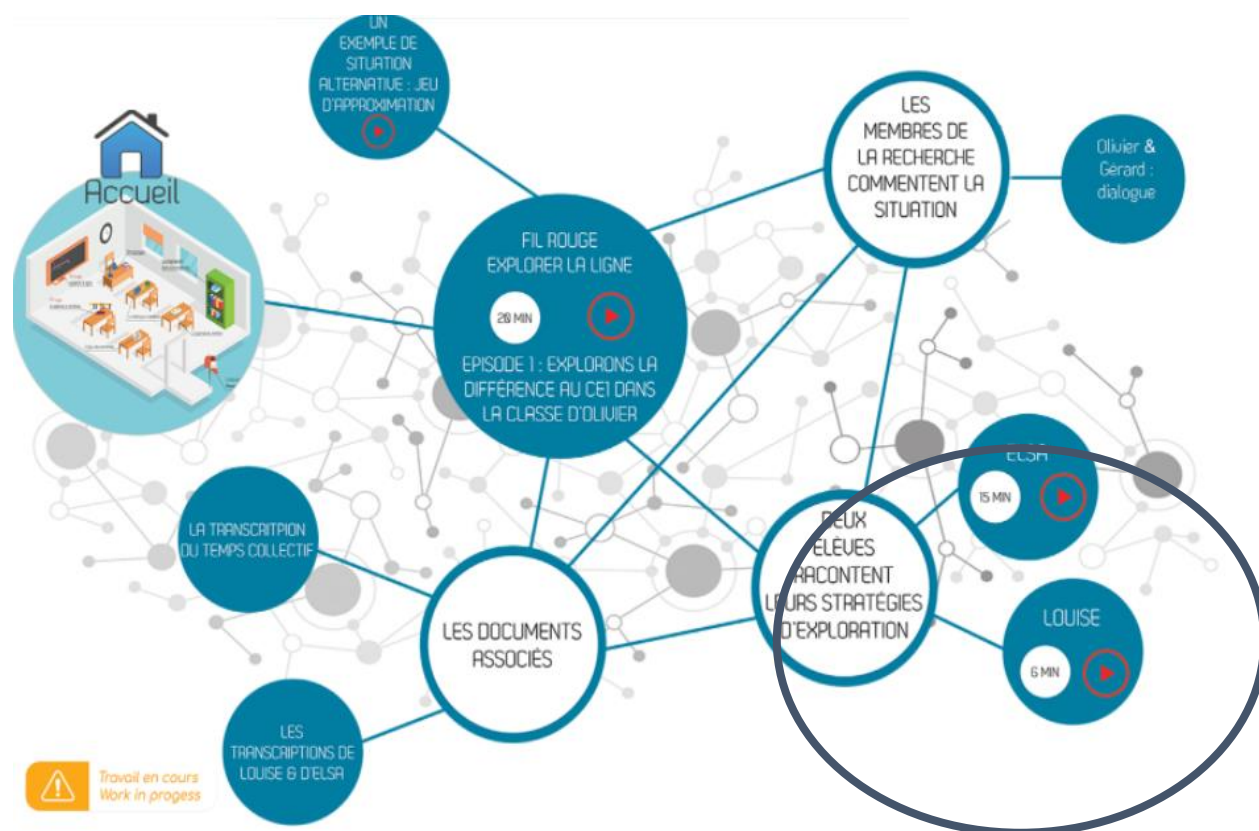
Ils déclinent l'ensemble des calculs possibles en utilisant les deux opérations (addition et soustraction), avec les nombres mis en relations dans la boîte :

54+52=52 52+54=96 96-54=52 96-52=54



96	
54	52

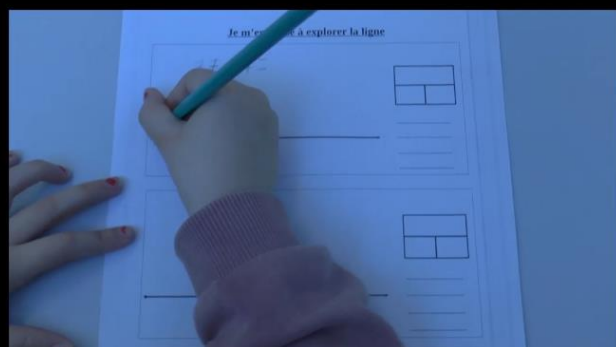
Les élèves racontent leurs stratégies



PAROLE D'ÉLÈVE...

LOUISE EXPOSE SA STRATÉGIE D'OBSERVATION DE LA DIFFÉRENCE

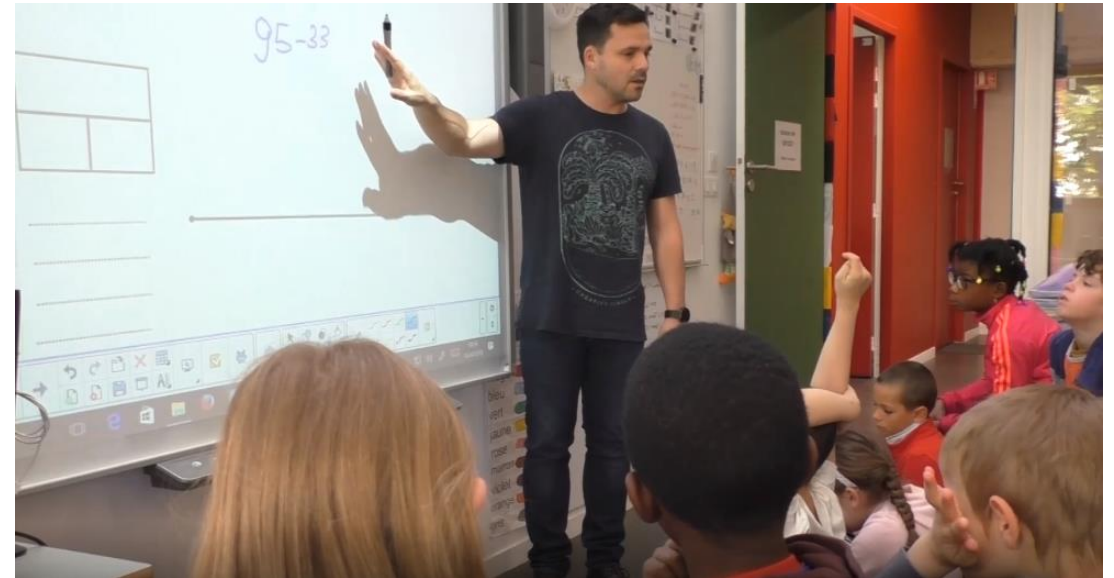
VERBATIM DES PROPOS DE L'ÉLÈVE



Alors le zéro là ++ ici le soixante-dix-sept ++ le trente-quatre ++/(chercheur) comment tu choisis par exemple l'endroit où tu places le trente-quatre ? / (Élève) Bah parce que là il y a le zéro et le trente-quatre il est plus loin et +++ voilà/(chercheur) vas-y je te laisse continuer/(élève) le soixante-dix-sept je le mets là parce que c'est pas fini <la ligne> +++ donc trente +++ soixante-quatre et après +++ de dix pour arriver à soixante-quatorze ++ et juste à avancer de trois pour arriver à soixante-dix-sept et trente et quatre et trois ça fait sept et avec trente ça fait trente-sept ++/(Chercheur) est-ce que là je crois que tu as écrit quelque chose mais tu m'as dit autre chose quand tu as fait ce pont là le pont qui va de soixante-quatre à/(Élève) Ah c'était dix/(Chercheur) Duais c'est ce que tu m'as dit alors c'est pour ça je me permets de te le dire +++ donc c'est dix donc quarante-trois +++ on va + soixante-dix-sept <...> parce que c'est le tout et + trente-quatre dans celle-là <parce que c'est une partie> et quarante-trois là et on va mettre soixante-dix-sept là c'est le tout parce qu'il faut commencer par le tout pour faire le moins et on met quarante-trois et ça égal trente-quatre on fait pareil sauf que on met le trente-quatre là et le quarante-trois à la place ça égal à quarante-trois et pour faire les plus on met quarante-trois plus trente-quatre égal soixante-dix-sept et on fait pareil sauf qu'on inverse avec trente-quatre et quarante-trois +++ voilà

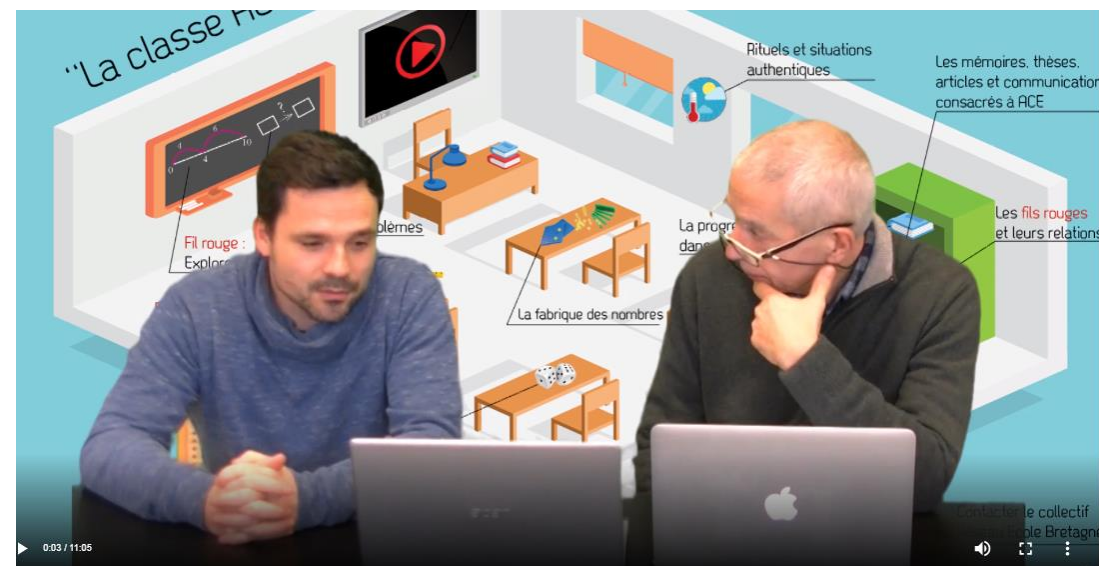
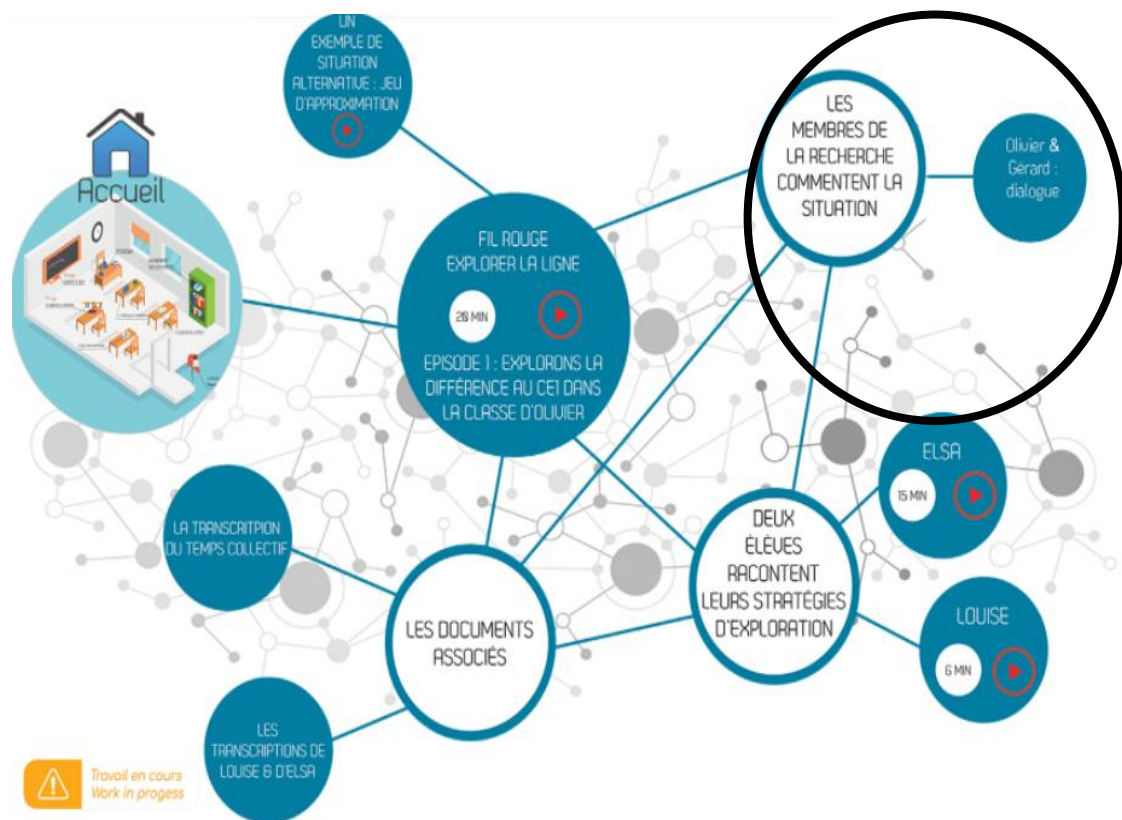
http://pukao.espe-bretagne.fr/public/shtis/leaace/vids/shtis_verbalisation_concomitante_louise.mp4

Un contrefactuel : un exemple de situation alternative Jeu d'approximation



http://pukao.espe-bretagne.fr/public/shtis/leaace/vids/shtis_approximation_01.mp4

Les membres de l'équipe de recherche commentent la situation



http://pukao.espe-bretagne.fr/public/shtis/leaace/vids/approximation_gs_ol.mp4

Elaboration d'un SHTIS

- Choix d'une situation candidate soit par le ou la professeur.e mettant en œuvre la situation soit par le collectif souhaitant tester une hypothèse.
- Scénarisation du futur SHTIS avec le déroulé de la situation et des différents éléments qui pourront être relier.
- Filmage de la situation dans la classe et recueil des productions d'élèves, de la fiche de préparation...
- Montage du SHTIS à partir du logiciel OpenShot Video Editor ou Pod
- Mise en ligne (film et satellites)
- Agencement avec la création des liens hypertextes (mise en dialogue des données entre elles).

Situation candidate devient un exemple considéré le collectif qui l'utilise comme potentiellement exemplaire, au sens de Kuhn (1990) »



Coopérer pour produire un SHTIS :

1. Fin juin 2017 : un stage bilan et perspectives de la progression ACE réunit les membres bretons du LÉA et les professeurs des Côtes d'Armor et d'Ille et Vilaine qui mettent en place la progression.

➤ Projet pour 2017-2018 Développer différents fils rouges :

- Explorer la ligne ;
- Fabrique du nombre;
- Création et résolution de problèmes.

2. Rentrée 2017-2018 : Expérimentation en classe

➤ Les professeurs développent dans leurs classes les différents « fils rouges » tels qu'ils les conçoivent, selon les principes de la progression ACE.



Coopérer pour produire un SHTIS :

3. 10 janvier 2018 : Réunion des membres bretons du LÉA

- Les professeurs présentent des mises en œuvre des fils rouges au collectif sous forme d'un exposé oral accompagné de productions d'élèves, de photos de moments de classe.

4. Février 2018 : Discussion pour un SHTIS

- Les chercheurs du LÉA proposent de filmer pour donner à voir et à comprendre une pratique des « fils rouges »

Coopérer pour produire un SHTIS

5. Courant février et mars 2018 : Echanges entre les chercheurs et la professeure de la classe.

	Contenus	Organisation
10H30-10H45	Rituels mathématiques: -Présents/absents -Mange/ne mange pas à la cantine -Température shier/aujourd'hui, intérieure/extérieure	-Présents/absents: 1 élève travaille avec un feutre effaçable sur un format A3 plastifié dans un recoin à droite du TNI -Mange/ne mange pas à la cantine: 1 élève travaille avec un feutre effaçable sur un format A3 plastifié aimanté au tableau à gauche du TNI, un 2e élève travaille la même chose au TNI. -Température shier/aujourd'hui et intérieure/extérieure: 2 élèves vont relever la température extérieure puis travaillent, accompagné d'un 2e élève chacun, avec des feutres effaçables sur deux formats A3 plastifiés, affichés sur une armoire située en fond de classe. Les 4 élèves restants travaillent à leur placesur ardoise à la résolution du problème cantine. Une synthèse orale se fait autour des élèves qui travaillent sur les températures
10H45-11H15	Ateliers Fils rouges: -La fabrication des nombres -Explorer la ligne -La balance des nombres	Les élèves travaillent en binômes hétérogènes, 2 binômes par atelier, répartis sur 3 îlots de 4 tables situés dans la deuxième moitié de la classe. Au terme des 15 premières minutes environ, si des éléments nouveaux ont été produits au sein des ateliers, on fait une "visite des ateliers": tous les élèves se regroupent autour d'un atelier, les auteurs expliquent. Puis on tourne.
11H15-11H40	JDN: -Décomposition d'un nombre en additions à 2, puis 3, puis x termes.	Temps collectifs: les élèves sont assis sur deux bancs orientés en V face au TNI. On observe une ou deux productions d'élèves qui ont déjà travaillé sur l'incitation. Travail individuel dans le JDN: les élèves sont à leur place. 3 élèves moins avancés se regroupent sur un îlot de 4 tables et travaillent avec le PE.

OK
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:20

OK, super.
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:20

OK
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:20

OK, parfait, à la fois pour l'intérêt de
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:21

OK
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:21

avec les élèves sur tel ou tel point.
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:22

Parfait, c'est une phase
Gérard Sensevy
01/03/2018 08:24



Coopérer pour produire un SHTIS

6. 15 mars 2018 : Filmage en classe.

➤ **3 chercheurs, une caméra fixe, deux caméras mobiles.**

7. Les différentes séquences qui concernent le fil rouge « La fabrique du nombre » sont montées.

8. 15 mai 2018, le SHTIS dit « de première génération » intitulé « La fabrique du nombre » est mis en ligne sur Vialogues.

Coopérer pour produire un SHTIS

9. Une première discussion entre les membres du LÉA s'engage sur Vialogues sous forme de commentaires.

<https://www.vialogues.com/vialogues/play/44093>

☆ SHTIS fil rouge "la fabrique à nombres" dans la classe de CP de Florence

SHTIS fil rouge "la fabrique à nombres" dans la classe de CP de Florence

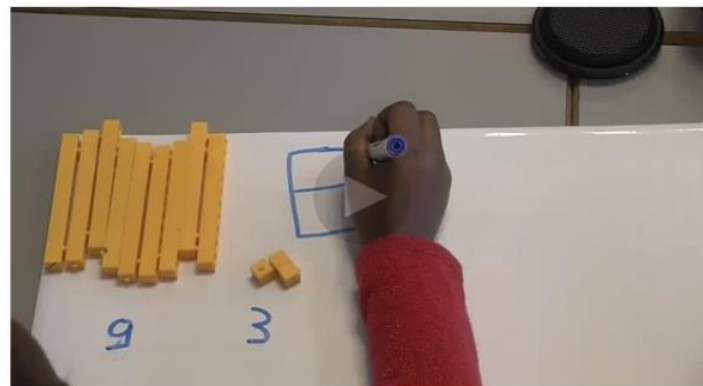
Moderators: [Jean-Noel Blocher](#)

Vialogue Created: May 15, 2018 🔒 SELECTIVE

i
MORE INFO

🔗
SHARE

feedback



NEW COMMENT

00:20 ces objets présents dans la classe ont une organisation particulière : en cubes isolés, barres de 10 cubes, plaques de.... Il faudrait signaler que lors du module « train-tour » (CP), les élèves ont rencontré une organisation en file des cubes. Lors du module « ... » [Read More](#)

[Mireille Morellato](#) · 2 years ago

00:23 En fait l'enquête sur ce nombre est une enquête sur une organisation matérielle qui supporte la représentation symbolique.

[Mireille Morellato](#) · 2 years ago

00:37 Il serait peut-être intéressant de donner la date de cette séance.

[Catherine Le Reun](#) · 4 years ago

01:09 Il me semble que l'introduction pourrait gagner à souligner davantage les



Coopérer pour produire un SHTIS

10. De mai 2018 à juillet 2020 : la discussion se poursuit sur Vialogues et lors des réunions des membres du LÉA.

11. juillet 2020 : Synthèse des discussions

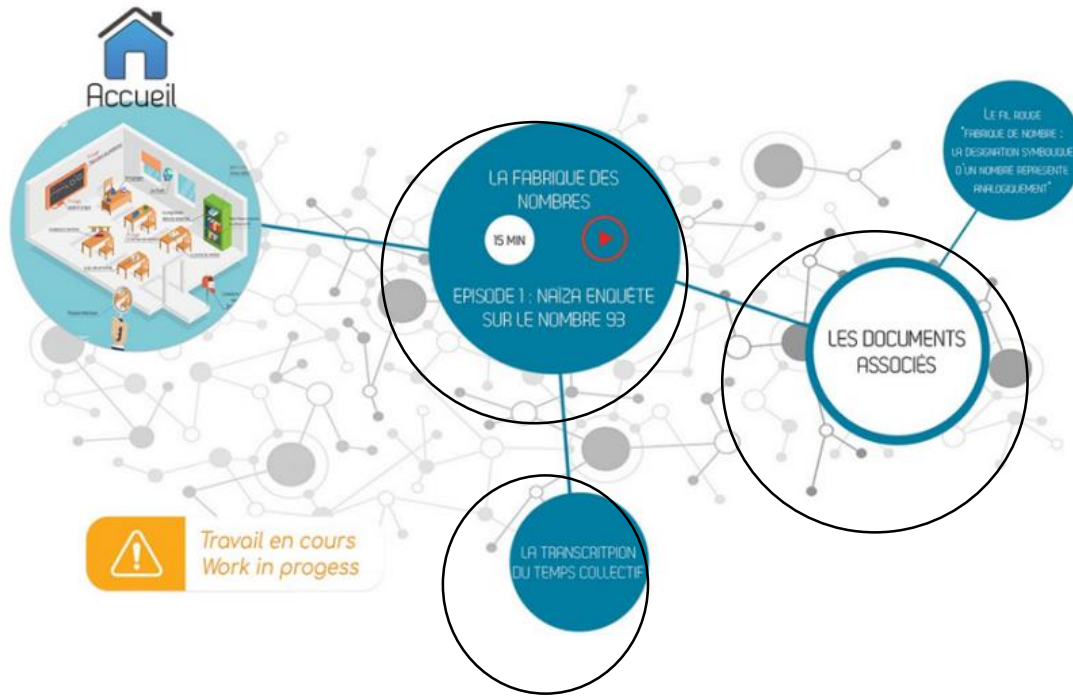
➤ **Un SHTIS dit « de deuxième génération » est réalisé.**

Coopérer pour produire un SHTIS

12. Le SHTIS « La fabrique du nombre » est mis en ligne sur le site de la recherche ACE.

Fil rouge "La fabrique à nombres"

La situation "la fabrique des nombres" consiste à demander à un élève ou à un groupe d'élèves de fabriquer un nombre à partir d'objets ou de matériels présents dans la classe. Une fois le nombre fabriqué les élèves sont invités à enquêter sur ce nombre et à l'éprouver à travers différentes représentations possibles (arbre, boîte de calcul, schéma ligne, nombre rectangle, etc.). L'exemple à venir se passe dans la classe de Florence, au CP. Nous y retrouvons une élève enquêtrice autour du nombre 93. Comme elle se prend au jeu, elle crée d'autres moyens de démontrer la validité de son raisonnement. Dans cette situation l'élève fait quelques erreurs de calculs ou de dénomination (83 à la place de 93). Nous avons délibérément conservé cette séquence car le raisonnement de l'élève n'en demeure pas moins exact la plupart du temps, d'une part, mais aussi parce que le professeur se sert des erreurs ou des approximations comme prétexte à une forme d'enquête publique.



http://pukao.espe-bretagne.fr/public/shtis/leaace/reseau_fd_fdn.html



Conclusion

Peu à peu notre regard s'affine et nous identifions rapidement les moments qui peuvent permettre une discussion ou qui représentent des passages délicats en termes de construction des savoirs dans la progression proposée.

Les membres du collectif partagent un arrière-plan commun de pratique (notamment l'utilisation de représentations des situations mathématiques) et d'observation du travail des élèves qui leur permet de transmettre en classe les attentes du collectif et de réaliser des descriptions de leur pratique. Au sein du collectif, les moments de classe choisis sont redécrits par les autres enseignants ou par les chercheurs, ainsi l'enquête sur la construction du savoir mathématique visé devient une enquête collective professeurs-chercheurs.



Bibliographie

Blocher, J-N. (2018). *Comprendre et montrer la transmission du savoir : les systèmes hybrides textes-images-sons comme lieux de production et d'écriture de phénomènes. Illustrations en Théorie de l'Action Conjointe en Didactique*. Thèse dirigée par G. Sensevy, soutenue à l'Université de Bretagne Occidentale, le 20 novembre.

Blocher, J., Lefeuvre, L. (2017). Le système hybride textes-images-sons : une exploration. *Recherches en didactiques*, 23(1), 99-132.

Briet, S. (1951). *Qu'est-ce que la documentation ?* Paris : Edit.

Collectif Didactique pour Enseigner-CDPE (2019). *Didactique pour Enseigner*. Rennes : PUR.

Joffredo-Le Brun, S. et Gruson, B. (2022, à paraître). Étude de la relation épistémique dans deux ingénieries didactiques coopératives, l'une en mathématiques et l'autre en langues étrangères. Dans R. Monod-Ansaldi, B. Gruson et C. Loisy (dir.), *Le réseau des lieux d'éducation associés à l'Institut français de l'éducation. Un instrument pour la recherche en éducation*. PUR

Sensevy, G., Blocher, J-N. , Goujon, C. et Forest, D. (2022a, à paraître). Films d'étude et systèmes hypermédias : le cas des systèmes hybrides texte-image-son. Dans B. Albéro et J. Thievenaz (Eds), *Traité de méthodologie de la recherche en Sciences de l'éducation et de formation, Enquêter dans les métiers de l'humain*. Raisons et Passions

Sensevy, G., Blocher, J-N. , Goujon, C. et Forest, D. (2022b, à paraître). Le films d'étude. Dans B. Albéro et J. Thievenaz (Eds), *Traité de méthodologie de la recherche en Sciences de l'éducation et de formation, Enquêter dans les métiers de l'humain*. Raisons et Passions



Merci de votre attention.