

Atelier/Communication formation-recherche Colloque CII Lyon 2018

Lesson Study

Compteur d'eau et Radar tronçon



LDAR



**LABORATOIRE
DE DIDACTIQUE
ANDRÉ REVUZ**

**RECHERCHE
EN DIDACTIQUE
DES SCIENCES**

Plan

- Introduction
- Historique
- Lesson Study
- Déroulement du stage
 - Présentation d'une ressource
 - Analyse didactique par les participants à l'atelier
- Conclusion ?

Stage Lesson Study

Vendredi 14 Octobre 2016

Lundi 14 Novembre 2016

Vendredi 10 Février 2017



Une formation-recherche de type « Lesson Study » avec...

Michèle Artigue (IREM de Paris & LDAR, Université Paris Diderot)

Hélène Declercq (IREM de Rouen)

Sylvain Duthil (IREM de Rouen)

Frédéric Hartmann (IREM de Rouen)

Catherine Houdement (LDAR, ESPE de Rouen)

Blandine Masselin (IREM de Rouen, LDAR)

Edith Petitfour (LDAR, ESPE de Rouen)

Avec la participation de

Chehami Aurelie

Grain Nathalie

Hublet Samuel

Tarento Jose

Guerin Marion

Turquetille Catherine

Beaudet Caroline

Guyader Claire

Declercq Bernadette

Lorphelin Jordan

Canchon Manon

Arab Meriem

Athe Frederic

Dahamna Khaled

Delalandre Carine

Frébert Charlotte

Guebel Sophie

Lebourg Julie

Lefebvre Octavia

Oney Amandine

Osmont Stephanie

Quenessenn Marie

Rauscher Cecile

Mais aussi des élèves :



Objectifs du stage

Développer nos pratiques enseignantes suivant trois axes :

- La découverte de ressources sur « Mathématiques et vie quotidienne »
- L'inscription de l'enseignement dans un collectif de pairs pour analyser sa propre activité d'enseignant
- L'appropriation d'outils d'analyse de pratique

1. Historique du projet

Mathématiques et vie quotidienne

« Premier acte »



- Naissance du projet : Septembre 2015
- Partenariat DGESCO – IGEN – IREM de Caen – IREM de Rouen :

Armelle Poutrel, Nicolas Gendreau (IPR)

Maeva Dumont, Gilles Damamme (IREM de Caen)

Groupe « activités » (IREM de Rouen)

Document ressource

« Mathématiques et quotidien »

Page : 1 sur 26 Zoom automatique



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

édusCOL Informer et accompagner les professionnels de l'éducation

CYCLES 2 3 4

> MATHÉMATIQUES

Ressources transversales

Mathématiques et quotidien

Introduction

Cette ressource, fruit d'un partenariat DGESCO – IGEN – IREM de Caen – IREM de Rouen, a été réalisée de concert par des professeurs du secondaire, des enseignants-chercheurs et des inspecteurs. Elle s'inscrit dans le cadre de la « [Stratégie mathématiques](#) ». Un des trois défis à relever par ce dispositif consiste à proposer une image renouvelée des mathématiques au profit d'une attractivité renforcée de la discipline. Pour répondre à cette ambition, ce document propose de partir de situations actuelles sortant du cadre strict de la classe car ancrées dans l'incroyable variété du quotidien des élèves ou de leur famille. Le caractère authentique et concret de ces situations favorise l'installation d'une véritable dynamique en permettant aux

« Deuxième acte »

- Juin 2016 : Proposition d'un stage pour promouvoir le document
- Intérêt grandissant pour la « Lesson Study »
- Proposition d'un nouveau format de stage impliquant des classes

2. Lesson Study

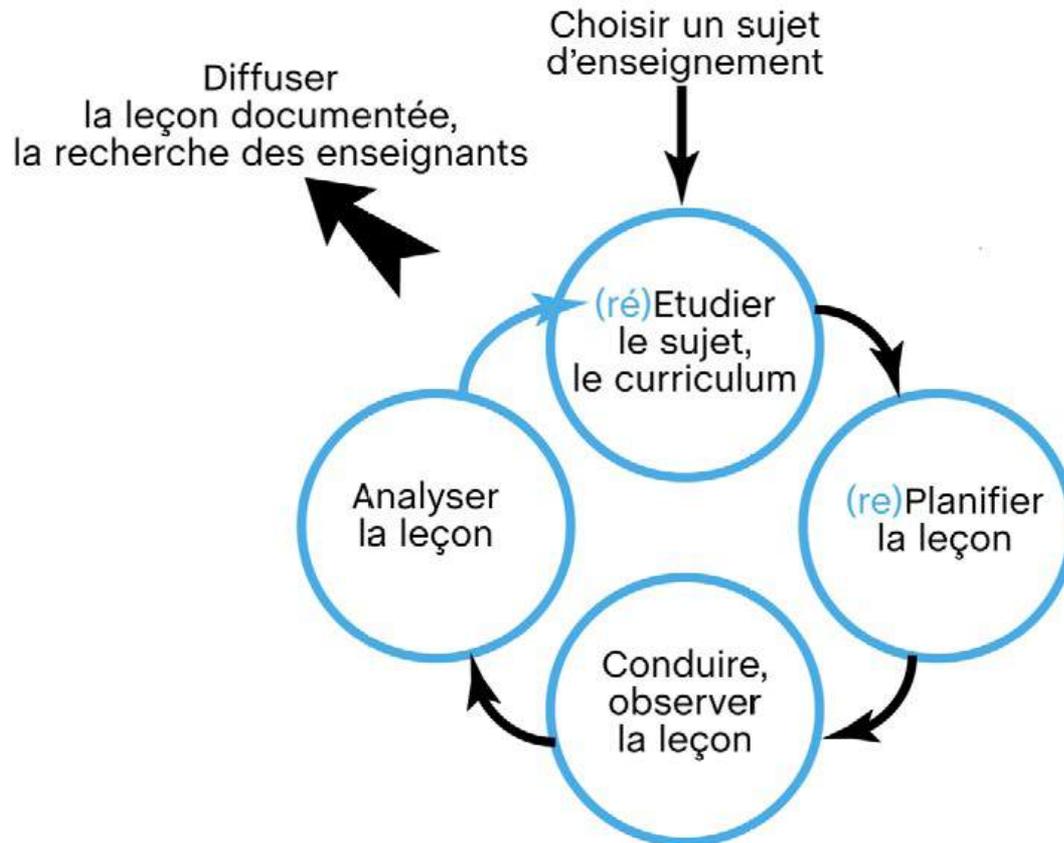
À propos de la « Lesson Study »

*« L'idée des LS est simple. Si vous voulez **améliorer** l'enseignement, quoi de plus évident que de **collaborer** avec vos collègues enseignants pour planifier cet enseignement et examiner son effet sur les élèves ? Pourtant, si l'idée peut être simple, les LS sont un processus complexe. »*

Stéphane Clivaz

Le principe

Des enseignants se réunissent pour observer des leçons et les examiner de manière critique



- Point central : créer une leçon collectivement
- Objectif : apprentissage des élèves
- L'idée : observation et analyse
 - observer des élèves,
 - observer les interactions élève/enseignant,
 - s'observer soi-même en observant l'expérimentateur
- Réflexion autour des effets de l'enseignement sur cet apprentissage

3. Déroulement du stage

Vendredi 14 Octobre 2016

Lundi 14 Novembre 2016

Vendredi 10 Février 2017

24 stagiaires



Première journée

Plénière: découverte des ressources par le groupe

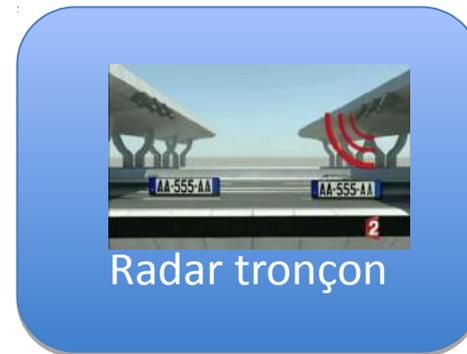


Compteur d'eau



Radar tronçon

Deux ateliers en parallèle



Analyse a priori, scénario, grille d'intervention
Précision des rôles des observateurs, fiches d'observation
Choix d'un enseignant-expérimentateur

La ressource « compteur d'eau »

- Le diaporama
- La vidéo « Grande chasse d'eau »

Quel est cet objet ? A quoi sert-il ?



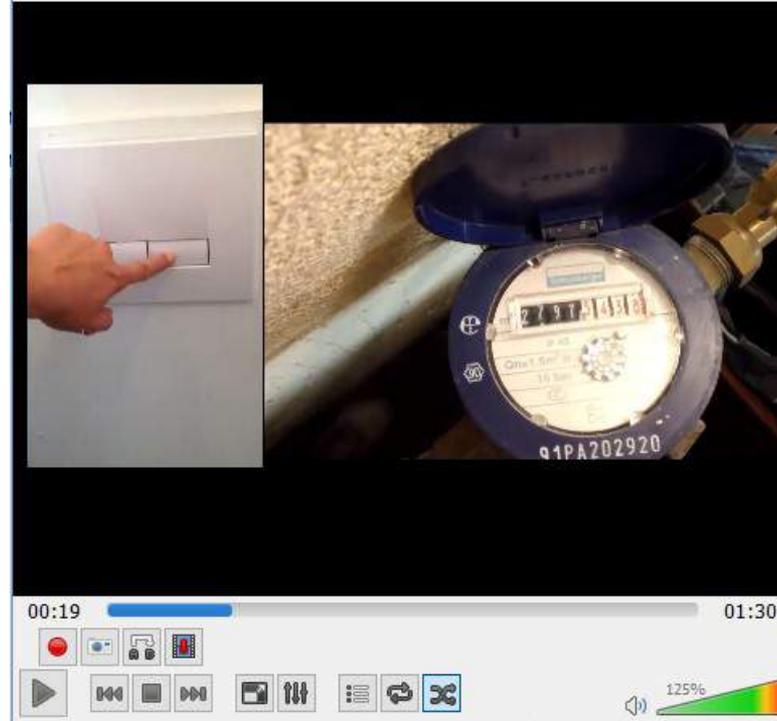
Qu'est-ce qui est commun aux compteurs d'eau ?



Qu'affiche le compteur ?
Qui peut lire l'affichage du compteur ?



Vidéo : La grande chasse d'eau



Éléments élaborés lors des ateliers

Analyse a priori en groupes

Connaissances mathématiques en jeu

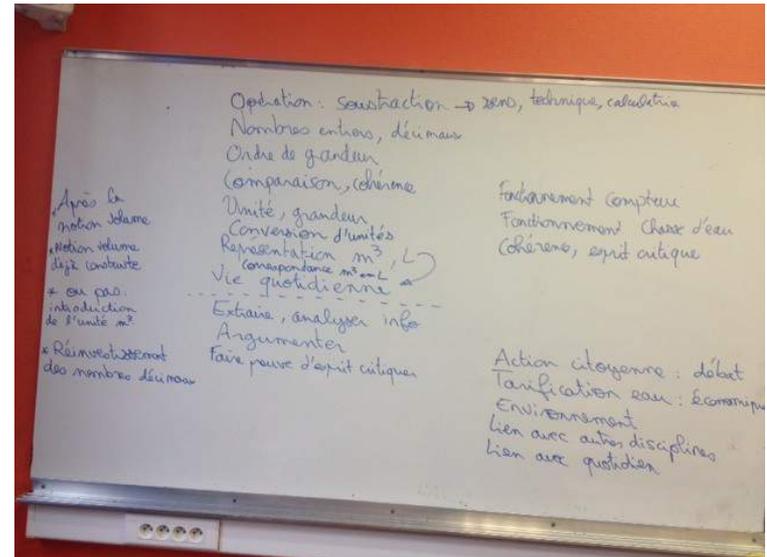
Dimension « vie quotidienne »

Place dans la progression

Dimension TICE

Démarches possibles des élèves

Difficultés et erreurs possibles



Scénario : découpage en phases de la séance

Recherche d'éléments d'intervention possibles

Déclencheur d'intervention

Intervention

Effets attendus

Grille d'amorce d'analyse a priori

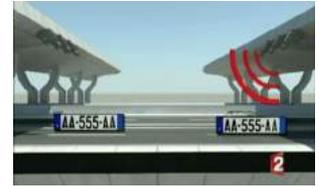
	Groupe n°
Connaissances maths en jeu	
Dimension vie quotidienne	
Place dans la progression	
Dimension TICE	
Démarches possibles des élèves	
Difficultés et erreurs possibles	

Grille d'intervention de l'enseignant expérimentateur

Phases	Déclencheur d'intervention	Interventions	Effets attendus, buts



A votre tour



Analyse a priori par petits groupes

Connaissances mathématiques en jeu

Dimension « vie quotidienne »

Place dans la progression

Dimension TICE

Démarches possibles des élèves

Difficultés et erreurs possibles

Scénario : découpage en phases de la séance

Recherche d'éléments d'intervention possibles

Déclencheur d'intervention

Intervention

Effets attendus

Le plan de lesson



1. Analyse a priori par groupe

1) Connaissances mathématiques en jeu

- Unités et grandeurs (volume, temps)
- Représentation concrète m^3/L
- Mobilisation de l'opération
- Extraire et analyser l'information
- Argumenter sa réponse (comparaison)

2) Démarche "vie quotidienne"

- Qu'est-ce qu'un compteur d'eau? Pourquoi ça tourne?
- Fonctionnement d'une chasse d'eau
- Représentation m^3/L
- Prolongement possible: tarif de l'eau et lien avec l'environnement

Démarches possibles

- Calculer la différence
- Calculatrice
- Chercher à calculer le temps pour calculer avec débit
- Utiliser $1,5 m^3/h \times$ le nb heures

Le plan de leçon



2. Découpage en phases de la séance

Première heure:

Phase 1: 5 min: Une projection de la vidéo en classe entière sans la question.

Phase 2: 10 min: Débat: De quoi parle cette vidéo ? Travail sur le quotidien.

Liste des problématiques sur le fonctionnement du compteur ; sur le fonctionnement de la chasse d'eau; sur la consommation d'eau; description du compteur d'eau; où se situe-t-il ?

Faire émerger la question de la vidéo.

Phase 3: 5 min: Vidéo avec la question, à la demande (2 fois ou 3 fois)

Phase 4: 5 min: travail individuel

Phase 5: 20 min: Travail en groupe (sur feuille de brouillon ou sur le cahier) par affinités

Phase 6: 5 min: remise en place de la salle et temps de pause avant la deuxième heure.

Deuxième heure: Mise en commun

Phase 7: 20 min: liste des résultats et retour sur les groupes en fonction de leur réponse

Le plan de leçon

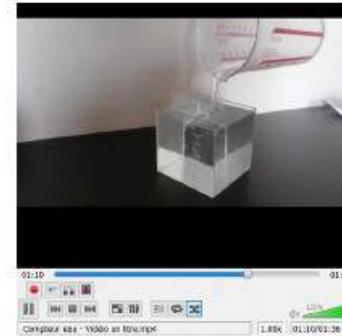
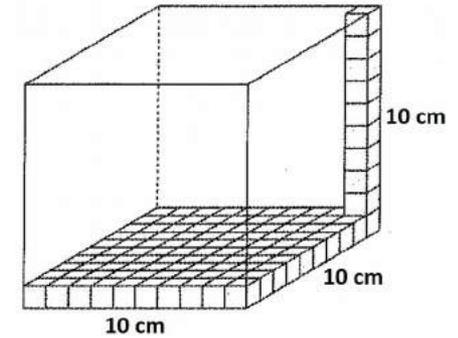
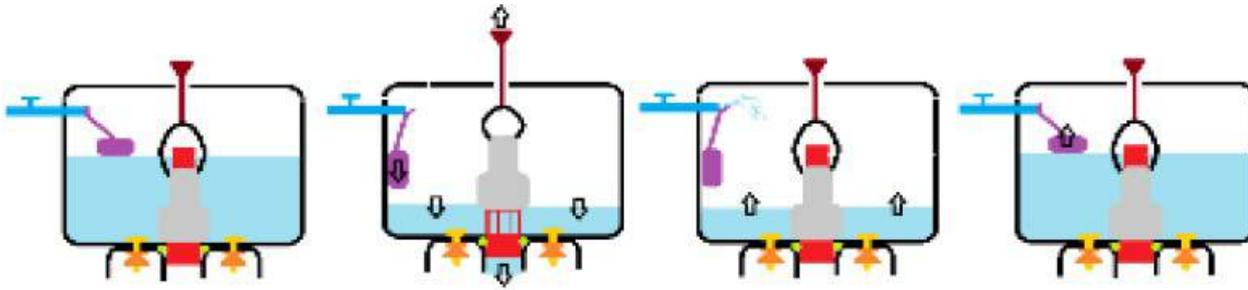


3. Recherche d'éléments d'intervention possibles

Difficultés / erreurs

- Unité m^3
- affichage compteur (partie entière / décimale)
- écriture $\frac{51}{1000}$ ou 51×10^{-3} calculatrice
- valeur $1,5 m^3/h$
- difficulté de prise d'infos sur la vidéo

Le plan de leçon



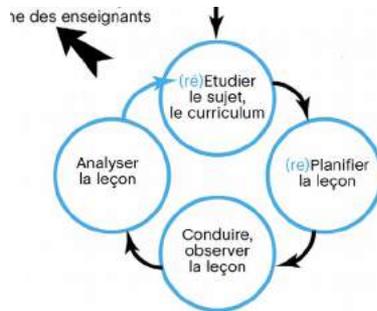
Le plan de leçon



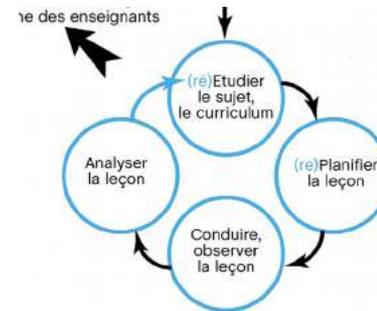
	.	.	12 cl
	.	.	1 L
	.	.	3 cl
	.	.	1 m ³
	.	.	450 L
	.	.	10 L
	.	.	2 ml

Du(des) cycle(s) 1 au cycle 2

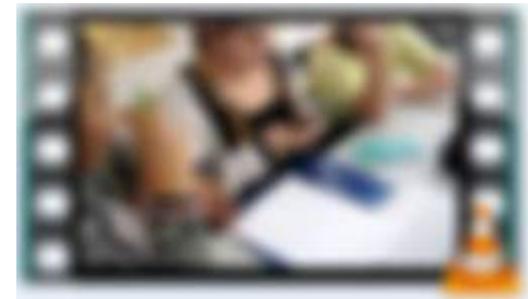
Entre formateurs



Collectif élargi



Des analyses a posteriori avec
des productions et
des extraits vidéos en appui.



Du(des) cycle(s) 1 au cycle 2

Exemples d'activités à l'école d'un(e) élève.

1. **Unité 101** : + unité de volume +
Comparer des unités de volume : litre, mille litre
Conversion entre litres, mille litre, mille litre
Signification de mille litre.



2. **Unité 102** : + mille litre mille + + une litre
Questionnement sur l'unité à utiliser par rapport
à la quantité de volume de quantité
+ 10L, l'équivalent + +
+ 10 L + + pour 10 mL.



3. **Unité 103** : + 100 gramme +
Mesure de la masse en grammes.
Les élèves comptent les chiffres du compteur qui tournent
Observent sur le nombre de chiffres qui ont tourné.
Calcul de la différence pour valoir : 100 - 100 = 0.
Mesure : + la quantité utilisée est 100 +.



4. **Unité 104** : + mille litre gramme +
10. Observation rapide de la proposition 10L, par volume de quantité.
Recherche de l'unité utilisée par le compteur, sur le compteur.



Des cycles 1 au cycle 2

Place et gestion de la vidéo



Groupe « Activités »

Introduire l'objet
compteur

Lecture de la vidéo :

- En plénière (2 ou 3x)
- Tablette (à volonté)

Collectif élargi

Lecture de la vidéo en
classe :

- Débat de classe pour faire émerger la question
- Deux visionnages avec question

Des cycles 1 au cycle 2

Consigne



Groupe « Activités »

Collectif élargi

Pas de consigne papier

Consigne papier
distribuée pour la
synthèse

Distribution des rôles



Enseignante-expérimentatrice : Amandine Oney
Suppléante: Meriem Arab

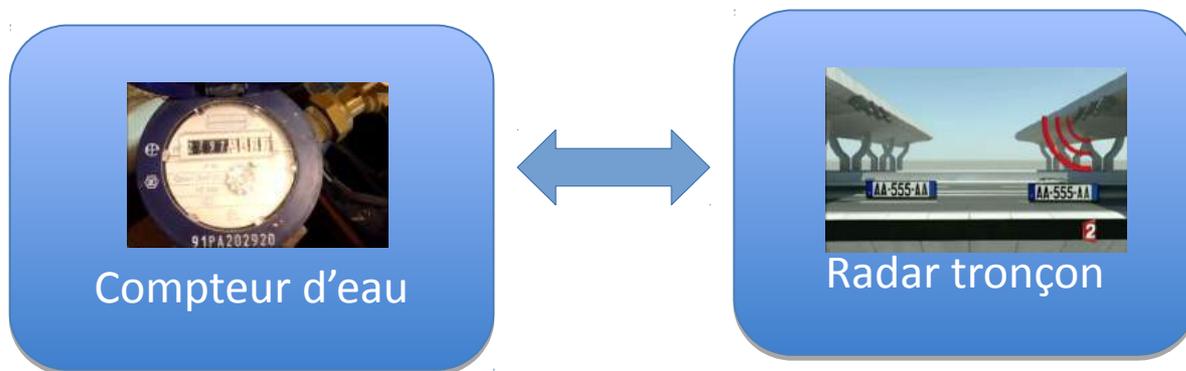


Enseignante-expérimentatrice : Caroline Beaudet
Suppléants : Jordan Lorphelin et José Tarento

Et différents types d'observateurs

Fin de la première journée

Plénière : échanges sur les projets de scénario



Entre les deux premières journées



- Mutualisation des éléments dans la feuille de route de l'enseignante-expérimentatrice
- Échanges entre chercheur-formateurs-enseignants
- Rencontre à l'IREM de l'enseignante-expérimentatrice et de sa suppléante avec les formateurs



Entre les deux journées



Difficultés liées aux échanges à distance

- Mails inefficaces
- Peu de réactivité (commentaires)
- Écriture collaborative

Evolution vers Reseda (« Réseau social » académique)



Deuxième journée : matinée

9h-10h Préparation et configuration de la salle de classe



Compteur d'eau



Radar tronçon

Feuille de recueil d'observations

Phases	Les Observables	Heure du fait observé	Intervention	Effets observés

Deuxième journée : matinée

10h-12h Lesson



Deuxième journée : matinée



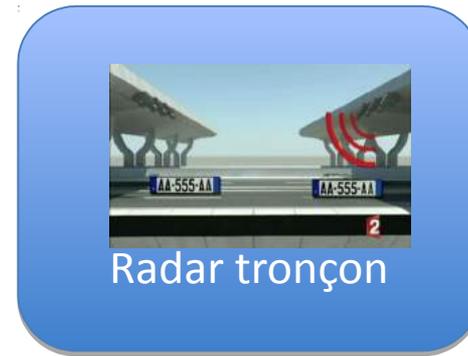
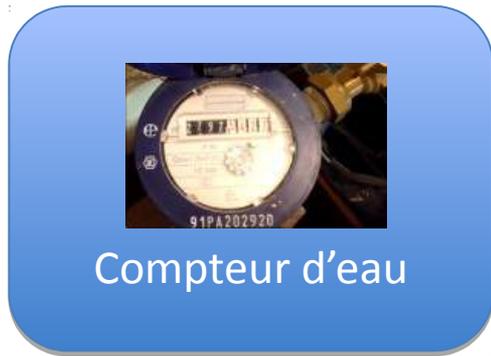
12h Debriefing : Parole à l'enseignante-expérimentatrice



Premières impressions sur la lesson

Deuxième journée: après-midi

14h-15h30 Ateliers : analyse du déroulement



Elle prend appui sur :

- Le collectif
- Leurs commentaires
- Les données collectées

Des alternatives sont envisagées

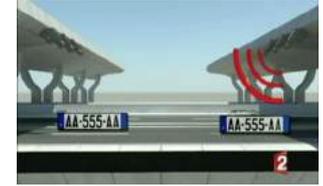
Fin de deuxième journée: en séance plénière de 15h30 à 16h30

Bilan et partage de ce qui s'est dit dans les ateliers sur les deux lessons.

1. Prise de parole des enseignants-expérimentateurs suppléants
2. Conclusion des chercheurs.

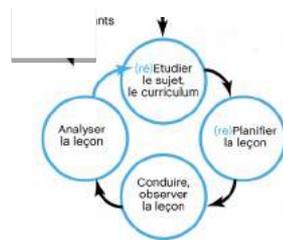


Troisième journée

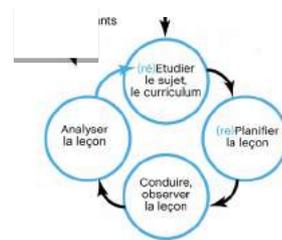


Lieu : IREM de Rouen

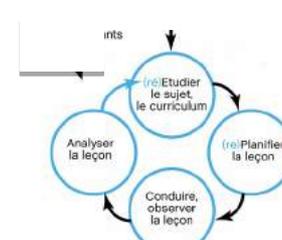
- Retour d'expériences



Cycle 1



Cycle 2



Cycle 3

- Écriture des brochures
- Evolution de J3 vers « apports didactiques »

* Meilleure appropriation
CONFIANCE EN SOI

* Autre regard sur les élèves:
- prise initiative sous évaluée

* Donne envie d'exploiter les autres documents
EDUSCOL

* Autre lecture du doc
Donne du sens, meilleure compréhension

DOC
* Difficulté d'entrer dans l'analyse d'EDUSCOL
* Info l'impression
* Trace écrite (impression)
* Lien vers autres ressources

* Test activité brute
* Annage dans progression pédagogique

Lesson

* Repartir activité de en
↳ sur exploitée? ^{mâin}

* Relances, difficultés, erreurs : analyse

* Observer les élèves
Suivre le groupe en immersion
ACTIVITÉ des élèves

Effet des relances du prof
ACTIVITÉ du prof

* Nouvelle pratique
d'évolution

* Création nouveaux outils issue du travail
entre pairs. (NECESSAIRES)

* Reflexion sur trace écrite
INSTITUTIONNALISATION
* Echange de pratiques

Cahier de lesson study n°1

Le radar tronçon : un nouveau scenario (Cycle 4)

Année 2016-2017



L'équipe de formation-recherche :

Les membres du groupe "Activités" de l'IREM de Rouen
Michèle Artigue et Blandine Masselin du LDAR



RECHERCHE
EN DIDACTIQUE
DES SCIENCES

Cahier de lesson study n°2

Le compteur d'eau : un nouveau scenario (Cycle 4)

Année 2016-2017



L'équipe de formation-recherche :

Les membres du groupe "Activités" de l'IREM de Rouen
Blandine Masselin du LDAR



RECHERCHE
EN DIDACTIQUE
DES SCIENCES

FIN