

LéA Côte d'Or

Développement de la culture scientifique et numérique. Égalité des chances

Journées de l'innovation 2013
UNESCO Paris - 27 et 28 mars 2013

Présentation du projet dans l'espace innovation
le 27 mars de 17h à 18h

DSDEN Côte-d'Or – Institut français de l'éducation de l'ENS de Lyon
Ville de Dijon



Site du projet : <http://ife.ens-lyon.fr/sciences21>

Contact IFE : michele.prieur@ens-lyon.fr

Contact DSDEN : mission.appui-pedagogique21@ac-dijon.fr

Le mot du conseiller académique en recherche-développement, innovation et expérimentation de l'académie de Dijon

Innover et expérimenter sont une nécessité pour ouvrir de nouvelles perspectives. Chaque situation n'est ni tout à fait la même ni tout à fait une autre, elle comprend des régularités et des nouveautés mais toujours la nécessité de répondre à l'inédit, aux incertitudes.

L'innovation à l'école est une histoire qui a aujourd'hui trente ans au moins. Remonte-t-elle à 1982 quand ont été créés 4 lycées expérimentaux en France ou bien au-delà ? N'est-ce pas ce processus qui consiste, en continu, à s'adapter aux évolutions et aux attentes de la société, voire à les anticiper.

Sur le vaste territoire bourguignon, une attention particulière est portée aux zones rurales et urbaines fragilisées, au développement d'actions qui assurent le lien entre les différents degrés du parcours d'un élève et à celles qui associent les partenaires de l'école, notamment les collectivités. Le projet LÉA mis en œuvre en Côte-d'Or est emblématique de cette démarche académique.

Ces pratiques expérimentales qui réussissent font un pas vers l'innovation quand la démarche habituelle n'a pas donné de résultat. Les équipes développent leur créativité pour trouver des réponses différentes, partagent le problème et construisent ensemble les solutions. Leur action, comme dans la démarche scientifique, est faite d'hypothèses, d'essais, de tâtonnements, d'erreurs, d'évaluations propices à l'évolution.

Cette expérience au service du développement de la culture scientifique et numérique, éclairée des apports de la recherche, transférera, à terme, des ressources mises à disposition de quiconque souhaite s'engager, dans son contexte, dans des démarches semblables.

Bernard Terraz

Le mot de la directrice académique des services de l'éducation nationale, directrice des services départementaux de l'éducation nationale de Côte-d'Or

Innover pour refonder, tel est le thème retenu pour cette troisième édition des journées de l'innovation à l'UNESCO.

Le projet LéA Côte-d'Or représente un exemple de bonnes pratiques touchant à cinq axes du programme de ces journées.

En effet, ce projet, dans sa dimension longitudinale, touche l'ensemble des élèves de la maternelle au collège dans le domaine de la culture scientifique et numérique à travers l'élaboration d'un continuum du parcours de formation des élèves.

De même, il prend en compte l'élève-enfant dans son unicité, cherchant à construire des liens autour de l'articulation scolaire-périscolaire, faisant de chaque temps de l'enfant un temps éducatif.

Ensuite, il s'inscrit pleinement dans l'ère numérique et dans son développement au sein de l'École de la République, en tant qu'outil d'enseignement et outil d'apprentissage. Les tablettes numériques du projet vont servir tour à tour dans la dimension scolaire et périscolaire et permettre à l'enfant d'en découvrir les multiples possibilités éducatives et de les exploiter dans des cadres variés.

Le caractère scientifique de ce projet, dans sa recherche de construction d'une culture scientifique et numérique est également un moyen de promouvoir l'égalité entre filles et garçons dans l'éducation en offrant à chacun, chacune, la possibilité de mettre en œuvre des démarches d'investigation et de construire son entité scientifique, en dehors des idées préconçues relatives à un caractère littéraire des filles et à des prédispositions scientifiques des garçons.

Enfin, le projet est également inscrit sous le signe de l'égalité des chances car il a été implanté dans des zones urbaines fragiles afin de participer à la réduction des écarts culturels et ainsi lutter contre le décrochage scolaire.

Ce projet, porté à l'échelle d'un département, soutenu par différents partenaires aux intérêts éducatifs communs, se construit grâce à l'énergie et à la motivation de ses acteurs. Enseignants, animateurs, formateurs, chercheurs, dirigeants, tous concourent à innover et expérimenter pour inventer l'école de demain.

Evelyne Greusard

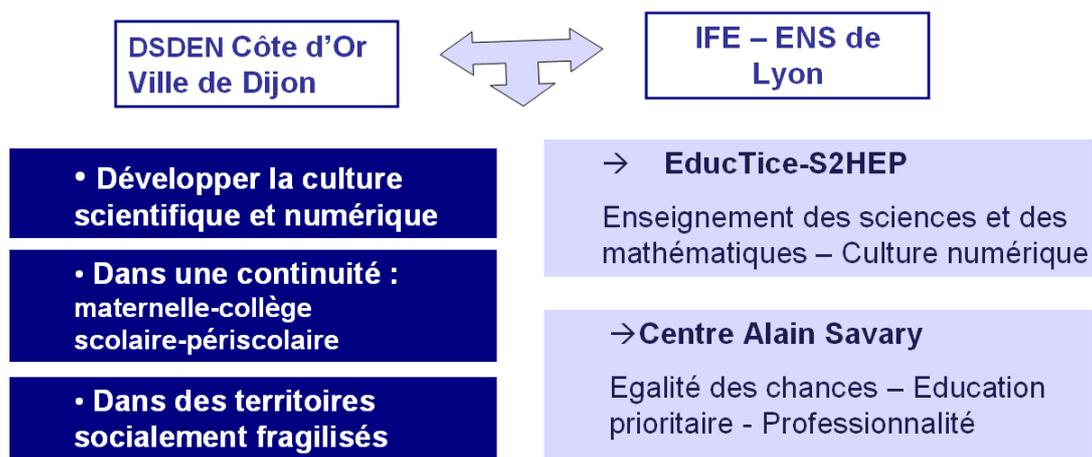
Développement de la culture scientifique et numérique

Égalité des chances sur les territoires de la Côte d'or

Ce projet, initié en 2011 est conduit en partenariat entre la direction des services départementaux de l'Éducation nationale de la Côte d'Or, l'Institut Français de l'Éducation de l'École Normale Supérieure de Lyon (IFÉ) et la ville de Dijon. En 2012-13, il implique 10 enseignants du premier et du second degré, 5 animateurs périscolaires, 5 formateurs, 10 chercheurs et 300 élèves. Son objectif est de promouvoir l'accès à la culture scientifique et numérique pour tous, dans la double continuité, de la maternelle au collège et du scolaire au périscolaire. Ce projet est mis en œuvre dans des zones urbaines fragiles afin de participer à la réduction des écarts culturels et de réussite scolaire. Ces réseaux d'établissements, qui s'appuient sur le centre départemental de ressources en sciences, constituent des « laboratoires » qui permettront d'envisager des transferts vers d'autres territoires, à l'échelle départementale, voire nationale.

Le Lieu d'éducation associé (LéA) Côte d'or

En septembre 2012, l'intégration du département de la Côte d'Or dans le réseau des LéA de l'IFÉ est une façon de construire plus de cohérence entre les actions éducatives conduites sur un même territoire, de faciliter les relations entre les différents partenaires et de donner une meilleure visibilité du projet au sein du département. C'est également une façon d'inscrire le projet dans un réseau de LéA partageant des objectifs proches relatifs à la pratique de démarches d'investigation (LéA Grenoble, LéA Vénissieux) et d'élargir ainsi son rayonnement hors du département. Initié en 2011-2012, le développement des LéA est au cœur du projet scientifique de l'IFÉ, le LéA Côte d'or est l'occasion de penser l'association entre l'IFÉ et un territoire départemental.



Le LéA Côte-d'or : une rencontre entre des objectifs partagés par la DSDEN et la ville de Dijon, des expertises et des projets de l'IFÉ de l'ENS de Lyon (projet Tactileo, E-éducation, projet Mallette soutenu par le MEN)

Finalités et modalités de mise en œuvre du projet

Les différents acteurs sont impliqués durant trois années dans une recherche collaborative s'appuyant sur une méthodologie de type « design based research ». Tous participent à une co-conception de ressources et entrent dans une boucle itérative de conception, expérimentation, analyse, amélioration (2011-13). Une telle méthodologie contribue à produire des ressources adaptées, utiles et utilisables par d'autres acteurs de terrain dans d'autres contextes. Elle permet également un accompagnement et un développement professionnel des équipes éducatives (animateurs, enseignants, formateurs) et une co-construction de savoirs scientifiques.

Les ressources attendues (2014) sont des ressources pour l'enseignement et la formation. Elles seront diffusées par le Centre Départemental de Ressources Scientifiques et au-delà du département par l'IFÉ sous forme numérique, via le site du projet. Le rayonnement du projet est encore assuré par la conception de formations à destination des animateurs de la ville et des enseignants du département, ce qui est rendu possible grâce à l'engagement de formateurs dans l'équipe du projet.



Conception collaborative, expérimentation en classe, retour sur analyse par les chercheurs.

Témoignage d'un chercheur

S'il s'agit de décrire en quelques mots ce projet, j'utiliserais en premier lieu le terme « **diversité** » :

- diversité des acteurs engagés dans le projet : professeurs d'école, animateurs, maîtres formateurs, professeurs du second degré, chercheurs qui travaillent ensemble en apportant chacun ses compétences propres,
- diversité des sujets abordés et des angles d'attaque : même si le thème commun qui a été retenu dès le début du projet porte sur « l'eau », les activités scientifiques proposées aux enfants sont variées et bénéficient des regards croisés des mathématiques, des sciences de la vie et de la Terre et des sciences physique et s'appuient sur les didactiques de ces disciplines,
- diversité du public puisque les enfants concernés proviennent de classes allant des tout petits de la maternelle aux adolescents des classes de collège,
- diversité enfin des approches puisque le projet concerne à la fois les domaines scolaire et périscolaire.

Le deuxième mot qui me vient à l'esprit est le terme de « **collaboration** » ; la recherche se veut une recherche collaborative et le travail de conception de ressources, d'analyse, d'expérimentation prend appui effectivement sur les compétences de chacun dans une construction collaborative, tant du point de vue des disciplines scientifiques mobilisées que des connaissances pédagogiques. C'est particulièrement intéressant de voir que cette collaboration débouche sur des résultats dont chaque acteur peut tirer profit pour son propre travail et dans ses propres préoccupations ; les témoignages des enseignants et des formateurs montrent l'intérêt, dans la classe et pour la formation, de ce travail commun ; la recherche débouche sur des publications et des communications dans des conférences de recherche mais aussi vient en soutien des productions pédagogiques dont on espère bien qu'elles ne se limiteront pas aux classes impliquées dans le projet.

D'une façon plus personnelle, je suis didacticien des mathématiques et mes recherches m'avaient jusque là plutôt conduit à m'intéresser aux classes de lycées et du début de l'enseignement supérieur et je trouve dans ce projet un intérêt très grand à transférer des concepts dans un contexte différent. En particulier, le travail réalisé en classes de maternelle sur le codage permet de mettre en évidence des concepts de multi-représentations des objets mathématiques que l'on retrouve, par exemple, dans les travaux menés au collège concernant les états de l'eau.

Gilles Aldon, EducTice-S2HEP

Témoignage d'une formatrice

Maître-formateur et enseignante de maternelle depuis de nombreuses années, j'ai toujours « essayé » de pratiquer les sciences dans ma classe de petite section. Avec mes élèves très jeunes, j'ai toujours constaté, sans trop savoir comment y remédier, que je proposais plus de séances d'observations que de véritables démarches d'investigation.

(...)

Mon engagement dans ce travail me permet de travailler avec des personnes que je n'aurais pas eu l'occasion de croiser sans ce plan :

- D'abord des enseignantes de maternelle en milieu défavorisé, des maîtresses de terrain, confrontées aux multiples difficultés des zones urbaines sensibles.*
- Ensuite des chercheurs de l'IFÉ qui, après m'avoir donné de nombreux apports théoriques sur la démarche d'investigation, m'aident à analyser les séances, à trouver des remédiations quand cela ne fonctionne pas et qui proposent des pistes nouvelles pour aller plus loin dans la démarche.*
- Et, enfin, d'autres formateurs intéressés par le sujet avec qui les échanges sont toujours fructueux.*

Mon investissement dans ce projet consiste donc à aider à construire des programmations, à trouver une progressivité dans les apprentissages, à apprendre à utiliser les acquis des élèves au fur et à mesure des semaines qui passent pour effectuer un tuilage des savoirs, à concevoir des séances spécifiques autour du thème : « les bruits de l'eau », puis à les analyser.

Jeux d'eau, manipulations, écoute, codage et décodage sont au programme de la petite à la grande section.

A ce jour, je peux dire que ce projet a beaucoup enrichi mes connaissances personnelles dans le domaine de la démarche scientifique, m'a permis de prendre le temps de travailler en équipe, ce qui est vraiment indispensable pour progresser, de voir des élèves qui ne maîtrisent quasiment pas la langue française, prendre un plaisir fou à reproduire les bruits de l'eau et à présenter de mini-concerts. Il ne me reste plus qu'à tenter de former d'autres enseignants pour que le plus grand nombre comprenne les enjeux d'une telle expérience !

Albane Mandry, PEMF

Témoignage d'une enseignante

Enseignante de toute petite-petite section depuis près de 10 ans en milieu défavorisé, sensible, où la langue française n'est pas forcément un appui, parfois même un handicap à la compréhension et aux échanges mutuels avec l'enfant et sa famille, il me tardait de mettre en place d'autres situations pédagogiques (...)

Tout a commencé par le témoignage de deux chercheurs invités par notre inspectrice académique de l'époque (décembre 2011). (...)

En travaillant sur les bruits de l'eau couplés à un travail plus mathématique de codage, nous avons débouché sur un jeu très connu que je n'utilisais pas en petite section mais dont j'ai découvert l'étendue de sa richesse : le jeu du chef d'orchestre.

(...)

Avant de déboucher sur ce jeu du chef d'orchestre qui doit donc utiliser un code pour faire jouer ses musiciens dotés d'instruments reproduisant les bruits de l'eau, nous avons longuement joué au préalable avec l'élément « eau » et écouté ses bruits. Ce fut une étape très constructive pour la suite mais aussi pour moi en tant qu'enseignante de petite section où je favorise les jeux de manipulation, mais où j'avais du mal à faire émerger de leurs manipulations des situations d'apprentissage qui dépassent la « simple » découverte et observation. C'est là que le travail d'équipe, même à distance (puisque les chercheurs de l'IFE de Lyon n'étaient pas toujours présents) a montré toute son importance : tout d'abord rien n'aurait pu se faire sans le regard éclairé et formidablement bienveillant des maîtres formateurs de Dijon en présence dans la classe ; j'insiste lourdement sur ce facteur trop minimisé dans la nécessité de se concerter : la bienveillance, sans laquelle aucune confiance ne peut s'ancrer et donc aucune réelle écoute réciproque ne peut s'installer. (...)

Là encore, enseigner prend tout son sens. Cela a été relégué au plus haut point par nos chercheurs de l'IFÉ qui, en leur envoyant nos compte-rendu (simples à remplir et très constructifs des séances suivantes pour moi) ont pu et su me retourner leurs analyses dépourvues de tout jugement, dans un flot continu d'ouverture d'esprit car tout devient important et intéressant dans notre action pédagogique passée au peigne fin : nous en sortons grandis car on nous ouvre les yeux sur les conséquences de telle ou telle intervention, telle ou telle interaction, ce qui permet sensiblement d'affiner notre impact pédagogique en recentrant alors nous-mêmes notre activité. Là encore le rôle de guide est essentiel pour nous : nous avons besoin de regards éclairés et éclairant comme nos maîtres-formateurs et nos chercheurs de l'IFÉ pour maîtriser encore mieux nos choix pédagogiques, qui restent nos propres choix mais plus conscients. Là aussi nous pouvons extraire une grande leçon d'humilité face au rôle de la guidance qu'il devient si juste d'entreprendre aussi face à nos élèves : « ouvrir » leur champ de conscience et non « diriger » leur champ de conscience afin que leur potentiel s'anime, essentielle source de vitalité mentale à mon sens.

J'ose espérer que cette collaboration puisse se poursuivre ... encore merci !

Sylvie Germain, École maternelle Alsace à Dijon

Bilan des travaux
réalisés en
2011 - 2012

SITE DE CHENÔVE

MANIPULATIONS AUTOUR DE L'EAU

De la manipulation libre aux manipulations guidées

Objectif d'apprentissage : Utiliser un lexique approprié concernant les manipulations de l'eau

Objet de recherche : Etudier la mise en place et l'évolution des représentations sémiotiques de la maternelle au collège : du discours oral et gestuel au dessin

Maths
Physique

PS/MS

Ecole
Gambetta



De la manipulation à la verbalisation :

« On a versé de l'eau dans le verre, après il est rempli. Avec le saladier, on peut prendre beaucoup d'eau »

Enseignante : M. Sevestre
Formatrices : A. Golay, MC. Verpillat
Chercheurs : G. Aldon, K. Bécu-Robinault

TRANSPORT DE L'EAU/FLOTTE-COULE

Comparaison de contenants/Classements

Objectif d'apprentissage : Utiliser un matériel approprié pour manipuler avec de l'eau, classer les objets

Objet de recherche : Etudier la mise en place et l'évolution des représentations sémiotiques de la maternelle au collège :
du discours oral et gestuel au dessin,
du dessin au schéma

Maths
Physique

MS/GS

Ecole
Gambetta



Classer les objets en fonction d'un critère



Adapter les contenants aux objectifs : « Comment faire pour transporter de l'eau du bac dans les bassines ? ».
Premières mesures du volume.

Enseignante : B. Coste, C. Orssaud
Formatrices : A. Golay, MC. Verpillat
Chercheurs : G. Aldon, K. Bécu-Robinault

LES ETATS DE L'EAU

La neige, l'eau, deux états d'une même matière

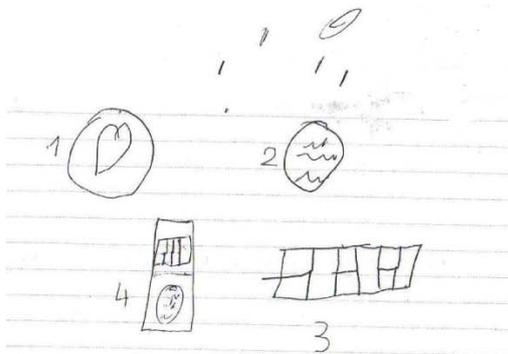
Objectif d'apprentissage : se familiariser avec des propriétés de l'eau

Objet de recherche : Etudier la mise en place et l'évolution des représentations sémiotiques de la maternelle au collège : du discours oral et gestuel au dessin, du dessin au schéma

Maths
Physique

CP

Ecole
Gambetta



Comment transformer un glaçon en forme de coeur en glaçon carré?

On casse le coeur avec un couteau/un marteau
On met 1 jour entier au congélateur

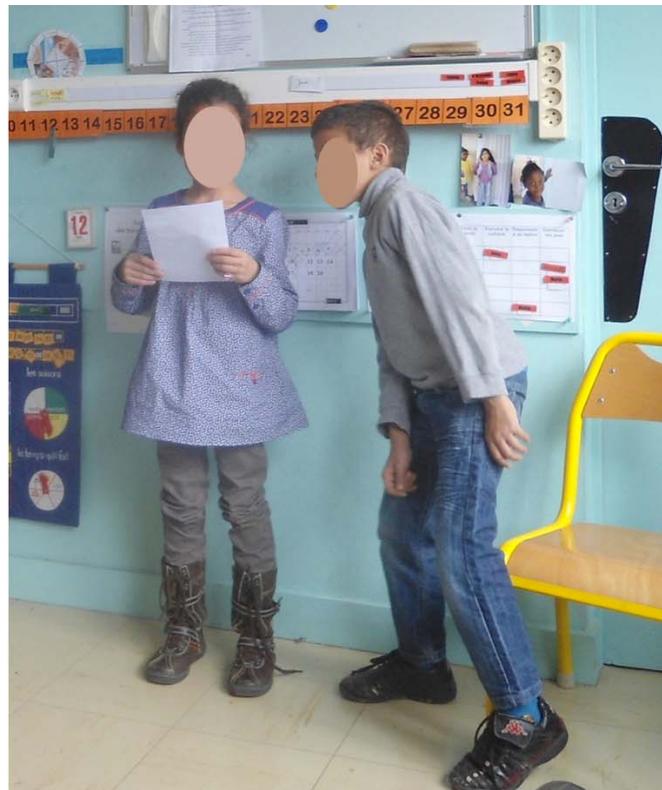
Prendre quelque chose qui a la forme d'un cube
On le met sur le coeur en forme de glace
On appuie fort
On le casse
Ça prend la forme du cube en se cassant

Prendre la neige dehors/glaçon en forme de coeur et le décongeler,
la neige va devenir en forme carrée

Je le mettrai dans un bol, je le laisserai un peu fondre et
je le mets dans le cube et je le mets au congélateur
pour qu'il devienne carré

Prendre de la neige, je la laisse dans un moule carré et je la laisse fondre,
elle va être en eau, je le laisse dans l'évier

Classe de CP Ecole Gambetta



De la verbalisation à l'écriture et au dessin : « comment changer la forme d'un glaçon ? »

Enseignante : T. Bouchet
Formatrices : A. Golay, MC. Verpillat
Chercheurs : G. Aldon, K. Bécu-Robinault

L'EAU SOLIDE

Faire fondre un glaçon

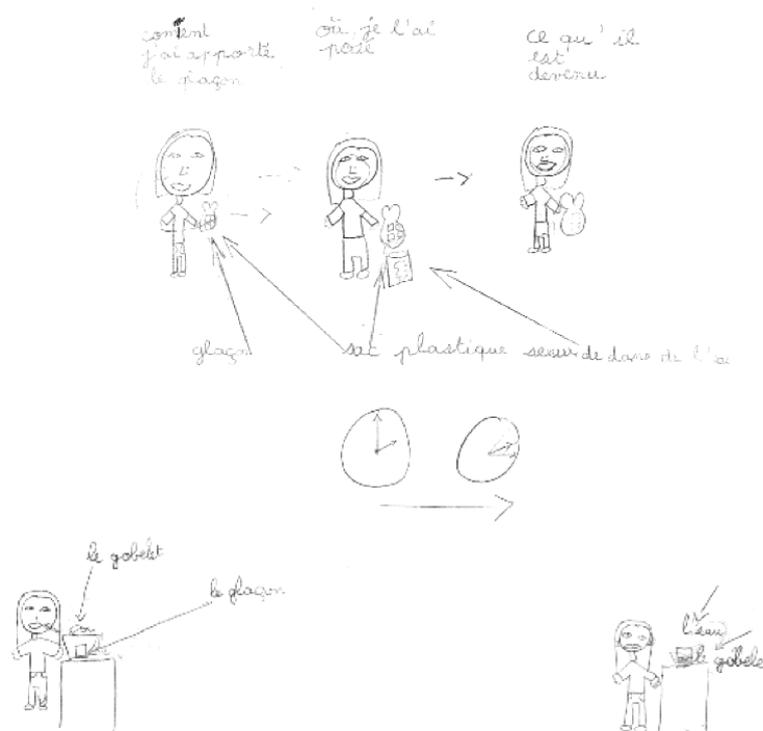
Objectif d'apprentissage : Concevoir un dispositif expérimental, communiquer ses résultats

Objet de recherche : Etudier la mise en place et l'évolution des représentations sémiotiques de la maternelle au collège : du discours oral et gestuel au dessin, du dessin au schéma

Maths
Physique

CEI

Ecole
Gambetta



Que devient le glaçon lors du trajet de la maison à l'école, et lors d'une expérimentation en classe ?

Enseignante : F. Bergeret
Formatrices : A. Golay, MC. Verpillat
Chercheurs : G. Aldon, K. Bécu-Robinault

LE TRAJET DE L'EAU

La piscine

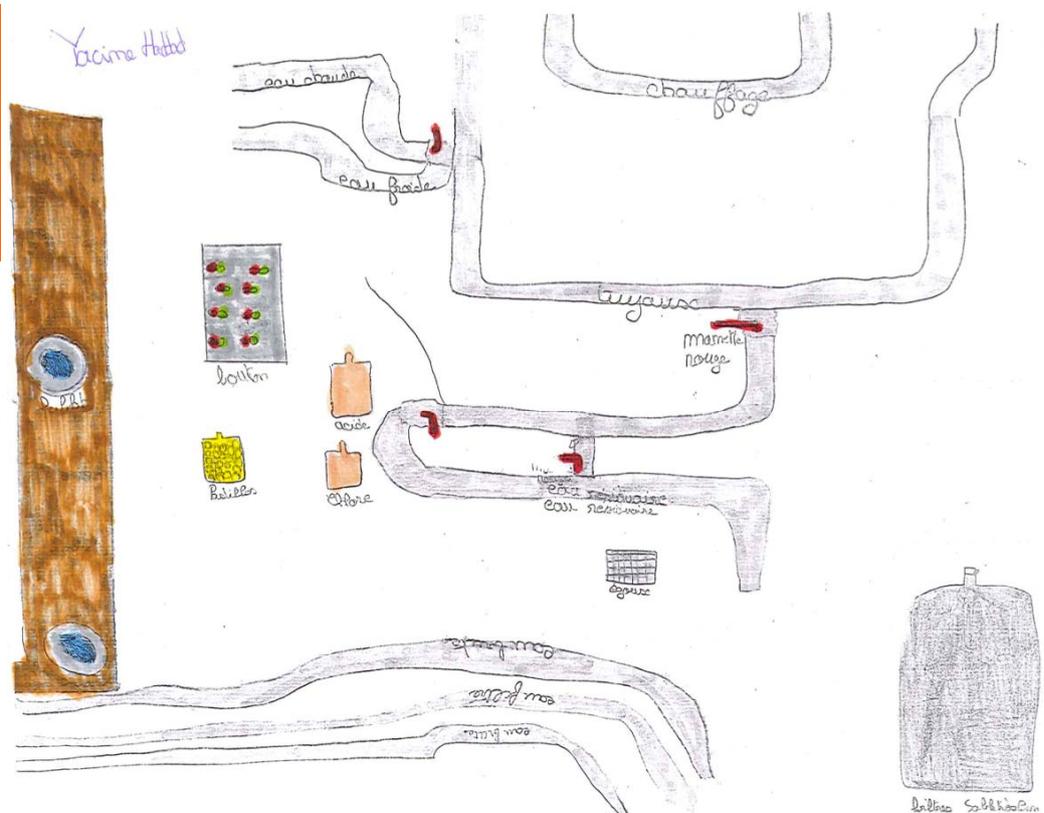
Objectif d'apprentissage : Observer et expérimenter des dispositifs de filtration de l'eau

Objet de recherche : Etudier la mise en place et l'évolution des représentations sémiotiques de la maternelle au collège : du discours oral et gestuel au dessin, du dessin au schéma

Maths
Physique

CMI

Ecole
Gambetta



Les circuits d'eau à la piscine, pour une eau propre et chaude.

Enseignant : D. Régnier
Formatrices : A. Golay, MC. Verpillat
Chercheurs : G. Aldon, K. Bécu-Robinault

L'EAU DANS TOUS SES ÉTATS

Représentations graphiques et moléculaires des changements d'états

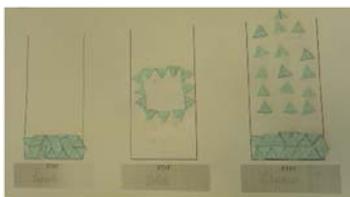
Objectif d'apprentissage : Modéliser les changements d'état de l'eau grâce à un modèle moléculaire

Objet de recherche : Etudier l'évolution des représentations sémiotiques de la maternelle au collège : du discours oral et gestuel au dessin, du dessin au schéma, du discours à la mesure, des mesures au graphe

Maths
Physique

5e/4e/
4e SEGPA

Collège du
Chapitre



04 :30	E8 essaye de se frayer un chemin dans le groupe difficilement (Brouhaha)	P : Il a du mal à passer le poisson, hein ? P : Alors. P : Alors! Allez, allez, moi je voudrais le voir passer sans qu'il soit obligé de mettre des coups de coudes. P : Donc I. n'a pas compris parce qu'elle n'a pas bougé quand tu es passé E8. E : Oh! Faut qu'tu bouges quand il passes E2... P : Voilà. Parce que? Pourquoi il faut qu'elle bouge, parce que l'eau elle est comment ? E : Elle est fluide E : Il est attiré par quand... P : L'eau c'est, qu'est ce que ça fait l'eau? Quand on met la main dans l'eau, est-ce que ça fait de la résistance ? Es : Non! P : Et elle fait quoi le long de la main ? E4 : Ça laisse l'espace à la main... P : Oui! Ça prend la forme et puis ça coule aussi. Elle est fluide. Alors maintenant, faites de l'eau solide. Allez, on se dépêche. P : Allez vous reprenez ce que vous aviez fait l'autre jour. E4 : Y'a pas des poissons, là! E8 : Et voilà, eh! P : Le poisson, euh, il va être mort comme un poisson dans un glaçon, quand même!... Bon allez, il y en a un qui essaye de rentrer pour voir si c'est bien solide ou pas.
05 :00	P mime avec sa main qui pénètre dans l'eau. E4 mime un mouvement fluide avec sa main. (Brouhaha)E4 pousse E8	
05 :30	Les élèves se tiennent par les bras serrés les uns contre les autres.	

Modélisation des états de l'eau : articulations des différentes modalités de représentations; geste, verbalisation, schémas...

Enseignantes : A. Boissard, V. Chambenoit, N. Fichet
Formatrices : A. Golay, MC. Verpillat
Chercheurs : G. Aldon, K. Bécu-Robinault

SITE DES GRESILLES

LES POUPÉES

Allez chercher en une seule fois les chapeaux pour toutes les poupées, en vrai et dans un cahier informatisé

Objectif d'apprentissage :

Le nombre comme mémoire de la quantité

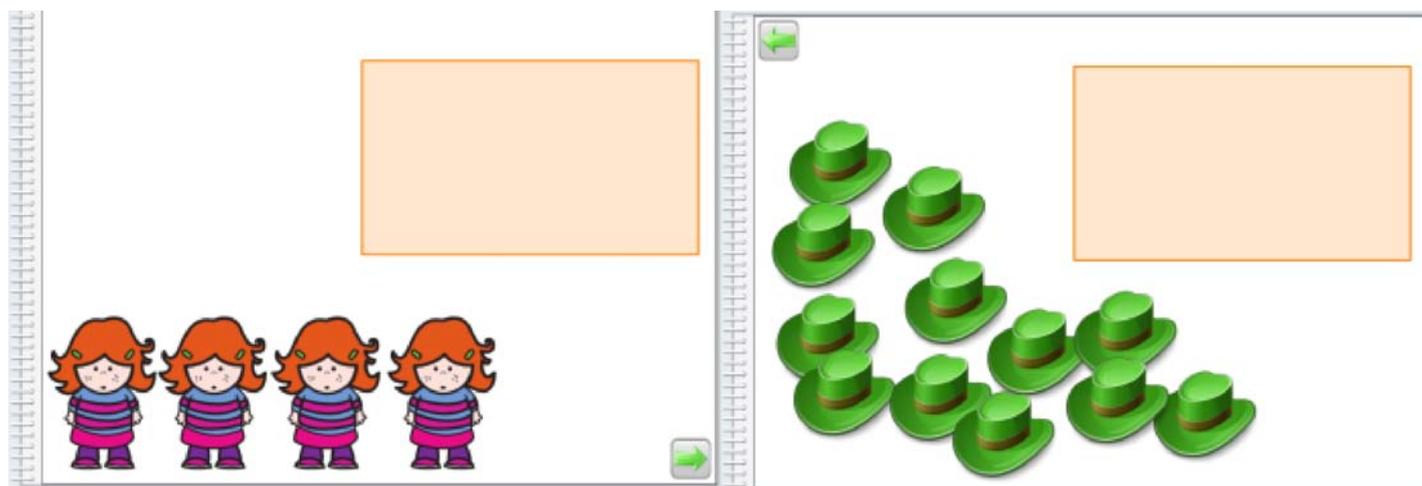
Maths

Objet de recherche :

Intégration des TICE dans les activités pédagogiques en articulation avec les situations de manipulation concrète

MS

**Ecole
maternelle
Champollion**



Prototype de cahier d'activité informatisé en deux pages : page 1 les poupées sans chapeau, page 2 choisir juste ce qu'il faut comme chapeaux, les déposer sur le tapis pour les retrouver dans la page 1 et les mettre sur la tête des poupées

Enseignantes : A.I. Cymermann, A. Ferrand
Formatrices : M. Colas, A. Golay
Chercheurs : M. Maschietto, C. Pérotin, S. Soury-Lavergne

Découverte et utilisation d'une machine à engrenage pour effectuer des opérations de calcul

Objectif d'apprentissage : Numération décimale

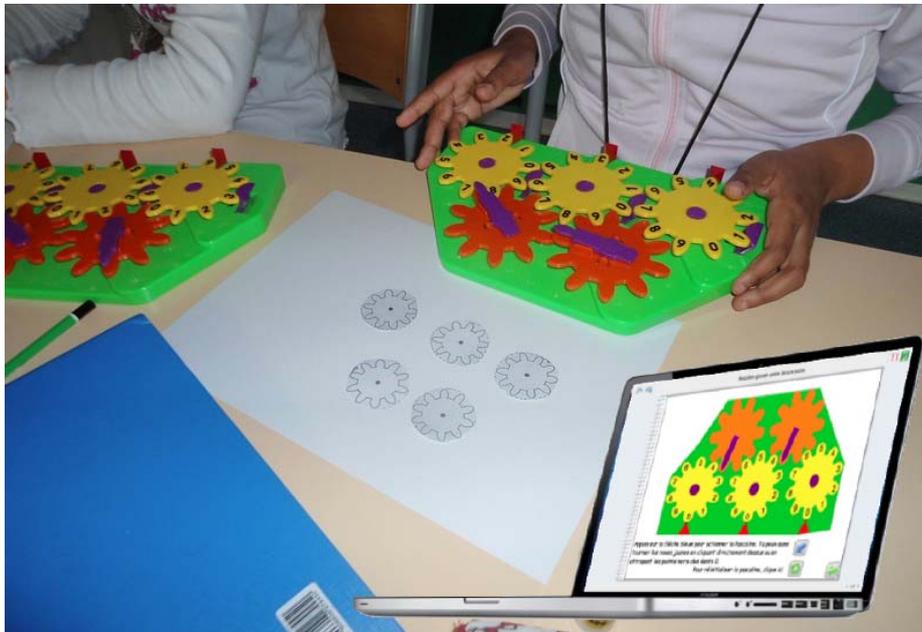
Maths

Objet de recherche :

Interaction entre utilisation de la Pascaline, une machine mathématique, et sa version informatisée

CE2

**Ecole
élémentaire
Champollion**



La Pascaline dans les mains de l'élève et sa version simulée à l'écran.

Enseignantes : D. Rodriguez, S. Steinkamp
Formatrices : M. Colas, A. Golay
Chercheurs : M. Maschietto, C. Pérotin, S. Soury-Lavergne

LE TOUR DE LA TERRE

Si tous les enfants du monde se donnaient la main,
ferait-on le tour de la terre ?

Objectif d'apprentissage :

La démarche de résolution de problème à partir d'une situation non mathématique (énoncé d'une question, recherche de méthodes et de procédures, modélisation mathématique de la situation, validation)

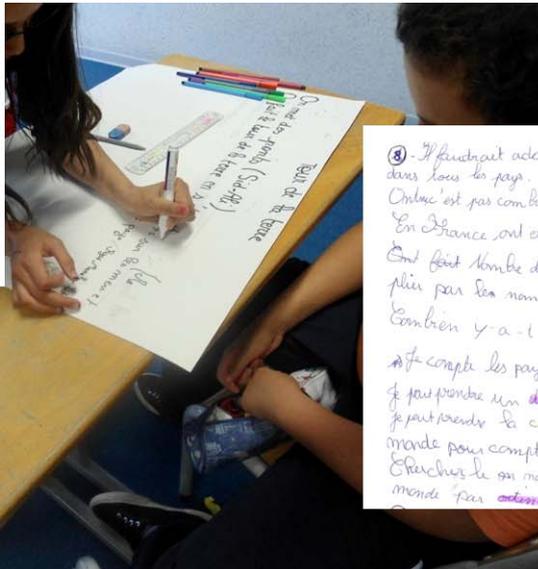
Maths

CM2

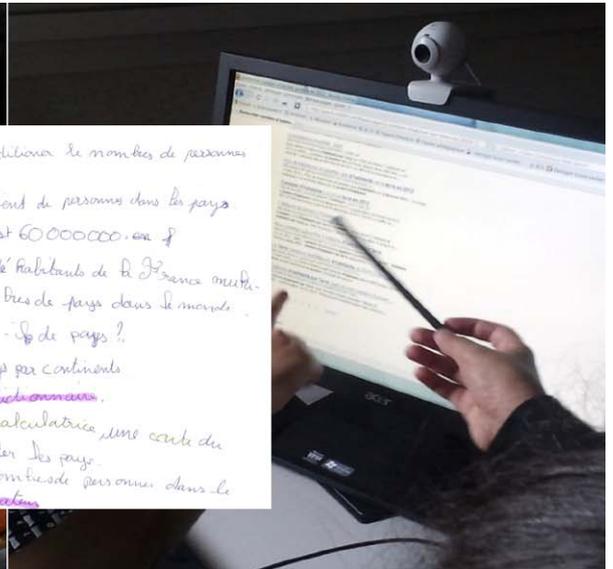
Objet de recherche :

La démarche d'investigation en mathématique,
étude des rapports entre résolution de problèmes
et démarche de modélisation

Ecole
élémentaire
Champollion



③ - Il faudrait additionner le nombre de personnes dans tous les pays.
Or, on n'est pas capable de compter de personnes dans les pays.
En France, on est 60 000 000. on s'est fait le nombre de habitants de la France multiplié par les nombres de pays dans le monde.
Combien y a-t-il de pays ?
on compte les pays par continents.
on peut prendre un ~~diagramme~~ tableau.
on peut prendre la calculatrice, une carte du monde pour compter les pays.
Et chercher le ou les noms de personnes dans le monde par recherche.



A partir du poème de Paul Eluard, les élèves ont formulé des questions mathématiques et élaboré des processus de résolution.

Enseignantes : N. Lorang, D. Rodriguez, S. Steinkamp
Formatrices : M. Colas, A. Golay
Chercheurs : M. Maschietto, C. Pérotin, S. Soury-Lavergne

***SITE DE
FONTAINE D'OUUCHE***

LES BRUITS DE L'EAU

Jeux d'orchestre avec des instruments produisant des sons avec de l'eau

Objectif d'apprentissage :
Produire, coder, reconnaître des sons

Maths
Sciences

Objet de recherche : Codages et représentations

TPS/PS

Ecole
maternelle
Alsace



Les élèves font correspondre le geste permettant de générer un bruit avec la bouteille, avec le geste réalisé sans la bouteille, puis avec une photographie.

Enseignante : S. Germain
Formatrices : A. Golay, A. Mandry
Chercheurs : G. Aldon, R. Monod-Ansaldi

LES BRUITS DE L'EAU

Jeux d'orchestre avec des instruments reproduisant des bruits d'eau, codage photo et par signe des différents instruments

Objectif d'apprentissage :
Produire, coder, reconnaître des sons

**Maths
Sciences**

Objet de recherche : Codages et représentations

PS/MS

**Ecole
maternelle
Alsace**



*Les photos des instruments qui signalaient aux élèves le moment de jouer ont disparu.
Après avoir dessiné des signes pour les remplacer, les élèves donnent un nouveau concert.*

Enseignante : S. Dalby
Formatrices : A. Golay, A. Mandry
Chercheurs : G. Aldon, R. Monod-Ansaldi

GERMINATION DES GRAINES

Mise en évidence des conditions de germination et expériences

Objectif d'apprentissage :

Construire et réaliser un protocole expérimental,
représenter et analyser les résultats obtenus

Maths
Sciences

Objet de recherche : Conditions de conception de
protocoles expérimentaux par les élèves. Construction de sens lors du
passage de l'observation au dessin et à la schématisation, liens entre
les registres : verbal, gestuel, écrit, numérique

CP

Ecole
élémentaire
Alsace



Comparaison de la germination de graines de salade dans deux conditions d'arrosage différentes...
Que peut-on en déduire ?

Enseignante : I. Piccioli
Formatrices : A. Golay, A. Mandry
Chercheurs : G. Aldon, R. Monod-Ansaldi

ÉCOULEMENT DE L'EAU ET MESURE DU TEMPS

Construction d'un objet à eau pour mesurer le temps

Objectif d'apprentissage :
Relier temps et mouvement.
Mesurer le temps qui passe.

Maths
Sciences

Objet de recherche : Mesure et représentation des mesures
dans différents registres sémiotiques

CE2

Ecole
élémentaire
Alsace



Les élèves construisent une « machine à temps » pour mesurer deux minutes.

Ils testent ici leur machine en chronométrant.

Enseignante : M. Amblard
Formatrices : A. Golay, A. Mandry
Chercheurs : G. Aldon, R. Monod-Ansaldi

LE TRAJET DE L'EAU DANS LA PLANTE

Mise en œuvre de protocoles expérimentaux pour la mise en évidence du trajet de l'eau

Objectif d'apprentissage :

Construire et réaliser un protocole expérimental, représenter et analyser les résultats obtenus

Objet de recherche : *Conditions de conception de protocoles expérimentaux par les élèves. Construction de sens lors du passage de l'observation au dessin et à la schématisation, liens entre les registres : verbal, gestuel, écrit, numérique*

**Maths
Sciences**

CM2

**Ecole
élémentaire
Alsace**



Représentation par les élèves du protocole qu'ils ont construit et des résultats obtenus avant la communication de leurs conclusions à la classe.

Enseignante : B. Foulet
Formatrices : A. Golay, A. Mandry
Chercheurs : G. Aldon, R. Monod-Ansaldi

LES RESSOURCES EN EAU

D'où vient l'eau de notre robinet ?

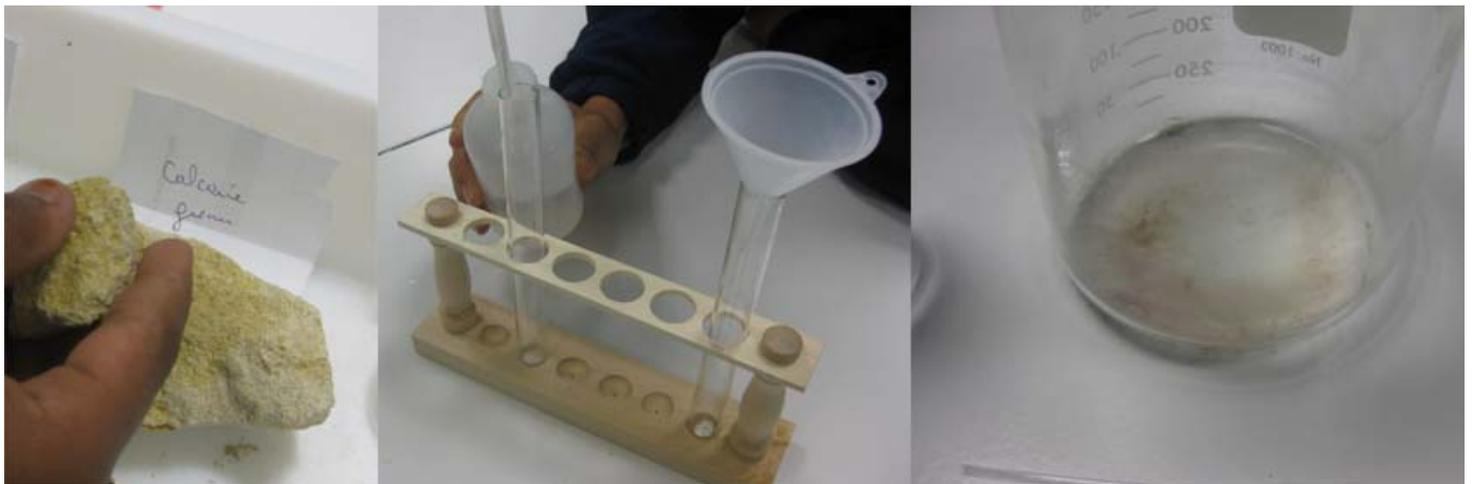
Objectif d'apprentissage : Construire une vision plus unifiée et moins cloisonnée des sciences

Maths
SPC
SVT
Techno

Objet de recherche :
Conditions nécessaires à l'articulation des disciplines :
notions, démarches, outils...

5^{ème}

Collège
Rameau



Expérimenter pour comprendre l'origine des carbonates dans l'eau du robinet.

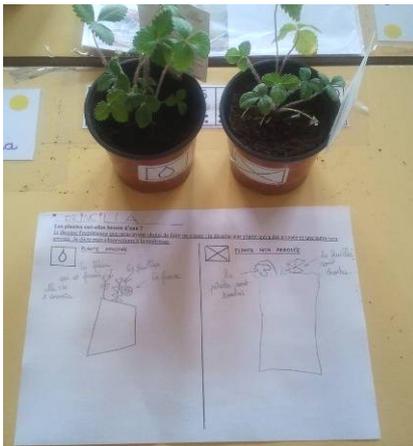
Enseignants : C. Amado, N. Faussot, F. Guilloteau, S. Ouria, M. Rachidi
Formatrices : A. Golay, A. Mandry
Chercheurs : G. Aldon, M. Prieur

*Les nouvelles
dimensions du projet
en 2012 - 2013*

Articuler scolaire et périscolaire

En 2012, le projet a été conduit dans trois réseaux d'établissement scolaires. Le projet a principalement été orienté sur la production de ressources pour l'enseignement et la formation (premières expérimentations et analyses).

En 2013, le projet prend en compte le développement de la culture scientifique et numérique des enfants de façon plus globale en pensant l'articulation de leurs pratiques dans les cadres scolaire et périscolaire. Un centre périscolaire de la ville de Dijon engagé depuis quelques années dans des projets à caractère scientifique et deux centres périscolaires d'écoles associées au projet en 2012, mais ne possédant pas d'expérience dans ce domaine participent au projet.



Expérimenter sur les besoins en eau des végétaux à l'école, conduire un projet jardin et effectuer un reportage à l'aide de tablettes numériques dans le cadre du périscolaire.

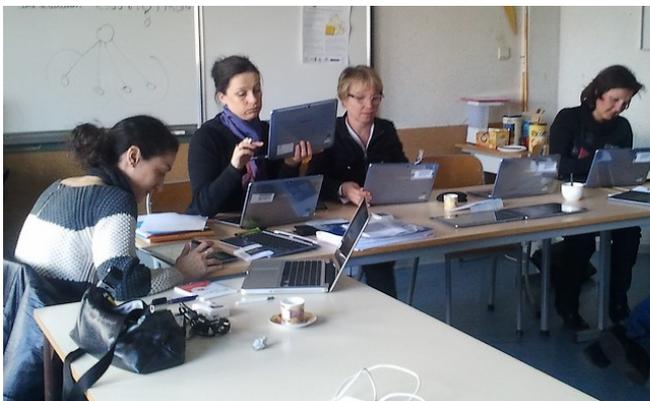
Les usages de tablettes numériques

En 2013, le Centre Départemental de Ressources Scientifiques a été doté de tablettes numériques par la ville de Dijon. Cette dotation permet d'expérimenter dans les classes, des activités construites l'année précédente pour l'enseignement mathématiques. Ces activités articulent la manipulation de machines mathématiques (pascalines) avec un environnement informatique adapté pour étudier la numération décimale.

Dans le cadre du péricolaire, les usages des tablettes permettent la création de reportages sur la mise en place d'un jardin. Ils s'appuient sur les expérimentations réalisées en classe par les élèves sur les besoins en eau des végétaux. En retour, ces différents usages des tablettes dans le cadre péricolaire, participeront à la culture numérique des enfants qui pourront ensuite apporter leur expertise et constituer un moteur à leur introduction dans le cadre scolaire.



Modélisation de la pascaline dans un environnement mathématique



Découverte des tablettes numériques par les enseignants, animateurs, formateurs et chercheurs

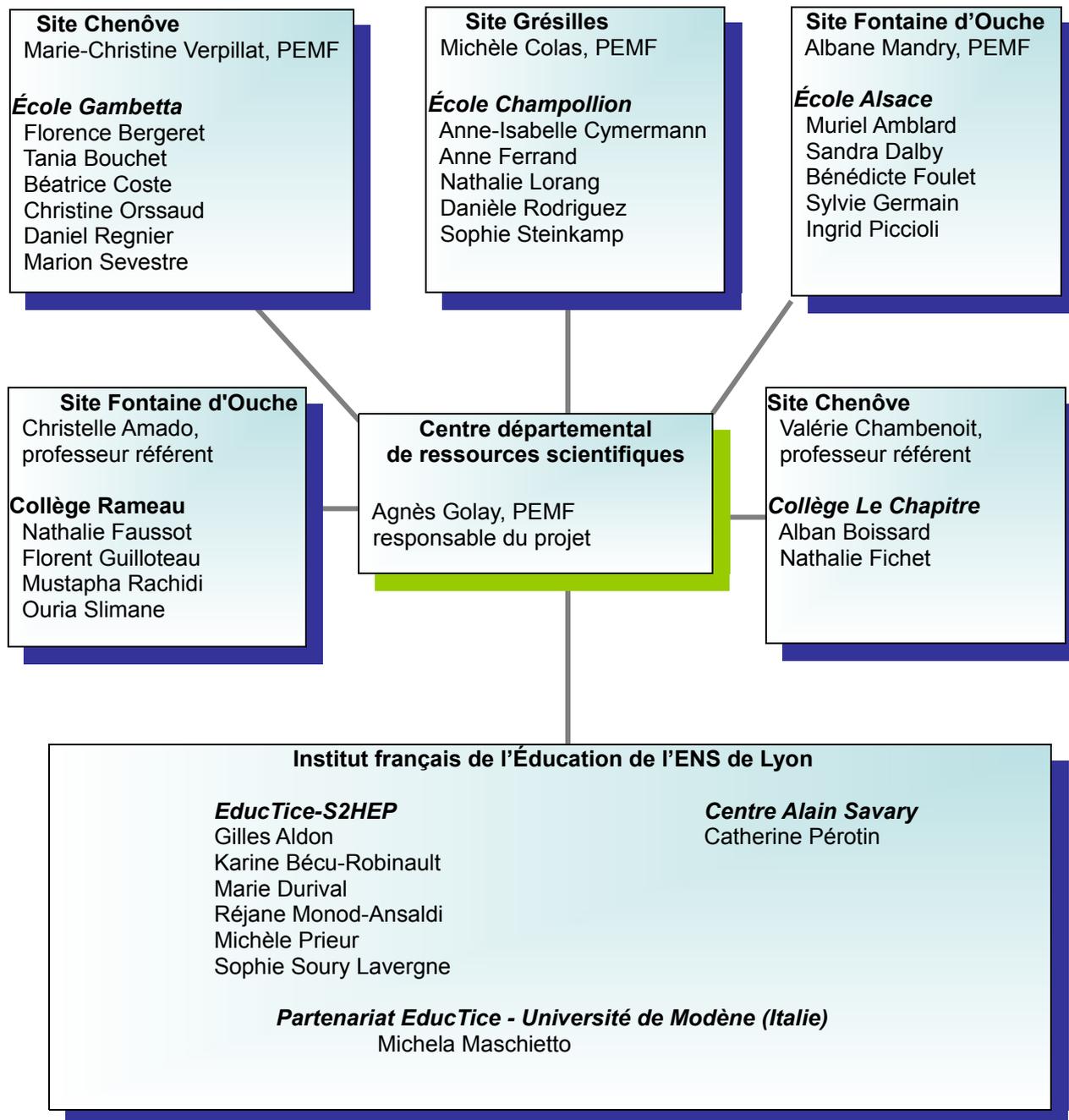
Perspectives 2013-14

Les formateurs des enseignants et les formateurs des animateurs, accompagnés par l'IFÉ, élaboreront un parcours de formation de formateurs à partir des ressources du projet et de leurs analyses. Ce parcours pourra être élaboré dans le cadre des parcours Pairform@nce ce qui lui assurera un rayonnement national.

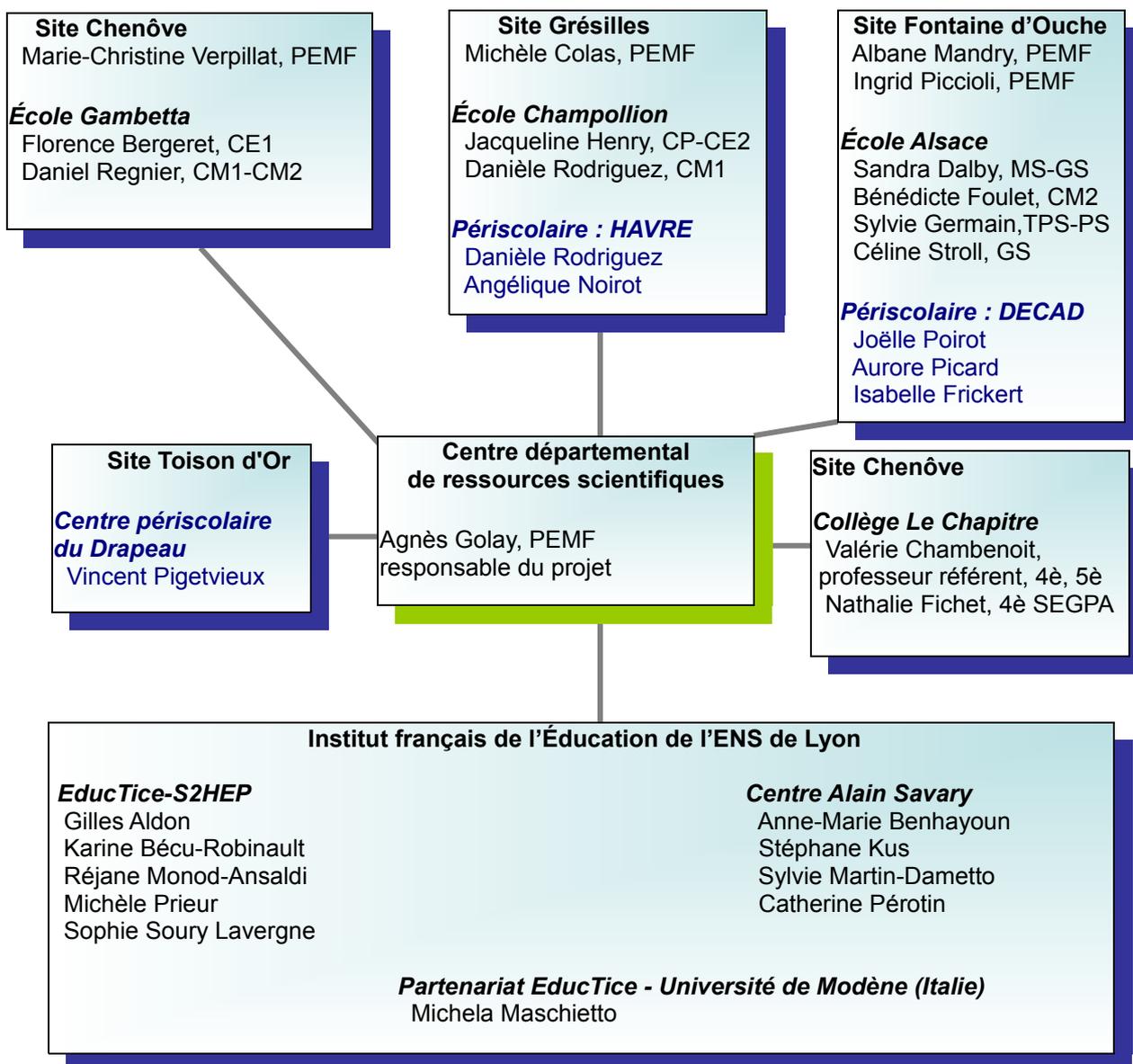
Plus localement, le développement professionnel des formateurs leur permettra de s'impliquer dans les plans de formation du département pour les enseignants et de le plan de la ville pour les animateurs.

Ces formations permettront ainsi d'élargir le réseau de formateurs participant au développement de la culture scientifique et de la culture numérique dans le département.

Équipe 2011 – 2012



Équipe 2012 - 2013



Correspondante LéA – DSDEN : Bénédicte Mourey, PEMF



Site du projet : <http://ife.ens-lyon.fr/sciences21>

Contact IFE : michele.prieur@ens-lyon.fr

Contact DSDEN : mission.appui-pedagogique21@ac-dijon.fr

DSDEN Côte d'Or
Institut français de l'éducation de l'ENS de Lyon
Ville de Dijon



Site du projet : <http://ife.ens-lyon.fr/sciences21>
Contact IFE : michele.prieur@ens-lyon.fr
Contact DSDEN : mission.appui-pedagogique21@ac-dijon.fr