

Compte rendu annuel d'une innovation ou expérimentation

Cet écrit a pour but de faire le bilan d'une expérimentation, d'en présenter les objectifs initiaux, le déroulement de l'action et les effets obtenus dans un but de transférabilité.

Titre du projet :		
Classe de 6 ^{ème} à projet Sciences		
Le projet décrit en une ou deux phrases :		
Proposer à des élèves de 6^{ème} une option (2 heures) intitulée « Sciences et environnement » dans laquelle est développée la démarche expérimentale en utilisant le jardin du collège comme support pédagogique.		
Nom de l'établissement : Collège Michel Bégon		
Adresse : 1, rue de Tourville – BP 809 - 41 000 Blois		
Tél : 02 54 52 21 00	Mèl établissement : ce.0410003f@ac-orleans-tours.fr	
	mèl académique :	Téléphone :
Chef établissement : Eric Lacroix	eric.lacroix@ac-orleans-tours.fr	02 54 52 21 00
Porteur de projet : Alexandra Gondonneau Katell Senabre	alexandra.gondonneau@ac-orleans-tours.fr katell.cleach@ac-orleans-tours.fr	06 62 19 73 59
Niveau des classes concernées : 6 ^{ème}		
Nombre d'élèves concernés : 18 élèves		
Disciplines : Sciences physiques et Sciences de la Vie et de la Terre		
Date de début de l'action : septembre 2011		
Thème de l'action : Sciences et environnement		
CONSTAT INITIAL : Que veut-on améliorer ? (Raisons du projet, contexte, difficultés identifiées, constat...)		
Les élèves de 5 ^e sont enthousiastes pour pratiquer les expérimentations mais ils se démobilisent lors des activités mettant en œuvre le raisonnement.		
Les élèves du collège (tous niveaux) présentent des difficultés au niveau des capacités mettant en œuvre le raisonnement.		
OBJECTIFS/EFFETS ATTENDUS : Que veut-on obtenir ?		
<u>Pour les élèves :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la curiosité et le goût des élèves pour les sciences • Assurer une continuité de l'école primaire au collège en sciences (utilisation de cahiers d'expériences qui restent en classe) • Développer l'esprit d'autonomie et d'initiative en favorisant la démarche d'investigation et l'expérimentation • Donner plus de cohérence aux différents enseignements scientifiques à travers des sujets interdisciplinaires (travail par thèmes) • Favoriser l'acquisition de certaines compétences du socle commun (piliers 1 Maîtrise de la langue française, pilier 3 Culture scientifique, pilier 7 Autonomie et Initiative), en insistant sur les capacités liées au raisonnement scientifique • Développer l'auto-évaluation des compétences • Utiliser le jardin du collège comme support expérimental 		
<u>Pour l'équipe pédagogique :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Faire réussir les élèves • Pratiquer un enseignement coordonné des sciences expérimentales • Echanger sur des pratiques pédagogiques • Faciliter la différenciation pédagogique 		

- Assurer une continuité en 6^{ème} avec les Sciences Physiques
- Fédérer une équipe autour d'un projet innovant visant à les impliquer dans l'amélioration de leur cadre de vie et en partenariat avec une école supérieure

Pour l'établissement

- Valoriser les filières scientifiques sur l'établissement en vue notamment de favoriser la mixité sociale
- Favoriser le contact avec des institutions scientifiques en liaison avec le projet (Observatoire Loire, ENIVL, ENSNP, Muséum d'histoire naturelle, Jardins de Chaumont...)
- Améliorer les résultats des élèves en sciences (au regard des résultats locaux et PISA plus généralement)

HYPOTHESES FONDANT LES CHOIX D'ACTIONS : en fonction de quels éléments avez vous choisi votre stratégie ?
(référents théoriques, exemples d'autres projets, séminaires, formations, textes théoriques...)

Notre choix d'action s'est fait en fonction de nos réflexions personnelles.

Les nombreux échanges entre collègues (toute discipline confondue) sur les pratiques pédagogiques, les difficultés et les réussites des élèves, le socle commun, les projets en cours ainsi que les concertations - suite à une volonté de l'établissement d'innover d'autant plus qu'il était classé Réseau Ambition Réussite - ont favorisé ces réflexions.

Par ailleurs, les enseignants en Sciences Physiques et Sciences de la Vie et de la Terre ont pour habitude de travailler ensemble et ont élaboré une grille commune d'évaluation des élèves par compétences il y a 3 ans. L'élaboration de cette grille et les bilans effectués suite à son utilisation ont participé à l'élaboration de notre stratégie.

Enfin, le collège est établissement RAR et désormais ECLAIR et la présence d'élèves hors ZEP participent grandement à maintenir une mixité sociale à laquelle nous sommes attachés : proposer une option susceptible d'attirer ce public est essentielle (un diaporama présentant l'option sciences a été projeté lors de la présentation du collège dans les écoles du secteur).

DESCRIPTIF PRECIS DE L'ACTION : comment a-t-on agi ?

Le carnet de bord de l'action, les différentes phases, la chronologie, les grandes étapes de l'action, zoom éventuel sur un élément significatif

Organisation de l'option sciences dans les emplois du temps

L'option science nécessite :

- 2*1h supplémentaire dans l'emploi du temps des élèves de 6^{ème}
- 3h enseignant car pendant 1h les enseignants interviennent ensemble (alignement de cette heure dans les EDT professeur). Ces heures sont prises sur la DHG

Le cahier d'expériences

Les élèves disposent d'un cahier, nommé cahier d'expériences, de petit format afin de faciliter la prise de notes à l'extérieur. Nous avons volontairement choisi de ne pas imposer de cadre spécifique à la tenue du cahier afin de laisser l'élève y consigner les informations souhaitées et de ne pas mettre un frein à sa créativité, son intuition, par un formatage trop présent.

Dans le cahier l'élève note les sujets abordés, ses réflexions personnelles, ses schémas et collent les documents distribués tels les fiches méthodes, les étapes de la démarche scientifique, les protocoles expérimentaux ou encore les évaluations.

Par ailleurs ce cahier reste en classe même si une évaluation est prévue à la prochaine séance afin de ne pas imposer une pression supplémentaire liée à l'évaluation. L'investissement des élèves est uniquement demandé en classe.

Ci-dessous vous trouverez des extraits des cahiers d'expérience des élèves

Préparation du jus de chou rouge

Capacités travaillées

Énoncé de la capacité	Je traduis avec mes mots
Je donne la liste du matériel dont j'ai besoin pour réaliser l'expérience	les ingrédients pour faire l'expérience.
Je respecte le protocole et les consignes de sécurité	Je respecte les règles de sécurité.
Je réalise un schéma propre, légendé avec un titre de mon expérience (fiche méthode)	Je fais un dessin et je lui donne un nom.

Protocole expérimental

- Mettre à chauffer 0,25 L d'eau déminéralisée dans une casserole ou un grand bœcher
- Couper 1/8 d'un chou rouge en plusieurs morceaux et les mettre dans l'eau.
- Lorsque l'eau arrive à ébullition, arrêter de chauffer.
- Retirer les bouts de chou rouge, verser la solution dans un bœcher
- Filter la solution et verser le filtrat dans un erlenmeyer que l'on couvrira d'un film plastique
- Conserver le jus de chou rouge au réfrigérateur

Travail à faire :

- réaliser l'expérience
- faire un schéma légendé de la filtration (voir fiche méthode puis la correction)
- Si vous avez le temps, donner la liste du matériel dont vous avez besoin pour réaliser l'expérience.

Une question :

Les couleurs obtenues précédemment peuvent-elles être réversibles ?

Capacités travaillées

- Je respecte le protocole et les consignes de sécurité
- Je réalise un schéma propre, légendé avec un titre de mon expérience (fiche méthode)
- J'interprète mes résultats (étape 4 de la démarche d'investigation - fiche méthode)
- Je conclus (étape 5 de la démarche d'investigation - fiche méthode)

Énoncé de la capacité	Je traduis avec mes mots
J'interprète mes résultats	donner une explication des résultats obtenus
Je réponds à ma question de départ.	Je réponds à la question de départ en utilisant les résultats expérimentaux

Précautions
Outre les précautions en chimie qui sont d'usage, cette expérience comporte les mêmes attentions que les expériences précédentes

Protocole expérimental

- Verser environ 5 mL (= 5 cm) de jus de chou rouge dans 1 tube à essai
- Diluer de moitié le contenu de chaque tube en ajoutant 5 mL d'eau déminéralisée. Observer
- Ajouter quelques gouttes de vinaigre blanc. Observer
- Ajouter quelques gouttes d'ammoniaque. Observer
- Ajouter du vinaigre blanc. Observer
- Ajouter des gouttes d'acide chlorhydrique. Observer
- Ajouter des gouttes de soude. Observer

Travail à faire :

- donner la liste du matériel
- réaliser l'expérience
- faire un schéma légendé de l'expérience (voir fiche méthode)
- interpréter vos résultats
- conclure

La reformulation des capacités travaillées

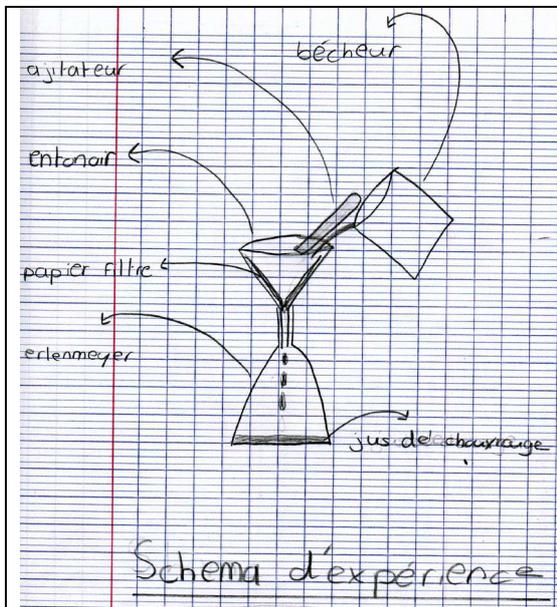


Schéma de la filtration

seulement des grains acides ou -t- elle une influence sur la croissance des plantes ?

hypothèse : plus elles sont regroupées plus elles vont -s- développer.

expériences à faire :

liste du matériel :

- terres
- 2 pots
- graines

But :

- Avoir une influence = avoir conséquence sur.
- facteur = ce qui va agir (ici : expérience, distance...).
- c'est lui seul qui doit varier.
- Mesurer l'influence (trouver comment savoir si le facteur cause une action).

Expérience :

Matériel :

- 2 réipients (2 pots).
- terre
- 10 graines
- eau
- bœcher.

Formuler une hypothèse et imaginer une expérience pour la valider

Les thèmes abordés et les compétences scientifiques travaillées

Nous avons travaillé par thème à l'intérieur desquels seules certaines compétences du pilier 3 étaient abordées de manière plus approfondie en vue d'une évaluation (voir tableau ci-dessous)

S'ils ne sont pas mentionnés, les compétences en relation avec les piliers 1 Maîtrise de la langue française et 7 Autonomie et Initiative du socle commun sont implicitement travaillés à l'intérieur de chaque thème.

Thèmes abordés	Calendrier	Compétences liées à la démarche scientifique
les déchets	Sept et juin	<ul style="list-style-type: none"> formuler un problème scientifique répondre à un questionnement en formulant une hypothèse imaginer une expérience pour tester l'hypothèse
la station météo	Sept-oct	<ul style="list-style-type: none"> rechercher des informations sur un sujet donné (au CDI, Internet...)

		<ul style="list-style-type: none"> • relever des mesures • mettre en relation les informations, les comparer • construire un tableau
les jardins de Blois et le jardin du collègue	nov	<ul style="list-style-type: none"> • faire une observation • formuler un problème scientifique à partir d'une observation • répondre à un questionnement en formulant une hypothèse • faire un dessin d'observation
analyse du pH du sol de notre jardin (sujet présenté aux Rencontres Jeunes Chercheurs le 31 mars 2012 à l'IUT de Blois) Pour visualiser les actes rédigés par les élèves : http://catalyse.rjc.free.fr/cariboost_files/actes_202012.pdf	Déc – jan – février -mars	<ul style="list-style-type: none"> • imaginer une expérience pour tester une hypothèse • choisir le matériel de laboratoire en fonction d'un protocole • décrire une expérience, un phénomène avec des phrases • faire le schéma légendé d'une expérience • manipuler le matériel de laboratoire • suivre un protocole • mettre en relation les informations, les comparer • conclure
la croissance des plantes	avril – mai - juin	<ul style="list-style-type: none"> • imaginer une expérience pour tester une hypothèse • construire un tableau • construire un graphique

Les sorties

En dehors des séances qui se sont déroulées dans le jardin du collègue (enterrement de déchets, installation de la station météo « maison », entretien du jardin, plantation et observations), d'autres sorties ont été proposées :

- visite des Jardins de Blois et du jardin des Simples de l'Observatoire Loire
- visite de la Maison du Parc de Blois avec une animation sur « Le voyage d'une graine »
- participation de 8 élèves volontaires aux Rencontres Jeunes Chercheurs (présentation de leur diaporama le matin et écoute des autres projets / animation de leur stand l'après-midi pour présenter leur travail à tout public). Cette journée a été médiatisée : voir l'article <http://www.lanouvellerepublique.fr/Loir-et-Cher/Actualite/Education/n/Contenus/Articles/2012/04/01/Les-chercheurs-en-herbe-partagent-leurs-experiences#>
- échange avec des étudiants de l'ENIVL
 - o 1^{ère} étape : des étudiants viennent présenter leur projet de 1^{ère} année lors des journées portes ouvertes du collège
 - o 2^{ème} étape : les collégiens se rendent à l'ENIVL pour assister à une présentation d'un projet d'étudiant et poser des questions sur les formations aux métiers d'ingénieurs
- visite des Jardins de Chaumont-sur-Loire (fin d'année)

MODALITES DE SUIVI DE L'ACTION ET EVALUATION : quels sont les critères d'évaluation qui ont été utilisés, analyse, résultats.

3 ressources ou points d'appui qui vous ont permis de progresser- Trois difficultés éventuelles rencontrées

LES CRITERES D'EVALUATION DE L'ACTION

1) Critère en relation avec la réussite des élèves

Nous avons opté pour une évaluation des élèves uniquement par compétence.

En début d'année, les élèves ont été évalués à partir du module « *pratiquer une démarche scientifique ou technologique* » de l'évaluation CM2 de l'inspection académique du Loiret – année 2008-2009. Les items mentionnés dans cette évaluation ont été transposés à notre grille de compétence (voir les items mentionnés dans le tableau ci-dessous)

Au cours de l'année, 4 évaluations ont été proposées.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du pourcentage d'élèves ayant acquis ou non une compétence travaillée puis évaluée au cours de l'année.

	sept-11			juin-12		
	Acquis	En cours	Non acquis	Acquis	En cours	Non acquis
S'Informer						
saisir les informations sur le terrain, une image, ou une observation				100	0	0
saisir/trier les informations dans un texte						
saisir/trier des informations dans un tableau, un graphique						
rechercher des informations sur un sujet donné (au CDI, Internet,...)						
Raisonnement selon la démarche expérimentale						
formuler un problème scientifique	27	33	40	100	0	0
répondre à un questionnement en formulant une hypothèse	27	47	27	47	0	53
imaginer une expérience pour tester l'hypothèse	20	60	20			
choisir le matériel de laboratoire en fonction d'un protocole						
décrire une expérience, un phénomène avec des phrases	13	20	67			
le schéma légendé d'une expérience, d'un montage,				80	20	0
manipuler le matériel de laboratoire						
suivre un protocole, réaliser un montage, le schéma étant donné				100	0	0
mettre en relation les informations, les comparer	40	33	27	73	20	7
construire un graphique	14	36	50	73	13	13
construire un tableau	27	60	13			
conclure	20	27	53	67	20	13

2) Critère en relation avec la motivation des élèves

Ce critère reste une appréciation personnelle mais les élèves sont globalement enthousiastes pour la plupart des activités proposées. A noter qu'ils apprécient les activités en relation avec les sorties ou le jardin et les expériences.

Par ailleurs 8 élèves sur 15 se sont proposés pour participer un samedi aux Rencontres Jeunes Chercheurs et en étaient fiers. La même proportion était présente aux journées portes ouvertes afin de présenter leurs travaux à d'autres élèves et/ou à leur famille. Enfin, les élèves nous ont demandé de participer de nouveau aux RJC l'année prochaine.

3) Critère à venir

- Nombre d'élèves inscrits aux ateliers scientifiques et techniques parmi cette classe (Atelier Loire et Atelier Jardin)
- Suivi des élèves en 5^{ème} si compatibilité avec les constitutions des classes et les emplois du temps
- Une évaluation commune aux élèves de 5^{ème} (en cours de discussion)
- Nombre d'élèves demandant à la prochaine rentrée cette option (en cours)

DIFFICULTES RENCONTREES

1) Une option innovante mais dont le contenu est à concevoir entièrement

Le temps, passé à élaborer les documents de travail en lien avec notre thématique et nos disciplines et à les faire évoluer en fonction des élèves, est important. La pratique de la différenciation pédagogique en raison du profil des élèves (classe hétérogène) notamment pour des élèves très à l'aise avec les notions abordées a été mise en place dès la fin du 1^{er} trimestre. Le projet initial est ambitieux, de nombreux points ont été testés cette année (reformulation des compétences par les élèves, exercice de remédiation préparé par des élèves, tâche complexe, auto-évaluation) : certains choix seront faits pour l'année prochaine d'axer sur des points particuliers (réflexion en cours)

2) Le manque de moyens

Le manque de moyens dont dispose l'établissement est un frein par rapport à la mise en place des projets initialement prévus: aucun crédit spécifique n'est accordé à cet enseignement d'où l'abandon de projets tels la construction de maquettes ou la création d'une zone paysagée au collège (autre que le jardin existant)

Les moyens ont été pris sur les crédits des sciences pour les expérimentations.

La plupart des sorties sont locales et gratuites. La seule sortie payante prévue (visite les Jardins de Chaumont) ne peut se faire que grâce à la mobilisation de reliquats d'anciennes subventions. Cette sortie s'effectuera sans animateur et les élèves ne participeront pas aux ateliers initialement prévus pour une question de budget.

3) La coordination des partenariats avec les étudiants

Les échanges avec les étudiants sont compliqués à mettre en place en raison de leur emploi du temps chargé et du fait que cela ne soit possible que sur leur temps libre. Le partenariat envisagé avec les étudiants de l'ENSNP n'a pu aboutir cette année (en bonne voie pour l'année prochaine) et celui avec les étudiants de l'ENIVL a été modifié et s'est mis en place début juin seulement.

http://www.enivl.fr/enivl/index.php?option=com_content&task=view&id=399&Itemid=253

Partenariats éventuels

- L'Observatoire Loire : association d'éducation à l'environnement - Blois
- L'École Nationale d'Ingénieurs du Val de Loire (ENIVL) - Blois
http://www.enivl.fr/enivl/index.php?option=com_content&task=view&id=399&Itemid=253
- L'École Nationale Supérieure de la Nature et du Paysage (ENSNP) - Blois

ANALYSE REFLEXIVE DU PROJET : distanciation, remarques, effets des changements

👉 sur les acquis des élèves

Les élèves ont tous progressé et en ont conscience (renseignement possible de certains items de la compétence 3)

Les élèves sont fiers du travail réalisé, de le présenter aux familles et autres élèves et leur « capital » confiance semble s'être accru.

L'équipe pédagogique qui travaille avec cette classe a remarqué que les élèves faisaient preuve d'autonomie (renseignement possible de certains items de la compétence 7).

👉 sur les pratiques des enseignants

Une étroite collaboration est nécessaire pour une mise en cohérence des enseignements et un ajustement des actions (les heures de concertation pédagogique allouées par le rectorat dans le cadre du projet suivie par la CARDIE sont essentielles). L'idéal serait même que cette heure de concertation soit incluse dans les EDT

Nous avons constaté :

- un apport positif des tâches complexes pour des élèves déjà autonomes
- une nécessité de passer rapidement aux expérimentations
- une nécessité de prévoir une reformulation des capacités travaillées à chaque séance pour une meilleure appropriation par l'élève et d'y consacrer le temps nécessaire
- l'intérêt de ne pas être cadré par un programme : la liberté pédagogique, appréciée par les deux enseignantes, permet une réactivité et une adaptation à des projets de dernière minute
- une relation enseignants-élèves d'une qualité particulière renforcée par les sorties et la participation aux RJC.

👉 sur le leadership et les relations professionnelles

Nous retenons :

- un accueil positif des collègues sur cette action et une envie de certains d'y contribuer par le biais de leur discipline l'année prochaine
- un regard positif du public lors de la tenue de leur stand l'après-midi des RJC (remarques bienveillantes d'adultes, de leurs familles sur leur enthousiasme et leur autonomie)
- une impression positive (sur le projet et les élèves) des différents acteurs rencontrés lors des sorties et lors des échanges avec les étudiants de l'école d'ingénieur

👉 sur l'école / l'établissement

Nous remarquons que pour cette 2^{ème} année, le recrutement des élèves a été très rapide puisqu'à la mi-juin les 18 élèves sont déjà inscrits. Il faut s'attendre à ce que certains ne puissent suivre cette option. Par contre, le recrutement pour l'année 2012-2013 montre que principalement des élèves hors ZEP se sont inscrits. Le problème soulevé est « Comment créer plus de mixité en accueillant dans cette option des élèves des quartiers nord de Blois (ZEP)

Lors des journées portes-ouvertes ou autres échanges, nous recevons un écho positif des parents et représentants des parents d'élèves sur cette action

PERSPECTIVES : pour l'année suivante.

Notre projet est reconduit à la rentrée 2012 et sera conservé dans ses grandes lignes

- même structure dans les EDT,
- utilisation d'un cahier d'expériences
- travail par thème et approche par compétence
- utilisation du jardin comme support expérimental
- valorisation de l'investissement des élèves à travers différents projets (liaison école-collège, participation aux RJC...etc)

Parmi les évolutions envisagées (les réflexions sont en cours) :

- amélioration de nos outils (par exemple reformulation des compétences travaillées par les élèves pour chaque document distribué)

- pratique de la remédiation si possible par des élèves ayant acquis les compétences recherchées et développement de l'auto-évaluation
- évaluation d'une même compétence plusieurs fois dans l'année si possible (évaluation en continue possible) et cibler ses compétences
- conception d'une évaluation en fin d'année afin de mesurer l'effet de notre action par rapport à d'autres élèves de 6^{ème}
- modifier des thèmes pour aborder plus rapidement les expérimentations et peut-être faire un lien avec la SEGPA
- proposer plusieurs tâches complexes dans l'année (maximum 3)
- mettre à profit l'intervention des 2 enseignantes sur la même heure de cours pour diviser la classe et diversifier les activités
- favoriser le lien avec d'autres disciplines (par exemple le français pour la rédaction d'articles...)
- favoriser les échanges avec les étudiants
- réfléchir à la mise en place d'un suivi de notre action en 5^{ème}
- conforter les partenariats envisagés