



3ème édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Atelier n° 9 : Théâtre scientifique au collège, demandez le programme !

Cécile DAGIRAL, Olivier SAURET

MINI CONFERENCE

« *Que la nature guide vos pas et éclaire vos esprits* » conclut Lady Dona, maîtresse incontestée des Gardiens du Climat, héros de la pièce éponyme écrite par nos élèves de 6ème. Tout un programme ! Tout un programme qui pourrait englober cette année d'écriture de théâtre scientifique, au cours de laquelle les élèves ont suivi leur propre chemin pour développer leurs apprentissages, pour faire « expérience » de ce monde physique¹, environnemental, mais aussi de leur société², leurs camarades, leurs enseignants, leur établissement. Un espace ouvert entre le laboratoire, la classe de français, la maison, des enseignants et des parents, une association, les savanturiers³.

A travers cet article, nous ne parlons pas tant de théâtre de sciences physiques que d'articulation entre apprentissage et pédagogie de projet. Il s'agit bien de nous interroger sur les compétences et connaissances que nous demandons, implicitement ou explicitement, à nos élèves de mobiliser, et sur les moyens que nous nous donnons de les évaluer.

La description du projet ne sert donc ici qu'à mettre en lumière un changement radical de posture face à l'apprentissage, l'évaluation et l'organisation scolaire. Les résultats et pistes d'amélioration nous conduisent à conclure sur l'imprégnation numérique du projet en tant que culture, au-delà de la maîtrise technique nécessaire.

1. Le projet

Mais qu'est-ce que ce projet de théâtre scientifique en 6ème ? A l'origine, une envie de collaborer entre enseignants, une volonté de dépasser l'enceinte scolaire, pour susciter la mobilisation et la fierté des élèves, et enfin la certitude de l'importance de la communication à tous les niveaux autour de ce projet. Celui-ci a donc pour objectif de développer les apprentissages selon trois axes : chercher, écrire, communiquer.

¹ J. Piaget : « tout apprentissage réussi est un changement de conceptions, consécutif à des confrontations entre des informations nouvelles et le savoir antérieur de l'individu. » André GIORDAN : Des représentations à transformer. In Sciences Humaines, volume 32, pages 23–26. 1993.

² Vygotski souligne l'importance de la médiation par autrui (autre élève, enseignant, parent) avec lequel il y a une interaction. L-S VYGOTSKI, J. PIAGET, L. SEVE, Y. CLOT et F. SEVE : Pensée et langage. La Dispute, Paris, 4e édition, juin 2013.

³ Les Savanturiers (<https://les-savanturiers.cri-paris.org/a-propos/presentation/>), c'est un programme d'enseignement par la recherche au cours duquel les élèves vont aborder les notions et compétences du programme en partant de leur questionnements, et en suivant une démarche de résolution de problème, expérimentale ou non.



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



L'objectif de fond est que chaque élève s'engage dans son propre apprentissage⁴, en s'appuyant entre autres sur leur curiosité, leurs appétences, et donc en partant de leur questionnement, leur narration. Cela induit nécessairement une individualisation des rythmes, des processus, des objectifs d'apprentissages. Cela implique la mise en place d'outils favorisant autonomie et collaboration.

Le projet articule deux démarches longues et complexes, menées sur l'ensemble de l'année scolaire : une démarche de recherche, réalisée en sciences physiques, et une démarche d'écriture, réalisée majoritairement en français.

En pratique, le projet a été lancé en sciences physiques. Deux classes de 6^{ème} sont réparties en triplettes⁵ : trois groupes de 22 élèves se succèdent au laboratoire le mercredi matin, ce qui permet à chaque élève de passer à 1h15 par semaine au laboratoire. Chaque groupe est divisé en 6 équipes de trois ou quatre élèves, chaque équipe travaillant sur son propre projet de recherche. Cela fait dix-huit projets différents.

Le déroulement de chaque projet doit inclure un questionnement initial, une recherche documentaire et expérimentale, un document permettant d'extraire les apprentissages (notions, méthodes...), une communication sous la forme d'une capsule-vidéo (3 minutes environ).

Pour provoquer le questionnement, deux vidéos teaser sont proposées aux élèves, l'une présentant le réchauffement climatique, l'autre la découverte d'une exoplanète viable.

Pour mettre en place la démarche expérimentale, les élèves passent par toute une série d'étapes constitutives de la démarche. Mais étant donnée la complexité de la démarche, celle-ci devient un objet d'apprentissage. Le parti pris est de ne pas suivre les étapes dans l'ordre où on les présenterait, mais de suivre une démarche d'expérimentation, c'est-à-dire commencer par proposer un protocole, qu'ils vont mettre en oeuvre, et de discuter ensuite, avec les élèves, ce qu'on peut tirer de leur réalisation expérimentale. Cela permet de mettre en évidence le pourquoi de chaque étape, et ainsi bâtir une démarche de recherche plus rigoureuse. Cela permet également de découvrir ou d'approfondir des notions scientifiques.⁶

Cette démarche impose beaucoup d'aller-retour, de traces écrites intermédiaires⁷, de corrections : l'avancement de la recherche n'est pas linéaire. Pour aider les élèves à mettre de l'ordre dans leurs productions intermédiaires, ils les classent dans un google drive, et organisent leur visualisation dans un padlet, où ils collent au fur et à mesure les différentes versions de chaque étape (voir document 1).

⁴ Elève acteur (learning by doing) : l'élève construit son savoir à travers ses productions successives. Ne pensez pas qu'il redécouvre tout par lui-même. L'intégration des apports extérieurs est un ingrédient fondamental de cette construction. F. RAYNAL, A. RIEUNIER et M. POSTIC : Pédagogie, dictionnaire des concepts clés : Apprentissage, formation, psychologie cognitive. ESF Editeur, Issy-les-Moulineaux, 10^{ème} édition, mai 2014.

⁵ Triplettes : 2 classes sont regroupées, puis réparties en 3 groupes. Cela permet, sans augmenter le « temps prof » de maximiser le temps passé par chaque élève au laboratoire.

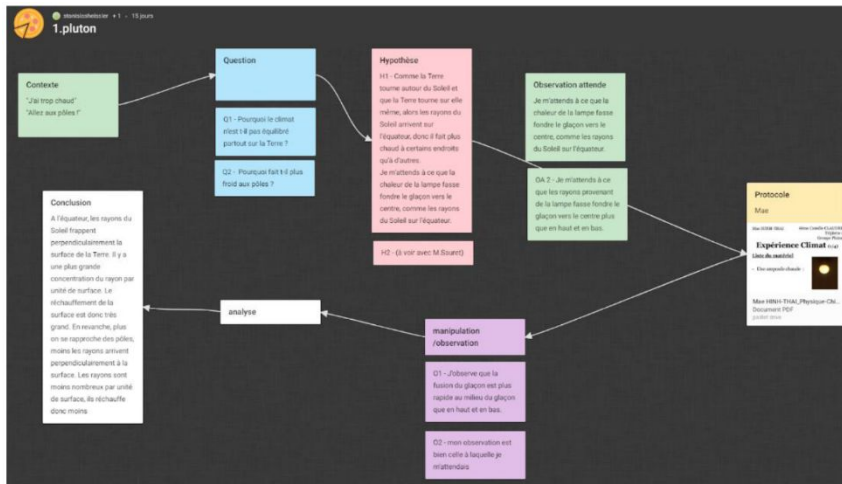
⁶ Les étapes de la démarche expérimentale : contexte (situation-problème), question, hypothèse, protocole, réalisation expérimentale et observation, analyse, conclusion.

⁷ Du nouveau au labo, Olivier sauret, Marie-Camille Coudert, Cahier pédagogiques N° 544 - Les écrits de travail des élèves.



3ème édition du CLIC
Changer de posture pour apprendre
 Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Document 1 : padlet organisant les étapes de la démarche expérimentale de l'équipe PLUTON.

Le projet de recherche sera finalement abouti sous la forme d'une courte vidéo⁸.

En français, la mise en oeuvre du projet s'est faite de manière perlée, tout au long de l'année, en interruptions régulières de la progression classique en séquences. Cela permet de gérer le relationnel avec les parents qui peuvent suivre une progression traditionnelle et acceptent volontiers en parallèle un projet plus créatif et ludique. Ce fonctionnement a aussi permis une réelle souplesse du calendrier, en accentuant l'avancée du projet lors de certains temps forts, comme par exemple la dernière ligne droite avant la première représentation théâtrale aux portes ouvertes de l'établissement. Dernier avantage, du côté de l'enseignant cette fois-ci, celui de pouvoir choisir les créneaux les plus porteurs pour l'activité (élèves fatigués, difficilement mobilisables pour un cours de grammaire), et ainsi avoir le sentiment de rendre la globalité des heures de cours plus productives.

Aussi l'écriture de la pièce de théâtre est, elle, un projet mutuel : des différentes narrations produites indépendamment par des groupes d'élèves, émergera un seul schéma narratif, pour une seule production finale par classe. A partir du mois de novembre une heure de français en classe entière est consacrée chaque semaine au projet, souvent en coanimation. Les élèves vont également travailler par équipes, de un à quatre élèves, mais différentes de celles constituées en sciences physiques.

Le déroulement de l'écriture démarre avec le même teaser, la découverte d'une exoplanète au comportement inattendu, et d'un questionnaire commun, « que s'est-il passé sur cette planète ? ». S'en suit une phase d'écriture libre, de mise en commun et de synthèse permettant de d'intégrer les éléments scientifiques indispensables (notamment certaines vidéos de projets de recherche), de définir des personnages, de construire un schéma narratif cohérent. Le découpage en scène permettra de répartir le travail d'écriture entre les différentes équipes.

⁸ Exemple de vidéo : Pourquoi fait-il plus froid aux pôles ?



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Là aussi, les productions intermédiaires, le retour des enseignants, mais également des autres élèves et la réécriture prennent une place fondamentale. Elles permettent entre autres de donner du sens aux éléments constitutifs de la narration, de l'écriture.

Pour faire aboutir le projet, deux représentations sont prévues, l'une devant les parents et la direction le 25 mai, l'autre au congrès Savanturiers le 8 juin. Cela nécessitera de prévoir un temps consacré à la mise en scène.

2. Collaborer pour animer

Les déroulements décrits ci-dessus ne révèlent pas le flou et l'incertitude dans lesquels nous étions plongés par la complexité des démarches, l'individualisation des rythmes, l'absence de progression commune, le fonctionnement par essai-erreur et les productions intermédiaires foisonnantes.

Les mises en place de démarches de recherche et de démarches d'écriture sont volontairement passées par beaucoup d'aller-retour, d'une part pour que les élèves construisent, grâce à leurs représentations initiales et les erreurs qu'elles comportent, les connaissances et compétences liées aux étapes de ces démarches, et d'autre part parce nous, enseignants, étions également en train d'expérimenter les leviers pédagogiques qui nous permettaient de conduire ce projet.

Il s'est révélé être un véritable challenge d'animation et de collaboration. Puisque les productions et les apprentissages proviennent des élèves, notre rôle principal aura été l'accompagnement et le feedback. Improviser, réagir plutôt qu'anticiper nous place dans une posture de lâcher-prise⁹.

Il est capital de souligner que cette pratique fait immédiatement bouger la perception des élèves, comme si l'interdisciplinarité était pour eux une évidence. Dès la première heure de notre atelier, les élèves ont spontanément sollicité indifféremment chacun de nous deux quel que soit le champ disciplinaire concerné : il leur a semblé naturel de demander à leur professeur de physique de rappeler les étapes du schéma narratif, comme d'interroger leur professeur de français sur la vitesse de la lumière. Que leurs enseignants s'interrogent l'un l'autre a renforcé l'idée d'un apprentissage collectif, en mouvement, dans lequel la pression de l'évaluation sommative n'existait pas.

Pourquoi cela a-t-il fonctionné ? La date de la représentation nous a obligé à revoir régulièrement notre planning, renforçant de fait la nécessité de communiquer entre nous. L'engagement que nous avons pris en prévoyant une représentation, nous a placés, contrairement au travail enseignant usuel, face aux regards extérieurs, d'une certaine façon face à l'évaluation du dispositif d'enseignement.

3. Programme ou apprentissage ? Les autres fonctions de l'évaluation

A travers la réalisation du projet, l'objectif était bien de développer des apprentissages. Mais contrairement à une progression classique bâtie sur un programme officiel, les apprentissages et leur priorité sont dictés par la réalisation du projet. Dans l'ordre : des fondamentaux comportementaux, les démarches complexes, des notions disciplinaires. Pour extraire et formaliser ces apprentissages, métacognition et évaluation¹⁰ sont des outils indispensables.

Pourquoi des fondamentaux disciplinaires ? Si les élèves ne s'engagent pas, ils ne feront rien et donc n'apprendront rien. Par ailleurs, sans autonomie, ils risquent de ne pas aller bien loin. La marche à franchir

⁹ Posture de lâcher-prise : <http://neo.ens-lyon.fr/neo/formation/analyse/les-postures-enseignantes>

¹⁰ Michel Vial, *Se repérer dans les modèles de l'évaluation*, Ed. de Boeck, p.190.



3ème édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre



Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes  UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES



est donc celle du développement de l'engagement et de l'autonomie. Et cela n'est pas naturel pour les élèves, il faut donc les enseigner de façon explicite.

L'évaluation fournit un soutien de taille à ces apprentissages. En explicitant des indicateurs de progrès et des critères de réussite (voir document 2), l'enseignant peut par exemple valider des indicateurs à chaque séance pour chaque élève. Il s'agit d'une évaluation formative à plusieurs niveaux : d'abord, les critères sont co-écrits avec les élèves, ce qui se fait collégalement en quelques minutes, ensuite ils sont appliqués en séance. Par ailleurs, en connaissant les critères, les élèves peuvent s'autoréguler, en se corrigeant les uns les autres sur cette base. L'évaluation n'a pas ici une fonction de contrôle, mais de formation, de régulation par les pairs, et de validation des réussites.

Compétences	indicateurs de progrès	critères de réussite pour valider		
		erreurs classiques	 Boss	 Big Boss
Je m'engage dans mon travail j'apprends à être autonome	Je me mets au travail, pour pouvoir proposer (4 validations)	je n'ai pas de feuille, ou de stylo dans la main je n'ai pas sorti mon travail pour le montrer Je ne respecte pas les temps en groupe classe Je ne propose rien	Moi : Une feuille, un stylo Mon équipe : tout le monde travaille ! J'ai sorti le travail que j'ai préparé Le groupe : Je respecte les temps de classe	J'ai écrit une réponse pour chaque question j'identifie mes difficultés ou blocages (et je les écris)
	Je suis régulier dans mon travail (4 validations)	"je n'ai pas compris"	J'ai préparé un travail chez moi (même si je n'ai pas réussi), je peux poser des questions par écrit, et je peux le montrer	J'ai proposé un travail conséquent, avec pas trop de retard.
	Je propose une réponse en temps limité		J'ai proposé une réponse pour les questions obligatoires	J'ai proposé une réponse pour la majorité du devoir
	Je range mon lutin		Toutes les feuilles sont classées	Il y a un sommaire détaillé, des intercalaires

Document 2 : grille de compétences, avec indicateurs de progrès et critères de réussite.

Les démarches complexes engagées sont également des objets d'apprentissages explicites. Que ce soit pour la recherche ou pour l'écriture, cet apprentissage ne part pas de méthodes ou de notions données, mais de l'intuition et de la créativité des élèves. Le savoir (par exemple des critères explicites pour chaque étape de la démarche¹¹) est amené au fur et à mesure des remarques et des erreurs faites par les élèves, afin de donner du sens petit à petit, plutôt que d'un coup en amont. Les corrections, les réécritures, permettent aux élèves de s'approprier ce savoir, et ainsi de valider les indicateurs.

Qu'est-il alors des notions disciplinaires, souvent décrites comme « fondamentaux », sans lesquels on ne pourrait suivre le programme de l'année suivante ?

Les notions de langue et d'écriture sont amenées comme réinvestissement dans le projet, en articulation avec la progression classique menée sur les autres heures dédiées aux cours de français, la progression quant au programme reste donc linéaire et visible par chacun, enseignant, élèves, parents.

Les notions de sciences physiques sont introduites au fur et à mesure qu'elles apparaissent au cours de l'avancement des projets. Attention, il ne s'agit pas de les faire redécouvrir ou réinventer, il s'agit de fabriquer le concept à partir d'un vécu, la recherche expérimentale en cours, et d'une réflexion métacognitive entre les élèves, l'enseignant et des ressources documentaires.

Cependant, en tant qu'enseignant, il est difficile de ne pas se demander quelle partie du programme a été abordée. Nous nous sommes appuyés sur une autre fonction de l'évaluation : la régulation. Par des bilans intermédiaires ou finaux réalisés par les élèves, chacun a pu prendre conscience de ce qui avait

¹¹ Grille d'évaluation pour la démarche de recherche en 6ème :



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



été vu, travaillé, ou validé. Pour cela, chaque élève a réalisé un bilan de compétences et de connaissance personnel, en s'appuyant sur le programme publié dans le bulletin officiel (BO).

Enfin, dans un objectif de communication avec les élèves et les parents sur les progrès réalisés, le processus d'évaluation est ainsi finalisé : le nombre de validation est constamment mis à jour dans un tableau accessible en ligne. En fin de trimestre, ces validations sont transformées en un ensemble de 3 ou 4 notes selon les trimestres, la note restant aujourd'hui un vecteur de communication dans notre culture scolaire.

En termes de résultat, il est à remarquer que chaque élève a travaillé l'ensemble de compétences inscrites dans les pages bleues du programme de sciences physiques. Certains de ces apprentissages restent intuitifs (« se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle »), d'où l'importance de leur en faire prendre conscience *a posteriori*, d'autres ont été travaillés de façon explicite, nous l'avons déjà évoqué.

Ces dernières ne sont pas directement celles formulées dans le BO, mais celles des grilles de compétences, dont la formulation est plus juste vis-à-vis de la réalité du terrain particulier formé par ces élèves et cet enseignant.

Quant aux notions inscrites aux pages blanches du BO, nous avons remarqué que chaque équipe d'élève avait travaillé entre un quart et un tiers d'entre elles, participant ainsi à la documentation par la classe de l'ensemble des notions. Cela constitue un parti pris assumé : le programme n'est plus envisagé comme ce qu'il faut faire avec la classe. Il est envisagé plus personnellement du point de vue de l'apprentissage, comme ce qui a été documenté, vu, travaillé, ou approfondi par chacun.

Il est en effet illusoire de penser que parce que l'ensemble du programme a été travaillé en classe, chaque élève part avec le bagage nécessaire dans la classe suivante. Du point de vue de l'apprentissage, le temps nécessaire à la conceptualisation, et la prise en compte de l'oubli, il nous semble plus important que chaque élève ait conscience de là où il en est, et ce qui lui reste à travailler. Quant aux notions, c'est-à-dire le savoir disciplinaire, il est aujourd'hui tout aussi intéressant d'avoir emmagasiné des informations en mémoire, que de les avoir documentées et classées, pourvu que l'on ait travaillé les compétences qui permettent de les retrouver. L'intégration d'informations en connaissance, ou savoir, prend souvent bien plus de temps qu'une année scolaire (voire qu'une scolarité dans son ensemble).

4. Résultats

Multiplier les sources et techniques d'évaluation des progrès des élèves est sans doute l'un des meilleurs moyens d'évaluer le projet. Si on y ajoute la régulation permanente de l'avancement du projet par une collaboration nécessairement étroite, nous avons les différents leviers d'évaluation de notre projet : le niveau d'aboutissement du projet en termes de production, de communication, et le retour formulé par les parents et la direction, une évaluation informelle liée à l'avancement et à l'engagement des élèves, une évaluation des progrès des élèves, une évaluation de satisfaction réalisée auprès des élèves en fin d'année.



3ème édition du CLIC

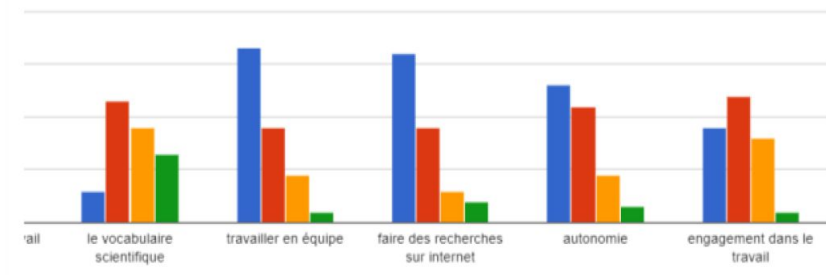
Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



Là où j'ai le plus progressé



Document 3 : résultats du sondage mené en fin d'année auprès des élèves.

La première réussite est l'aboutissement de 13 projets sur 18 (existence d'un diaporama ou d'une vidéo expliquant la démarche et le résultat de la recherche expérimentale), les 5 autres ayant tous réalisé leurs expériences et avancé leur padlet jusqu'à l'analyse.

Ont également été écrites et représentées deux pièces de théâtre de 40 minutes avec 12 personnages incluant des vidéos de recherche.

Nous ne détaillerons pas trop les résultats dans cet article. Mais il est certain que, du point de vue des élèves, le projet a très vite été réclamé de façon quasi systématique, ce qui témoigne de leur engouement certain pour un enseignement plus libre et en autonomie.

Les limites sont les suivantes : suite à cette année expérimentale, nous pouvons probablement gagner environ deux mois sur la durée d'ensemble du projet. Le dernier mois a été très investi par la mise en scène, laissant un peu de côté ceux qui ne jouaient pas sur scène. Il était prévu de leur faire travailler l'approfondissement de la narration et la production d'une bande dessinée, mais nous n'avons pas pu animer cette dernière partie.

Par ailleurs, certains retours de parents au cours de l'année, et certaines remarques formulées par les élèves au cours de conseils de classe, montrent qu'il a été difficile pour certains élèves de se repérer dans la complexité de la démarche scientifique. C'est le point de vigilance prioritaire. Trois axes d'améliorations sont envisagés : une meilleure communication grâce au « café des parents »¹², une meilleure visibilité des progrès en cours, une mutualisation des réalisations et documents de savoirs plus régulière pour organiser la trace écrite des élèves, et ainsi rassurer parents et élèves.

Pour conclure, ce projet nous renforce sur deux points : la collaboration étroite entre enseignants, même et surtout s'ils partagent des visions différentes de l'apprentissage et de l'enseignement, est une source fondamentale de progrès de notre système scolaire. Les projets interdisciplinaires ne sont pas qu'une nécessité, ils sont le reflet des questions que les élèves se posent. C'est un challenge de mise en oeuvre, et qui constitue ainsi une source de motivation des enseignants.

¹² Le café de parents est une réunion informelle pour laquelle l'enseignant se rend disponible une fois par mois pendant 3h, au cours desquelles les parents qui le souhaitent viennent discuter d'enseignement, de pédagogie, d'apprentissage afin de dédramatiser les tensions et déstabilisations qui peuvent survenir face à un enseignement assez éloigné de la culture scolaire classique.



3^{ème} édition du CLIC

Changer de posture pour apprendre

Du 29 juin au 1er Juillet 2018

Université Paris Descartes



De plus, si l'on cherche à s'intéresser au développement de chaque élève, le métier d'enseignant me semble être davantage un métier de réaction que d'anticipation, et de ce point de vue le programme envisagé comme « ce qui a été abordé » plutôt que comme « ce qu'il faut faire » me semble respecter davantage le chemin et le temps de l'apprentissage. Cela n'est pas contradictoire avec l'existence de balises (le BO). Mais leurs formulations sont souvent inadaptées à la mise en oeuvre de leur apprentissage. Il est de ce point de vue plus intéressant de formuler avec les élèves les apprentissages, et de vérifier *a posteriori* ce à quoi cela correspond dans le BO.

De cette façon, le programme sera abordé dans son intégralité, en mettant davantage en évidence les pages bleues, avec un meilleur ancrage des apprentissages, peut-être pas sur une année complète, mais sur une scolarité complète.

Enfin, de nombreux outils numériques viennent en soutien de la mise en oeuvre du projet et des apprentissages. Le développement de compétences numériques par les élèves aura été un passage obligé à l'autonomie et à la différenciation. Mais au-delà de compétences, il s'agit d'une véritable culture numérique que les élèves commencent à acquérir. En effet ces outils et compétences sont un miroir des compétences de collaboration et de partage, de communication, d'autonomie, d'expérimentation, c'est-à-dire les fondamentaux nécessaires à l'apprentissage préconisé par les pédagogies actives et collaboratives.

Biographie

Cécile DAGIRAL est enseignante de lettres au lycée sainte Louise, académie de Paris. Elle est tutrice et coordinatrice. Elle travaille sur des projets pédagogiques spécifiques : classe à projet cinéma au lycée, prix littéraires et ateliers d'écriture en section L.

Olivier SAURET est enseignant de sciences physiques au collège Sainte-Louise, à Paris, formateur (évaluation, pédagogies actives, CI), enseigne par la recherche depuis 5 ans, membre du CA d'ILC, comédien et metteur en scène amateur.