

MENER UN PROJET AVEC UNE CLASSE

Mots-clés

Projet, mentor, planification, valorisation, concours

L'initiation à la démarche de projet (module transversal A du programme de biotechnologies de 1^{ère} et de T^{ale} STL) peut passer par la mise en œuvre d'un projet de classe dès la classe de première. Cela nécessite une préparation en amont par le professeur.

Ampleur du projet mis en place

Derrière le terme « projet » se cache une grande diversité de dispositifs possibles. Il faut commencer par choisir la formule souhaitée. En effet, les projets de classe peuvent être différents sur plusieurs aspects :

- la durée : 3 mois, année scolaire...
- l'implication d'un intervenant extérieur à la classe ou non ;
- le choix de la thématique plus ou moins guidé par le professeur ;
- la répartition des élèves en petits groupes ou non ;
- le type de valorisation du projet choisie.

Suivant la formule choisie, il faut plus ou moins anticiper les choses en amont, et la charge de travail pour le professeur est alors plus ou moins lourde. En fonction de ce que l'on souhaite faire, on peut donc commencer par un « petit projet » pour bien s'approprier les différents aspects avant de se lancer sur quelque chose de plus ambitieux.

Ces différents points sont détaillés ci-dessous.

Choix de la thématique

Dans tous les cas, il faut avoir en amont une idée générale de ce que l'on veut mettre en place, tout en gardant une certaine souplesse en fonction du retour des élèves. On peut par exemple choisir la thématique en fonction du mentor contacté, en laissant le choix de la problématique aux élèves qui s'affinera avec leurs recherches documentaires. Cela permet aussi d'anticiper sur la progression de l'année scolaire, en sachant quelles parties du programme seront traitées au travers de ce projet.

Durée

Le projet peut être mis en place sur des durées variables : 3 mois, 6 mois, année scolaire... Il peut être intéressant de ne pas commencer le projet dès la rentrée mais d'attendre un peu pour cerner le groupe classe (par exemple, commencer après les vacances de Toussaint). Cela permet de voir quelle est la dynamique de la classe, et quelle formule peut convenir le mieux.

Intervenants extérieurs

La participation d'un intervenant extérieur n'est pas obligatoire pour mener un projet en classe, mais apporte beaucoup, car cela est perçu comme quelque chose « d'exceptionnel » par les élèves, ce qui permet de capter leur attention plus facilement. Cela peut être un chercheur, un ingénieur, un étudiant en thèse...

L'intervention d'un mentor extérieur au lycée permet :

- de lier ce qu'on fait en classe à la réalité du travail de recherche et d'ouvrir vers l'extérieur ;
- de responsabiliser les élèves : le mentor prend de son temps bénévolement pour eux. Les élèves ont conscience de cette opportunité ;
- de travailler sur l'orientation. C'est aussi un sujet sur lequel les élèves peuvent échanger avec le mentor.

La participation d'un intervenant extérieur dans un projet peut se faire à plusieurs niveaux :

- une intervention unique en classe par exemple : au début pour lancer la thématique, en cours de projet en complément de ce qui a été fait en classe, ou pour discuter des résultats obtenus... L'intervention est alors ponctuelle ;
- le mentor peut également suivre et guider le projet en procédant à plusieurs échanges avec la classe en présentiel ou à distance ;
- enfin, on peut mettre en place une collaboration plus poussée faisant intervenir la manipulation des élèves dans les locaux du laboratoire du mentor. Ceci requiert la mise en place d'une convention entre le lycée et le laboratoire (à anticiper).

Plus l'implication de l'intervenant extérieur est importante, plus il faut anticiper la mise en place du projet et la recherche de ce mentor.

Recherche d'un mentor

Quand ?

Faire intervenir un mentor nécessite de trouver quelqu'un qui travaille sur la thématique voulue, acceptant de donner de son temps pour le projet, et disponible en fonction de l'implication recherchée.

Il faut, en général, anticiper cette recherche à la fin de l'année précédente car il va falloir combiner les disponibilités de la classe et du chercheur : les vacances scolaires sont par exemple une contrainte. Certaines périodes sont par contre plus calmes à l'université et seront plus propices pour travailler avec des lycéens.

Si on attend que les élèves se décident sur une thématique pour contacter des chercheurs, cela peut être difficile de mettre en œuvre le projet sur une année scolaire.

Comment ?

La recherche de mentors peut déjà commencer dans l'entourage même de l'équipe pédagogique, des élèves, des parents d'élèves...

On peut également passer par d'autres dispositifs tels que :

- « [Les Savanturiers, école de la recherche](#) » qui mettent en relation un professeur et un mentor pour la mise en place d'un projet. L'appel à projet a lieu l'été pour la rentrée suivante.
- « [Tous chercheurs](#) », accueil de classe dans des laboratoires pour réaliser des mini-projets.

Pour des interventions ponctuelles, on peut passer par :

- la fondation « [CGénial](#) » qui, via le programme « ingénieurs et techniciens dans les classes », permet une ouverture vers l'extérieur pour les élèves ;
- l'opération « [1000 chercheurs dans les écoles](#) » qui permet une sensibilisation sur la génétique et les métiers de la recherche ;

Gestion de classe

Lors de la réalisation d'un projet au sein d'une classe, la gestion des élèves peut prendre des formes variées. On peut décider de faire travailler l'ensemble des élèves sur la même question. Il peut aussi être intéressant de répartir les élèves sur différentes questions d'une même thématique. La gestion de la classe est alors totalement différente.

Il faut s'assurer que chaque élève a quelque chose à faire : la répartition des tâches est donc importante. Dans le cas où les élèves travaillent par petits groupes, on peut imaginer qu'ils traitent différents aspects d'une même question :

- différentes conditions de culture (voir projet sur la [modélisation des boues activées](#)) ;
- différentes techniques (voir projet [show patate](#)).

Chaque groupe gère ses propres manipulations, puis une mise en commun des résultats est réalisée. Des outils numériques facilitent [le travail collaboratif](#).

La mise en place d'un projet fait souvent peur aux élèves au début car ils ne comprennent pas trop où ils vont, ils trouvent que c'est trop flou. Il peut être intéressant de donner des consignes et une planification au début (voir également « [Planification d'un projet avec diagramme de Gantt](#) ») afin de les mettre en confiance. Une fois qu'ils sont lancés et qu'ils ont trouvé des idées, ils n'ont plus autant de crainte. La perspective d'une présentation de leur travail à la fin rend également la réalisation du projet plus concrète.

Il peut également être intéressant de faire intervenir plusieurs enseignants sur le projet (ex : Biotechnologies/ Biochimie-Biologie ; Biotechnologies/ Physique-chimie...). Cela permet de décroiser les matières pour les élèves en faisant des parallèles sur des notions abordées de points de vue différents, et cela répartit aussi la charge de suivi entre plusieurs professeurs.

Suivi du projet

Le suivi de projet peut se faire en utilisant des logiciels ou des plateformes dédiés à la démarche de projet :

- [suivre un projet avec Trello](#) ;
- [suivi d'une démarche de projet avec Edmodo](#) ;
- utilisation de l'ENT pour concevoir des documents partagés.

Retrouvez éducol sur



Valorisation du projet

Le travail de communication et de valorisation autour du projet est très important car il représente un des aboutissements et permet de faire travailler un certain nombre de compétences transversales aux élèves.

Encore une fois, de nombreuses formules sont possibles :

- présentation orale avec un support, par exemple dans le cas d'un concours « [faites de la science](#) », « [C-Génial](#) », « [Olympiades nationales de biologie](#) » ;
- réalisation et présentation d'un poster, par exemple dans le cadre d'une présentation de la série STL aux élèves de 2de de l'établissement ou aux parents d'élèves lors de journées portes ouvertes ;
- réalisation de vidéos (penser à la [gestion des droits à l'image et au son](#)) en utilisant éventuellement [powtoon](#) ;
- animations de petits ateliers avec présentation de manipulations, jeux... autour de la thématique traitée, par exemple dans le cadre de l'organisation d'un mini évènement sur le temps de midi sur une journée dans l'établissement (« [fête de la science](#) », « [téléthon](#) », « [ateliers découverte en primaire](#) » par exemple) ;
- écriture d'un article à destination du site internet de l'établissement, d'un journal de l'établissement, d'un site disciplinaire académique, par exemple en utilisant [madmagz](#).

Il est intéressant de proposer plusieurs outils de communication à la classe ; ainsi chacun va pouvoir choisir un type de valorisation en fonction de ce qui lui plaît. Cela permet aussi un regard sur les autres productions réalisées dans la classe sur la même thématique et développe l'esprit critique et la communication entre élèves.

Cela permet de travailler la communication orale et écrite avec les élèves, d'autant que suivant les opportunités, les publics ciblés sont variés :

- élèves et professeurs du lycée ;
- élèves d'autres filières et d'autres niveaux lors de congrès jeunes chercheurs ;
- public varié lors de journées portes ouvertes, fête de la science...

Le fait de varier les publics permet aussi de « dédramatiser » le passage à l'oral qui fait peur à beaucoup d'élèves. Il faut cependant veiller à être moins exigeant sur le plan purement scientifique en gardant en tête qu'ils développent ici d'autres compétences plus transversales.

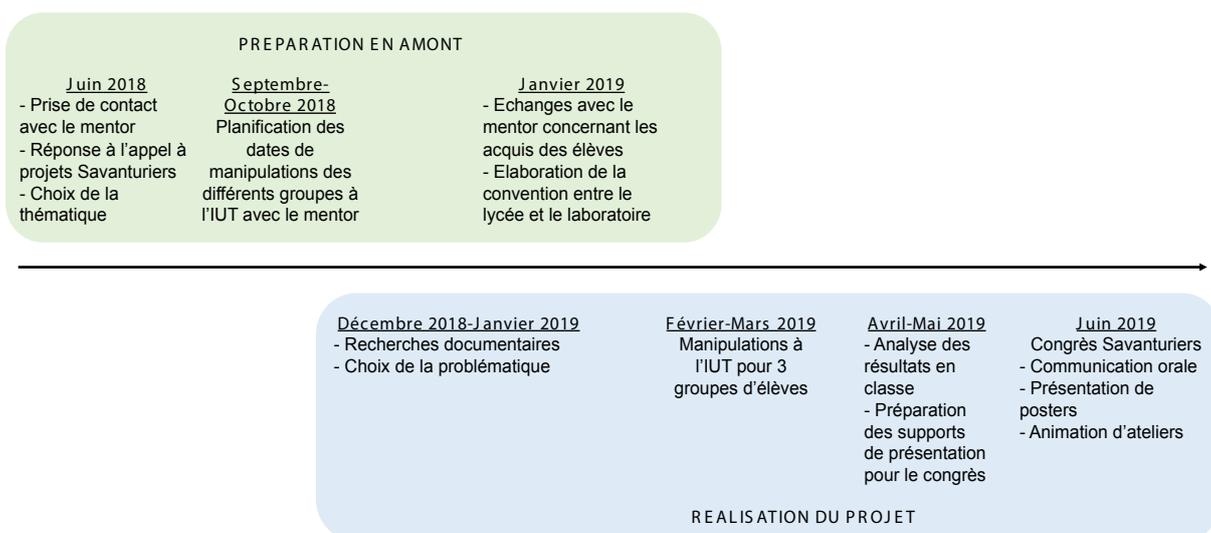
La réalisation d'un projet peut aussi être l'occasion de faire participer la classe à un congrès jeunes chercheurs et/ou à un concours scientifique ouvert aux classes de lycée.

Exemples de planification de projet

Quel que soit le type de projet mis en place, la planification est très importante. Voici, à titre d'exemple, le détail de la planification pour deux types de projet :

- **un projet sur l'année avec intervention d'un mentor** qui présente l'avantage :
 - d'aborder progressivement les différentes étapes de la démarche de projet ;
 - de permettre une interaction avec un mentor extérieur.

Exemple de planification pour un projet sur l'année en classe de 1^{STL} avec intervention d'un mentor (exemple du projet Savanturiers sur la modélisation des boues activées)



- **un mini-projet réalisé en fin d'année** qui permet :
 - de réinvestir tous les apports méthodologiques présentés progressivement au cours de l'année ;
 - pour le professeur, de vérifier les acquis des élèves en fin d'année.

Exemple de planification pour un mini-projet en fin d'année de 1^{STL}
(mis en place au lycée Léonard de Vinci, Saint-Michel-sur-Orge, Académie de Versailles)

Durée	Phases du mini-projet	
1h	Présentation des modalités de fonctionnement et d'évaluation du PTA de terminale.	Suivi Evaluation
3h	Diagnostic : Recherche documentaire et formulation de la problématique et des hypothèses de travail.	
3h	Réalisation : Choix des expériences	
3h + 3h	Mise en œuvre des expériences	
2 h	Exploitation des résultats	
3h	Perspective et valorisation : Construction du support visuel et préparation de l'oral.	
3h	Présentations orales	
Total 21 h	si tous les apports méthodologiques ont été posés en amont.	

Exemples de problématiques traitées par les élèves:

- Le jus obtenu avec des oranges bio contient-il davantage de vitamine C qu'un jus d'orange classique?
- Se parfumer quotidiennement modifie-t-il le microbiote cutané?
- L'eau de pluie est-elle potable?
- Quelles bactéries utiliser pour réduire la concentration en nitrates d'une eau?

Retrouvez éduscol sur



Exemples de projet réalisés en STL-biotechnologies ou 2de

Voici quelques exemples de projet réalisés en classe avec intervention d'un mentor ou dans le cadre d'un concours :

- « [Création d'un gommage à partir de marc de café](#) » (Académie de Créteil)
- « [Les secondes biotech mènent l'enquête](#) » (Académie de Créteil)
- « [Projet Show patate](#) » (Académie de Versailles)
- « [Modélisation des boues activées](#) » (Académie de Versailles)
- « [Fonctionnement d'une station d'épuration](#) » (Académie de Versailles)
- « [C'est dans la boîte](#) » (Académie de Poitiers)
- « [La pile microbienne](#) » (Académie de Nantes)
- projet Comenius (Académies de [Rouen](#) , d'[Aix Marseille](#))

Retrouvez éducol sur

