

L'apprentissage par projet : de la recherche

CATHERINE REVERDY ^[1]

Cet article est adapté du dossier d'actualité Veille et Analyses n° 82 paru en février 2013 sous le titre « Des projets pour mieux apprendre ? » sur le site de l'Institut français de l'éducation.

Il fait le point sur la pédagogie par projet présente dans de nombreux référentiels des diplômes. Quels intérêts en termes d'apprentissage pour les élèves ? Mais aussi, quelles difficultés de mise en œuvre dans la classe ? Prenons un peu de hauteur, avec ce point de vue de la recherche, avant de scruter le nouveau projet de terminale S.

Parmi les nombreuses méthodes susceptibles d'améliorer la motivation des élèves, la pédagogie par projet est souvent citée, depuis plusieurs décennies. Elle est devenue une pratique quotidienne dans les enseignements professionnels et technologiques et dans l'enseignement supérieur, elle a également été introduite dans d'autres types de filières de certains pays (par exemple en France à travers les travaux personnels encadrés ou les itinéraires de découverte, ou au Québec à l'école primaire et dans l'enseignement secondaire). La pédagogie par projet n'est pourtant pas nouvelle, puisqu'elle commence à être appliquée au début du xx^e siècle, pour revenir dans les années 1960 ou 1970 selon les pays et s'imposer discrètement mais sûrement sur le terrain scolaire ces trente dernières années.

Cet intérêt renouvelé pour la pédagogie par projet s'appuie sur les possibilités qu'elle offre de s'aventurer au-delà des disciplines, et ainsi de mobiliser les compétences transversales des élèves, de recourir aux TIC et d'intégrer les initiatives des acteurs autour de leur projet d'établissement. Elle cherche également à familiariser les élèves à la complexité du monde professionnel actuel, tout en les aidant à construire au fur et à mesure de leur scolarité un projet personnel et professionnel.

Pourtant cette méthode pédagogique n'apparaît pas toujours facilement applicable, notamment quant au

mots-clés

démarche pédagogique, pédagogie, projet

temps et à l'investissement nécessaires à la réalisation du projet. Pourquoi est-elle si délicate à mettre en place ? Apporte-t-elle une plus-value pour les élèves dans leur développement et leurs apprentissages ? Ces questions sont au cœur de cet article qui évoquera les spécificités de l'apprentissage par projet, donnera des exemples de mises en œuvre à travers quelques résultats de recherche, et abordera les difficultés d'application.

Le projet sous (presque) toutes ses coutures

La notion de projet est très utilisée dans le système éducatif et recouvre des réalités bien distinctes, comme les projets d'établissement, les projets d'action éducative, les projets personnels des élèves, etc. Chacun a son idée de ce qu'est un projet et de quelle manière on peut le conduire. L'objectif peut être de préparer concrètement les élèves à leur futur métier, de les motiver par une réalisation matérielle, d'inciter les enseignants de disciplines différentes à travailler en équipe, ou encore de développer une approche par compétences.

Définition du terme « projet » en éducation

Pour définir la pédagogie ou l'apprentissage par projet, il faut d'abord cerner la notion de projet, notion plutôt récente puisqu'elle ne s'impose dans nos actions que vers le milieu du xx^e siècle. Dans notre vie quotidienne, nous sommes envahis par les projets : projets d'avenir, projets professionnels ou projets de reconversion, appels à projets dans les laboratoires de recherche, etc., à tel point que Jean Proulx pense que « la présence de projets – et leur nombre – est pratiquement devenue l'étalon de mesure du dynamisme des sociétés ou organisations » [1] ^[2].

Les définitions que l'on trouve du terme *projet* font presque toujours apparaître un certain engagement du sujet vis-à-vis d'un *objectif*, la *planification* nécessaire des actions pour arriver à cet objectif, et l'aspect matériel de la *réalisation* du projet.

Aux États-Unis, c'est au début du xx^e siècle que les projets sont arrivés dans l'enseignement avec John Dewey et William H. Kilpatrick. Ce dernier les définit comme des activités intentionnelles dans lesquelles l'apprenant s'implique sans réserve. Proulx précise que Kilpatrick « préconisait une pédagogie centrée sur les apprenants, sur leurs buts et sur leurs besoins », et que « la voie des projets [...] lui

[1] Chargée d'étude et de recherche au service Veille et Analyses de l'Institut français de l'éducation (École normale supérieure de Lyon).

[2] Les chiffres gris entre crochets renvoient aux références en encadré.

le point de vue

semblait la voie royale pour y parvenir ». L'élève doit pour lui être acteur de sa formation, ce qui doit passer par des apprentissages concrets donnant du sens à cette formation.

Jean-Pierre Boutinet indique que le concept de projet tombe ensuite en désuétude jusque dans les années 1970 [2]. Dans l'intervalle, les projets sont malgré tout utilisés dans les activités périscolaires (théâtrales, artistiques, sportives, scientifiques, etc.), mais n'entrent pas dans la classe. La démocratisation de l'enseignement, l'ouverture de l'école à la formation des adultes et la crise économique sont quelques facteurs parmi d'autres d'un engouement renouvelé pour le projet. Il arrive par exemple en France en 1973 avec les expérimentations (au niveau de la classe ou de l'établissement) découlant des « 10 % pédagogiques » (dans le secondaire, 10 % des horaires d'enseignement sont destinés à des « activités originales en relation avec l'enseignement »), et est devenu depuis indispensable à tous les échelons du système scolaire, générant entre autres des amalgames entre les domaines éducatif et pédagogique.

Pour clarifier les différentes acceptions du terme *projet* en éducation, Boutinet distingue quatre niveaux qui ne doivent pas être confondus :

- **Le projet éducatif**, qui se réfère au mode d'intégration des jeunes dans le monde des adultes et qui a pour rôle de les rendre autonomes. Ce type de projet dépasse le cadre strict de l'école ;
- **Le projet pédagogique**, qui intervient dans la relation entre les enseignants et les élèves, dans le cadre scolaire – c'est celui auquel nous nous intéresserons ici ;
- **Le projet d'établissement**, qui vise à accompagner l'autonomie grandissante des établissements scolaires par une mise en cohérence de leurs activités ;
- **Le projet de formation**, qui se situe davantage au niveau de la formation des adultes.

Le projet en tant qu'approche pédagogique

Une méthode active

L'approche par projet, comme les autres méthodes dites actives, prend en effet sa source au début du XX^e siècle aux États-Unis où Dewey lance la méthode *learning by doing*, qui consiste à apprendre par et dans l'action. Son école-laboratoire propose des activités concrètes qui doivent répondre au désir inné

d'apprentissage des élèves. Dewey pense que l'éducation se doit d'être pragmatique, en partant des intérêts des élèves, de leur vie quotidienne et en développant leur autonomie. Il veut placer l'expérience au centre des apprentissages et veut que l'école soit *centrée sur l'élève* et non sur l'enseignant, ce qui était le cas à cette époque.

Définition de l'apprentissage par projet

Il est difficile de trouver une définition unique de cette approche pédagogique. Nous expliciterons les caractéristiques communes notées par différents chercheurs qui, pour la plupart, souhaitent mettre l'accent sur l'acte d'apprendre en parlant d'« apprentissage par projet » (*project-based learning*). La tradition française, centrée davantage sur l'enseignant (et non l'apprenant), préfère le terme de « pédagogie par projet », plus rarement celui d'« enseignement par projet ».

Pour Boutinet, la pédagogie par projet est « une mise effective en projet », insistant sur l'aspect méthodologique, au-delà de la visée du projet : *tout projet pédagogique n'implique pas forcément une pédagogie par projet*, ce qui peut être le cas si les élèves ne font pas le travail d'appropriation du projet ou s'il leur est imposé.

Mettant en avant le lien avec l'investigation et le rôle essentiel de l'enseignant, deux points paraissent essentiels à certains chercheurs, comme Phyllis C. Blumenfeld, dans cet apprentissage : un *problème* ou une question doit servir de fil directeur aux activités réalisées dans le projet, et ces activités doivent aboutir à un *produit final* qui apporte la solution au problème [3].

Pour Philippe Perrenoud [4], un apprentissage par projet :

- est une entreprise collective gérée par le groupe-classe ;
- s'oriente vers une production concrète (au sens large) ;
- induit un ensemble de tâches dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif, qui peut varier en fonction de leurs moyens et intérêts ;
- suscite l'apprentissage de savoirs et de savoir-faire de gestion de projet (décider, planifier, coordonner, etc.) ;
- favorise en même temps des apprentissages identifiables (au moins après coup) figurant au programme d'une ou plusieurs disciplines.

Ce que l'apprentissage par projet n'est pas

L'apprentissage par projet ne doit pas être confondu avec les autres types d'apprentissage fondés sur l'investigation, appartenant à la famille de l'*inquiry-based learning*, dont la démarche d'investigation mise en place dans l'enseignement scientifique en France depuis quelques années se revendique, et qui a pour ambition de placer les élèves en position de chercheurs. C'est une méthode développée surtout en sciences, puisqu'elle s'inspire de la démarche scientifique, déjà plus ou moins utilisée lors des séances de travaux pratiques. La généralisation de ce type de démarche vient aussi du constat que les sciences paraissent difficiles d'accès aux élèves et qu'il faut les motiver davantage, en les impliquant dans des situations plus concrètes et en leur faisant « faire de la science » avec les mains (méthode américaine appelée *hands-on*, voir pour la France l'opération « La Main à la Pâte »).

Le plus célèbre type d'apprentissage par investigation, très en vogue actuellement à tous les niveaux du système scolaire, est un apprentissage qui vise à résoudre des problèmes, ou *problem-based*

learning, qui prend sa source dans l'enseignement de la médecine et de ses diagnostics. Très utilisé dans les pays anglo-saxons, il est certainement, par rapport à l'apprentissage par projet, plus facile à mettre en place (puisque moins coûteux en temps), souvent plus centré sur la discipline étudiée. L'apprentissage par la résolution de problèmes permet aux élèves de conduire une recherche pour trouver ensemble une solution à un problème réel complexe ; l'enseignant joue un rôle de tuteur qui guide le processus d'apprentissage **1**.

L'apprentissage par l'étude de cas (ou *case-based learning*) consiste à étudier différents exemples de problèmes complexes réels pour développer des compétences comme l'analyse critique, faire le lien entre théorie et pratique, ou encore acquérir des connaissances et des compétences en contexte pour les appliquer à une autre situation d'investigation.

Un dernier type d'apprentissage voisin est l'apprentissage par la conception (*design-based learning*), qui consiste à apprendre en concevant et réalisant un produit final (un robot en cours d'électronique, un bâtiment en cours d'architecture, un site internet



© FESTO

1 L'enseignant est tuteur



2 La réalisation d'un produit final

lors d'un concours, un véhicule dans un projet de marathon, etc.) 2. L'apprentissage se fait par essais et erreurs (voir pour plus de détails les études d'Edward L. Thorndike), suite à l'évaluation de l'objet en construction à plusieurs moments de sa réalisation. Les compétences développées sont de nature technique et de l'ordre de la coopération, du partage d'expertises, de la planification et de la gestion des contraintes [5]. Contrairement à l'apprentissage par projet, les objectifs d'apprentissage sont ici centrés sur la fabrication d'un objet et non sur la résolution d'une problématique en vue de la réalisation d'un produit final.

Apprendre et coopérer à travers les projets

Des projets pour construire ses apprentissages

L'apprenant possède des savoirs et des compétences sur lesquelles il va s'appuyer pour construire son projet. Dans la réalisation même de ce projet, il construit son savoir au fur et à mesure, en faisant des erreurs et en les corrigeant, étapes nécessaires qui apportent autant de nouvelles connaissances que l'apprenant

peut réutiliser pour pouvoir finaliser son projet [1] [6] [7]. Perrenoud précise en citant Vygotski que « le projet n'est pas une fin en soi, c'est un détour pour confronter les élèves à des obstacles et provoquer des situations d'apprentissage », que « pour apprendre, il faut que chacun soit mobilisé dans sa zone de proche développement, zone où, par définition, il peut apprendre, mais n'a pas déjà appris, zone où il hésite, va lentement, revient sur ses pas, commet des erreurs, demande de l'aide » [7].

Les activités des élèves (en encadré ci-dessous) pendant la démarche de projet, dans l'enseignement technologique, sont nombreuses et apparaissent de façon chronologique [8].

Les activités des élèves pendant le projet

- Problématiser
- S'informer, se documenter
- Contrôler, critiquer
- Organiser, planifier
- Réaliser et contrôler
- Communiquer, rendre compte

Certains chercheurs, comme Laura Helle, affirment que l'apprentissage par projet, en faisant appel à des savoirs de différentes disciplines et en mêlant théorie et pratique, peut aider à visualiser les interactions de concepts difficiles et faciliter ainsi les changements conceptuels et la construction de modèles mentaux pour mieux appréhender ces concepts [6].

L'Union européenne définit en 2006 pour l'éducation et la formation tout au long de la vie huit *compétences clés*, dont la compétence numérique, apprendre à apprendre, la compétence sociale et civique, l'esprit d'initiative et d'entreprise.

Dans la définition des compétences habituellement adoptée, « l'élève compétent est celui qui est capable de résoudre des tâches complexes et inédites qui demandent le choix et la combinaison de procédures apprises » [9]. Par la confrontation à des situations inédites et complexes, les projets peuvent développer des compétences, et notamment des compétences clés, non strictement disciplinaires. Encore faut-il pour cela que les élèves puissent choisir et transférer les procédures déjà utilisées dans un projet antérieur et apprendre ainsi à les mobiliser à bon escient, en tenant compte du contexte particulier de chaque projet [1] [8].

Un apprentissage collaboratif et coopératif

Les projets sont le plus souvent réalisés en équipe mais, pour qu'un apprentissage coopératif au sens large soit efficace, Robert E. Slavin préconise que les apprenants aient pleinement conscience des buts collectifs poursuivis et de leur propre responsabilité individuelle : « La réussite du groupe dépend des apprentissages individuels de chacun de ses membres » [10]. Il ajoute que l'apprentissage coopératif augmente les performances des élèves [3].



3 L'apprentissage coopératif augmente les performances des élèves

Les promesses de l'apprentissage par projet

Le projet comme source de motivation

L'aspect concret des projets est la source première de motivation des élèves, car ils relient ainsi ce qui est appris en classe aux expériences vécues en dehors de la classe. La théorie cognitiviste précise que, lorsque nous apprenons, nous retenons implicitement le *contexte d'apprentissage* : certains éléments de notre environnement peuvent alors servir de déclencheurs pour nous permettre de retrouver nos connaissances, ce qui semble plus facile dans le contexte d'un projet.

Il est également utile pour développer la motivation des élèves de tenir compte de leurs compétences et de leurs savoirs sur le sujet abordé et de soutenir leur concentration sur la seule réalisation du projet, sans esprit de compétition avec les autres élèves qui pourrait les dévier de leur objectif premier d'apprentissage.

Dans le cas du projet technique, les élèves adoptent des rôles différents lors du déroulement du projet, passant de concepteur à gestionnaire, ou de vendeur à technicien de maintenance. Ces différents points de vue leur permettent de « dépasser l'opposition artificielle entre l'école et la vie » [8]. Le produit final, se construisant au fur et à mesure de l'avancée du projet, permet à l'élève de « matérialiser » sa motivation et de pouvoir faire une « rétroaction régulière et progressive des efforts qu'il consacre à son projet » [1].

Les élèves deviennent autonomes, acteurs et auteurs de leur projet

En s'engageant dans un projet, les élèves portent eux-mêmes sa planification et sa réalisation ; ils sont donc acteurs de leur projet et développent ainsi une certaine autonomie [4]. Ils acquièrent les concepts et les savoirs nécessaires à la réalisation du projet, ainsi que des compétences qu'ils pourront utiliser pour d'autres situations de résolution de problème, qu'elles soient scolaires ou quotidiennes. Cette autonomie s'accompagne aussi de la *responsabilité* d'achever tôt ou tard le produit, puisque les élèves se sont engagés dans cette tâche.

Un moyen d'appréhender la complexité du monde (professionnel)

Les méthodes de résolution de problèmes et d'apprentissage par projet sont un moyen pour les élèves d'appréhender tout au long de leur scolarité la manière de résoudre les problèmes sociétaux et professionnels complexes auxquels ils seront confrontés, et d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires pour y faire face. En lycée professionnel, les PPCP (à hauteur d'environ 4 heures hebdomadaires sur une dizaine de semaines) mis en place en 2000 renforcent les savoirs professionnels et généraux appris dans les disciplines en les mettant en relation avec les pratiques professionnelles, que les élèves expérimentent également lors



4 Les élèves acteurs de leur projet au cours d'une Coupe de robotique

des périodes de formation en entreprise, le but étant d'aider l'élève à mieux se représenter son futur métier et donc de consolider son projet professionnel (*Bulletin officiel* n° 25 de juin 2000).

L'adoption par exemple d'un cahier des charges en pédagogie par projet dans l'enseignement technique aide les élèves à s'approprier cet outil issu du monde de l'entreprise, en tant qu'instrument de prévision, de négociation et d'évaluation de leur projet.

Dans l'enseignement supérieur, les étudiants, dont le projet professionnel est (devrait être) plus affiné que jamais, peuvent par exemple se voir confier un projet « réel » par un commanditaire extérieur.

Quels effets sur les apprentissages ?

L'application de la pédagogie par projet en France se généralise petit à petit, à partir de la mise en place dans les années 1970 des 10 % pédagogiques, puis des projets d'action culturelle et éducative (PACTE) et, en 1981, à la fois des projets de zone (notamment d'éducation prioritaire) et des projets d'action éducative au lycée et collège, puis en primaire. Proches des PACTE, ces PAE intègrent l'objectif nouveau de « faciliter le développement de la pédagogie de

projet » et de « s'articuler avec les projets d'établissement », eux-mêmes introduits par une note de service en 1982, mais qui ne seront rendus obligatoires que par la loi d'orientation du 10 juillet 1989. Vient ensuite l'introduction de nombreux projets (voir « Quels projets dans quels enseignements ? » en encadré ci-dessous).

Quels projets dans quels enseignements ?



On retrouve les projets à différents niveaux, du collège jusqu'à l'école d'ingénieur. Un élève rencontre donc, au cours de sa scolarité :

- Les projets collectifs en technologie au collège
- Le projet de créativité en enseignement d'exploration CIT de 2^{de}
- Le projet interdisciplinaire en T^{le} S-SI
- Le projet technologique en STI2D
- Le PPCP en lycée professionnel
- Le projet partenarial industriel en STS
- Le mini-projet en CPGE ATS
- Le PFE (projet de fin d'études) en formation d'ingénieur



© BOSCH

5 Les enseignants font le bilan des projets

Les effets sur les élèves

Tentons d'apporter quelques pistes de réflexion sur l'efficacité de l'apprentissage par projet, à travers plusieurs exemples et des résultats de recherche à différents niveaux scolaires, tout en ayant à l'esprit que la mesure de l'efficacité des pratiques pédagogiques est une question complexe qui dépend de nombreux facteurs.

L'évaluation et les projets

Comme tout dispositif faisant appel aux compétences ou étant dépendant (dans la plupart des cas) de plusieurs disciplines, l'apprentissage par projet pose beaucoup de problèmes d'évaluation, puisqu'il n'entre pas dans le cadre formel de l'évaluation classique, les élèves n'apprenant pas tous la même chose au même moment. La plupart des chercheurs s'accorde sur le fait que *l'évaluation d'un projet doit être pensée et structurée en amont* [3] [11] [12].

Cette évaluation peut se faire à différents stades du projet. On pense bien sûr à l'évaluation du produit final lui-même sous la forme, comme pour les TPE, d'une présentation du projet par les élèves, évaluée par un jury d'enseignants de deux disciplines différentes et n'ayant pas suivi le travail des élèves dans l'année (*Bulletin officiel* n° 41 de novembre 2005, annexe 1).

Mais cela ne suffit pas pour ce type d'apprentissage, puisque la présentation peut refléter le seul travail de groupe et ne pas prendre en compte le travail réel de chaque élève. Plusieurs chercheurs dont ceux du Buck Institute for Education [13] préconisent de réaliser un « compte rendu de la progression du travail », individuel et par équipe (sous forme de journal de bord ou de portfolio), renseigné par les élèves eux-mêmes, ou encore des grilles d'évaluation à remplir par les enseignants mais explicitées et accessibles aux élèves pendant tout le projet. Quelques pistes d'autoévaluation sont présentées dans une brochure d'accompagnement, réalisée par la direction de l'Enseignement scolaire du ministère de l'Éducation nationale à partir d'un travail collectif, pour la mise en œuvre des PPCP en lycée professionnel [14].

Certains auteurs insistent également sur l'évaluation globale du projet une fois terminé (sous la forme d'autoévaluations des élèves et d'analyses des enseignants sur l'ensemble du travail effectué) pour permettre aux enseignants de faire le bilan de leur projet et de mieux aborder les projets à venir 5.

Amélioration des acquis des élèves

Une première approche, très partielle, pour voir si une méthode pédagogique est efficace est de comparer les

résultats « bruts » des élèves à ceux d'un groupe témoin. Lors d'une étude portant sur une centaine d'élèves de *5th grade* (équivalent du CM2) engagés dans un projet de création d'un théâtre pour de jeunes enfants, Brigid J. S. Barron et ses collègues montrent que les résultats des élèves sont meilleurs quand *les apprentissages par problème et par projet sont combinés*, la résolution de problème étant au cœur des projets [11].

Jo Boaler, en Angleterre, compare les résultats des élèves d'un collège dont l'enseignement des mathématiques est basé entre autres sur l'apprentissage par projet à ceux d'un collège témoin, sur trois ans (sur 300 élèves au total, c'est la plus longue étude portant sur l'efficacité de l'apprentissage par projet) : les premiers ont de meilleurs résultats en mathématiques (y compris au test national), et il n'y a pas de différence significative au niveau de ces résultats entre filles et garçons et entre élèves de différentes origines sociales, contrairement aux élèves de l'établissement témoin [15]. Une plus grande familiarité des procédures mathématiques et une plus grande facilité dans leur utilisation sont également observées pour ces élèves. Ces résultats seraient dus selon l'auteur aux pratiques enseignantes et au choix du programme d'enseignement par les enseignants.

Une étude portant sur la mise en place de la démarche par projet par des élèves de *7th grade* (équivalent de la 5^e) en physique-chimie indique que ces élèves, dans les conditions ordinaires d'une classe normale, sont capables de mener une réflexion approfondie et de planifier correctement leur projet, mais que le caractère scientifique de leurs interrogations et la rigueur demandée lors du traitement de certaines données ne sont pas toujours au rendez-vous. Par contre, ces élèves sont tellement enthousiastes durant le projet que les auteurs de l'étude s'interrogent sur la manière de conserver cet intérêt pour les cours de science à venir [16].

Augmentation de la motivation par les projets ?

De nombreuses recherches ont montré que l'apprentissage par la résolution de problèmes avait un effet positif sur la motivation des apprenants. Des chercheurs ont considéré ces conclusions comme également valables pour l'apprentissage par projet, mais sans réaliser d'études spécifiques à ce type d'apprentissage. Des chercheurs ont donc mené une étude portant sur une soixantaine d'étudiants investis dans un projet préprofessionnel de plusieurs mois. Ils se sont intéressés à leur motivation intrinsèque (c'est-à-dire sans espoir de récompense immédiate) et ont montré qu'elle augmente fortement dans le groupe test, ce qui tend à confirmer les études réalisées pour l'apprentissage par problème [17].

Des difficultés concrètes d'application

Certains précisent l'importance de développer plusieurs types de ressources pour aider les élèves à

gérer la complexité d'un projet : les interactions avec l'enseignant, qui sont cruciales pour l'investissement des élèves, les interactions avec les pairs et l'appui des TIC, pour vérifier la pertinence et la validité scientifique de leur raisonnement [16].

Rôle primordial de l'enseignant

De nombreux enseignants hésitent à appliquer l'apprentissage par projet dans leur classe. Proulx pense qu'il y a trois raisons principales à ce manque d'enthousiasme [1] :

- Une crainte de désillusion, entre le temps de mettre en place ce nouveau mode d'intervention pédagogique dans des conditions matérielles qui peuvent être limitées et le temps réellement accordé pour ce projet ;
- Une adhésion partielle à certains postulats de l'apprentissage par projet, comme la nécessaire mise en activité de l'élève, qui ne leur semble pas pertinente pour toutes les notions à aborder, et comme le fait que tous les élèves doivent être intéressés par le même projet, ce qui ne semble évidemment pas réalisable ;
- Une résistance face à la nécessité de changer les pratiques traditionnelles, qui ne leur paraissent pas si inefficaces que ça, et qui les amène à utiliser selon l'objet d'enseignement une technique plutôt qu'une autre.

L'élève devient responsable de son projet puisque c'est lui qui construit son savoir. L'enseignant est donc censé le laisser agir seul, en le soutenant. Mais ce n'est pas évident à faire, puisque les enseignants doivent pouvoir apporter leur soutien à tous les groupes à la fois, quelle que soit leur avancée dans le projet.

Lorsque l'enseignant suit les projets de ses élèves, il est enclin à tenter de gagner du temps et à leur faire « économiser » certaines tentatives d'essais-erreurs ou à accélérer le processus en ne les laissant pas formuler les différentes étapes de leur réflexion. Mais ce sont justement ces étapes et ces tentatives qui sont au cœur de l'apprentissage.

Proulx précise davantage les rôles joués par l'enseignant (voir en encadré) : il doit être d'abord entraîneur pour exercer son expertise et prendre les grandes décisions qui s'imposent, tout en gérant le risque et l'incertitude dus au projet ; il doit aussi exercer le rôle d'animateur, en se montrant attentif aux activités de tous les élèves et en supervisant les activités dans la classe ; un rôle de motivateur ensuite, pour soutenir et encourager la motivation des élèves tout au long du projet ; enfin, un rôle d'évaluateur, qui comprend également une rétroaction sur l'apprentissage de chaque élève à l'issue du projet [1].

Les changements de pratique professionnelle dans le cadre des méthodes d'investigation se font par petites touches, lorsque les enseignants sont intéressés pour tester un des points forts de l'apprentissage par projet, comme la motivation des élèves ou la collaboration, sans savoir vraiment ce qui les attend. Comme toute modification de pratique, cela prend du temps, et la progression n'est pas linéaire.

Les rôles de l'enseignant au cours du projet

Lors de la préparation du projet, l'enseignant peut :

- Faire le point sur la recherche dans son domaine pour mieux servir le projet,
- Planifier ses pratiques à mettre en œuvre (évaluations, contenus, organisation générale...),
- Évaluer la durée nécessaire pour cet apprentissage par projet,
- Coopérer avec d'autres enseignants,
- Vérifier si le projet peut prendre place dans un cadre plus large tel que le projet d'établissement.

Au cours du projet, l'enseignant doit endosser différents rôles :

- Entraîneur
- Animateur
- Motivateur
- Évaluateur

Certains auteurs préconisent que la formation des enseignants dans ce domaine se concentre sur quatre points particuliers : la collaboration avec des chercheurs, la planification de la mise en place de leurs pratiques innovantes, pour bien prendre en compte tous les aspects d'un projet (évaluation, contenus d'apprentissage, organisation générale...), la durée nécessaire pour ancrer l'apprentissage par projet dans la pratique quotidienne, la réflexion et l'analyse de pratique [18]. Des ressources pédagogiques ont été créées par différentes institutions pour accompagner les enseignants au quotidien.

Importance de la structuration du projet

Une des difficultés majeures soulevées par les enseignants lors de la mise en œuvre d'un projet est le temps : celui consacré au projet leur paraît souvent trop long par rapport au temps habituellement consacré à une notion. C'est parce que les *notions abordées dans le projet sont complexes et articulées les unes aux autres*, alors que l'enseignement par objectifs découpe les savoirs. Le Buck Institute for Education propose dans ce cas de modifier le projet en cours de route (par exemple en le simplifiant un peu, en dirigeant davantage les élèves sur une tâche particulière, en partageant les mêmes ressources entre différents groupes) [13].

Mais, derrière cette difficulté, se cache souvent la pression sociale du programme à finir coûte que coûte, ainsi que les tests nationaux ou régionaux à faire passer aux élèves... Il existe ainsi souvent des tensions entre l'apprentissage par projet, les programmes officiels et l'évaluation nationale :

- Les savoirs nécessaires pour un projet donné peuvent dépasser les savoirs de chaque discipline concernée, et le traitement de ces savoirs ne sera pas fait dans l'ordre prévu.
- Il faut être sûr que la répartition des contenus sur l'année dans le cadre de l'apprentissage par projet couvre bien le programme officiel.
- Comment concilier le contexte spécifique de l'apprentissage par projet et l'approche plus disciplinaire voulue par le programme ?

Helle et ses collègues précisent qu'il ne faut pas trop d'objectifs dans un même projet, pour qu'ils soient tous réalisables par les élèves [6] : la structuration d'un projet est donc une étape très importante et délicate à réaliser, puisqu'il faut articuler en amont objectifs d'apprentissage, lien avec les programmes et les évaluations nationales, différents types d'évaluations, intérêt du projet pour les élèves...

Nécessité d'un environnement sur lequel s'appuyer : importance de l'établissement

Prenons l'exemple du Québec : la réforme de l'éducation de 1999 a introduit une nouvelle manière de fonctionner dans les établissements scolaires, et « la collaboration [...] est devenue, en quelque sorte, une exigence », selon Catherine Lanaris et Lorraine Savoie-Zajc [19]. Ces deux auteurs envisagent que l'efficacité de la pédagogie par projet mise en place par les enseignants dépende de celle mise en place au niveau collectif, dans chaque établissement, et donc de l'articulation entre les différents projets autour du projet d'établissement, le tout devant se rapprocher du modèle de « l'organisation apprenante » pour être efficace (voir également [20]). D'autres précisent qu'il faut dans ce cas un environnement apportant des moyens technologiques, propice à des apprentissages, des espaces conçus pour le travail d'équipe, etc. [21].

L'apprentissage par projet est porteur de beaucoup d'espoirs pour l'éducation (voir « Les avantages de la pédagogie de projet » en encadré ci-dessous) : en construisant le savoir des apprenants dans une perspective individuelle et professionnelle, en les initiant en même temps au travail en équipe et à une prise de responsabilité et d'autonomie, il paraît motivant et formateur, mais peut se révéler inefficace lorsque les précautions de structuration du projet, de soutien de la motivation et d'accompagnement de l'enseignant ne sont pas réunies. C'est à un changement profond que l'apprentissage par projet conduit, changement qui est déjà en marche, puisque le système éducatif « parle en projets » depuis une trentaine d'années, en France comme dans de nombreux autres pays. ■

Les avantages de la pédagogie par projet

Pour l'élève, la pédagogie par projet présente de nombreux avantages ; en voici une liste non exhaustive :

- Développer des compétences non strictement disciplinaires
- Visualiser des interactions de concepts difficiles
- Faciliter la construction des modèles mentaux
- Augmenter les performances individuelles (à travers un apprentissage coopératif)
- Développer la motivation (en s'appuyant sur les acquis de l'élève)
- Prendre conscience de l'effort fourni et à fournir
- Acquérir de l'autonomie
- Se responsabiliser (vis-à-vis de l'objectif final)
- Appréhender la complexité du monde professionnel (à l'aide des méthodes et démarches d'apprentissage)

► Références

La version intégrale du dossier est téléchargeable sur le site de l'Institut français de l'éducation :

<http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=82&lang=fr>

- [1] PROULX (Jean), *Apprentissage par projet*, Presses de l'université du Québec, 2004
- [2] BOUTINET (Jean-Pierre), *Anthropologie du projet*, Presses universitaires de France, 2005
- [3] BLUMENFELD (Phyllis C.), SOLOWAY (Elliot), MARX (Ronald W.) *et al.*, « Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning », in *Educational Psychologist*, Routledge, 1991, vol. 26, n° 3-4, p. 369-398, en ligne :
www.denizegitimdanismanlik.com/FileUpload/ks212629/File/motivating_project_based_learning_sustaining_the_doing_supporting_the_learner.pdf
- [4] PERRENOUD (Philippe), « Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? comment ? », université de Genève, 2002, en ligne :
www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html
- [5] BARRON (Brigid), DARLING-HAMMOND (Linda), « Perspectives et défis des méthodes d'apprentissage par investigation », in CERI, *Comment apprend-on ? La recherche au service de la pratique*, OCDE, 2010, p. 213-240
- [6] HELLE (Laura), TYNJÄLÄ (Päivi) & OLKINUORA (Erkki), « Project-Based Learning in Post-Secondary Education : Theory, Practice and Rubber Sling Shots », in *Higher Education*, Springer, 2006, vol. 51, n° 2, p. 287-314
- [7] PERRENOUD (Philippe), « Réussir ou comprendre ? Les dilemmes classiques d'une démarche de projet », université de Genève, 1998, en ligne :
www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_39.html
- [8] BORDALO (Isabelle), GINESTET (Jean-Paul), *Pour une pédagogie du projet*, Hachette, 1993.
- [9] REY (Olivier), « Le défi de l'évaluation des compétences », dossier d'actualité Veille et Analyses IFÉ, n° 76, juin 2012, ENS de Lyon, en ligne :
<http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=76&lang=fr>
- [10] SLAVIN (Robert E.), « L'apprentissage coopératif : Pourquoi ça marche ? », in CERI, *Comment apprend-on ? La recherche au service de la pratique*, OCDE, 2010, p. 171-189
- [11] BARRON (Brigid J. S.), SCHWARTZ (Daniel L.), VYE (Nancy J.) *et al.*, « Doing With Understanding: Lessons From Research on Problem-and Project-Based Learning », in *The Journal of the Learning Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, 1998, vol. 7, n° 3-4, p. 271-311, en ligne :
http://cdtlproject.wikispaces.com/file/view/samplestudy_designproblembased.pdf
- [12] KRAJCIK (Joseph), McNEILL (Katherine L.), REISER (Brian J.), « Learning-Goals-Driven Design Model: Developing Curriculum Materials That Align With National Standards and Incorporate Project-Based Pedagogy », in *Science Education*, Wiley, 2008, vol. 92, n° 1, p. 1-32, en ligne :
http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/57511/20240_ftp.pdf?sequence=1
- [13] BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, *L'apprentissage par projets au secondaire : Guide pratique pour planifier et réaliser des projets avec ses élèves*, Chenelière Éducation, 2012
- [14] DESCO, *Le projet pluridisciplinaire à caractère professionnel*, MEN/CNDP, en ligne :
<http://eduscol.education.fr/cid45837/ressources-documents-nationaux.html?preview=1>
- [15] BOALER (Jo), « Learning From Teaching: Exploring the Relationship Between Reform Curriculum and Equity », in *Journal for Research in Mathematics Education*, National Council of Teachers of Mathematics, 2002, vol. 33, n° 4, p. 239-258
- [16] KRAJCIK (Joseph S.), BLUMENFELD (Phyllis C.), MARX (Ronald W.) *et al.*, « Inquiry in Project-Based Science Classrooms: Initial Attempts by Middle School Students », in *The Journal of the Learning Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, 1998, vol. 7, n° 3-4, p. 313-350
- [17] HELLE (Laura), TYNJÄLÄ (Päivi) & OLKINUORA (Erkki) & KIRSTI (Lonka), « "Ain't Nothin' Like the Real Thing": Motivation and Study Processes on a Work-Based Project Course in Information Systems Design », in *British Journal of Educational Psychology*, 2007, vol. 77, n° 2, p. 397-411
- [18] MARX (Ronald W.), BLUMENFELD (Phyllis C.), KRAJCIK (Joseph S.), SOLOWAY Elliot, « Enacting Project-Based Science », in *The Elementary School Journal*, The University of Chicago Press, 1997, vol. 97, n° 4, p. 341-358
- [19] LANARIS (Catherine), SAVOIE-ZAJC (Lorraine), « Des équipes scolaires en projet ou les nombreux paliers de la collaboration », in CORRIVEAU (Lise), LETOR (Caroline), PÉRISSET-BAGNOUD (Danièle) (sous la dir. de), *Travailler ensemble dans les établissements scolaires et de formation*, De Boeck, 2010, p. 109-124
- [20] ENDRIZZI (Laure), THIBERT (Rémi), « Quels leaderships pour la réussite de tous les élèves ? », dossier d'actualité Veille et Analyses IFÉ, n° 73, avril 2012, ENS de Lyon, en ligne :
<http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA/detailsDossier.php?parent=accueil&dossier=73&lang=fr>
- [21] BARAB (Sasha), HAY (Kenneth E.), BARNETT (Michael), KEATING (Thomas), « Virtual Solar System Project: Building Understanding through Model Building », in *Journal of Research in Science Teaching*, Wiley, 2000, vol. 37, n° 7, p. 719-756, en ligne :
<http://sashabarab.com/research/onlinemanu/papers/jrst-design.pdf>