



Investir l'espace scolaire Entretien avec Lucas Gruez, enseignant d'Histoire-géographie à Roubaix

Pouvez-vous décrire le projet qui a été mené dans votre collège ?

Au collège Albert Samain à Roubaix, nous avons articulé trois axes :

- les cartes heuristiques, des outils visuels pour organiser ses idées ;
- la théorie des intelligences multiples d'Howard Gardner, qui est une théorie de la cognition humaine au prisme de huit types d'intelligences ;
- et des éléments, des outils et une réflexion autour du numérique.

C'est un projet qui dure depuis quatre ans. Le point de départ a été l'articulation de ces trois axes, avec la création de ce que l'on a appelé un « fablab ». L'objectif était de s'inspirer du fablab¹, pas obligatoirement pour les moyens technologiques – même si tout a commencé lq première année avec la construction d'une imprimante 3D – mais davantage pour les règles qui constituent les fondamentaux d'un fablab, qui portent sur l'usage de la technologie mais aussi sur l'usage de connaissances. C'est-à-dire qu'on n'est pas obligé d'être expert dans un domaine pour commencer à travailler, car chacun peut apporter au projet. L'intérêt est de mettre en commun plusieurs types d'intelligences, dit autrement de multiples compétences, et chacun va apporter sa pierre à l'édifice. Ça casse donc l'aspect vertical des transmissions des connaissances et de l'enseignement.

On est aussi dans de l'apprentissage actif parce qu'on va construire un projet, construire dans le sens matériel du terme, même si quelques bouts de corde et de carton peuvent suffire, on n'est pas obligé d'être dans de la technologie high-tech. On va aussi archiver, constituer, élaborer, partager la connaissance en construction. C'est un moment important dans les fablabs : la constitution de l'archive du travail qui a été un processus en élaboration.

Ce qui nous semblait important dans le fablab, c'est qu'on est en train de construire ensemble mais en même temps, même si ça n'est pas toujours évident parce qu'on est la tête dans le guidon de notre projet, qu'il faut penser à prendre du recul et à réfléchir sur ce qu'on est en train de faire et d'apprendre. C'est pour cela qu'on a développé le projet en l'appelant « espaces collaboratifs », c'est à dire que jusqu'à maintenant au collège on n'avait pas obligatoirement UN espace qui s'appelait le fablab, qui était un peu l'atelier ou le garage si on reprend la référence à la culture numérique, mais on se servait de la classe pupitre extrêmement classique que l'on trouve dans quasiment tous les établissements du Nord Pas de Calais. On peut aussi se servir de quelques tablettes, on n'est pas obligé d'être dans un équipement un élève / une tablette. Au contraire, avoir une tablette par groupe de 4/5 élèves peut créer d'autres dynamiques. On peut aussi utiliser des micro contrôleurs électroniques, qui demandent effectivement un peu plus de compétences, de technicité et de moyens, même si maintenant on trouve des cartes de micro contrôleurs pour quelques dizaines d'euros donc

¹ Un Fab Lab (contraction de l'anglais fabrication laboratory, « laboratoire de fabrication ») est un lieu ouvert au public où il est mis à sa disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateur, pour la conception et la réalisation d'objets.

on n'est pas obligatoirement dans des coûts astronomiques. L'objectif c'est d'articuler tout ça et de développer le cours sous forme de projet.

Vous dites que le matériel n'est pas très important : il y a tout de même une salle dédiée au projet. Pourquoi est-il important d'avoir un espace spécifique ?

Ce qui est important, et ce qui a été une difficulté matérielle lors des années de construction de ce fablab, c'est que les élèves ont besoin de repères : ce sont des adolescents. Avoir un endroit où l'on puisse se retrouver à certains moments, c'est quelque chose de structurant. En même temps, ça identifie et ça marque physiquement le projet. C'est pour ça que lorsqu'on est dans la classe pupitre et qu'on travaille avec Scratch, le logiciel pour apprendre à coder, les élèves ne voient pas obligatoirement qu'ils sont dans le fablab : ils sont simplement en cours de maths avec Scratch. Parfois on oublie nous-mêmes de dire : « Attention, ceci est un moment fablab », alors que si on avait un espace dédié avec une configuration dédiée, cela permettrait d'entrer plus rapidement dans cette conscience de l'esprit fablab et de de l'esprit numérique, de bidouille, d'apprendre en faisant et de tous les aspects de cette dynamique-là.

Le lieu a donc tout de même une importance...

Je pense que, symboliquement, les lieux ont de l'importance mais qu'il ne faut pas s'arrêter aux lieux non plus. C'est à dire que si on n'a pas le lieu ou si au départ on n'a pas de technologie dernier cri, on peut déjà faire du prototypage avec quelques bouts de ficelles et quelques bouts de carton (et ce n'est pas une métaphore) et on peut faire du numérique sans outil numérique. On peut très bien s'initier à l'algorithmie avec un jeu de cartes et pas obligatoirement avec un logiciel, du matériel, un ordinateur, etc. Donc, effectivement, il y a certaines conditions matérielles mais si on veut démarrer avec zéro moyen, on peut aussi parce que le numérique c'est presque avant tout une culture.

Le hacking, parce que le fablab c'est du hacking aussi, c'est de la bidouille (le mot en français fait peut-être un peu moins peur), c'est avant tout un état d'esprit : on va s'approprier, détourner et construire, tester, réfléchir, essayer, se tromper, recommencer, documenter nos erreurs pour pouvoir avancer, et partager aussi nos erreurs pour qu'une autre équipe qui a un projet similaire puisse aller plus vite parce qu'on leur a indiqué que cette voie-ci était une impasse. Cette notion de partage, de transversalité, d'accumulation et de structuration des savoirs à plusieurs me semble l'élément essentiel.

Après, si on a des microcontrôleurs électroniques, des capteurs et une salle dédiée c'est l'idéal, mais il ne faut pas s'arrêter à ces aspects matériels. C'est une question d'usages, de pratiques, mais avec des enfants et des adolescents, si on peut avoir une matérialité pour ancrer physiquement ces dynamiques de travail, c'est quand même l'idéal. C'est pour cela qu'au bout de notre quatrième année, on va réussir à avoir un lieu stable (parce que nous avons déménagé plusieurs fois), dans lequel on va pouvoir configurer cet espace fablab avec concrètement un coin où on aura notre vieille imprimante 3D préhistorique, qui a été construite par des élèves de quatrième il y a maintenant 5 ans, quelques accès internet pour aller chercher des ressources, mais aussi nous-mêmes déposer nos ressources, et aussi probablement quelques tablettes, mais on peut très bien imaginer les smartphones des élèves, pour produire les ressources de documentation qui serviront aux autres.

Dans l'aménagement de l'espace, on aura aussi un coin avec des établis, des étagères, des caisses en plastique dans lesquelles on va ranger les fers à souder, les microcontrôleurs, les aspects un peu électroniques. Il y a aura aussi une zone pour les cartons, ficelles, boîtes en plastiques... en gros tout ce qu'on peut récupérer et recycler. D'ailleurs, on tente de mettre en place une sorte de filière de recyclage de ce qui peut venir de la cantine : caisses en carton, boîtes de conserves... pour les réutiliser

à l'intérieur du fablab et faire du *windowfarming*². Pour faire pousser des tomates sur les fenêtres du collège on n'a pas besoin de microcontrôleurs, mais si on met des microcontrôleurs dans les bouteilles en plastiques qui vont servir à accueillir les plants de tomates pour connaître le stress hydrique de ces plants, on arrive à construire plein d'éléments et on est au cœur de ce qu'on a appelé l'« écosystème du fablab » parce qu'on arrive à avoir une approche inter- ou transdisciplinaire des projets pédagogiques de l'établissement. C'est pour cela aussi que ces espaces collaboratifs permettent aussi de sortir un peu de l'organisation en silos des disciplines pour donner aux élèves davantage de sens aux apprentissages, parce que notre objectif ça n'est pas de faire un fablab pour faire un fablab, ou parce qu'on est un groupe de geeks, mais, et on revient à la base de l'enseignement, pour que les élèves donnent du sens et soient acteurs des apprentissages en faisant le programme de cette façon-là.

Vous parlez d'écosystème : cela signifie un espace mais aussi des personnes... Comment vous organisez-vous ?

Lorsque je dis "on", je parle des enseignants mais aussi d'un partenaire technique qui est Jean-François Coche, d'une association roubaisienne qui promeut les usages du numérique au sens le plus large possible, qui est le technicien qui nous permet de bien maîtriser Scratch.

Quand je dis "nous", je ne parle pas des enseignants mais des élèves et des enseignants. C'est important parce qu'un enseignant et un élève peuvent être au même niveau de compétence face à Scratch, et Jean François sera l'expert qui va permettre d'aller plus loin sans que ça crée de crainte chez l'enseignant. Parce qu'effectivement, une des craintes légitimes pourrait être : "Je vais me dévaloriser en tant qu'enseignant si mon élève se rend compte que je suis aussi novice que lui dans Scratch" et en fait pas du tout parce qu'on va se mettre côte à côte, et on voit que le positionnement du corps dans l'espace est important, et on va écouter Jean-François ensemble. Ensemble, c'est à dire très concrètement : moi ET l'élève. Travaillant avec Jean François depuis maintenant deux ans, je suis un peu moins novice en Scratch donc je peux commencer à me débrouiller, mais on va retrouver ça sur les microcontrôleurs électroniques, sur les fers à souder... Je ne suis absolument pas bricoleur, il y a des élèves qui s'en sortent beaucoup mieux que moi dans l'utilisation du fer à souder, et c'est très bien comme ça. On en revient à ce que j'expliquais au début sur l'articulation avec les intelligences multiples : chacun est compétent, chacun est intelligent de façon différente, ce qui permet de valoriser tout le monde et de ne dévaloriser personne. Je ne me suis jamais trouvé, alors que je suis avec des adolescents qui peuvent être turbulents, à être moqué par un élève parce que je disais : "non, je ne suis pas doué avec le fer à souder", au contraire, c'était : "monsieur, je vais le faire" et ça change les rapports quand on se retrouve en classe, dans une configuration plus classique (parce qu'on ne passe pas tout notre temps dans le fablab !) : ça crée d'autres relations avec les élèves, ce qui revient à cette notion d'horizontalité dans la transmission et la construction des savoirs.

Vous dites que ça change des choses entre l'enseignant et l'élève : est-ce que cela change aussi des choses entre les enseignants entre eux ?

Oui, car on est de plus en plus dans cette culture par projet, où chaque classe de chaque niveau du collège a un projet : cela permet vraiment cette transversalité et la mise en place de partenariats. Comme je suis le "coordo" du fablab, il arrive qu'un ou une collègue vienne me voir pour me dire : "j'ai appris que Jean François faisait ceci, est-ce que tu penses qu'il pourrait intervenir pendant mon cours pour cet aspect-là ?". Ça peut être très simple ou très technique, comme présenter l'impression 3D, où

² Le *windowfarming*, littéralement « potager de fenêtre », est une forme de jardinage urbain qui utilise les contraintes spécifiques aux intérieurs des villes. Il mêle structures verticales, gestion de l'eau et de la lumière afin de permettre la croissance des plantes de façon naturelle à l'intérieur des habitations.

Jean François vient avec d'autres partenaires, d'autres associations, donc le collège est ouvert sur le quartier, la métropole... On a donc régulièrement des experts qui viennent à l'intérieur du collège. Et c'est très intéressant parce qu'on est plus dans un établissement scolaire un peu renfermé sur lui-même et coupé du monde extérieur. On ouvre les élèves sur le monde mais on fait aussi entrer le monde à l'intérieur du collège. Ces deux sens me semblent importants.

Un autre exemple qui n'a strictement rien à voir avec le fablab et le numérique : hier soir il y a eu une représentation théâtrale à l'intérieur du collège, disséminée dans différents : l'infirmier, l'atelier des SECPA, les vestiaires... Avec des parents et des élèves. On s'est retrouvés à une cinquantaine de personnes autour de cette représentation théâtrale. Pour moi, c'est ça l'esprit fablab, au-delà du numérique : on est dans un lieu ouvert, pas uniquement physiquement mais aussi dans le sens où chacun va pouvoir apporter des choses. Le fait qu'il y ait eu des parents dans cette représentation, pas du côté des spectateurs mais vraiment DANS cette représentation permet aussi de vivre autre chose avec les parents, un moment d'horizontalité, de transversalité et de convivialité et de ne plus être uniquement dans un rapport de réunion parents-professeurs ou de convocation de parents parce qu'il s'est passé telle ou telle chose. Pour nous, le fablab c'est tout ça : c'est pour cela qu'on les a appelés les espaces collaboratifs, pour ne pas avoir la connotation numérique.

Et sur l'espace fablab lui-même, est-ce que vous avez eu des retours des parents ?

Quand des parents viennent visiter le collège, ce qui arrive notamment au moment des préinscriptions, ils ont tout à fait accès au fablab en tant que spectateurs. L'une de nos ambitions, mais on construit les choses petit à petit parce qu'on bouscule les habitudes, est que le fablab soit ouvert aux parents, pas en tant que visiteurs mais en tant qu'acteurs, soit parce qu'on aurait un parent soudeur, ce qui va permettre d'aller beaucoup plus vite dans la fabrication des microcontrôleurs, ou parce qu'un parent aurait un projet de bidouille ou de bricolage électronique et que le lieu est à disposition. Ça, c'est notre objectif ultime.

Et les autres acteurs du collège : l'administration, la direction... Comment est-ce qu'ils voient le projet ?

Clairement, si toute la hiérarchie (personnels de direction, corps d'inspection et tout l'écosystème Education nationale), n'était pas convaincue ni intéressée, on n'aurait pas pu aller aussi loin. Même s'il s'agit d'une autre approche culturelle et de modes de fonctionnement qui sont ancrés dans l'institution, les choses bougent beaucoup de l'intérieur : on travaille davantage en partenariat, et en synergie que dans une relation hiérarchique classique, verticale et descendante. De la même façon qu'on avait un double sens de circulation entre le collège et l'extérieur, on a aussi un double sens au sein de la structure pyramidale ou hiérarchique : il y a des impulsions ou des facilitations qui viennent d'en haut mais nous aussi on impulse des choses qui remontent. C'est le cas notamment dans l'académie de Lille où grâce aux corps d'inspection et de personnels de direction, mon action de formateur fait que j'interviens beaucoup dans les établissements pour former les collègues autour de ces pratiques, de ces trois axes (cartes heuristiques, intelligences multiples et numérique) pour diffuser.

Et je pense, en ayant beaucoup discuté avec mon principal, que ça remet en perspective leur fonction pédagogique parce qu'effectivement dans le langage courant on dit l'administration mais un personnel de direction se définit aussi comme un cadre pédagogique qui est là pour donner un cap, impulser, ou être le chef d'orchestre de toutes les initiatives pédagogiques qui remontent du corps enseignant. C'est toute cette articulation qui est intéressante à vivre aussi.

On a parlé des apports pour les élèves : est-ce que cela a aussi changé des choses dans votre façon d'enseigner ?

Oui, c'est pour cela que le prix de l'innovation qu'on a eu du Ministère au printemps lors de la journée de l'innovation ne s'appelle pas officiellement le « prix de l'innovation » mais le « prix de l'innovation et du développement professionnel », parce qu'à partir du moment où on commence à s'intéresser à ces leviers pédagogiques, on se questionne sur la façon dont on enseigne et on évolue dans ses pratiques et dans sa posture d'enseignant. C'est à dire qu'il devient de moins en moins évident que le cours magistral est l'unique façon de faire.

Ça ne veut pas dire qu'à certains moments je ne continue pas à faire un morceau de cours magistral à l'intérieur d'un cours d'histoire ou de géographie, mais ça permet d'enrichir mes pratiques, voire ma réflexion sur les programmes. Par exemple, cette année le premier chapitre du programme d'histoire de troisième, c'est de faire étudier aux élèves les évolutions scientifiques et technologiques tout au long du vingtième siècle via l'exemple de la médecine : j'ai commencé par la radiographie et Marie Curie, et j'ai terminé avec le transhumanisme et l'humain augmenté. Je pense qu'avec le même cours il y a 5 ou 6 ans, je ne serais jamais arrivé jusqu'au transhumanisme parce que je n'avais pas cette culture que j'appelle les humanités numériques. Cela change donc à la fois le positionnement de l'enseignant à l'intérieur du dispositif pédagogique qu'est la classe, mais ça peut aussi faire évoluer notre regard sur des morceaux du programme et les actualiser. Ainsi, en géographie on est partis sur les fermes verticales et l'agriculture urbaine parce que dans le programme on a “habiter la ville et habiter le monde rural”, et là on se rend compte qu'il est possible que d'ici quelques dizaines d'années – ça commence d'ailleurs à être le cas – les frontières entre urbain et rural soient de plus en plus floues. C'est pour ça qu'on s'était permis avec les élèves d'aller un peu plus loin dans le cadre de Bâtisseurs de possibles³ et d'aller explorer ces champs-là.

Quels ont été les difficultés que vous avez rencontrées pour mettre en place ces types de projet ?

Comme j'ai dit depuis le début de cet entretien, on a eu du mal à trouver une salle, parce que ça n'est pas évident, aussi pour des raisons de sécurité, qui sont liées aux capacités de la salle, aux portes d'évacuations en cas d'incendie, etc. Il n'est pas obligatoirement évident d'adapter un bâtiment ancien à ces dynamiques nouvelles.

Un autre élément à prendre en compte aussi est le fonctionnement du collège : dans mon collège on travaille par périodes de 55 minutes et ça n'est pas toujours évident de faire entrer le fablab dans l'emploi du temps d'une classe. On ne peut pas juste le mettre dans une case le jeudi de 9h à 10h, par exemple, parce qu'on est dans des choses qui se diffusent. C'est pour ça qu'au collège on a des projets fablab à l'intérieur des programmes, à l'intérieur des classes, etc. On a aussi d'autres projets de prévention du décrochage et là aussi on s'était posé la question de la prise en charge des élèves si on les retire du cours à certains moments. Bref, c'est compliqué d'insérer tous ces éléments à l'intérieur d'une grille préexistante d'emploi du temps même si maintenant, au titre de l'expérimentation pédagogique, on peut avoir une certaine souplesse. On le voit bien dans le cadre des rapports entre école primaire et collège avec le cycle 4.

Le cadre institutionnel commence donc à nous donner de plus en plus de souplesse. Je pense que dans les années à venir ce sera de plus en plus simple, même si ça n'est jamais simple au départ pour des raisons matérielles. Par exemple, la conception du bâtiment fait que l'on reste avec des surfaces qui sont celles de classes et qui ne sont pas faciles à transformer comme on le voudrait. L'idéal serait de pouvoir partir de zéro, de pouvoir construire le bâtiment en fonction des dynamiques pédagogiques et non l'inverse, par exemple des parois qui s'ouvrent et pas des murs fixes, ou du

3 Plus d'informations sur le projet Bâtisseurs de possibles mené par Lucas Gruez :

https://batisseursdepossibles.moocit.fr/c4x/SYN-LAB/SYLB-101/asset/projet_lucas.png

meuble qui n'est pas vissé au sol... C'est-à-dire avoir du matériel qui s'adapte aux exigences pédagogiques.

Maintenant que vous avez obtenu une salle, comment voyez-vous le développement de ce projet ?

Une piste possible est de l'ouvrir au quartier, même si là aussi ça questionne la grille horaire du fonctionnement d'un collège. Le collège est ouvert jusqu'à 17h30 donc la question se pose, de façon administrative, d'ouvrir à d'autres moments. Je pense que c'est possible mais ça pose des problèmes pour des questions d'assurance.

Une autre piste de développement est de faire venir des partenaires extérieurs, pourquoi pas des start-ups, à l'intérieur du fablab pour effacer encore plus les frontières ou les murs. C'est peut-être un rêve, mais j'aimerais que deux personnes qui sont en train de travailler sur des imprimantes 3D viennent travailler sur celles du collège. D'être côte à côte les mains dans le cambouis ou dans le moteur, c'est un excellent moyen de faire de l'éducation à l'orientation parce que l'élève ingénieur ou l'ingénieur qui a monté sa start-up va expliquer ce qu'est un ingénieur à un élève de 5^{ème} et ça va ouvrir des perspectives à l'élève de 5^{ème}. Il va se dire « bah oui ça peut être pour moi aussi », donc cet aspect de transmission est quelque chose d'important. Une des pistes serait donc d'ouvrir le fablab au monde de l'entreprise au sens très large. Parce que l'entreprise ça peut être une association où on entreprend aussi de façon associative, pour faire de l'éducation à l'orientation aux élèves autrement et que le collège devienne vraiment un lieu d'activités multiples, ouvert sur l'ensemble du quartier.

Dernière question : vous dites que tout le projet est basé sur les intelligences multiples. Comment est-ce que vous l'expliquez aux élèves : est-ce que vous l'expliquez ou pas du tout ?

On a fait les deux. Cela dépend des moments, des classes, de comment les collègues veulent s'approprier la théorie, etc. C'est même un cadre conceptuel intéressant pour concevoir des espaces. Par exemple, au titre de l'intelligence kinesthésique on va utiliser cette zone là parce que c'est une zone de bricolage... Le lien avec les intelligences multiples peut donc aussi se faire de cette façon-là.

Mais d'une manière générale, soit on initie les élèves à la pensée d'Howard Gardner, qui est une pensée très riche et qui va au-delà des 8 intelligences multiples, soit on se dit qu'on garde ça pour nous comme outil de l'enseignant pour concevoir nos séances, nos séquences et nos activités pédagogiques et l'élève en est moins conscient. Il y a du pour et du contre dans les deux. Je ne pense pas qu'il y ait une seule bonne façon de faire, c'est à chacun de s'approprier sa façon d'utiliser les intelligences multiples.