

L'école 42 : la liberté au cœur de l'apprentissage ?

Tiphaine Liu, tliu@ens-cachan.fr

Laboratoire Science Technique Education Formation, Ecole Normale Supérieure de Cachan,
Université Paris-Saclay.

Résumé : De création récente, l'école 42 a fait parler d'elle en affirmant s'affranchir des caractères usuels de l'enseignement. Après une description de ses pratiques et de ses principes pédagogiques, nous proposons dans ce travail des pistes de réflexion sur la logique interne de son système d'enseignement.

Mots-clés : enseignement, informatique, école 42, pédagogie, formation, innovation, apprentissage, programmation.

Introduction

Pourquoi étudier le cas de l'école 42 ? Les qualificatifs ne manquent pas pour marquer sa différence : « école de la seconde chance », « école a-scolaire », « ovni », « extra-terrestre du sup' »¹. Depuis sa création en mars 2013, cette école attire les regards et suscite de nombreuses questions, dénotant en cela d'une stratégie de communication aboutie. Elle se veut un lieu destiné à l'apprentissage de la programmation, sans renoncer à la créativité et l'innovation. Proposant une rupture avec le système scolaire plus classique² (pas de cours, pas de professeurs, pas de diplôme requis), 42 s'adresse à des élèves curieux d'un enseignement différent ou qui n'ont pas trouvé leurs marques dans le système traditionnel.

Beaucoup d'annonces, mais qu'en est-il dans les faits ? Il nous a semblé pertinent d'étudier le fonctionnement de cette école et de donner quelques éléments de réflexion.

Méthodologie

Ce travail s'appuie sur une enquête menée à l'école 42 sur une période d'un an dans le cadre d'une recherche de doctorat.

Entre novembre 2014 et juillet 2015, l'auteure a passé d'abord 2 jours (jusqu'à début janvier), puis 4 jours par semaine dans cette école, participant aux réunions qui avaient lieu (réunions pédagogiques, etc.) et à certains événements (hackaton, repas de Noël, etc.), discutant tant avec les élèves que les membres du personnel. La méthodologie employée a été une approche ethnographique de terrain (Olivier de Sardan, 2008) : immersion (observations, discussions informelles, participation aux activités et aux réunions de travail, journal de bord) complétée par l'exploitation de sources écrites et audiovisuelles (articles de presse, vidéos de communication, documents internes, forums de discussion internes, etc.).

L'enquête est complétée par des entretiens formels d'une durée moyenne d'une heure menés auprès du personnel (18 entretiens : 4 administratifs + 14 membres du *staff*) et d'élèves (9).

Précisons dès à présent que l'analyse des données recueillies est en cours et qu'il ne sera pas ici question de fournir un bilan à partir de résultats, mais de décrire le fonctionnement d'un système d'enseignement³.

Présentation de l'école⁴

¹ Qualificatifs issus d'articles de presse consacrés à l'école 42.

² Editio de X. Niel sur le site de l'école : <http://www.42.fr/ledito-de-xavier-niel/>, consulté le 3/11/2015.

³ Nous définissons un système d'enseignement comme une organisation dont la tâche principale est le déploiement d'un dispositif pour transmettre des « savoirs » à des individus donnés.

Cette école, qui recrute depuis 2013 des promotions importantes (autour de 800 élèves), s'adresse à un public âgé de 18 à 30 ans et donne une formation à la programmation avec différents langages, au développement web et à d'autres domaines (administration système, sécurité). Son nom, le chiffre 42, fait référence à un ouvrage de science-fiction, *Le guide du voyageur galactique*, ouvrage culte de la culture *geek* (Adams, 2005). L'école 42 ne délivre pas de diplôme en fin de formation. Dans son discours de présentation⁵, le directeur explique d'ailleurs aux futurs élèves que le recrutement des programmeurs se fonde plus sur leurs aptitudes et expériences que sur le diplôme.

Gratuite pour les élèves, elle est financée par un entrepreneur français non issu de l'establishment, fondateur de l'entreprise « Free⁶ ». Aucun diplôme n'est exigé pour intégrer l'école et un candidat ne sera pas non plus jugé sur son degré de maîtrise des codes de la culture écrite ou orale : aucune lettre de motivation ou entretien préalable avec un jury ne lui sera demandé pour être sélectionné. Il devra néanmoins passer des tests de logique en ligne. Cela constitue la première étape d'un processus de sélection qui en comprendra encore deux. L'objectif de formation est explicitement à visée pragmatique et professionnelle : les entreprises peinent à recruter des programmeurs innovants, l'école a été créée pour subvenir à ce besoin. Cependant, le côté social de cet objectif est également mis en avant par le fondateur : permettre à des jeunes, notamment en échec dans le système scolaire, de se former gratuitement à la programmation et de s'insérer ensuite sur le marché du travail constitue le pendant altruiste à la visée entrepreneuriale⁷.

L'école 42 supprime un certain nombre de contraintes propres à l'enseignement classique : le système d'évaluation est transformé ; pas d'obligation dans l'ordre des activités formatives (chaque élève construit son propre parcours de formation selon ses envies et niveaux) ; pas de délais ni d'horaires imposés (certains finissent leur formation en 18 mois, d'autres en 4 ans ou plus) et un lieu « école » qui perd ses référents habituels. Les contours du cadre de vie sont modifiés : l'école est ouverte 24h sur 24, 7 jours sur 7. Le temps de l'apprentissage est décloisonné : l'ensemble des activités pédagogiques est mis en libre accès à la disposition des élèves, ainsi que le matériel nécessaire (3 étages d'ordinateurs utilisables à tout moment du jour ou de la nuit).

Une structure ouverte donc, dans tous les sens du terme : accueillant en permanence de nombreux acteurs sociaux (entreprises, politiques, culturels), elle propose des conférences et événements en lien avec le monde du numérique. Quelques programmes en partenariat avec des grandes écoles permettent aux élèves de compléter leur formation informatique par des cours plus orientés sur le management et l'entrepreneuriat (Centrale, HEC), voire le design (Ecole Condé). Cela constitue aussi pour les élèves un atout puissant afin de former leur propre réseau de contacts pour leur future carrière professionnelle.

Toutes les conditions matérielles sont ainsi mises à disposition pour que les élèves puissent se former. Ils se retrouvent dans une situation inhabituelle d'apprentissage à laquelle ils sont amenés à réagir (adaptation ou renoncement). De fait, les élèves sont placés en position de responsables de leur propre apprentissage.

L'enseignement de 42 décline plusieurs spécifications. Nous retiendrons pour notre analyse trois traits principaux qui semblent constituer une rupture par rapport à l'existant :

- L'engagement dans l'apprentissage par le plaisir de faire.
- L'apprentissage horizontal : apprentissage *peer to peer*

⁴ Présentation basée sur les éléments recueillis par l'enquête de terrain, ainsi que les informations données sur le site officiel de l'école, <http://www.42.fr/>

⁵ Propos recueillis à la réunion du 10 janvier 2015 à 11h. Des réunions similaires ont lieu tout au long de l'année.

⁶ Littéralement « libre » ou « gratuit » en anglais. Cette notion étant au cœur de l'idéologie du monde numérique.

⁷ Niel, X. op. cit.

- la *métis* : un autre rapport aux règles

L'engagement dans l'apprentissage par le plaisir de faire

La première étape de l'apprentissage du code à 42 consiste, selon le staff, en une période intensive de 4 semaines, *la piscine*, conçue pour des élèves n'ayant aucune connaissance en informatique. Ils doivent y acquérir les bases du langage C et se familiariser avec l'environnement de programmation Shell. Cette période permet également de sélectionner les élèves : en moyenne, un tiers d'entre eux intégrera l'école. Pendant la piscine, les élèves, en se connectant à l'intranet, récupèrent chaque jour de nouvelles consignes et des listes d'exercices à réaliser dans la journée. Le rythme est très soutenu et les exercices sont conçus pour être difficilement réalisables dans le temps imparti, notamment pour une personne qui débute dans ces langages. Pour l'équipe de 42, l'objectif principal d'une formation dans ces conditions est de permettre un apprentissage accéléré par une plongée intense dans la programmation, mais aussi de tester la résistance psychologique des élèves à la mise en difficulté. L'élève apprend en se confrontant directement avec des problèmes à résoudre. Temps et espace scolaire et privé se confondent pendant cette période : de nombreux élèves dormant sur place pour être en mesure de consacrer presque tout leur temps d'éveil à leur travail.

Il émerge de l'interview d'élèves en fin de piscine une forte idée de plaisir⁸. Plaisir de faire et fierté de réussir après avoir essayé et échoué pendant un certain temps. Une élève raconte en entretien : « *J'ai pu rester bloquée sur un exercice toute une journée et à la fin le plaisir de trouver la solution et d'y arriver ! C'est vraiment ça qui est génial !* »⁹

L'école encourage ensuite cet engagement lié au plaisir en utilisant des principes de *gamification*, méthode consistant à transposer les mécanismes du jeu dans d'autres contextes. L'élève est invité à développer ses différentes compétences informatiques et humaines au moyen de *quêtes* pour acquérir un certain niveau et accéder à des titres honorifiques inspirés des grades se référant à la science-fiction (cadet, lieutenant, commandeur, amiral, etc.). Les exercices à réaliser sont autant de *défis* à relever.

Des stages viennent compléter la formation en offrant une expérience directe dans un milieu professionnel.

Horizontalité de l'apprentissage : le peer to peer.

A l'école 42, il n'y a pas d'enseignants au sens strict. Aucun cours n'est dispensé dans l'enceinte de l'école. Pour former plus de 2000 élèves, le personnel comprend seulement une trentaine de membres, principalement dédiés à la conception des activités pédagogiques et à l'entretien du système informatique¹⁰. La mise en activité de l'apprenant est faite par lui-même : l'essentiel de ses activités consiste concrètement à écrire des programmes capables d'exécuter des consignes : du plus simple (faire afficher un nom) au très complexe (concevoir un jeu vidéo). Les énoncés lui sont accessibles en se connectant sur son espace intranet. Tous les exercices et projets sont donnés par ce biais.

⁸ Discussions (questions orientées) avec les élèves à l'issue de l'examen final, piscine de juillet 2015. Un tiers des effectifs totaux abandonne avant l'examen.

⁹ Laurie D. le 18/09/14, entretien réalisé pendant sa période de piscine.

¹⁰ Nous ne parlons ici que du staff technique et pédagogique et n'incluons pas les membres administratifs de l'école.

La méthode de travail à acquérir est a priori d'une grande simplicité : l'élève doit d'abord apprendre à utiliser tous les moyens autres qu'un formateur référent pour trouver une information et parvenir à l'adapter pour faire tourner le programme demandé. Dans un second temps, il doit pouvoir comprendre l'information, construire sa connaissance à partir de cette mise en pratique. Deux ressources sont ici essentielles : internet, mais surtout les autres élèves. La coopération est nécessaire pour apprendre. Lors d'une discussion informelle, un membre du *staff* expliquait pourquoi ce principe était si important dans leur pédagogie : si c'est un formateur qui donne une information, l'élève la prendra comme une source sûre et ne la remettra pas en cause ; alors que si un autre élève croit avoir une bonne information et la partage, les autres pourront toujours questionner cette information si leur projet ne donne pas le résultat escompté. Ainsi, afin d'éviter toute position d'autorité, les membres du staff disent ne répondre à aucune question sur les exercices.

Le directeur de l'école insiste bien sur ce point lors de la réunion d'information : un élève isolé ne pourra pas mener à bien sa formation. Ainsi, dans ce système, la socialisation et la coopération sont de fait nécessaires à la réussite de l'apprentissage.

L'évaluation se fait également par les pairs : un élève corrige régulièrement, selon un processus de désignation aléatoire, différents projets réalisés par d'autres élèves. Chaque projet est corrigé par au moins 3 correcteurs différents (et jusqu'à 5). Les évaluations se font en présentiel : le correcteur vient voir la personne qu'il corrige et lui fait expliquer sa démarche de résolution étape par étape. L'esprit du système d'évaluation vise, selon le staff, plus à faire progresser l'élève en lui montrant où il en est qu'à lui fixer une note. Une conception de l'évaluation qui est formative plutôt que sommative. Lorsque des exercices à plusieurs doivent être réalisés, la note du groupe est calquée sur la note du plus faible, c'est-à-dire, de celui qui ne sait pas bien expliquer le processus qui l'a amené à écrire ce programme.

La mètis : un autre rapport aux règles

Dans leurs différents échanges (réunions de présentation, discussions informelles), le staff de l'école présente le monde actuel comme se caractérisant par son imprévisibilité et ses changements. L'individu doit s'adapter au mieux dans un environnement changeant.

Dès lors, un des objectifs pédagogiques principaux est de développer la capacité à ne pas se faire déstabiliser¹¹. Il est inscrit à la fin de chaque intitulé d'exercices à rendre en temps limité que toutes les consignes sont susceptibles d'être modifiées jusqu'à une heure avant l'heure officielle de rendu. La « méthodologie » mis en avant dans l'école est la débrouillardise, la capacité à *bidouiller*, tester, échouer, recommencer par « tests » successifs, plutôt qu'en appliquant une méthode rationnelle et réfléchie ou de procéder par étapes rigoureuses clairement définies au préalable.

Un membre du staff expliquait : « *On a des élèves qui, lorsqu'ils échouent aux tests internet nous demandent la permission de recommencer. On leur répond systématiquement non. Mais, vu que la seule chose qu'on leur demande pour s'inscrire aux tests, c'est une adresse mail, il leur suffit de changer l'adresse mail pour pouvoir les refaire !* »¹² » Ceux qui trouvent comment recommencer ont autant gagné leur droit à venir faire le stage de sélection que ceux qui ont réussi les tests logiques au premier essai. La sélection ne joue pas sur les seules habiletés logiques, mais sur le fait de savoir dépasser les difficultés.

¹¹ Le slogan de l'école, au code très second degré, « *Don't panic* », inscrit sur l'écran d'accueil internet des machines, résume cet état d'esprit.

¹² Propos recueillis dans le journal de terrain le 5/01/2015.

Des élèves ayant réussi à pirater le système informatique de 42 ont été sermonnés puis récompensés en intégrant le staff de l'école¹³. Il y a une mise en abyme directe de l'enseignement : les élèves sont invités à être plus malins que le système, y compris celui de l'école.

Nous sommes proches de la conception de la *mêtis* des grecs, dont le personnage Ulysse est l'incarnation : par certains aspects, elle s'oriente du côté de la ruse déloyale ou de la fourberie ; mais par d'autres, elle est plus précieuse que la force, car elle est la seule qui assure la victoire, quelles que soient les conditions de la lutte : « *Pour les Grecs, l'intelligence est mise à l'épreuve, elle livre un combat contre le réel. Et en ce sens il ne s'agit pas pour elle d'élaborer un modèle, qui serait comme un filet dans lequel elle pourrait prendre les choses, il s'agit véritablement, pour l'intelligence si elle veut comprendre les choses, les maîtriser, de se rendre non seulement semblables à elles mais plus souple, plus ambiguë que les choses elles-mêmes à quoi elles s'appliquent.* » (Vernant, 1975). En d'autres termes, dans un monde incertain et chaotique, l'esprit doit lui-même être souple et imprévisible.

Cette adaptation rencontre cependant des limites strictes, limites dictées par le projet éducatif de l'école. Elle n'inclut ni la pure tricherie, ni le non respect de certaines règles posées comme indépassables. Un élève convaincu de tricherie (copie intégrale de lignes de code) se verra attribué la note « - 42 », note la plus basse du système de notation. Il n'y a en effet aucun intérêt pédagogique à faire du copier/coller, d'où la sanction.

De même, l'équipe de l'école fait respecter les contraintes lorsque les circonstances l'exigent. Par exemple, lors des examens-machines, aucun retard n'est toléré : les portes de la salle ferment à l'heure exacte de début spécifiée. L'objectif étant, pour des élèves dont la liberté est grande, d'être aussi capables de se plier à des contraintes extérieures.

Analyse

Selon les membres fondateurs de 42, la rupture avec l'enseignement classique est voulue car elle est essentielle à l'instauration d'un nouveau rapport de l'élève à l'apprentissage, objectif au cœur de la pédagogie de l'école. Il s'agit de commencer par désapprendre certains comportements acquis, afin que l'apprenant se sente tellement impliqué qu'il n'y ait plus discontinuité entre temps personnel et temps d'apprentissage.

Cette implication n'est pas prescrite, mais repose d'abord sur une certaine liberté : « *Ce que l'équipe de 42 sait par expérience, c'est que l'on fait bien les choses que l'on aime et auxquelles on prend du plaisir... et que l'on ne prend du plaisir qu'aux choses dans lesquelles on a la liberté de s'investir.*¹⁴ »

Ce qui frappe en effet, les élèves ou les visiteurs de passage, c'est la grande liberté qui semble régner dans ces locaux : ascenseur trafiqué en boîte de nuit (au mépris de la réglementation en vigueur), jacuzzi sur la terrasse, serviettes multicolores dans tous les escaliers (mises à sécher là par les élèves), etc. De manière assez paradoxale pourtant : il s'agit d'un espace placé intégralement sous vidéo-surveillance. En outre, l'identification par badge étant requise pour accéder aux locaux et l'ouverture d'une session sur un ordinateur donné ne se faisant que par login individuel, le staff possède l'ensemble des statistiques de connexion et sait qui est connecté sur quelle machine à la seconde près.

¹³ Comme ces hackers qui hackent non pas à but malveillant mais pour dénoncer une faille dans un système de sécurité et sont parfois recrutés ensuite pour le renforcer.

¹⁴Citation du site de l'école : <http://www.42.fr/notre-ambition-pour-les-jeunes/>

Le lien entre la liberté et l'engagement dans l'apprentissage est évident pour le staff. Courant mai 2015, une discussion au sein du staff portait sur la décision d'orienter ou non les élèves dans leurs cheminements à travers les projets à réaliser. Cela consistait concrètement soit à leur faire une proposition de chemin à suivre, soit à les laisser entièrement libres, mais seuls, face aux projets. Un des membres s'opposait à l'idée d'un chemin arguant que leur autonomie en serait amoindrie. Ce qui lui paraissait aller à l'encontre des valeurs de l'école.

Proximités et différences avec les pratiques contemporaines

Cette pédagogie où le concept de liberté est plus précieux que celui d'accompagnement nous semble correspondre au *modèle d'apprentissage hacker* décrit par P. Himanen (2001). Il caractérise l'engagement dans l'apprentissage comme un mélange de passion et de liberté : « *Apprendre à propos d'un sujet devient la passion du hacker.* » (2001, p. 81). Ce modèle accorde une grande importance à l'horizontalité de l'échange d'informations dans l'apprentissage. Chaque apprenant peut tour à tour former et apprendre ; il est incité à être dans l'échange qui constitue en lui-même une méthode de résolution de problèmes. La connaissance se construit alors à travers la coopération. Dans son enquête sur les hackers, le sociologue M. Lallement cite le *bidouillage* comme constitutif d'un nouveau *modèle d'activité* propre à cette communauté (Lallement, 2015).

L'engagement dans l'apprentissage et le travail collaboratif sont des pratiques d'enseignement étudiées notamment dans le cadre de l'enseignement en ligne. E. Bruillard (2008) s'est interrogé sur la réalité et les perspectives du travail collaboratif au delà des injonctions à l'accomplir. Son texte conclut sur la nécessité d'un apprentissage : « *On ne sait pas si coopérer s'enseigne, en tout cas, cela s'apprend et il importe de mettre en place (...) des activités favorisant un tel apprentissage.* » (Bruillard, 2008). C'est ce qu'essaye de faire, de manière non prescrite, l'école 42 par la suppression des formateurs.

La confrontation aux problèmes renvoie au « *learning by doing* » théorisé par le philosophe américain de l'éducation John Dewey qui rejetait la dichotomie usuelle entre pensées et pratiques. Cependant, l'école 42, en se positionnant dans l'empirisme pur, se démarque nettement de l'esprit de Dewey pour qui le faire était une entrée vers les apprentissages réflexifs : « (...) *le but ultime de l'enquête n'est pas seulement l'efficacité mais l'explication rationnelle. (...) Disons que l'expérience devient expérientielle, par l'accès à la conscience de soi et au langage. Et du même coup expérimentale, parce qu'est dépassé l'apprentissage direct, par essais heureux et fatales erreurs.* » (Fabre, 2008, p.37)

Ainsi, l'école 42 n'organise pas de retour réflexif collectif sur les activités d'apprentissage pratique, elle fait reposer entièrement ce retour sur les capacités cognitives individuelles de l'élève et sur son désir de partager ses découvertes avec les autres.

42 propose une formation reposant sur l'idée que l'élève, libéré de toute obligation émanant de l'institution scolaire et animé par le plaisir du faire, s'engagera dans l'apprentissage. L'école considère de fait que la mise en situation doit suffire à provoquer l'apprentissage. Ce faisant, elle transfère la prise en charge de l'apprentissage effectif sur l'élève. On peut s'interroger sur ce procédé. Les dirigeants conviennent volontiers que cette pédagogie ne correspond pas à tout le monde. Le statut hybride de l'école (école privée à visée philanthropique) lui permet d'assumer une finalité débarrassée d'un enjeu de résultat marketing (auxquelles les écoles privées payantes sont soumises) ou de service public (assurer la réussite de tous).

Conclusion

Il ne nous a pas été possible dans l'espace imparti de pousser plus loin l'analyse, qui se révèle encore bien fragmentaire. Nous avons axé ce travail sur la pédagogie telle qu'elle est expliquée et exercée par le personnel de l'école. Il a donc plus été question de décrire un système plutôt que d'en faire une analyse critique.

Ce travail permet de dessiner les contours d'un système cohérent. Cohérence en partie due à une équipe fondatrice issue d'une même école (Epitech) avec laquelle ses membres ont pris leurs distances. Les différentes composantes du curriculum, que ce soit sur l'évaluation, les activités, la gestion des relations, les contenus, se recoupent et donnent une forme relevant d'une même logique. En outre, la pédagogie, elle-même, loin d'être figée, se trouve en perpétuelle discussion, évolutive au gré des propres essais-erreurs faits par le staff.

Pour répondre à notre interrogation première, il ressort de notre immersion qu'il y a bien congruence entre le discours médiatique officiel donné par l'école et les convictions de ses membres. Une culture se dessine avec en son cœur les principes libertaires et individualistes des hackers. Une liberté est donnée, mais combien sont en mesure d'en tirer parti ?

Bibliographie

- ADAMS, Douglas, 2005. *Le guide du voyageur galactique*. Paris : Gallimard. Folio Science-Fiction.
- BRUILLARD, Eric, 2008. Travail et apprentissage collaboratifs dans des formations universitaires de type hybride. Eléments de réflexion. *Education & Formation*. septembre 2008. N° e-288, pp. 55-64.
- FABRE, Michel, 2008. L'éducation chez Dewey : conversion ou adaptation ? *Recherches en Education*. juin 2008. N° 5, pp. 33-44.
- HIMANEN, Pekka, 2001. *L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information*. Paris : Exils. Essais.
- LALLEMENT, Michel, 2015. *L'âge du faire*. Paris : Seuil. La couleur des idées.
- OLIVIER DE SARDAN, Jean-Pierre, 2008. *La rigueur du qualitatif*. Academia.
- VERNANT, Jean-Pierre, 1975. *Les ruses de l'intelligence : la mètis des Grecs*. [France Culture]. 9 avril 1975.