



Avec le concours du Programme Investissements d'Avenir

COLLOQUE  
**DEFI&Co**

DES 16 & 17 OCTOBRE 2017  
à l'Espace Grenelle - Paris

**Penser la formation aujourd'hui :  
un nouveau paradigme**

ACTES ÉDITÉS PAR BERNARD BLANDIN



# PENSER LA FORMATION AUJOURD'HUI : UN NOUVEAU PARADIGME

Argumentaire

Bernard Blandin  
Directeur de Recherches  
CESI-LINEACT, [bblandin@cesi.fr](mailto:bblandin@cesi.fr)

Depuis plus de dix ans, de nombreux rapports de recherche, tant en France qu'au niveau international (OCDE), font état de la nécessité, au 21<sup>e</sup> siècle, de développer, par l'éducation et la formation, la créativité, les démarches synthétiques, la pensée latérale, les capacités d'exploration, d'adaptation, de collaboration, la disposition à apprendre (ou « apprenance »).

Dans ce contexte, bien évidemment, former aux nouveaux métiers n'est pas seulement permettre d'acquérir la maîtrise des nouveaux outils techniques et des méthodes qu'implique leur mise en œuvre ; c'est aussi faciliter l'acquisition effective des aptitudes et des capacités permettant de contribuer au développement de l'entreprise, à l'innovation de produits, de procédés ou de services, à de nouvelles organisations du travail...

Mais depuis dix ans, l'économie est stagnante, la recherche peu productive, les entreprises innovantes peinent à recruter faute de profils correspondant aux postes proposés... Et, côté éducation et formation, il semble bien que les résultats se fassent attendre : l'enquête PISA ou des classements universitaires réussis indiquent, globalement, que la position de la France ne s'améliore pas.

Et si c'était parce que l'on pensait l'éducation et la formation avec des outils conceptuels inadaptés au monde d'aujourd'hui ? En d'autres termes, est-ce que le paradigme (au sens de Kuhn) avec lequel l'on pense l'éducation et la formation est encore valide ? Et si ce n'est pas le cas, comment caractériser le nouveau paradigme en émergence ? Telle est la question qui sous-tend ce premier colloque DEFI&Co, dont l'objectif est d'esquisser les contours d'une approche de la formation qui réponde vraiment aux attentes actuelles.

En synthétisant plusieurs courants de recherches en sciences de la formation portant sur des pratiques émergentes qui n'ont pas été rapprochées jusqu'ici, on fera l'hypothèse que ce nouveau paradigme repose sur cinq piliers, qu'il s'agira de concrétiser et de consolider au cours du colloque, grâce à l'apport de chercheurs s'appuyant sur des travaux empiriques. Ces cinq piliers sont les suivants.

1. **Un modèle de description de l'activité humaine** qui prenne en compte l'environnement dans lequel elle s'exerce, avec lequel elle interagit et qui, en retour la facilite, la tolère ou, au contraire, la perturbe. Ce modèle, émergent, est celui des « capacités », qui ajoute au modèle de la compétence la prise en compte des caractéristiques du contexte dans lequel elle s'exerce. Ce modèle permet de définir non seulement des référentiels d'emploi, d'activité et de compétences, mais aussi les conditions organisationnelles dans lesquelles l'activité peut pleinement s'exercer, et les compétences se manifester... Ce modèle s'applique aussi aux activités d'apprentissage, qu'elles se déroulent dans un cadre formel ou informel.
2. **Des approches pédagogiques** qui s'appuient sur ce que l'on sait aujourd'hui du processus apprendre, à savoir que c'est un processus social, fortement lié aux situations dans lesquelles il se déroule, qui demande un certain effort d'attention et de concentration. Ces caractéristiques du processus induisent des pédagogies « actives », exigeantes en termes d'engagement et d'activité de l'apprenant, des situations d'apprentissage élaborées en fonction des objectifs à atteindre, forcément collaboratives. Les modèles pédagogiques répondant à ces critères sont de type « pédagogies par projets », ou plus généralement « socioconstructivistes ». On sait aujourd'hui qu'elles permettent, outre l'acquisition de connaissances et d'habiletés, le développement de la créativité, des capacités de modélisation, des capacités d'expression et de communication, des capacités de travail en équipe...
3. **Des environnements d'apprentissage** qui soient à la fois « capacitants », c'est-à-dire permettant l'expression des compétences, et facilitateurs des apprentissages. De tels environnements facilitent l'expression des idées, les échanges en groupe de configurations variables ; ils facilitent aussi l'accès aux ressources

d'apprentissage (LearningLabs), aux outils de modélisation et de représentation et aux outils de prototypage (FabLabs). De tels environnements sont aujourd'hui expérimentés dans de nombreuses écoles ou universités ; des mobiliers spécifiques sont créés, leurs caractéristiques et leurs effets sont étudiés et comparés, que ce soit chez les pionniers américains (réseau SCALE-UP), mais aussi en France dans le réseau des « LearningLabs » fondé en 2016.

4. **De nouvelles formes de reconnaissances** des acquis, modulaires, visant un « bloc de connaissance » ou un « bloc de compétences », proposant des « micro-certifications (micro-credentials) » capitalisables, qui facilitent la dynamique d'apprentissage en nourrissant au fur et à mesure de leur acquisition le sentiment de compétence des apprenants. Ces modèles, comme par exemple celui des Open Badges, font l'objet de procédures standardisées d'attribution, d'agrégation dans un portfolio numérique et de vérification par les tiers, et se développent rapidement pour reconnaître les acquis de situations d'apprentissage formelles ou non formelles en ligne (e-Learning, MOOC, SPOC...).
5. **De nouvelles approches de l'ingénierie** permettent de concevoir en cohérence les référentiels d'emploi, d'activité et de compétences, les situations et la pédagogie qui permettent de les acquérir, l'environnement et les ressources d'apprentissage. Ces modèles diffèrent de l'ingénierie de formation et de l'ingénierie pédagogique traditionnelle selon trois dimensions : d'une part, cette ingénierie s'applique simultanément à des objets multiples (compétences et connaissances, modalités et situations, environnement et outillage, aspects juridiques et financiers...); d'autre part, cette ingénierie abandonne le modèle séquentiel ADDIE (Analyse, Design, Développement, Implémentation, Evaluation) pour une démarche agile en boucles successives (par exemple SAM – Successive Approximation Method préconisée par l'ASTD). Enfin, cette ingénierie mobilise des techniques issues de domaines connexes à la formation : techniques d'analyse de l'activité, techniques de scénarisation, techniques du génie logiciel... Une telle ingénierie ouvre, de plus, la porte à l'utilisation de langages formels, et, à terme, à la production d'outils numériques facilitant sa mise en œuvre.

Sur la forme, ce colloque se veut un lieu de confrontation de points de vue et d'échanges en vue de concrétiser et de consolider ce nouveau paradigme. Il est donc conçu sous la forme d'une série de « tables rondes » successives regroupant des intervenants choisis pour leur vision prospective et leurs travaux sur chacun des « piliers » du paradigme, et animées par un modérateur.

La table ronde introductive présentera les enjeux de ce nouveau paradigme, et brossera un état des lieux prospectif des métiers, du travail, des dispositions individuelles... Cinq tables rondes seront ensuite consacrées à chacun des piliers. Au final, les modérateurs présenteront une synthèse.

*Ce colloque s'inscrit dans le cadre des activités de communication scientifique du projet DEFI&Co, présenté à la fin de ce document.*

# PROGRAMME DU COLLOQUE

● Lundi 16 octobre 2017

## **10h00 – 10h30 Ouverture : Vincent Cohas (Directeur Général, CESI)**

Accueil des participants et présentation du colloque

## **10h30 – 12h30 Table ronde 1 : le contexte, état des lieux (en France) et perspectives**

**Animation : Bernard Blandin (Directeur de recherches, CESI).** Il s'agit de dresser un état des lieux de la formation et de l'emploi, d'étudier l'évolution des métiers visés par le projet DEFI&Co et celle du travail en général, et de poser les bases d'une refondation de la formation, permettant la mise en œuvre du nouveau paradigme qui fait l'objet de ce colloque.

*Paul Santelmann (Directeur de la veille Emploi et Qualification à l'AFPA)*

### **Formation & emploi en France : état des lieux**

Nous assistons à une mutation de la relation formation/emploi qui nécessite de nouvelles grilles de lecture et une remise en cause de notre modèle économique et social. Les cloisonnements sectoriels et catégoriels traditionnels se délitent pour laisser place à des recompositions/hybridations des activités professionnelles. Les compétences transversales deviennent les principaux vecteurs du développement et de l'employabilité. Les qualifications et les spécialisations techniques sont confrontées à des processus d'obsolescence accélérés. Le système productif, contraint d'innover et d'intégrer les enjeux environnementaux et les potentialités du numérique, se réapproprie de nombreuses fonctions formatives mais aussi de nouvelles façons d'organiser le travail.

*Gaël Bouron (Responsable d'études, APEC)*

### **Usine et bâtiment du futur : des métiers cadres et des compétences en pleine évolution**

Face aux enjeux sociétaux, démographiques, technologiques, environnementaux, réglementaires et d'innovation, les métiers cadres se transforment en se dotant de nouvelles missions et compétences. De nouveaux métiers se créent aussi, notamment sous l'effet de la transformation numérique et de la transition énergétique. C'est le cas des six domaines métiers de l'usine et du bâtiment du futur, étudiés par l'APEC dans le cadre de DEFI&Co. Ces domaines constituent un marché très dynamique avec une forte évolution du nombre d'opportunités d'emploi cadre et en matière de compétences demandées. Au-delà d'un savoir-faire technique de plus en plus pointu, les compétences transversales et comportementales deviennent indispensables dans ces métiers. C'est donc tout l'enjeu de l'anticipation du développement des compétences dans un marché de l'emploi cadre très porteur et où certains profils sont très recherchés.

*Olivier Charbonnier (DG Groupe Interface, Co-fondateur de DSIDES, Laboratoire-agence digital)*

### **Le travail demain**

La structure même du travail, de son organisation et des pratiques de management connaît une profonde mutation. L'information est devenue notre matière première et, avec elle, une source de tension majeure, les temps, les espaces et les situations de travail glissent dans une certaine confusion, la mise en scène de son travail et de soi deviennent des exigences, l'explosion des connexions crée des surcharges émotionnelles, le réel et le virtuel s'imbriquent... Ces transformations, encore en devenir, questionnent nos façons d'apprendre et la nature même de nos besoins.

*Philippe Carré (Professeur, Université Paris Nanterre)*

### **L'apprenance**

Depuis plus de trente ans, et de façon accélérée ces derniers temps, la nécessité d'une révision des fondements de la formation continue est régulièrement affirmée. Sous la triple influence des bouleversements du travail, du rythme exponentiel de la digitalisation et de la mise en question des « allant-de-soi » pédagogiques issus du modèle transmissif d'inspiration scolaire, une nouvelle culture de l'apprenance s'installe progressivement dans les esprits et les pratiques des sujets sociaux, des formateurs et des organisations. Cette communication s'attachera à suggérer les bases d'une refondation « apprenante » de ce qu'il est encore convenu de nommer « la formation ».

### **14h00 – 15h45 Table ronde 2 : des compétences aux capacités**

De nombreuses disciplines convoquent aujourd'hui la théorie des capacités pour expliquer et donner à voir comment les personnes sont amenées à se développer et mises en capacité de le faire. Nous nous interrogerons sur les perspectives qu'ouvre le modèle des capacités pour les milieux de l'intervention, de la formation et de la gestion des RH, sur la manière dont il bouscule les approches compétences et les ingénieries de formation.

**Animation :** Bernard Blandin (Directeur de recherches, CESI) ; **Contributeurs :** Solveig Fernaguouet (Maîtresse de Conférences, Université Paris Nanterre) *en vidéo*, Christine Vidal-Gomel (Maîtresse de Conférences HDR, Université de Nantes), Pierre Falzon (Professeur, CNAM)

### **16h00 – 17h45 Table ronde 3: des pédagogies actives**

Durant cette table ronde nous questionnerons les pédagogies actives à l'aune des enjeux du XXI<sup>ème</sup> siècle. Comment caractériser les pédagogies actives ? Quelles méthodes peuvent se réclamer de cette approche ? Quelles sont les évolutions actuelles ? En encourageant les interactions avec d'autres, les pédagogies actives posent la question de l'altérité. Comment articuler individuel et collectif, principe d'éducabilité et principe de liberté ? En quoi contribuent-elles au développement des compétences pour les métiers de demain ?

**Animation :** Jean-Marie Gilliot (Maître de conférence, IMT Atlantique) ; **Contributeurs :** Jean-Louis Allard (Directeur de l'Ecole d'Ingénieurs, CESI), Benoit Raucent (Professeur, Université Catholique de Louvain), Alexandra Badets (Chargée de mission, CESI)

---

## **Mardi 17 octobre 2017**

### **09h00 – 10h45 Table ronde 4 : des environnements d'apprentissage différents**

Proposer des espaces physiques et numériques adaptés pour enseigner, apprendre et travailler autrement est devenu un élément incontournable dans l'enseignement supérieur au niveau mondial. Au niveau national, le LearningLab-Network regroupe aujourd'hui plus de 70 institutions qui partagent leur expérience sur la création et les usages de ces espaces dits « capacitants ». Cette adaptation des espaces se met-elle aussi en place au niveau des entreprises et des organismes de formation ? Comment cela se traduit-il concrètement, en termes de mobilier, de technologies mais aussi de compétences pour les animer ? Quels bénéfices pour les apprenants et les formateurs ? Telles sont les questions auxquelles nous essayerons de répondre lors de cette table ronde.

**Animation :** Jean-Pierre Berthet (Directeur du Centre d'Expérimentation Numérique, Sciences Po) ; **Contributeurs :** Stéphanie Buisine (Enseignant-chercheur, CESI), Pierre-André Caron (Maître de conférence, Université des Sciences et technologies de Lille), Catherine Fraissenon (Responsable Innovation Campus EDF Saclay), Patrice Guézou (Directeur Emploi Formation Entrepreneuriat, CCI France)

### **11h00 – 12h45 Table ronde 5 : de nouveaux modes de certification**

En juin 2015, le COPANEF a recommandé de découper les certifications professionnelles en « blocs de compétences », présentés comme « un ensemble homogène et cohérent de compétences ». Dès lors se pose la question de la reconnaissance de l'acquisition de ces blocs. Les « badges », remis au goût du jour en 2011 par un consortium international pour reconnaître les acquis sur les plateformes d'e-learning constituent-ils une réponse appropriée ? Ou le système ECVET proposé par l'Europe ? En ouvrant la possibilité de reconnaissance d'un bloc de compétences, va-t-on vers la fin des certifications telles qu'on les connaît actuellement ? Telles sont quelques-unes des questions qui seront posées lors de cette table ronde.

**Animation :** Sophie Crespy (Directrice de CESI-Entreprises), **Contributeurs :** Georges Asseraf (Président, CNCP), Philippe Petitqueux (Délégué Régional au Numérique, DRAAF Normandie), Cyril Vailler (Solution Architect, CISCO), Nazli Isikli (Responsable Certification, OPENCLASSROOMS)

### **14h00 – 15h45 Table ronde 6 : de nouvelles formes d'ingénierie**

La complexité des objets à concevoir a fortement augmentée depuis un demi-siècle. Les méthodes d'ingénierie de type ADDIE (Analyse – Design – Développement – Implémentation – Evaluation) ont été progressivement remplacées par l'ingénierie concourante et les démarches dites « agiles ». Qu'en est-il de l'ingénierie de formation aujourd'hui ? Les cas concrets présentés par les intervenants montrent qu'elle intègre déjà les méthodes d'analyse du travail, les démarches de co-conception avec les utilisateurs finaux, l'approche incrémentale, le design orienté par les modèles ; elle introduit des techniques de scénarisation pour articuler les logiques et les transpositions pédagogiques et informatiques.

**Animation :** Bernard Blandin (Directeur de recherches, CESI) ; **Contributeurs :** Virginie Lassalle (Directrice de la Pédagogie, de l'Accompagnement et de la Stratégie Numérique, AFPA), Jean-François Bourdet (Professeur, Université du Maine), Pierre Baudry (Président, OKONI)

### **16h00-16h30 Synthèse : un nouveau paradigme**

Synthèse présentée par les animateurs des tables rondes : Bernard Blandin (Directeur de recherche, CESI) ; Jean-Marie Gilliot (Maître de conférence, IMT Atlantique) ; Jean-Pierre Berthet (Directeur du Centre d'Expérimentation Numérique, Sciences Po) ; Sophie Crespy (Directrice de CESI-Entreprises) ; Bernard Blandin (Directeur de recherches, CESI)

### **16h30 – 16h45 Clôture : Bélahcène Mazari (Directeur de la Recherche et de l'Innovation, CESI)**

*Ce colloque a eu lieu à l'Espace Grenelle – 84, rue de Grenelle – 75007 Paris – Métro : Rue du Bac (ligne 12)*





# OUVERTURE

Vincent Cohas  
Directeur Général,  
Groupe CESI, [vcogas@cesi.fr](mailto:vcogas@cesi.fr)

## Résumé

En ouverture du Colloque, Vincent Cohas, Directeur général du CESI, nous propose ses réflexions en tant que chef d'entreprise, père de famille et citoyen sur la nécessité de penser un nouveau paradigme de la formation.

## Mots-clés :

Métiers du futur, formation professionnelle

Bonjour à tous et à toutes,

Je suis très heureux d'avoir le privilège d'ouvrir ce colloque intitulé : « Penser la formation aujourd'hui : un nouveau paradigme ».

Je ne vais pas ici, rassurez-vous, paraphraser, encore moins faire l'exégèse du menu des deux journées, menu concocté par Bélahcène MAZARI, Bernard BLANDIN, les équipes d'enseignants chercheurs du CESI et d'Universités partenaires car tout est décrit clairement dans le programme que vous avez reçu.

Merci à Bernard et Bélahcène d'avoir su réunir des intervenants de hauts niveaux issus de laboratoires universitaires, de l'entreprise, de grandes institutions, de collectivités territoriales et plus largement d'acteurs du monde de la formation. Merci à eux de nous consacrer un peu de leur temps et de nous faire bénéficier de leurs réflexions et de leurs travaux. Merci enfin, bien sûr, à chacun et chacune d'entre vous dans cette salle qui vous intéressez à la pédagogie et à la formation.

Que vous soyez vous-mêmes des spécialistes ou simplement curieux de ces sujets, vous êtes au bon endroit au bon moment car nos débats vont être, j'en suis sûr, passionnants. En effet, ce colloque prend une importance particulière par le contexte d'urgence dans lequel il s'inscrit : urgence à répondre quantitativement et qualitativement aux défis pédagogiques, technologiques mais aussi démocratiques qui traversent l'école, l'enseignement supérieur et la formation professionnelle de notre pays.

Entre nous, on peut tout de même se le dire : la situation n'est pas brillante :

- Près de 2 millions de jeunes sans emploi, sans diplôme et qui ne sont pas en formation ;
- La loterie consternante d'APB ;
- Les piètres résultats de l'enseignement supérieur français dans les classements internationaux ;
- Le manque de visibilité et d'attractivité de nos écoles sur un marché de l'éducation devenu mondial ;
- Les va-et-vient avec chaque nouveau ministre des politiques pédagogiques à l'école ;
- Les successions de réformes, non abouties, non évaluées, chacune se voulant systémique de la formation professionnelle dont l'image n'est pas bonne et les travers caricaturés ;
- Etc...

Donc beaucoup d'humilité, nous faisons tous partie de ce système qui est à la peine. Il faut réagir, je ne fais pas partie des tenants du « déclinisme » et du « c'était mieux avant ». Il faut vraiment changer de paradigme et réinventer des modalités d'apprentissage qui s'inscrivent dans un environnement sociologique et technologique en pleine mutation. Il y a urgence pour agir, avec le risque, quand on est pressé, de tomber dans le tout techno, le gadget et l'effet de mode.

La réflexion, l'expérimentation, la confrontation des idées sont indispensables et doivent être ouvertes et multidisciplinaires car le champ de la formation, de l'apprentissage, de la pédagogie est en train de muter, de se rétrécir ici, de s'augmenter là. N'étant pas moi-même chercheur, c'est avec beaucoup d'humilité que j'interviens ici et les questions que je me pose, je me les pose en tant que chef d'entreprise, en tant que citoyen et en tant que père de famille.

En tant que père de famille : ma fille a 16 ans, elle est en 1ère et souhaite devenir médecin, un beau métier. Il y a trois semaines, elle m'a demandé de l'accompagner à une réunion d'information sur la PACES (Première année commune aux études de santé). Deux heures plus tard, en sortant de la réunion, j'étais songeur. Comment a-t-on

pu laisser se développer un système de sélection pareil pour nos futurs médecins, futurs dentistes, kinés, sages-femmes et pharmaciens ? Comment qualifier la pédagogie appropriée pour réussir un concours, dont l'objectif est de recracher des kilos de photocopies de cours sous forme de croix dans des cases de QCM ? Et enfin, faut-il vraiment infliger ça à nos enfants ?

Une question que je me pose maintenant en tant que citoyen. Comme un certain nombre d'entre vous, je vis à Paris ou en région parisienne, et comme dans toutes les grandes villes du monde, les enjeux de la mobilité sont majeurs. Un des métiers qui s'est le plus développé ces dernières années, qui a créé le plus d'emplois, c'est celui de chauffeur de taxi, avec le développement notamment des VTC, qui ont apporté une offre plus dense, plus qualitative et à un prix compétitif. Un vrai succès, finalement ! Il y a quelques années, les taxis parisiens demandaient une formation, un examen, une expérience, une vraie compétence pour connaître les rues, les itinéraires en fonction de la circulation, selon les heures et les jours. Que s'est-il passé ? Les a-t-on mieux formés ? Avec le GPS et Waves, plus besoin de formation, ils sont tout de suite compétents. Plus besoin d'expérience non plus. D'ailleurs, on ne reste pas très longtemps dans ce qui était un métier qui est devenu un «job». Ces gens-là sont devenus interchangeables. Uber et consorts n'ont fait que tirer les bénéfices de cette transformation avec leurs applications. La prochaine étape, c'est quand Tesla, qui vient d'entrer dans ce marché, va tuer Uber. Et le chauffeur, qui était devenu interchangeable, sera complètement remplacé par la machine.

Ainsi, on constate que sur beaucoup de métiers, la technologie est en train de rétrécir le champ de la formation. A l'inverse, le développement de l'intelligence artificielle transforme rapidement le paradigme sur lequel s'était développé l'informatique, à savoir le codage, la programmation, le nouveau paradigme étant l'apprentissage. D'où, entre parenthèses, l'absurdité des politiques qui veulent apprendre à coder aux générations de jeunes. Là, on serait donc plutôt sur un nouveau champ pour l'apprentissage. Mais un champ différent, où ce n'est plus l'homme qui apprend à l'homme, ni même l'homme qui apprend à l'homme avec l'aide de la machine, mais l'homme qui apprend à la machine.


Les secteurs des services industrialisés, comme la banque, l'assurance, l'assistance, le tourisme... sont en pleine transformation sur ce modèle. Et bien sûr de nouveaux acteurs se démarquent, comme Orange, par exemple pour la banque. Ou les GAFA qui cherchent à se diversifier et investissent les secteurs de la finance. Alors, si le père de famille et le citoyen sont légitimement un peu inquiets, le chef d'entreprise, lui, est optimiste et enthousiaste. Pour le CESI, je vois bien le moteur que représente la digitalisation de l'économie sur notre activité, et ce n'est pas un hasard si ce colloque s'inscrit dans un vaste projet, DEFI&Co, qui réunit un consortium d'acteurs économiques, académiques, territoriaux et institutionnels qui s'intéressent à l'industrie du futur, au bâtiment du futur, à la ville intelligente et aux nouveaux métiers, aux compétences liées à la transformation numérique.

Si on s'intéresse à l'usine du futur, par exemple, on constate qu'il n'y a pas de corrélation entre l'emploi et le niveau de robotisation. En Corée, il y a plus de 600 robots pour 10.000 ouvriers dans l'industrie, et le chômage est inférieur à 4%. On vérifie la non corrélation en Allemagne, qui est plus robotisée que l'Italie, qui elle-même est plus robotisée que la France et que l'Angleterre. Pourtant, intuitivement, on comprend bien que chez nous, en France le simple fait d'introduire plus de robots ne va pas, toute chose égale par ailleurs avoir un impact positif sur l'emploi. Il faut donc transformer globalement le modèle industriel pour être plus compétitif, créer plus de valeur, en innovant et en industrialisant cette innovation.

La réflexion, notre réflexion pendant ces deux jours sur les apprentissages, doit s'inscrire dans une transformation globale. Dans le cadre de l'Institut de la Réindustrialisation que nous avons créé avec le GIM (la Métallurgie), SYNTEC Ingénierie et l'EPF, qui est une école qui nous est proche, nous avons lancé avec nos partenaires TRENDEO, FIVES et EDF, un observatoire mondial de l'investissement industriel. Les premières études montrent, outre que la France n'est pas une terre d'élection pour les investisseurs industriels, mais ça, on le savait, que les critères qualitatifs de l'usine du futur sont encore extrêmement flous.

Pour conclure : il y a urgence à penser à promouvoir des modalités d'apprentissage, des approches pédagogiques qui soient accessibles au plus grand nombre et adaptés au monde d'aujourd'hui, c'est-à-dire en intégrant la digitalisation et le développement de l'intelligence artificielle et des neurosciences. Je pense enfin que notre réflexion s'inscrit dans le champ des sciences humaines et pas dans les sciences exactes, et que l'on apprend mieux dans l'interaction sociale et pédagogique. Il faut donc donner de la place au débat et à la controverse. J'espère qu'il y en aura beaucoup pendant ces deux journées.

Merci à vous.



COLLOQUE  
**DEFI&Co**

TABLE RONDE 1

**Le contexte, état  
des lieux (en France)  
et perspectives**

# FORMATION ET EMPLOI EN FRANCE

---

## Etat des lieux et perspectives

Paul Santelmann

Directeur de la Veille "emploi & qualifications" à l'AFPA, [paul.santelmann@afpa.fr](mailto:paul.santelmann@afpa.fr)

### Résumé

Nous assistons à une mutation de la relation formation/emploi qui nécessite de nouvelles grilles de lecture et une remise en cause de notre modèle économique et social. Or l'architecture institutionnelle du système de formation est en décalage avec les évolutions de l'emploi, les parcours professionnels des actifs et les besoins en compétences des entreprises. Ce système ne pourra être refondé qu'à l'aune d'une nouvelle articulation avec le travail.

### Mots-clés :

Mutations, Processus de formation, innovations, formation qualifiante

## INTRODUCTION

Il est vain d'imaginer des réformes ambitieuses de notre système de formation professionnelle si on n'est pas en mesure de déceler dans les transformations du travail des opportunités d'évolution des moins qualifiés et des perspectives d'emploi pour les chômeurs. De même sans bilan de la relation travail/formation il est difficile de définir les voies à suivre.

## LES MUTATIONS DU TRAVAIL

Rappelons quelques données : 50 % des emplois correspondent à des qualifications d'ouvriers et d'employés. 10 millions d'actifs sur 30 millions sont en difficulté sur le marché de l'emploi ou confrontés à une absence de perspectives professionnelles. Sur dix ans, 10 millions de personnes ont connu le chômage de longue durée...

Il faut donc sortir de certains discours irréalistes sur les mutations du travail. Il est notamment nécessaire d'écarter les thèses déterministes qui fleurissent régulièrement et qui nous annoncent des scénarios économiques implacables qui s'imposeraient à la société. Le débat sur la polarisation de l'emploi ou le remplacement de millions de salariés par les robots et l'intelligence artificielle témoigne d'une grande incertitude des chercheurs mais aussi d'une grande pauvreté des études sur l'analyse du travail. Un enjeu important des évolutions du travail et de la formation professionnelle se situe au sein des entreprises de taille intermédiaire (ETI) et des professions intermédiaires.

Néanmoins nous assistons à une mutation de la relation formation/emploi qui nécessite de nouvelles grilles de lecture et une remise en cause de notre modèle économique et social.

- Les cloisonnements sectoriels et catégoriels traditionnels se délitent pour laisser place à des recompositions/hybridations des activités professionnelles.
- Le numérique bouscule les organisations pyramidales.
- Les compétences transversales deviennent les principaux vecteurs du développement et de l'employabilité.
- Les qualifications et les spécialisations techniques sont confrontées à des processus d'obsolescence accélérés.
- Le système productif, contraint d'innover et d'intégrer les enjeux environnementaux et les potentialités du numérique, se réapproprie de nombreuses fonctions formatives mais aussi de nouvelles façons d'organiser le travail.
- La relation entre le système productif et les processus de formation s'organise selon des nouvelles logiques. Sur 70 000 prestataires de FPC 50 000 sont des entreprises qui forment d'autres entreprises...
- Des dizaines de milliers de cadres d'entreprises assurent des cours dans les Universités et grandes écoles.
- Des centaines de milliers de salariés assurent des fonctions tutorales ou formatives.
- L'expérimentation du Ministère du Travail relative à la formation en situation de travail (FEST) traduit une modification salutaire des critères réglementaires de reconnaissance des processus d'apprentissage.

Le pôle institutionnel de la formation professionnelle se replie sur le système éducatif (massification du supérieur et allongement des études) ouvrant la voie à des espaces plus informels que les potentialités du numérique amplifient et optimisent.

L'hypothèse d'organiser la FPC comme un marché concurrentiel administré se délite notamment avec la suppression de l'obligation légale de financement de la FPC par les entreprises. Il y a un essor des dynamiques et processus autonomes d'autoformation (d'apprenance dirait Philippe Carré) qu'ils soient individuels ou collectifs.

- Dans l'industrie il y a des phénomènes importants de reconversion interne des salariés qui vont devoir coopérer avec différentes sortes de robots intelligents (cobots).
- Dans les services, les interfaces avec les clients se multiplient générant des flux d'informations massifs (Big Data) qui préfigurent des nouvelles manières de piloter la diffusion des produits. La vente à distance et le télétravail font faire exploser l'unité de temps et de lieux de l'entreprise et faire se rencontrer les espaces de travail, d'informations et de formation.
- L'encadrement de proximité va connaître une redynamisation liée aux différents modes de régulation du travail collectif.

Par contre les théories déterministes qui nous annoncent des scénarios pré-écrits basés sur des études sur des comparaisons "hors-sol" entre compétences humaines et intelligence artificielle témoignent de nombreuses ignorances de ce qui sous-tend le travail humain et ses dimensions masquées. Il y a une zone d'incertitude importante quant à l'implantation des nouveaux types de robots dans les TPE, l'administration, certains secteurs d'activité comme la santé, le BTP ou l'action sociale...

La persistance de modes de management archaïques témoigne aussi de l'inadaptation des systèmes hiérarchiques et fonctionnels qui caractérisent de nombreuses entreprises pour qui la RSE relève de la communication.

## **RECONCILIER LA FORMATION ET LE TRAVAIL ?**

Après 15 ans de régulation de l'offre de formation qualifiante postsecondaire par le "marché administré à la française", le constat est édifiant : l'appareil de formation qualifiant est menacé d'obsolescence. Les fonctions d'organisation et de régulation qui conditionnent son activité sont démantelées. L'orientation s'est appauvrie et fragmentée, le découplage entre l'offre de formation et l'offre de certification a abouti à une architecture kafkaïenne illisible pour les personnes, l'ingénierie des compétences s'est dissociée de l'ingénierie pédagogique.

Le tableau est édifiant : le catalogue des certifications accessibles aux actifs est impressionnant en nombre et en niveau : à côté des centaines de diplômes de l'enseignement professionnel, des 250 titres professionnels du Ministère du Travail, des milliers de diplômes universitaires (notamment plus de 2000 licences professionnelles !) on compte plus de 1200 CQP de branches et des milliers de titres RNCP issus des organismes de formation eux-mêmes ! (la liste des certifications accessibles par le CPF est de 17 000).

Cette situation pénalise les publics confrontés à un rétrécissement de l'accès aux certifications (20 % des certifications correspondent à 80 % des formés) mais aussi les besoins des TPE/PME industrielles ou innovantes et de nombreux secteurs de faible effectif.

L'appareil de formation est soumis à un périmètre étriqué des formations qualifiantes auquel s'ajoute une dispersion et une segmentation des financements qui correspondent à une pléthore de dispositifs nationaux et locaux caractérisés par des modes de tarification et de prescription spécifiques pour des objectifs pourtant similaires. A cette complexification inutile s'ajoute l'absence de coordination entre ces financeurs et la difficulté, d'un point de vue macro-économique et globalisant, de suivre et d'évaluer la pertinence de cet effort.

Le CPF est venu considérablement aggraver cette gabegie en accentuant la place du « client/consommateur/usager » dans un accès supposé direct à la formation qui risque de rester très minoritaire et n'a aucune chance de coïncider avec les besoins en compétences des entreprises. Ainsi selon les données de la DARES ou du CNEFOP, le 1 % des salariés du privé qui ont réussi à se former en 2016 avec leur CPF choisissent les mêmes types de formation convenus (management, informatique, anglais), voire des formations réglementaires en sécurité et qualité (habilitation électrique, premiers secours, prévention, sécurité incendie, etc.).

En fait les mécanismes du CPF, pas plus que ceux du DIF en son temps, ne sont en mesure de modifier la structure de l'offre de formation continue. Plus l'achat de formation relève de logiques individuelles et de formats courts,

plus c'est l'offre qui détermine la demande et le filtre de la certification (pléthorique) n'est pas en capacité de modifier cet état de fait. Il y a peu de raison pour que les personnes, très minoritaires, qui souhaitent se former sur des objectifs singuliers liés à des qualifications pointues, des techniques nouvelles, des technologies innovantes ou des compétences rares, soient en capacité de modifier l'offre de formation qui s'organise sur les créneaux les plus rentables, qui ne sont pas toujours, et de loin, les plus pertinents d'un point de vue économique ou social.

Ces créneaux « rentables » sont connus : il s'agit des formations à contenus stables ou disciplinaires comme l'apprentissage des langues, de toutes les formations professionnelles généralistes comme l'informatique de base, la communication, les méthodes de management, la vente, le coaching, etc. Toutes ces formations sont certainement utiles mais elles ne témoignent pas d'une volonté politique (reposant sur une politique d'investissement et un système d'orientation efficace pour les moins qualifiés) qui s'imposerait aux mécanismes de concurrence par les prix. A beaucoup d'égard ces formations s'inscrivent dans la continuité du système éducatif mais demeurent éloignées des besoins en compétences liées aux mutations lourdes de l'économie.

Ainsi l'appareil de formation qualifiante industrielle souffre-t-il d'un manque criant d'investissement et d'une réorganisation adaptée aux enjeux de l'industrie du futur. Les formations du BTP sont toujours insuffisantes et marquées par une image négative des métiers de la construction malgré les défis de la transition énergétique. La somme des besoins de formation des salariés et des chômeurs se nourrit d'abord des représentations (et des préjugés) médiatiques et académiques centrés sur les fonctions et les métiers les plus valorisés. Les moins qualifiés, cible supposée du CPF, sont les moins outillés et informés sur l'évolution des métiers qui pourraient leur convenir et sur leurs capacités à évoluer professionnellement.

L'urgence est donc d'organiser une offre de formation qualifiante au niveau régional combinée avec un réseau territorial unique de conseillers en évolution professionnelle. C'est en partant du monde du travail que l'on peut développer des prestations de conseil aux ouvriers et aux employés qui veulent évoluer professionnellement. Ces derniers représentent quelques centaines de milliers de personnes prêts à s'engager dans des formations de qualité qui nécessitent une concentration de moyens et non une dispersion de quotas d'heures de formation par actifs comme si toutes les formations se valaient du point de vue des ambitions économiques et sociales. Quant à la qualité de l'offre de formation elle ne se décrète pas et n'obéit pas à des contraintes réglementaires incontrôlables, elle découlera des ambitions institutionnelles et des dynamiques d'acteurs de terrain impliquant notamment les régions, les représentants des salariés et les employeurs. C'est ainsi qu'on pourra refonder une offre de formation à la hauteur des enjeux.



# L'ÉVOLUTION DES MÉTIERS ET COMPÉTENCES CADRES : L'EXEMPLE DE L'USINE ET DU BÂTIMENT DU FUTUR

---

Gaël Bouron

Responsable d'études à l'Apec (Association pour l'emploi des cadres). [gael.bouron@apec.fr](mailto:gael.bouron@apec.fr).

## Résumé

Les concepts d'usine et de bâtiment du futur reposent sur l'utilisation massive du numérique. Les enjeux sont technologiques mais aussi humains. Les études menées par l'Apec dans ce domaine montrent que les impacts de la révolution numérique sur les compétences sont importants. On demande aux cadres un niveau d'expertise de plus en plus pointu, mais aussi de développer des visions polyvalentes et systémiques. Aussi, les *soft skills* deviennent incontournables pour évoluer dans les organisations.

## Mots-clés

Compétences, numérique, soft skills, cadres, ingénieurs.

## INTRODUCTION

Dans le cadre du projet DEFI&Co, l'Apec (Association pour l'emploi des cadres) a réalisé plusieurs études spécifiques et inédites sur les métiers cadres de l'industrie et du bâtiment du futur, en s'appuyant sur l'analyse des offres d'emploi publiées sur le site Apec.fr et des entretiens avec des recruteurs (G. Bouron et *alii*, 2017). L'analyse de l'évolution de la demande des entreprises a permis d'appréhender les tendances technologiques ou organisationnelles dans l'industrie et le bâtiment ayant des impacts importants sur les métiers cadres de ces secteurs, en particulier le développement de nouvelles compétences et l'émergence de nouveaux métiers. L'exemple de l'évolution des compétences demandées aux ingénieurs et cadres dans les secteurs de l'industrie et du bâtiment montre combien les transformations des métiers est aujourd'hui importante. Cela peut questionner le système de formation dans sa capacité à répondre à des évolutions rapides des compétences. La gestion des compétences au sein des organisations constitue également une question clef.

En effet, si les concepts d'industrie et de bâtiment du futur reposent sur des évolutions technologiques majeures permises par le numérique, les enjeux auxquels sont confrontés ces secteurs ne sont pas que technologiques, loin de là. Les conséquences de ces transformations sur l'organisation du travail, les métiers et les compétences sont essentielles à étudier (T. Bidet-Mayer, 2016). Les mouvements engagés par la révolution numérique dans l'industrie et la construction entraînent inévitablement des ajustements quant aux compétences nécessaires pour travailler dans ces secteurs.

## TROIS GRANDES ÉVOLUTIONS POUR LES COMPÉTENCES DES CADRES

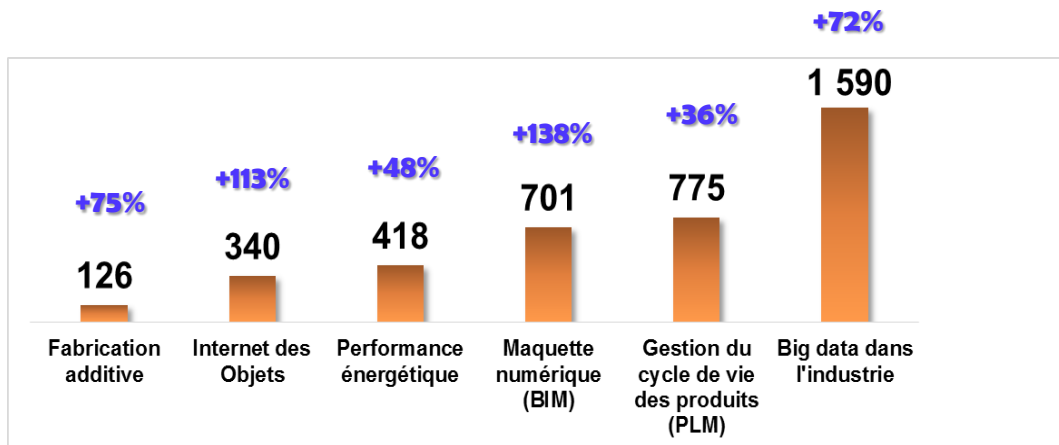
### Un niveau d'expertise de plus en plus pointu

Les études réalisées par l'Apec portent sur des tendances technologiques très pointues : le BIM (*building information modeling*) ou maquette numérique dans le bâtiment, la performance énergétique des bâtiments, l'IoT (Internet des objets), le big data dans l'industrie, la fabrication additive (impression 3D), le PLM (*product lifecycle management*) ou gestion du cycle de vie d'un produit. Ces domaines étudiés sont en plein essor. Le nombre d'offres publiées par l'Apec demandant des compétences dans chacun de ces domaines a fortement augmenté entre 2015 et 2016 : de + 36 % pour les offres demandant des compétences en PLM à + 138 % pour les offres liées au BIM. Certains domaines, comme la fabrication additive, représentent encore une niche pour l'emploi cadre avec un nombre limité d'offres publiées, mais les progressions enregistrées sont nettes et montrent combien les compétences demandées pour les cadres dans l'industrie et la construction sont en pleine évolution. Le niveau d'expertise demandée aux cadres en lien avec ces tendances technologiques est de surcroît de plus en plus pointu. Les métiers s'enrichissent : tout en conservant une parfaite maîtrise de leur cœur de compétences, la transformation numérique nécessite de s'approprier de nouveaux outils et process. Par exemple, un chef de chantier dans la construction devra savoir lire et alimenter une maquette numérique 3D. Un responsable de maintenance en usine devra savoir interpréter des données issues des différents capteurs présents sur les machines. Autre exemple, le métier de l'ingénieur conception dans l'industrie est directement transformé par l'arrivée des technologies de fabrication additive. Les contraintes de structure ou d'assemblage en impression 3D sont totalement différentes de celles des autres modes de fabrication. Des compétences en créativité peuvent ainsi être attendues pour l'ingénieur

conception, demandant une capacité à s'extraire des contraintes de production habituelles et à en intégrer de nouvelles....

Parallèlement, on constate une montée en puissance des métiers liés aux services : des entreprises d'ingénierie, de R&D ou d'informatique sont pleinement interconnectées avec les mondes de l'industrie et de la construction. Compte tenu des fortes spécificités de ces secteurs, des spécialisations se font jour. Ainsi, les ingénieurs informatiques qui travaillent dans l'IoT ou dans le PLM doivent avoir une connaissance des modes de fonctionnement et des technologies du secteur.

**Nombre d'offres d'emploi cadre publiées en 2016  
dans chaque domaine et évolution entre 2015 et 2016**



Source : Offres d'emploi Apec.

## Des technologies qui transforment les métiers

Les nouvelles technologies peuvent avoir schématiquement quatre types de conséquences sur les métiers : la disparition de métiers, la création de nouveaux métiers, la convergence entre des métiers, la transformation des métiers. Pour les ingénieurs et cadres, plus qu'un processus de disparition/création de métiers, on observe surtout un important mouvement de transformation.

Prenons l'exemple du bâtiment. Nous avons identifié l'émergence du métier de BIM Manager. Les offres d'emploi confiées à l'Apec pour des postes de BIM manager ont plus que doublé entre 2015 et 2016, et ce poste n'existait pas il y a 10 ans. Le BIM (*building information modeling*) est une maquette numérique, une représentation en 3D de l'ensemble des informations qui permettent de concevoir et de construire un bâtiment (ou un ouvrage) afin d'en simuler les comportements. Mais c'est surtout une base de données commune qui s'enrichit au fur et à mesure du projet, de la conception du bâtiment jusqu'à son exploitation voire son démantèlement. Le BIM a des impacts très importants pour tous les métiers du bâtiment : le dessinateur-projeteur devra être en mesure de modéliser des maquettes en BIM, le chef de chantier devra être en capacité d'alimenter la maquette numérique tout au long des travaux, le responsable d'exploitation utilisera les données de la maquette pour optimiser la gestion des bâtiments... Ces métiers seront donc profondément transformés mais existeront toujours. Parallèlement, le métier de BIM Manager se développera pour coordonner la validité technique des maquettes et/ou assurer le management des processus BIM dans les entreprises. Mais les BIM manager (dont le rôle et le métier vont également évoluer) ne représenteront toujours dans le futur qu'une part réduite de l'ensemble des métiers du bâtiment. Pour ne parler que des métiers cadres, les commerciaux, les responsables de chantier, les ingénieurs conception ou études... constitueront toujours l'essentiel des ingénieurs et cadres du secteur, même si leurs missions et compétences auront évolué via notamment le développement du BIM ou encore de l'impression 3D.

Les évolutions technologiques et sociétales conduisent donc indéniablement à la création de nouveaux métiers, mais d'une ampleur bien moindre que ce qui est souvent énoncé. La transformation des métiers existants constitue un processus bien plus puissant.

La révolution numérique entraîne de surcroît de nouvelles relations entre métiers. Une des grandes évolutions des prochaines années a trait aux relations de travail entre métiers : la coordination, la transversalité, le partage d'informations entre services et métiers constituent un enjeu majeur dans tous les secteurs. Le numérique implique de nouvelles méthodes de travail moins cloisonnées et qui favorisent le partage optimal de l'information. Les métiers doivent davantage dialoguer les uns avec les autres et la capacité des cadres et ingénieurs à développer des



visions transversales et systémiques au-delà de leur expertise initiale (qui reste nécessaire) constitue un point clef pour l'avenir.

## L'importance grandissante des compétences transversales et de savoir-être

Une expertise de plus en plus pointue associée à la nécessité de développer des visions transversales entraînent les entreprises à rechercher des compétences de savoir-être permettant d'évoluer dans ce nouveau monde numérique. 95 % des offres d'emploi liées aux domaines d'avenir dans l'industrie et la construction étudiés par l'Apec mentionnent dans le profil recherché des compétences qui ne relèvent pas de savoir-faire techniques ou de connaissances métiers. Ces compétences peuvent relever du savoir-être (créativité, autonomie...) ou de savoir-faire transversaux (management, maîtrise de langues étrangères...).

Parmi les différentes compétences de savoir-être mentionnées dans les offres d'emploi, deux apparaissent particulièrement importantes : l'efficacité professionnelle et les capacités relationnelles. L'efficacité professionnelle se traduit par une recherche d'ingénieurs et de cadres rigoureux, autonomes et en capacité de s'adapter en permanence pour conduire les projets souvent complexes qui leur seront confiés. Les capacités relationnelles sont mentionnées de façon tout aussi importante. Etre en mesure de dialoguer en interne de l'entreprise et en externe (et ainsi de construire des partenariats) apparaît aujourd'hui incontournable dans pratiquement tous les métiers cadres. Cela est indissociable de l'esprit d'équipe qui apparaît également dans de nombreuses offres. Derrière ces deux grandes familles de *soft skills*, la curiosité, la créativité ou encore la capacité à être force de proposition apparaissent également dans les propositions de postes étudiées.



Source : Offres Apec diffusées en 2015 et 2016 dans six tendances d'avenir de l'industrie et la construction.

### Les quatre dimensions du savoir-être demandées en priorité par les entreprises

Les *soft skills* sont aujourd'hui souvent considérés comme des compétences importantes qui s'appliqueraient uniformément pour tous les métiers et tous les secteurs d'activité. On observe au contraire des différences importantes entre métiers et secteurs d'activité, tant dans l'importance donnée aux *soft skills* que dans le type de *soft skills* à mobiliser, et ce de façon très fine. Par exemple, dans les offres d'emploi relatives à l'impression 3D, la capacité à être force de proposition apparaît comme une qualité importante. Cela s'explique par la nature émergente de cette technologie. Ainsi, nombre d'entreprises cherchent à recruter des cadres en capacité de les guider dans l'appréhension de cet outil. Autre exemple, dans les offres pour des commerciaux en efficacité énergétique, des qualités relationnelles, de persuasion, voire même une "fibre commerciale" sont logiquement nettement mises en avant.

Ainsi, de la même façon que les compétences techniques et les savoir-faire peuvent être très hétérogènes en fonction des métiers, les compétences de savoir-être divergent selon métiers et domaines d'activité. Un palmarès générique des *soft skills* incontournables pour évoluer dans le monde de demain n'aurait donc pas beaucoup de sens. Il faut au contraire construire une batterie de compétences à prendre en compte de façon différenciée et mesurée selon les profils et les secteurs d'activité.

## CONCLUSION : LES GRANDS ENJEUX DE COMPETENCES POUR LES CADRES

L'exemple de l'évolution des compétences au sein des secteurs de l'industrie et de la construction en lien avec la révolution numérique permet de dresser trois grands enjeux pour les compétences des cadres qui s'appliquent à ces secteurs comme à d'autres.

1. **Des cadres experts mais aussi polycompétents.** Aujourd'hui ce qui définit l'employabilité des cadres (c'est-à-dire la valorisation des connaissances et compétences qui permettent à l'individu de s'adapter dans son travail et sa carrière et de saisir les opportunités) c'est avant tout leur expertise. C'est le 1<sup>er</sup> critère d'employabilité défini par les cadres eux-mêmes comme par les entreprises/recruteurs, devant le réseau, l'expérience et loin devant le diplôme. Mais on demande parallèlement aux cadres de faire preuve d'une grande polyvalence et d'associer à leur expertise technique une vision systémique de leur organisation et de leur environnement. On peut y déceler un certain hiatus. Il peut être complexe de conjuguer expertise technique (qui nécessite par définition d'être très compétent dans un domaine précis) et vision systémique (qui nécessite de voir large).
2. **Des cadres qui s'engagent dans la transformation numérique.** Chez les cadres, la transformation numérique suscite plus d'envie que d'inquiétude. Pour 72 % des cadres, la transformation numérique a un impact sur leur entreprise et, pour 63 % d'entre eux, elle a un impact sur leur quotidien professionnel (B. Sananès et *alii*, 2016). Neuf cadres sur dix jugent que cette transformation numérique est positive, qu'elle permet des gains de temps, des améliorations des conditions de travail, le développement de l'activité... Loin de se résumer à la diffusion et à l'usage d'outils numériques, l'expérience de la transformation est aussi celle de méthodes et pratiques d'organisation, de collaboration et de formation. Ces pratiques se diffusent : 60 % des cadres font aujourd'hui l'expérience du mode projet (mais pas en permanence).
3. **L'employabilité des cadres : le rôle des entreprises en question.** Quand on interroge les cadres sur les démarches qu'ils jugent les plus efficaces pour développer/accroître leurs compétences, ils citent surtout le travail quotidien ou le partage des connaissances entre collègues, et ce nettement devant les stages de formation courts qui sont presque au même niveau que les démarches personnelles (livres, articles, documentaires, conférences...). Et quand on demande aux cadres vers qui ils se tournent pour développer leur employabilité, ils citent avant tout les membres de leur réseau professionnel ou personnel, leur manager direct ou des organismes comme l'Apec... loin devant les interlocuteurs des ressources humaines (RH) au sein de leurs entreprises. Ces mêmes professionnels RH jugent pourtant qu'ils sont les premiers interlocuteurs des cadres sur ces questions. Ainsi, l'employabilité est vue par les cadres avant tout comme un processus très individuel et personnel, alors que les professionnels RH dans les entreprises considèrent l'employabilité plutôt comme un processus collectif. La capacité des entreprises à conjuguer développement personnel de l'employabilité des cadres et développement collectif des compétences au sein de l'organisation de travail devient un enjeu crucial.

## REFERENCES

- T. Bidet-Mayer (2016). Industrie du futur : concept et état des lieux. Paris, La Fabrique de l'Industrie.
- G. Bouron, L. de Kerimel, S. Legrand, C. Legrand, M. Ferapie, C. Turlueanu, C. Yvon (2017). Usine du futur, bâtiment du futur : quelles évolutions pour les métiers cadres ? Paris, Apec.
- B. Sananès, L. Bedeau, V. Thibault, H. Perrard, J. Catillon (2016). Cadres et entreprises : regards croisés sur la transformation du rôle des cadres. Paris, Apec.

# TRAVAILLER ET APPRENDRE : LA GRANDE METAMORPHOSE

---

Olivier Charbonnier

Directeur Général, Groupe Interface, [olivier.charbonnier@groupe-interface.fr](mailto:olivier.charbonnier@groupe-interface.fr)

## Résumé

Ce texte présente les bouleversements qui s'opèrent dans le champ du travail et dans celui de la formation. Il comprend trois parties : les transformations du travail et de nos relations au travail, les possibilités de transformations des organisations au regard de ces changements, les transformations de l'éducation et de la formation.

## Mots-clés :

Transformation du travail, transformation des organisations, transformation de l'éducation et de la formation

## INTRODUCTION

La structure même du travail, de son organisation et des pratiques de management connaît une profonde mutation. L'information est devenue notre matière première et, avec elle, une source de tension majeure, les temps, les espaces et les situations de travail glissent dans une certaine confusion, la mise en scène de son travail et de soi deviennent des exigences, l'explosion des connexions crée des surcharges émotionnelles, le réel et le virtuel s'imbriquent...

Nos organisations peuvent-elles s'adapter ? Avons-nous toujours besoin de managers ? Comment accompagner cette mutation ? Autant de questions que nous aborderons, en veillant à ne surtout pas apporter trop vite de réponses définitives...

Qu'en est-il de nos façons d'apprendre dans ce monde en profonde mutation ? Le modèle dominant, marqué par la rareté du savoir et les difficultés d'y accéder, n'a pas changé : le maître sait, l'élève apprend en l'écoutant. Les manuels scolaires, les exercices, les modes de notation..., tout donne à croire que notre rapport au savoir est resté le même, qu'il se construit autour de disciplines, de connaissances et de leur mémorisation.

Et pourtant... Aurons-nous seulement encore besoin d'apprendre alors que « l'on tient le savoir du monde dans sa main » ? De nouveaux champs de compétences ne sont-ils pas en train d'émerger, et avec eux de nouvelles façons de les acquérir ? Notre système éducatif actuel (initial et continu) est-il vraiment adapté ?

## LA TRANSFORMATION DE NOTRE RELATION AU TRAVAIL

### L'explosion de l'information

Pour la première fois depuis l'invention de l'imprimerie en 1454, l'information est devenue abondante et gratuite (ou presque). Les flux d'information nous envahissent, au point d'avoir donné naissance à l'idée d'infobésité. Aussi précieuse qu'intrusive, elle s'est glissée sur nos lieux de travail à travers les mails, systèmes d'information et applications en tout genre. Elle génère de la fluidité, de nouvelles formes de service et plus largement de nouvelles sources de création de valeur, mais elle fabrique aussi de la fatigue, du stress, voire des maladies professionnelles de plus en plus répandues pouvant aller jusqu'au *burn out*.

Des solutions émergent ici et là dont les entreprises vont devoir tenir compte : nouvelles interfaces homme/machine, développement de nouvelles formes de capacités, optimisation des systèmes d'information.

### La confusion des temps, des lieux et des situations

La confusion des temps : on travaille de plus en plus souvent dans des moments en dehors du temps de travail contractuel, tout en utilisant une partie de notre temps de travail pour régler des besoins privés.

La confusion des lieux : de fait, on peut de plus en plus souvent travailler de partout (du moins pour les métiers tertiaires). Le développement du cloud, des tablettes et smartphones et des ordinateurs portables ont permis de nouvelles formes de nomadisme.

La confusion des situations : nous sommes de plus en plus à la fois clients et producteurs de nos services. Virements bancaires sur Internet, achat de billets d'avion, « like » déposés sur une plateforme, tout est fait pour rapprocher le client de la production de son service au point de lui en déléguer en partie la responsabilité.

### **Le lieu de travail, de contrainte, devrait devenir un lieu de ressources**

Nous trouverons de plus en plus absurde de faire une à deux heures de transport chaque jour et, au passage, laisser une trace carbone à laquelle nous sommes de plus en plus sensibles, pour faire un travail dans des conditions pas toujours optimales (*open space...*) alors que nous aurions pu faire même chose chez nous ou à proximité en deux fois moins de temps.

Pourtant, les entreprises qui ont tenté ce lâcher-prise en permettant aux gens de travailler depuis chez eux en ont mesuré toutes les limites : les entreprises ont besoin de collectifs de travail présents physiquement ; elles ont en outre besoin que leurs salariés ne soient pas des mercenaires mais des personnes qui s'engagent pour elles.

L'attractivité des lieux de travail va devenir un sujet majeur dans les prochaines années (il commence déjà à l'être). Pour cela, les lieux de travail devront non seulement être agréables mais également utiles à ceux qui s'y rendent pour mieux faire leur travail.

### **La mise en scène du travail et de soi**

La mise en scène du travail : parce que le travail se fait liquide, transparent, invisible à force d'avoir été digitalisé, il crée des troubles nouveaux. Les salariés ne savent plus toujours qui fait quoi, au point de voir naître des conflits de territoires créateurs de tension et de ralentissement. De plus, dans un monde qui tend à se digitaliser de toutes parts, les clients ont de plus en plus besoin de voir ce qu'ils achètent, d'une façon ou d'une autre (images, vidéos, impressions 3D...). Le travail devra de plus en plus permettre cette mise en scène à travers l'émergence de nouveaux métiers et de nouveaux outils de travail permettant cette mise en scène.

La mise en scène de soi : notre identité numérique pèse et continuera de peser de plus en plus fortement sur nos vies : notre employabilité, nos vies professionnelles et plus largement, l'ensemble de nos relations seront concernés. Avec un point de tension important : la protection de notre vie privée *versus* la valorisation de notre « petite entreprise personnelle ».

### **Le réel et le virtuel**

Alors que nous avons d'abord pensé que c'était l'un ou l'autre, voire l'un contre l'autre, nous sommes en train de mesurer que le virtuel et le réel sont complémentaires : organisation de réunions physiques ou à distance, accueil client en boutique ou sur un site, stratégies e-business pour vendre des produits bien réels, hybridation des circuits de distribution, tout reste à construire.

Deux problématiques émergent tout particulièrement : d'une part, la recherche d'articulations pour développer la complémentarité de ces deux mondes ; d'autre part, la vigilance à trouver les bons équilibres à mesure que l'on découvre que le « tout-virtuel » peut être coûteux, tant sur le plan commercial que le sur le plan RH.

### **La transformation de nos relations**

Nos relations se transforment à deux titres. D'abord, sur le plan qualitatif, nous sommes en train de développer de nouvelles formes de langage grâce à l'explosion des moyens de communication. De nouveaux codes émergent (délais de réponse attendu variant selon le canal utilisé, modes d'expression valorisants ou stigmatisants...). Celui qui ne les comprendra pas risque de se retrouver rapidement sur le bord du chemin.

Sur le plan quantitatif, nos capacités de connexion explosent. Avec à la clé deux enjeux : comment les optimiser et jusqu'où accepter une certaine forme d'automatisation de nos relations ? Comment faire face à ce qui tend à devenir un trop-plein d'émotions, positives ou négatives, produites par petites doses à chaque connexion ?

## **LES ORGANISATIONS ET LE MANAGEMENT PEUVENT-ILS SE RENOUVELER ?**

### **Nos organisations vont-elles (peuvent-elles) se transformer en profondeur ?**

Si Ford et Facebook coexisteront encore longtemps, nous pensons que la création de valeur va se déplacer. Le *One best way* devrait céder la place à des pratiques beaucoup plus hétérogènes en vue de faciliter l'agilité, la prise d'initiative, la créativité et la responsabilité des individus et des systèmes dans lesquels ils évoluent.

Surtout, c'est dans la capacité des organisations à vivre au sein d'écosystèmes variés que devrait résider une part croissante de sa performance. Il s'agira d'abandonner les traditionnels rapports de force clients/fournisseurs pour

leur préférer des relations d'entraide, non par souci de solidarité mais parce que les grandes organisations auront besoin des plus petites, laboratoires, start-up, artisans... et inversement.

Des dynamiques de don et de contre-don devraient se produire au-delà des transactions marchandes et financières qui ont dominé le 20<sup>ème</sup> siècle pour permettre à chacun de coexister dans des conditions optimales.

### **Aura-t-on encore besoin des managers ?**

Dans ce contexte, nous aurons plus que jamais besoin de collectifs de travail... et donc de managers. L'hypercentrage sur l'individu pourrait en effet générer des forces centrifuges dont on mesure encore mal l'impact sur la performance collective. Aux missions traditionnelles de coordination (coordonner, c'est ordonner des tâches ensemble) et de collaboration (collaborer -de *labor*, le travail- c'est travailler ensemble) s'affirmera une mission de coopération (coopérer -de *opera*, œuvre-, c'est faire œuvre commune). Il s'agira de faire vivre des collectifs de travail éphémères et performants, dans lesquels la singularité de chacun occupera une place majeure.

Le manager devra de plus en plus se faire connecteur et régulateur. Il quittera progressivement sa position haute (il a déjà commencé !) pour faciliter la production dans des environnements soumis à des niveaux de tension et à des turbulences plus soutenus qu'au cours du siècle passé (concurrence accrue, accélération des évolutions technologiques, développement d'une économie de service...)

### **Alors, on fait quoi ?**

Expérimenter autour de 5 variables : le temps, l'espace, les collectifs, le management, la contribution/rétribution sont devenus étouffants dans leur configuration actuelle. D'abord parce qu'ils empêchent les gens qui travaillent de répondre aux injonctions de plus en plus quotidiennes d'agilité, de collaboration et d'innovation ; ensuite parce que les organisations sont désormais incapables de garantir à leurs salariés la progression professionnelle et financière qui a marqué les 30 glorieuses. En faisant bouger ces piliers, il est possible de bousculer les lignes qui structurent le travail dans une double perspective de souplesse accrue et d'intégration. Des expérimentations sont possibles dans ce sens pour tester des réponses variables, adaptées aux métiers, aux territoires et à la sociologie des collaborateurs et des clients.

Expérimenter pour hétérogénéiser : L'expérimentation ne vise pas à repérer de nouvelles pratiques gagnantes pour les généraliser à l'ensemble de l'entreprise ; il s'agit plutôt d'inspirer d'autres entités, de donner envie, d'autoriser, de stimuler la mise en œuvre d'expérimentations ailleurs

## **QUE DEVRONS-NOUS APPRENDRE DANS CE MONDE EN PROFONDE MUTATION ?**

### **Faut-il encore apprendre ?**

Nous vivons une vraie révolution copernicienne où ce n'est plus le savoir qui tourne autour de la société, mais la société qui tourne autour du savoir. Sentiment quotidien d'infobésité, immédiateté et simultanéité de l'information et de la connaissance, émotion, esthétique, ludique... addiction ? L'accélération de ce mouvement avec le développement d'Internet et la multiplication des médias invite à se demander s'il faut encore apprendre. Du moins apprendre tel que nous l'entendons jusqu'à présent.

Un autre rapport au savoir ? Dès lors, trois mutations majeures sont en train de bouleverser notre rapport au savoir. D'abord, nous prenons chaque jour un peu plus l'habitude de déléguer notre information, nos connaissances, voire nos capacités cognitives à nos machines. Ensuite, nous acceptons de plus en plus que le savoir se transforme en permanence à chaque instant, que plus rien n'est vraiment stable, et que finalement le savoir n'a rien de sacré ! Enfin, le savoir nous arrive « en paquets », petits ou gros, scientifique, commercial, de la rue ou d'ailleurs, en vidéos, en textes, en jeux, loin de la représentation linéaire, structurée, académique que nous en avons il n'y a pas si longtemps.

### **Des pistes se dessinent...**

Des fondamentaux s'imposent. La littératie et la numératie resteront nécessaires pour accéder au savoir, mais ils s'enrichissent d'une dimension numérique qui tend à les rendre protéiformes et mouvants. Les notions d'espace et de temps devront se décliner de façon à donner des repères, à aider les connaissances et la pensée à se structurer. La science ne pourra se déléguer à la machine, plus que jamais nous devons apprendre à faire des hypothèses, à les tester IRL, à opérer des déductions...

De nouvelles capacités émergent. Des capacités informationnelles bien-sûr, mais aussi des capacités relationnelles et, moins connues mais en plein essor, des capacités existentielles. Sous leur impulsion, les modalités

pédagogiques devront s'enrichir de nouveaux formats, plus interactifs, davantage centrés sur l'expérience aussi, le « faire », plus stimulants sur le plan cognitif.

## **EN CONCLUSION...**

Nous n'en sommes qu'au début. Que va-t-il se passer avec l'envolée du big data, des nanotechnologies, de l'Intelligence Artificielle, des imprimantes 3D, de l'accélération exponentielle de nos moyens de traitement (puissance des machines, algorithmes), des robots humanoïdes... ?

Plus que jamais, il faut se garder de solutions trop rapides. Nous sommes dans une période de profonde transformation, nos paradigmes bougent de toute part, notre visibilité reste trouble à plus de 5 ans. Plus que jamais alors, nous devons nous attacher à expérimenter pour accompagner ce mouvement, en veillant à embarquer tout le monde...

## **REFERENCES**

- ENLART S. & CHARBONNIER O. (2010) *Faut-il encore apprendre ?* Paris : Dunod  
ENLART S. & CHARBONNIER O. (2013) *A quoi ressemblera le travail demain ?* Paris : Dunod  
ENLART S. & CHARBONNIER O. (2014) *Quelles compétences pour demain ? Les capacités à développer dans un monde digital.* Paris : Dunod

# POUR UNE REFONDATION DE LA FORMATION CONTINUE : VERS L'APPREANCE ?

---

Philippe Carré

Professeur, Université Paris Nanterre, [pcarre@parisnanterre.fr](mailto:pcarre@parisnanterre.fr)

## Résumé

Ce texte reprend la communication présentée au colloque DEFI&Co le 16 octobre 2017 par l'auteur. Il propose une refondation radicale de la formation continue telle qu'on la connaît aujourd'hui, au profit du développement de l'appreance.

## Mots-clés :

Formation continue, appreance

## INTRODUCTION

Depuis près d'un demi-siècle, l'essor de la formation continue en France est tempéré par la récurrence des critiques : persistance des inégalités, soupçons d'inefficience, complexités de gestion... Parmi d'autres questions, se pose celle des conceptions dominantes de l'apprentissage à l'âge adulte. Ce texte pose l'hypothèse d'une *erreur pédagogique fondamentale* qu'il conviendrait, enfin, de prendre au sérieux aujourd'hui, si l'on veut voir les pratiques d'accompagnement, les innovations et *in fine* le développement des compétences gagner en efficience à mesure des indispensables transformations du cadre réglementaire de la formation continue. Dans un premier temps, par un bref détour historique, nous soulignerons la persistance d'un "allant de soi" hérité de la culture scolaire. Ensuite, nous plaiderons pour la déscolarisation de la formation, à partir d'une lecture, ici encore, rapide, des apports actuels des sciences sociales. Enfin, nous poserons l'hypothèse d'un changement de culture de la formation en émergence aujourd'hui, porteur d'une refondation radicale de ce qu'il est encore convenu d'appeler la formation des adultes.

## AUX RACINES DE LA FORMATION CONTINUE, L'ECOLE.

Trois convictions, socialement partagées, enserrent nos représentations de l'acte d'apprendre dans une gangue « d'allant-de-soi » qui domine ce que l'on pense, fait et imagine de cette formation souvent dite « post-scolaire ».

L'expérience scolaire est universelle et partagée pendant douze... à vingt ans dans les pays dits « développés ». Le « métier d'élève » ou d'étudiant aura représenté notre occupation principale durant des dizaines de milliers d'heures au cœur de ces longues années fondatrices de l'identité de chacune et chacun d'entre nous. Confortée par la constance des attitudes parentales et la puissance de renforcements sociaux unanimes, cette *empreinte scolaire* aura fortement façonné en chacune et chacun la certitude que l'on ne peut se former qu'à l'école, c'est-à-dire dans un lieu dédié à l'apprentissage, à des horaires invariables, et toujours en face-à-face avec un professionnel de l'enseignement. Et cet « allant de soi » s'ancrera d'autant plus profondément dans les schémas sociaux que le système scolaire réussit avant tout à ceux et celles qui sont appelés à devenir l'élite de la vie économique et sociale, et qui auront donc d'autant plus d'influence dans la pérennisation des valeurs de l'école : égalité des chances, récompense au mérite, légitimation du classement social ultérieur...

En conséquence de cette expérience massive et intransgressible dans nos cultures, se forge au foyer des représentations sociales, l'idée fautive, mais consensuelle, selon laquelle l'apprentissage est avant tout un effet de la qualité de l'enseignement. Formatée par l'empreinte scolaire et transposée au domaine de l'éducation des adultes, cette vision peu contestée de la subordination des processus d'apprentissage à l'action d'autrui surplombe la façon dont on construit lois, dispositifs et actions de formation. Le rôle de l'élève adulte, désormais affublé du significatif néologisme de « formé », reste dans l'ombre de celui du professionnel chargé de lui "donner sa forme". La transmission reste le vecteur privilégié de l'acte d'apprendre : la langue française reste l'une des rares où le terme est le même, qu'il s'agisse d'acquérir un savoir (« j'ai appris à utiliser ce logiciel ») ou d'enseigner ce même savoir (« je vais t'apprendre ... »). L'apprentissage est avant tout pensé comme un produit d'un temps dédié (le stage ou le cours), d'un lieu fixe (la salle ou le centre de formation), d'un mode d'intervention spécifique (la fameuse « pédagogie » des adultes). Les trois unités dignes de la dramaturgie antique régissent toujours nos conceptions de ce qu'apprendre veut dire : un temps, un lieu, un acteur principal : l'enseignant. Le drame



pédagogique est solidement adossé au postulat que qui enseigne bien, fait apprendre. La qualité de l'apprentissage est ramenée à celle de l'enseignement.

Enfin, l'histoire de la formation postscolaire vient confirmer et renforcer ces « allant-de-soi » directement issus de l'empreinte scolaire et des représentations de l'acte d'apprendre qu'elle véhicule. Les Lumières ont largement inspiré cette nécessaire extension de l'enseignement scolaire à tous les âges de la vie : Voltaire écrivait à Condorcet en 1777 « il ne faut jamais rougir d'aller à l'école, eût-on l'âge de Mathusalem ». Depuis Comenius, les Frères des écoles chrétiennes et le projet révolutionnaire d'éducation du peuple, jusqu'au développement des cours du soir au XIX<sup>ème</sup> siècle, « l'instruction » des adultes s'est massivement construite par extension de la forme scolaire, comme par effraction dans un domaine jusque-là réservé aux enfants et à la formation initiale. L'instituteur de la III<sup>ème</sup> république, « donnant cours » à la fin de la journée à un groupe de travailleurs coincés sur les étroits bancs mêmes où leurs enfants siégeaient encore une ou deux heures avant, en est l'éclairant symbole. Au siècle dernier, et avec quelques exceptions notables (comme la création de l'Afpa après-guerre), les formes plurielles de l'éducation des adultes (éducation populaire, formations techniques, syndicales et ouvrières, perfectionnement) restent majoritairement conçues comme des adaptations plus ou moins réussies du modèle scolaire de la transmission.

La loi de 1971, forgée dans les remous de l'après-1968, va aménager, en les démultipliant, les formes pédagogiques traditionnelles des cours d'adultes, en consacrant la forme canonique du stage de formation. Dès lors, les groupes sont restreints, le formateur se fait animateur, les technologies vont bientôt faire une apparition, d'abord timide. Mais la formation reste fondamentalement une entreprise de modernisation du modèle scolaire de la transmission de savoirs, en un temps et un lieu dédiés, sous le contrôle permanent d'un formateur chargé de la qualité du processus. L'appareil juridique et institutionnel nouveau étend largement le champ de la formation, potentialise et légitime un ensemble de pratiques issues de cette modernisation : création d'écoles et de centres de formation, contrôle administratif des heures, émergence d'une nouvelle profession.

## **DESCOLARISER LA FORMATION DES ADULTES**

Cette domination historique, pédagogique et surtout vécue du modèle scolaire sur les conceptions et les pratiques de la formation des adultes touche aujourd'hui à sa fin, sous les coups de boutoir convergents des mutations du travail, des progrès de la psychologie et des sciences de la formation et, bien sûr, de la révolution digitale.

La déstructuration progressive des cadres sociaux fondateurs de la modernité (emploi, famille, religion, politique, mœurs) depuis la fin des Trente Glorieuses (1945-1974), a été amplement analysée par les sociologues. La société postmoderne dite « du risque », « du malaise », ou « liquide » entraîne dans son sillage une profonde mise en cause des mécanismes de reproduction sociale, repérés et « légitimés » dans la société scolarisée d'avant-hier. Les bouleversements du travail, de son organisation, du management entraînent dans leur sillage une remise en cause radicale des processus de transmission organisés au profit d'une effervescence de contre-modèles : individualisation des parcours, organisation « apprenante », autoformation professionnelle, apprentissage en situation de travail... Les nouvelles économies du savoir réclament des travailleurs de la connaissance, autonomes et rompus au changement permanent. L'accélération mondialisée des cadences de vie pulvérise les planifications et les schémas prévisionnels des carrières et de la formation. Avec ce new deal social, économique, technique, on observe un véritable crépuscule de logique de transmission...

Simultanément, depuis plus d'un demi-siècle, les avancées de la psychologie de l'apprentissage, des sciences cognitives et pédagogiques ont fermement établi que les logiques d'apprentissage ne recoupent que partiellement les logiques de formation : enseigner n'est pas apprendre ! Les processus d'apprentissage sont dominés par les dimensions singulières, motivationnelles, biographiques et cognitives du rapport aux savoirs. Chez l'adulte, ce rapport est largement déterminé par les valeurs, buts et intérêts qu'il ou elle accorde à l'acte d'apprendre, sous les influences combinées de son histoire scolaire, de sa situation professionnelle et de ses projets d'avenir. Le développement de ses savoirs et de ses compétences déborde amplement du cadre formel des catalogues et injonctions de formation. Il s'inscrit aujourd'hui dans le périmètre infiniment plus large des pratiques quotidiennes, des opportunités informelles de son milieu et, de façon éclatante depuis l'avènement des ordinateurs portables et autres smartphones, dans l'exploitation permanente des ressources quasi-infinies d'Internet. Le savoir est aujourd'hui « à portée de la main », écrivait Pierre Caspar il y a plus d'un quart de siècle. La progression régulière des formats distanciels, nourris de e-learning, Moocs et autres YouTube vient démultiplier l'engagement massif des sujets sociaux dans des efforts d'apprentissage autodirigés. De multiples études dévoilent aujourd'hui le continent hier encore caché de l'apprentissage informel des adultes, dont maint modèle illustre la prégnance sur le développement réel de nos capacités à gérer les aléas du quotidien, au travail et à ses frontières, à compléter nos



informations en temps réel et à anticiper l'avenir. Les logiques d'apprentissage s'écartent de plus en plus dangereusement des logiques de formation héritées du XX<sup>e</sup> siècle.

## PENSER A L'ENVERS : L'APPREANCE

Face à ces réalités sociales, économiques, psychologiques et technologiques, le Titanic de la formation formelle, tout à la manoeuvre pour garder un cap obsolète, pourra-t-il éviter à temps de se fracasser sur les icebergs massifs de ces réalités ? La forme consacrée de la formation, toute engoncée dans sa forme historiquement datée et ses trois unités canoniques doit aujourd'hui être radicalement repensée pour répondre aux enjeux de demain : professionnalisation, ouverture, individualisation, collaboration, instantanéité...

L'*erreur pédagogique fondamentale* serait de persister à penser la formation de demain en fonction du cadre formel, largement inspiré du modèle scolaire de la transmission des savoirs d'hier. Plus que d'« instruire » ou de « former » des adultes, il s'agit aujourd'hui de faciliter un processus continu de prise en charge par chacune et chacun de son devenir professionnel, en partenariat avec une structure d'accompagnement. Les notions d'alliance de travail, de contrat pédagogique et de facilitation prennent ici toute leur place.

Face à l'ampleur des bouleversements sociétaux et économiques en cours, il conviendrait, en quelque sorte, « penser à l'envers ». D'abord en prenant enfin conscience, à la manière de Bertrand Schwartz dès 1973, du fait qu'un adulte n'est plus soumis à l'obligation d'apprendre et qu'il ne se formera « que s'il trouve dans la formation des réponses à ses problèmes, dans sa situation ». Ce qui implique un réinvestissement conséquent dans les processus *d'accueil, d'orientation et de conseil* des adultes, dans l'esprit de la loi de 2009 et du Conseil en évolution professionnelle. Ensuite, en matière pédagogique, en prenant la mesure du renversement copernicien initié dès 1792 par Condorcet évoquant « l'art de s'instruire par soi-même », aujourd'hui déployé dans les thèmes de la classe inversée, de l'apprentissage par projet, des communautés de pratiques et de l'autoformation, digitale, collaborative, accompagnée. L'investissement consenti pourrait ici, *a contrario*, se voir allégé, preuve étant faite aujourd'hui qu'il n'est plus nul besoin de la présence permanente d'un professionnel de la formation pour qu'un adulte mène à bien ses apprentissages, pour peu qu'il y trouve sens et intérêt et que les ressources à sa disposition soient accessibles, fiables et « capacitanes ». En aval de la formation, à nouveau, un effort sensible est à mener pour évaluer l'efficacité des apprentissages en termes de transfert sur le poste de travail, d'employabilité ou de développement vocationnel.

Il s'agit de rien de moins qu'un changement de culture. Dans la nouvelle, que nous avons proposé, à la suite d'autres, de qualifier de culture de l'appreance, le scénario change. Nous quittons les rivages familiers de « l'école à vie » pour les horizons incertains de l'apprentissage permanent (*lifelong learning*), où le sujet social est appelé à prendre le rôle non seulement d'acteur principal, mais également d'auteur de sa vie professionnelle. Sous réserve évidemment de disposer de l'information, des ressources et des modalités de facilitation inversement proportionnelles à ses « *capabilities* », son « pouvoir d'agir ». Reste aux acteurs politiques, économiques et pédagogiques à imaginer les équations économico-pédagogiques locales de cet *aggiornamento*, pour concevoir des parcours d'apprentissage intégrés, entre soutien aux démarches d'accueil, de conseil et d'orientation, évolution des rôles des formateurs devenus facilitateurs et développement des pratiques d'évaluation. Le chantier est ouvert, et il y a urgence.

## REFERENCES

CARRE P. (2005) *L'appreance. Vers un nouveau rapport au savoir*. Paris : Dunod

CASPAR P. (1991). *Le savoir à portée de la main*. Paris : Les Editions d'Organisation

CONDORCET (1792) *L'organisation générale de l'instruction publique*. [en ligne] à l'URL suivante <http://www2.assemblee-nationale.fr/decouvrir-l-assemblee/histoire/grands-moments-d-eloquence/condorcet-20-et-21-avril-1792>



COLLOQUE  
**DEFI&Co**

TABLE RONDE 2

**Des compétences  
aux capabilités**

# APPREANCE & ENVIRONNEMENT CAPACITANT

---

Solveig Fernagu-Oudet

*Maitresse de conférence, Université Paris Nanterre, [solveig.oudet@gmail.com](mailto:solveig.oudet@gmail.com)*

## Résumé

Ce texte a servi de base à l'entretien qui a été filmé par l'ESEN et a été projeté lors du colloque DEFI&Co en introduction à la table ronde sur les capacités. Il présente les notions d'apprenance et de capacité, leur portée pour une organisation, et fait le lien entre ces notions.

## Mots-clés :

Apprenance, capacité, environnement capacitant.

## INTRODUCTION

Il existe des relations entre formation et travail, organisation du travail et apprentissages. Il s'agit de comprendre comment l'expérience du travail au sein de l'éducation nationale peut être formatrice et comment les contextes organisationnels en établissement scolaire peuvent façonner le potentiel d'expérience de chacun. Pour Amartya Sen (1998, 2010) ou Martha Nussbaum (2000), la « capacité » désigne la possibilité pour les individus de faire des choix parmi les biens qu'ils jugent estimables et de les atteindre effectivement. Les « capacités » sont, pour ces auteurs, les enjeux véritables de la justice sociale et du bonheur humain.

- Qu'est-ce que l'approche par les capacités apporte à la réflexion sur le développement de la personne apprenante au sein de notre système éducatif ?
- Que dit la littérature sur l'influence du contexte organisationnel sur le développement des capacités des personnes qui composent une organisation ?
- Comment un chef d'établissement, un cadre peut-il mettre en capacité les personnes et contribuer ainsi au développement de leur pouvoir d'agir ?

## L'APPREANCE, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Le concept d'apprenance a été popularisé et développé par Philippe Carré, Professeur à l'Université Paris Nanterre (Carré, 2005, 2016).

Philippe Carré définit l'apprenance comme : « un ensemble durable de dispositions favorables à l'action d'apprendre dans toutes les situations formelles ou informelles, de façon expérientielle ou didactique, autodirigée ou non, intentionnelle ou fortuite ». L'apprenance est donc une attitude favorable à l'apprentissage qui souligne que l'on peut apprendre partout et en tout lieu, toute sorte de savoirs, et de diverses manières... à condition d'en avoir envie, de savoir le faire et de pouvoir le faire.

Cette attitude est d'autant plus importante dans la société qui est la nôtre aujourd'hui. On est invité à se former tout au long de sa vie, à être employable, à maintenir ses compétences à jour ou en anticiper le développement. L'injonction à apprendre est très forte.

Et l'on observe dans certains discours notamment européens, une invitation à prendre en charge ses apprentissages de manière agentique, proactive et responsable. On serait tous des super-apprenants en capacité d'apprendre et ayant les moyens d'apprendre... On serait tous doté d'une aptitude et d'un potentiel d'apprenance.

Avec l'apprenance, le sujet apprenant est acteur et agent de ses apprentissages, ce qui suppose des capacités à s'autodéterminer et s'autoréguler relativement importantes. L'approche de l'apprentissage est très psychopédagogique (dimensions cognitives, affectives, conatives de l'apprentissage).

Pour lui attribuer une valeur socio-pédagogique et moins psychopédagogique, il faudrait que nos organisations pensent un peu plus le tripode vouloir, savoir, pouvoir apprendre.

Donnent-elles les moyens d'apprendre ?

## QUE DIT LA LITTÉRATURE SUR L'INFLUENCE DU CONTEXTE ORGANISATIONNEL SUR LE DÉVELOPPEMENT DES PERSONNES QUI COMPOSENT UNE ORGANISATION ?

Le pouvoir apprendre reste un impensé pédagogique dans nos organisations et pourtant encourager le développement d'attitudes favorables à l'apprenance, c'est intégrer une réflexion sur comment, moi, en tant qu'organisation je peux soutenir ce développement.

On pourrait croire qu'avec le déploiement de concepts ou de notions comme celle d'organisation qualifiantes, formatrice, développante, ou apprenante, on avait franchi ce cap.

On parle également d'établissement formateur dans le milieu de l'éducation ou de site qualifiant dans le travail social. Depuis peu, la notion de lycée apprenant a également fait son apparition...

Du côté des dispositifs de travail, le point de vue défendu consiste à dire que certaines organisations vont s'avérer plus propices, plus facilitantes, que d'autres au développement des compétences et des apprentissages, être plus « nourricières » ou plus façonnantes ; que « l'organisation du travail va engendrer des pratiques professionnelles particulières, spécifiques qui vont être ou non porteuses d'apprentissages ».

Dans les organisations où les apprentissages seraient facilités, où actes de production et acte de formation se confondraient, on découvre des pratiques organisationnelles plus impliquantes, plus autonomisantes, plus responsabilisantes, plus transversales, plus collaboratives.

Du côté des dispositifs de formation, on voit se déployer :

- la FEST : Formation en Situation de travail
- l'APST : Apprentissage en situation de travail
- la formation action
- la simulation qu'elle soit ou non pleine échelle
- l'alternance, etc.

Tous ces dispositifs sont censés soutenir les processus d'apprentissages en rapprochant la formation du travail ou le travail de la formation.

Le problème réside alors dans la manière dont l'encadrement, le management ou nos concepteurs de formation conçoivent ces dispositifs censés aider à apprendre...

Trop souvent ce sont des dispositifs ressources qui sont proposées alimentant le fantasme qu'il suffit d'agir sur les dispositifs de travail ou de formation pour que les individus apprennent.

- Je souhaite que mes collaborateurs apprennent à travailler ensemble, je mets en place des équipes projets. Mais est-ce parce que j'ai des équipes projets que mes collaborateurs apprennent à travailler ensemble ?  
...
- Je voudrais que mes techniciens utilisent leurs tablettes pour apprendre... Je fais doter les tablettes d'applications de réalité augmentée pour les y inciter. Il ne se passe rien...

La dialectique organisation-individu est en définitive un impensé des dispositifs pour optimiser les possibilités et les opportunités d'apprentissage.

Deux questions se posent alors :

- Comment apprécier et exploiter le potentiel d'apprentissage des environnements de travail et/ou de formation ?
- Comment permettre aux apprenants de se saisir des opportunités de développement qui gisent dans ces environnements ?

L'approche par les capacités de l'économiste indien Amartya Sen, prix Nobel d'économie en 1998, nous offre de notre point de vue une grille de lecture donnant la possibilité de lier, délier, relier individu et organisation, de réfléchir à l'articulation dispositions individuelles et dispositions organisationnelles.

## QUE DIT LA LITTÉRATURE SUR L'INFLUENCE DU CONTEXTE ORGANISATIONNEL SUR LE DÉVELOPPEMENT DES CAPABILITÉS DES PERSONNES QUI COMPOSENT UNE ORGANISATION ?

On déplace le regard du pouvoir agir au pouvoir d'agir, vers la capacité à faire et à être agent de ce faire.

Les capacités permettent de réfléchir à comment les individus sont mis en capacité d'apprendre pour ce qui nous préoccupe aujourd'hui, mais plus globalement à la manière dont ils sont mis en capacité d'agir.

Pour Sen, ce n'est pas la quantité de ressources qui détermine le bien-être d'un individu (ou d'un groupe) mais ce qu'elles vont lui permettre de réaliser en cohérence avec ce qu'il a envie d'être et de faire (Sen, 1998).

Pour Sen (2010), les capacités doivent pouvoir rendre compte du pouvoir d'agir des individus. Il étudiera trois domaines en particulier : la pauvreté, les inégalités et le développement humain.

Concepts clés :

- Les capacités : pouvoir d'être et de faire (ex : être mis en capacité de voter)
- Elles sont analysées au prisme de :
  - fonctionnement, accomplissement ou réalisations (ex : voter)
  - ressources, internes, externes (ex : droit de vote, infrastructures, éducation, etc.)
  - facteurs de conversion : personnels, sociaux, environnementaux (ex : nature des infrastructures pour se rendre dans les bureaux de vote, qualité du niveau d'éducation, etc.)
  - facteurs de choix (ex : existence de plusieurs partis, lieux de discussion, etc.)
- Elles sont un moyen de gouvernance. (Facteurs de choix et de conversion informent sur la pertinence, l'utilisabilité, l'acceptabilité, etc. des ressources mises à disposition pour réaliser)

Ce n'est que récemment que son approche a été importée dans les milieux du travail et de la formation par des ergonomes, des sociologues, des économistes et des pédagogues afin d'appréhender la construction des capacités dans les organisations du point de vue des pratiques organisationnelles, de management, de gestion des ressources humaines, de travail, de formation et d'éducation.

L'approche de Sen appliquée aux domaines de la formation et du travail invite à se questionner :

- sur la qualité des environnements de travail,
- sur les possibilités d'apprentissage et d'action qu'offrent l'organisation et ses interstices que celles-ci soient formelles ou informelles,
- sur les opportunités d'apprendre et les moyens de le faire ;
- en définitive, sur les possibilités effectives dont disposent les individus pour se développer.

Chemin faisant, elle ouvre sur la question des « environnements capacitants » en interpellant les organisations sur le plan de leur capacité à faciliter les conditions de l'apprentissage, et de penser les interactions organisation-individus.

Un environnement capacitant est un environnement porteur de capacités, il peut donc se définir comme un environnement susceptible de contribuer au développement du pouvoir d'agir des individus. Il est une rencontre entre un individu et une organisation. Ce type d'environnement est à concevoir comme :

- un environnement qui permet à la fois de se saisir des ressources qui y sont disponibles (qu'elles soient formelles ou informelles) – ce qui pose la question de leur repérabilité, accessibilité, utilisabilité, transférabilité, et donc de leur convertibilité –
- mais également qui contribue à soutenir des usages choisis, autodéterminés de ces ressources – ce qui pose la question des marges de manœuvre, de la liberté de choix, de la perception de soi-même et de son environnement (en termes de capacités, d'opportunités et de possibilités) - en lien avec ce qui a de la valeur, de ce qui fait sens, pour soi.

Cet ensemble contribue à façonner et influencer les manières d'agir et d'apprendre, et à appréhender son environnement comme capacitant ou non.

## COMMENT UN CHEF D'ETABLISSEMENT, UN CADRE PEUT-IL METTRE EN CAPACITE LES PERSONNES ET CONTRIBUER AINSI AU DEVELOPPEMENT DE LEUR POUVOIR D'AGIR ?

Au regard des réalisations souhaitées, il s'agit de porter un regard sur les ressources à disposition des personnes et les moyens qu'elles ont de les convertir.

Développer l'agir collectif au travers des projets d'établissement ne va pas de soi par exemple. Il s'agit en premier lieu de réfléchir aux ressources mises à disposition pour cela (ex : en terme de lieu, de temps, de moyens matériel ou technologiques, d'organisation du travail, etc.) et à la manière de les convertir (ex : A quelles conditions les réunions pour initier du travail collaboratif sont-elles efficaces et pertinentes ? Etc.). En second lieu, il s'agira de s'interroger sur ce qui conduit les individus à s'investir dans la réalisation visée (ex : qu'est-ce qui conduit un individu à investir le travail collaboratif, les réunions, etc. ?).

Réfléchir à ces éléments permet, dans le cas de notre exemple sur l'agir collectif, de répondre à la question : comment sont-ils mis en capacité de travailler ensemble ?

Il apparaît que le soutien, l'étayage de la capacité à s'autodéterminer est constitutive des capacités (Fernagu Oudet, 2018, à paraître).

Accompagner le développement d'apprentissages autodéterminés, d'attitudes d'apprenance suppose de réfléchir à la satisfaction de trois besoins psychologiques :

- le besoin de se sentir compétent pour agir (confiance dans ses capacités et possibilité d'influer sur les résultats),
- le besoin de se sentir autonome dans ses actions plutôt que contrôlé ou contraint à agir,
- enfin, le besoin de se sentir en lien avec les autres, d'avoir des relations sociales satisfaisantes et soutenantes.

Plusieurs dimensions de l'environnement social influenceraient la satisfaction de ces trois besoins psychologiques.

## REFERENCES

- CARRE P. (2005) *L'apprenance. Vers un nouveau rapport au savoir*. Paris: Dunod
- CARRE, P. (2016), L'apprenance : des dispositions aux situations, *Education Permanente* n°207
- FERNAGU-OUDET, S. (2018, à paraître), Pour une sociopédagogie des environnements capacitants : les capacités au prisme de la capacité à s'autodéterminer, le cas de clubs d'échanges et de réflexion de dirigeants de PME, *Formation emploi*.
- FERNAGU-OUDET, S. (2016a) L'approche par les capacités au prisme de la formation : vers la conception d'environnements capacitants, in FERNAGU-OUDET S. & BATAL C. (*R*)*évolution du management des ressources humaines*. Villeneuve d'Ascq : Les presses du Septentrion, p. 371-391
- FERNAGU-OUDET, S. & al., (2016c), « Des capacités aux environnements capacitants », Note de recherche, Equipe Apprenance et Formation des Adultes, Université Paris Nanterre & Interface Recherche
- FERNAGU-OUDET S., (2012b), Concevoir des environnements de travail capacitants comme espace de développement professionnel : Le cas du réseau réciproque d'échanges des savoirs à La Poste, *Formation Emploi*, CEREQ
- NUSSBAUM M. C. (2000). *Women and Human Development : the Capabilities Approach*. Cambridge (MA): Cambridge University Press
- PROST M. & FERNAGU-OUDET S. (2016) L'apprenance au prisme de l'approche par les capacités, in CARRE P. *Autour de l'apprenance. Education Permanente* n°207, p. 87-95
- SEN A. (1998) The Standard of Living: Lecture II Lives and Capabilities, in HAWTHORN G. *The standard of Living, 5<sup>th</sup> Edition*. Cambridge (MA): Cambridge University Press, p. 20-38
- SEN A. (2010) *The idea of Justice*. London: Penguin Books



# CAPABILITES ET SITUATIONS

---

Un point de vue en didactique professionnelle et en ergonomie

Christine Vidal-Gomel

Maitresse de conférence HDR, Université de Nantes, [christine.vidal-gomel@univ-nantes.fr](mailto:christine.vidal-gomel@univ-nantes.fr)

## Résumé

Ce texte retranscrit *a posteriori* la communication présentée par l'auteure. Elle présente l'articulation possible entre situations de travail et situations de formation grâce à l'analyse de l'activité, avant de revenir sur la notion de capacité et ses apports dans la conception des situations, qu'elles soient de travail ou de formation.

## Mots-clés :

Situation de travail, situation de formation, capacités, environnement capacitant

## INTRODUCTION

Je m'intéresse à l'analyse de l'activité de travail pour concevoir des situations de formation et faire en sorte qu'elles soient « capacitives ». Je viens à la fois de l'ergonomie dont a parlé Pierre Falzon (Falzon, 2013), mais aussi de la didactique professionnelle (Pastré, 2011), qui a développé une façon particulière d'analyser l'activité pour concevoir des situations de formation.

De mon point de vue, il y a un lien fort que nous devons penser entre la façon dont on conçoit les situations de formation et ce que sont les situations de travail. Les situations de travail ne sont pas toujours capacitives, elles ne permettent pas toujours aux individus d'apprendre. On a beaucoup parlé ce matin de la possibilité d'apprendre en situation de travail. Cette possibilité existe dans certaines organisations, dans d'autres pas. Dans certaines situations de travail les marges de manœuvre pour apprendre sont extrêmement réduites. On a parlé aussi ce matin de situations dans lesquelles les temps disponibles pour les apprentissages étaient extrêmement réduits, ce qui les rend plus difficiles. Plus globalement il est nécessaire d'analyser le travail pour essayer de penser le contenu de la formation (à quoi est-ce qu'il faut former ?), quelles sont les compétences requises<sup>1</sup>, les savoirs qui sont utiles à la maîtrise des situations de travail et les conditions nécessaires à l'acquisition de ces compétences. Il s'agit de donner aux sujets les moyens de faire face à la variabilité et la diversité des situations, deux caractéristiques importantes du travail (même quand il est standardisé, bien que ce soit alors moins aisément visible).

## SITUATIONS DE TRAVAIL ET SITUATIONS DE FORMATION

Le premier point de vue, qui est habituellement celui de la formation des adultes, est celui de la conception des formations à partir des référentiels. Ce type d'approche a beaucoup été critiqué, je ne reviendrais pas sur ce point. Je signale juste les travaux récents de Stéphane Balas (2016), qui montrent que les référentiels « euphémisent » le travail, c'est-à-dire qu'ils ont du mal à prendre en compte les contradictions qui sont inhérentes aux situations de travail. Or ces contradictions, qui traversent les métiers et leur exercice en situation<sup>2</sup>, doivent pouvoir être réglés au mieux et cela peut (et doit) se préparer en formation.

Autre point important, il est nécessaire de construire des ponts entre le travail et la formation sans pour autant réduire la formation à l'adaptation au poste de travail (Delgoulet et coll., 2017).

Il faut le mettre en relation avec un autre aspect important pour moi – on en a encore une fois parlé ce matin, mais peut-être pas assez – qui est que les situations de travail ont des effets sur les acteurs. Les situations peuvent être des occasions de développement de compétences, d'acquisition de savoirs, mais ça peut aussi affecter leur santé. Ce matin, on a évoqué la charge de travail, la charge cognitive... Il me semble que l'on a aussi à réfléchir à la façon dont on peut élaborer des situations de formation qui permettent aux acteurs de se préserver des risques professionnels auxquels ils sont exposés.

---

<sup>1</sup> Je distingue les compétences de ce qui est listé dans des référentiels. Du point de vue d'une analyste de l'activité il s'agit de tâches à réaliser ou d'objectifs à atteindre, mais pas de compétences [cf. Vidal-Gomel & Delgoulet (2016) pour une définition des compétences et Balas (2016) pour une analyse approfondie des référentiels].

<sup>2</sup> Par exemple pour un enseignant : répondre suffisamment à un élève, sans perdre le groupe qui ne s'intéresse pas forcément à la question posée, tenir les délais, faire le programme...

Par ailleurs, prendre en compte la santé et la sécurité au travail n'est pas sans lien avec les compétences : acquérir des compétences professionnelles, c'est aussi construire sa santé (Delgoulet & Vidal-Gomel, 2013 ; Vidal-Gomel & Delgoulet, 2016). Ce point de vue intègre les dimensions cognitives de la santé. Acquérir de nouveaux savoirs, acquérir de nouvelles compétences, c'est aussi se développer.

Je vais reprendre ces points à partir de la conception de formations capacitanes. Il s'agit de concevoir des formations qui permettent l'apprentissage. La notion de « zone proche de développement » très utilisée en sciences de l'éducation est tout à fait pertinente. Cela renvoie à des situations de formation dans lesquelles « il y a quelque chose à apprendre », dans lesquelles on peut être guidé pour apprendre, si besoin. J'ai insisté tout à l'heure sur la santé. Cela appelle une précision : le développement a des liens avec l'apprentissage (comme je viens de le préciser), mais aussi avec la santé.

Pour commencer de façon un peu schématique, on pourrait dire que se développer, ce n'est pas apprendre tout le temps. Le développement n'est pas de la croissance permanente, il est aussi fait de stabilité. Un environnement capacitant est un environnement dans lequel on apprend, mais c'est un environnement dans lequel nos ressources n'ont pas besoin d'être bouleversées en permanence. Il y a ici un lien avec la santé : apprendre a un coût. On n'est pas prêts à apprendre tout le temps. Apprendre, représente un effort, cela peut générer de la fatigue, et il faut du temps pour apprendre. Cela a été évoqué dans les débats de ce matin. Donc un environnement capacitant, c'est un environnement qui peut être sollicitant, qui propose des difficultés intéressantes, comme le disait Pierre Falzon, mais c'est un environnement qui offre des possibilités de stabilité.

Je vais essayer donner un exemple à partir des travaux de deux collègues sur la mise en place de situations d'enseignement qui sont fondés sur l'investigation scientifique (Munoz & Villeret, sous presse). Cette situation a conduit les enseignants à travailler de façon collective à l'élaboration de ces cours, qui intégraient de la physique, des mathématiques et de la biologie. Les enseignants ont élaboré une situation d'enquête policière qui permet de mobiliser des savoirs dans ces trois domaines. Ils ont travaillé pendant une année à l'élaboration et à la réalisation de cet enseignement. Trois enseignants étaient engagés dans ce projet, seulement deux ont continué l'expérience l'année suivante. La troisième personne a arrêté. C'est quelqu'un qui s'est trouvé en difficulté toute l'année, elle était « surchargée ». Elle semble avoir été épuisée. Elle était vraiment motivée pour réaliser le projet, elle trouvait cela extrêmement intéressant, mais en même temps, cela a été extrêmement coûteux pour elle. Et au final on aboutit à un échec, puisque l'année d'après, elle ne renouvelle pas l'expérience. Somme toute, dans cette situation, elle aurait eu besoin de support, de d'avantage d'aide de la part de son institution. Ces enseignants se sont trouvés seuls pour construire l'enseignement, avec des délais assez courts. L'institution ne prévoit pas suffisamment les conditions d'un pareil travail de conception collective, ni ce que cela nécessite pour les individus ou comment on peut les aider à faire face aux difficultés qu'ils rencontrent. C'est récurrent dans l'Education nationale : les réformes arrivent vite et s'enchaînent les unes à la suite des autres. Les propositions qu'elles incluent peuvent être extrêmement intéressantes, et constituer de vraies situations potentielles d'apprentissage. Mais est-ce que ce sont pour autant des situations potentielles de développement c'est-à-dire des situations qui favorisent le développement des individus, qui permettent la réussite ? Pas forcément. Et je ne qualifierai pas un tel environnement d'environnement de capacitant.

L'activité des individus a une double face, qui est à la fois productive, puisqu'on est en situation de travail, on produit forcément des biens ou des services, quels qu'ils soient, et constructive c'est-à-dire que l'activité en situation permet d'apprendre par la réalisation de l'action en situation et par son analyse après coup. La dimension constructive de l'activité ne peut pas toujours se déployer. On peut en effet constater qu'il existe des situations de travail dans lesquelles les acteurs n'apprennent plus rien depuis longtemps. Si on pense par exemple à certaines situations de télémarketing dans lesquelles les acteurs sont amenés à apprendre un texte et à apprendre par cœur des arguments pour répondre aux potentiels clients quand ils contre-argumentent. Au bout d'un certain temps, la viabilité et la diversité des situations qu'ils rencontrent n'est plus suffisante, ils ont « vus tous les cas » ; les acteurs n'ont plus grand chose à apprendre. La situation de travail devient trop pauvre, ne comporte plus de nouveauté, le réel ne résiste plus suffisamment. Ils ont appris pendant un certain temps, mais à moment donné, il n'y a plus rien à apprendre, et au final, la situation peut devenir ennuyeuse (je pense à une téléopératrice qui disait « Maintenant je me prends pour un répondeur téléphonique »). Dans ces situations, il n'y a plus de problème intéressant. Ces situations ennuyeuses peuvent être désastreuses pour la santé (Lhuillier & Amado, 2012).

Ces exemples donnent à voir quelques aspects de la façon dont peuvent se nouer les relations entre développement, apprentissage et santé au travail.

## **CONSTRUIRE DES SITUATIONS DE FORMATION**

Je vais prendre un exemple d'intervention, cette fois-ci dans le champ de la formation, en partant de la demande d'un centre de recherche et d'expérimentation animale de concevoir un atelier prise de sang pour leurs animaliers



(Vidal-Gomel, sous presse). Les animaliers sont les personnels qui s'occupent des soins quotidiens aux animaux et qui réalisent un certain nombre d'actes médicaux, comme les prises de sang. Ces animaliers travaillaient avec des vaches, des brebis ou des chèvres. Au début de l'étude nous n'avions pas davantage d'information sur cette population. On n'avait donc aucune idée précise du public. Pour nous, l'intervention a consisté à faire de l'analyse de l'activité en amont de la formation, juste quelques jours. Cela nous a permis de documenter la demande qui nous était faite. On nous avait expliqué que les animaliers ne savaient pas forcément bien réaliser les actes techniques, comme les prises de sang, ce qui justifiait l'atelier. Or on a rencontré d'une part des animaliers qui réalisaient très rarement ces actes techniques dans l'année et qui pouvaient éprouver certaines difficultés, et d'autre part des animaliers qui en réalisaient plusieurs par jour, et qui les maîtrisaient très bien.

De ce fait, un premier critère pour concevoir une formation capacitante a consisté à se demander comment concevoir une formation pour que ces deux types de population puissent apprendre. Un deuxième type de critère a été utilisé : le groupe de suivi qui s'était mis en place avant notre arrivée, avait décidé de l'organisation de l'atelier : des vétérinaires devaient montrer aux animaliers comment faire des prises de sang et les animaliers devaient les réaliser sous leur responsabilité. De notre point de vue, les experts de la tâche, les vétérinaires, qui sont effectivement les experts de la prise de sang, ne sont pas forcément des experts du travail des animaliers... C'est un principe issu de l'ergonomie que l'on peut résumer de cette façon : les experts de la tâche ne sont pas des experts du travail. Les vétérinaires étaient peut-être amenés à faire des prises de sang dans des contextes et des situations qui étaient radicalement différents de ceux des animaliers, qui pouvaient aussi avoir acquis des compétences spécifiques. Donc on a proposé de réorganiser l'atelier : nous avons constitué des groupes qui mélangeaient des spécialistes des chèvres, des spécialistes des brebis et des vaches. Et nous nous sommes appuyés sur leur expertise : le spécialiste de l'animal montrait comment faire la prise de sang et la contention, puis un non spécialiste réalisait l'acte avec l'aide du spécialiste. Les vétérinaires ne sont plus présents que pour assurer la sécurité. On a demandé aux animaliers de réaliser des films de chaque opération. Ils devaient ensuite les analyser en groupe puis choisir le film qu'ils voulaient montrer à l'ensemble des acteurs au cours d'un débriefing collectif.

Qu'est-ce que cela a produit ? Le premier objectif était qu'ils puissent découvrir d'autres animaux que ceux dont ils étaient spécialistes, et que le décalage introduit par le changement d'espèce les fasse réfléchir à leur propre façon de faire. Ainsi ceux qui maîtrisaient la prise de sang comme ceux qui ne la maîtrisaient pas ont pu apprendre quelque chose dans l'atelier. Il s'agissait aussi de faire réfléchir l'organisation sur des décisions en cours. D'abord, il était question que les animaliers deviennent poly-compétents ou poly-espèces (je ne sais pas comment dire...). Or les animaliers se définissent comme spécialiste d'une espèce même quand ils sont amenés à travailler avec plusieurs types d'animaux. Et ce travail sur plusieurs espèces ne va pas de soi. Il comporte notamment des risques dus à la difficulté d'anticiper le comportement d'un type d'animal que l'on connaît trop peu. Cet atelier nous a permis de recueillir des données sur des situations dans lesquelles des animaliers très expérimentés avec un type animal et reconnus pour leurs compétences pouvaient être en difficulté avec un autre animal, voire échouer à réaliser une prise de sang avec le guidage d'un de leur collègue. L'atelier a donc été aussi une occasion de faire réfléchir l'organisation. Par ailleurs, dans cette institution, les animaliers sont amenés à régulièrement aider des collègues débutants (novices ou expérimentés réaffectés dans une unité). L'atelier constitué permettait aussi de mettre en évidence les difficultés du tutorat : il ne suffit pas de savoir faire pour pouvoir guider. Cet atelier visait donc plusieurs objectifs : créer une situation d'apprentissage pour des publics de niveaux de compétences différents, faire travailler le tutorat, faire réfléchir l'institution sur des décisions organisationnelles, en intégrant de façon indirecte un volet prévention des risques professionnels. C'est pour cet ensemble de caractéristiques que je le qualifierais de capacitant

Plus largement, du côté de la formation, plusieurs types de questions se posent. La première concerne ce qu'il est possible d'apprendre dans la situation proposée. Philippe Carré nous a alerté ce matin sur le fait qu'il n'y avait pas d'équivalence directe entre formation et apprentissage. Une deuxième question est celle du transfert, c'est-à-dire la possibilité d'utiliser ce qui a été appris en formation dans les situations de travail. Cela renvoie à un autre ensemble de questions assez difficiles, car pouvoir réutiliser ce qu'on a appris dans une situation de travail nécessite qu'un ensemble de conditions soient réunies, par exemple que l'organisation considère qu'après une formation, on n'est pas forcément un expert. On peut avoir besoin de support. On peut avoir besoin d'aide pour poursuivre le processus de développement des compétences qui a été amorcé en formation. Une autre condition renvoie au fait que l'organisation du travail laisse un espace suffisant pour mobiliser les compétences acquises. Cet ensemble de questions renvoie au travail d'analyse que le formateur peut faire en amont de la formation : sa connaissance des situations de travail, l'identification des compétences requises pour produire des formations qui ne sont pas trop en décalage avec les possibilités de l'organisation et de ce qu'est le travail réel.

Je vais donner un autre exemple en partant du champ de la formation cette fois-ci. Il y a quelques années, une étudiante du Master de Nantes a étudié des situations de formation dans un institut de formation aux métiers d'aide (IFMA). Elle a analysé une tâche précise qui est la réalisation de la toilette des patients au lit. Elle a analysé la

façon dont était organisée la formation et elle a bien mis en évidence l'importance du travail de formation qui était fait : les formés avaient accès à des simulations sous la responsabilité d'une formatrice qui leur a appris à prendre soin des patients, à leur faire la toilette en respectant leur intimité, en étant extrêmement minutieux et extrêmement précis. Cette première situation de simulation a été complétée au cours de la formation par des stages de terrain, où les formés ont travaillé sous la responsabilité d'un tuteur de stage. Et puis, au retour du stage, ces formés ont de nouveau eu accès à des simulations, mais cette fois-ci en partant des situations vécues au cours de leur stage, en les analysant collectivement. Ce dispositif de formation donne l'impression d'être très bien construit. Il essaie d'articuler le terrain et ce qu'on peut apprendre dans l'institut de formation. On leur apprend à réaliser la toilette d'une façon extrêmement minutieuse, en prenant grandement soin des gens. L'étudiante a aussi interviewé les personnes qui sont sorties de formation, et qui ont été ensuite embauchées dans des CHU, des EPAD, etc. Leurs retours étaient extrêmement négatifs : elles avaient le sentiment de n'avoir rien appris, ou d'avoir appris quelque chose qui leur était complètement inutile. Certaines de ces personnes étaient en grande difficulté dans leur situation de travail, en détresse..., d'autres ont arrêté<sup>3</sup>.

Ces personnes ont bel et bien acquis des compétences, elles ont appris à réaliser un travail extrêmement minutieux et extrêmement précis, mais ce qu'elles ont appris ne correspond pas aux situations de travail, et ne peut pas être mis en œuvre en situation de travail. On forme à un métier ou à un travail qui n'existe pas. Il ne s'agit pas non plus d'apprendre à travailler en situation dégradée. Ce n'est pas ce que doivent faire les IFMA. En même temps, il est nécessaire de préparer aux situations de travail réelles, à une variété de situations auxquelles les futurs professionnels vont avoir à faire, à les aider à savoir quoi faire dans ce type de situations. Je n'ai pas de solution toute faite. Ce que je veux dire, c'est qu'on ne peut pas se contenter de former à des compétences et à un travail idéalisé. On a besoin d'articuler le tout plus fortement avec le travail réel, sa complexité, ses difficultés. Autrement, on met les gens en échec.

## COMPETENCES ET CAPABILITES

Je vais commencer par la question des capacités. Elles doivent être pensées conjointement aux facteurs de conversion. Les compétences acquises par les individus ne sont pas toujours mises en œuvre en situation, parce qu'il existe des facteurs de conversion favorables ou défavorables à leur mise en œuvre. C'est bien ce qui se passe dans l'exemple présenté sur le soin aux patients. Il s'agit d'environnements de travail qui ne permettent pas à ces personnes de mettre en œuvre ce qu'elles ont appris. Mais ce n'est pas exceptionnel. Les situations de travail, dans ce milieu-là, sont comme ça. Et il me semble que ça fait partie du travail de la formation que d'y préparer les gens. Autrement, on produit quand même beaucoup de casse. En l'occurrence, dans les instituts de formation aux métiers d'aide, les marges de manœuvre existent, elles sont liées à la façon dont on a construit les situations de simulation par exemple. Et elles renvoient en arrière-plan à ce dont j'ai parlé tout à l'heure, au fait que le travail est fait de contradictions. En l'occurrence, ce sont des contradictions entre le temps nécessaire pour réaliser un soin de façon parfaite et le temps disponible (Aubry, 2012). La compétence c'est aussi être capable de ces réglages-là. Et ça aussi, ça s'acquiert. L'acquisition n'est pas liée uniquement aux situations de travail et à l'expérience. Il me semble que la formation permet aussi de travailler ça... Dans les instituts de formation aux soins en question, le débat existe.

Des formations capacitanes préparent à faire face à un ensemble de situations professionnelles et pas uniquement aux situations telles qu'elles devraient être. La qualité d'une formation ne dépend pas seulement de la qualité du guidage du formateur, de son travail de face à face. Elle dépend aussi des situations auxquelles on confronte la personne, qui vont lui permettre d'acquérir des ressources pour faire face aux situations professionnelles « réelles ». La capacité est liée à la possibilité qu'a la personne de mettre en œuvre les compétences qu'elle a acquises. Elle est liée aux facteurs de conversion. La personne dispose d'un ensemble de ressources. L'environnement, de travail ou de formation peu importe, lui permet ou non de les utiliser. La capacité dépasse la notion de compétences en mettant l'accent sur les possibilités/impossibilités de les mettre en œuvre du fait des facteurs de conversion qui existent dans son environnement. Dans l'approche que j'ai présentée, des objectifs de santé et de sécurité des acteurs sont intégrés à la réflexion.

---

<sup>3</sup> Dans cet exemple, mettre en évidence les raisons de ces échecs nécessite de changer de niveau d'analyse ; de passer de l'analyse du dispositif à l'analyse des acteurs en formation et au travail.

## REFERENCES

- AUBRY, F., (2012) Transmettre un genre professionnel, l'exemple des nouvelles recrues aides-soignantes : une comparaison France-Québec. *Formation emploi n° 119 (juillet – septembre 2012)*. Repéré à l'URL suivante : <http://journals.openedition.org/formationemploi/3706>
- BALAS, S. (2016), Comment concevoir des référentiels de diplômes professionnels sans renoncer au travail réel ?, *@ctivités, 13 (2)*, repéré à <http://activites.revues.org/2889>. DOI : 10.4000/activites.2889.
- DELGOULET, C. & VIDAL-GOMEL, C. (2013) Le développement des compétences : une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail, in P. Falzon (coord.), *Ergonomie constructive* (pp. 19-32). Paris : PUF.
- DELGOULET, C., VIDAL-GOMEL, C., FALZON, P. & TEIGER, C. (2017) Ergonomie, formation développement, dans P. CARRE & P. CASPAR, *Traité des sciences et des techniques de la formation* (pp. 197-216). Paris : Dunod (4<sup>e</sup> édition revue et augmentée).
- FALZON, P. (Coord.) (2013) *Ergonomie constructive*. Paris : PUF.
- LHUILIER D., AMADO G. (Coord.) (2012) Souffrance au travail et clinique de l'intervention. *Bulletin de psychologie, 519 (3)*, 211-215. DOI : 10.3917/bupsy.519.0211.
- MUNOZ, G. & VILLERET, O. (sous presse). Activités collectives d'enseignants lors de la mise en place d'une réforme : quelles sources de développement ? in C. VIDAL-GOMEL (Coord.), *Analyses de l'activité. Perspective pour la conception et la transformation des situations de formation*. Rennes : PUR.
- PASTRE P., (2011) *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris : PUF.
- VIDAL-GOMEL C. & DELGOULET C. (2016) Des compétences aux capacités pour réinterroger les possibilités de développement du sujet, in FERNAGU-OUDET S. & BATAL C. (Coord.), *(R)évolution du management des ressources humaines – Des compétences aux capacités*, Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion, p. 393-408
- VIDAL-GOMEL, C. (sous presse). *Formation et prévention des risques professionnels. Vers des formations capacitantes*. Dijon : Raison et Passions.

# CAPABILITES ET ENVIRONNEMENTS CAPACITANTS

---

Point de vue d'un ergonomiste

Pierre Falzon

Professeur, CNAM, [pierre.falzon@cnam.fr](mailto:pierre.falzon@cnam.fr)

## Résumé

Ce texte est la retranscription de la communication de l'auteur lors du Colloque DEFI&Co. Après avoir expliqué comment le terme est entré dans l'ergonomie, l'auteur présente différents exemples illustrant son pouvoir heuristique dans l'analyse du travail.

## Mots-clés :

Capabilités, ergonomie, analyse du travail, environnement capacitant

## INTRODUCTION

Je veux dire un mot de la généalogie dans notre discipline de cette idée d'environnement capacitant. J'ai lu Sen il y a quelques années, et j'avais aussi lu une déclaration de la personne qui dirigeait à l'époque le PNUD, le Programme des Nations Unies pour le Développement, qui disait en gros, en substance, que le but des politiques publiques, c'était de mettre en place des environnements capacitants de sorte que les personnes puissent vivre une vie productive, en bonne santé et positive pour elle. Donc il y avait cette idée d'environnement capacitant (« *enabling environment* » en anglais).

J'avais commencé à écrire sur le sujet à l'époque, et ça a eu un retentissement très fort dans la communauté, notamment auprès d'une de mes collègues qui s'occupait d'insertion des personnes handicapées. Ça a été utilisé de différentes façons. Plutôt que d'en parler d'une manière théorique, j'aimerais mieux prendre un exemple. On travaillait dans ce laboratoire sur des questions de capacité, dans des situations dangereuses. Suite à des accidents survenus en France en radiothérapie, avec des irradiations – vous en avez sûrement entendu parler – s'est posé la question de comment faire pour améliorer la sécurité dans ces contextes-là. Alors évidemment, il y a une partie qui consiste à étudier comment limiter les rayonnements, établir des procédures de sécurité, mais il y a aussi une tendance qui est très appuyée internationalement qui tourne autour de l'idée de participation des patients à leur propre sécurité. Et donc les patients deviennent des acteurs de ces situations. Et du coup, on s'est intéressé à ce qui se passait dans l'interaction entre les manipulateurs radio et les patients et en quoi pouvait se développer une situation capacitante pour les patients dans cette situation. Et on s'aperçoit que les patients peuvent jouer un rôle en développant leur sensibilité, en dépitant certaines erreurs potentielles, en vérifiant que c'est bien leur dossier, et ainsi de suite... On s'aperçoit aussi qu'ils peuvent le faire d'autant plus que les soignants qui sont là les mettent dans une situation capacitante, c'est-à-dire reconnaissent leurs contributions à la sécurité, encouragent leurs questionnements, par exemple : « C'est bien mon dossier qui est présent là ? » « Effectivement, merci de me le faire vérifier ». « On passe au procès suivant – merci de me le signaler ». Effectivement, il y a un comportement du côté des soignants, qui, de ce point de vue-là, est un comportement significatif.

Ceci pour dire que on a des situations où le patient, potentiellement, pourrait signaler des choses, si on le met en situation de prendre la parole... ça veut dire que du côté des soignants, il y a un comportement particulier à adopter pour donner cette capacité de parole, mais il y a aussi, du côté des soignés, des patients, un certain apprentissage à faire de ces situations : quoi remarquer, à quoi faut-il faire attention, qu'est-ce qu'il est utile de signaler, et ainsi de suite... et du coup, pour compléter ce qui a été dit, j'avais envie de dire – mais ça a été dit aussi – les compétences ne s'usent pas, il faut que les gens soient mis dans la situation où elles interviennent. Par exemple, pour les patients, ils savent faire un certain nombre de choses, encore faut-il que les soignants qui sont là les autorisent, finalement, dans une relation appropriée, à prendre la parole.

Ça c'est le premier point... et par ailleurs, il y a aussi des compétences particulières à développer pour que les personnes soient capables. Si on prend cet exemple-là, on voit aussi que les patients doivent apprendre à repérer ce qui est utile à repérer pour le faire. Donc il y a un double mouvement pour rendre l'environnement capacitant, au sens de laisser la possibilité aux compétences de s'exprimer, et pour l'avoir souvent observé, les institutions ne sont pas toujours favorables à cette idée-là. Elles sont plus souvent entravantes qu'elles ne sont aidantes. Il y a un premier mouvement qui est de rendre capable d'agir dans un environnement approprié, mais il s'agit aussi de créer les compétences qui permettront aux nouvelles capacités d'émerger.

## QU'EST-CE QU'UN ENVIRONNEMENT CAPACITANT ?

On peut donner des caractéristiques qui sont des généralités importantes : par exemple l'autonomie laissée aux personnes qui ont le choix des façons de faire. Si on est contraint à une façon de faire unique, on n'est pas du tout dans une situation capacitante. On est contraint par l'environnement, il n'y a pas de liberté d'action, ce qui est une dimension essentielle. Il faut rappeler que la théorie de Sen est fondamentalement une théorie de la liberté. Il dit, la liberté, ça résulte des possibilités de choix. Si on n'a pas de choix possible, en général, on n'est pas libre. Sen n'est pas spécialement un théoricien de l'organisation. C'est plutôt un théoricien de la société. Il décrit un système politique. Ce qui rend les gens capables, c'est de pouvoir faire des choix tout au long de leur vie, dans tous les aspects de leur vie. Donc si ce qui a été fait par Christine Vidal-Gomel, par Solveig Fernagu-Oudet et par d'autres, et nous-mêmes, c'est d'appliquer « *in the small* » ce que Sen avait pensé « *in the large* ».

Qu'est-ce que ça veut dire au niveau d'une organisation particulière ? Fondamentalement, c'est une capacité à faire des choix. Avoir des possibilités de faire des choix entre différentes possibilités et du coup, ça renvoie à la question de l'autonomie. Mais ça renvoie aussi à la question des compétences, parce que faire des choix dans un univers où on ne sait faire les choses que d'une seule façon, là, on n'est pas libre non plus, on est coincé dans une sorte de cercle. Il faut bien la garder en tête, cette idée de liberté... Je voudrais rebondir aussi sur ce qu'a dit Christine Vidal-Gomel à l'instant : les situations de travail le permettaient plus ou moins... De ce point de vue-là, je voudrais dire un mot de la question de la difficulté. Pour cela, je voudrais prendre l'exemple d'un collègue qui travaille dans une école, le CNAM, et qui forme des personnes qui vont fabriquer des jeux vidéo. Cette école a été amenée à réfléchir sur ce que c'était qu'un bon jeu, un jeu que l'on a envie de jouer. Leur idée c'est de dire que finalement, ce qui fait un bon jeu, c'est de pouvoir faire face à des énigmes avec différents niveaux de difficultés. On a tous joué à des jeux où c'est trivial, trop simple, ou au contraire où il y a des définitions où ne comprend rien, et c'est frustrant. En fait, il y a un niveau de difficulté qui est pertinent pour chacun d'entre nous. C'est variable, évidemment. Ce n'est pas le même niveau de difficulté pour un enfant et pour un adulte... on n'a pas tous la même habileté. Le niveau qui est bon, c'est le niveau où les difficultés sont traitables et intéressantes. On est en mesure de les surmonter. Si on n'est pas en mesure de les surmonter, c'est frustrant... et c'est intéressant parce que c'est l'occasion de découvrir des façons de faire nouvelles. C'est pareil dans le travail. Le bon travail, ce n'est pas un travail où il n'y a pas de difficultés. C'est un travail où il y a des difficultés, mais où elles sont surmontables. Zéro difficultés, c'est un travail ennuyeux, trop de difficultés c'est un travail impossible, frustrant, qui peut entraîner des insatisfactions, des problèmes sévères. Donc voilà. J'essaie toujours de répondre à la question : qu'est-ce que c'est qu'un environnement capacitant, et pour moi cette dimension-là est très importante. Le fait d'être face à des difficultés traitables, c'est un point très important, et ça veut dire concrètement que concevoir des situations de travail, ce n'est pas d'essayer d'enlever toutes les difficultés, c'est d'enlever toutes les difficultés sans intérêt.

## ENVIRONNEMENT CAPACITANT ET APPRENTISSAGE

Si on entend par le terme « apprendre » découvrir quelque chose de totalement nouveau, révolutionner totalement ses façons de voir les choses, il est souhaitable que ce ne soit pas tous les jours. Apprendre, ça peut être simplement exercer à nouveau cette même compétence qu'on connaît mais dans un contexte totalement différent de celui où on l'a exercé précédemment, le simple fait d'être en situation d'exercice plein de sa compétence.

Pierre Rabardel a dit qu'on peut regarder une situation de travail sous deux angles : un angle productif et un angle constructif. Mais ça ne veut pas dire que toutes les situations de travail ont des potentialités constructives. Et par contre, ne s'intéresser qu'à l'angle productif, c'est réducteur par rapport... en termes d'analyse du travail, c'est réducteur. Il y a des situations de travail où les possibilités d'apprendre sont entravées par la configuration même de la situation.

D'abord, mais j'aurais dû le faire tout à l'heure, vous dire d'où je parle : je suis professeur d'ergonomie, et l'ergonomie, c'est une discipline du génie. Ce n'est pas une discipline opérative, au contraire de l'ergologie, par exemple qui a pour objectif, pour ambition de changer les situations... donc on est très intéressé par les questions de détour d'horizon du changement, de mésologie de l'action, d'adaptation des organisations. Sur ce plan-là, sur le plan de la méthodologie de l'action, de plus en plus on prend en compte la dimension pédagogique. L'intervention elle-même est pensée comme éducative. Pourquoi ? parce que... là-aussi je vais prendre un exemple concret. On intervenait il y a quelques années au CHU de Toulouse. Ce pour quoi on était sollicités, c'étaient les services ambulatoires. Les services ambulatoires ne fonctionnaient pas comme ils auraient dû fonctionner avec trop peu de patients, et c'était lié, très certainement à un défaut d'organisation. On est arrivé sur place, on commence à analyser le travail, et effectivement, c'était bien organisé bizarrement, parce l'ambulatoire faisait partie des trous dans le non-ambulatoire, et ce n'est pas possible de fonctionner comme ça, parce que l'ambulatoire, ça demande du temps... évidemment, puisque les patients entrent le matin, sont opérés et doivent sortir le soir même. Donc c'est très

contraint par le temps, donc il faut penser l'ambulance, en relation avec le type de chirurgie, différemment. On propose au CHU de faire travailler les services utiles sur l'aspect « circuit en centre de jour ». Pour ce faire on mobilise les services et on commence par les faire travailler d'abord sur une première tâche : vous êtes tous autour de la table, depuis le brancardier jusqu'au chef de service, et vous allez construire une représentation commune de comment les choses marchent aujourd'hui. Pour faire ça, il faut que les gens s'écoulent, ce qui n'est pas évident. Les chefs de service avaient l'air contrariés que tout le monde soit autour de la table. Et puis ils commencent à construire cette représentation partagée, et à dire comment ça se passait avec les patients, les infirmiers... Mais très vite, dans l'exemple que je cite, c'était plutôt, et indéfiniment que rien ne se passe. Les gens ignorent ce qu'est le travail du voisin. Première chose. Deuxième chose, on s'aperçoit que quand ils font ça, ils décrivent le travail avec des approximations, des inexactitudes importantes.

C'est là qu'intervient l'ergonome, qui dit « vous-même dites ça, mais ce n'est pas du tout ce que j'ai vu ». Parce que lui, il sait voir la réalité du travail... Il y a eu graduellement cette construction de la représentation commune. Qu'est-ce qui se passe quand on fait ça ? Il y a d'une part une levée de flou et une construction tangible, qui est, elle, une représentation du savoir. Mais il y a aussi construction d'un collectif, il y a construction d'une façon de faire ensemble, donc il y a une dimension d'apprentissage de cette situation d'analyse qui est utile. Elle intervient. Et ça se poursuit... mais ça ne se retrouve plus dans la suite. En même temps qu'on fait ça, on se dit oui on faisait ça, mais là, visiblement, ça achoppe. Donc ça commence à pointer des endroits où on peut intervenir. Dans un second temps on va se mettre au travail pour construire le travail justement. Et ça, c'est rendu possible parce qu'ils ont acquis cette capacité de mise à distance du travail. Ils ont fait une première étape. Finalement, construire collectivement les programmes d'action, ça fait du lien entre les personnes, mais ça crée aussi cette capacité d'analyse qui est nécessaire, de mise à distance du travail, de ré-édiction du travail qui est faite dans le cours même de cette action. Et c'est ce qui rend possible ensuite la capacité de penser au travail futur. On ne peut pas penser ce travail futur si on est enfermé dans le travail d'aujourd'hui. Il faut absolument être capable de mettre ça au-dessus.

## COMMENT CONSTRUIRE UN ENVIRONNEMENT CAPACITANT

Comment construit-on une situation, un contexte capacitant ? Je vais tenter une réponse. Vous m'excuserez si je réponde à côté. Je crois qu'on est bien d'accord sur le fait que cette question touche au contexte. A partir du moment où une personne peut avoir la compétence voulue, elle peut être dans l'incapacité de l'utiliser... sans que ça soit toujours une surprise, sauf en jouant ou en contrevenant aux règles de l'organisation. On peut être dans une situation où on saurait faire, on pourrait traiter tel problème, par exemple, mais quand on doit passer à la réalisation, mobiliser telle compétence pour traiter le problème, est impossible. Il y a des exemples concrets qui me viennent à l'esprit quand je parle de ça. Il y a quelques années, dans le cadre de la mise en place de services partagés dans une entreprise, la règle qui était donnée au service paye, la consigne qui lui était donnée, c'était : pour quelqu'un qui passe un contrat de service CSP – comme ça se passe avec beaucoup d'entreprises – chacun est supposé faire les choses comme il faut, donc il n'y a pas besoin de s'opposer. Il n'y a pas besoin de s'opposer puisque les clients sont supposés envoyer les informations nécessaires, le centre de service partagé est supposé les traiter et renvoyer les bulletins de paye aux clients. Et c'est tout... Toutes les régulations qui étaient quotidiennes, et traitées au jour le jour avant le CSP étaient considérées comme des défauts, des preuves de non-qualité, et les gens ne s'ajustaient plus. On pouvait éventuellement s'envoyer des messages, parce que ça c'était traçable et donc éventuellement opposable... La qualité du service était gravement atteinte.

Revenons sur la formation. L'objectif c'est d'acquérir des compétences, dans une situation didactique particulière avec un médiateur qu'est le formateur... La situation de formation ne doit pas être une situation facile. Après, en situation, en situation de travail on dispose de compétences qui peuvent être plus ou moins exercées mises en œuvre dans certaines circonstances particulières, et la question de l'adéquation entre les compétences qu'on a acquises et la situation particulière, c'est un peu l'exemple qui a été donné sur la compétence en conduite... la conduite dans Paris et la conduite en montagne, ce n'est pas la même chose... C'est la question du transfert des compétences acquises dans certaines situations où ça pose la question : est-ce que la formation initiale était capacitante ou était favorable à un transfert facile des compétences.

Du coup, je vais donner encore un autre exemple – que je dois à Christine Vidal-Gomel, car nous intervenons en ce moment conjointement – qui est la formation aux crises nucléaires. Fukushima a forcé l'idée de bon sens qu'il faut former des gens à des choses que l'on ne verra jamais, et qui peut être vont se produire, on ne sait pas comment. Du coup, on identifie des situations pour le moins particulières, puisque classiquement, il y a une connaissance a priori de ce à quoi il faut former. Il y a des situations où on ne sait pas ce qu'il peut se passer, et il faut préparer les gens à y agir. Il y a trente-six formes de formation, mais généralement, on prépare quand même à du raisonnablement anticipable et à comment se comporter dans une telle situation. Finalement, chaque situation de



formation est un pas de plus qu'on a appris à faire. Il y a un aspect cumulatif. Annuellement, on étend le champ des situations connues. Fukushima, ça oblige à se poser la question : on ne peut pas penser à ce qui va se passer, mais il faut quand même qu'on soit prêts. Il faut quand même qu'on soit prêt à traiter ce genre de situation. Donc quel genre de formation ? Comment concevoir des situations de formation ? Et ensuite, on peut évaluer ce qui est fait en situation de formation. Comment peut-on considérer quelles personnes ont acquis quelque chose qui sera utile dans les situations hypothétiques au départ ? On en arrive à travailler dans l'idée que la question n'est pas de faire acquérir telle procédure ou telle façon de raisonner ou telle connaissance, ou quel savoir-faire particulier, parce qu'on ne le connaît pas. On ne sait pas. Et donc on ne connaît que le fait qu'il faut construire une formation d'expansion de l'espace de raisonnement et d'activité critique, par les équipes permanentes sur ce qui est fait, qui pourrait être fait, quel bénéfice des différentes façons de faire, sachant que ce n'est certainement pas un apprentissage plus général.

On met en place actuellement des formations où on imagine des situations tordues, compliquées, et on fait jouer ça par une équipe d'une taille pas idéale, mais normale, une dizaine de personnes, observées par leurs collègues... Finalement, ce qui se passe dans la simulation elle-même, c'est très outillé, il y a les simulateurs. Lors du débriefing, c'est à la fois l'explicitation de ceux qui ont participé à cette simulation... parfois ils ont raisonné comme ça... qu'est-ce qu'ils ont déduit ? Leurs collègues observateurs sont au même titre en formation. Ils sont là, ils interviennent pour dire moi j'aurai pensé que vous auriez pu faire ça... j'ai pensé ceci ou cela... On n'est pas dans une situation où on cherche à faire acquérir la bonne pratique, parce qu'on ne sait pas du tout ce qu'elle est a priori. On cherche plutôt, à faire acquérir une attitude de questionnement, une attitude évaluative à propos de ce qu'il s'est passé, avec l'idée que ça peut permettre ensuite de traiter des situations inattendues. On est en train d'acquérir un mode d'existence face à l'inattendu.

## REFERENCES

- FALZON P. (Ed) (2013) *Ergonomie constructive*. Paris : PUF
- FALZON P., & MOLLO, V. (2009). Pour une ergonomie constructive : les conditions d'un travail capacitant. *Laboreal*, 5(1), p. 61-69.
- SEN A. (1998) The Standard of Living: Lecture II Lives and Capabilities, in HAWTHORN G. *The standard of Living, 5<sup>th</sup> Edition*. Cambridge (MA): Cambridge University Press, p. 20-38
- SEN A. (2010) *The idea of Justice*. London: Penguin Books



COLLOQUE  
**DEFI&Co**

TABLE RONDE 3

**Des pédagogies  
actives**



# PEDAGOGIE ACTIVE : QUELQUES FORMES EMBLEMATQUES ET ALTERNATIVES

Jean-Marie Gilliot

IMT Atlantique, Lab-STICC, UBL, F-29238 Brest, France, [jm.gilliot@imt-atlantique.fr](mailto:jm.gilliot@imt-atlantique.fr)

## Résumé

La pédagogie active est ici illustrée au travers de formes pédagogiques reconnues comme les amphithéâtres interactifs, les classes inversées, les APP, ou les évaluations entre pairs, ou alternatives comme le connectivisme ou les cercles d'apprentissage. Ces illustrations permettent de contextualiser le cadre conceptuel de la pédagogie active et d'aborder des dimensions comme les environnements capacitants ou la massification.

## Mots-clés :

Pédagogie active, environnement capacitant, massification

## INTRODUCTION

L'enseignement supérieur doit être repensé pour répondre aux nouveaux enjeux, qu'ils soient liés à la transition énergétique, à la transition numérique, ou à la massification de l'enseignement supérieur. Pour y répondre, le développement des pédagogies actives fait partie des 5 axes stratégiques identifiés pour structurer la stratégie nationale de l'enseignement supérieur (Bejean et Monthubert 2015, p.32). Le programme DEFI&Co en fait logiquement l'un des 5 piliers d'un nouveau paradigme de formation.

Le concept de pédagogie active n'est certes pas nouveau mais gagne progressivement en reconnaissance. Ainsi, (Raucent et al. 2006) considèrent que la pédagogie active est un changement de paradigme de formation en soi, dans le sens où la formation devient centrée étudiant, ou plus précisément centrée sur l'apprentissage de l'étudiant. Jouquan et Bail (2003) nous proposent ainsi un cadre conceptuel pour ce paradigme d'apprentissage que nous rappelons dans le tableau 1.

1. Des enseignants centrés sur l'étudiant...	▪ En s'engageant activement dans un traitement en profondeur de l'information.
▪ Guident et facilitent les apprentissages en enchâssant l'enseignement et l'évaluation.	3. ... Qui apprend quelque chose de spécifique...
▪ Fournissent une rétroaction à l'étudiant.	▪ En ayant compris les caractéristiques d'un excellent travail.
▪ Illustrent qu'ils sont aussi des apprenants.	▪ En intégrant les connaissances disciplinaires spécifiques et les stratégies générales.
2. ... Sur un étudiant qui apprend ...	▪ En devenant un apprenant et un connaissant de plus en plus sophistiqué.
▪ A partir des questions qu'il se pose face à des problèmes émergents et persistants.	
▪ De manière individuelle et interpersonnelle.	

Au centre de tels dispositifs, on trouve la tâche complexe, ancrée dans une situation qui fasse sens pour l'étudiant. L'accompagnement de l'étudiant intégrant guidage et rétroactions positives, d'une part et le développement réflexif de l'étudiant sont des conditions indissociables de la pédagogie active.

De telles dispositifs pédagogiques permettent de développer un apprentissage en profondeur, intégré dans des situations authentiques, professionnelles. En engageant l'étudiant, en fonction d'objectifs à atteindre, elles permettent de développer réflexivité et esprit critique, et par là les capacités d'auto-apprentissage. Le socioconstructivisme est au cœur de la pédagogie active, intégrant de ce fait les aspects sociaux et culturels de l'apprentissage. Cela permet d'intégrer naturellement dans des dispositifs de pédagogie active, des objectifs de développement de capacités d'expression et de communication, de travail en équipe et de créativité. On retrouve

ainsi le cycle social d'assimilation/explicitation qui est au cœur du processus de la création de connaissance identifié par Nonaka (1994).

Dans cet article, nous rappelons les formes les plus connues de pédagogies actives en guise d'introduction à celles-ci. Nous proposons également un éclairage sur des formes émergentes liées au numérique et aux démarches coopératives pour illustrer le cadre conceptuel proposé par Jouquan et pour aborder des dimensions comme les environnements capacitants ou la massification.

## **FORMES PEDAGOGIQUES EMBLEMATIQUES POUVANT ETRE ACTIVES**

Nous présentons dans cette section quatre formes emblématiques de dispositifs pédagogiques pouvant intégrer une pédagogie active. Ces quatre formes pédagogiques : l'amphithéâtre interactif, la classe inversée, les APP et l'évaluation entre pairs sont maintenant identifiées par de nombreux acteurs. Cela permet d'illustrer qu'il est possible d'engager une démarche d'apprentissage actif dans différents contextes, n'excluant ainsi aucune des formes pédagogiques connues.

### **L'amphithéâtre interactif**

Le cours magistral reste dans nombre de formations la forme privilégiée de passage d'information. Il est généralement considéré comme l'archétype de la forme de transmission passive. Il est pourtant possible de mobiliser les grands groupes au travers d'activités autour des concepts présentés et de débats entre pairs. Crouch & Mazur (2001) ont ainsi développé une pratique qu'ils dénomment *Peer Instruction* (instruction entre pairs). Plusieurs techniques sont possibles, notamment des séquences intégrant un questionnement individuel suivi d'un vote et d'un débat entre voisins pour permettre l'appropriation des concepts. Vanpee, Godin et Lebrun (2008) proposent ainsi une analyse complète éclairée par la recherche pour organiser de telles dispositifs. Les résultats de la recherche permettent de conclure à une amélioration de la compréhension des concepts présentés.

### **La classe inversée**

Si la lecture d'éléments de cours avant la séance apparaît déjà dans le cadre de l'instruction entre pairs (Crouch et Mazur 2001), la démocratisation de la vidéo a permis de généraliser cette pratique de consultation de la présentation des concepts à apprendre avant le cours, qui a rencontré un succès important ces dernières années. La classe inversée met en avant l'idée que le temps avec l'enseignant et les autres étudiants doit être avant tout consacré à des activités d'appropriation. Lebrun, Lecoq et Becchetti-Bizot (2015) proposent un cadre d'action et déclinent 3 types d'inversion de classe, en intégrant une dimension recherche de ressources par les étudiants.

### **APP : Apprentissage par problèmes, par projets**

Si la classe inversée est une forme dérivée des cours plus classiques, les APP proposent de partir de situations problèmes à résoudre, sous forme courte (des problèmes) ou sur une durée plus longue (des projets). La résolution de la situation est un prétexte pour un apprentissage ancré dans l'activité. La notion de travail en équipe est ici centrale. La posture de l'enseignant assumée est celle d'accompagnant. Là encore, il ne s'agit pas simplement de proposer un projet, mais bien de construire un dispositif complet source d'apprentissage, de réflexion et de recul sur l'action (Rouvrais et al. 2004). La multiplicité des formes que peuvent prendre les APP (Raucent 2010) permet d'aborder le développement de multiples capacités de communication, de travail en équipes ou de créativité. Cette forme pédagogique recueille ainsi un franc succès dans les formations professionnelles, notamment d'ingénieurs, dans le sens où elle permet de se projeter dans le futur cadre professionnel, même si c'est dans un cadre simulé.

### **Evaluation entre pairs**

L'évaluation entre pairs consiste à faire évaluer les rendus d'étudiants par d'autres étudiants de la même cohorte en suivant une grille d'évaluation donnée ou établie collectivement. L'impact positif de ce type de pratiques a été confirmé par différentes études (Topping 1998). L'évaluation entre pairs a connu un regain d'intérêt avec le développement des MOOC, et fait partie de ces pratiques qui fonctionnent d'autant mieux que les cohortes sont importantes.

### **Mise en œuvre d'un dispositif de pédagogie active**

Ces quatre formes emblématiques dérivent toutes de pratiques déjà identifiées, cours, travaux dirigés, projets, évaluation qui ne peuvent se réclamer d'être des pédagogies actives que si leur mise en œuvre respecte un cadre conceptuel proche de celui proposé par Jouquan et Bail (2003) rappelé dans le tableau 1. La pédagogie active ne s'improvise pas, mais s'organise pour permettre un processus complet liant action, interactions et réflexion. Parmi les éléments centraux permettant cet apprentissage actif, on retrouve l'idée de faire vivre l'erreur comme élément

d'apprentissage. L'erreur est en effet le signal d'une difficulté de compréhension, et doit donc être analysée pour pouvoir être dépassée. De Vecchi et Carmona-Magnaldi (1996) considèrent l'erreur comme un conflit cognitif, ou sociocognitif qui est donc l'occasion d'une réflexion métacognitive.

Parmi les éléments importants de la mise en œuvre d'un dispositif de pédagogie active, la redéfinition des rôles de « tuteur facilitateur » et la formation des acteurs sont centrales. En effet l'accompagnement de l'étudiant est le pivot de la réussite de tels dispositifs (Raucent 2010), en mettant en place un questionnement qui permet l'individualisation des apprentissages, et assume l'autonomie.

## DES PEDAGOGIES ACTIVES ALTERNATIVES

Nous citerons ici deux autres formes pédagogiques actives, moins connues en France, mais qui illustrent des opportunités d'élargir le cadre de la formation au-delà du périmètre habituellement admis. Nous présentons donc ici le connectivisme et les cercles d'apprentissage.

### Le connectivisme

Le connectivisme est une théorie proposée par Siemens (2005) pour formaliser les apprentissages en grands groupes, intégrant d'une part l'importance des interactions, l'individualisation d'un apprentissage par l'expérience, et l'émergence de nouveaux savoirs au travers de tels échanges en réseaux, tout en reconnaissant que cette connaissance reste contextuelle et évolutive. C'est pour tester cette théorie que Siemens et Downes ont proposé le premier MOOC en 2008, appelé « *Connectivism and Connective Knowledge* ». En mettant en place un processus d'apprentissage individuel et interpersonnel en ligne, la construction personnelle de connaissances rend possible l'émergence d'une connaissance collective construite par la communauté. Du point de vue de la pédagogie active, cette approche démontre la possibilité de proposer des cours à des grands groupes sur des sujets non préalablement complètement formalisés. L'existence d'un cadre méthodologique et d'une équipe d'enseignants centrés sur l'apprenant reste néanmoins centrale dans la réussite de tels dispositifs.

### Les cercles d'apprentissage

En mettant en place de tels MOOC, dits connectivistes, et pour répondre à la question de l'accompagnement à de telles pratiques pédagogiques, certains ont proposé la mise en place de cercles locaux d'apprentissage (Carolan et al. 2014), permettant ainsi de mettre en place dans des tiers-lieux des groupes de personnes autour d'un même sujet. Cette initiative reprend de fait des pratiques de l'éducation populaire ou dans les pays scandinaves, où des groupes de personnes se réunissent autour d'un *leader* pour apprendre de manière coopérative, souvent sous forme d'apprentissage réciproque. Il s'agit d'un environnement plus ouvert et encourageant plus particulièrement l'autonomie (Kaplan 1999), mais néanmoins toujours associé à un cadre défini, même de manière auto-organisée.

Ces deux formes pédagogiques démontrent que les formes pédagogiques actives, peuvent se pratiquer dans des contextes numériques et de massification, ou dans des formes plus autonomes que des cursus standardisés.

## CONCLUSION

Le pédagogies actives est aujourd'hui considérée comme un élément central du renouvellement de la formation. En proposant une pédagogie ancrée dans l'action, elle permet à la fois de prendre en compte l'évolution des métiers et des compétences nécessaires pour les exercer au travers de situations dites authentiques d'une part et de permettre la personnalisation des apprentissages permettant à des publics plus variés d'aborder la formation en proposant une démarche d'appropriation, de gestion des conflits cognitifs, d'autodétermination et de réflexivité personnelle d'autre part. La pédagogie active répond ainsi aux dimensions d'un environnement capacitant. Le développement d'environnements d'apprentissage dédiés doit permettre de renforcer encore le cadre capacitant que constitue la pédagogie active.

La question de la massification peut également trouver des éléments de réponse dans la variété des formes que nous avons présentée. La classe inversée permet un travail plus efficace, les APP encouragent un travail en autonomie, l'amphithéâtre interactif et l'évaluation entre pairs permettent de multiplier les retours formatifs dans les grands groupes, le connectivisme permet d'aborder des questions complexes en grands groupes et les cercles d'étude permettent d'envisager l'auto organisation d'apprentissages.

## RÉFÉRENCES

- BEJEAN S., & MONTHUBERT B. (2015). Pour une société apprenante: propositions pour une stratégie nationale de l'enseignement supérieur. Consulté le 28/11/2017 à l'URL suivant: [https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/STRANES/12/2/STRANES\\_entier\\_bd\\_461122.pdf](https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/STRANES/12/2/STRANES_entier_bd_461122.pdf)
- CAROLAN S., MAGNI M., GILLIOT J. M., GROLLEAU A. C., & VAUFREY C. (2014, November). Un MOOC et ses partenaires-Remettre l'humain dans le massif. In *TICE 2014: 9ème colloque des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement* (pp. 1-8).
- CROUCH C. H., & MAZUR E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American journal of physics*, 69(9), 970-977.
- DE VECCHI G., & CARMONA-MAGNALDI N. (1996). *Faire construire des savoirs*. Hachette éducation.
- JOUQUAN J., & BAIL P. (2003). A quoi s'engage-t-on en basculant du paradigme d'enseignement vers le paradigme d'apprentissage?. *Pédagogie médicale*, 4(3), 163-175.
- Ecole polytechnique de Louvain, Institut national des sciences appliquées de Toulouse, & RAUCENT B. (2010). *Guide pratique pour une pédagogie active: les APP, apprentissages par problèmes et par projets*. Institut national des sciences appliquées École polytechnique.
- KAPLAN J. (2009). *L'autodirection dans les apprentissages coopératifs-Le cas des Cercles d'Étude*. Thèse de Doctoral, Université de Nanterre-Paris X.
- LEBRUN M., LECOQ J., & BECHETTI-BIZOT, C. (2015). *Classes inversées: enseigner et apprendre à l'endroit!*. Canopé éditions.
- MERCIER, F., DAVID B., CHALON R., & BERTHET J. P. (2004, October). Amphithéâtres interactifs dans l'enseignement supérieur. In *Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie*(pp. 400-406). Université de Technologie de Compiègne.
- NONAKA I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, 5(1), 14-37
- RAUCENT, B. & VANDER BORGHT, C. (Eds.) (2006). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck.
- ROUVRAIS S., GILLIOT J.-M., LANDRAC G., DEGRUGILLIER D. and HOUCKE S. (2006) Active pedagogy as an essential complement for project based learning. *Proceedings of the 4th International Workshop on Active Learning in Engineering Education*, pp.26–30
- SIEMENS G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. Retrouvé en ligne: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- TOPPING, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of educational Research*, 68(3), 249-276.
- VANPEE D., GODIN V., & LEBRUN, M. (2008). Améliorer l'enseignement en grands groupes à la lumière de quelques principes de pédagogie active. *Pédagogie médicale*, 9(1), 32-41.

# POURQUOI LES PEDAGOGIES ACTIVES AU CESI ?

---

Le point de vue d'un non-spécialiste

Jean-Louis Allard

Directeur, Ecole d'Ingénieurs CESI, [jlallard@cesi.fr](mailto:jlallard@cesi.fr)

## Résumé

Ce texte reprend les propos de l'auteur lors de la table ronde n°3 sur les pédagogies actives. Après avoir dit d'où il parle, l'auteur explique pourquoi et comment l'ensemble des formations d'ingénieurs du CESI a adopté les pédagogies actives, et présente quelques conséquences de cette décision.

## Mots-clés :

Pédagogie active, pédagogie par problèmes, pédagogie par projets, école d'ingénieurs

## INTRODUCTION

Je suis Directeur de l'Ecole d'Ingénieurs du CESI. Je ne suis pas un spécialiste des sciences de l'éducation, je suis mécanicien de formation. Je suis passionné par la pédagogie et j'ai eu la chance de mettre en œuvre des pédagogies actives depuis quelques années. C'est à ce titre-là que j'aurais un certain nombre de choses à vous dire.

Il se trouve que je suis « tombé » dans la pédagogie active dans les années 2000 ; en 2000 très précisément. C'était lié à une situation très particulière : dans le Nord de la France, le Conseil Régional voulait développer les formations du supérieur en apprentissage, et notamment les formations d'ingénieurs. Mais il ne voulait pas que les universités et les écoles fassent une simple transposition de ce qu'ils connaissaient déjà, c'est-à-dire mettre quelques apprentis en amphi, et faire un type de pédagogie traditionnelle. Le CFA FORMASUP dans le Nord-Pas-de-Calais avait eu la bonne idée d'envoyer tous les présidents d'université Nord-Pas-de-Calais et les directeurs d'écoles dans une classe verte aux Etats-Unis, à Delaware, pour, pendant une semaine, découvrir d'autres manières d'apprendre. Et je me souviens qu'à l'époque, je m'étais dit que c'était intéressant : on était une trentaine de personnes et on va nous expliquer ce que sont les pédagogies actives comme ce que vient brillamment de faire Benoit, et puis là, que nenni. On s'est retrouvé aux Etats-Unis, dans un environnement américain, et on nous a positionné immédiatement sans nous expliquer quoi que ce soit, dans une salle de classe à travailler en petits groupes, alors qu'on ne se connaissait pas forcément les uns et les autres, et on avait des problématiques à traiter ensemble. Et, là, ça a été mon premier choc : je me suis alors rendu compte que les pédagogies actives, il ne fallait pas en entendre parler, il fallait être acteur, et vraiment entrer dans l'action. Donc, ça a été... une révélation, mais ça n'a pas été uniquement pour moi une révélation ! L'intégralité des membres qui étaient présents, dont les présidents d'université, ont décidé de mettre en place une action collective et des programmes de développement de pédagogies actives dans toutes les universités et toutes les écoles d'ingénieurs, dans le cadre du CFA FORMASUP Nord-Pas-de-Calais. Je l'ai fait dans le cadre du CESI, ce dont je vais vous parler.

## POURQUOI LES PEDAGOGIES ACTIVES ?

La question est : pourquoi les pédagogies actives au CESI, pourquoi avons-nous mis en place ce type de pédagogie ? Ça a été un gros travail, une grosse énergie, c'est un projet qui nous a pris 5 années. On ne l'a pas fait seul, on s'est fait encadrer, et puis on l'a fait au niveau national sur l'intégralité des spécialités et tous les centres. Et tout ça, quand, on le fait, on le fait pour un certain nombre de raisons. Le programme de la conception des pédagogies par problèmes et par projets a commencé en 2012 pour une mise en œuvre à partir de 2016.

Pourquoi on a fait tout ça ? En fait, c'est très lié au type de formations que nous avons chez nous : c'est une formation d'ingénieur par l'apprentissage. On en fait depuis 25 ans, et peut-être même un peu plus, et on se rendait compte que, au fur et à mesure, les jeunes étaient positionnés dans des situations en entreprises. Ils étaient toujours en situations actives. Et puis, ça correspondait pour eux, à la vraie vie. Et quand ils retournaient en cours, dans des amphithéâtres un peu comme celui-ci, ils étaient tout de suite positionnés dans une attitude passive. Ils sont intelligents, nos jeunes, donc ils étaient capables de suivre des cours de maths, de faire ou pas, de donner ou pas l'impression qu'ils s'intéressaient, et puis de réussir ou pas les examens, et parfois... d'oublier rapidement.

On s'est rendu compte que cette situation passive était très différente de l'attitude active dans laquelle ils avaient l'impression que « c'était la vraie vie », et on a décidé de simplement supprimer ce type de situations, en se disant que puisque ça fonctionne bien en entreprise, on va créer des environnements de classe qui sont exactement les



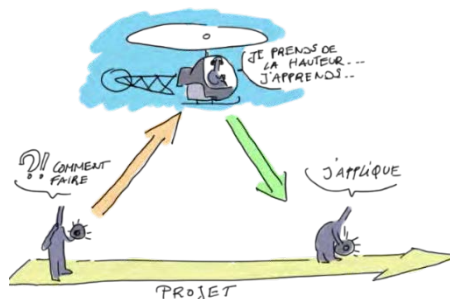
mêmes que ceux qu'ils rencontrent dans leur vie professionnelle, avec un travail requis autour de projets, avec des réalisations, des simulations, mais pas de grand amphî. Donc voilà la première raison.

La deuxième raison, c'est que, comme on l'a évoqué, les entreprises demandent aujourd'hui beaucoup de « *soft skills* » (ou compétences transversales). C'est indiqué aussi dans l'étude de l'APEC – et je vous invite à la lire si vous ne l'avez pas encore fait – elle est disponible sur le réseau... Depuis longtemps, l'ingénieur, notamment l'ingénieur CESI, comme beaucoup d'ingénieurs, devait disposer de compétences transversales qui étaient appréciées par les entreprises... Il devait avoir appris à apprendre, parce qu'avec le rythme des évolutions, il était hors de question de l'envoyer tout le temps en formation... Il devait être capable de travailler en équipe et en mode projets ; il devait avoir une approche synthétique, capables de s'adapter à tous types de situations, faire preuve d'ouverture d'esprit, admettre les idées des autres, admettre la controverse, faire sienne l'idée d'un tiers pour pouvoir rebondir ; il devait être capable d'écouter, de communiquer, de s'exprimer en public... vendre ses idées, d'innover, d'entreprendre... bref, un bon nombre de compétences transversales que l'on demande aujourd'hui... Je n'ai pas mis l'anglais, mais on aurait bien aimé lui faire une place... Et puis, quand on prend tout ça et qu'on le transpose aux situations académiques classiques, du type cours, TP, TD... que l'on retrouve ici, on se demande comment faire pour pouvoir développer toutes ces compétences transversales...

Alors on comprend que les jeunes le faisaient en entreprise... C'est là, dans la vraie vie, où ils pouvaient les développer, mais pas à l'école. Donc on s'est dit que l'on allait s'inspirer de modèles qui existent ailleurs. On n'a pas inventé grand-chose. Voyez les environnements d'apprentissage du MIT, Carnegie Mellon, Penn State, etc. A l'UCL, c'est pareil... Et puis on s'est fait accompagner, on n'a pas voulu le faire seuls. On a choisi de se faire accompagner par Yves Mauffette, vice-recteur de l'université du Québec à Montréal, et Benoit Raucant, qui nous ont accompagné pendant toute la démarche, et on a transformé toutes les salles de classe pour qu'elles ressemblent plus à ce genre de chose (photo : salle SCALE-UP).



Troisième point, dans les formations d'ingénieur en apprentissage, on prend souvent à l'entrée des jeunes qui sont issus, non pas de classes préparatoires aux grandes écoles, mais des jeunes qui viennent des BTS ou des DUT... Ce sont d'excellents techniciens... des techniciens magnifiques... et quand on les met dans une situation avec un problème à résoudre, très rapidement, ils comprennent le problème et ils vont techniquement aller vers la solution. Sauf que ce n'est pas du tout ça la démarche qu'on leur demande en tant qu'ingénieur. L'ingénieur, on lui demande, à partir de la situation, de ne pas se précipiter sur la solution, mais de faire des aller-retour permanents entre le concept, la théorie et la mise en application... (dessin de Benoit Raucant).



C'est un processus de prise de hauteur et de redescente, et tout ceci est à faire très souvent et intellectuellement... Ce schéma hypothético-déductif, on se rendait compte qu'il était très difficile de le faire percevoir par les élèves, et grâce à ces modalités pédagogiques par problèmes et par projets, il devient « natif ». Pendant 3 ans, 5 ans – si



la scolarité dure pendant 5 ans – ils sont systématiquement obligés de pratiquer cette phase hypothético-déductive, de prendre de la hauteur sur les solutions, de prendre de la hauteur sur les situations, et de redescendre... On leur apprend à le faire d'une manière « native », comme on apprend à jouer du piano... Do, ré, mi, fa... je passe le pouce derrière... fa, sol, la, si, do... et systématiquement, la mécanique s'acquiert et ils entrent dans cette automatisme d'ingénierie...

## QUELLES CONTRAINTES ?

La transformation est complexe. Il faut concevoir de bons projets pédagogiques. Aujourd'hui, quand on conçoit un projet – un projet, c'est à peu près 400 heures de conception pédagogique d'enseignant, il faut prévoir une scénarisation qui doit être particulièrement "sexy". Aujourd'hui, pour y arriver, on regarde dans les évaluations qualité, la manière dont le problème a été perçu, pour ensuite le remettre dans les mains des enseignants et l'améliorer.... La transformation est complexe à mettre en œuvre et à concevoir... parce qu'il faut aussi transformer les enseignants. Il faut prendre les enseignants les plus motivés pour qu'ils puissent changer leur regard, basculer... Quand on a mis les pédagogies actives en route, on a changé le modèle économique. Les intervenants extérieurs sont moins intervenus, et plus sur des témoignages professionnels que sur du fond... on a opéré une bascule... les intervenants habituels sont moins intervenus, et on a embauché un certain nombre d'intervenants-formateurs et d'enseignants-chercheurs pendant ces quatre ans, au rythme de 50 à 70 par an...

Concernant les pédagogues, les enseignants, les enseignants-chercheurs et les enseignants-formateurs, soyons très clairs : pour mettre en œuvre cette pédagogie, qui demande beaucoup d'énergie de la part des étudiants – ils sont continuellement en action – il faut aussi avoir une forte énergie portée par les enseignants. Les enseignants, il faut qu'ils y croient. Si on essaye d'emmener dans les pédagogies actives des enseignants qui n'y croient pas, au bout du compte, on obtient des élèves qui sont peu engagés. Parce le rôle de l'enseignant est très important. Au CESI, étant donné qu'on avait 1.000 salariés, on a pu passer par un plan de développement : c'était un peu de l'ordre d'un Tricx. Je leur ai dit : vous choisissez si vous voulez prendre la boule rouge, ou la boule verte. Si vous voulez entrer dans le système ou pas. Sachant que vous avez le droit de refuser d'entrer dans le système... A ce moment-là, on vous mettra dans d'autres dispositifs qui n'utilisent pas cette pédagogie active... en revanche, si vous entrez dans le système, on va vous accompagner, on va vous aider, on va vous former. Il va y avoir des formations, vous allez même être certifiés pour être en mesure de jouer votre rôle, avec une certification qui est valorisante par rapport à votre plan de carrière. Alors, pour le dire clairement, il y en a qui n'ont pas voulu entrer dans ce type de pédagogie. Et là, j'insiste... il ne faut pas insister !

Et puis le regard des élèves change aussi, c'est pourquoi on a décidé de créer un sas entre ce qu'ils connaissaient dans leur vie d'avant et quand ils rentrent au CESI. Dans la promotion qui rentre en ce moment, deux spécialités (généralistes et génie civil) sur les cinq spécialités, ils sont mille, au Futuroscope de Poitiers, et pendant une semaine, ils apprennent à modéliser, concevoir, fabriquer, lancer une fusée à eau... (photos page suivante).



Sur les photos, à droite, ils sont dans l'amphi, au milieu ils sont en travaux par projets... vous voyez le pas de tir à gauche... Pendant une semaine, on les met en situations pratiques, où ils vivent ces nouvelles pédagogies. Le but, c'est d'arriver à les faire basculer. Juste après ce séminaire, on va visiter le Futuroscope.

Un petit mot en complément : il faut savoir que les pédagogies par projet et les pédagogies par problèmes peuvent aussi se combiner, dans une pédagogie par projets et par problèmes. Dans ce cas-là, on a un projet qui est la poutre maîtresse, qui s'étale sur plusieurs semaines et qui combine, à l'intérieur, plusieurs problèmes qui sont des sous-ensembles du projet. Ça ne s'oppose pas franchement, mais on a besoin aussi des deux dynamiques, la dynamique motivationnelle du marathonien, et celle du sprinter. On pourrait penser aussi à introduire la « gamification ». C'est

intéressant. Mais il ne faut pas non plus tomber dans le travers, car la vie professionnelle n'est pas faite que de jeux. Quand on se trouve dans la vraie vie, dans les environnements stressants, il ne faut pas non plus se dire que si ce n'est pas suffisamment stimulant, je n'y vais pas. Parce là, ce serait une erreur.

Quand on va dans les colloques, on se rend compte que toutes les matières peuvent être acquises à travers ces approches pédagogiques par problèmes ou par projets. En revanche, au CESI, si on a bien une architecture maîtresse qui est l'apprentissage par problèmes et par projets, ce n'est pas pour autant qu'on fait ça tout le temps, partout... Si on considère qu'il est plus pertinent d'envoyer les élèves apprendre par cœur quelque chose, on le fait... si on considère comme plus pertinent qu'il y ait transmission par un conférencier qui vient pendant une heure, on le fait... On essaye de trouver l'approche la plus pertinente permettant d'atteindre l'objectif d'apprentissage prévu à un moment donné. Par exemple, pour l'anglais, on a différentes pratiques. Quand ils arrivent chez nous, ils n'ont pas forcément un grand niveau d'anglais... ils sont loin du score TOEIC, et donc on a essayé de varier les approches. Vous avez de la chance, parce que juste à ma droite, il y a Alexandra Badets, qui est une grande spécialiste des langues, qui est linguiste à la base, et qui pourra vous en dire plus sur ce sujet.

# LES PEDAGOGIES ACTIVES EN QUESTION

Benoit Raucent

Professeur, Université catholique de Louvain, [benoit.raucent@uclouvain.be](mailto:benoit.raucent@uclouvain.be)

## Résumé

Les pédagogies actives (PA) ne laissent personne indifférent, mais savons-nous ce que ce terme recouvre réellement ? L'apprentissage par problèmes et par projets est pratiqué depuis les années soixante : savons-nous avec quel succès ? Et qu'en est-il de l'avenir de ces méthodes pédagogiques face aux nouvelles générations d'apprenants débarquant dans l'enseignement supérieur ? Cette contribution part d'affirmations questionnantes concernant les PA en vue de clarifier ce qu'elles sont réellement et ce que peut être leur avenir.

## Mots-clés :

Pédagogies actives, apprentissage par problème, apprentissage par projet, apprentissage collaboratif.

## INTRODUCTION

Parler de pédagogie active est une tautologie : toutes les pédagogies sont actives car on sait aujourd'hui qu'il n'y a pas moyen d'apprendre sans être actif... Mais certaines pédagogies sont clairement plus actives que d'autres. Quand on parle de pédagogie active, on fait souvent référence à l'apprentissage par problèmes (APP ou *PBL* : *Problem based Learning*) tel que mis en place à la fin des années soixante à l'université McMaster au Canada (Savin-Baden, 2000 ; Boud, 1991). D'autres universités tel que Maastricht (Bouhuijs et al., 1993), Newcastle, Bremen, Roskilde, Aalborg, Rhode Island (Duch, 2001) ont par la suite développé cette approche par problèmes et des variantes avec l'apprentissage par projets et par études de cas. Au niveau francophone, on peut citer le travail de pionnier de la faculté de biologie de l'UQAM (Montréal) qui lance un programme APP en 1996 (Mauffette, 2004) et la réforme de l'école d'ingénieurs de Louvain qui inaugure son programme d'apprentissage par problèmes et projets (Raucent, 2004 et 2006 A). En 2003, l'EXIA (aujourd'hui : exia.CESI) lance un programme de formation en informatique basé sur l'APP pour un grand nombre d'étudiants répartis sur plusieurs sites (Allard, 2006) et, en 2015, le CESI met sur pied un programme d'ingénieur centré sur les projets (Saveuse 2017). Il existe de nombreuses formes de pédagogies actives mais nous limiterons ici l'utilisation du terme « pédagogies actives » (PA) pour désigner les méthodes pédagogiques organisant l'apprentissage sous la forme d'alternances de séances en (petits) groupes avec tuteurs et de travail autonome (sans encadrement) en partant d'une situation-problème interpellante.

Il existe une littérature abondante rapportant des résultats de recherche sur les pédagogies actives, notamment en ce qui concerne leur efficacité. Cependant, cette littérature – destinée principalement aux chercheurs en sciences de l'éducation – est souvent peu accessible à l'enseignant de terrain. D'autres publications à caractère plus pratique existent avec des exemples et des conseils. Il n'en reste pas moins que, pour l'enseignant, le changement de paradigme est difficile : la démarche active d'apprentissage modifie en profondeur les objectifs, les rôles et les comportements des acteurs (étudiants et enseignants).

Le point de départ du présent article est une série de cinq affirmations questionnantes que nous avons relevées au fil des ans au cours de nos discussions avec des enseignants dans de très nombreux établissements d'enseignement supérieur. Nous partirons de ces affirmations souvent entendues pour décrire ce que sont réellement les PA et pour essayer de faire évoluer les conceptions des enseignants par rapport aux PA. En guise de conclusion, nous nous interrogerons sur l'avenir des PA en partant de deux autres affirmations questionnantes.

## PEDAGOGIES ACTIVES: CINQ AFFIRMATIONS QUESTIONNANTES

### Avec les PA, on apprend à appliquer, pas à apprendre !

En général, l'objectif des pédagogies actives est de placer l'étudiant au centre de la réflexion sur le processus d'apprentissage et de se focaliser sur ce qu'il fait, donc sur ses activités. Dans les PA qui nous concernent ici (méthodes comportant des alternances de travail

“Les gens qui veulent toujours enseigner, empêchent beaucoup d'apprendre”,  
Charles de MONTESQUIEU.

en groupe et de travail autonome), il s'agit de permettre à l'étudiant d'expérimenter et de construire son savoir en interaction avec des pairs. Savin-Baden (2000) propose différents modèles de PBL en fonction des intentions des enseignants : acquisition de connaissances et de compétences, préparation à la vie professionnelle, prise en mains de problématiques interdisciplinaires et transdisciplinaires, apprentissage de l'esprit critique. Ces modèles peuvent

facilement être transposés aux formes de pédagogie actives tel que l'apprentissage par projets avec une distinction majeure entre **l'apprentissage par/avec le projet** (faire acquérir de nouvelles connaissances et compétences ; le projet est prétexte à apprendre, il donne du sens à des acquis disciplinaires) et **l'apprentissage au projet** (formation aux techniques de préparation, d'exécution et de gestion de projets dans une optique professionnelle) (Raucent 2006b).

En 1986 Barrows, cité par (Kolmos, 2009), propose une taxonomie sur l'exploitation de cas dans l'enseignement. Il distingue plusieurs niveaux tels que : l'exploitation de cas dans un cours magistral (*lecture-bases cases*), étude de cas en vue de préparer une discussion au cours magistral (*case method*), problématisation d'un cas pour encourager les recherches en autonomie (*problem-based learning*) et une l'utilisation de situation problématisée pour réaliser une réflexion sur l'apprentissage (*closed loop problem-based learning*).

Dans les PA, la situation problème de départ est un prétexte pour apprendre et pour porter un regard sur son apprentissage : on est donc clairement dans la dernière catégorie proposée par Barrows. Le principe est de jouer sur le schéma **contextualisation-décontextualisation-recontextualisation** (Bédard, 2006, p 358). "*Durant la phase de contextualisation, les étudiants prennent connaissance de "l'histoire" concrète qu'ils doivent comprendre et décoder. Il s'agit ensuite de passer de l'anecdote à des question plus fondamentales. (...) Les étudiants doivent soit expliciter certaines notions déjà rencontrées, soit découvrir les notions nouvelles dans les ressources disponibles. (...) La phases de recontextualisation consiste à mettre en œuvre les principes et concepts dans une application particulière...*" (Campion, 2006, p157-158). Cette dernière phase est également l'occasion de vérifier si l'étudiant s'est réellement approprié les concepts.

### **Un problème, c'est comme un exercice, mais en plus long !**

L'exercice est une activité courte qui est fermée dans le sens qu'elle conduit à une solution unique et pour laquelle l'apprenant est supposé disposer déjà des connaissances / compétences nécessaires. Les PA "*proposent une tâche à l'élève pour laquelle il ne dispose pas pour le moment de tout ce qui lui est nécessaire pour l'accomplir. Il lui manque ce qui est prévu comme apprentissage, de telle sorte que sa réalisation passe par la maîtrise d'un objectif sous-jacent*". (Poirier Prouls, 1999, p. 103). "*Si la pédagogie ne peut jamais déclencher mécaniquement un apprentissage, il lui revient de créer des espaces de sécurité dans lesquels un sujet puisse oser faire quelque chose qu'il ne sait pas faire pour apprendre à le faire*" (Meirieu).

Dans ce cadre, le choix d'une bonne situation-problème est essentiel. Une situation-problème doit respecter sept critères (Raucent, 2013) : (1) La situation est issue du monde réel ou est susceptible de se présenter dans la (future) pratique professionnelle. (2) Elle est à la portée des étudiants. (3) Elle ne mène pas à une solution immédiate : elle est suffisamment ouverte, complexe ou controversée pour faire difficulté. (4) Le scénario dans lequel elle est présentée est rédigé de manière à éveiller la curiosité de l'étudiant. (5) Elle laisse de l'autonomie aux étudiants, elle leur donne l'occasion d'exercer un contrôle sur la tâche. (6) Elle favorise la collaboration de tous les membres du groupe. (7) Elle présente aux yeux des étudiants une plus-value en termes d'apprentissage. On est donc bien éloigné ici de l'énoncé d'un exercice. Des exemples de situations-problèmes sont présentés dans (Raucent, 2015).

La situation-problème (concrète) est l'élément déclencheur de l'apprentissage et permet d'amorcer le schéma contextualisation-décontextualisation-recontextualisation.

### **Les PA, ce n'est rien que tu travail en groupe !**

L'apprentissage – nécessairement individuel – est favorisé, stimulé, encouragé et soutenu par le travail en équipe. Une des bases des PA consiste à exploiter l'apprentissage coopératif : les apprenants travaillent en petite équipe (entre 5 et 12 participants) en vue de partager leurs savoirs, leurs questions, leurs hypothèses, leurs pistes de solution et d'en débattre. Les séances de travail en équipe se déroulent selon un schéma préétabli : elles ont des objectifs précis, connus de tous. Elles sont dirigées par les apprenants eux-mêmes sous la guidance d'un enseignant tuteur. Les étapes typiques de la résolution d'un problème en APP (Raucent, 2015, p26) sont :

- Séance « aller » en équipe avec la guidance d'un tuteur, typiquement 1h :
  1. Comprendre et clarifier le problème
  2. Reformuler le problème
  3. Etablir des pistes pour traiter le problème
  4. Formuler les apprentissages à réaliser (les acquis d'apprentissage à atteindre)
  5. Formuler un plan d'action pour le travail autonome
- Travail autonome (individuel ou en sous-équipe), 6 à 12h, étape 6: Réaliser le plan d'action: activité d'étude et de recherche
- Séance « retour » en équipe avec la guidance d'un tuteur, typiquement 1h :

7. Présentation des résultats, confrontation des idées, établissement de la solution (résolution du cas)
8. Bilan du travail individuel et d'équipe.

La séance « aller » vise à soutenir la motivation des membres de l'équipe en vue de préparer le travail autonome: on clarifie le problème ensemble et on le décontextualise (2<sup>e</sup> étape du schéma), on détermine ensemble des pistes, on formule le plan d'action pour avancer vers la résolution de la situation-problème. A l'issue de la séance « aller », chaque membre de l'équipe sait avec précision ce qu'il doit faire durant le travail autonome. A ce stade, il est fondamental de préciser que, dans une approche de type PBL, chaque membre de l'équipe effectue les mêmes activités d'étude afin d'atteindre les mêmes acquis d'apprentissage visés (*Intended Learning Outcomes*). Eventuellement, les étudiants se répartissent les ressources, mais dans tous les cas ils doivent viser des apprentissages équivalents. On parle ici de **groupe d'apprentissage**, une notion qui se différencie de celle de **groupe à tâche** tel qu'on l'entend dans une logique de projet d'application qui vise l'optimisation des ressources dans le but de produire une réalisation commune. Dans ce dernier cas, c'est la logique de la production qui l'emporte et chacun fait ce qu'il sait déjà faire dans une optique de répartition efficace du travail et afin d'aboutir à la production de la manière la plus efficiente possible. Dans le groupe d'apprentissage, l'objectif principal est l'apprentissage de chacun des membres de l'équipe : la production est la source, le prétexte des apprentissages.

La séance « retour » cible deux objectifs. Il s'agit premièrement de confronter les acquis : chacun vient avec ce qu'il a trouvé et le présente aux autres qui, à leur tour, expliquent ce qu'ils ont engrangé. Le débat permet alors d'approfondir les apprentissages par la double action : (1) clarifier en expliquant aux autres et (2) clarifier en se faisant expliquer par des pairs. Le deuxième objectif de la séance « retour » est d'apporter la solution au problème initial, troisième étape du schéma contextualisation-décontextualisation-recontextualisation.

Les PA sont donc des approches qui visent l'apprentissage individuel encadré et soutenu par le travail en groupe.

### **Les PA visent la production collective : bonjour les passagers clandestins !**

Un passager clandestin est un étudiant présent aux activités prévues au programme, mais cette présence est superficielle et il ne fait rien en dehors des séances encadrées. Il ne réalise donc pas les apprentissages tout en étant embarqué, en apparence, dans le dispositif. Dans les approches classiques, transmissives, on ne détecte souvent les passagers clandestins qu'à l'occasion de l'évaluation individuelle finale. Dans ce cas, il est trop tard pour réagir... Grace aux PA on peut faire mieux...

*" Les étudiants ne sont pas dupes : leur salaire, c'est les points et si les points sont donnés à partir du produit, peu importe les processus, ils s'arrangeront pour que ce produit rapporte un maximum de points ..."* (Soucisse, 2006).

Un levier important pour l'engagement des étudiant est l'évaluation des acquis. Nicole Rege Colet (2006, p 295) résume en quatre questions les enjeux de l'évaluation dans un contexte de PA. (1) Faut-il privilégier l'évaluation individuelle de tous ou l'évaluation du travail en équipe ? (2) L'évaluation doit-elle se focaliser sur la vérification des contenus disciplinaires ou doit-elle porter sur l'acquisition et le développement de compétences transversales ? (3) L'évaluation doit-elle privilégier la production finale réalisée ou s'intéresser au processus ? (4) Faut-il vérifier des connaissances acquises ou mesurer le jugement critique face à la défense et l'argumentation à l'occasion de prises de position ? La réponse à ces questions est théoriquement simple si l'on se base sur le principe de l'alignement pédagogique (Wiggins 2005, FA2L, 2014). Dans la pratique, des ajustements sont nécessaires afin d'éviter des dérives. Si l'on n'évalue que la production finale, des étudiants se désintéressent des apprentissages. Si l'on ne s'intéresse qu'aux apprentissages, on perd de la motivation par le manque de perspective. Si l'on n'évalue que le groupe, des étudiants peuvent se cacher derrière le groupe. A contrario, si l'on n'évalue que les apprentissages de chaque individu, certains hésiteront à s'engager dans le groupe... Macdonald & Savin-Baden (2004) ont proposé une série d'exemples pour évaluer les acquis en PA. Ils soulignent l'importance d'intégrer l'évaluation dans le processus d'apprentissage. L'idée est de transformer l'évaluation pour aider l'apprentissage : évaluer pour apprendre. Ce concept est illustré par des évaluations en double ou triple sauts (Mauffette, 2008).

Les PA sont axées sur l'évaluation formative. Ce type d'évaluation, prévue en cours de dispositif, doit permettre à chaque étudiant de se positionner sur ses apprentissages et ensuite de proposer des pistes d'action pour progresser. *"A première vue, on serait tenté de croire que l'évaluation devrait être permanente : une rétroaction continue semble nécessairement plus efficace qu'une rétroaction ponctuelle. (...) Mais il y a gros à parier que les relations entre l'apprenant et son tuteur deviendraient vite orageuses. (...) Il semble donc qu'un premier niveau d'évaluation devrait se faire à la demande : c'est l'apprenant lui-même qui devrait être amené à ressentir le besoin d'évaluation pour l'aider à planifier la suite de son effort."* Milgrom (2006, p241).



Dans le cadre des PA Swanson (1997, p 271) différencie les évaluations orientées processus et les évaluations basées sur les résultats d'apprentissage. Dans la première catégorie, il s'agit de porter un regard sur tous les acquis méthodologiques (communication, usage des ressources documentaires, porter un regard sur ses propres apprentissages). La présence régulière du tuteur permet un feedback fréquent mais pas nécessairement formalisé. La deuxième catégorie vise à apporter le feedback régulier sur la maîtrise des acquis visés grâce à des activités plus formelles. Par exemple : questions mises à disposition des tuteurs pour questionner les apprenants, questions d'auto-évaluation, site web avec QCM, ...). Toutes ces modalités d'évaluations formatives sont utilement intégrées aux dispositifs de PA.

Les PA ne peuvent pas éliminer complètement le risque d'avoir des passagers clandestins, mais la présence du tuteur dans les équipes permet de les découvrir suffisamment tôt que pour que des actions puissent être prises afin qu'ils deviennent des passagers ordinaires. Mais pour que cela soit efficace, il faut un réel apprentissage des acteurs (enseignant et apprenant) pour qu'ils comprennent l'enjeu d'évaluations régulières (De Theux, 2006 et 2010).

### **Dans les PA l'enseignant ne fait rien d'autre que répondre aux questions !**

S'il est vrai qu'un des outils du tuteur est le questionnement, ce n'est pas le seul. Le tuteur est présent durant les séances de travail en équipe mais sans diriger le travail : il va très peu au tableau, il ne fait pas de cours, il n'assume pas le leadership de l'équipe, il ne donne pas les réponses aux problèmes, ... En fait, le changement de paradigme de l'enseignement vers celui de l'apprentissage implique de nouveaux rôles et de nouvelles compétences pour l'enseignant (Kaufman, 1995), (Bouvy, 2010). En PA, l'enseignant peut jouer deux rôles très différents : concepteur de dispositif et tuteur. Le premier rôle est celui d'un architecte qui doit concevoir des situations d'apprentissages. Il s'agit de trouver des situations-problèmes qui vont motiver les étudiants et donner du sens aux apprentissages tout étant en cohérence avec les acquis visés.

Le tuteur est celui qui, sur le terrain, va accompagner les étudiants dans leur apprentissage. Les nouvelles compétences à développer pour devenir un tuteur efficace en PA sont présentées par Bouvy et al (2010) par l'acronyme CQFD. Dans son travail d'accompagnement, le tuteur doit observer les situations afin de Diagnostiquer en vue de Questionner les étudiants afin de Faciliter ou de Conduire. Le questionnement est ainsi l'outil majeur du tuteur. Et ses actions doivent viser la facilitation (faire en sorte que le groupe fonctionne bien) et la conduite (assurer la progression du groupe en vue des apprentissages), (Raucent, 2015). Le rôle spécifique de chaque tuteur varie en fonction du modèle mis en place et de l'étape dans le dispositif. Bouvy et al. (2010) décrit les rôles attendus du tuteur dans le cas d'apprentissage par problème, par projet et par exercices. Milgrom et al. (2014) spécifie ce que doit faire le tuteur dans une approche active par projet et problème. Il spécifie des différences notables entre le tuteur assis à la table des étudiants et le tuteur debout (on parle aussi de tuteur volant) qui se déplace de groupe en groupe. Dans la pratique le tutorat debout est le plus fréquent, car il permet d'encadrer plusieurs groupes d'étudiants (par exemple 4 groupes de 6 étudiants) simultanément.

## **CONCLUSIONS**

La liste des affirmations questionnantes au sujet des PA est encore longue, mais les cinq affirmations que nous avons choisi de présenter ici nous ont permis d'aborder la question du sens des PA (à quoi elles servent), l'importance de la situation-problème comme point de départ, le rôle du groupe et celui de l'évaluation et enfin les nouveaux rôles de l'enseignant. Quand on parle de pédagogies actives certain n'ont pas peur de parler de "perestroïka pédagogique" (Bedard, 2007, p355-356) pour insister sur le fait que le changement de paradigme est important, que ce changement prend du temps et nécessite un accompagnement.

Pour clôturer notre contribution, nous souhaitons aborder deux dernières affirmations entendues ici ou là : si les PA fonctionnaient, cela se saurait et les pédagogies actives sont passées de mode !

### **Si les PA fonctionnaient, cela se saurait !**

Nous l'avons rappelé dans l'introduction, toutes les pédagogies sont actives. Rien n'a été inventé à la fin des années soixante à l'université de McMaster au Canada. Savin-Baden et ses collègues se sont simplement réappropriés des principes pédagogiques déjà connus. Leur mérite a été de porter le changement et de résoudre la multitude de problèmes pratiques de mise en œuvre. Porter le changement cela signifie beaucoup de choses, mais surtout apporter du dynamisme pour faire changer les personnes : faire accepter que le statu quo n'est plus possible, qu'il faut faire évoluer notre vision sur l'enseignement et la formation...

Plusieurs études ont comparé de manière rigoureuse l'APP et d'autres pratiques pédagogiques, principalement dans le domaine des sciences médicales. Dochy et al. (2003) et Gijbels et al. (2005) ont réalisé une méta-analyse dans le but de synthétiser plusieurs recherches. Ils ont constaté que "à court terme, il n'y a pas de différence notable entre



*les étudiants ayant suivi des formations par APP ou des cours plus traditionnels, voire un effet négatif des formations par APP (surtout dans les premières années), concernant la qualité des connaissances acquises par les étudiants. A long terme, cependant, les étudiants ayant suivi des formations par APP démontrent des acquis supérieurs à ceux ayant suivi des cours traditionnels. Concernant l'application de connaissances, les étudiants formés par APP manifestent une plus grande maîtrise que ceux ayant suivi des cours traditionnels, à la fois à court terme et à long terme." (Raucent, 2006, p 364). Ces études mettent donc en évidence l'effet de la maîtrise de compétences et un apprentissage plus durable.*

L'étude d'impact réalisée à l'occasion de la mise en place de la réforme de l'Ecole Polytechnique de Louvain en 2000 en vue d'introduire des apprentissages par problèmes et par projets, conduit au même type de conclusions en ce qui concerne les acquis des étudiants (Galand, 2005) et (Galand, 2012). Cette étude a également apporté des informations sur les perceptions des acteurs. *"Globalement, les enseignants ont une vision positive de l'effet de leur nouvelle pratique sur l'apprentissage des étudiants. Ils se rejoignent pour souligner un gain en termes de compétences relationnelles et méthodologiques. (...) Les enseignants apprécient généralement l'évolution de leur relation avec les étudiants et avec leurs collègues. Ils rapportent un plaisir certain à enseigner et à travailler en équipe"* (Raucent, 2006, p366). Enfin, ils font ressortir l'importance du soutien institutionnel (reconnaissance de l'effort accompli et possibilités de formation).

Du côté des étudiants, on relève une impression positive dans le support académique. Les enseignants ne sont plus vu comme des évaluateurs, mais comme des accompagnateurs. *"Ils estiment que les enseignants les soutiennent davantage dans leur apprentissage (écoute, échanges, etc.) et font davantage de liens entre théorie et pratique"*. Les étudiants rapportent également l'intérêt du travail en équipe qui apporte un soutien social aux nouveaux étudiants arrivant à l'université.

### **Les pédagogies actives sont passées de mode !**

Les conclusions des études sur l'impact des pédagogies actives sont-elles encore d'actualité aujourd'hui avec les étudiants actuels ?

Clayson et Haley (2012), cité par (Lanarèse, 2017), ont rapporté plusieurs études concernant les habitudes des étudiants à lire et rédiger des textos (ou e-mail) durant les classes. Dans les expériences qu'ils ont eux-mêmes menées, ils concluent que 94% des étudiants interrogés rapportent avoir reçu des textos durant un cours et 82% avoir rédigé des textos. Seulement 32% des étudiants estiment qu'il leur est impossible de suivre un cours et de rédiger un texto en même temps. Et 29% estiment que rédiger un texto durant un cours pourrait avoir un effet négatif sur la réussite de ce cours ! Les auteurs suggèrent que cette situation est due au manque de charge cognitive (*cognitive load*) d'un cours magistral. D'autres recherches ont montré que les étudiants plus motivés s'engagent plus facilement dans un apprentissage en profondeur. Young (2005) va plus loin suggérant l'utilisation de *"active application-oriented learning experiences delivered by enthusiastic faculty members..."* . Nous retournons ainsi aux sources des pédagogie actives : contextualiser par une situation problème interpellante et ouverte, du travail en autonomie, la régulation par un enseignant.

Barnes & Noble College s'est intéressé aux préférences des jeunes de 15 à 18 ans (la « génération Z ») en matière d'apprentissage. Cette étude rapporte que 80% préfère étudier avec d'autre et 52% aime aider leurs amis à apprendre. 51% de la génération Z rapporte préférer apprendre "en faisant" (e.g. travail sur base d'exemples), 38% en regardant (e.g. en lisant des ressources) et seulement 12% en écoutant (e.g. suivant un cours magistral). Enfin, 60% estime que travail par problème est un outil utile à l'apprentissage. Cette étude montre bien que la nouvelle génération d'étudiants a besoin de sens pour travailler : il faut que l'apprentissage serve à quelques chose, non pas dans un an mais tout de suite. C'est à ce niveau que la situation-problème initiale est fondamentale de par la motivation contextuelle qu'elle apporte. On constate également l'importance du travail avec les autres, mais pas n'importe quels autres, 67% des jeunes disent qu'étudier avec les autres rend l'apprentissage plus amusant, à la condition que ce soit entre amis. Enfin, 40% rapporte déjà étudier avec des amis en ligne (l'outil le plus utilisé étant Skype).

Les pédagogies actives et, en particulier, l'apprentissage par problèmes et par projets sont des approches pédagogiques efficaces. L'arrivée des nouvelles générations devrait les rendre quasiment intournables. Elles devront cependant évoluer pour répondre d'avantage aux aspirations des jeunes : évolution de travail en équipe pour prendre plus en compte les relations sociales et introduire le travail collaboratif en ligne et donc aussi un tutorat en ligne.

**Remerciement :** Je remercie E. Milgrom pour sa relecture de ce document.

## REFERENCES

- ALLARD, J.L. ET MAUFFETTE, Y. (2006). L'APP pour un grand nombre d'étudiants réparti sur plusieurs sites : est-ce possible ? *Actes du 4e colloque QPES*, Louvain-la-Neuve, 431-437.
- BARNES&NOBLE COLLEGE. *Getting to Know Gen Z- Exploring middel and high schoolers' expectations for higher education*, <https://www.bncollege.com/Gen-Z-Research-Report-Final.pdf>, consulté le 3 janvier 2018.
- BARROWS, H. S. (1986). A taxonomy of Problem-Based Learning Methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
- BÉDARD, D. (2006). Quelle formation? In RAUCENT, B. & VANDER BORGHT, C. (Eds.). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck, 354-360.
- BOUD, D. & FELETTI, G. (1991). *The Challenge of Problem-base Learning*. London : Kogan Page.
- BOUVY, TH., DE THEUX, M. N., RAUCENT, B., SMIDTS, D., SOBIESKI, P.& WOUTERS, P. (2010). Compétences et rôles du tuteur en pédagogies actives. In RAUCENT, B. , VERZAT, C. & VILLENUEVE, L. (Eds). *Accompagner des étudiants*. Bruxelles: De Boeck.
- BOUHUIJS, P. A. J. SCHMIDT, H. J. & VAN BERKEL, H. J. M. (eds.) (1993). *Problem-based Learning as an Educational Strategy*. Maastricht : Network publications.
- CAMPION, G. (2006). Quelle synchronisation théorie pratique? In RAUCENT, B. & VANDER BORGHT, C. (Eds.). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck, 157-161.
- CLAYSON, D. E. & HALEY, D., A. (2012). An introduction to Multitasking and texting: prevalence and impact on grades and GPA in Marketing Classes *J. of Marketing Education*, 35(1), 26-40.
- DE GRAAF, E. & KOLMOS, A. (2003). Characteristics of Problem-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, 19, 657-662.
- DE THEUX, M., N., JACQMOT, CH., WOUTERS, P. & RAUCENT, B. (2006) Comment préparer les étudiants à la pédagogie actives? In Raucent, B. & Vander Borght, C. (Eds.). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck, 304-313.
- DE THEUX, M., N., SOBIESKI, P., RAUCENT, B. & WOUTERS P. (2010). Former des tuteurs. In Raucent., B. Verzat, C. & Villeuve, L. *Accompagner des étudiants*. Bruxelles : De Boeck, p 412- 442.
- DOCHY, F., SEGERS, M., VAN DEN BOSSCHE, P. & GIJBELS, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis, *Learning and Instruction*, 13(5), 533.
- DUCH, B. J., GROH, S. E., ALLEN, D. E. (2001). *The power of Problem-Based Learning*. USA : Stylus
- GALAND, B. & FRENAY, M. (2005) *L'approche par problèmes et par projets dans l'enseignement supérieur: Impact, enjeux et défis*. Louvain-la-Neuve: Presses universitaire de Louvain.
- GALAND, B., FRENAY, M. & RAUCENT, B. (2012). Effectiveness of Problem-Based Learning in Engineering Education: A comparative study on three levels of knowledge structure. In: *International Journal of Engineering Education*, Vol. 28, no. 4, 939-947, <http://hdl.handle.net/2078.1/111180>.
- GIJBELS, D., DOCHY, F., VAN DEN BOSSCHE, P. & AND SEGERS, M. (2005) Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research*, 75(1), 27–61.
- FA2L (collectif) (2014). *La conception systématique et rationnelle de dispositifs de formation*. Les cahiers de FA2L, [www.FA2L.be](http://www.FA2L.be)
- KAUFMAN, D., (1995). Preparing faculty as tutor in problem-bases learning. In Wright, W. A. & Wright, A. W. *Teaching improvement practices: Successful strategies for higher education*. Bolton: Anker publishing company, 101-126.
- KOLMOS, A., DE GRAAFF, E. & DU, X. (2009), Diversity of PBL - PBL learning principles and models. In DU, X. DE GRAAFF, E. & KOLMOS, A. (Eds.) *Research on PBL Practice in Engineering Education*. Rotterdam/Boston/Taipei, Sens publishers, 9-21.
- LANARESE, J. (2017). L'innovation pédagogique: quelques enjeux et impact. In *Journées nationales de l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur*. Paris.
- MACDONALD, R.F. & SAVIN-BADEN, M. (2004). A Briefing on Assessment in Problem-based Learning, LTSN Generic Centre Assessment Series. Available on the Higher Education Academy's Resource
- MAUFFETTE, Y. (2004). PBL in Science Education: A Curriculum Reform in Biology at University of Quebec in Montreal, *PBL Insigt, vol. 4 , No 1. , 1*.
- MAUFETTE, Y. & RAUCENT, B. (2008). Making the change, yes, but what do we assess? *Research Symposium on PBL*, Aalborg.

- MEIRIEU, P. (sans date) Dans l'éducation Nouvelle, consulté le 20/12/2017 <http://formation-cemea.ch/wp-content/uploads/2016/01/quelquescitations.pdf>.
- MILGROM, E. (2006), Quelle est la place de l'évaluation dans le dispositif de formation? In Raucent, B. & Vander Borght, C. (Eds.). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck, 240-245.
- MILGROM, E., RAUCENT, B. MAUFFETTE, Y. & SAVEUSE, M., (2014). *Le guide de l'A2P2 en 50 questions*. CESI, école d'ingénieurs.
- POIRIER PROULS, L. (1999). *La résolution de problème en enseignement*. Bruxelles : De Boeck.
- RAUCENT, B., DE THEUX, M.N., JACQMOT, C., MILGROM, E., VANDER BORGHT, C. ET WOUTERS, P. (2004). "Devenir ingénieur par apprentissage actif : compte rendu d'innovation". *Didaskalia*, (24), 81-101.
- RAUCENT, B. & VANDER BORGHT, C. (Eds.) (2006 A). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck.
- RAUCENT, B., JACQMOT, C., DE THEUX, M.N., MILGROM, E., (2006 B), Le projet dans la formation des Ingénieurs. In *Professionalisation des élèves ingénieurs*. L'Harmattan, 61-86.
- RAUCENT, B. , BRAIBANT, J. M., MILGROM, E. & MAUFFETTE, Y. (2013) Créer un bon problème en APP? On n'a jamais dit que c'était facile. Les caractéristiques d'une bonne situation problème pour un APP. *Actes du 7ème colloque QPES*, Sherbrooke, 641-649.
- RAUCENT, B., MILGROM, E. & ROMANO, C. (2016). *Guide pratique pour une pédagogie active*. Toulouse/Louvain-la-Neuve, 2ème édition.
- REGE COLET, N. (2006). Evaluer un projet, changer de perspectives In Raucent, B. & Vander Borght, C. (Eds.). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck, 294-299.
- SAVEUSE, M., MOUFFOK, I., MAUFFETTE, Y. & RAUCENT, B. (2017). Apprentissage Actif par Problèmes et Projets. *Actes du 9ème colloque QPES*, Grenoble, 313-320.
- SAVIN-BADEN, M. (2000). Problem-Based Learning in Higher Education: Untold Stories, *Society for Research into Higher Education and Open University Press*.
- SOUCISSE, A. (2006), Apprendre sans "points". In Raucent, B. & Vander Borght, C. (Eds.). *Etre enseignant : Magister ou metteur en scène ?* Bruxelles : De Boeck, 314-316.
- SWANSON, D., B., CASE, S., M. & VAN DER VLEUTEN, C., P., M., (1997) Strategies for Student Assessment, In BOUD, D. & FELETTI, G. (Eds). *The challenge of Problem based learning*. London, Stirling: Kogan Page, 269-282.
- WIGGINS, G. & MCTIGHE, J. (2005) *Understanding by Design*, Expanded 2nd Edition, Prentice Hall.
- YOUNG, M. R. (2005). The motivation effects of the classroom environment in facilitating self-regulated learning. *J. of Marketing Education*, 29(1), 25-40

# PEDAGOGIES ACTIVES : POURQUOI ET COMMENT ?

---

Le cas du CESI

Alexandra Badets

*CESI - LINEACT; doctorante Laboratoires CIRNEF, Université de Rouen & CREF, Université Paris-Nanterre, [abadets@cesi.fr](mailto:abadets@cesi.fr)*

## Résumé

Le CESI a mis en place depuis 2015, dans sa formation d'ingénieurs, un dispositif pédagogique appelé A2P2 (« apprentissage actif par projets »). Pourquoi mettre en place ce type de dispositif ? Qu'ont en commun les « pédagogies actives », et comment les rendre opératoires, notamment dans l'articulation entre parcours individuel et travail collectif ? Autant de questions effleurées par cette table ronde, comme une initiation aux principes de bases de ces approches actives.

## Mots-clés :

Engagement ; compétences transverses ; réflexivité ; médiation

## LES PEDAGOGIES ACTIVES : DES FORMES

Les pédagogies actives, comme leur dénomination l'indique, placent l'apprenant comme « acteur », au centre du dispositif. D. Boud, pour définir ces approches actives, propose les critères suivants (Boud, 1995) : construction de son apprentissage par l'apprenant, multidisciplinarité, reconnaissance de l'expérience préalable, mélange de théorie et de pratique, focus sur l'apprentissage plus que sur les livrables, auto- et co-évaluations, et enfin importance accordée aux compétences communicationnelles. Les pédagogies par projet et par problème sont emblématiques de ces approches en ce qu'elles intègrent théorie et pratique et permettent aux apprenants de s'engager dans des situations visant non seulement à appliquer des connaissances mais aussi à produire des solutions, souvent en groupe. D'autres approches plus ponctuelles et encourageant l'engagement des apprenants dans une posture active, permettant d'une certaine manière de décroquer *l'apprendre* et *le faire* et favorisant les compétences transverses des apprenants sont aussi affiliées à ces pratiques dites de « pédagogie active » : « peer learning » ou « classe renversée », débats, discussions, jeux de rôles, etc...

Quelle que soit la forme choisie, dans leur conception ces approches nécessitent souvent une certaine scénarisation, et une place laissée à l'élaboration par chacun de moments d'apprentissage non planifiés (autonomie, interactions entre pairs). Le programme A2P2 (« apprentissage actif par projets ») du CESI, mis en place depuis 2015 dans sa formation d'ingénieurs, est structuré par des projets à mener à bien, souvent avec une réalisation concrète (prototypes), et des problèmes (calculs) comme moyens d'apporter des connaissances à intégrer au fur et à mesure du projet. Un autre marqueur spécifique de l'A2P2 est l'utilisation, comme méthode de résolution de problèmes, de boucles dites « PDCA » (Plan-Do-Check-Act) utilisées à l'origine en industrie, dans l'amélioration continue, et qui vise à familiariser les apprenants avec la planification de projet. La conception du programme a impliqué un réagencement du cursus existant : décroquement des matières, travaux majoritairement en groupe et suppression des cours classiques pour des séquences d'apports de connaissance positionnés à des moments stratégiques des projets. Cette refonte a nécessité également une modification des modalités d'accompagnement par les enseignants qui deviennent tuteurs.

## LES PEDAGOGIES ACTIVES : POURQUOI ?

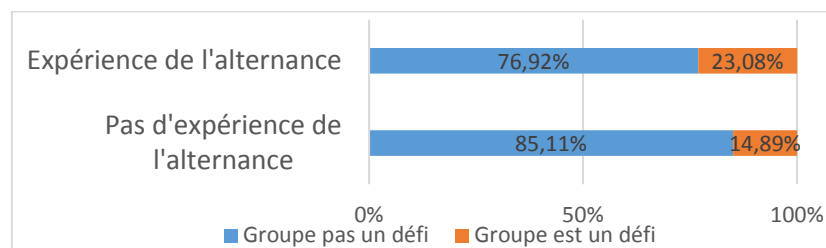
Le travail collectif, les interactions entre apprenants et avec les intervenants, la production de solutions et la gestion de tâches successives dans le temps favorisent les compétences transverses, les « soft skills » (Lehtinen, Hakkarainen, & Palonen, 2014) - communication, capacités organisationnelles... -, répondant en cela à une demande croissante de professionnels adaptables à des métiers en évolution (Lang, Cruse, McVey & McMasters, 1999). Au-delà de cet objectif centré sur l'insertion professionnelle, l'objectif de motivation des apprenants via des situations porteuses de *sens* pour eux (Merhan, 2010) ; Cosnefroy & Jézégou 2013) est souvent à l'origine d'évolutions curriculaires vers ce type d'approches. C'est pour répondre à ces deux enjeux que le CESI a mis en place l'A2P2 dans sa formation d'ingénieurs : pour développer les compétences transverses essentielles de l'ingénieur dans des situations archétypiques des missions de l'ingénieur (gestion de projet, gestion d'équipe, raisonnement scientifique) et pour engager les apprenants dans leurs apprentissages (projet, travail en équipe, production de livrables et contraintes de temps et de ressources comme environnements d'apprentissage motivants). Décroquer les savoirs théoriques et la pratique, tout en motivant les étudiants par des sujets concrets

proches de leurs situations professionnelles : dans le cas de la formation d'ingénieur par l'apprentissage au CESI, l'objectif est de sortir de la polarisation théorie-pratique de l'alternance pour recentrer le processus sur l'apprenant comme élément moteur du dispositif (Badets, 2016). Sans mettre l'apprenant, son projet professionnel, son expérience, ses capacités réflexives au centre de l'articulation théorie-pratique, l'alternance n'a finalement « d'intégrative » que le nom, et reste encore trop souvent dichotomique.

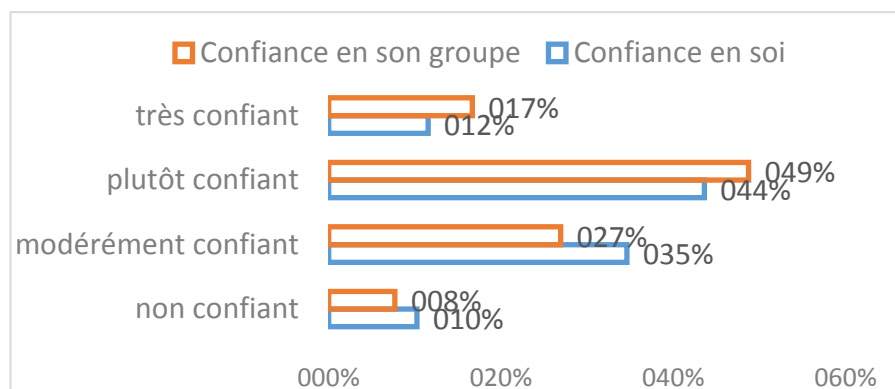
## LES PEDAGOGIES ACTIVES : COMMENT ?

Cela dit il ne suffit pas de mettre les apprenants en action pour que les pédagogies actives soient efficaces en termes d'apprentissage, de construction de compétences ou de transition d'une posture d'étudiant à une posture de professionnel. Parmi les conditions qui rendent ces approches optimales, la question de la gestion de la réflexivité des apprenants semble centrale. Accompagner « l'apprenant réflexif » (Schön, 1986 ; Perrenoud, 2001) c'est accompagner cette phase d'action d'un retour sur l'action permettant aux apprenants de discuter de leur positionnement, le comparer aux autres, comprendre les mécanismes qui les ont menés à ces actions. Cela nécessite la médiation de tiers permettant cette prise de recul (Badets, 2017), et l'instauration d'espaces de verbalisation et de « pauses » dans l'action.

Un autre défi de ces approches est celui de l'instauration de règles liées à aux situations d'apprentissage, qui en font un espace bienveillant. En effet, la mise en activité des apprenants peut être complexe à gérer psychologiquement (mise face à ses limites, face à sa personnalité, confrontation permanente à l'altérité du groupe) (Badets, 2017). Le groupe de travail, dans ces pédagogies, représente tout autant une source de mise en confiance qu'un défi. En A2P2, ces phénomènes sont simultanés : les apprentis interrogés (environ 200 répondants de 6 centres de différentes tailles) identifient nettement le groupe comme socle de confiance en la réussite (supérieure à la confiance en sa réussite individuelle, voir schéma 2), mais aussi comme une difficulté (pour un quart des apprentis ayant déjà une expérience de l'alternance, donc du travail en groupe en situation professionnelle « réelle »). Comment le groupe peut-il être à la fois réconfortant pour la très grande majorité, et mettre en difficulté une partie non significative des apprenants ? S'il leur permet une mutualisation des connaissances et un soutien à la réalisation du projet, il est aussi une entité complexe à gérer, à conduire, surtout dans la mesure où aucun rapport hiérarchique n'intervient entre les apprenants qui le forment, contrairement à la réalité du terrain en entreprise.



SCHEMA 1. ROLE DE L'EXPERIENCE PREALABLE DE L'ALTERNANCE DANS LA DIFFICULTE RESSENTIE EN TRAVAIL DE GROUPE (ANNEE 2).



SCHEMA 2. CONFIANCE COMPARATIVE EN LA REUSSITE DE SON GROUPE ET EN SA REUSSITE PERSONNELLE, PROJET 6.

## QUELS « ENSEIGNANTS » POUR CES PEDAGOGIES ?

Etre un « enseignant », dans les pédagogies actives, exige un changement de posture. Le « nouveau paradigme » de l'enseignement du futur est peut-être dans cette nouvelle figure, cette nouvelle identité professionnelle de l'accompagnant, du tuteur. Qui dit formation, dit impact de l'enseignant sur les formés, socialisation, relation de confiance, identification, d'où l'importance de ce médiateur vers les connaissances et vers la professionnalisation. Sur un même projet effectué en fin de 2ème année de cycle ingénieur au CESI, un lien statistique a été décelé, via des enquêtes par questionnaires, entre le centre de formation des apprentis, et leur capacité ressentie à « agir en ingénieur pendant certaines phases du projet ». Cela signifie qu'avec un même projet, mais selon l'environnement, et des mises en œuvres différentes, le vécu des étudiants est effectivement différent. Le poids de l'environnement, et a fortiori du tutorat et des médiations entre le dispositif pédagogique et les apprenants, est donc crucial dans l'impact que ce dispositif aura sur les étudiants.

Comment alors accompagner les accompagnants ? Au CESI, des séminaires de formation, des communautés de pratiques avec des instructeurs sont là pour guider les tuteurs dans le déroulé, la mise en œuvre des projets et la découverte de leur rôle. Un système de compagnonnage reste à imaginer, à tester pour permettre aux tuteurs de se positionner à l'articulation entre la construction individuelle de chacun et le travail collectif des groupes, et faire le lien entre les missions des apprenants à l'école et la construction de leur parcours en entreprise. Il s'agit finalement d'outiller les tuteurs pour qu'ils accompagnent la réflexivité des apprenants.

## ET DEMAIN ?

Les pédagogies actives semblent se développer et se démocratiser dans un mouvement conjoint à celui du développement de tiers lieux d'apprentissage, et d'un décloisonnement global des lieux, temps et modalités de formation : théorie/pratique ; classe/extérieur ; école/entreprise ; élève/maître ; apprentissages formels/informels. Il semble que nous assistions à l'éclosion de la pédagogie comme un environnement transitionnel et inclusif qui permet le développement de chacun selon son objectif, et le développement de ses compétences non seulement tout au long de la vie mais aussi dans la construction de soi en tant que personne apprenante, en terme identitaire au sens large, au-delà des compétences professionnelles.

Puisque l'expertise, "la maîtrise" comme le dit Scanlon (2011, p 29) n'est qu'une « illusion momentanée », l'objectif des pédagogies de demain ne sera-t-il pas plus que jamais d'accompagner chacun dans ses multiples mutations, et permettre à tous de développer ses capacités d'autodirection et d'auto-apprentissage, en somme d'apprendre à apprendre ?

## RÉFÉRENCES

- BADETS A. (2016) Project-based learning and professional identity construction, in *Proceedings of the EAPRIL Conference 2016*, Porto Portugal, pp. 51-65.
- BADETS A. (2017) Identités, dispositions et apprentissage collaboratif, In *Actes du IXème colloque QPES: relever les défis de l'altérité dans l'enseignement supérieur*, Grenoble, France, pp.903-910.
- BOUD, D (1995) *Enhancing learning through self-assessment*. London: Kogan
- COSNEFROY L. & JEZEGOU A. (2013) Les processus d'autorégulation collective et individuelle au cours d'un apprentissage par projet. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, (29-2).
- LANG, J. D., CRUSE, S., MCVEY, F. D., & MCMASTERS, J. (1999). Industry expectations of new engineers: A survey to assist curriculum designers. *Journal of Engineering Education*, 88(1), 43-51.
- LEHTINEN, E., HAKKARAINEN, K., & PALONEN, T. (2014) Understanding learning for the professions: How theories of learning explain coping with rapid change. In BILLET S. & AL. (eds.), *International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning*, Springer, Netherlands, pp. 199-224.
- MERHAN, F. (2010) Alternance et dynamiques identitaires : quels outils théoriques et méthodologiques ? In Symposium : Analyser les phénomènes identitaires en formation : questionnement méthodologique. *Actes du congrès A.R.E.F.* septembre 2010, Genève
- PERRENOUD, P. (2001) Mettre la pratique réflexive au centre du projet de formation. *Cahiers pédagogiques*, 390, 42-45.
- SCANLON L. (Ed) (2011) "Becoming" a Professional, an Interdisciplinary Analysis of Professional Learning, *Lifelong Learning*, Volume 16, Springer.
- SCHÖN, D. A. (1986) *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New-York: Basic Books





COLLOQUE  
**DEFI&Co**

TABLE RONDE 4

**Des environnements  
d'apprentissage différents**

# DES ENVIRONNEMENTS D'APPRENTISSAGE DIFFERENTS

---

## Proposition de typologie

Jean-Pierre Berthet

Directeur du Centre d'Expérimentation Numérique, Sciences Po, [jeanpierre.berthet@sciencespo.fr](mailto:jeanpierre.berthet@sciencespo.fr)

### Résumé

Ce texte est la transcription de l'introduction de la table ronde n°4 sur les environnements d'apprentissage. L'auteur fait un état des lieux, avant de proposer une typologie des nouveaux environnements d'apprentissage, qu'il détaille. Il présente, pour finir, le réseau des LearningLabs, dont il est un des fondateurs.

### Mots-clés :

Environnements d'apprentissage, learning centre, learninglab, fablab, espaces de coworking

## INTRODUCTION

Avant de laisser la parole aux différents intervenants, je propose de faire une introduction sur les espaces d'apprentissage, pour balayer ensemble le paysage, notamment dans l'enseignement supérieur. Cette introduction va poser le contexte, et faire l'état des lieux de ce qu'on peut voir aujourd'hui.

Tout d'abord, un constat... Bien sûr, nous sommes dans une époque entièrement imprégnée de numérique. Je pense que nous sommes vraiment dans les premières années, et que nous avons face à nous une vraie transformation, aussi importante que celle de l'écriture ou de l'imprimerie, qui imprègne non seulement l'enseignement mais aussi l'ensemble de la société. Dans ce contexte, il faut répondre à de nouveaux enjeux en termes d'apprentissage... nous devons former des étudiants pour des métiers qui n'existent pas encore, qui vont utiliser des technologies qui n'ont pas encore été inventées, pour résoudre des problèmes qui ne sont peut-être pas encore des problèmes. Il faut donc surtout leur permettre d'apprendre à apprendre, à apprendre tout au long de leur vie. Les clés par rapport à cela : des enseignements un peu moins transmissifs, centrés sur l'acquisition de compétences.

Autre constat : nous sommes tous dans cette salle des produits du 20<sup>e</sup> siècle ; nos étudiants eux, sont tous nés au 21<sup>e</sup> siècle... Ils lisent sur des écrans, ils partagent avec les technologies, ils conçoivent aussi avec les technologies ; ils sont atteints de nomophobie... si vous ne connaissez pas le mot, la nomophobie, c'est quand ils n'ont plus accès à leur mobile (absence de réseau, batterie vide, etc.), ce qui peut provoquer du stress de manière importante. Ils utilisent des outils que nous n'utilisons pas... pour eux, l'e-mail, c'est un truc de vieux ! J'aime beaucoup cette phrase d'une petite fille de 10 ans qui dit : « *les seuls e-mails que je reçois, c'est ceux de mes grands-parents et de mes applications* ». Effectivement, est-ce que dans nos processus, dans nos entreprises, on a les bons outils par rapport à cette génération-là ? Enfin, ils ont totalement intégré l'Internet des Objets, et ce n'est pas parce qu'on leur dit : éteignez vos mobiles qu'ils n'auront pas des montres connectées qui leur donneront un certain nombre d'informations. Ça, c'est le monde dans lequel ils sont. Ça ne veut pas dire qu'ils le maîtrisent... c'est un autre aspect aussi... on a tendance à penser qu'ils sont tombés dans la technologie, mais ils ne la maîtrisent que d'une certaine manière... Ils ne sont pas forcément éduqués à la technologie. En tout cas, ils sont nés avec, et ça, c'est un fait.

Le futur de l'éducation, ce à quoi l'éducation doit ressembler, c'est comme cela qu'on l'imaginait au début du 20<sup>e</sup> siècle en l'an 2000, avec de machines à apprendre (Figure 1 page suivante).

Avec les technologies – j'aime beaucoup ce dessin qui a été inspiré par Marcel Lebrun (Figure 2 page suivante) – est-ce qu'il faut qu'on reproduise les mêmes modèles ou est-ce qu'il faut qu'on change la manière d'enseigner et d'apprendre ? Si on bat les tapis à l'ancienne avec un aspirateur qui n'est pas branché, au mieux, c'est moins efficace.

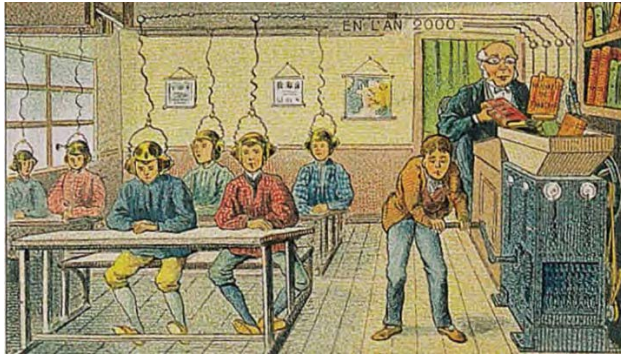


Figure 1

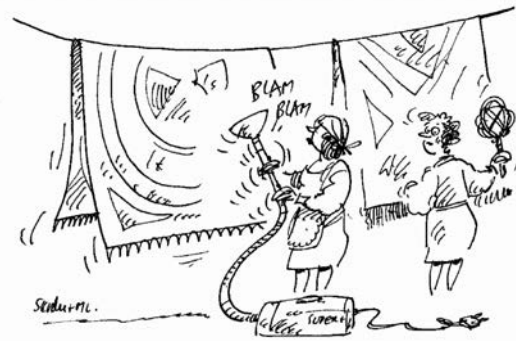


Figure 2

Donc, reproduire les mêmes modèles d'apprentissage avec les nouvelles technologies, est-ce que ça a un sens ? C'est une question qu'on peut se poser... Et puis, dans quelle université, ou dans quelle école ? On pourrait dire : ça c'est l'université hier (Figure 3) ... vous remarquez au passage sur cette image qu'il y en a qui parlent entre eux, il y en a un qui dort... Le discours qu'on avait hier sur les temps d'attention des étudiants, au moyen-âge, était déjà quelque chose d'assez relatif. Malheureusement, très souvent, maintenant, on s'aperçoit qu'à certains endroits, ça ressemble quand même à ça (Figure 4). C'est-à-dire qu'il n'y a pas grand-chose qui a changé, à part qu'ils ont tous des pommes sur les genoux (ou autre chose), mais grosso-modo on peut voir que peu de choses ont changés dans la manière de transmettre les savoirs. Est-ce que c'est ça que nous voulons demain ? ou est-ce qu'il faut qu'on pense différemment les lieux d'apprentissage ?



Figure 3



Figure 4

## LES NOUVEAUX ENVIRONNEMENTS D'APPRENTISSAGE

J'ai la chance de travailler avec le New Media Consortium et EDUCAUSE Learning Initiative (ELI) sur la rédaction d'un rapport qui sort tous les ans, le rapport Horizon. Ces rapports présentent l'impact des technologies en Education à 1, 3 et 5 ans... A moyen terme, ce qui est considéré partout dans le monde comme étant important, c'est 1) comment on mesure l'apprentissage, comment on mesure l'acquisition de compétences, et 2) la redéfinition des espaces d'apprentissage.

C'est quelque chose en train de se généraliser à très large échelle. Ce n'est pas un phénomène qui ne touche que nous, c'est vraiment partout dans le monde, dans les universités, dans les écoles... vous avez cette volonté de se réapproprié différemment les lieux. Il y a des universités qui ont décidé de ne plus avoir d'amphis, mais d'avoir à la place de très grandes salles de travail pour les pédagogies actives. Ça existe. Eventuellement, un amphi d'apparat, lorsque des prix Nobel viennent faire de grands discours. On commence à voir se dessiner une typologie des nouveaux espaces pour enseigner et apprendre que je vous livre (Figure 5).



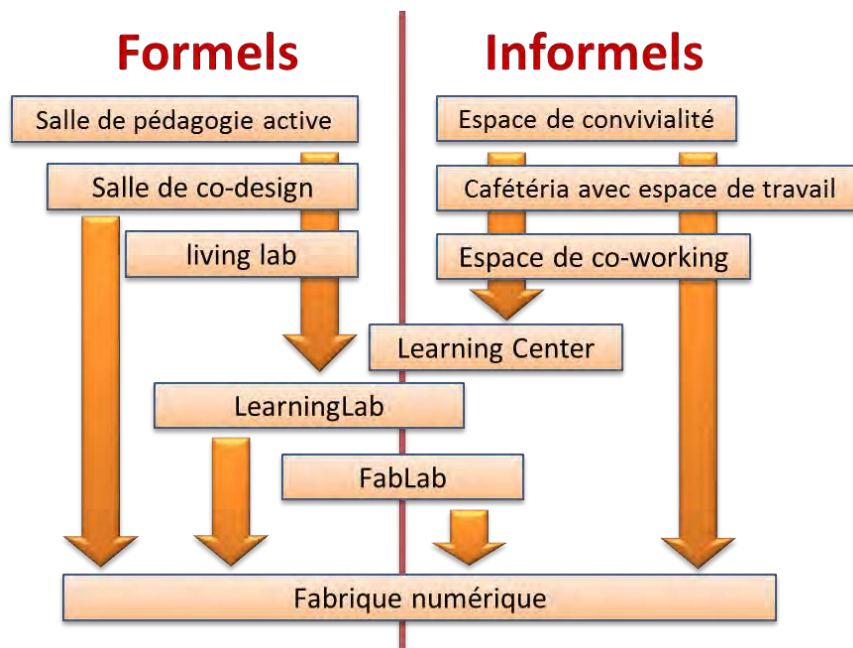


Figure 5

Il faut la prendre comme une typologie possible, en sachant que les choses sont beaucoup plus mixées et mélangées que ce je vous montre, qui a l'air bien rangé, mais en fait ne l'est pas tant que ça. Mais tout de même, on voit apparaître deux familles d'espaces, les espaces d'apprentissages formels, dans lequel se déroule de l'apprentissage avec un enseignant et des étudiants ; et des espaces d'apprentissages informels. Ce sont des espaces dans lesquels les étudiants vont apprendre, seuls ou en groupe, mais qui ne sont pas forcément pensé pour cela au départ, ou en tous cas, ce ne sont pas des salles de cours.

### Les espaces d'apprentissage informels

Les espaces de convivialité commencent à se mettre en place... Vous avez de plus en plus d'universités qui se réapproprient les grands couloirs ou les grands escaliers monumentaux pour en faire autre chose, des espaces où l'on peut se poser, se reposer, mais aussi apprendre. Il y a des endroits dans lesquels on commence à installer des poufs, des prises de courant, parce que ça aussi c'est important, et du wifi, dans des espaces qui sont réinventés à partir des halls ou des escaliers, qui deviennent des espaces de convivialité.

Les cafétérias deviennent aussi des lieux d'apprentissages informels. De plus en plus, notamment dans les universités, un gros effort est fait en ce moment par certains CROUS pour que les cafétérias deviennent des espaces de travail... Si c'est uniquement des endroits où l'on vient manger, ça veut dire que 80% du temps, ce sont des lieux inoccupés. On peut réutiliser ces espaces-là d'une manière intéressante. Nous avons visité l'université Laval, à Québec il y a trois ans. La cafétéria y est ouverte tout le temps ; il y a des moments privilégiés pour la restauration, et le reste du temps, ce sont des lieux dans lesquels les étudiants viennent travailler. C'est aménagé comme ça, les tables ont des prises de courant, il y a du wifi et ça devient des espaces qui permettent aux étudiants de travailler. Et en plus, ça rapporte même à la cafétéria, puisqu'évidemment, les étudiants vont s'approvisionner en café ou autres boissons, et donc ça permet, en plus, de rentabiliser ces lieux.

Les espaces de coworking, apparaissent de plus en plus dans nos établissements, notamment avec ce qui tourne autour de l'entrepreneuriat étudiant.

Plus globalement, c'est aussi la manière de réinventer les bibliothèques, qu'on appelle maintenant des « *Learning Centre* ». On parlera de ce qui se passe à Lille, notamment. Ce sont de lieux dans lesquels on peut intégrer ces différentes fonctions, en plus des fonctions classiques – on peut trouver des livres – mais aussi des lieux dans lesquels on va retrouver des espaces de convivialité, des espaces informels, dans lesquels les étudiants vont pouvoir trouver du silence, trouver des endroits où ils peuvent travailler en groupe, trouver de la quiétude, mais trouver aussi – j'y reviens toujours – du courant, du wifi... ce sont les besoins vitaux des étudiants pour travailler.

## Les espaces d'apprentissage formels

Du côté des espaces d'apprentissages formels, on voit apparaître des salles de pédagogies actives... on en parlera avec ce qui a été développé au CESI. Ce sont des salles dans lesquelles on travaille différemment avec les étudiants.

On voit aussi apparaître des salles de co-design... ce sont des salles dans lesquelles on fait du travail de co-conception et qui sont adaptées pour pouvoir travailler en sous-groupes avec les moyens d'échanger de l'information entre les groupes, voire de connecter aussi des salles à distance, pour pouvoir faire du design collaboratif avec des gens qui éventuellement sont à 2000 km.

On voit également se développer des fonctions qui sont plus tournées vers la recherche, par exemple des Living Labs, qui sont des espaces dans lesquels on observe ce qui se passe... On prend, par exemple des thésards qui vont observer, interviewer les personnes sur leurs nouvelles pratiques et regarder comment ça se passe dans ces nouveaux espaces.

On a parfois l'intégration de tout ceci dans des lieux qui comprennent tous ces types d'espaces. C'est ce que l'on appelle les « *LearningLabs* ». On en verra un exemple avec Catherine Fraissenon à EDF. Je peux parler aussi du LearningLab qu'on a monté entre Centrale Lyon et l'EM Lyon. Alors vous voyez... Learning Centre, LearningLab, ça traverse la frontière... ce sont aussi des lieux dans lesquels on a des espaces d'apprentissage informels, couplés parfois avec des espaces d'apprentissage formels, par exemple dans un Learning Centre, parce qu'il y a aussi des salles de conférence, des salles de travail de groupe, etc. et donc la typologie bouge aussi.

## Les autres espaces

On a aussi d'autres objets, comme les FabLabs, qui peuvent servir aux deux. Ce sont des endroits dans lesquels vous allez trouver des imprimantes 3D, des découpes laser, et toute la panoplie des outils qui permettent de faire... pour les "makers". Parfois, ils sont isolés, parfois, ils ne le sont pas, ils sont associés à d'autres espaces parmi les espaces que nous avons vus, pour avoir des fonctions plus complètes. J'ai vu des FabLabs à l'intérieur de Learning Centre... ça peut exister, avec des fonctions liées à l'entrepreneuriat qui leurs sont associées.

Dernière catégorie que j'ai pu voir aussi, c'est ce qu'on appelle les fabriques numériques. Ce sont des espaces un peu plus complexes, qui associent ces différents lieux, ainsi qu'une entrée supplémentaire, qui est l'entrée "Recherche", et notamment les plateformes de recherche et d'innovation, qui permettent à des industriels ou à des start-ups, de trouver aussi des liens avec des équipes de recherche, avec des bancs d'essai, pour pouvoir aller plus vite dans l'accélération de leur innovation. L'université de Lyon a un projet assez important, de trois fabriques numériques, deux à Lyon et une à Saint-Etienne, qui seront en réseau.

La typologie présentée est une première typologie. Elle vaut ce qu'elle vaut à l'instant "t"... ce sont des choses qui sont mouvantes, et c'est tant mieux, parce qu'il n'y a pas de vérité absolue par rapport à ces espaces... Grosso modo, c'est ce que l'on trouve dans le paysage actuel.

## UN EXEMPLE

Pour vous donner un exemple de ce qu'est un LearningLab, je vais vous montrer ce que nous avons monté entre Centrale Lyon et EM Lyon dans le cadre d'un projet IDEFI (Figure 6), à l'époque où j'étais Directeur de la Stratégie Numérique à Centrale Lyon. Nous avons pensé le LearningLab autour de trois entrées: 1) les méthodes pédagogiques – la pédagogie est notre axe principal, donc apprendre et enseigner ; 2) l'impact des technologies sur ces méthodes – qu'elles soient numériques ou non numériques... les murs écritoirs, c'est une très bonne technologie non numérique, qu'on trouve dans beaucoup de LearningLabs ; et puis 3) l'impact des environnements d'apprentissage, qu'ils soient physiques, ou virtuels – c'est-à-dire comment repenser les espaces pour qu'ils deviennent capacitants, c'est-à-dire qu'ils ne bloquent pas, mais au contraire donnent de possibilités. Ce sont les trois points sur lesquels nous avons travaillé pour favoriser la créativité, l'innovation et l'entrepreneuriat.



Figure 6

Ça s'est traduit d'abord par 400 m<sup>2</sup>, et aujourd'hui 800 m<sup>2</sup>, puisqu'on a doublé de surface au mois de septembre. C'est 400 m<sup>2</sup> dédiés à l'innovation pédagogique, dans lesquels vous allez trouver à la fois des technologies numériques, du mobilier flexible, et pas uniquement des chaises à roulettes de chez Steelcase... Je travaille beaucoup avec eux et je les adore... mais l'innovation en termes d'espace, ce n'est pas uniquement mettre des chaises à roulettes quelque part en disant « *ça y est, j'ai fait de l'innovation* ». Ça ne suffit pas. Si vous faites ça, vous passez à côté... On en reparlera, mais des lieux dans lesquels on veut faire de l'innovation pédagogique et remplacer les espaces, c'est avant tout des lieux dans lesquels il y a des humains qui sont là au service d'autres humains et c'est un point fondamental. Si vous ne mettez que de la technologie et des chaises à roulettes, vous êtes sûrs d'une chose : vous allez dépenser beaucoup d'argent pour pas grand-chose.

Ça se pense aussi en termes de flexibilité : flexibilité des lieux, donc évidemment le mobilier, l'agencement, le décor, le design, les couleurs sont aussi importantes, le son – l'important c'est l'acoustique... on a beaucoup travaillé avec des spécialistes de l'acoustique pour avoir une ambiance confortable, et c'est très intéressant. Des lieux dans lesquels il y a une pollution sonore, parce qu'on ne s'entend pas, sont des lieux qui sont compliqués à vivre. Faire attention à l'aspect acoustique peut être un point important lorsqu'on doit repenser les lieux.

## LE RESEAU DES LEARNINGLABS

Quand nous avons monté ce LearningLab, on s'est aperçu rapidement qu'on n'était pas seuls. On s'est dit, finalement, autant apprendre collectivement, et on a monté un réseau – le réseau des LearningLabs. On était à deux, au début, avec les collègues de l'IRAM à Saint-Etienne, et on est maintenant beaucoup plus nombreux. Le principe de ce réseau, c'est de réfléchir ensemble, collectivement, autour d'une charte en six points. On prend dans le réseau tous les gens qui :

- 1) veulent favoriser l'innovation pédagogique ;
- 2) disposent d'un espace innovant, ou veulent le créer – c'est comme les camemberts du Trivial Pursuit... ça peut être en creux au début, les gens peuvent ne venir qu'avec un projet, et compléter petit à petit les parts du camembert...
- 3) disposent d'équipements dédiés à l'appui pédagogique, ainsi que les équipes d'appui ;
- 4) s'appuient sur un dispositif de recherche – les gens n'ont pas forcément d'équipe de recherche eux-mêmes mais peuvent, dans le réseau, trouver des chercheurs qui eux vont pouvoir les utiliser comme terrain ;
- 5) soutiennent l'acquisition de compétences ;
- 6) sont des lieux ouverts et accueillants.

Ce sont des lieux qui ne sont pas fermés à une communauté donnée, mais sont aussi ouverts à d'autres. Nous, on accueille des écoles, on accueille des entreprises pour leur permettre de découvrir l'espace, mais aussi de repenser les leurs plus tard.

On est partis à deux, et maintenant il y a 80 institutions, principalement des universités et des écoles, publiques et privées... il y a aussi bien l'Université Catholique de Lille que des universités ou des COMUEs, des Ecoles



d'ingénieurs comme des Ecoles de management. On va jusqu'à la Polynésie française, puisqu'ils ont un projet assez sympa qui consiste à faire un LearningLab ouvert à l'extérieur...

Depuis quelques années, on est rejoint par la formation professionnelle et les entreprises, le CESI, EDF qui sont ici présents, mais aussi le CNFPT, que nous avons accompagné... Ils ont ouvert des LearningLabs dans différents centres... La Poste, qui ouvre 11 LearningLabs, est entrée dans le réseau l'année dernière.

On commence aussi à avoir des liens avec d'autres LearningLabs à l'international, principalement dans le monde francophone avec l'Université Laval à Québec, l'Université Catholique de Louvain, et puis nos collègues Ohalo College qui forment des enseignants en Israël, et qui ont conçus des espaces qui sont assez fabuleux... Plutôt que de faire des salles séparées, ils ont fait une immense salle, avec très peu de cloisons et dans laquelle les gens bougent d'une partie à l'autre. C'est un immense espace de plusieurs centaines de mètres carrés qui en fait sert à des moments différents dans la journée... Le principe est assez intéressant.

Et puis le secondaire... on a maintenant des collèges, des lycées, qui commencent aussi à développer des espaces différents. Ça se traduit par le fait qu'un collège, avec lequel on travaille, a eu le prix de l'établissement innovant en 2016. On était très contents, parce qu'en fait, on s'aperçoit que ce que nous avons développé dans le supérieur, ça peut se transmettre aussi dans le secondaire, de manière différente. Dans ce collège, ce sont les élèves qui ont redéfini les espaces avec les enseignants, avec le personnel et avec les parents. Ils ont inventé de nouveaux espaces, qui n'existaient pas. Ils ont profité d'un couloir où ils ont aménagé des endroits qui sont semi-circulaires pour faire des lieux de rencontres, parce qu'en fait les élèves ont posé la question : « *quand on voit les profs on les voit quand ? dans les salles de cours, ou dans les couloirs... nous on veut un endroit pour voir les profs et qui ne soit pas la salle des profs* ». Ils ont inventé un endroit cosy, avec des petits fauteuils... fait exprès pour que les enseignants et les élèves puissent discuter tranquillement. C'est là, du coup, que les parents rencontrent aussi les enseignants. Ils se sont réappropriés le collège.

C'est toujours des histoires d'humains parce que ça ne peut fonctionner que si la principale du collège se démène pour trouver des financements, et si sa cheffe de projet remue les trois quarts des enseignants pour qu'ils enseignent différemment dans ces lieux-là. Ce qu'ils font à l'intérieur de ces espaces n'a plus rien à voir avec une salle de cours classique. Rien !

On a mis en place un réseau social privatif pour les membres du réseau, où on échange sur différents aspects. Ça va de pratiques pédagogiques jusqu'à « *qu'est-ce que tu utilises, toi, comme peinture écrite, parce que moi, j'ai essayé celle-là et ça ne marche pas* ». C'est le type de sujets sur lesquels on échange entre nous...

Depuis l'année dernière, on a mis en place des hackatons sur deux ou trois jours, les EDUMIX, qui s'inspirent de ce qui se faisait au niveau des musées, les MUSEOMIX. On a créé les hackatons de l'éducation. On l'a fait dans un collège au mois de février ; il y en a eu un la semaine dernière à Telecom Saint-Etienne où, pendant trois jours, ils ont remixé complètement l'école, ils ont réinventé une école avec la question : l'école demain, c'est quoi ? Le directeur était tout content de voir que ça courait dans tous les sens !

Ce qu'on essaye de faire dans ces moments créatifs, c'est d'aller plus loin que le seul hackaton pendant trois jours, où l'on imagine les choses et puis après c'est fini... On tente d'en sortir un certain nombre de projets et que ces projets continuent, et puissent, ensuite, être implémentés de manière réelle dans l'établissement. On fait du maquettage pendant ces trois jours, et après ça doit donner lieu à de vrais objets ou des vrais produits ou de vraies applications. Dans certains cas – on a eu le cas sur les MUSEOMIX – ça peut donner des start-ups qui prennent ce qui a été développé par les usagers pour en faire des produits. Voilà ce que l'on fait au niveau du réseau.

Cette introduction a permis de planter le panorama, et ce que je propose maintenant, c'est de voir comment ça se traduit, dans l'enseignement supérieur, mais au niveau des organismes de formation, au niveau des entreprises, du réseau des chambres de commerce. On reviendra sur les universités avec Lille, mais nous allons démarrer par Stéphanie Buisine pour nous parler de ce qui se fait au CESI.

## REFERENCES

Le rapport Horizon 2017 : <https://library.educause.edu/resources/2017/2/2017-horizon-report> et <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition/>

Le site du Learning Lab Network : <https://www.learninglab-network.com/>

# AMENAGER L'ESPACE POUR FAVORISER LA COLLABORATION

Stéphanie Buisine, Yasmine Boumenir

Enseignants-chercheurs, CESI – LINEACT, [sbuisine@cesi.fr](mailto:sbuisine@cesi.fr), [yboumenir@cesi.fr](mailto:yboumenir@cesi.fr)

## Résumé

Cet article présente les différents environnements d'apprentissage expérimentés sur le centre CESI de Nanterre pour la pédagogie par projets : salles Scale-Up, Créative Labs, Table A2P2, Table interactive. De premiers éléments d'évaluation comparée de ces environnements sont également présentés.

## Mots-clés :

Pédagogie par projets, Collaboration, Environnements d'apprentissage.

## TRANSITION D'UNE PEDAGOGIE TRADITIONNELLE A UNE PEDAGOGIE PAR PROJETS : SALLES SCALE-UP

A la rentrée 2015, le CESI a déployé sa nouvelle forme de pédagogie, nommée A2P2 (Apprentissage Actif Par Projets), sur l'ensemble des sites et des spécialités de son école d'ingénieurs. Cette transformation de la pédagogie a entraîné une évolution des espaces d'apprentissage. Les salles de classe traditionnelles ont été aménagées en salles « Scale-Up » (inspirées du projet SCALE-UP, Beichner *et al.*, 2007) : chaque groupe projet étant constitué de 6 membres, les bureaux individuels pour les apprenants ont été ré-agencés en îlots de 6 (Fig. 1). Un écran plat et un tableau blanc ont été mis à disposition de chaque îlot / chaque groupe pour la réflexion collective et le partage d'informations.



Fig. 1 : Salle scale-up. ©CESI IDF

Si cette configuration permet le travail collaboratif en mode projet et la circulation du formateur parmi les groupes, elle montre toutefois quelques limites : Le travail par groupe de 6 requiert souvent une distribution des tâches à l'intérieur des groupes et ceux-ci devraient être capables d'adopter des configurations en sous-groupes (travail individuel, par binômes, par trinômes) de façon flexible. Or, le mobilier de classe se prête difficilement à cette flexibilité, les déplacements de mobilier occasionnent du bruit et du désordre, requièrent du temps et de la manutention. Ces constats nous ont amenés à envisager des aménagements alternatifs des espaces d'apprentissage.

## INTRODUCTION DES SALLES FLEXIBLES : CREATIVE LABS

A la suite des premiers retours d'expérience de la pédagogie A2P2, de nouvelles configurations d'espace et de mobilier ont été imaginées et mises en place. Trois salles ont été équipées de mobilier individuel mobile (fauteuils et tablettes intégrés) à titre d'expérimentation. Ces salles ont été nommées Créative Labs car leur aménagement totalement flexible et non hiérarchique est particulièrement adapté pour les séances de créativité. Deux salles ont été équipées en Créative Labs de niveau 1 (Fig. 2), avec des postes de travail mobiles, un écran plat et un tableau blanc pour chaque groupe de 6. Le Créative Lab de niveau 2 est équipé de tableaux blancs tout autour de la salle et de vidéoprojecteurs interactifs, et est de ce fait moins comparable aux salles Scale-Up.



Fig. 2 : Creative Lab de niveau 1. © CESI IDF

Nos premières observations de pédagogie par projets dans les Créative Labs révèlent qu'effectivement la reconfiguration des groupes en temps réel est un point fort de ces salles. Les apprenants passent de façon totalement fluide des phases de groupe aux phases de travail individuel. En outre, si le formateur a besoin pour une régulation ou pour une séance de questions / réponses de parler à tous les groupes, il est plus facile de mobiliser l'attention et la participation de l'ensemble des individus, car ceux-ci peuvent se retourner facilement pour faire face au formateur. Ces salles montrent cependant 2 limites pour la pédagogie par projets : d'une part, les groupes manquent de surfaces de partage horizontales (grandes tables) pour le travail collectif sur des documents ou sur des maquettes ; d'autre part, l'extrême flexibilité de l'organisation spatiale semble nuire à la conscience du groupe : dans les phases de travail autonome, les équipes semblent fonctionner davantage comme des sommes d'individus, chacun étant « dans sa bulle », plutôt que comme des groupes.

## CONCEPTION D'UN MOBILIER DEDIE : TABLE A2P2

En parallèle de la mise en place des Créative Labs, nous avons travaillé à la conception d'un mobilier de groupe sur-mesure (Ayoun *et al.*, déposé), que nous avons nommé Table A2P2 du nom de la pédagogie du CESI. Cette démarche s'est appuyée à la fois sur nos observations précédentes, et sur nos connaissances théoriques relatives à l'intelligence collective (e.g., Woolley, Chabris, Pentland, Hashmi & Malone, 2010) et au processus de collaboration (e.g., Buisine, Besacier, Aoussat & Vernier, 2012). Le travail de groupe et la réalisation d'un projet collectif peuvent être modélisés, de façon macroscopique, comme une succession de phases de divergence (recherche d'idées et de solutions, exploration des possibles, recherche d'informations) et de phases de convergence (évaluation de solutions, choix et prise de décision). La littérature suggère que les phases de divergence sont plus efficaces lorsque les groupes sont en configuration « autour de la table » (meilleure participation de l'ensemble des membres, équité des contributions, communication de type démocratique) alors que les phases de convergence sont plus efficaces face à un support vertical comme un écran ou un tableau (partage d'un point de vue commun, processus de leadership au sein du groupe).

L'intégration de toutes ces exigences au sein d'un mobilier unique nous a amenés à proposer une table aux formes irrégulières munie d'un écran plat intégré (Fig. 3). Les formes irrégulières sont destinées à casser les dynamiques de leadership lors des phases de divergence : en effet autour de cette table il n'existe pas de position clairement meilleure que les autres en termes de visibilité ou de centralité dans le groupe, et les places en bout de table n'offrent pas une position aussi dominante que dans le cas d'une table rectangulaire classique. Les formes irrégulières incitent également aux travaux en sous-groupes car des binômes ou trinômes peuvent s'organiser plus facilement autour des angles et des creux qu'ils ne le feraient autour d'une table rectangulaire. La reconfiguration

du groupe est également incitée par l'utilisation de chaises roulantes et tournantes autour de la table. D'autres fonctionnalités ont été intégrées pour soutenir la collaboration : six connecteurs permettent de brancher jusqu'à six ordinateurs sur l'écran partagé et le basculement d'un ordinateur à l'autre se fait par de simples boutons poussoirs (un en face de chaque personne) ; les emplacements de travail individuels sont matérialisés et protégés par des inserts en aluminium ou en résine, selon les modèles, de sorte à accueillir également de petits travaux de maquettage sur la table. Enfin, les tables et chaises ont été rehaussées (hors modèles PMR) pour minimiser l'intrusion lors du passage du formateur dans le groupe : le formateur étant debout, il se trouve à la même hauteur que les membres du groupe autour de la table et n'est pas en position dominante lorsqu'il vient interagir avec eux.



Fig. 3 : Table A2P2 (maquette échelle réduite et prototype fonctionnel). © CESI IDF

Nos premières observations sur cette Table A2P2 suggèrent que la conscience du groupe et la concentration sur le projet sont supérieures avec la Table A2P2, par rapport aux configurations Scale-Up et Créative Labs. Ici les groupes se trouvent dans une bulle collective. En outre, il semble que ce ne soit pas la même facette de l'identité personnelle et/ou sociale qui soit activée dans les trois cas. Il ressort de nos entretiens qu'en salle Scale-Up, les apprenants ont tendance à adopter une posture scolaire ; en Créative Lab, ils adoptent davantage une posture ludique, voire enfantine ; autour de la Table A2P2, ils adoptent une posture plus professionnelle. Ces analyses ont été réalisées sur un faible échantillon d'apprenants, car nous ne disposons que d'un prototype unique de Table A2P2. Six nouvelles tables ayant été récemment installées sur le centre CESI de Nanterre, nous allons pouvoir répliquer ces observations et analyses sur un plus grand nombre d'apprenants, et recueillir des indicateurs plus précis tels que l'identification au groupe (Postmes, Haslam & Jans, 2013) ou les types de motivation des apprenants (Guay, Vallerand & Blanchard, 2000) dans les trois configurations (Scale-Up, Créative Lab, Table A2P2).

## INTRODUCTION DE TABLES INTERACTIVES

Outre la généralisation des Tables A2P2, nous travaillons également à la conception d'outils collaboratifs sur table interactive. En effet, comme précisé dans la section précédente, les supports collaboratifs horizontaux (divergence) sont tout aussi importants que les supports collaboratifs verticaux (convergence). Or, alors que les surfaces verticales offrent une large palette d'outils (paperboards, tableaux blancs, écrans, vidéoprojection, tableaux blancs interactifs, etc.), les surfaces horizontales semblent pauvres en outils collaboratifs numériques. Nos recherches actuelles visent à combler cet écart. Les tables interactives offrent la possibilité pour un groupe de créer et d'éditer des documents numériques de façon collaborative, par manipulation directe sans que les participants ne se gênent les uns les autres, et sans nécessité de passer par un scribe qui détient le clavier / la souris et filtre les informations, volontairement ou pas. En outre, en raison de leur caractère attractif, les tables interactives favorisent l'engagement dans l'activité (Buisine, Besacier, Aoussat & Vernier, 2012) et la performance des groupes (Barré *et al.*, 2017) par rapport à des outils papier.

Nous disposons actuellement des outils collaboratifs sur table interactive suivants :

- Une application de brainstorming sous forme de post-it numériques (Fig. 4, droite), incluant des outils de divergence (suggestions d'auto-complétion des idées, insertion d'images) et des outils de comparaison sociale permettant d'augmenter la production d'idées (e.g., feedback de performance ; Schmitt, Buisine, Chaboissier, Aoussat & Vernier, 2012) ;
- Une application nommée Fil de la Pensée (Afonso Jaco, Buisine, Barré, Aoussat & Vernier, 2014) fondée sur les théories associationnistes de la créativité (Nijstad & Stroebe, 2006) ;



- Un éditeur collaboratif générique permettant d'afficher n'importe quel document en fond de table et de le compléter collectivement (Fig. 4, gauche ; ici un Value Proposition Canvas).

Nous poursuivons ces développements de sorte à (1) fournir des outils pour un large panel d'activités collaboratives (e.g., outils de gestion de projet, analyse fonctionnelle, business model, gestion de plans et de maquettes numériques), (2) tester la pertinence et l'efficacité de ces outils auprès de nos apprenants, (3) le cas échéant, déployer l'usage des tables interactives dans la pédagogie par projets. Sachant que les tables interactives, dans l'état actuel des technologies, ne peuvent se substituer à un mobilier générique comme la Table A2P2, leur usage est actuellement envisagé comme ponctuel dans le déroulement d'un projet, pour formaliser une phase spécifique d'apprentissage ou de divergence.

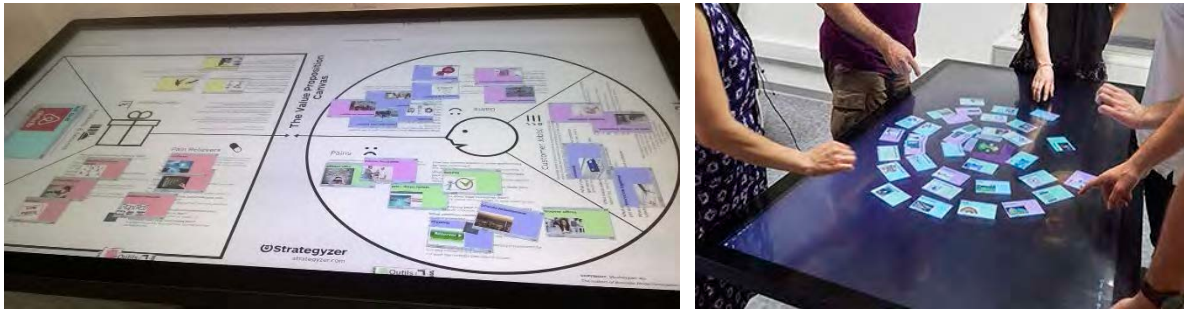


Fig. 4 : Table interactive : Edition collaborative de Value Proposition Canvas (gauche) et Brainstorming (droite).  
© CESI IDF

## CONCLUSION

L'objectif de cet article était de présenter une vue d'ensemble des réflexions actuelles menées au CESI sur les environnements d'apprentissage pour la pédagogie par projets. Les salles nommées Scale-Up, conçues à partir des mobiliers et équipements de salles de classe traditionnelles, ont rapidement fait apparaître leurs limites et stimulé la recherche de configurations plus optimales. A partir de ces retours d'expérience, deux pistes ont été explorées : l'utilisation de Créative Labs, caractérisés par l'extrême flexibilité de leur configuration, et la conception d'un mobilier collaboratif sur-mesure, la Table A2P2. Les expérimentations visant à comparer ces trois types d'environnements sont actuellement en cours, mais les premiers résultats suggèrent que la Table A2P2 offrirait le meilleur compromis, compte tenu des exigences nombreuses et parfois contradictoires de la pédagogie par projets. Enfin, nos travaux actuels portent sur la conception d'outils collaboratifs sur Table interactive, dans la perspective d'introduire ce type d'équipement pour des séances de divergence ponctuelles et spécifiques dans la pédagogie par projets.

## REFERENCES

- AFONSO JACO, A., BUISINE, S., BARRÉ, J., AOUSSAT, A., & VERNIER, F. (2014). Trains of thought on the tabletop: Visualizing association of ideas improves creativity, *Personal and Ubiquitous Computing*, 18, 1159-1167.
- AYOUN, P., BUISINE, S., MORIN, T., ROEKENS, B., BOURGOGNON, C., & FAILLY, D. (déposé). *Table collaborative multimodale*, Brevet d'invention - N° de dépôt FR1770218.
- BARRÉ, J., BUISINE, S., GUEGAN, J., SEGONDS, F., MANTELET, F., & AOUSSAT, A. (2017). Supports technologiques collaboratifs à la méthode des Personas, *RIHM, Revue des Interactions Humaines Médiatisées*, 17, 71-93.
- BEICHNER, R. J., SAUL, J. M., ABBOTT, D. S., MORSE, J. J., DEARDORFF, D., ALLAIN, R. J., ... & RISLEY, J. S. (2007). The Student-Centered Activities for Large Enrollment Undergraduate Programs (SCALE-UP) project. *Research-based reform of university physics*, 1(1), 2-39.
- BUISINE, S., BESACIER, G., AOUSSAT, A., & VERNIER, F. (2012). How do interactive tabletop systems influence collaboration? *Computers in Human Behavior*, 28, 49-59.
- GUAY, F., VALLERAND, R. J., & BLANCHARD, C. (2000). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS), *Motivation and Emotion*, 24(3), 175-213.

- NIJSTAD, B. A., & STROEBE, W. (2006). How the group affects the mind: A cognitive model of idea generation in groups, *Personality and Social Psychology Review*, *10*, 186-213.
- POSTMES, T., HASLAM, S. A., & JANS, L. (2013). A single-item measure of social identification: Reliability, validity, and utility, *British Journal of Social Psychology*, *52*(4), 597-617.
- SCHMITT, L., BUISINE, S., CHABOISSIER, J., AOUSSAT, A., & VERNIER, F. (2012). Dynamic tabletop interfaces for increasing creativity, *Computers in Human Behavior*, *28*, 1892-1901.
- WOOLLEY, A. N., CHABRIS, C. F., PENTLAND, A., HASHMI, N., & MALONE, T. W. (2010). Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups, *Science*, *330*, 686-688.



# CONNEXION ET UBIQUITE, QUELS LIEUX POUR FORMER ET APPRENDRE ?

---

Pierre-André Caron

Maître de conférences, Université de Lille, laboratoire CIREL, [pierre-andre.caron@univ-lille1.fr](mailto:pierre-andre.caron@univ-lille1.fr)

## Résumé

Cette communication vise à participer à la construction de nouveaux paradigmes comprendre les espaces physiques et numériques actuels utilisés pour enseigner et apprendre. Nous posons comme hypothèse que ces espaces, bien que différents, s'inscrivent dans une certaine persistance des propriétés des dispositifs plus classiques de formation. Ils sont différents car notre époque multitâche, ubiquitaire et ultra connectée est différente. Ils sont différents et pourtant ils préservent une qualité fondamentale des dispositifs de formation, l'hétérotopie.

## Mots-clés :

Connexion, ubiquité, hétérotopie, éducation, espace

## DEUX TENDANCES OPPOSEES

Face à de nouvelles pratiques de communication qui envahissent la sphère personnelle, une tendance de l'institution éducative semble être de privilégier en formation l'usage d'objets maîtrisés et normés. Les espaces capacitants tels qu'on les voit apparaître (learning center, fablab, experium) relèvent alors de deux tendances opposées et apparemment contradictoires :

- La première tendance prône l'ouverture de « l'espace classe » à d'autres activités, à d'autres modèles de formation par exemple constructivistes ; à l'image d'un dispositif de « classe inversée » où l'on apprendrait ailleurs et où on pratiquerait ici ; une sorte de tiers lieu dédié à la fois à formation, à l'expérimentation et à la pratique, dédié à l'informel et au formel.
- La seconde tendance entérine, quant à elle, la sanctuarisation et la normalisation d'actions de formation et d'expérimentation dans des espaces définis et clos ; là où les activités avaient autrefois lieu à d'autres moments et dans des espaces de vie professionnels ou publiques, espaces d'apprentissages informels longtemps ignorés par la formation.

Le lieu capacitant, le tiers lieu, le fablab, le learning center, ne sont donc, quand nous les regardons de façon superficielle, avec les paradigmes du passé, qu'une manière d'institutionnaliser des pratiques tutorale, présentes dans la sphère informelle et popularisées par exemple par Youtube (sur Youtube, en faisant une recherche pour le mot « tutorial » nous trouvons près de 212 million de résultats). Une manière simpliste de considérer ces nouveaux lieux serait d'y voir un simple effet de mode par laquelle l'école l'université s'approprie, appauvrit et détourne le « *Do It Yourself* » pour l'intégrer dans un dispositif de formation.

## LA SANCTUARISATION

Cette tendance au détournement n'est pas nouvelle, elle était déjà dénoncée par Seymour Papert qui croyait au pouvoir disruptif de l'ordinateur.

*« Il n'y aura plus d'écoles dans le futur ... Je pense que l'ordinateur fera exploser l'école. À tout le moins une école définie comme lieu où il y a des classes, des enseignants, des examens en cours d'exécution, des personnes regroupées selon l'âge qui suivent un programme d'études. L'ensemble du système est basé sur un ensemble de concepts structuraux qui sont incompatibles avec la présence de l'ordinateur... » (Seymour Papert, 1984)*

Seymour Papert, qui à la fin de sa vie, regrettait que l'école ait détourné et institutionnalisé la façon constructiviste dont il avait imaginé l'usage de l'apprentissage de la programmation et en particulier du logo (rappelons qu'il était disciple de Piaget et inventeur du constructionnisme (S. Papert, 1991)).

Nous proposons, pour éclairer cette tendance, de présenter plusieurs exemples illustrant cette forme de sanctuarisation et ce positionnement paradoxal de la formation vis-à-vis d'objets dont il nous est possible de prédire le pouvoir disruptif, sans pour autant en appréhender totalement la raison.

- Le premier objet est issu de l'enseignement des mathématiques au lycée : depuis près de 30 ans les lycéens utilisent un instrument qui n'a presque pas évolué au cours du temps sans qu'ils comprennent la raison de cette persistance de l'objet dans le temps. Il s'agit de la calculatrice graphique. À l'heure des smartphone, des phablettes et des tablettes, à l'heure où presque la totalité des enfants en 6ième sont dotés d'un téléphone portable, à l'heure où les téléphones portables ont une dalle de plus de 5 pouces et une résolution de 1920\*1080 pixels, à l'heure où les processeurs de ces objets communicant permettent d'utiliser des logiciels programmation, de géométrie dynamique et de calcul formel, les enseignants continuent de faire acheter aux lycéens, et pour le même prix, des calculatrices à la résolution minimaliste de 240\*320 pixels, aux processeurs de première génération et dont la principale qualité semble être la possibilité d'en limiter les fonctionnalités en la mettant en mode examen.
- Le second objet fait actuellement l'objet d'un déploiement massif dans les institutions éducatives, il s'agit du TNI. Dans la recherche e-educEval (déploiement massif des TNI dans les écoles de la communauté urbaine de Bordeaux), nous montrons la différence d'acceptation entre un objet consensuel comme le TNI qui est l'outil du maître et les tablettes, outils des élèves :
  - « *L'usage du TNI modifie la place de l'enseignant par rapport au savoir, le TNI rend explicite in situ la recherche de connaissance par l'enseignant, et la rend intelligible et reproductible par l'élève.* » (Heutte & Caron, 2017)
  - « *Le TNI est principalement utilisé pour accéder à des ressources, pour les projeter et pour exposer de praxis, il est délaissé lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre une pédagogie différenciée ou un travail de groupe.* » (ibid.)
  - « *Contrairement à l'usage du TNI [...], l'usage [des tablettes] est ici fortement corrélé à un positionnement militant de l'enseignant surinvesti qui a le soutien de l'institution et un environnement technique favorable* » (ibid.)

Une de nos conclusions, dans le cadre de cette recherche est que l'usage du TNI, est sur le plan des activités (« monstration ») et de la communication (connexion du maître à Internet), fondamentalement différent de l'usage de tablette, (travaux de groupe et recherche des élèves sur internet). En cela, cette acceptation différenciée de la part des enseignants nous fournit des indices sur la nature des réticences à l'égard des objets connectés favorisant des activités de type constructiviste. Il semble qu'au-delà des textes de loi, les pratiques des enseignants entérinent également une certaine sanctuarisation de l'école au sein de la société. Nous proposons dans la suite de cette communication d'approfondir cette question de la place des objets connectés en enseignement.

## L'ACCES AU SAVOIR

Dans les pays occidentaux, la connaissance, le savoir, sont maintenant accessibles (au sens premier du terme) sur internet, ils ne sont plus uniquement dispensés par les enseignants, c'est une première révolution, indéniable et profonde, dont nous n'avons sans doute pas encore mesuré l'ampleur. Cette révolution fait petit à petit évoluer le rôle de l'enseignant de détenteur à facilitateur et médiateur de savoir. C'est ainsi qu'il nous faut interpréter des initiatives autour de la classe inversée et autour de la nécessité à redéfinir des lieux, non plus d'accès au savoir, mais autour de l'usage, au sens constructiviste, de ce savoir.

Ainsi la recherche que nous avons menée autour de l'usage du TBI nous montre que ce n'est pas cette généralisation d'accès du savoir qui est la plus porteuse de modifications en enseignement. Finalement l'enseignant change de posture et sa nouvelle posture lui va tout aussi bien.

Le problème posé actuellement pas ces objets connectés n'est pas celui de l'accès au savoir mais bien plus celui de la généralisation de l'accès au savoir en tout lieu en tout temps.

## LES TROIS UNITES

Ces deux tendances paradoxales, la première d'ouverture et la seconde de maîtrise, que nous pouvons constater dans les usages des enseignants et des formateurs, ne sont pas irréconciliables pour peu que nous en comprenions les enjeux et les limites. L'enseignement fonctionne depuis quelques siècles sur la base des trois unités du théâtre classique :

- l'unité de temps ;
- l'unité de lieu ;
- l'unité d'action.

Pour l'apprenant cette règle induit d'apprendre une chose précise en un lieu et en un temps donné. Or notre monde a changé (Serres, 2012), l'hyper-connectivité, l'ubiquité, la multi-activité, le multitâche redéfinissent les trois règles du théâtre classique appliquée à l'école. Les formateurs et les enseignants sont désarmés face à ces objets qui font irruption dans la sphère institutionnelle et qui font évoluer l'espace-temps d'apprentissage en faisant se rencontrer dans le même lieu des activités éducatives et des activités privées. Exercice de mathématique partagé sur Facebook et continué pendant le cours de français, question à l'enseignant posée le soir après les cours, groupe de travail hébergé sur des réseaux sociaux...L'institution, quant à elle continue de promouvoir un mode de calcul de la rémunération des enseignants directement déduite du respect de cette règle des trois unités. D'où ce désir un peu schizophrène des enseignants d'ouvrir l'accès aux ressources (ENT plateforme) tout en limitant le périmètre et l'accessibilité. Une tentation, une "mauvaise" tentation, serait alors de tenter de préserver coûte que coûte en enseignement ces trois unités de temps de lieu et d'action, nous en avons parlé...

Peut-on encore apprendre ici et maintenant quand dans la vie de tous les jours l'ubiquité topologique, actionnelle et temporelle devient règle ?

Les tiers-lieu résultent d'une autre stratégie pour peu que nous prenions conscience de la forme des dispositifs qu'ils peuvent abriter. Les lieux de formation, et les tiers-lieu n'y échappent pas, ont une spécificité qui, elle, n'est pas remise en cause par cette évolution vers l'ubiquité et le tout connecté. La règle des trois unités finalement n'est qu'une réification datée de cette spécificité.

Quelle est cette spécificité ?

## UNE HETEROTOPIE A PRESERVER

Les lieux de formation sont spécifiques dans la mesure où ils sont des lieux « autres », des hétérotopies, au sens qu'en donne (Foucault, 1984). Pour Foucault, de tout temps, l'enseignement a eu lieu dans des lieux « autres », altérité qu'il juge nécessaire à l'acte d'apprendre. Pensionnat, Caserne, Lycée, Collège, Eglise, ces lieux, parce qu'ils sont autres, permettent la mise en danger, sans crainte, propre à la formation. Nous dirions maintenant qu'ils permettent le déséquilibre cognitif (Piaget, 1975) nécessaire à l'action de formation. Or dans le monde actuel, ces hétérotopies mutent, les barrières physiques faites de grilles et de murs, les barrières temporelles faites d'agenda et d'emploi du temps, qui en préservent intrinsèquement l'altérité, deviennent poreuses, sous l'action des pratiques que nous développons avec nos objets connectés et nos espaces partagés. Nous pensons que pour les enseignants aller contre cette tendance semble vain. La formation continue et l'enseignement à distance nous ont depuis près de 15 ans indiqués cette évolution de l'hétérotopie des systèmes de formation. Les lieux de formation se virtualisent, s'hybrident, et c'est ainsi que nous devons regarder ces espaces physiques ou virtuels (lieu capacitant, le tiers lieu, le fablab, le learning center) qui nous réunissent aujourd'hui. Ils sont les hétérotopies de notre temps. À la fois ouverts et fermés.

*« L'hétérotopie a le pouvoir de juxtaposer en un seul lieu réel plusieurs espaces, plusieurs emplacements qui sont en eux-mêmes incompatibles. » (Foucault, 1984)*

*« L'hétérotopie est liée à l'hétérochronie qui se présente sous forme de "découpages de temps" lorsqu'il y a une "rupture avec le temps traditionnel" » (ibid.)*

*« Les hétérotopies supposent toujours un système d'ouverture et de fermeture qui, à la fois, les isole et les rend pénétrables. » (ibid.)*

## UN EXEMPLE EN GUISE DE CONCLUSION

Dans le cadre d'une recherche-action à Lilliad (le learning center innovation de l'université de Lille) le chercheur accompagne une ingénierie souhaitant mettre en valeur le fond d'articles scientifiques de Lilliad, la question d'ingénierie est simple : « *Comment faire découvrir et valoriser ce fond bibliographique, aux enseignants qui accompagnent les lycéens à la découverte de l'Xperium.* »

Dès prime abord, l'Xperium et le fond bibliographique sont considérés comme des éléments d'un dispositif qui, parce qu'il est de formation, se doit d'être hétérotopique. Se pose alors la question pour l'ingénieur pédagogique non seulement du « quoi faire », mais du « avant » et du « après ». Se pose la question des actions à mener lors de la visite et de la manière dont elles pourront être prolongées après la visite et anticipées avant. Se pose la question des savoirs qui seront convoqués à cette occasion et de la place qu'y jouera le fond bibliographique de l'illiad. Se pose enfin la question du lieu augmenté par un espace virtuel pouvant être exploré à partir d'autres lieux à d'autres moments.

Le projet d'ingénierie consiste donc à créer un espace virtuel, temporel et actionnel, dans lequel la visite de l'Xperium n'est plus qu'un intervalle de lieu et de temps borné. L'ingénierie produite doit principalement répondre à deux questions :

- Comment permettre à l'enseignant de s'approprier dans son projet d'enseignement le dispositif initial, la visite de l'Xperium, qu'il perçoit comme un tout cohérent totalement scénarisé et peu propice à la malléabilité ?
- Comment favoriser la rencontre de plusieurs mondes, celui de l'enseignement celui de l'apprentissage, celui de la conservation des documents scientifiques celui de la recherche et de l'expérimentation ?

Les concepts de bricolage, d'improvisation réglée et d'objet frontière emprunté à Levi Strauss (Lévi-Strauss, 1962), Perrenoud (Perrenoud, 1983) et Susan Star (Star, 1989) semblent pouvoir guider l'ingénierie.

Finalement pour la petite histoire, une des formes que prend le dispositif hétérotopique imaginé par l'ingénieur est un Serious-Game regroupant une alternance de ressources de type fermées, réalisables de manière autonome par l'apprenant et autocorrigées, et d'autres ressources dites ouvertes, pensées comme des activités proposées par l'enseignant et intégrées au parcours de jeu. L'ensemble compose un environnement techno-pédagogique dans lequel se déploie un parcours d'apprentissage hybride mêlant ressources d'auto-apprentissage à distance et activités en présentiel intégrées par l'enseignant pour personnaliser le parcours d'apprentissage des élèves. Dispositif malléable qui à la fois anticipe et prolonge la visite, objet frontière présentant à chaque acteur (enseignant, apprenant conservateur, chercheur) une image polymorphe qu'il interprète dans son contexte professionnel. Le dispositif décrit le lieu de visite tout en étant son reflet hors du temps, du lieu ou des actions imaginées dans l'Xperium.

## CONCLUSION

Les nouveaux espaces que nous concevons en formation aujourd'hui s'inscrivent dans une nouvelle perspective qui dépasse une approche simpliste opposant ouverture et sanctuarisation. En réfutant la règle des trois unités en enseignement, ils y constituent les hétérotopies actuelles : espaces autres se prolongeant dans l'espace et le temps, espaces autres permettant différents types d'apprentissage, formels, informels, non formels. En enseignement, ils interpellent le modèle pédagogique et l'organisation des services. En formation, ils présentent sous forme de miroir une version hétérotopique des contextes de vie professionnelle et favorisent la posture réflexive.

*« Le miroir, après tout, c'est une utopie, puisque c'est un lieu sans lieu. Dans le miroir, je me vois là où je ne suis pas, dans un espace irréel qui s'ouvre virtuellement derrière la surface ; je suis là-bas, là où je ne suis pas, une sorte d'ombre qui me donne à moi-même ma propre visibilité, qui me permet de me regarder là où je suis absent : utopie du miroir. Mais c'est également une hétérotopie, dans la mesure où le miroir existe réellement, et où il a, sur la place que j'occupe, une sorte d'effet en retour : c'est à partir du miroir que je me découvre absent à la place où je suis puisque je me vois là-bas. » (Foucault, 1984)*

## REFERENCES

- FOUCAULT, M. (1984). Dits et écrits 1984, Des espaces autres (conférence au Cercle d'études architecturales, 14 mars 1967). *Architecture, Mouvement, Continuité*, n°5, pp. 46–49.
- HEUTTE, J., & CARON, P. A. (2017). *eEduc-Eval Bordeaux* (Research Report). Univ. Lille, EA 4354 - CIREL - Centre Interuniversitaire de Recherche en Education de Lille, F-59000 Lille, France. Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01444351>
- LÉVI-STRAUSS, C. (1962). *La pensée sauvage*. Paris : Plon.
- PAPERT, S. (1984). Trying to predict the future. *Popular Computing*, 3(14), 30–44.
- PAPERT, S. (1991). *Situating constructionism*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- PERRENOUD, P. (1983). La pratique pédagogique entre l'improvisation réglée et le bricolage, Essai sur les effets indirects de la recherche en éducation. *La Formation Des Enseignants Entre Théorie et Pratique, Éducation & Recherche*, 1983, 198–212.
- PIAGET, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives: problème central du développement* (Vol. 33). Presses universitaires de France.
- SERRES, M. (2012). *Petite poucette*. Le pommier.
- STAR, S. L. (1989). The Structure of Ill-Structured Solutions: Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving. In L. GASSER & MICHAEL N. HUHNS (Eds.), *Distributed Artificial Intelligence* (Vol. 2, pp. 37–54). London: Pitman.

# LA LEARNING FACTORY : EXPERIMENTONS ENSEMBLE DE NOUVELLES FAÇONS D'APPRENDRE

---

Le learning lab du Campus EDF Paris-Saclay

Catherine FRAISSENON

*Responsable innovation Campus EDF Paris-Saclay,  
[learningfactory@edf.fr](mailto:learningfactory@edf.fr) ou [catherine.fraissenon-pascal@edf.fr](mailto:catherine.fraissenon-pascal@edf.fr)*

## Résumé

La Learning factory est un learning lab, un lieu au service des ambitions de transformation digitale du Groupe EDF par la digitalisation de sa formation. Un lieu qui vise à embarquer les formateurs dans cette transformation, un lieu de découverte, de fabrication, de conception, de réflexion, qui leur est dédié. Un lieu pour mettre l'apprenant au cœur du développement des compétences, le formateur au cœur de l'ingénierie pédagogique, à l'ère du digital. Un lieu où l'on apprend, en pratiquant, en collaborant, et en expérimentant, à mettre le digital au service de l'apprentissage humain.

## Mots-clés :

Digitalisation, Learning lab, espace d'apprentissage, partage, médias pédagogiques

## INTRODUCTION

La digitalisation est en marche, et ce n'est pas d'un coup de baguette magique que les acteurs de la formation vont suivre le mouvement, s'approprier les outils et les utiliser à bon escient... Contribuer à cette transformation culturelle passe par plusieurs axes : d'abord mettre l'utilisateur au cœur du sujet, le formateur s'il s'agit de concevoir un learning lab, l'apprenant s'il s'agit de concevoir une formation. Puis favoriser la co-création et cultiver l'intelligence collective, travailler avec des méthodes agiles / design thinking ; et enfin, s'ouvrir à l'écosystème numérique local ... et d'ailleurs.

Sur le Campus EDF de Saclay, le showroom des innovations pédagogiques montre le résultat de formations innovantes, comme la réalité virtuelle ou augmentée, la pédagogie inversée, ou la conception de Moocs.

La Learning factory se trouve également sur le Campus. Il s'agit d'un Learning Lab spécialement conçu pour et par les formateurs. L'objectif est de montrer l'envers du décor, celui de la fabrication, de la conception. C'est « l'usine ». Le formateur entre à la Learning factory avec son équipe projet et en sort avec des réalisations concrètes, une vidéo, un e-learning, un Mooc ou tout ce qu'il souhaite. Le projet est « fait maison ». On apprend en faisant, pour faire soi-même ou pour mieux faire faire.

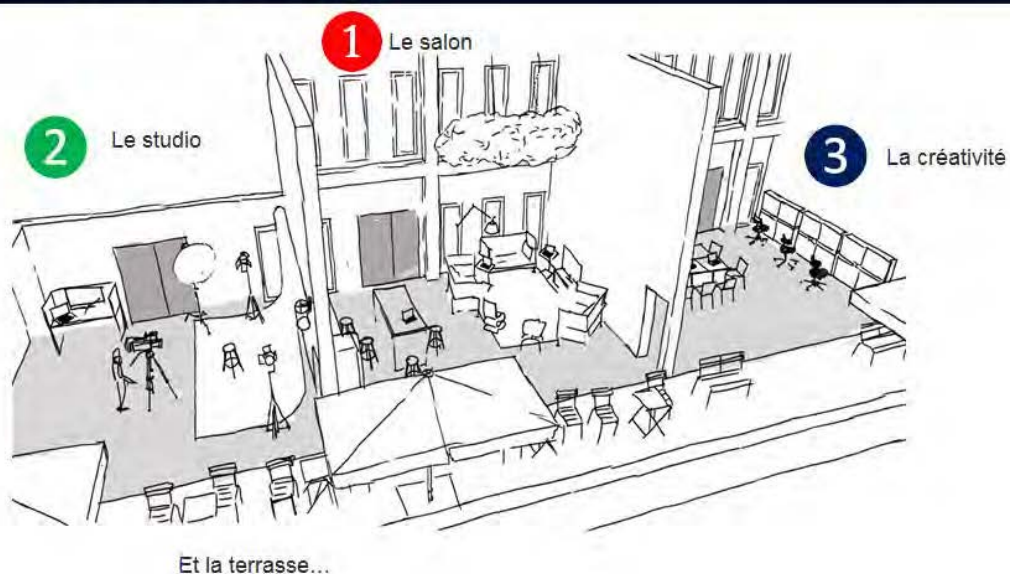
## LE CAMPUS AU CŒUR DE L'APPRENTISSAGE

Le Campus EDF de Saclay a été mis en service en septembre 2016 en remplacement de celui des Mureaux. Ce haut lieu de la formation professionnelle du groupe EDF présente plusieurs atouts dont un majeur : celui d'être situé à Saclay, jouxtant la R&D d'EDF, à proximité d'entreprises plutôt technologiques, d'écoles et d'universités prestigieuses. Cet écosystème particulièrement riche est un lieu idéal pour connecter les personnes entre elles, et les faire travailler en réseau autour de l'innovation et de la recherche. Sur le papier, l'idée semble facile à mettre en œuvre, mais dans le monde de l'entreprise, déjà très cloisonné, il n'est pas simple d'intégrer des institutions externes, et encore moins d'autres entreprises.

En un an, les rapprochements sont déjà palpables entre les entités d'EDF, et aussi avec ces nouveaux voisins avec lesquels les liens se tissent petit à petit... Car le Campus est un lieu de rencontres, il permet un brassage interne et externe. Les niveaux se mélangent, les techniciens côtoient les fonctions supports, les apprentis côtoient les seniors. Il rassemble tout le monde autour d'un objectif commun, qu'on appellera professionnalisation, apprentissage ou montée en compétence, ouverture à d'autres savoirs, savoir-être, savoir-faire.

Ce lieu de vie est doté de plusieurs espaces complémentaires. Deux intéressent particulièrement la pédagogie : le showroom des innovations pédagogiques et la Learning factory. Ils ont tous les deux pour vocation de montrer un autre visage de la formation : un visage à la fois digital et humain, efficace, collaboratif, ludique ! Ces espaces illustrent le virage de la professionnalisation que nous vivons actuellement. L'apprenant sort de la salle de classe, le maître descend de son estrade...





## 1. Le showroom des innovations pédagogiques

Le showroom est ouvert à tous. Il présente treize modalités pédagogiques utilisées par les entités du Groupe (EDF : production-distribution-commerce, EDF Energy, Enedis, Dalkia). Il a vocation à montrer aux apprenants et aux formateurs la multiplicité des modalités d'apprentissage selon les types de formation (techniques ou non, présentes ou à distance...) à travers :

- des modalités pédagogiques innovantes (professionnalisation en situation de travail, pédagogie inversée, styles d'apprentissage, MOOC),
- des expériences (réalité virtuelle, réalité augmentée, simulateur, création d'un court-circuit...),
- des processus (design thinking, présentation des Learning Management System).

Certains visiteurs s'y promènent comme on visite une exposition, d'autres approfondissent et cherchent à comprendre les leviers pédagogiques, l'utilisation de la modalité, son fonctionnement et essaient tout ce qui relève de l'expérientiel... Certaines visites sont guidées lors de « learning expeditions ». Avec les acteurs de la formation, l'objectif est de permettre l'échange et de susciter un désir de poursuivre : « je repars avec ceci ... », « demain... », « Demain, voilà ce que je mets en place dans ma formation... ». C'est aussi l'occasion de supprimer les silos au sein de l'entreprise.

Du showroom à la Learning factory, il n'y a qu'un étage, montons vers « l'arrière-boutique » ou « la salle des profs ».

## 2. Le learning lab du Campus EDF, la « Learning factory »

Le learning lab est situé au cœur du Campus. Ce laboratoire, familièrement appelé « la Learning' » se compose en réalité de trois sous-espaces : le « salon », le « studio » et « l'espace de créativité ». Sur le papier, chaque espace a une vocation précise. En réalité, la Learning' a dans ses gènes liberté, ouverture et modularité.

- **Le salon** est l'espace central, l'agora : on y trouve une table de co-working, des canapés, un écran, une machine à café, des livres. C'est un lieu d'accueil et d'échange.
- **Le studio vidéo** est un espace où s'expérimentent le vidéomaton « Rapidmooc », le traceur pour les impressions grand format, et des outils du formateur 4.0 (caméra 360°, lunettes de réalité virtuelle...).
- **L'espace de créativité** est l'espace le plus modulable. Il permet d'aménager la salle selon son usage : des ordinateurs sur des petites tables pour un atelier vidéo ou un espace vide pour une séance de design training. Ici, on écrit sur les murs, on bouge les tables, on bouge tout court et surtout, on fait bouger sa créativité !

## FOCUS SUR LA LEARNING FACTORY : NOUVELLES FAÇONS D'APPRENDRE

### Mais comment cet espace est-il né ? Quel est son patrimoine génétique ?

La Learning factory est née avec l'émergence du Campus. L'idée originelle était de créer un espace pour les formateurs mais le concept avait besoin d'un peu d'affinage...

Plusieurs éléments inspirants ont fait avancer cette maturation :

- les autres espaces d'innovation, collaboratifs, co-working au sein d'entreprises, d'universités, d'écoles ;
- les réseaux comme le réseau des learning labs, précieux pour échanger sur tous les sujets possibles ;
- des mentors au sein de l'entreprise, qui ont cru dans le projet, qui l'ont soutenu ;
- et surtout, les formateurs qui nous ont aidés à formaliser leurs besoins.

Depuis, l'espace n'a cessé d'évoluer et son polymorphisme en est l'une des caractéristiques majeures. La Learning' n'est pas terminée, et elle ne le sera sans doute jamais ... Car ce sont les verbes d'action qui caractérisent le mieux cet espace : BOUGER, ECHANGER, GRANDIR, SE TROMPER, FAIRE ET REFAIRE !

Les facteurs humains sont donc clés. Pour faire venir et revenir des formateurs à Saclay, des quatre coins de la France, il fallait coller à leurs besoins.

### Comment faire venir et faire vivre l'espace avec l'ensemble des organismes de formation ?

Pour faire venir, il faut proposer une activité transverse à tous les métiers du Groupe, innovante, qui soit le reflet du code génétique de l'espace. C'est ainsi que nous avons démarré par des ateliers de fabrication de médias pédagogiques. C'est tout l'esprit « maker ».

#### Fabriquer des médias pédagogiques

Que ce soit pour de la vidéo animée, de la vidéo 360°, le mobile learning, la fabrication d'un serious game ou d'un e-learning, tous les ateliers sont calqués sur un modèle de « Do it yourself » pour mettre les « mains dans le cambouis » et appréhender soi-même l'écart par rapport à la compétence qu'il faut acquérir pour fabriquer son média. La fabrication du média permet au salarié de réaliser un support à moindre coût, mais il permet également de comprendre le fonctionnement de l'outil pour mieux conduire un projet qui pourra être confié le cas échéant à un prestataire. « Je sais comment faire, j'ai expérimenté les contraintes. Cela me permet de déléguer la tâche en toute connaissance de cause... ».

La préhension (en deux mots !) de l'outil, elle, est individuelle. Le binôme s'entraide, l'accompagnateur accompagne, démêle les nœuds, mais laisse faire...

Cette journée d'accompagnement est un moment de partage entre les formateurs : un cas concret de dé-silotage dans lequel les formateurs du monde de la production côtoient ceux de la distribution, du commerce, et bien d'autres. Les formateurs de tous les organismes de formation se rencontrent, échangent, se prêtent leur voix pour les enregistrements, bref ils s'entraident. A la fin, le formateur repart avec une vidéo qui lui ressemble, qu'il peut modifier à sa guise puisqu'il est devenu autonome sur l'outil. Il a fabriqué lui-même et a appris en faisant, et il a la fierté du « c'est moi qui l'ai fait ».

Dans ce dispositif, c'est le respect et la bienveillance qui priment : chacun va à son rythme, construit son propre projet, demande l'avis aux autres équipes... Et si c'était un atelier « libéré » ?

- **La fabrication de vidéos animées (teaser de formation, tutos...) via des ateliers « fablab »**
  - L'atelier « fablab » de vidéo animée se déroule très simplement et aboutit à un projet concret :
  - le formateur s'inscrit seul ou en binôme à l'atelier, avec un projet en tête.
  - Il y bénéficie d'un accompagnement, depuis la rédaction de son story-board jusqu'à la fabrication de sa vidéo.
  - Il repart le soir-même avec le son de sa vidéo enregistré, les images animées, prête à être diffusée.
- **Le vidéomaton est une offre vidéo « à la carte »**

- Le formateur ou ses acolytes se mettent en scène devant la caméra. L'outil est tellement simple d'utilisation qu'il suffit de le présenter pour que le formateur s'en empare. On vient ici pour préparer le story-board d'un MOOC, d'un tutoriel, d'une vidéo décalée, puis tourner en toute autonomie. Comme pour la vidéo animée, la fabrication « maison » de vidéo est un coût évité pour l'entreprise. Parfois, il s'agit d'une vidéo « bonus », car la simplicité de Rapidmooc incite certains à se lancer alors qu'ils n'auraient pas consacré un budget externe à la création d'une vidéo.
- Pour le formateur, faire une captation vidéo l'oblige à présenter son sujet de manière concise et structurée, comme un « pitch ». Il doit prendre la parole, donner le ton et il se retrouve confronté à sa propre image. Même les animateurs habitués à parler en public ne sont pas forcément doués dans cet exercice qui les place devant un miroir, avec un prompteur. La vidéo demande notamment d'humaniser un discours, de se rapprocher d'un public qu'il faut bien connaître pour capter toute son attention. Il doit travailler les visuels avec des images simples, des mots clés qui vont compléter le discours sans décentrer l'apprenant. En résumé, ce tournage n'est pas seulement un gain financier, c'est un processus d'apprentissage et un résultat souvent très professionnel...

### **Collaborer pour concevoir et pour échanger**

L'espace de créativité permet de concevoir des formations autrement. Pour les formateurs, cela se traduit par la possibilité de construire leur projet de formation en utilisant les outils du Design Thinking.

Le Design Training est une approche agile issue du Design Thinking, qui vise à accélérer la phase de conception de formation lorsqu'elle implique et engage un grand nombre d'acteurs, comme c'est le cas en formation blended learning. Cette méthode mixe les méthodes de créativité et la construction du parcours pédagogique à l'aide d'outils dédiés, de type jeux de cartes ou carte d'empathie de l'apprenant. Elle réunit au sein du même espace un commanditaire, un chef de projet, un apprenant, un manager...

Le Design Training ne fait pas encore l'unanimité parce que cette approche modifie les relations entre les acteurs, et qu'un peu plus de recul et de feedback est nécessaire pour démontrer la création de valeur pour l'entreprise, pour les apprenants comme pour les formateurs.

La Learning' propose également des ateliers vidéos, d'échanges et de partages autour de thèmes pédagogiques : le neuro-learning© et sa boîte à outils du formateur, l'ingénierie tutorale... Ces ateliers donnent un éclairage sur un thème, avec la même philosophie : le partage, l'échange, la boîte à outils, pour repartir avec des actions concrètes à mettre en place.

Les entreprises voisines sont invitées à échanger sur leurs innovations, de manière ponctuelle ou dans le cadre d'ateliers. Ainsi est née d'une discussion avec Thales le concept de la « journée des makers ».

## **UN AN... QUEL BILAN ?**

### **Un attrait évident pour le concept et des usages inédits**

#### **Un bilan positif**

En un an d'existence la Learning' a vu passer plus de deux mille personnes. Plusieurs dizaines de vidéos animées ont été produites, et des centaines avec Rapidmooc. Cette première année bénéficie de l'effet « curiosité » avec de nombreuses visites de l'interne et de l'externe. Les learning labs sont rares dans les entreprises mais l'envie est là. Embarquer les équipes pour la « trans-formation » est bien l'enjeu... et la création d'un lab ne fait pas tout. Nous devons repenser collectivement l'innovation, la manière dont on la porte, démontrer son efficacité, partager nos doutes, et continuer à tester des idées, à « hacker » la formation.

Les visites par des entreprises externes révèlent à quel point le concept du learning lab intéresse. Nés dans les universités américaines, ces labs arrivent en France. Les grands groupes sont curieux de « vivre le lieu » et les échanges sont nombreux sur le sujet : aménagement, animation, organisation ...d'ateliers !



## L'apparition de nouveaux usages

Outre le volume de visiteurs, certaines fonctions ont évolué et nous avons eu plusieurs surprises, telles que :

- L'utilisation de la vidéo pour des usages que nous n'avions pas anticipés. Le Campus accueille 30% de séminaires et Rapidmooc est devenu une animation « intelligente » pour les équipes, qui viennent activer leur créativité pour des présentations d'équipe, des valeurs, des projets. La première fois, on vient pour s'amuser et la deuxième fois, on tourne des séquences préparées.
- Rapidmooc est également utilisé dans le cadre de formations sur la prise de paroles ou comme un « ice breaker ». Le numérique entre ainsi chez les formateurs mais aussi chez les apprenants.

## Un espace convivial, polymorphe qui s'adapte à la fonction

### Un espace pour se sentir « comme à la maison »

L'autre révélation est la facilité avec laquelle les formateurs s'approprient l'espace, se sentent chez eux. Ce sentiment réunit des conditions pour accepter le droit à l'erreur, l'imperfection. Au-delà de l'aménagement « comme à la maison », la bienveillance, l'esprit collaboratif, la convivialité, l'humilité, l'écoute et l'empathie sont portés par l'espace. Et pas seulement dus à l'approvisionnement illimité en bonbons ! Cette bienveillance émane des visiteurs que l'on informe en cas d'expérimentation d'un atelier et qui viennent enrichir le feedback, comme des accompagnateurs vis-à-vis de leurs « apprenants » lors des ateliers. La bienveillance et la liberté sont les mots qui régissent l'espace. Des citations courent sur les murs et communiquent au visiteur « l'esprit du lieu ».

La Learning factory est évolutive et modulable : ce sont les activités qui conditionnent l'aménagement de l'espace ; l'atelier vidéo impose des petites équipes, la réunion de créativité ne laisse en place que des panneaux d'écriture...

### Et si on creusait le rôle de l'espace et de son influence sur nos apprentissages ?

Pour être un « learning lab », un projet d'étude ou de recherche doit être conduit. L'ouverture dont le Campus fait preuve nous encourage à réfléchir à un sujet co-construit avec d'autres entreprises. Les espaces innovants du Campus, ceux qui abandonnent le format « salle de classe », pousse aussi le Professeur hors de son estrade... Or depuis un siècle, la révolution technologique a bouleversé nos vies. Dès lors, comment vivre un apprentissage, cloué sur une chaise à écouter passivement le formateur-enseignant ? Bien sûr, il ne suffit pas de changer les espaces pour changer les méthodes, mais il y a sans doute une étude à conduire sur le rôle de l'espace dans le transfert des compétences. Au-delà de l'effet de mode, le sujet est à l'étude et nous invitons tous les volontaires à venir apporter une graine à ce thème.

## CONCLUSION

L'innovation en formation n'est pas QUE digitale. La digitalisation est certainement un levier clé qui nous oblige à nous remettre en cause mais nous ne sommes pas obligés d'être schizophrènes en opposant à tout prix digital et humain. L'idée est de mettre l'humain au cœur du digital et de mettre le digital au service de l'humain, et, à la Learning factory, au service de l'apprentissage humain... La dimension collaborative, le décloisonnement sont des enjeux réels dans un monde en quête de performance, d'intelligence artificielle et de « big data ».

Nicolas Sadivac, Directeur de l'école 42, précise que « *la capacité à co-créer, à interagir, à avoir de l'empathie, restera la plus-value de l'humain* ».

## DE NOUVEAUX ENVIRONNEMENTS : LES CCI CAMPUS

---

Patrice Guezou

Directeur Emploi Formation Entrepreneuriat, CCI France, [p.guezou@ccifrance.fr](mailto:p.guezou@ccifrance.fr)

### Résumé

Ce texte retranscrit l'intervention de Patrice Guezou au cours de la table ronde 4 du colloque DEFI&Co. L'auteur y présente les nouveaux environnements qui se mettent en place dans les Chambres de Commerce et d'Industrie, les CCI Campus, regroupant lieux de formation et services aux entreprises.

### Mots-clés :

Environnement d'apprentissage, Chambre de commerce et d'industrie, CCI Campus

## INTRODUCTION

Peut-être faut-il d'abord que je dise un mot sur ce que sont les chambres de Commerce et d'Industrie, parce que ce n'est pas forcément toujours connu. Ce sont de assemblées d'élus représentant du monde économique. Elles s'appuient sur un certain nombre de collaborateurs qui œuvrent au sein de ces chambres, aussi bien dans le champ de la formation, que ce soit la formation professionnelle continue, que ce soit l'apprentissage, que ce soit l'enseignement supérieur, et dans l'enseignement supérieur, qu'il s'agisse des écoles de commerce, des écoles d'ingénieurs ou des écoles de spécialité – il y a une telle diversité qu'il est difficile de les nommer... et puis aussi, ils ont des fonctions d'appui aux entreprises, plutôt TPE - PME.

Globalement, les grands groupes contribuent largement à financer les Chambres de Commerce, et dans une logique de redistribution, ce sont les petites et moyennes entreprises qui en bénéficient, qui vont pouvoir être accompagnées sur des thématiques comme celle de l'innovation, du développement durable, de l'aménagement des centres villes, de la revitalisation des zones rurales, bref, une grande diversité de services proposés par ces Chambres au travers de leurs collaborateurs, à la fois à destination des entreprises et des collectivités, puisqu'évidemment, tout ce que je viens d'entendre a une très forte résonance par rapport aux enjeux et aux problématiques des collectivités publiques.

Par rapport à ce que l'on vient d'évoquer, je vais prendre un rôle, dans un premier temps, du côté du financeur, c'est-à-dire que si vous me permettez cette dichotomie, je ferai une séparation entre la Chambre de Commerce et d'Industrie dans une logique d'investisseur qui va identifier des problématiques utiles pour le territoire et pour la communauté des entreprises et évidemment pour les citoyennes et les citoyens d'un bassin d'emploi; et puis de l'autre le rôle d'opérateur qui va se traduire par la capacité à déployer des offres de service à travers d'instruments précis, qu'il s'agisse d'un CFA, qu'il s'agisse d'un centre de formation continue, qu'il s'agisse d'une école.

Si je me situe de ce côté-là d'abord – du côté de l'investisseur – l'investisseur il a un intérêt clé qui est d'optimiser l'ensemble des actifs dont il a la responsabilité, et cette seule et unique réflexion a amené en 2014 les Chambres de Commerce et d'Industrie à discuter puis voter un texte autour de la conception de ce que l'on a appelé une « CCI Campus ».

## QU'EST-CE QU'UNE CCI CAMPUS

Dans tout ce que l'on a évoqué depuis ce matin, je retrouve de très nombreuses caractéristiques de ce concept phare, si l'on reprend les termes que l'on utilise chez Renault, ou ce concept tout court qui avait été discuté et proposé, puisqu'il s'agissait de faire en sorte que des activités qui traditionnellement vivaient les unes à côté des autres travaillent plus ensemble pour fabriquer de la valeur ensemble, au service d'usagers qui puissent aussi bien être les entreprises, d'un côté que les individus, apprentis, demandeurs d'emploi, salariés, ou, et y compris les collectifs représentés par des collectivités locales.

Qu'est-ce que ça veut dire concrètement ? ça signifie qu'il a été identifié qu'il pouvait y avoir un intérêt majeur, non pas à avoir d'un côté des acteurs au service de l'entrepreneuriat, de l'autre des acteurs au service de l'innovation, de l'autre des acteurs au service de la formation, de l'autre des acteurs au service de l'exportation, de l'autre des acteurs au service du financement. Si on regarde les choses vues d'un autre monde, dans lequel j'ai travaillé, on tend à considérer que les Chambres de Commerce sont une forme de "Pure Player", dans la mesure où il est rare de voir un instrument qui dispose d'autant de facettes susceptibles de pouvoir venir au service... prenons la situation



d'un entrepreneur. Un entrepreneur lorsqu'il lance son business, il a besoin de quoi ? Il a besoin à la fois d'accompagnement pour son entrepreneuriat, aujourd'hui, ce qu'il souhaite c'est qu'on ne commence pas par le former pour qu'il entreprenne, mais au contraire, il souhaite commencer à entreprendre, être formé et pouvoir utiliser, mobiliser d'autres ressources... Il a besoin de pouvoir être mis en relation avec des pairs, donc il a besoin d'espaces qui sont notamment de type espace de coworking, il a besoin de lieux selon les thématiques sur lesquels il est amené à s'engager, de fabrication, par exemple, d'où l'idée de s'appuyer sur des logiques de type Fab Lab, et ce aussi bien délocalisé, c'est-à-dire, indépendant d'une structure pédagogique, mais aussi, parfois en collaboration et en étroite fréquentation d'étudiants, par exemple...

Tu évoquais la question des serres numériques - il y a une école que je trouve tout à fait exemplaire en la matière, qui est la serre numérique de Valenciennes, au sein d'une école qui s'appelle RUBICA. Elle abrite en son sein à la fois des jeunes en formation dans SUPINFO Games, par exemple, des entreprises, des appuis divers nécessaires à l'entrepreneuriat, et l'ensemble de ces acteurs cohabite au service à la fois de la pédagogie – et c'est là où la diversification permet la fertilisation croisée des acteurs et des activités – aussi bien au service de la pédagogie parce que je le fais en relation avec des demandes qui peuvent être formulées par des entreprises présentes dans la sphère numérique, et de l'autre au service de l'entreprise elle-même qui peut trouver là matière à développer des nouveaux produits, à s'appuyer sur la compétence et la connaissance plus fine des nouvelles technologies dont peuvent bénéficier les étudiants...

Peuvent aussi – ce n'est quand même pas neutre, mais on le sait, en France on a un sujet autour de notre exportation, il faut absolument que l'on renforce notre exportation... on importe beaucoup plus, évidemment que nous n'exportons, et donc il faut que l'on crée toutes les occasions pour nos entreprises naissantes de faire en sorte qu'elles envisagent leur avenir, non pas simplement sur leur bassin d'emploi de proximité, mais immédiatement, presque, dans une logique de passage à l'échelle, comme on dit dans le jargon... en tous cas de très forte internationalisation. Et qui mieux que des jeunes – prenons, puisque nous sommes en train de fêter les 30 ans d'Erasmus – qui se sont déjà promenés dans un certain nombre de pays, ont déjà été amenés à travailler dans différents espaces de la communauté européenne ou dans le monde, pour pouvoir appuyer y compris des chefs d'entreprise qui sont au début et au commencement de leurs activités.

Tout ça pour dire qu'avec la notion de « CCI Campus », nous avons cherché à mettre en avant le fait que, selon les espaces territoriaux, selon les actifs disponibles région par région, il importait d'essayer de faire converger les offres de services permettant d'agréger aussi bien de l'appui à l'innovation, que de l'appui à la formation, que de l'appui au financement, que de l'appui - évidemment, j'avais commencé par là - à l'entrepreneuriat. Il s'agit de faire en sorte que ce ne soit plus une sorte de parcours du combattant pour aussi bien le jeune en apprentissage d'un côté, l'étudiant ou l'entrepreneur que de passer de service en service, mais de pouvoir, à la manière des sujets que vous avez évoqués hier autour des capacités, faire en sorte qu'il ait un ensemble de possibles à sa disposition, tournant autour de lui plus que lui devant, dans un parcours long, aller de service en service pour obtenir des réponses.

Et ceci, évidemment, a pris des formes très différentes selon les configurations territoriales, selon les actifs disponibles dans les Chambres de Commerce et d'Industrie. Ça signifie que, pour une part, prenons un cas qui m'est cher, avec l'appui de la CCI de Lyon, l'EM Lyon a développé IDEA, puis aussi le Learning Hub pour aboutir à une solution qui est une solution au service des étudiants, aussi bien de Centrale Lyon que de l'EM Lyon, et en s'adossant, si je prends le Learning Lab, sur un partenaire financier, en l'occurrence, le Crédit Agricole... ça peut prendre la forme – je l'évoquais tout à l'heure – d'un RUBICA qui agrège, au sein d'un même espace, qui s'appelle la Serre numérique, un ensemble d'activités.

Vous l'avez vu récemment, puisque la presse en a fait écho, là aussi avec un gros financeur individuel CEQUINT, à Aix-en-Provence, qui essaye de développer aussi un nouveau projet, une nouvelle forme de design pédagogique, d'entrepreneuriat, qui teste une nouvelle façon d'envisager les innovations, et puis, ça peut prendre la forme, de manière beaucoup plus simple, du fait que vous appelez l'IMERIR à Perpignan, vous faites le diagnostic que vos étudiants sont presque plus souvent dans le FabLab qu'ils ne sont dans votre établissement et vous dites : peut-être que j'ai raté quelque chose... Est-ce qu'il ne faudrait pas que j'essaie de faire en sorte d'avoir – et c'est le tryptique auquel ils ont abouti, à la fois un espace de formation, un FabLab intégré, qui soit intégré à la pédagogie et ce qu'ils ont appelé un "BizLab", c'est-à-dire une capacité opérationnelle de passer à l'action via des parcours en entrepreneuriat.

Je ne vais évidemment pas pouvoir décrire à l'infini toutes les configurations organisationnelles. Mais ce que l'on peut distinguer, me semble-t-il, c'est que, sur la base d'une analyse de la demande, qui est une demande aussi bien des jeunes que des entreprises, mais aussi des territoires et... ne nous cachons pas derrière notre petit doigt, dans des logiques, aussi, d'optimisation des financements, il est envisageable de revoir et de reconfigurer l'offre de services auprès des jeunes et des entreprises en s'appuyant, tantôt, au démarrage, sur une école d'ingénieurs, tantôt,

au démarrage sur une école de commerce, tantôt sur une pépinière d'entreprises pour laquelle on a fait le constat que si on voulait enrichir l'offre de services, il fallait forcément lui donner une variable formation, tantôt sur des centres de formation continue, c'est peut-être par-là que je terminerai, puisque c'était quand même un des enjeux de notre plénière, tantôt aussi sur des acteurs de la formation continue qui doivent se réinventer et étendre leur offre de services au-delà du strict face-à-face pédagogique et des logiques de stage ou de formation qualifiante, diplômante ou courte, qu'ils sont susceptibles de dispenser.

## **EN GUISE DE CONCLUSION**

Un de mes combats réguliers, c'est de considérer que rien n'est écrit autour de quelle est la colonne vertébrale qui va supporter cette reconfiguration des espaces et des offres de services. Les acteurs de la formation continue, on l'a vu, nous l'avons bien évoqué hier, on l'entend encore aujourd'hui, ils ont ce savoir-faire pédagogique, ils ont su, au fil des années, s'approprier les formes d'apprenance susceptibles d'être opportunes et efficaces pour les apprenants, quelle qu'en soit leur configurations, et ils ont donc cette capacité, à être eux-mêmes, en tant que centre de formation, en tant que formateurs, cette colonne vertébrale de ces nouveaux services auxquels ils n'étaient peut-être pas au démarrage, en tous cas, familiers, c'est à dire aussi bien les services au titre de l'accompagnement en entrepreneuriat, que les services au service de l'innovation, que les logiques au service des financements...

Bref ils peuvent être, en tant que tels agrégateurs de ces nouvelles configurations organisationnelles qu'attendent aussi bien les entreprises, les entrepreneurs – au sens les start-uppers – ou jeunes ou moins jeunes acteurs qui souhaitent monter dans la barque de l'entrepreneuriat... de tous les clients qui ont envie d'entreprendre tout en apprenant, d'apprendre tout en entreprenant, et de développer les dispositifs pédagogiques et les capacités mises à leur disposition... de prendre une voie qui leur permettra d'être à la fois acteurs de l'innovation, acteurs de l'internationalisation, et aussi acteurs de la recherche et du développement que j'ai omis de citer, mais qui, pour moi, fait partie du tryptique où se loge la valeur ajoutée qu'il nous faut rechercher.



COLLOQUE  
**DEFI&Co**

TABLE RONDE 5

**De nouveaux modes  
de certification**

## INTRODUCTION A LA TABLE RONDE 5

---

### De nouveaux modes de certification

Sophie Crespy

Directrice CESI Entreprises, CESI, [screspy@cesi.fr](mailto:screspy@cesi.fr)

#### Résumé

Ce texte retranscrit l'introduction de la table ronde n°5 « De nouveaux modes de certification », par son animatrice, Sophie Crespy.

#### Mots-clés :

Certification professionnelle, blocs de compétences, Open Badges.

### INTRODUCTION

Je travaille au CESI, où je m'occupe des formations en alternance et des formations continues au sein du groupe, et j'ai le plaisir d'animer cette cinquième table ronde qui est consacrée à la certification et aux nouveaux modes de certification.

Je suis très contente que la certification soit traitée dans ce colloque, parce qu'il y a beaucoup de changements dans la formation aujourd'hui, et on sait, les dernières années nous l'ont montré, que la certification, ça devient un peu l'alpha et l'oméga de la formation. Il faut rappeler quand même que le diplôme (ou la certification) est considéré comme central et que pour les individus et les entreprises, ce sont de véritables marqueurs, et pour le monde du travail des repères...

On voit, dans une des dernières études de France Stratégie, que 44% des actifs, en France, occupent un emploi en rapport avec leur diplôme. Et pourtant, ce n'est pas faute d'avoir, ces 15 dernières années, rapproché le diplôme de l'emploi... ça a été notamment le travail de la CNCN depuis 2002. C'est vrai que la loi, là-dessus, a innové, et la dernière innovation sur laquelle on va se pencher, c'est celle issue de la loi de 2014, qui acte les blocs de compétences, c'est-à-dire qui imagine finalement qu'on puisse valider des compétences sur une partie de la certification.

On a ici présent Georges Asséraf, Président de la CNCN et qui est garant du Répertoire national des certifications professionnelles, qui nous parlera évidemment de l'évolution de la CNCN, et plus largement de l'évolution de la certification en France, et qui évoquera, finalement, ce concept de "bloc de compétence" et comment les praticiens s'approprient cette micro-certification.

En parallèle, et c'est une expérience qui nous a semblé très intéressante, la micro-certification ou reconnaissance est un sujet qui est également travaillé au niveau des Open Badges, et on écouterait Monsieur Petiqueux, qui a travaillé sur ce sujet et qui nous présenterait ces nouvelles modalités de certification... pas de certification, car c'est un mot un peu fort, mais en tous cas qui nous montrera que, dans ces domaines, il y a des modalités qui sont très intéressantes.

Nous avons aussi Cyril Vailler, qui est Solution Architect chez CISCO. On sait que la certification, chez CISCO fait vraiment partie des valeurs de l'entreprise, de la stratégie même de développement de l'entreprise. Ça serait intéressant aussi de savoir comment vous, vous vous positionnez par rapport à ces micro-certifications, quelle est l'évolution par rapport à ça...

Et puis enfin je souhaitais que Nazli Izikli soit parmi nous, parce que la formation se digitalise, ça n'a échappé à personne et ça serait intéressant de savoir comment, quand on propose dans Open Classroom des parcours diplômants, on réfléchit à la certification et finalement, s'il y a des contraintes liées à la digitalisation qui font qu'on est obligé d'inventer de nouveaux modes.

Je commencerai ma première question à Georges Asséraf en pensant à ceux qui n'ont pas connu cette période – moi, j'ai eu la chance d'avoir été une observatrice privilégiée – celle du passage de la CTH à la CNCN. Finalement on est passé d'une logique de formation à une logique de certification. Ça fait maintenant bientôt 15 ans... 2002. C'était en parallèle à la VAE, qui a aidé à débloquer les choses... Peut-être pouvez-vous nous expliquer aujourd'hui, où on en est de ce paysage de la certification, avant d'entrer sur le sujet des blocs ?

# LA CERTIFICATION PROFESSIONNELLE

---

Etat des lieux

George Asseraf

*Président, Commission Nationale de la Certification Professionnelle, [george.asseraf@emploi.gouv.fr](mailto:george.asseraf@emploi.gouv.fr)*

## Résumé

Cette communication présente un état des lieux de la Certification Professionnelle en France. Après en avoir fait l'historique, l'auteur présente un état des lieux et les questions qui se posent actuellement. Un point est fait sur les perspectives, dont notamment les échanges internationaux, les blocs de compétences, les métiers de demain.

## Mots-clés :

Certification professionnelle, CNCP, RNCP, blocs de compétences

## LA CNCP, DES ORIGINES A NOS JOURS

Avant la loi du 17 janvier 2002, il y avait la Commission Technique d'Homologation (CTH) qui permettait de reconnaître, sur une liste annuelle, un certain nombre de certifications qui n'étaient pas produites directement par l'Etat, ou au nom de l'Etat. Il y avait des certificateurs publics, certains ministères, et on avait également des certifications de nature privée qui pouvaient être reconnues. La CTH étudiait, analysait, des formations à finalité professionnelle. L'intérêt c'était qu'il y avait une finalité professionnelle, mais c'était un parcours de formation qui était analysé.

Avec la loi du 17 janvier 2002, on a introduit un nouveau droit, celui de la validation des acquis de l'expérience. Ça a été à la fois un levier et un catalyseur formidable pour la certification professionnelle. Parce que, ce qui est important à comprendre, c'est que le législateur, en créant ce droit à la validation des acquis de l'expérience, a mis en relation cette VAE avec un répertoire national des certifications professionnelles. En d'autres termes il a dit : celui qui poursuit un parcours de reconnaissance des acquis professionnels peut le faire financer par les frais de la formation professionnelle à condition que le diplôme, le titre à finalité professionnelle, le CQP qu'il cherche à obtenir, soit enregistré dans un répertoire national des certifications professionnelles. C'est-à-dire que le législateur, comme les deux faces d'une même pièce, a collé d'un côté la VAE, et de l'autre le RNCP. Et le lien entre les deux faces de cette même pièce, ça a été le financeur.

Et ça a été un formidable accélérateur d'une transformation de la logique de formation vers la logique compétences. Parce qu'à partir du moment où toute certification enregistrée au RNCP peut être aussi accessible par la validation des acquis de l'expérience, on ne peut plus raisonner en parcours de formation, ni en durée de formation. On est obligé de raisonner en référentiel de compétences, qui se réfère à un référentiel d'activités, et donc on est déjà dans une logique de certification professionnelle où on va, non plus mesurer des connaissances, mesurer des savoirs, mais évaluer des compétences qui sont maîtrisées dans un cadre qui correspond à des cadres d'emploi traditionnels. C'est comme ça que la notion de certification professionnelle va émerger dans le paysage, en lien avec cette validation des acquis de l'expérience.

A partir de là, beaucoup de choses vont se transformer, et la loi de 2002 va nous donner des outils, dont un, particulièrement intéressant, la procédure d'enregistrement au RNCP. Sur la certification professionnelle, la loi ne dit rien de particulier. Elle dit simplement que sont enregistrés dans ce répertoire des diplômes, des titres à finalité professionnelle, et des certificats de qualification. Et ce qu'elle nous dit c'est que sont enregistrés de droit certaines certifications professionnelles qui traditionnellement s'appellent TP (titres professionnels du ministère de l'Emploi), qui s'appellent diplômes pour l'Education nationale et le ministère de l'Agriculture, et les seules conditions pour être de droit dans ce répertoire, c'est d'être délivrés au nom de l'Etat (c'est les universités par exemple) ou par l'Etat directement (c'est le Baccalauréat professionnel, par exemple) et que les partenaires sociaux aient été associés à la construction de ces certifications professionnelles. On ne dit pas ce qu'est la certification professionnelle, on nous dit simplement : les diplômes peuvent y être.

L'enseignement supérieur va basculer tout de suite en disant que ses diplômes ont une finalité professionnelle, qu'ils sont délivrés au nom de l'Etat, que les partenaires sociaux sont associés dans le cadre du CNESER, et donc que ces diplômes ont vocation à être de droit dans le répertoire. Pour les ministères, même réflexion : on a des CPC, des Commissions professionnelles consultatives, on recherche bien des finalités professionnelles parce qu'il y a une visée d'insertion derrière, c'est bien délivré par l'Etat, donc on est de droit dans le répertoire. Avec ces catégories, on commence à comprendre quelle est la nature de la certification professionnelle.

On nous dit également que tout ce qui est titre à finalité professionnelle peut s'y retrouver. Donc on va avoir un afflux d'organismes, que ce soit des organismes privés, que ce soit des organismes qui peuvent être sous tutelle, que ce soit des organismes publics comme certains ministères qui ne peuvent pas être certificateurs directs. On va construire ainsi cette notion de certification professionnelle. Pour les CQP, pas de problèmes, on sait qu'ils ont une finalité professionnelle et donc ils vont y être aussi à partir du moment où la procédure va nous dire comment les examiner. On va avoir des certifications qui vont entrer de droit dans le répertoire national et puis des certifications qui vont rentrer sur demande, la procédure est décrite de cette manière.

Sur demande, les outils qu'on va nous donner seront des outils intéressants. On va nous en donner deux. On va nous dire : la Commission doit examiner l'insertion professionnelle des promotions, au moins les trois dernières pour vérifier qu'il y a bien une relation entre la certification professionnelle acquise, c'est-à-dire les compétences qui ont été validées et la situation de travail à l'issue du parcours qui a permis cette certification professionnelle. Et donc on va établir un chaînon manquant entre la formation et l'emploi à travers cette notion de certification professionnelle. Ce chaînon, on va vérifier a posteriori son existence. On n'est pas dans une définition a priori du lien, on va le constater quand on est sur demande au RNCP. Et, deuxième chose, c'est qu'à partir du moment où existe le lien entre validation des acquis de l'expérience et RNCP, tout ce qui entre au RNCP, hormis les professions réglementées, doit être accessible par la VAE. Ça va conditionner la construction même de la certification professionnelle ; c'est-à-dire qu'on va passer d'une logique qui était une logique de formation, de parcours de formation, à une logique de certification, encore une fois, où on va exiger un référentiel d'activité, qui va nous décrire le périmètre des activités couvertes par la certification, les compétences qui doivent être acquises pour pouvoir viser un certain type d'activités, voire un métier quand on sait le nommer, et on va décliner autour de ça la nécessité de nous expliquer ce que sont les épreuves de validation des compétences, comment on le fait, quels sont les critères de certification que l'on met en place. A partir de ces éléments, qui sont assez tenus dans la loi de 2002, on va construire une jurisprudence au sein de la Commission pour mettre en place des processus d'examen et des processus d'exigence par rapport aux certificateurs.

## LE RNCP AUJOURD'HUI

On va vers 11.000 certifications actives enregistrées au RNCP. Cela fait trop de certifications ! Aujourd'hui, le paysage est confus, il est souhaitable de réduire ce nombre d'une manière conséquente. Il faut préciser que sur les presque 11.000 certifications actives au RNCP, 73% relèvent du champ public, dont plus de 7.000 masters que la réforme engagée en 2013 devrait permettre de nettoyer sérieusement, à l'horizon des 3 ou 4 ans qui viennent. On aura alors environ 220 ou 230 mentions de master au lieu des 7.000 spécialités ! Le processus de réduction est en marche.

Sur les près de 11.000 enregistrements, en dehors de l'enseignement supérieur, on a à peu près, sur demande, 2.000 certifications professionnelles actives ; on a à peu près 500 diplômes d'ingénieurs, on a des diplômes des ministères... ça représente à peu près 1.200 certifications. Les CQP représentent environ 400 certifications. Voilà la répartition actuelle de la certification professionnelle.

L'enregistrement au RNCP a amené les organismes à se transformer, au moins à transformer leurs approches pédagogiques traditionnelles, pour un certain nombre d'entre eux. Quand on commence à dire à un enseignant : « réfléchissez un peu moins au contenu des savoirs que vous dispensez, réfléchissez plutôt à leur usage. Qu'est-ce qu'on en fait ? dans quel cadre va-t-on les utiliser ? », il commence à changer de point de vue et ne raisonne plus du tout de la même manière. Il va imaginer, puis tester, puis discuter et puis vérifier que finalement les savoirs qu'il dispense sont imbriqués dans un certain nombre de situations professionnelles, qu'ils donnent lieu à une mise en action en réponse à des situations de travail... Il va s'apercevoir que les savoirs tous seuls sont absents de la réalité sociale, et que, par contre, les savoirs mis en musique, transformés avec des savoir-faire ou mobilisés par des savoir-faire dans des situations de travail, permettent de construire des compétences professionnelles, de rendre le savoir actif. On voit bien, comme cela a été dit à la table ronde précédente, comment on cherche à internaliser les outils d'aujourd'hui... on cherche à les internaliser pour rendre active la formation ; mais la rendre active, ce n'est pas la rendre active pour l'enseignant, c'est la rendre active pour celui qui reçoit la formation, pour qu'il entre dans la connaissance par l'action ; et quand on rentre dans l'action, on est bien dans une logique de compétence ou d'acquisition de compétence.



## LA CNCP AUJOURD'HUI

La CNCP s'est développée sur la « jurisprudence », qui a été évoquée, à partir d'éléments relativement simples écrits dans la loi, peu explicites, et elle a été construite, collectivement... Cette commission est interministérielle et partenariale, ce que l'on oublie souvent... Il y a 7 ministères représentés dans le Commission, il y a 10 représentants des partenaires sociaux, 5 représentants des organisations d'employeurs, 5 des organisations salariales, 3 représentants des régions, 3 représentants des chambres consulaires, que ce soit les chambres de commerce, les chambres d'agriculture ou les chambres de métiers. Et puis il y a 11 personnalités qualifiées qui relèvent du champ de la formation professionnelle ou de la recherche, comme le CEREQ, de l'orientation, comme le Centre Inffo ou comme l'ONISEP, et 2 organisations syndicales qui sont intéressées de près à la formation professionnelle, l'UNSA et la NSU qui font partie des personnalités qualifiées. On a une composition plurielle, assez riche.

La CNCP a construit collectivement, depuis des années, une culture, et en même temps elle a contribué à transformer le paysage en intervenant auprès des écoles d'ingénieurs, auprès des universités, à de nombreuses reprises au sein de la Conférence des Présidents d'Université ; et puis auprès d'autres acteurs : beaucoup d'organismes de formation connaissent bien nos bureaux et nous rendent visite très souvent. La CNCP a ainsi l'occasion de les accompagner, de les guider, sur la transformation de leur approche, afin de passer d'une logique purement académique à une logique où les savoirs sont remis dans une finalité professionnelle, que l'on retrouve dans le RNCP.

Il y a quelques années, en 2007 ou 2008, l'enseignement supérieur avait lancé une initiative tout à fait intéressante, qui visait à établir des référentiels de compétences derrière les licences professionnelles. On s'est retrouvé une quinzaine d'experts autour de ce sujet à l'époque et on a commencé à construire des « maquettes » des licences professionnelles sous forme de compétences. Ça a été un travail passionnant, et finalement, ceux qui ont compris le plus vite, c'étaient les juristes... parce que ça correspondait d'une certaine manière à leur ADN : quand on fait du droit, à un moment donné, on est dans l'état concret et on est bien obligé de passer du savoir du droit traditionnel à sa mise en œuvre. Et on voit bien que la jurisprudence nous amène aussi à passer de la théorie à la pratique et donc bien à travailler sur la construction de compétences.

La Commission a connu trois temps : la loi de 2002, la loi du 24 novembre 2009 sur la formation professionnelle, et puis, bien sûr, la loi de 2014. Au cours de ces années, ce qu'on observe, c'est que la confiance du législateur est toujours plus grande, puisque en 2009, on va nous rajouter un certain nombre de missions, malgré la taille restreinte de l'équipe, et on va nous rajouter des choses qui sont intéressantes dans le paysage de la certification professionnelle...

Que dit la loi, en 2009, pour la CNCP ? Elle dit, première chose, que la CNCP doit rendre des avis d'opportunité publics pour les certifications qui sont enregistrées de droit dans le répertoire, en amont de leur élaboration. Vous imaginez le tollé de l'université quand le législateur a pris cette décision ! ça ne veut pas dire qu'on va instruire les dossiers pour l'enseignement supérieur, mais ça veut dire qu'on va leur poser des questions à travers cette étape en amont de l'élaboration d'un diplôme pour mettre l'accent, de notre côté, sur certains points, notamment des points concernant les questions d'insertion professionnelle.

La deuxième chose que dit la loi, c'est que la Commission émet un avis d'enregistrement au RNCP, elle émet un avis simple. Ça veut dire juridiquement que l'autorité, en l'occurrence le ministre en charge de la Formation professionnelle, décide de l'enregistrement au répertoire ou non, et peut ne pas suivre l'avis de la Commission. Il n'est pas tenu obligatoirement de le faire. Et la loi transforme, pour les CQP, cet élément en avis conforme... c'est-à-dire que les partenaires sociaux ont décidé à ce moment-là que l'évolution des CQP, dans le RNCP devait incomber strictement à la Commission et à son travail d'expertise, et non plus au ministère, le ministre devenant lié à la décision de la Commission. Et ce qu'introduit également la loi, c'est que les CQP deviennent interbranches - avant ils étaient limités à une certaine verticalité, et là, on commence à penser transversalité... mais ce qui est intéressant, c'est que la loi dit, pour la première fois, non seulement ce que doit être un CQP, mais nous renvoie à la notion de certification professionnelle. Elle dit : ça doit être construit selon un référentiel d'activité et un référentiel de compétences. La loi ne disait pas ça en 2002... c'est nous qui l'avons inventé, qui l'avons construit, parce qu'il fallait répondre au mieux à cette exigence. Et cette notion arrive dans la loi de 2009.

## L'INVENTAIRE

Autre élément important : on voit arriver l'inventaire des autres formes de certification qui doivent recenser des habilitations et compétences mobilisables en situation de travail. Qu'est-ce que l'inventaire à côté du RNCP ? Pourquoi ça arrive dans le paysage ? comment ça s'inscrit par rapport au RNCP. Il faut redire que la VAE a été pour nous un formidable levier pour transformer le paysage. Pourquoi ? Parce que la VAE nous a conduit à considérer que ce qui était l'objet de certifications professionnelles enregistrées au RNCP, devait correspondre à quelque chose qui ressemblait à un métier ou à une activité qui fait sens dans un cadre d'emploi. Sinon, comment reconnaître l'activité professionnelle de quelqu'un si on n'a pas ce cadre ? Donc, dans le RNCP on a rentré ce qu'on appelle traditionnellement « un métier ». Parfois on ne sait pas le nommer, mais c'est un cadre d'activité qui fait sens, qui a une cohérence.

En 2006, on a eu une demande importante d'un certain nombre de DRH qui disaient : on s'engage dans le tutorat en entreprise pour accueillir des jeunes, on a besoin de valoriser les tuteurs, en l'occurrence, et à la fois de les former. Par quel biais pourrait-on les financer ? et à la fois on a besoin de signaler – je vous l'avait dit tout à l'heure, on a besoin d'éléments de signalement dans le paysage - il faut des signalements de qualification, on a besoin de les signaler en termes de qualification sur le marché du travail et au sein de l'entreprise pour les valoriser. Et on nous a dit : on voudrait rentrer la notion de tuteur ou la certification de tuteur dans le RNCP. On a répondu : mais ce n'est pas un métier, tuteur... c'est une fonction ou une mission qu'on peut confier à quelqu'un mais temporairement... en tous cas, ça ne ressemble en rien à un métier. On n'a pas donné suite sur le RNCP, mais on a dit que ce qui serait intéressant, c'était au moins de signaler ce genre de chose quelque part, et on l'a proposé à l'époque à Gérard Larcher, qui m'a missionné pour mettre en place une base de données, qui s'appelait CERTAMIDI à l'époque, et qui est devenu l'Inventaire en 2009.

En 2014, on nous dit que l'inventaire, qui est conceptualisé, mais pas créé – on n'a pas les moyens financiers de mettre en place une base de données – que l'inventaire peut être utilisé comme une source potentielle de certifications pour le Compte Personnel de Formation. Donc il faut mettre en place ce nouvel outil "Inventaire". On est restés sur la définition construite dès les années 2006-2007, confortée en 2009 par la loi. On est resté dans cette idée en disant : ce ne sont pas des certifications qui visent un métier en soi, ce sont des certifications complémentaires ou des habilitations, ou des autorisations à exercer... licences, autorisation à exercer des activités, et donc ces éléments de certification, même si ça ressemble à de la formation qui découle du droit, vont être recensées dans l'inventaire.

On a fait un travail de construction, de définition et d'analyse des certifications qui devaient être recensées à l'inventaire. On voyait arriver des certifications de nature très différentes. Donc on a cherché des catégories qui permettraient de faciliter l'analyse de ces demandes de recensement. On a identifié trois catégories : tout ce qui découlait du droit... c'est la norme dure. On s'est rendu compte qu'il y avait d'autres types de certifications qui ne découlaient pas du droit, mais qui découlaient de normes, souvent internationales, par exemple des normes de constructeurs – l'exemple emblématique est la soudure... pour souder un avion, il n'y a pas de norme qui découle du droit. Ce sont des normes sur le plan mondial qui proviennent des constructeurs et il faut être certifié pour avoir le droit de souder selon des caractéristiques très particulières et si vous n'avez pas cette certification, le constructeur n'est pas responsable en cas d'accident sur son avion. On a vu arriver ces normes qui n'étaient pas des normes de droit, qui étaient un peu moins dures que les normes juridiques – je les appelle souvent des "normes molles"... qui relèvent du marché ou de la logique de marché. Et puis on a vu arriver une troisième catégorie qui étaient des certifications, comme celle de tuteur, par exemple, qui ne répondent pas à des normes particulières, ni des normes de marché, ni des normes juridiques, mais qui ont une utilité sociale avérée. Et on a considéré que, pour pouvoir analyser les demandes le mieux possible, on se baserait sur ces trois catégories.

A la sortie, on ne fait pas la différence, mais dans le processus d'instruction et d'examen des certifications recensées à l'inventaire, on a distingué ces trois catégories. Faudra-t-il maintenir B et C demain, je ne sais pas. On verra ce qu'il en sera. En tous cas, aujourd'hui, pour vous donner une idée de la réalité de la certification, je vous ai dit à peu près 11.000 certifications au RNCP, on est à un peu moins de 2.000 sur l'inventaire et on est en montée en charge sur l'inventaire relativement constante, puisque on arrive à traiter 600 à 700 dossier par année, ce qui est à peu près la même chose que les dossiers RNCP.

## LA FORMATION EN LIGNE

Il n'y a eu aucune difficulté pour accepter ce mode à la fois de transfert de savoirs / transfert de compétences et production des compétences. Ça n'a jamais posé aucune question particulière à la Commission, à partir du moment où l'on répond à la question : « comment se construit l'évaluation des compétences ? ». Passer d'un mode présentiel

traditionnel à un mode à distance ne pose pas de difficulté à partir du moment où l'on a un certain nombre d'éléments d'évaluation. Les instructeurs n'ont pas une vision ancienne, traditionnelle... ils sont plutôt ancrés dans les nouveaux outils, les nouvelles manières d'apprendre, les nouvelles manières de vérifier, les nouvelles manières d'apprécier et d'évaluer les compétences.

## L'INTERNATIONAL

On peut voir l'international sous deux angles. Il faut le voir d'abord avec un prisme communautaire, et puis il faut le voir aussi sous l'angle de la co-diplomation avec d'autres pays, d'autres organismes. Sur le premier thème, l'approche en termes de logique de certification professionnelle et des compétences a fait son chemin au niveau européen et dans certains pays depuis quelques années. Aujourd'hui nous avons le *New Skills Agenda* depuis l'année dernière, c'est-à-dire un ensemble d'orientations qui scotomisent des avancées autour du cadre européen de certifications, autour de la logique de l'adéquation entre la formation et l'emploi. La décision ERS fait que l'on est en train de normaliser, d'une certaine manière, le repérage des emplois disponibles et demain, on essaiera de normaliser, d'une certaine manière, l'information concernant les certifications professionnelles. Tout ce travail se met en place et avec le *New Skills Agenda*, on va vers la révision de la recommandation sur les cadres nationaux et le cadre européen de certification. Le périmètre change, parce que ça devient ouvert aux pays tiers et on voit bien comment les choses sont en train de se mettre en place, avec une volonté de la Commission d'aller vers plus de convergence, plus de reconnaissance entre les états membres. L'enseignement supérieur lui aussi a fait sa transformation à travers le processus de Bologne et on voit de plus en plus, au-delà des outils de mobilité qu'on met en place pour la reconnaissance des grades, que se développe une approche en termes de finalité professionnelle qui, elle aussi tire l'enseignement supérieur vers les compétences.

Depuis une vingtaine d'années, on a été précurseurs, notamment avec la loi de 2002. On voit qu'au plan communautaire aussi la notion de valorisation des acquis de l'expérience commence à être prise en compte. Ce que l'on voit aussi, côté CNCP, c'est un intérêt croissant de beaucoup de pays pour notre cadre national, pour la manière dont on traite les certifications, la manière dont on rentre dans des logiques de compétences. On voit qu'il y a aujourd'hui un intérêt très important... Dans mon bureau, vous verrez des trophées qui m'ont été ramenés de tous les pays par les délégations qui nous visitent. C'est une activité qui devient relativement conséquente au sein de la Commission et on est toujours très intéressés à recevoir des délégations des collègues étrangers pour échanger avec eux sur leurs pratiques, sur les nôtres, et on voit bien comment notre paysage aujourd'hui est très structuré autour de cette logique où les uns et les autres cherchent à avancer, avec le souci de mettre en place des parcours qui débouchent sur des emplois.

Ça c'est quand même très important, et on le voit aussi à travers des initiatives... Tout à l'heure on a évoqué RUBICA, cet établissement qui est installé dans la serre numérique à Valenciennes. Il se trouve que RUBICA a, depuis plusieurs années, engagé un partenariat avec une école indienne pour présenter ses certifications en Inde... Il se trouve que je connais bien le sujet parce que je les ai accompagnés dans cette démarche auprès des autorités indiennes pour leur montrer ce que c'était que la reconnaissance nationale dans le cadre du RNCP. Aujourd'hui, ils ont développé trois certifications dans un immense campus à Puné, une ville de 3 millions d'habitants à côté de Bombay, et ils sont en train de développer la même chose au Canada. Je vois aussi d'autres organismes qui sont en train d'essayer de développer des certifications conjointement avec des organismes à l'étranger. On est en train de travailler avec plusieurs organismes sur la Chine...

Notre système intéresse... Pourquoi ? parce que... on a vu cette notion de répertoire de la certification professionnelle, le fait que l'on a des procédures d'instruction... ça confère à la Commission nationale, en réalité, le rôle d'une agence d'accréditation. On est une agence d'accréditation. Cela a été dit : quand on est au RNCP, même quand on est à l'Inventaire aujourd'hui, ça déclenche des financements. Et tout passe par là. Le financement de la VAE, mais aussi l'apprentissage, mais aussi les contrats de professionnalisation... etc. On voit que nombre de dispositifs d'accès à la formation ou au retour à l'emploi passent par le RNCP. Et on voit que l'inventaire, de la même manière, qui peut être éligible au CPF, porte aussi cette dynamique. Ce qui intéresse beaucoup d'organismes, parce que derrière, on est vraiment une agence d'accréditation qui reconnaît au niveau national une certification et l'élève.

Ce qui est intéressant aussi, et ça renvoie au cadre européen des certifications, c'est que le fait d'être enregistré au RNCP confère un niveau de qualification. Ou ce qu'on appelle un niveau de certification ou un niveau de formation à l'ancienne... mais aujourd'hui, c'est plutôt un niveau de certification. Et ça s'inscrit dans la nomenclature de 1969 que tout le monde connaît, même si on ne sait pas que c'est celle de 69 quand on classe les diplômés en niveaux 5, 4, 3, 2, 1. La loi nous a demandé d'enregistrer les certifications professionnelles avec un niveau, qui signale un

niveau de qualification. C'est important, parce que ce niveau est reconnu par certaines conventions collectives ; il renvoie à des usages dans les entreprises, notamment dans les très grandes entreprises.

La Commission a au moins, pour tout ce qui est sur demande, c'est-à-dire tout ce qui passe entre ses mains et qui instruit par elle, le pouvoir de conférer un niveau qui est reconnu par la France sur tout le territoire. Et on voit bien aujourd'hui cette nécessité pour d'autres organismes à l'étranger, voire d'autres pays à travers leurs systèmes nationaux, de prendre en compte le résultat de l'accréditation qu'on a porté nous-mêmes. C'est quelque chose qui est en construction aujourd'hui, ça commence à se développer, et c'est une dimension qui prend de plus en plus de sens dans le paysage moderne. On n'en tire pas d'argent, puisque on est une Commission créée par la loi et qu'on n'a pas de recette particulière, en propre, mais en tous cas, quand les organismes nous ont demandé de les accompagner dans ces démarches-là, évidemment, là, on pense l'exportation de nos savoir-faire français.

## LES BLOCS DE COMPETENCES

Il se trouve que quand on a créé le compte personnel de formation, on lui a mis un critère central qui est le nombre d'heures de formation que l'on peut acquérir après un certain nombre d'années de pratique, le centre de gravité aboutissant à 150 heures. Ceux qui ont organisé cette modélisation se sont interrogés sur le fait qu'il fallait rentrer dans les perspectives des partenaires sociaux, portées par l'ANI de 2011, qui disait « *tout salarié, au cours de sa vie professionnelle doit pouvoir élever son niveau de qualification au moins d'un niveau* ». C'est quand même un objectif de la formation tout au long de la vie. Et un niveau qui renvoie aux niveaux 1969. Quand on regarde ce qui est au RNCP, ça renvoie, je l'ai dit tout à l'heure, à une notion de métier, d'activité, ça tourne autour de 400 heures, 500 heures, 600 heures... 700, 800 heures de formation par an. Et on voit bien que faire entrer ces 500 heures de formation par le trou de 150 heures, ça ne marche pas.

Si on était resté dans cette approche, le RNCP ne serait jamais passé vers le CPF, et, comme l'inventaire ne confère aucun niveau de qualification – seul le RNCP a cette capacité juridique – on voit bien qu'on serait restés en chemin. Donc l'idée est venue de dire : « est-ce qu'on ne peut pas, finalement, décliner les certifications professionnelles en blocs de compétences ? ». Ne me demandez pas d'où vient la terminologie, qui a échappé au regard des experts qui auraient dit, surtout, ne les appelez pas comme ça ! Mais ce n'étaient pas les experts qui étaient autour de la table sur ces questions-là. Le choix était plutôt d'ordre stratégique. On a appelé ça « blocs de compétences ».

Aujourd'hui, on a à peu près deux ans de recul sur la manière dont les organismes de certification se sont emparés de cette nouvelle approche, de ce nouveau concept. Première remarque, il y a une très grande originalité dans l'interprétation. Deuxième remarque, ça veut dire que la Commission doit être très vigilante, pour, non pas bloquer les organismes, bloquer les établissements, mais pour leur rappeler un minimum de règles. Puisque la loi nous dit, finalement très peu de choses sur les blocs. Elle nous dit simplement que les certifications doivent être déclinées en blocs. On a essayé, nous, de construire... chacun l'a fait de son côté, mais heureusement, on arrive à avoir des approches convergentes.

On a fait ça, au sein de la Commission, puisqu'on est responsables de l'intégrité du RNCP, et de ce qui se déroule dans le RNCP. Les blocs sont dans le RNCP, puisqu'ils sont attachés à chacune des certifications. Donc on a bien expliqué qu'un bloc de compétences n'était pas une formation, que c'était bien une partie, une sous-partie d'une certification professionnelle enregistrée au RNCP, que pour autant il n'y avait pas obligation à décliner une certification en blocs... C'était à l'initiative, c'était au libre choix du certificateur ; que de surcroît il pouvait décliner toute sa certification ou pas, et que s'il ne déclinait pas toute sa certification, alors cela voulait dire qu'il devait rendre explicite dans la fiche répertoire du RNCP la manière d'acquérir un, deux blocs et le reste de la certification non décliné. On a essayé de mettre en place un certain nombre de règles... Un bloc de compétences, c'est bien une certification qui porte un nom, qui doit faire l'objet d'une évaluation et de la délivrance d'un parchemin spécifique. L'idée d'Open Badge devient un outil extrêmement intéressant dans cette perspective.

On a donc mis cela en place, et puis on s'est rendu compte que finalement, les organismes étaient à la fois intéressés, parce qu'ils posaient des questions, ils voulaient rentrer en blocs de compétences dans le RNCP... En même temps, ils étaient loin de ne pas avoir d'imagination. Donc on a été amenés à préciser un certain nombre d'éléments. On est actuellement en train de valider un document intermédiaire, qui devrait normalement être publié la semaine prochaine... Ce document va rappeler un certain nombre d'éléments autour de cette notion de bloc de compétences. Deux choses nouvelles sur les blocs de compétences : la première, c'est qu'on se rend compte, on l'a évoqué, qu'il y a des compétences qui sont transversales. Aujourd'hui, on dit qu'il faut un socle numérique à partager entre les uns et les autres pour pouvoir s'adapter aux nouvelles technologies, s'adapter au monde d'aujourd'hui, et donc on doit pouvoir maîtriser un certain nombre de compétences de cette nature, qui ne sont pas forcément liées à l'exercice d'un métier, mais qui pourront peut-être y être à un moment donné intégrées. On a travaillé là-dessus pour voir comment cela pouvait s'intégrer dans la notion de bloc de compétences.

On est arrivé à une conclusion : finalement, quand on découpe une certification professionnelle en blocs de compétences, ce sont des « blocs métier ». Il est très difficile de converger avec des blocs métier parce que chacun a sa notion de la certification, chacun a sa définition des compétences, et il y en a quand même un nombre assez conséquent... plusieurs centaines... on peut trouver plusieurs centaines de définition d'une compétence, chacun peut l'interpréter en fonction de sa propre expertise, donc c'est très compliqué de ramener ça à une seule définition. Ce que l'on voit, c'est qu'à un moment donné, si on est sur des certifications et des blocs métiers, c'est relativement intègre. On voit aussi émerger des blocs de compétence plutôt transverses, et dans ces cas-là, ça ne touche pas le métier. Ça touche l'employabilité, mais pas le métier. Ça facilite le retour vers ce qui est aujourd'hui demandé par les entreprises, qui tourne autour du savoir-être, qui tourne autour d'un certain nombre de compétences comportementales, qui tourne autour de certaines compétences numériques. Ça, c'est de l'employabilité, ce n'est pas lié directement au métier, ça permet de mieux le faire à un moment donné, mais ce n'est pas le métier en tant que tel.

Les blocs de compétences, on est en train de l'écrire, pourraient au moins relever de ces deux catégories-là. Ça pose des problèmes à ceux qui ont internalisé déjà dans les compétences métier tous ces éléments-là. Mais en même temps, si on ne le fait pas, si on ne le rend pas public, ça peut nuire à un certain nombre de personnes qui sont en difficultés de construction d'une certification et d'un parcours. Si on raisonne dans ces approches de la transversalité, on peut même aller jusqu'à les normaliser. D'ailleurs, ça commence à être fait, quand on voit le socle avec le CLEA, c'est bien cette idée qu'il y avait derrière, et le CLEA peut rentrer, sans trop de difficultés, dans certaines certifications de niveau 5, ou pourrait y entrer comme une sous-partie de ces certifications. On le voit aussi avec ce qui va être présenté vendredi prochain au COPANEF, à travers un bloc de compétence transverse sur des compétences numériques de base. C'est quelque chose qui a été travaillé avec les branches professionnelles, avec l'Education nationale. On voit bien qu'il y a des outils de cette nature ou des objets de cette nature qui peuvent être normalisés d'une certaine manière, voire qu'on peut faire converger et qu'on peut normer.

Le bloc, c'est une approche qui était d'abord financière, et on essaye aujourd'hui de construire une logique avec quelques principes de base. La difficulté majeure, c'est le CPF... On me dit que j'ai inventé un concept, mais ce qu'il faut savoir c'est que quand vous vous positionnez sur le CPF, le CPF vous finance des heures de formation. Ce qui principalement doit relever du CPF, ce sont des certifications professionnelles, et non de la formation. On a affaire à ce que j'appelle « une torsion conceptuelle », qui nous fait passer d'une logique de certification à un financement de formation. Et les organismes, à un moment donné, doivent s'adapter à cette torsion conceptuelle, mais ce n'est pas simple pour eux non-plus. En tous cas, c'est quelque chose d'assez difficile, et si – comme le Président de la République l'a dit l'autre jour – il faut remonter à des financements qui peuvent être de 400 à 500 € on n'aura plus cette torsion conceptuelle. On sera bien dans une logique où le CPF peut aller vers, non pas des blocs, mais de la certification dans son intégralité. Et là on voit que ça pose peut-être des difficultés de financement, parce qu'on en financera moins, sauf que les 15 milliards devraient y pourvoir, mais en tous cas, c'est plus cohérent.

Le CEREQ et l'AFDET ont fait un travail de recensement de la manière dont les organismes comprenaient ce qu'étaient ces blocs de compétences. Cet état des lieux, très intéressant, a été publié début 2017. Et maintenant, nous, ce que l'on essaye de faire, c'est de repérer les convergences fortes, et surtout d'établir un point de vue qui soit partagé par l'ensemble des membres de la Commission, qui représente le monde de la formation professionnelle.

## LES LIENS DU RNCP

Depuis 2005-2006, on a mis en place un partenariat avec Pôle-Emploi, qui nous a amené, à côté des deux systèmes de référencement des certifications professionnelles fondés sur le niveau de la nomenclature de 1969 dont j'ai parlé tout à l'heure, à établir un lien avec les fiches ROME. Il y a ce qu'on appelle un lien profond, qui amène, quand on clique sur le bouton « ROME » d'une certification RNCP, sur un certain nombre de profils qui sont les familles de profils professionnels qui sont dans les fiches ROME. Et de la même manière si on est dans un profil professionnel dans une agence de Pôle-Emploi, si on clique sur le lien RNCP, ça fait ressortir les certifications RNCP qui sont dans le champ. On a déjà établi cela.

Aujourd'hui on va un peu plus loin puisqu'on a un certain nombre de certifications qui sont référencées ou qui vont être référencées avec le FORMACODE, qui est un autre format de référencement, plutôt porté par les organismes de formation. On essaye de croiser un certain nombre d'éléments. C'est un premier élément de réponse à la question : comment est-ce qu'on arrive à articuler les travaux des uns avec ceux des autres. Deuxième élément, c'est l'actualisation des certifications, de sorte qu'elles soient tout le temps en prise avec les besoins. Aujourd'hui, on a mis en place depuis 2002, un système qui fait que, quand on enregistre une certification au RNCP sur demande –



de droit, on n'a rien à dire, à part sur l'opportunité – en tous cas, si on le fait sur demande l'enregistrement porte sur 5 ans maximum la première fois, 3 ans minimum. Mais ensuite, lorsqu'on vient en renouvellement, on peut accorder une année d'enregistrement avant renouvellement. Deux, trois, quatre fois... et ce que l'on va à chaque fois vérifier, c'est qu'il y a bien un lien entre la certification et un niveau d'emploi, que l'insertion professionnelle dans l'emploi est effective.

## LES METIERS DE DEMAIN

On a un certain nombre d'organismes qui nous disent : oui, mais on est sur des nouveaux métiers, et on n'a pas les 3 promotions qui sont nécessaires pour présenter ces nouvelles certifications. En réalité, ce que l'on voit, c'est qu'on est dans un marché ouvert de la certification ; on est avec 1500, 1800, 2000 acteurs de certification. On est très loin des 70.000 organismes de formation. Notre référencement, c'est autour de 2.000 organismes. Ce que l'on voit, c'est qu'il y a toujours un organisme – et c'est l'état de la concurrence sans doute, ou d'émulation, comme on veut... Il y a toujours un organisme qui est en avance sur les autres. Et donc quand on nous dit : mais on n'a pas les trois promotions, comment peut-on faire ? On veut développer cette formation dans ce domaine... « Montez un partenariat avec un partenaire qui l'a déjà ». Il y en a dans le paysage... Ceux qui sont à la traîne, au bout d'un moment, ils sont ramenés au premier rang parce que l'effet concurrence fait qu'ils ont envie d'être, à ce moment-là, les plus adaptés aux besoins des entreprises, les plus en avance. Nous, c'est ce que l'on observe.

Il y a bien des domaines où on dit « c'est un nouveau métier ». En réalité j'ai la prétention de connaître un peu ces questions-là, puisqu'il se trouve que j'ai été 17 ans Président de Prospective des Métiers et des qualifications et à chaque fois on m'a posé la question des métiers de demain. J'ai toujours répondu à peu près la même chose : les métiers de demain, c'est d'abord les métiers d'aujourd'hui qui auront évolué. Parce que les nouveaux métiers, vous ne les connaissez pas... quand on dit 60% des métiers de demain sont inconnus... Si on regarde 10 ans en arrière, il faudrait qu'il y ait eu une révolution sur énormément de technologies. Combien il y a de métiers nouveaux depuis 10 ans ? Une cinquantaine ? une soixantaine ? Il y a énormément de métiers qui ont évolué, qui se sont transformés, mais en réalité, il y a très peu de nouveaux métiers qui n'existaient pas ! Il y a de nouvelles fonctions, mais ça ne relève pas du métier, ça relève de l'organisation du travail qui fait qu'avant on avait certains métiers qui se déroulaient dans un cadre d'emploi qui avait une certaine configuration, et aujourd'hui, on voit que ça éclate. On va chercher à droite ou à gauche un certain nombre de fonctions supplémentaires... Et on voit que les écoles, les établissements, s'adaptent à ça, assez vite, en plus. Et on voit bien les contours des métiers qui sont les leurs. C'est pour ça que je dis qu'il n'y a pas de nouveaux « nouveau » métier... On n'en voit pas beaucoup... On voit surtout les métiers qui se transforment, mais souvent sur des matrices qui sont des matrices structurantes.

Quand on regarde le nombre de personnes qui sont formées en France chaque année, la fraction qui rentre dans des parcours de certification ou de diplomation, dans le cadre de la formation tout au long de la vie – je ne parle pas de la formation initiale – c'est 10%... ça veut dire que 90% sont formés dans le cadre de leur parcours de vie professionnelle, ça reste sur des parcours de formation assez courts. C'est la raison pour laquelle on a un décalage conséquent entre le nombre d'organismes de formation... il y en avait 70.000, dans les faits 50.000 mais pourquoi ? parce que l'on sait qu'à peu près 12.000 à 13.000 organismes de formation ont une activité de formation qui dépasse 50% de leur chiffre d'affaires. Mais il y a énormément d'organismes qui vendent des services, et qui à côté du service, vendent de la formation qui va avec l'usage du nouveau service, l'usage du nouvel outil, et là, on est dans des parcours de formation très courts, qui sont des adaptations aux nouveaux outils. Je ne suis pas sûr qu'on aille vers un marché de la certification professionnelle totale. Je pense qu'on va rester dans une fraction relativement conséquente, qui peut grandir, en tous cas qui ne couvrira pas les besoins des formations des entreprises sur des parcours très courts.

## REFERENCES

Site de la CNCP: <http://www.cncp.gouv.fr/>

Le RNCP : <http://www.rncp.cncp.gouv.fr/>

L'inventaire : <http://inventaire.cncp.gouv.fr/>

AMAT F., BERHO F., BLACHERE M., CHARRAUD A.-M., HOTYAT J.-M., LABRUYERE, C., MAMESSIER A., RAVARY Y. (2017) *Les blocs de compétences dans le système français de certification professionnelle : un état des lieux*. Céreq Echanges n°4 - février 2017 [en ligne] à l'URL suivante : <http://www.cereq.fr/publications/Cereq-Echanges/Les-blocs-de-competences-dans-le-systeme-francais-de-certification-professionnelle-un-etat-des-lieux>



# NOTE DE SYNTHÈSE SUR LES OPEN BADGES

(badges numériques ouverts)

Serge Ravet

Open recognition alliance / Association Reconnaître

Philippe Petitqueux

DRAAF de Normandie, animateur du réseau Badgeons la Normandie, [philippe.petitqueux@educagri.fr](mailto:philippe.petitqueux@educagri.fr)

## Résumé

Ce texte présente les outils de reconnaissance d'acquis que sont les « Open Badges », créés en 2011, et qui sont aujourd'hui de plus en plus utilisés dans les dispositifs de formation en ligne. Il fait aussi un état des lieux des projets d'utilisation en cours dans la région Normandie.

## Mots-clés :

Open Badge, micro-certification, reconnaissance d'acquis

## QU'EST-CE QU'UN OPEN-BADGE ?

D'un point de vue technique, un *Open Badge* est une image numérique dans laquelle sont enregistrées un certain nombre d'informations, ou métadonnées, dont les principales sont :

- l'identité du récepteur du badge ;
- celle de l'émetteur ;
- les critères d'attribution du badge ;
- les preuves justifiant de son attribution.

Ainsi, pour reconnaître la compétence d'une personne, on inscrit dans l'image l'identité de l'entité qui *reconnaît* la compétence, celle dont la compétence est *reconnue* et bien sûr la description de la compétence et les preuves qui ont permis de la reconnaître. Au-delà de la compétence, le même mécanisme peut être utilisé pour reconnaître les réalisations, engagements, projets ou valeurs **d'une personne comme d'un groupe**.



## L'ORIGINE DES OPEN BADGES

L'idée des Open Badges est née en 2011, de la rencontre des fondations Mozilla et MacArthur avec les travaux de recherche d'Erin Knight, la fondatrice du projet Mozilla Open Badges en réponse à la question : comment reconnaître les apprentissages informels ? On sait reconnaître les apprentissages formels (diplômes, certificats, etc.) mais comment rendre compte des apprentissages dans la vie de tous les jours, les activités professionnelles ou associatives. Comment les rendre visibles et les valoriser ?

## ASPECTS TECHNIQUES DES OPEN BADGES

Comme objets techniques, les Open Badges sont un sous-ensemble de la classe des *Verifiable Claims* (<https://www.w3.org/2017/vc/WG/>), c'est-à-dire des informations numériques relatives à une entité dont on peut dire avec certitude que leur contenu est authentique et n'a pas été modifié par une tierce partie. Toute tentative d'en modifier le contenu (par exemple changer l'identité du récepteur) rendrait le badge invalide lors de sa vérification au moment de sa lecture. Par ailleurs l'identité du récepteur du badge étant cryptée, c'est pratique si l'on voulait créer un CV qui soit à la fois 100% vérifiable et anonyme.

**Libres et ouverts : Open Badges est un standard** technique ouvert. Toute organisation peut utiliser ce standard pour créer, émettre, utiliser et vérifier des badges numériques ouverts. Le standard est aujourd'hui développé par IMS Global un consortium international composé de plus de 160 organisations contributrices. Ceci offre une **garantie de pérennité et d'interopérabilité**.



## LES “COMPETENCES” QUE PEUVENT REPRESENTER LES OPEN-BADGES

Un Open Badge peut être utilisé pour reconnaître toutes sortes de compétences ou réalisations (et bien d'autres choses encore !), celles d'un médecin comme d'un cariste, la construction d'un pont comme la confection d'une tarte. Ce qui est intéressant avec le badge ce n'est pas seulement qu'il peut reconnaître de nombreuses choses différentes, mais les **processus de reconnaissance** que l'on peut y associer. Par exemple, pour attribuer un badge à une personne, on peut mettre en place un processus dans lequel la personne commence par faire une demande de badge, reçoit un formulaire qui demande certaines informations et les preuves requises, puis la demande est envoyée à x personnes ayant déjà le même badge ou un badge leur donnant le droit de valider une demande pour ce badge. Ainsi, une communauté peut s'organiser pour délivrer des badges à ses membres pour reconnaître leur engagement, contributions ou compétences acquises sans avoir à passer par une autorité constituée. La communauté devient une autorité souveraine.

On peut aussi délivrer des **badges collectifs**, comme par exemple un badge qui serait donné à toutes les personnes ayant contribué à la construction d'un pont ou participé à une conférence. Ces badges collectifs ne disent rien des compétences propres aux personnes qui les reçoivent, mais une fois mis en relation avec d'autres badges correspondant à d'autres réalisations, participations mais aussi de compétences, il est possible d'en inférer des **informations utiles** comme des centres d'intérêts, l'engagement dans son développement professionnel, l'assiduité, la participation ou les contributions à une communauté, etc. Ainsi, pour mesurer pleinement **la valeur d'un badge**, il est nécessaire de le situer au sein d'une collection d'autres badges, reçus et émis, de rendre compte des relations qu'il établit avec d'autres personnes, idées, compétences, communautés, institutions ou organisations.

Finalement, on peut aussi créer son propre badge et demander à d'autres de **l'endosser** (l'approuver, attester de sa valeur). Ainsi on pourrait créer son badge de plombier, y ajouter des preuves de ses réalisations, puis demander à des personnes pour qui on a fait des travaux de l'endosser. Un jour, si l'on souhaite, on devrait pouvoir aller à la Chambre des Métiers et demander l'endossement de son badge. Des preuves supplémentaires pourraient alors être demandées, voire suivre un stage de qualification, mais on aura avec soi tous ses acquis facilitant ainsi leur reconnaissance et leur validation.

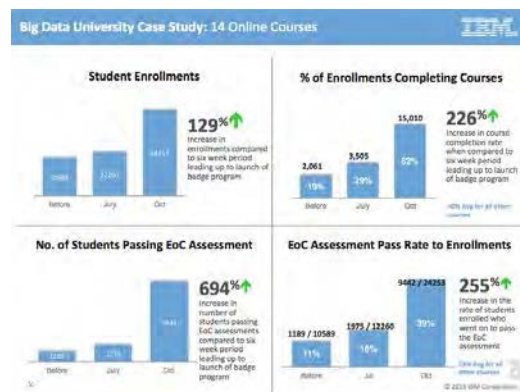
Ainsi un Open Badge ne représente pas une compétence figée à un moment donné, mais **une compétence que l'on doit “nourrir”** régulièrement en allant chercher des endossements, des reconnaissances. Voilà une opportunité de donner la capacité d'agir aux apprenants, de les outiller pour leur formation tout au long de la vie et dans toutes les dimensions de la vie.

## L'AVENIR DES OPEN BADGES

Les badges vont probablement se développer dans deux directions principales : **améliorer les outils de reconnaissance** actuels, sans rien changer de significatif aux pratiques, comme utiliser leur propriété pour délivrer des certificats et diplômes traditionnels qui deviendraient grâce aux badges à la fois vérifiables et infalsifiables, mais aussi faciliter la délivrance de **mini ou micro-certifications**. L'autre direction, celle de l'innovation sera de

réaliser des choses qui n'étaient pas possibles avant l'invention des Open Badges, **comme créer un continuum** entre les reconnaissances informelles, non-formelles et formelles.

De ce point de vue, l'expérience d'IBM est exemplaire, avec d'un côté la mise en œuvre des Open Badges pour les formations clients et des résultats spectaculaires en terme de participation et d'engagement, mais aussi la décision récente de Northwestern University de reconnaître les badges délivrés par IBM pour accéder à des qualifications académiques.



### Les Open Badges chez IBM

Fort de cette première expérience en 2016, c'est l'ensemble de la gestion du développement des ressources humaines d'IBM qui en 2017 commence à s'organiser autour des Open Badges.

Dans le monde d'IBM où les technologies évoluent en permanence, les référentiels de compétence métiers peuvent devenir rapidement obsolètes. Où est le référentiel métier des *data scientists*, où sont les formations et les organismes certificateurs ? En revanche nous connaissons des *data scientists*, et si nous savons où en trouver un, il est probable que celui-ci en connaisse d'autres, ou des collègues qui sont prêts à investir pour le devenir. De la *connaissance* d'un professionnel à sa *reconnaissance* il n'y a qu'un Open Badge !

Les badges peuvent ainsi nous aider à rendre compte de ces **compétences émergentes** et il est possible d'envisager, à la manière d'Open Street Map, que les référentiels de compétence métiers et sectoriels de demain s'établissent de façon ascendante à partir de la mise en relation de badges construits à partir du terrain.

De même qu'Open Street Map n'a pas rendu obsolète l'IGN, les badges ne rendront probablement pas obsolètes des organisations qui travaillent à la définition de référentiels de compétence. En revanche elles bénéficieront de **sources en temps réel** pour rendre compte des compétences émergentes et déclinantes.

Dernier point : on sait créer/émettre des badges, mais à part les afficher, il n'existe pas encore de réels services. C'est désormais une nouvelle phase qui débute pour les parties prenantes qui est de **concevoir des services innovants** pour exploiter pleinement le potentiel des badges qui **semble infini et que nous avons à peine commencé à explorer**.

## ACTIONS ET PROJETS EN COURS

Pour aller plus loin, à la suite de la Déclaration de Bologne pour une Reconnaissance Ouverte publiée en 2016, un réseau international s'est mis en place sous le nom de l'*Open Recognition Alliance* et « Reconnaître – Open Recognition Alliance » son chapitre francophone. En 2017, à l'occasion du premier anniversaire de la nouvelle déclaration de Bologne, ce réseau a déclaré le 25 Octobre Journée Internationale de la Reconnaissance Ouverte (*Open Recognition Day*) qui sera aussi la première journée de la conférence ePIC ([www.openepic.eu](http://www.openepic.eu)) dont ce sera la 15ème édition et qui sera l'opportunité de lancer le projet ERASMUS + MIRVA (*Making Information Recognition Visible and Actionable*) qui servira de fil directeur pour les futures activités de *Reconnaître* des prochaines années.

**En Normandie**, le réseau « Badgeons la Normandie » est composé aujourd'hui de *l'enseignement agricole technique et supérieur, la Chambre d'agriculture régionale, les GRETA, l'éducation populaire (CEMEA, Ligue de l'enseignement, Le Dôme, le réseau APP), le réseau ACSAD, les Fermes d'avenir et CANOPÉ Normandie*. Ils ont décidé d'explorer le potentiel des badges numériques ouverts pour :

- Faciliter la reconnaissance et la valorisation des personnes, de leurs compétences et des apprentissages formels et informels
- Préparer les apprenants à la formation tout au long de la vie et dans toutes les dimensions de la vie
- Identifier les compétences émergentes, les connecter avec le marché de l'emploi
- Mettre en œuvre des outils numériques pour favoriser la capacité d'agir en toute autonomie des apprenants.



Chaque membre débute ses projets en cette fin d'année 2017. Voir la cartographie des projets en cours dans les références.

## LES ACTIONS DE BADGEONS LA NORMANDIE EN 2017

- Lancement du réseau Badgeons la Normandie, le 6 avril, à l'occasion de la deuxième conférence sur les Open Badges à Caen, organisée par la DRAAF de Normandie, la Chambre régionale d'agriculture, UniLaSalle et le Conseil régional (Communitic)
- Le Dôme (Centre de diffusion de la culture scientifique à Caen - FabLab et Living Lab) a proposé des badges pour reconnaître les participations, contributions, implications des personnes à l'occasion du festival TURFU
- Les Turbulences numériques, journées dédiée entre autres à la reconnaissance et aux badges ouverts, organisées par la Maison Jacques Prévert à Dieppe
- Une journée de formation massive (200 personnes) sur site à l'atelier Canopé à Caen le 8 décembre pour former des badgeurs / badgeuses au sein des structures des membres du réseau.

## REFERENCES

Déclaration de Bologne pour une reconnaissance ouverte (2016) [en ligne] repéré à [www.openrecognition.org/bord](http://www.openrecognition.org/bord)

IMS (2016) Présentation de la reprise des spécifications Open Badges par IMS à compter du 01-01-2017 [en ligne] repéré à <https://www.imsglobal.org/article/ims-global-mozilla-foundation-and-lrng-announce-next-steps-accelerate-evolution-open-badges>

Réseau « Badgeons La Normandie » : <http://www.badgeonslanormandie.fr/>

- Cartographie des projets du réseau : [http://www.badgeonslanormandie.fr/?page\\_id=439](http://www.badgeonslanormandie.fr/?page_id=439)
- Badges du Festival TURFU : <https://turfu-festival.fr/badges/>

# LES CERTIFICATIONS CISCO

---

Des outils de professionnalisation

Cyril Vailler

*Solution Architect, CISCO, [cvailer@cisco.com](mailto:cvailer@cisco.com)*

## Résumé

Ce texte présente d'une manière synthétique les certifications délivrées par CISCO, leur écosystème et leur évolution.

## Mots-clés :

Certification professionnelle, professionnalisation, CISCO

## CISCO ET LA CERTIFICATION

CISCO est une société américaine créée en 1984. Son siège social est basé à San José, en Californie. Spécialisée à l'origine dans le matériel réseau, CISCO l'est aussi aujourd'hui dans les serveurs. En 1993, cette entreprise a mis au point une première certification pour les professionnels des réseaux. Cette certification s'appelle CCIE (CISCO Certification Internetwork Expert). A partir de 2001, CISCO a enrichi sa gamme de certifications, et a créé des programmes de formation menant à ses certifications. Ces programmes sont regroupés sous le nom de "Networking Academy" (NETACAD).

## L'ECOSYSTEME FRANÇAIS

Les cours de NETACAD sont accessibles en ligne, en différentes langues. Ces cours sont délivrés directement par CISCO mais aussi par des établissements partenaires. Il y en a actuellement plus de 9.000 dans le monde... CISCO forme les enseignants des établissements partenaires, leur fournit des outils d'accompagnement, et ceux-ci utilisent ensuite NETACAD pour former leurs élèves.

En France, CISCO a passé des accords avec de nombreux IUT, des écoles d'ingénieurs, des lycées et des collèges, mais aussi avec l'administration pénitentiaire pour faciliter le retour à l'emploi des détenus, avec les centres AFPA, etc. Ces centres de formation s'appuient sur les cours de NETACAD pour former leurs élèves ou stagiaires.

Depuis 2001, ce sont plus de 7.800.000 personnes qui ont suivi les cours de NETACAD dans le monde, dont environ 120.000 personnes en France.

## CERTIFICATION ET PROFESSIONNALISATION

La certification est un gage d'employabilité. De nombreuses personnes passent les certifications CISCO de leur propre gré, afin d'enrichir leur CV...

Il faut savoir que CISCO ne vend pas en direct : CISCO vend au travers de sociétés partenaires, qui revendent les équipements aux clients finaux et les installent. Plus la société partenaire a de salariés certifiés, plus son niveau de marge augmente. Donc les sociétés partenaires en France, comme ailleurs, sont intéressées à embaucher des gens qui ont des certifications CISCO.

Au niveau des clients finaux, c'est pareil : CISCO est très présent sur le marché des équipements réseaux, et pour un acheteur d'équipements CISCO, embaucher une personne certifiée est un gage de sécurité pour la mise en place et l'utilisation des équipements qu'il a achetés.

Entre 2005 et 2013, plus d'1.200.000 personnes ont trouvé un emploi grâce aux certifications CISCO. Ces certifications constituent donc un excellent passeport pour trouver un emploi chez les partenaires, chez les clients, ou même chez CISCO.

## LES DIVERSES CERTIFICATIONS

Il y a aujourd'hui plusieurs types et plusieurs niveaux de certification sur les divers équipements CISCO... Les « *Career Certifications* », sont des certifications de compétences générales en matière de réseaux. Les deux

premiers niveaux, *Entry* et *Associate*, certifient les connaissances de base et les compétences en installation de réseaux. Les trois niveaux suivants, *Professional*, *Expert* et *Architect* certifient des compétences avancées en matière de technologies et d'architecture de réseaux. Les « *Specialist Certifications* » viennent en compléments et certifient la maîtrise de technologies dans des domaines particuliers comme la sécurité, la vidéo, les *data centres*, l'Internet des objets...

Le système de certifications CISCO ne s'arrête pas là : il y a aussi des certifications qui concernent l'utilisation des outils du numérique. Ainsi, CISCO offre des cours sur l'utilisation d'un ordinateur, sur Windows, sur Mac... dans différents domaines d'application. On ne peut pas prédire aujourd'hui comment ce type de certification va évoluer, car, pour la dernière génération de "digital natives", l'utilisation des outils du numérique n'a aucun secret. Auront-ils besoin de ces certifications d'utilisateurs ?

Sur la notion de micro-certification et l'utilisation de badges, on sait qu'IBM s'y est engagé. La plateforme CISCO fait aujourd'hui beaucoup de choses... on voit bien l'intérêt des badges, mais aucune décision n'est prise à ce sujet aujourd'hui.

## REFERENCES

CISCO Networking Academy (en français) : <https://www.netacad.com/fr/>

CISCO Training and Certifications (en français – renvoie au site en anglais pour les détails des certifications):  
[https://www.cisco.com/c/fr\\_fr/training-events/certifications.html](https://www.cisco.com/c/fr_fr/training-events/certifications.html)

CISCO Training and Certifications (site en anglais) : <https://www.cisco.com/c/en/us/training-events/training-certifications/overview.html>



# OPEN CLASSROOM ET LA CERTIFICATION

---

## Panorama général

Nazli Izikli

Responsable Certification, Open Classroom, [nazli.isikli@openclassrooms.com](mailto:nazli.isikli@openclassrooms.com)

### Résumé

Cette communication présente l'organisme de formation en ligne Open Classroom et la façon originale dont il aborde la question de la certification.

### Mots-clés :

Certification professionnelle, MOOC, RNCP, Open Classroom

## INTRODUCTION

Open Classroom est une plateforme de formation en ligne qui propose des formations courtes de type MOOC ou des formations longues diplômantes certifiées par des titres du RNCP. Le tout, 100% en ligne, à distance... De l'inscription jusqu'à la diplomation, cela inclut même l'accompagnement à l'insertion professionnelle, parce que c'est là l'objectif final de ces formations. Que les certifications proposées soient des titres RNCP, ce n'est pas un hasard... c'est complètement en phase avec les fondamentaux de l'entreprise... Dans l'offre d'Open Classroom, tout est en ligne, tout est à distance... 7 jours sur 7, 24 heures sur 24.

## NOTRE APPROCHE DE LA CERTIFICATION

La particularité d'Open Classroom, c'est qu'elle a été fondé par deux personnes, Mathieu Nebra et Pierre Dubuc, quand ils avaient 11 et 13 ans. Evidemment, ce n'était pas la même chose, à l'origine... Il s'agissait d'un site collaboratif, le « Site du Zéro », permettant d'apprendre l'informatique. En 2013, il y a quatre ans et demi, l'entreprise était encore le « Site du Zéro » quand elle a commencé à entrer dans la logique des MOOCs. En fait, elle faisait déjà des MOOCs avant, mais on ne les appelait pas encore des MOOCs.

Quand on a commencé à « évangéliser », à aller voir des établissements scolaires pour leur proposer de travailler ensemble, on s'est rendu compte que des professeurs et des étudiants se formaient sur le site, mais qu'ils passaient par une école pour avoir le diplôme. Et on recevait des courriers d'élèves qui disaient : « merci, grâce à vous, je suis devenu ça... j'ai été formé dans telle école, j'ai eu tel diplôme, parce que j'avais besoin d'une reconnaissance sur le marché, mais c'est chez vous que j'ai appris ».

Donc à partir de là, notre logique a changé et on a commencé par changer nos statuts : aujourd'hui on est un organisme de formation et aussi un établissement d'enseignement à distance privé. Petit à petit on est entré dans cette logique de certification, car cela correspondait aux besoins des apprenants, des utilisateurs, parce que c'est ce qu'ils attendent de notre entreprise, du marché... et, avec le temps, on s'est aperçu que cela facilitait aussi les financements. On s'est rendu compte, finalement, qu'en devenant un organisme de formation professionnelle qui délivre des certifications, on peut être financé.

Notre approche de la certification a ensuite évolué. Tout d'abord, on a commencé par des certifications de marque à l'échelle des MOOCs. Les formations diplômantes longues sont arrivées un peu plus tard. Pour les MOOCs, on a monté des partenariats, par exemple avec IBM, pour donner du crédit à la certification. Ça avait au moins la valeur de la marque. Ensuite, on a aussi mis en place des partenariats avec des établissements scolaires, plutôt des écoles privées, qui sont plus ouvertes aux aspects commerciaux, et on a pu proposer des crédits ECTS sur les MOOCs. Evidemment, ce n'était pas Open Classroom qui délivrait les crédits ECTS, car nous n'avions pas ces droits-là, c'était l'école... Voilà, on a commencé à enclencher les choses comme ça.

Et puis ensuite ça a pris plus d'importance... on a voulu aller plus loin... On a commencé à déposer un premier titre au RNCP, on a commencé à changer aussi notre offre de formation... Il ne s'agissait plus de MOOCs, mais de formations longues qui incluaient des projets, du mentorat... et aussi des MOOCs. Le premier titre reconnu inscrit au répertoire national, "Développeur d'applications", était un titre de niveau 2.

En parallèle, on est devenu « préparateurs » pour d'autres établissements. On a aussi avancé sur les certifications professionnelles enregistrées à l'Inventaire, concernant les MOOCs. On a une trentaine de certifications inscrites aujourd'hui.

Maintenant, on essaye de maintenir ces certifications. On est observés, on travaille en étroite collaboration avec la CNCP. Un autre objectif, c'est le développement à l'international, où l'on vise la reconnaissance de nos titres inscrits au RNCP et si possible une double diplomation... ou alors de proposer d'autres diplômes étrangers comme ceux de PEARSON par exemple.

## UNE OFFRE DE FORMATION EN LIGNE ORIGINALE

Quand on dit que nos formations sont 100% en ligne, il est important de noter ça ne veut pas dire 100% automatisé. On n'est pas du tout dans cette logique-là, on attache beaucoup d'importance à l'humain. Dès l'origine, on s'est rendu compte que, même lorsqu'il y a une motivation pour acquérir des connaissances, il y a un taux d'abandon très élevé, les aides sont limitées, etc. Donc il fallait faire appel à des compétences humaines...

Même sur les MOOCs, on a gardé l'humain, avec les corrections par les pairs... Cette modalité est présentée plutôt au niveau des titres répertoriés à l'Inventaire. Pour les évaluations, les étudiants produisent des choses qui sont évaluées par leurs pairs. Il ne s'agit pas de tests ou de quizz, qui n'entrent pas du tout dans notre système d'évaluations. Les étudiants peuvent produire des fichiers, des vidéos, parfois des business plans... ça peut aller jusqu'à réaliser un pitch... par exemple, dans tout ce qui est lié à l'entrepreneuriat, ils font un pitch vidéo qu'ils envoient à la plateforme et leur production est corrigée par des pairs, c'est-à-dire d'autres étudiants qui sont inscrits dans la formation... Evidemment, les pairs ont des « guidelines ». On ne les laisse pas corriger les productions des autres sans guidance... Et pour que leur copie soit corrigée, ils doivent eux-mêmes corriger trois autres copies. Ça, c'est quelque chose qui marche très bien chez les apprenants. Ils apprécient énormément, à la fois sur le plan pédagogique, et parce que c'est quelque chose qui leur plaît.

A l'échelle des parcours, on a des formations dans une logique de projet. On est dans une approche active et de projet et donc très vite, on met les apprenants en situation. Ce sont des projets qui peuvent durer entre 50 et 200 heures de travail. Un mentor les suit régulièrement et ils doivent réaliser des cahiers des charges, une production technique, etc. Pour le moment c'est vrai que l'on ne s'est pas attaqué à des formations avec des gestes professionnels complexes. C'est aussi un choix, parce que, historiquement, on était dans le secteur du développement informatique, donc c'était aussi beaucoup plus facile de proposer des formations dans ce domaine. Ce n'est pas de la cuisine, ce n'est pas du BTP... Ce n'est pas non plus par hasard... Restons prudents. On ira peut-être demain, mais ce n'est pas encore sûr. Pour le moment on prend en compte l'humain, avec du mentorat, des projets, une approche actionnelle, les corrections par les pairs, du travail avec les pairs... et aussi des mises en situation. Un projet, c'est souvent lié à un écosystème... on va donc demander aux apprenants de trouver dans leur environnement une entreprise, une association avec qui travailler. On va leur demander de produire, par exemple le site de cette association et de revenir avec le besoin, les cahiers des charges, la production et le retour du client sur la production.


Depuis le départ, on est sur une logique compétence. Tout le système que l'on propose est bâti autour d'une logique compétence et vise à l'insertion professionnelle... depuis le départ, c'est quelque chose que l'on a pris en compte... De même qu'on a pris en compte les projets et l'approche actionnelle... c'est pour cela qu'on se retrouve très bien avec la CNCP. On n'est pas dans une approche technologique complexe. Et de fait, pour le moment, ça fonctionne très bien comme ça, avec ces modalités-là, y compris au niveau international.

Quant à la micro-certification via un dispositif tel que les Open Badges, chez nous, ça pourrait avoir du sens, au moins pour les MOOCs. On ne s'est pas trop attaqué à la digitalisation / numérisation du diplôme. On a travaillé sur autre chose, on est quand même encore petits, donc on ne peut pas être sur dix mille sujets. Mais effectivement, ça « matcherait » très bien, parce qu'on est beaucoup sur le lien avec les réseaux sociaux, tels que LinkedIn. On ne sait pas du tout si on va y aller, si on va faire des développements technologiques là-dessus, mais ça pourrait avoir du sens chez nous.

## REFERENCES

Les tutoriels du Site du zéro: <http://sdz.tdct.org/>

Open Classroom : <https://openclassrooms.com/>



COLLOQUE  
**DEFI&Co**

TABLE RONDE 6

**De nouvelles formes  
d'ingénierie**

# NOUVELLES FORMES D'INGENIERIE

---

Qu'en est-il de l'ingénierie de formation ?

Bernard Blandin

Directeur de Recherches, CESI-LINEACT, [bblandin@cesi.fr](mailto:bblandin@cesi.fr)

## Résumé

La complexité des objets à concevoir a fortement augmentée depuis un demi-siècle. Les méthodes d'ingénierie de type ADDIE (Analyse – Design – Développement – Implémentation – Evaluation) ont été progressivement remplacées par l'ingénierie concourante et les démarches dites « agiles ». Qu'en est-il de l'ingénierie de formation aujourd'hui ? Cette communication fait le point sur les approches, méthodes, outils qui commencent à y être intégrés.

## Mots-clés :

Ingénierie de formation, méthode d'ingénierie, outils d'ingénierie, modèle ADDIE.

## INTRODUCTION

L'ingénieur, au Moyen-Age, est le fabricant « d'engins », c'est-à-dire d'ouvrages hydrauliques ou de machines de guerre. L'ingénieur moderne apparaît au 18<sup>e</sup> siècle, avec la création des premières écoles formant les corps d'Ingénieurs de l'Etat (Ponts-et-Chaussées en 1747, Ecole des Mines en 1783). Les processus et méthodes utilisés par l'ingénieur pour créer et coordonner la production d'objets techniques complexes sont alors regroupés sous le terme de « génie » qui se décline selon le type d'ouvrage (génie civil, génie industriel, génie hydraulique, génie mécanique...).

Le terme « Ingénierie », traduisant le terme anglo-saxon « *Engineering* » apparaît, en France, dans la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle avec la création de « sociétés d'ingénierie », qui accompagnent le développement industriel et les débuts de l'automatisation. Un comité regroupe les contributions de ces entreprises aux travaux du VI<sup>e</sup> Plan, soulignant ainsi l'émergence d'un secteur « *de services pour les entreprises notamment en matière de gestion, d'organisation, d'études de marché...* » en forte croissance (VI<sup>e</sup> Plan, 1971). Un ouvrage de la même époque définit ainsi l'ingénierie : c'est « *une activité spécifique de conception, d'étude et de coordination de diverses disciplines exercées par les ingénieurs et les techniciens agissant généralement en équipe pour la réalisation d'un ouvrage ou d'un ensemble d'ouvrages* » (Nasser, 1971). Le terme étant de plus en plus utilisé, le Journal Officiel du 18-01-1973 le définit ainsi : « *Activité spécifique de définition, de conception et d'étude de projet, d'ouvrage ou d'opération, de coordination, d'assistance et de contrôle pour la réalisation de ceux-ci* ». De nombreuses autres définitions seront formulées par la suite, parfois spécifiques à différents domaines.

De toutes ces définitions, on peut retenir un noyau commun : le terme « ingénierie » désigne un ensemble d'activités visant à définir, étudier, concevoir, contrôler... un projet donnant lieu à investissements, grâce à la mise en œuvre simultanée de méthodes et d'outils relevant de diverses disciplines appropriées au domaine du projet.

## L'INGENIERIE DE FORMATION

L'accolement de ces deux mots réunissant des termes issus de cultures différentes a été jugé au départ « *indigne de la noble mission des formateurs* » (Le Boterf, 1985) et a été qualifié diversement jusqu'à aujourd'hui : improbable (Pain, 2003), controversé (Ardouin, 2013), « *notion paradoxale... alliance inattendue et pour certains contre nature* » (Carré & Jeunesse, 2017). Cette notion traduit de fait l'arrivée d'ingénieurs dans le domaine de la formation professionnelle : dans les années 1960, les pays d'Afrique, après leur indépendance, ont été demandeurs d'installation d'usines « clés en mains » et de systèmes de formation professionnelle pour former la main d'œuvre chargée de les faire fonctionner, nécessitant le développement d'une « ingénierie des systèmes éducatifs » ; au même moment, en France, d'autres ingénieurs se voyaient confier des projets de reconversion massive par la formation, comme ce fut le cas pour les Charbonnages de France ou les mines de fer de Lorraine (Le Boterf, 1985 ; Le Boterf, 1999 ; Peretti, 2003).

Dans la littérature, la notion « d'ingénierie de formation » apparaît en 1985 dans le titre d'un numéro de la revue Education Permanente (EP, 1985), puis en 1987 dans celui d'un ouvrage considéré comme fondateur (Viallet, 1987). Cette notion se répand rapidement avec le développement des dispositifs de formation et l'exigence croissante de leur qualité (Pain, 2003). Une des premières normes AFNOR publiée en 1992 l'inclut dans le

vocabulaire de la formation professionnelle et la définit comme suit : « *Ensemble de démarches méthodologiques articulées. Elles s'appliquent à la conception de systèmes d'actions et de dispositifs de formation pour atteindre efficacement l'objectif fixé.* » (AFNOR, 1992). Avec la diversification des modalités de formation, et notamment le développement des « formations ouvertes », cette notion entre progressivement dans les pratiques des professionnels de la formation, comme l'indiquent les chapitres qui lui sont consacrés dans la première édition du « *Traité des sciences et techniques de la formation* » (Carré & Caspar, 1999), ainsi que trois publications parues quasi simultanément en 2003, qui proposent, chacune, un état des lieux (Ardouin, 2003 ; EP, 2003 ; Pain, 2003).

Dès lors, l'ingénierie est devenue une « fonction » reconnue dans le champ de la formation, et elle semble stabilisée, comme en témoignent les chapitres dédiés dans les éditions suivantes du « *Traité des sciences et techniques de la formation* » (Carré & Caspar, 2004 ; 2011 ; 2017).

## Différents niveaux

Dès le début, l'ingénierie appliquée à la formation semble pouvoir l'être à différents niveaux. Viallet (1987) en distingue quatre : l'ingénierie d'un système entier, l'ingénierie d'un dispositif dans une organisation, l'ingénierie visant à remédier à des dysfonctionnements, et l'ingénierie visant à faire du milieu de travail un milieu éducatif. Rapidement, les niveaux de l'action de formation pris en considération pour l'ingénierie se stabilisent en reprenant la distinction de Ponchelet (1990) : l'ingénierie de formation vise à optimiser l'investissement de formation, tandis que l'ingénierie pédagogique vise à optimiser les méthodes et outils pédagogiques. Ces niveaux sont spécifiés comme corrélés aux échelles d'observation usuelles, comme indiqué dans le tableau ci-dessous (Figure 1, tirée de Carré & alii, 1999) : macro (organisation), méso (dispositif pédagogique), micro (sujet apprenant),

Niveau d'organisation	Macro : système de formation	Méso : dispositif pédagogique	Micro : sujet apprenant
Finalité	Changement social et/ou économique	Développement des compétences	Apprentissage de connaissances, d'habiletés, d'attitudes
Méthodologie	<b>Ingénierie de formation</b>	<b>Ingénierie pédagogique</b>	<b>Psychopédagogie</b>
Amont	Objectifs d'évolution	Objectifs de formation	Objectifs pédagogiques
Aval	Objectifs de formation	Objectifs pédagogiques	Acquisitions
Champ	Politique de formation	Stratégie pédagogique	Fonctionnement cognitif
Acteur-clé	Responsable formation	Responsable pédagogique	Apprenant

Figure 1 : Les trois niveaux d'organisation de la formation d'après (Carré & alii, 1999, 384)

On peut noter que ce tableau est reproduit avec très peu de modifications dans les éditions successives du *Traité des sciences et des techniques de la formation*, jusqu'à la dernière, parue en septembre 2017. Il y aurait donc deux niveaux d'ingénierie appliquée à la formation : l'ingénierie de formation, au niveau macro, et l'ingénierie pédagogique, au niveau méso. Ardouin y ajoute un niveau stratégique, qu'il appelle « *ingénierie des politiques* » (Ardouin, 2003), niveau que l'on retrouve aussi décrit dans un autre chapitre du *Traité*, avec un volet ingénierie (Masingue, 1999). Pastré, de son côté, ajoute « *l'ingénierie didactique* » qui concerne la construction de ressources éducatives, appuyée sur l'analyse du travail (Pastré, 1999).

## Le modèle ADDIE

La définition du terme « ingénierie de formation » dans la norme AFNOR X50-750 est complétée par la phrase suivante : « *L'ingénierie de formation comprend l'analyse des besoins de formation, la conception du projet*



formatif, la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre et l'évaluation des effets de la formation » (AFNOR, 1992). L'ingénierie de formation comprendrait donc quatre étapes. C'est aussi ce que dit Ardouin, qui dénomme ces étapes Analyser, Concevoir, Réaliser, Evaluer (Ardouin, 2013), et les regroupe en deux grandes phases, Investigations et Mise en œuvre.

Par contre, l'ingénierie pédagogique en comporterait cinq (Figure 2) : l'Analyse (ou diagnostic), le Design (ou conception), le Développement, l'Implémentation (ou conduite, ou mise en œuvre) et l'Évaluation (Carré & alii, 1999 ; Carré & Jeunesse, 2017).

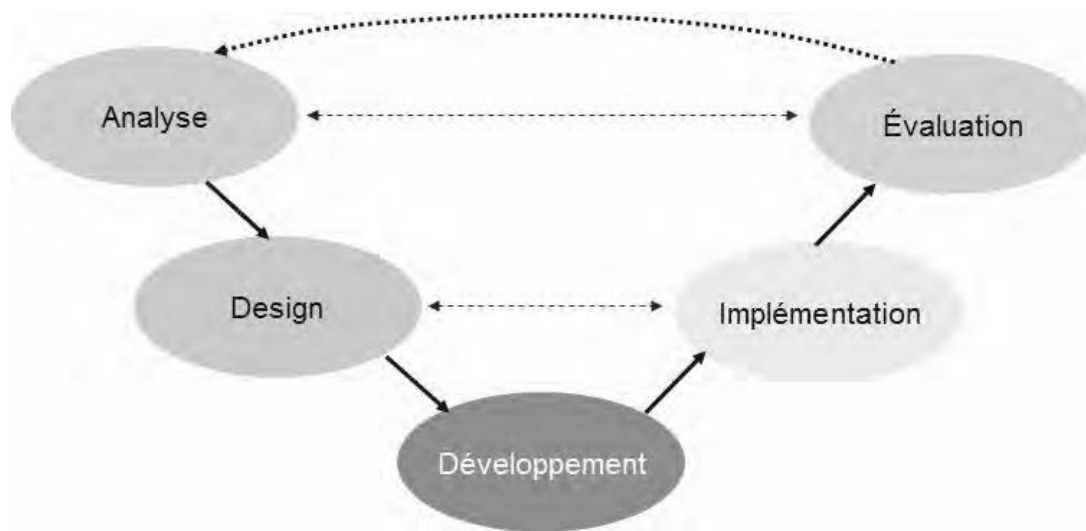


Figure 2 : Les cinq phases de l'ingénierie pédagogique

Ce qui différencie les deux niveaux, c'est l'ajout d'une étape « Développement », qui peut avoir une importance variable selon le type de ressources prévu dans l'étape Design : par exemple, la production de vidéos ou de modules e-learning nécessite un temps et un budget de développement qui peuvent être conséquents et cette étape requiert alors un pilotage spécifique et demande des compétences particulières, ce qui justifie qu'elle soit considérée comme une étape indépendante, et non pas une sous-étape de l'étape Design.

Ce modèle, connu sous le nom de modèle ADDIE, acronyme constitué des initiales du nom des phases, est en fait issu de travaux menés dans le courant des années 1970 par le Tallahassee Centre for Educational Technologies de la Florida State University pour le compte de l'armée américaine qui cherchait alors à se doter d'une méthodologie de développement de la formation (*Instructional System Development - ISD*). Les cinq fascicules de présentation de cette méthodologie (Branson & alii, 1975) ont été largement diffusés dans le milieu de l'*Instructional Design*, dont il est rappelé qu'il est à l'origine de ce que l'on appelle, en France, l'ingénierie pédagogique (Carré & Jeunesse, 2017). Trente-cinq ans plus tard, la marine américaine a complété ce modèle en y ajoutant en amont une phase de planification, et en aval, une phase de maintenance, créant ainsi le modèle PADDIE-M (NAVEDTRA, 2010), dont l'essentiel des activités de chacune des cinq étapes initiales n'est pas modifié.

## LES NOUVELLES APPROCHES

S'interroger sur la formation aujourd'hui, à l'occasion du colloque DEFI&Co, implique d'interroger ce modèle, non pas sur sa structure, qui s'applique à tout projet de conception, quel qu'en soit l'objet et qui demeure donc valide, mais plutôt sur les conditions de sa mise en œuvre aujourd'hui, et sur les outils et méthodes spécifiques qui y ont été intégrés dans les dernières années.

### Généralités

Le Boterf signalait déjà, dans son chapitre de la première édition du *Traité des sciences et des techniques de la formation* (Le Boterf, 1999), que depuis le début des années 1990, l'ingénierie était devenue « concurrente » ou « simultanée » afin d'augmenter l'efficacité des processus de conception. Il s'agissait de ne plus considérer un



projet comme une suite séquentielle d'activités, mais d'associer dès le départ les différents acteurs pour concevoir des solutions intégrées et les faire évoluer en boucles rapides.

Au début des années 2000, un groupe de concepteurs de logiciels, considérant que le modèle « en cascade » ou « en V », similaire au modèle ADDIE, ne permettait plus de satisfaire aux exigences des organisations, formalisent le *Manifeste pour le développement Agile de logiciels* (AgileManifesto, 2001) et les douze principes qui fondent une démarche de développement Agile. Là encore, il s'agit de privilégier la collaboration et l'évolutivité des réponses plutôt que le formalisme des contrats et des plans rigides. Qu'en est-il aujourd'hui de l'ingénierie de formation ?

### Les outils spécifiques de l'ingénierie de formation

L'introduction de la troisième partie de la dernière édition du *Traité des sciences et des techniques de la formation* (Carré & Caspar, 2017) évoque des ingénieries multiples, et le chapitre sur l'ingénierie pédagogique signale « *qu'il faut se garder de la trop stricte application linéaire d'une procédure... L'ingénierie peut alors être conçue comme un système en tension entre la maîtrise des procédures à appliquer et l'animation des processus d'innovation. On parlera alors d'ingénierie "concourante", "systémique", voire "agile".* » (Carré & Jeunesse, 2017, 510).

Concernant les ingénieries multiples, j'avais proposé une synthèse (Blandin, 2008, 169) en reprenant les diverses ingénieries présentés dans la deuxième édition du *Traité des sciences et des techniques de la formation* (Carré & Caspar, 2004), reprise dans la figure 3 ci-dessous.

	Contenu de l'action de formation	Forme de l'action de formation	Organisation du projet	Cadre juridique et administratif	Ressources et services	Système technique
Niveau macro	Analyse de l'activité, Ingénierie des compétences	Etude des contextes / Ingénierie des parcours	Ingénierie de pilotage	Montage juridique et financier du projet	Instrumentation du dispositif	Ingénierie du système technique
Niveau méso	Ingénierie du contenu (objectifs et programme)	Ingénierie de la forme (dispositif)	Ingénierie organisationnelle	Ingénierie du suivi du projet	Ingénierie des connaissances	Ingénierie des composants (matériels et logiciels)
Niveau micro	Ingénierie didactique	Ingénierie des situations	Ingénierie de communication	Démarche qualité appliquée au projet	Scénarisation (mise en scène du contenu ou scénarios d'usage)	Spécifications des composants
	Ingénierie de la formation		Management de projet		Ingénierie technique	

Figure 3 : les différentes ingénieries de formation, d'après (Blandin, 2008, 169)

Ces ingénieries ont des structures diverses, et portent sur des objets variés. Quelques-unes font l'objet de présentation au cours de la table ronde du colloque DEFI&Co. Elles sont brièvement rappelées ci-dessous, car elles font l'objet de présentation plus détaillée dans les contributions des autres participants.

#### Didactique professionnelle, analyse de l'activité, pédagogie des situations

La didactique professionnelle a pour but d'analyser le travail en vue de la formation des compétences professionnelles. Au niveau de l'ingénierie de formation, elle prolonge les démarches d'analyse des besoins en y introduisant une démarche rigoureuse d'analyse du travail (Pastré & alii, 2006). Mais la didactique professionnelle n'est pas qu'une méthode d'analyse du travail. Elle propose aussi une « ingénierie didactique professionnelle » qui, dans une première approche, concernait la production de ressources éducatives en s'appuyant sur les situations de travail (Pastré, 1999), que j'ai située au niveau micro dans la Figure 3.

Aujourd'hui, les finalités de cette ingénierie ont été reformulées : il s'agit, d'un côté, d'identifier, à partir de l'analyse du travail, ce qui est à apprendre ou à développer pour maîtriser le travail, mais aussi les points difficiles

de ces apprentissages ; et d'un autre côté, de concevoir des parcours et des méthodes de formation, en s'appuyant sur l'analyse du « potentiel formatif » des situations de travail, sur l'activité des professionnels et les parcours par lesquels ils sont devenus compétents. (Mayen & alii, 2017). Dans cette nouvelle définition, l'ingénierie didactique professionnelle recouvre les trois niveaux de ce que j'ai appelé l'ingénierie de formation dans la figure 3, pour lesquels elle fournit des outils et des méthodes cohérents, fondés sur deux principes organisateurs : on apprend des situations et par les situations ; il y a une conceptualisation dans l'action et pour l'action (Mayen & alii, 2017).

### **Ingénierie des configurations de formation**

Il s'agit d'une ingénierie propre à l'enseignement supérieur, qui vise à prendre en compte les évolutions sociotechniques récentes dans le domaine : industrialisation des formations en ligne (MOOCs), hybridation des cursus (ENT, multiplication des ressources accessibles...), diversification des modes d'apprentissage et des modes d'accès aux ressources, développement des environnements personnels d'apprentissage.

Pour répondre à ces évolutions, les dispositifs de formation dans l'enseignement supérieur doivent devenir flexibles (accès diversifiés dans le temps et l'espace), multimodaux ; ils doivent prévoir des séquençements différenciés, des formats de diffusion des ressources différents... tout en restant cohérents (ils doivent conserver du sens) et en entretenant la motivation des élèves.

Une telle ingénierie prend en compte les acteurs et les points clés qui donnent de la cohérence à un parcours, d'où la notion de « configuration de formation ». Elle se focalise sur trois éléments : la granularité, qui permet à la fois d'articuler une lecture globale et une lecture locale du dispositif, mais surtout de combiner les éléments et de les séquencer d'une manière pertinente pour chaque parcours ; la gestion de ressources multiples et hétérogènes associées à des profils d'usage ; malléabilité des activités (voir contribution de J.-F. Bourdet).

### **Ingénierie participative**

Dans son article du premier numéro d'Education Permanente sur l'Ingénierie de formation, en 1985, Le Boterf disait : « ... *le développement des ressources humaines ne peut être réalisé en considérant les hommes comme de simples objets d'une planification d'inspiration technocratique et fonctionnaliste. [...] Il est donc tout à fait nécessaire que le processus d'ingénierie du développement des ressources humaines soit réalisé avec une démarche participative, considérant les habitants ou les producteurs comme des partenaires ou des co-acteurs du processus d'ingénierie* » (Le Boterf, 1985, 16-17).

L'essentiel était déjà dit. Les démarches Agiles se fondent aussi sur ce principe, ainsi que la « conception participative, ou le « Design participatif » (en anglais : « *Participatory Design* »), qui est de plus en plus utilisé dans l'industrie et les services (Darses, 2004). On commence à voir des exemples d'ingénierie de formation participative.

## **CONCLUSION**

Issue de grands chantiers de formation pilotés par des ingénieurs, la notion d'ingénierie de formation existe depuis une trentaine d'années. Mal accueillie au départ par les formateurs, elle a néanmoins donné naissance à une fonction qui s'est imposée dans les milieux professionnels, ainsi qu'à un corpus de connaissances méthodologiques stabilisées.

Trente ans plus tard, l'ingénierie industrielle a beaucoup évolué : elle est devenue concurrente, agile, participative, elle s'appuie sur des plateformes numériques (CAO + PLM, BIM...). L'ingénierie de formation a commencé à s'inspirer de ces nouvelles approches, en réponse aux exigences des organisations contemporaines.

Néanmoins, on constate que l'utilisation de méthodes formelles introduites dès la fin du 20<sup>e</sup> siècle par des chercheurs, telles que MISA (Paquette & alii, 1999), IMS-LD (Koper & Tattersall, 2005), ISiS (Emin & alii, 2011) fait encore l'objet de très fortes résistances, empêchant jusqu'à ce jour toute diffusion d'instruments numériques au service de l'ingénierie de formation.

## **REFERENCES**

- VI<sup>e</sup> PLAN (1971) *VI<sup>e</sup> Plan de développement économique et social (1971-1975)*. [en ligne] accessible à l'URL <http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/sixieme-plan-1971-1975.pdf>
- AFNOR (1992) *Norme X50-750 – Terminologie de la formation professionnelle*.
- AGILEMANIFESTO (2001) [online] accessed on 2017-12-28 at the following URL : <http://agilemanifesto.org/>

- ARDOUIN T. (2013) *Ingénierie de formation, 4<sup>e</sup> édition*. Paris : Dunod (1<sup>ère</sup> édition : 2003)
- BLANDIN B. (2008) *Les environnements d'apprentissage*. Paris : L'Harmattan.
- BRANSON R. K. & FLORIDA STATE UNIVERSITY, TALLAHASSEE CENTRE FOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY (1975) *Interservice Procedures for Instructional Systems Development – Executive Summary and Model*. Washington, D.C: Distributed by ERIC Clearinghouse
- CARRE P. & CASPAR P. (1999 ; 2004 ; 2011 ; 2017) *Traité des sciences et des techniques de la Formation*. Paris : Dunod
- CARRE P., CLENET J., D'HALLUIN C. & POISSON D. (1999) Ingénierie pédagogique et formations ouvertes, in CARRE P. & CASPAR P. *Traité des sciences et des techniques de la Formation, 1<sup>ère</sup> édition*. Paris : Dunod, p. 379-400
- CARRE P. & JEUNESSE C. (2017) L'ingénierie pédagogique, in CARRE P. & CASPAR P. *Traité des sciences et des techniques de la Formation, 4<sup>e</sup> édition*. Paris : Dunod, p. 501-518
- DARSES, F. (2004). La conception participative : vers une théorie de la conception centrée sur l'établissement d'une intelligibilité mutuelle. *Le consommateur au cœur de l'innovation : la conception participative*, Paris : Editions du CNRS, p. 25-41
- EMIN V., PERNIN J.-P. & GUERAUD V. (2011) Scénarisation pédagogique dirigée par les intentions, *Revue STICEF, Volume 18*, [En ligne] Accédé le 06/02/2014 à partir de [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2011/01-emin-tice/sticef\\_2011\\_tice\\_emin\\_01p.pdf](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2011/01-emin-tice/sticef_2011_tice_emin_01p.pdf)
- EP (1985) *L'ingénierie de formation*. Education Permanente n°81
- EP (2003) *Où en est l'ingénierie de formation ?* Education Permanente n°157
- KOPER R. & TATTERSALL C. (2005) *Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*, Berlin: Springer Verlag
- LE BOTERF G. (1985) L'ingénierie du développement des ressources humaines. De quoi s'agit-il ? in *L'ingénierie de formation*. Education Permanente n°81
- LE BOTERF G. (1999) De l'ingénierie de la formation à l'ingénierie des compétences. Quelles démarches ? Quels acteurs ? Quelles évolutions ? in CARRE P. & CASPAR P. *Traité des sciences et des techniques de la Formation, 1<sup>ère</sup> édition*. Paris : Dunod, p. 335-353
- MASINGUE B. (1999) Pilotage des politiques de formation, in CARRE P. & CASPAR P. *Traité des sciences et des techniques de la Formation, 1<sup>ère</sup> édition*. Paris : Dunod, p. 355-378
- MAYEN P., OLRYP. & PASTRE P. (2017) L'ingénierie didactique professionnelle, in CARRE P. & CASPAR P. *Traité des sciences et des techniques de la Formation, 4<sup>e</sup> édition*. Paris : Dunod, p. 467-482
- NAVEDTRA (2010) *136 - Integrated Learning Environment Course Development and Lifecycle Maintenance*. Naval Education and Training Command. [online] accessed on 2017-12-28 at the following URL, [http://www.netc.navy.mil/file/Documents/NAVEDTRA136/NAVEDTRA\\_136.pdf](http://www.netc.navy.mil/file/Documents/NAVEDTRA136/NAVEDTRA_136.pdf)
- NASSER F (1971). *L'ingénierie et son organisation*. Paris : Les Éditions d'Organisation
- PAIN A. (2003) *L'ingénierie de formation. État des lieux*. Paris : L'Harmattan
- PAQUETTE G., AUBIN C. & CREVIER C. (1999) MISA, A Knowledge-based Method for the Engineering of Learning Systems, in *Journal of Courseware Engineering, Vol. 2*. p. 63-78
- PASTRE P. (1999) L'ingénierie didactique professionnelle, in CARRE P. & CASPAR P. *Traité des sciences et des techniques de la Formation, 1<sup>ère</sup> édition*. Paris : Dunod, p. 403-417
- PASTRE P., MAYEN P. & VERGNAUD G. (2006) La didactique professionnelle, in *Revue française de pédagogie, n° 154*, 145-198
- PERETTI J.-M. (2003) L'ingénierie de la formation dans les années 1970. Le cas de l'Algérie, in *Où en est l'ingénierie de formation ?* Education Permanente n°157, p. 31-35
- PONCHELET A. (1990) Ingénierie ou ingénieries ? in *Actualité de la formation permanente n°107*, p. 29-37
- VIALLET F. (1987) *L'ingénierie de formation*. Paris : Les Éditions d'Organisation

# POUR PENSER LA FORMATION, DE NOUVELLES FORMES D'INGENIERIE

---

Virginie Lassalle

*Directrice de la Pédagogie, de l'Accompagnement et de la Stratégie Numérique  
Direction de l'Ingénierie, de la formation et de la qualité de l'AFPA – [virginie.lassalle@afpa.fr](mailto:virginie.lassalle@afpa.fr)*

## Résumé

Pour assurer ses missions d'ingénierie pour la politique du Titre Professionnel du Ministère du Travail et de formation professionnelle pour adultes, l'AFPA fait évoluer ses méthodes d'analyse du travail et de formation en les enrichissant des apports de la didactique professionnelle. Un vaste chantier de refondation de l'ingénierie et de l'analyse du travail a été lancé en 2016, où l'approche didactique des situations de travail et des situations de formation est au cœur de la démarche.

## Mots-clés :

Ingénierie didactique, Situations professionnelles, Mises en Situation Métier, Pédagogie des situations

## INTRODUCTION

Après une longue période de séparation, la loi sur la formation professionnelle de 2014 tente de renouer les liens, institutionnellement distendus voire rompus, entre travail et formation. Les fondements même de l'ingénierie de formation AFPA, fortement ancrés dès sa création dans l'analyse du travail, de même que les profils « métier » des formateurs et ingénieurs de formation, ont contribué malgré tout à les maintenir, même si l'ingénierie s'est recentrée sur le prescrit des référentiels. Dans la même période, les métiers et les secteurs professionnels ont gagné en complexité, sous l'effet des mutations économiques, des évolutions technologiques des systèmes de production, des normes qualité, etc.

Comme les autres, les métiers de notre secteur de la formation professionnelle (publics, durées, modalités, numérique...) évoluent désormais en systèmes très contraints (aux plans économique, social, écologique et environnemental, technologique, financier, etc...).

## IMPACTS DU CONTEXTE SUR L'AFPA, SON INGENIERIE ET SA PEDAGOGIE

A l'AFPA, ces exigences nouvelles se traduisent dans une évolution de notre ingénierie de formation, qui doit intégrer désormais l'ensemble de ces données dès la conception : démarches de Conception Coût Objectif et renouvellement des formations adaptées aux nouveaux cadres de prescriptions et d'achats de formations avec le développement de nouvelles « gammes ». Elles nécessitent également de mieux comprendre le travail et les parcours des professionnels compétents pour réussir l'alternance « travail-formation ». Elles nécessitent enfin de mieux comprendre les mécanismes d'apprentissage, sous le double angle individuel et social, notamment pour intégrer le numérique à la palette des moyens de formation et d'apprentissage (s'appuyer sur le « social » pour faciliter le « learning »).

## Une ingénierie de formation professionnelle systémique, opérationnelle et orientée

Les missions de l'AFPA de service public en matière de formation professionnelle pour les adultes les plus éloignés de l'emploi, orientent ses choix méthodologiques en matière d'analyse du travail et organisent l'ingénierie (près de 250 métiers, tous secteurs confondus) autour de 3 piliers : ingénierie d'emploi et d'activité, ingénierie de certification (pour le Ministère chargé de l'emploi), et ingénierie de formation et pédagogique. L'ingénierie AFPA est une ingénierie fondée sur une analyse instrumentée du travail dans laquelle :

1. travail réel et travail prescrit se distinguent (mais ne s'opposent pas) et s'enrichissent mutuellement : le prescrit est nécessaire à la compréhension des situations et de l'activité des professionnels
2. agir (c'est-à-dire non seulement exécuter l'action, mais aussi la penser et la contrôler) est central, on compose avec la situation pour agir (couple action (ou activité)/ situation).
3. savoir et savoir-faire ne s'opposent pas : le savoir (scientifique mais aussi le savoir d'action) n'est pas une fin en soi, mais un moyen pour « réussir à faire » et à agir en situation.
4. C'est une ingénierie « systémique » : elle s'inspire de différentes sources et méthodes, mais aussi de ses propres pratiques/ de son expérience en matière d'ingénierie et de formation pour trouver les meilleurs compromis possibles entre employabilité et formation.

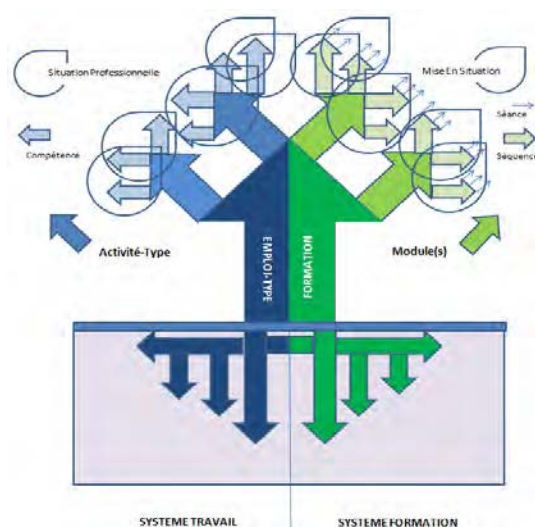


Schéma 1 : arborescence de l'ingénierie AFPA

L'ingénierie AFPA a une visée pragmatique et opérationnelle, pour laquelle, au-delà de la visée centrale d'emploi et de certification pour la politique de certification du ministère chargé de l'emploi, des zooms thématiques sont réalisés pour instrumenter d'autres visées et usages : notamment la formation et l'accompagnement des mobilités professionnelles.

Les conditions actuelles de la formation professionnelle, en système ouvert (on se forme aussi au travail : FEST) et contraint (CDC des appels d'offres, marchés...) obligent pour former à analyser le travail de manière plus approfondie qu'auparavant : au-delà de l'analyse de l'action des professionnels, il s'agit de détailler la variété des situations professionnelles dans lesquelles ils sont amenés à intervenir et d'y porter un regard didactique pour évaluer leur potentiel d'apprentissage. Elles obligent d'autre part à détailler la variété des situations d'apprentissage correspondant à ces situations professionnelles (Mises en Situation Métier) qu'il est souhaitable et possible de proposer et d'aménager, au travail, en formation, ou en alternance travail-formation. Tels sont les principaux points d'évolution de l'ingénierie de formation AFPA : une lecture didactique des situations instrumentée par les concepts et méthodes et outils de la didactique professionnelle.

## LES APPORTS DE LA DIDACTIQUE PROFESSIONNELLE A L'INGENIERIE AFPA : L'APPROCHE DIDACTIQUE DES SITUATIONS DE TRAVAIL ET DE FORMATION

### L'accompagnement d'Agrosup Dijon

La didactique professionnelle a pour but d'analyser le travail en vue de la formation et qu'elle s'intéresse au contenu d'apprentissage (« ce qu'il faut savoir/ savoir-faire pour faire » en formation mais aussi et surtout « comment ça s'apprend », en formation comme au travail). C'est pour cela que la Direction de l'Ingénierie de l'AFPA s'est tournée vers les chercheurs praticiens de cette discipline pour l'aider à faire évoluer son ingénierie : Pierre Pastré professeur au CNAM Paris il y a une dizaine d'années déjà. Patrick Mayen et Paul Olry professeurs à Agrosup-Dijon accompagnent une équipe d'ingénieurs de formation dans le but de faire évoluer l'ingénierie de formation AFPA en la renforçant par les concepts et méthodes de la didactique professionnelle.

### Le regard didactique professionnelle sur le métier

Dans le contexte actuel (rapprochement travail/formation par la loi de 2014, dont la FEST ; système de formation professionnelle concurrentiel ; évolutions technologiques au travail et... en formation), il convient d'aller au-delà des traits de surface et exploiter la profondeur du travail.

1. Du côté du travail, il s'agit d'évaluer le potentiel d'apprentissage des situations du travail, et définir les conditions d'aménagements possibles pour les rendre plus apprenantes (FEST). Comment ?
2. En regardant le travail avec un regard de formateur (regard didactique professionnelle) sur les situations professionnelles, les conditions d'apprentissage au travail, les parcours qui ont permis aux professionnels de construire leurs compétences et de tenir les emplois.



3. Dans les conditions de production de biens ou services plus ou moins aménagées/ aménageables pour l'apprentissage et compatibles avec la production (durée, rythme, risque pour le produit ou le service, risque pour la/les personnes, etc...) dans les normes qualité admissibles.
4. Sans revenir à la formation sur le tas, sans céder aux tentations du financement de la production sur les fonds de la formation professionnelle... ou de l'illusion des technologies numériques : c'est donc plus d'analyse du travail et plus d'ingénierie.

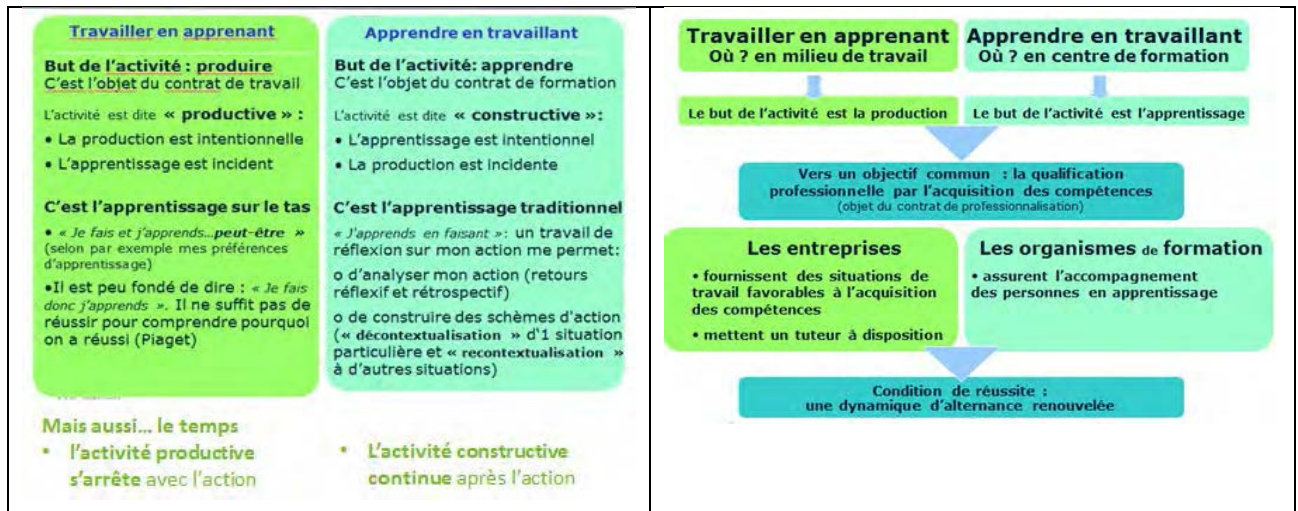


Schéma 2 : Travailler et apprendre

## Le regard didactique professionnelle sur la formation

1. Du côté de la formation l'enjeu est d'évaluer le potentiel d'apprentissage des situations de formation proposées, dans les conditions de production de formation définies par le marché et les commandes de formation (durée, rythme, risque pour le produit ou le service, risque pour la/les personnes, modalités particulières de formation, etc...) et dans les normes qualité admissibles. Comment produire le maximum d'efficacité pédagogique dans le système contraint et concurrentiel de production de formation qui est celui de la formation professionnelle ?
2. Quelle est l'efficacité pédagogique (résultats/ objectifs) des formations ? C'est toute la question de l'évaluation des actions de formation (efficacité, impact entreprise et impact apprenant) en cours de mise en place.
3. Quelle est l'efficience (résultats/ moyens) des dispositifs de formation ?
4. Entre travail et formation, l'enjeu est enfin de combiner et de faire alterner au mieux « travail et formation » : concevoir et proposer des parcours professionnalisants en fonction des demandes, des opportunités mais aussi des contraintes au travail et en formation, en s'inspirant des parcours des professionnels.

## Les « plus » d'une approche « didactique professionnelle des situations » : une vision « 3D » et dynamique des situations et de la formation

Cette approche permet d'enrichir l'ingénierie en portant un regard « orienté formation et apprentissage » (ce qu'il est important de savoir/ de faire pour et comment ça s'apprend) sur les situations et l'activité de travail, mais aussi sur les situations et les activités de formation et d'apprentissage. Les effets institutionnels de la séparation Travail/Formation observés ces dernières décennies ont conduit à appauvrir l'attention portée au Travail, et à ramener l'activité (type) à la tâche ou l'activité « performance ». Celle-ci est centrée sur le « quoi » (la part d'exécution de l'action) et non sur le « comment » (la part d'orientation de l'action). Alain Savoyant a montré en effet que la tâche, les « actions performantes » rendent compte de la partie « exécution » mais pas de la partie « orientation et contrôle » de l'action. La Tâche, centrée sur les aspects procéduraux et prescriptifs du travail, c'est un ensemble d'actions, « un objectif à atteindre dans des conditions déterminées » (Jacques Leplat) et des conditions (situation) : elle est nécessaire pour connaître le travail (« quoi faire ») mais insuffisante pour le comprendre (« comment il faut faire pour le faire »).



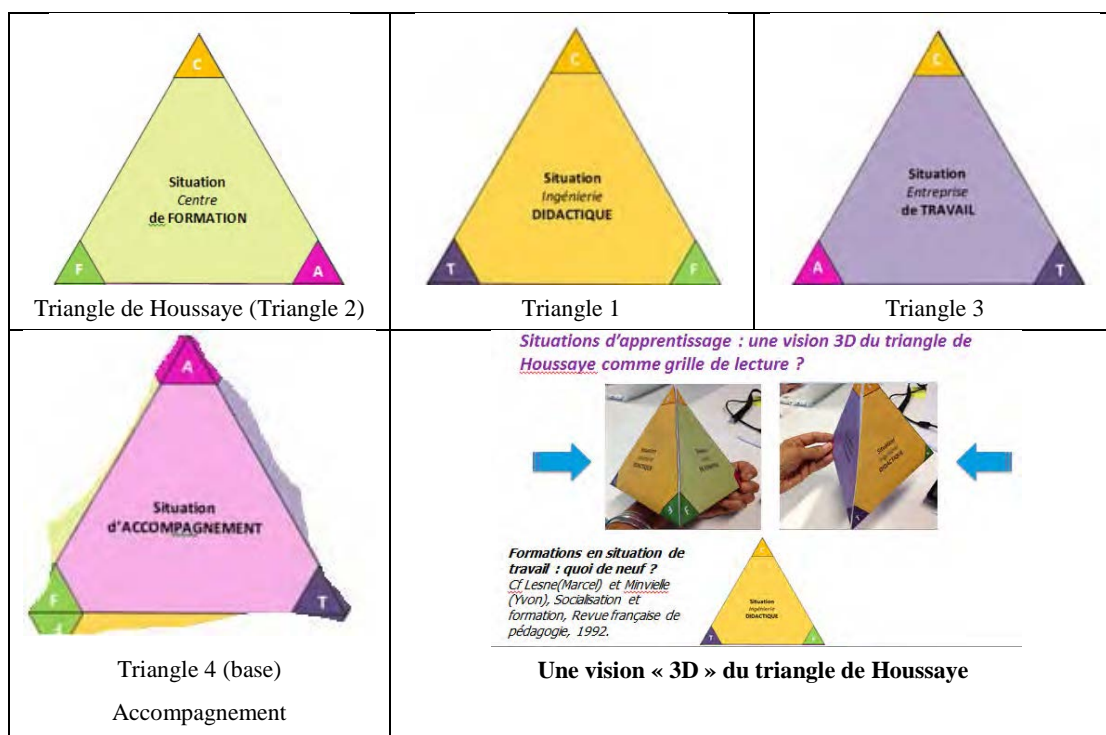


Schéma 3 : D'une vision 2D à une vision 3D du triangle de Houssaye

Elle s'attache à identifier les contenus (savoir, savoir-faire...) nécessaires à la maîtrise des compétences professionnelles au seuil de performance retenu pour la certification. Mais surtout, elle s'attache à préciser et définir quelles sont les situations d'apprentissage (et combinaisons de situations) efficaces pour l'atteindre. Cette approche « ingénierie didactique » des situations (cf. Triangle 1) doit permettre de :

1. d'enrichir les formations en place (Triangle 2 : Situation pédagogique du Triangle de Houssaye) ;
2. de mieux penser (pour les aménager) les Situations d'apprentissage possibles au Travail (Triangle 3 : FEST, alternance, PE...), les combinaisons Travail/Formation et les parcours,
3. et les modalités d'accompagnement Formateur, Tuteur ou Formateur d'entreprise, Apprenant à mettre en place (Triangle 4).

### Pour la formation, un outillage conceptuel et méthodologique en cours de conception

Notre ingénierie de formation doit donc permettre de réinvestir l'articulation entre l'analyse du travail et les processus d'apprentissage.



Schéma 4 : Des outils en cours de conception

**L'ingénierie a une visée pragmatique et opérationnelle** : au-delà du livret, un outillage conceptuel et méthodologique est en cours de conception, co-construit et testé avec les ingénieurs et des formateurs dans les différentes études qu'ils ont à conduire, de l'analyse du travail à l'ingénierie pédagogique.

La professionnalisation des ingénieurs de formation a débuté en 2017, sous la forme d'une formation-action. Elle se poursuivra en 2018, avec le déploiement global du chantier.

## REFERENCES

LEPLAT J. (1997). Regards sur l'activité. Paris, PUF.

LEPLAT J. (2008). Formation et didactique professionnelles : un chemin psychologique dans l'histoire. *Travail et Apprentissage n°1*. Editions Raison et Passions.

MAYEN P. (2014). Apprendre à penser et à travailler avec les êtres vivants, in MAYEN P., LAINE A. (dir.) *Apprendre à travailler avec le vivant – Développement durable et didactique professionnelle*, Dijon : Editions Raison et Passions

MAYEN P. (2017). *Conditions et facteurs d'apprentissage en situations professionnelles*. Journée de réflexion autour du n° hors série AFPA 2017 de la revue Education Permanente Analyses du travail et intentions formatives. AFPA, CNAM, Education Permanente, CNAM Paris 14 septembre 2017.

PASTRE P. (1997), Didactique professionnelle et développement. *Psychologie française*, n° 42-1, p. 89-100.

PASTRE P. (2002), L'analyse du travail en didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, n°138, janvier-mars 2002, 9-17.

SAVOYANT A. (1996). Une approche cognitive de l'alternance. *Bref n° 118*. Céreq.

# INGENIERIE DE FORMATION EN CONTEXTE UNIVERSITAIRE

---

## Enjeux et méthodes

Jean-François Bourdet

Professeur des Universités, Le Mans Université, [Jean-francois.bourdet@univ-lemans.fr](mailto:Jean-francois.bourdet@univ-lemans.fr)

### Résumé

Cette communication pose la question de l'ingénierie de formation dans un contexte mouvant. L'industrialisation des formations en ligne, l'hybridation des cursus en raison du développement des environnements numériques de travail, la diversification des modes d'apprentissage avec l'accès généralisé aux ressources, demandent, de la part des concepteurs de dispositifs de formation, une malléabilité croissante qui sera étudiée ici, conduisant à une modification des conceptions et pratiques d'ingénierie.

### Mots-clés :

Méthodologie de conception, Ingénierie, Modélisations et usages.

## OUTILS ET METHODES

Nous faisons face, aujourd'hui, à une modification significative de ce que l'on peut nommer « paradigme de l'éducation et de la formation ». Certes, il s'agit d'un univers en perpétuelle mutation, des pédagogues de l'Antiquité aux universités médiévales, des collèges jésuites aux lycées, du compagnonnage des corporations de métiers à la formation en alternance actuellement en plein développement à l'université. Mais ce mouvement éducatif a connu une singulière accélération avec l'apparition de la numérisation des données et la puissance exponentielle de traitement des ressources. A l'université, structure enracinée dans une culture séculaire de la transmission, cette modification du paradigme est particulièrement nette. On peut en décliner les différents enjeux.

Le premier, et le plus visible aux yeux de l'observateur, est celui de l'**évolution des modes de travail**. En effet, la numérisation n'entraîne pas uniquement une transformation quantitative (accessibilité des données), mais également qualitative (mode d'accès, traitement de ces données). Il suffit de pénétrer aujourd'hui dans un amphithéâtre pour constater la variété des situations : Smartphones, tablettes, ordinateurs portables sur lesquels le public du cours se livre à des activités diverses (enrichissement et extension du cours en allant consulter une référence citée par l'enseignant, alimentation d'une page personnelle, réseautage).

Du côté de l'enseignement, il existe d'ailleurs diverses propositions pédagogiques permettant de réorienter cette dynamique centrifuge au bénéfice du cours (classes inversées, auto-apprentissage guidé, conduite de projet). Dans les deux cas, c'est la manière de travailler qui évolue. L'acteur en formation est amené à combiner des pratiques normées, marquées par la dimension formelle des apprentissages (cours, devoir, exposé) avec des pratiques non formelles, en cours d'invention, (réseau d'échange en construction pouvant aller jusqu'à l'esquisse de communautés de pratiques, archivages de ressources personnalisées). Il est ainsi conduit à mettre en relation des stratégies d'ordres différents. La notion d'environnement personnel d'apprentissage (EPA), reprise de Downes (PLE : *personal learning environment*, Downes, 2013) traduit assez bien l'enjeu. Le sujet-acteur reprend la main sur la dimension curriculaire de son évolution.

La notion de ressource elle-même prend alors une autre dimension. Si l'accès aux ressources de formation n'est plus l'apanage de curricula planifiés, la notion elle-même change de sens. Dans une vision curriculaire classique, c'est l'objectif de formation (profil, compétences, capacités) qui oriente la construction des activités et, du coup, la sélection des ressources reconnues comme opératoires à la réalisation de celles-ci. La ressource dépend alors de l'activité. L'accessibilité à un continuum de données quasi infini, permise par leur numérisation et leur mise en ligne, transforme radicalement le lien de dépendance entre activité et ressource ; en clair, ce n'est plus l'activité qui définit la ressource, mais l'inverse. La notion d'EPA, évoqué ci-dessus, est ici heuristique. Amené à combiner des données nécessairement hétérogènes, car non planifiées par le curriculum, l'acteur en formation doit leur donner sens, les activer dans une mise en relation. Cette restructuration peut, seule, être porteur d'un continuum d'apprentissage.

Restructuration des données et construction d'un continuum d'apprentissage vont se concrétiser dans la définition d'une granularité des actes et activités d'apprentissage. Si le nombre et la qualité des données convoquées par tel acteur excède la définition, la portée, des activités proposées, il faut alors recadrer celles-ci dans un projet plus englobant. Tel est le sens du redécoupage curriculaire, le plus souvent non formel, que sont amenés à pratiquer des acteurs confrontés à des dispositifs ne correspondant qu'imparfaitement à leurs pratiques quotidiennes. Un

marqueur très net en est celui des rythmes d'apprentissage, très variés en formation à distance. Un autre, celui de la mise en place de certifications partielles, de validation de blocs de compétences, en cours dans le tissu universitaire. Le grain de formation n'est donc plus l'activité (définie par un contenu normé, des ressources prévues, une évaluation datée), mais sa contextualisation (attentes spécifiques, individualisation des profils de formation, autodidaxie validée par des outils spécifiques de suivi).

En raison des éléments qui viennent d'être présentés, on comprendra que le deuxième enjeu tient à l'**évolution nécessaire des modes de gestion**, susceptibles d'encadrer ces nouvelles pratiques. Le développement des environnements numériques de travail, l'usage partagé de plateformes de formation du type Moodle, l'instrumentation des environnements présentiels (boîtiers de vote, classes inversées, centres d'auto-apprentissage guidé, etc.) remet en question la distinction faite depuis une quinzaine d'années entre enseignement présentiel et enseignement en ligne. On peut légitimement soutenir qu'un large processus d'hybridation de l'accès aux contenus est aujourd'hui en marche.

Dès lors, la combinatoire EAD (FOAD)/ Présentiel devient un enjeu majeur dans la structuration de l'offre de formation conduite par les universités. C'est toute la conception, autant politique qu'ingénierique, de la logique de cette offre qui demande de nouveaux modes de gestion des parcours d'apprentissage. On voit bien d'ailleurs combien les appels d'offre nationaux de type PIA3 (Plan d'investissement d'avenir pour les nouveaux cursus) s'appuient sur cette évolution pour susciter une réflexion curriculaire allant dans le sens d'une recombinaison de l'offre : malléabilité des parcours disciplinaires, instrumentation par le numérique, individualisation des trajets de formation. En clair, cette reconstruction du paysage curriculaire, conduit à concevoir autrement l'organisation des contenus et des modes d'enseignement et d'apprentissage.

Un autre point apparaît comme significatif pour la construction de l'offre, celui de ce que l'on pourrait nommer : ingénierie de gestion. Si l'offre est conçue selon des modèles ingénieriques : modèles de construction curriculaire développés par Stake (1967) ou Stufflebeam (1971), dès les années 60, et repris par Nadeau (1988), modèle d'ingénierie de formation du type ADDIE, d'analyse curriculaire (Demeuse et Strauven, 2006), de pilotage de la qualité (Demeuse et Baye, 2001), d'analyse de la qualité (Bouchard et Plante, 2002), elle ne peut fonctionner sans outils de gestion (outils logiciels de type Apogée, modèle San Remo, etc.) et là, les contraintes liées à l'emploi d'outils logiciels ne sont pas sans effet sur les choix pédagogiques. La gestion des IA et IP (inscriptions administratives et pédagogiques) dans un logiciel comme Apogée contraint, par exemple, le type d'ouverture des cursus par l'impossibilité de découper de manière souple les composantes de ceux-ci. De même, de telles contraintes génèrent une difficulté à intégrer des séquences d'auto-évaluation non sanctionnées par une note. Ces quelques exemples vécus, pris parmi beaucoup d'autres, interrogent sur la nécessité d'intégrer ce contexte dans une logique de conception ; soit pour en tenir compte en tant que tel ; soit pour en évaluer les capacités d'évolution afin d'intégrer celles-ci dans une mise en place dynamique, évolutive, de l'offre.

Le troisième enjeu porte sur la **modification des modes de décision**. Traditionnellement, les curricula sont élaborés par les équipes pédagogiques en lien avec leurs instances de tutelle qui les valident à des niveaux successifs de responsabilité : département, UFR, CFVU, gouvernance de l'établissement et remontée au Ministère pour l'habilitation des formations, revue maintenant en « accréditation » de l'offre dont on demande la vérification des éléments de « soutenabilité. » Ce dernier point est révélateur de nouvelles exigences dans l'ingénierie de formation, ou, du moins, de leur actualisation comme éléments moteurs. Il s'agit de contextualiser une offre de formation vue à l'aune d'un ensemble, définitionnel de l'image d'un établissement.

On s'interroge donc bien au-delà d'une simple logique disciplinaire, et les choix éducatifs ne renvoient pas seulement aux contenus propres à telle discipline, mais à l'insertion de cette dimension disciplinaire dans un positionnement de l'offre globale. De là, un rôle plus net dévolu aux instances d'arbitrage (conseils d'UFR, CFU notamment, rédaction et validation du contrat d'établissement). La question des instances décisionnelles devient donc centrale.

Elle donne sens aux choix pédagogiques dans une logique polémique : celle des stratégies de l'établissement dans la construction d'une image de soi : points forts, éléments de différenciation dans un marché concurrentiel, ce qu'a notamment accentué le développement de l'EAD qui oriente les choix d'une logique de territoire (bassin de recrutement) à celle d'un marché de la formation (niche, innovation, complémentation du présentiel, etc.)

L'ingénierie de formation est alors amenée à intégrer dans ses modalités de conception des outils d'analyse et de dialogue avec ce que l'on nommera le positionnement de l'établissement de référence.

## CONCEPTION ET MODELISATIONS

Du point de vue de la conception, on se trouve face aux enjeux de ce que l'on pourrait nommer, en référence à Edgar Morin, une pensée complexe. Il s'agit en effet d'instancier un ensemble de paramètres hétérogènes (des choix pédagogiques aux stratégies des établissements) et d'assurer les jeux d'équilibre qui doivent relier ces différents éléments. Une approche systémique est donc l'un des outils de la modélisation, mais non suffisant à lui seul pour prendre en compte la diversité des enjeux présents.

L'inconvénient de l'approche systémique tient à ce qui en fait sa force : elle délivre une vision panoramique du champ d'intervention, et, du coup, n'est pas la plus apte à l'identification d'une entrée transversale (en construisant une lecture du terrain à partir d'un objet particulier ou d'une approche spécifique) ou méta (en recadrant le champ dans une contextualisation plus englobante). Il faut donc combiner ces diverses perspectives pour apprécier un terrain mouvant, labile, susceptible de modifications peu prévisibles.

C'est précisément cette part d'imprévisibilité incontournable, liée à la complexité du champ ingénieurique, qui explique qu'on puisse avoir recours à des méthodes « floues », méthodes ouvertes, articulant la construction de modèles (des acteurs, des activités, des modes de gestion) à leur mise en œuvre. Pour le dire plus simplement, en privilégiant le potentiel de modélisation par les acteurs au détriment de modèles fermés, préalables, si définis soient-ils.

On met ainsi en avant dans la construction des dispositifs de formation, les failles, les interstices, par lesquels va se manifester la prise en main des acteurs, leurs besoins et moyens effectifs de mise en œuvre. C'est ce qu'il faut entendre lorsque on parle de FOAD en formation à distance. « L'ouverture » signalée est celle de la recomposition des contenus, de l'adaptation des rythmes, de l'usage individualisé des formats d'apprentissage et de communication. C'est, en d'autres termes, repenser la notion de progression, en l'ouvrant à des séquencements et combinaisons différenciés de ses éléments pour mettre en œuvre une délinéarisation des formes d'apprentissage et d'enseignement.

Il est clair qu'on répond ici à l'un des enjeux essentiels de l'« autonomisation » si souvent prêchée et si mal instrumentée ; nous parlerons, plus modestement, d'ouverture à l'autodidaxie par l'accès à la recomposition, plus ou moins large, du séquençement des contenus de formation.

Dès lors, et dans le droit fil des recherches que nous conduisons sur l'emploi des environnements de communication synchrones de type « Classe virtuelle » (Bourdet et al., 2014 ; Teutsch et al., 2017), l'ingénierie de formation ne s'intéresse pas seulement à la construction de l'ensemble d'un dispositif, à l'agencement de ses composants, mais également à ce qui peut modifier cet agencement, aux points focaux sur lesquels va se jouer la motivation à apprendre, la sémantique d'un trajet personnel de formation. Les moments synchrones, insérés dans un dispositif majoritairement asynchrone, en présentent une bonne concrétisation. C'est à de tel instant, dans un format de communication particulier, partagé avec d'autres, que se joue la compréhension de ce qui est vécu, de ce qui a été vécu jusque-là, de ce qui viendra ensuite ; et compréhension doit ici s'entendre autant dans sa dimension cognitive (stratégie, interprétation) que dans sa perspective psychologique (cela fait sens pour l'acteur, dans une incorporation du rythme d'apprentissage, une construction temporelle spécifique où se relie des actes jusque-là disséminés).

Pour définir ce phénomène, nous proposons de parler de « configuration de formation », moment fractal où prend sens et forme le vécu d'une formation ; instant qui englobe son cadre en le repensant et l'interprétant. Une ingénierie de formation qui tient compte de ces phénomènes doit donc être attentive à ce que de telles configurations soient possibles. Au verso du dispositif normé, se déploie autre chose, un curriculum réel, bien moins normé, qui accueille et donne forme aux usages. En un sens, l'ingénierie peut alors travailler contre elle-même, se souciant moins des linéarités nécessaires (ordre de progression, accession à la complexité, propédeutique des compétences) que des fractures inévitables, dans une heuristique de l'accès à la formalisation.

Certes, cela conduit à concevoir des dispositifs et curricula de formation moins parfaits dans leur agencement, mais plus ouverts à la variété des usages, susceptibles d'accueillir des pratiques plus aléatoires. Il faut donc que l'ingénierie de formation, travaillant presque contre sa nature, accepte de prévoir l'imprévisible, intégrant dans sa linéarité inévitable des moments de cassure, de reprise, de bouleversement.

Alors, la conception va agencer les composants et les liens qui les structurent en pensant tout à la fois à l'ensemble (configuration globale de la formation, dans sa composition, ses modes intégrés de progression) et au local (moments critiques possibles, distanciation, reconfiguration spécifique) ; et ce dans une double lecture : celle qui intègre les moments de formation dans un continuum heuristique (parcours d'apprentissage) et celle qui relit ce continuum à partir de moments clés (approche fractale). Le but est donc de permettre le plus possible le croisement de ces deux perspectives dans une ingénierie de formation doublement orientée.

## BILAN ET PERSPECTIVES

Au terme de cette réflexion sur les modalités de conception ingénierique dans un monde en profonde évolution, on voit qu'une des questions centrales est celle de la contextualisation des actes de formation. Une lecture sémantique des dispositifs n'est possible que s'ils apparaissent signifiants aux yeux de leurs utilisateurs (modélisés et réels). De ce point de vue, un dispositif de formation (Bourdet et Leroux, 2009) doit être appréhendé comme une composition d'éléments signifiants, bien plus que comme une simple distribution de contenus.

Pour ce faire, nous avons dégagé trois éléments pertinents qui nous semblent pouvoir instrumenter la conception ingénierique : le grain, la gestion des ressources, la malléabilité des activités. Le premier permet d'articuler une lecture globale (relation entre les éléments) et une lecture locale (signification à tel moment dans un trajet particulier) des dispositifs de formation ; il permet surtout de recombinaison des éléments et de séquencer de manière adaptée le parcours prévu (curriculum formel) et le trajet réalisé (curriculum réel). Seul le jeu entre des niveaux de granularité différents, sur lesquels l'utilisateur peut intervenir, permet une telle souplesse.

Le deuxième élément est étroitement relié au premier : l'accès aux ressources de formation n'est pas uniquement quantitatif, mais qualitatif parce qu'il pose, pour l'utilisateur comme pour le concepteur, la question de la gestion de ressources multiples et hétérogènes que seule une intégration dans un trajet personnel rend signifiantes et utiles. Les modes d'accès aux ressources, leur traitement, la perspective métacognitive que cela implique renvoient donc directement à la construction d'un profil d'usage, de capacités actives, particulièrement quant à la séquenciation en moments pertinents supposés par l'approche de la granularité évoquée ci-dessus.

Ces deux premiers points ont une conséquence immédiate sur le troisième élément décisif : celle de la malléabilité des activités intégrées dans le curriculum. C'est bien l'activité proposée qui déclenche la quête des ressources et qui instancie la séquenciation de la progression, mais c'est son recadrage dans une construction individuelle qui lui donne sens et qui va motiver sa réalisation. L'activité prend donc sens au-delà d'elle-même, dans un projet et dans le maintien d'une motivation qui la traverse.

Au final, c'est une heuristique des choix qui semble caractériser l'ingénierie de formation en ce début de millénaire. Cette heuristique n'a cessé d'accompagner les projets éducatifs dans toute l'histoire de la formation, ce n'est donc pas son existence qui est nouvelle, mais la manière dont, dorénavant, elle se conçoit et se déploie.

## REFERENCES

- BOUCHARD, C. PLANTE, J. (2002), "La qualité: mieux la définir pour mieux la mesurer", *Les cahiers du service de pédagogie expérimentale*, 11-12, pp. 219-236.
- BOURDET, J-F. LEROUX, P. (2009), « Dispositifs de formation en ligne : de leur analyse à leur appropriation », in *Les effets des dispositifs d'EAD sur l'enseignement et l'apprentissage*, *Distances et Savoirs*, vol. 7, n° 1/2009, p 11-29.
- BOURDET, J.-F. SALAM, P. L. TEUTSCH, P. (2014), *Modification des temporalités de formation et outils d'accompagnement à distance, le cas de la classe virtuelle*. Actes du colloque Mutations de l'accompagnement dans les formations en ligne. Université de Rouen, Mont-Saint-Aignan. Retrieved from <http://shs.univ-rouen.fr/colloque-mutations-de-l-accompagnement-dans-les-formations-en-ligne-rouen-2014-384028.k>
- DEMEUSE, M. BAYE, A. (2001) "Une action intégrée en vue d'améliorer l'efficacité des systèmes d'enseignement : le pilotage des systèmes d'enseignement", *Cahiers du service de Pédagogie expérimentale*, Liège, Université de Liège, 5-6 2001
- DEMEUSE, M. STRAUVEN, C. (2006), *Développer un curriculum d'enseignement ou de formation. Des options politiques au pilotage*, Bruxelles, De Boeck.
- DOWNES, S. (2013), The Role of Open Educational Resources in Personal Learning in MCGREAL R., KINUTHIA W. & MARSHALL S. (Ed.) *Perspectives on Open and Distance Learning: Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice*, Commonwealth of Learning, Athabasca University, p. 207-221.
- NADEAU, M. (1988), *L'évaluation de programmes. Théorie et pratique*. Québec, Presses Universitaires de Laval, 2ème éd.
- STAKE, R.E. (1967), "The Countenance of educational Evaluation", *Teachers College Record*, 68, 523-540, 1967.
- STUFFLEBEAM, D.L. (1971), The use of experimental Design in educational Education, *Journal of educational Measurement*, Vol. 8, Issue 4; Décembre 1971, 267-274.



TEUTSCH P. BOURDET J-F. SALAM P. (2017), Intégration de moments synchrones dans une formation à distance, choix pédagogique et vécu étudiant. In MASSOU L. & LAVIELLE-GUTNIK N. (Dir). Enseigner à l'université avec le numérique. Savoirs, ressources, médiations. Bruxelles, De Boeck, p. 65-82

# DESIGN ET INGENIERIE

---

Vers une conception ouverte

Pierre Baudry

Président, OKONI, [pbaudry@okoni.fr](mailto:pbaudry@okoni.fr)

## Résumé

Ce texte transcrit l'intervention faite lors de la table ronde n°6, « De nouvelles formes d'Ingénierie ». Il présente l'approche de conception participative mise en œuvre pour créer de nouveaux produits ou de nouveaux services. Cette démarche peut aussi être utilisée par l'ingénierie de formation

## Mots-clés :

Design, ingénierie, conception participative, ingénierie de formation

## INTRODUCTION

J'ai créé il y a quelques années une agence de Design qui s'appelle OKONI... Alors vous allez vous demander ce que je fais là. D'abord, je remplace Denis Cristol qui n'a pas pu venir... Je suis désolé pour les fans de Denis, vous m'aurez à sa place... J'ai travaillé avec Denis Cristol... Nous sommes une agence de Design de produits, de services, on travaille aussi bien dans le monde de la cosmétique que de la banque, du service, de la mobilité... une agence de design très généraliste. On a une pratique de l'ingénierie, puisque notre travail, c'est de concevoir des choses, pas forcément des formations quoique ça peut nous arriver...

J'ai commencé à travailler dans le milieu de la formation, dans l'industrie, puisque j'étais responsable formation chez L'Oréal, et après dans le conseil... j'ai fait du conseil en formation, j'ai créé, vendu, conçu des formations... je vous raconterai comment on passe de ce métier de pédagogue ou de formateur d'adultes à ce métier de designer... le pas n'est pas si long à franchir, et il y a quelque chose d'intéressant à comprendre. Ce ne sera pas un témoignage sur ma vie, rassurez-vous, mais c'est pour montrer qu'il y a un lien entre les deux métiers.

## NOTRE APPROCHE DE LA CONCEPTION

Nous, on passe notre temps à réfléchir à cette question de la conception... tout le temps, c'est notre métier, qu'on conçoit une porte de voiture, ou une nouvelle solution de protection solaire, une nouvelle politique publique, ou un nouveau quartier, on est toujours, et on est né d'une réflexion sur les nouveaux modes de conception. D'ailleurs, on emploie plus facilement - c'est peut-être par coquetterie ou orgueil - le terme de création, et je vais essayer de vous expliquer pourquoi.

Pour cette première partie, je vais vous dire pourquoi on ne se reconnaît pas beaucoup dans ce modèle ADDIE... D'ailleurs, je ne connaissais pas le terme en arrivant... mais je connaissais d'autres appellations. Moi, je souscris à ce qui vient d'être dit, et je vais vous faire part de réflexions, je n'irai pas jusqu'à dire plus philosophiques, mais au moins conceptuelles. Je vous donnerai des exemples après. C'est à l'inverse du paradigme que je prêche, mais je vais le faire quand même ! Je pense qu'avec le modèle ADDIE, les modes de conception traditionnels, en pédagogie, en industrie, dans le monde des services... il y a un grand problème : on fait comme si rien ne s'était passé depuis cent ans. Nous, on est convaincus qu'on fait face, qu'on traverse un grand changement anthropologique et qu'on ne peut plus concevoir comme avant... C'est juste pas possible ! Ce n'est pas un débat intellectuel, c'est très ancré dans notre ADN social, si je puis m'exprimer ainsi.

Le premier grand changement, c'est qu'au fil du temps, au fil du siècle passé, on est passé de cette modernité subjectiviste ("je", l'individu) au système... en gros, de Descartes à Palo-Alto, si vous voulez... et les modes de conception de formation sont encore très... j'allais dire cartésiens... au sens très subjectivistes. C'est-à-dire qu'ils sont souvent conçus par quelques experts, et puis ils sont conçus pour des groupes... certes l'acte de formation se fait en groupe, mais l'évaluation est souvent individuelle, c'est-à-dire qu'on va mesurer les compétences avant, après, on va chercher à développer des compétences pour l'individu... Donc il y a déjà ce premier truc : on n'attrape pas cette idée que maintenant, il faut s'adresser à un système... et j'emploie le mot "système" plutôt que collectif - j'essaierai de vous expliquer un peu plus ce que j'entends par là avec des exemples concrets.

Le deuxième grand changement, c'est que l'on est passé de l'idée à l'expérience - vous savez qu'on est très marqués... J'essaie de prendre des exemples qui pourraient vous parler dans le monde de la pédagogie... en gros de Platon à John Dewey... John Dewey, je suis sûr que la plupart d'entre vous le connaissent, ce grand pédagogue américain qui n'a pas été traduit pendant très longtemps en France (il a été traduit il y a 7 - 8 ans) ... C'est quelqu'un qui essaie d'introduire de l'empirique, de l'expérimental dans les sciences sociales et humaines. La modernité – et même avant – c'est l'idée que d'abord était le verbe... il y a d'abord une idée, un concept, que la réalité est une dégradation, une pâle copie dégradée de l'idée, de l'éther... que finalement, le monde de la formation consiste à échapper à cette réalité, à la mettre dans quatre murs, à l'extraire du réel pour changer ses habitudes, changer ses vieilles lectures et accéder à une forme d'abstraction, de concept... et beaucoup de concepteurs, dans l'industrie comme en pédagogie, sont très focalisés sur le contenu, le corpus, c'est-à-dire ce qu'on va raconter. C'est quoi l'idée ? C'est quoi le concept ? c'est quoi la doctrine ? Et donc on fait des slides de doctrine, et puis on pense assez peu à l'expérience qu'on va faire vivre. En réalité, l'expérience d'apprentissage qu'on va faire vivre à l'individu... J'ai travaillé pour le CNFPT, en plus la question de l'ingénierie au CNFPT, elle est largement sous-traitée... on leur dit ça, mais c'est des free-lance qui viennent. Ils ne les appellent pas comme ça... Ce sont des contractuels, des vacataires qui viennent travailler pour eux et qui passent beaucoup de temps à cerner cette doctrine, à cerner ce contenu, et assez peu de temps à réfléchir à l'expérience qu'on va faire vivre.

Et puis le troisième grand changement, qui fait qu'on ne peut plus concevoir comme avant... On réfléchit beaucoup à l'expérience de la conception : qu'est-ce qu'on vit pendant la conception ? Comment on conçoit ? dans quels espaces on conçoit ? quelles interactions on met en œuvre dans la conception ? Quelle est l'expérience du produit que l'on conçoit ? Mais pour avoir une expérience vertueuse du produit, ou du service, comme la formation, il faut aussi une expérience vertueuse de la conception. Comment concevez-vous ? Où est-ce que vous êtes ? Est-ce que vous êtes seul ? A quelles ressources avez-vous accès ? Comment pouvez-vous valider vos idées ? Quelles expériences de la conception avez-vous ? Concevoir, ce n'est pas être seul devant la mer et attendre que les muses nous frappent... C'est sans doute tout autre chose, et c'est ça que j'essaierai de développer. Concevoir comme une expérience, pas comme une espèce de concaténation de doctrines.

Et puis la dernière chose qui fait que les modes de conception ne peuvent être vraiment basés sur un paradigme ancien voire archaïque – je suis désolé, je suis peut-être un peu brutal – c'est qu'on est passé d'un paradigme du stock à un paradigme du flux. J'entendais quelqu'un parler de cybernétique tout à l'heure... pour la cybernétique et la systémique, ce qui compte c'est l'interaction, c'est l'énergie qui circule... et on voit bien qu'on vit dans une société ou on a presque atteint le plus grand rêve des cybernéticiens, c'est-à-dire où tout, pour le pire et le meilleur, n'est que communication, circulation d'informations, etc. L'énergie circule parfaitement dans le système. Et pourtant, on continue à concevoir des formations comme des stocks. On est dans une situation de travail... c'est comme les produits... on n'échappe pas à ça dans l'industrie... On analyse une situation où il y a un manque. On va combler ce manque par une réponse, la formation, et après que cette réponse ait été dispensée, on aura comblé ce manque et on aura finalement corrigé la situation imparfaite ou le manque de compétence.

Cette forme linéaire, relativement statique où on passe d'un stock à l'autre me paraît relativement archaïque, et nous on plaide pour des modes de conception qui soient plus dynamiques, c'est-à-dire plus systémiques, dans le sens où on va mêler toutes les étapes que vous évoquez... Il n'y a pas le moment où l'on conçoit et le moment où on apprend... en fait, on fait tout en même temps : on conçoit, on apprend... on apprend, on conçoit... Pour les produits, pareil... On va chercher – je vous expliquerai comment – on va chercher à créer des produits, des services, des expériences – on parle beaucoup d'expériences aujourd'hui – dans lesquels il y a encore du jeu, et non plus du "je", c'est-à-dire des produits dans lesquels il y a encore des espaces de conception, des produits où il y a encore des choses qui bougent, dans lesquels on va pouvoir introduire du nouveau, dans lequel l'utilisateur va pouvoir continuer à concevoir. On est passé d'une d'idée de la conception où on va concevoir pour créer un stock à une conception sue, une conception dynamique dans laquelle on est toujours en train de concevoir, d'utiliser... d'utiliser, de concevoir... de concevoir et apprendre.

Mon avis c'est qu'en fait, si on veut être honnête avec ce qui se passe – c'est un peu scientifique comme formule – si on veut faire face à ce changement anthropologique, qui nous fait passer du "je" au système, de l'idée à l'expérience, du stock au flux, on n'a pas d'autre choix que de changer... Je vous donnerai quelques exemples... C'est pourquoi on plaide, nous, pour un mode de conception plus collectif, plus expérientiel, plus festif, plus joyeux et un mode de conception plus dynamique.

Il me vient deux choses que je n'avais pas prévu de dire... et après, on reviendra sur l'exemple du CNFPT. La manière dont on est intervenu sur la conception d'une offre d'innovation publique pour le CNFPT, parce que c'est ça qui m'a permis de venir ici. Je vous dois de raconter cette expérience qui a été fabuleuse pour nous... Pour lui j'imagine un peu aussi... mais pour nous, ça a été une grande expérience... la création de cette offre pour le Centre national de la fonction publique territoriale, qui forme l'ensemble des agents territoriaux. L'innovation publique, c'est un des grands enjeux des collectivités territoriales. Mais avant, je voudrais dire... en vous écoutant, il m'est

venu une référence dont on ne parle plus beaucoup, mais qui est fabuleuse, peut-être un peu radicale, mais il faut la prendre comme elle est, très typée... le fabuleux livre d'Ivan Illich, "Deschooling Society" (en français, c'est "une société sans école", je crois)... ça fait un peu anar, ce n'est plus trop à la mode, mais si vous ne l'avez pas lu, lisez-le, car c'est purement abrasif... on est au-delà du module, au-delà de la configuration, on est dans le "rien du tout"... laissez-les apprendre comme ils veulent, etc. Tout cela est très critiquable, mais ça me semble extrêmement intéressant.

Et puis, il me vient une deuxième chose, c'est que je me disais : mais qui on recrute et où on recrute, nous ? Et quel type de formation ont les gens qu'on recrute ? On recrute dans les écoles de Design ou dans les écoles des Beaux-Arts. Une est très connue, peut-être moins en France qu'à l'international, elle s'appelle l'ENSCI, l'Ecole nationale supérieure de la création industrielle. C'est une école qui a été créée par un architecte, Patrick Bouchain, dans les années 80. Les Beaux-Arts, ça remonte à beaucoup plus longtemps... Ces deux écoles proposent une pédagogie par ateliers, une pédagogie de la liberté – c'est très lié au métier. Par exemple, à l'ENSCI, l'étudiant, à la fin de son cursus, il a un an et demi pour faire son projet et son mémoire. Ils n'ont pas de stage de fin d'études. Ils peuvent, s'ils le veulent, faire un stage de fin d'études, mais il faut que ce soit en lien avec leur projet. Ils n'ont aucun programme, mais ils se sont arrangés pour avoir des ECTS, car il y a quand même des trucs où il faut des points pour montrer qu'on va avoir le diplôme... ils ont un an et demi pour évoluer librement soit dans des ateliers dans lesquels ils s'inscrivent soit dans des stages, doit dans des temps d'écriture, et on ne leur demande des comptes qu'à la fin. Ils ont la possibilité de choisir un tuteur, etc. Nous on récupère des gens comme ça. Donc c'est aussi ça qui imbibe notre pratique de la conception. Et j'étais en train me dire : quelle expérience d'apprentissage on fait vivre aux ingénieurs pédagogiques ? Je ne sais pas à quoi ressemble la formation des ingénieurs pédagogiques... Quelles pédagogies ils vivent ces gens-là ? Quelle pédagogie on vous propose dans les formations ? Est-ce que c'est une pédagogie qui... Est-ce que c'est une pédagogie de la liberté, est-ce que c'est une pédagogie radicale, différente, modulaire, configurationnelle, collectiviste ? je n'en sais rien. Ou est-ce que c'est... C'est tout ça à quoi me fait penser l'expérience de l'apprentissage à l'ENSCI...

## UN EXEMPLE : L'INTERVENTION AU CNFPT

Je vais vous parler maintenant du CNFPT et puis vous montrer quelques slides aussi. On a répondu à un appel d'offres du CNFPT, un très bel appel d'offres, avec Jean-Pierre Berthet avec qui on était comparses sur cette réponse... Il s'agissait en fait d'aider le CNFPT à créer une offre d'innovation publique...on va former les agents de la fonction publique territoriale à la pratique de l'innovation publique. C'est un des grands enjeux des collectivités territoriales. Il fallait créer de l'outil, créer de la note, créer du positionnement stratégique, créer de la matrice, créer pleins de trucs, et aussi créer de l'espace. Il fallait créer des espaces dans chacune des délégations, des espaces... C'était là le point d'entrée important. Il fallait créer des lieux, il fallait aussi créer des compétences. La demande, c'était : d'abord, vous me faites une note de positionnement stratégique sur comment il faut faire, l'horizon à 15 ans, 10 ans, 5 ans... Après, on se met en comité de pilotage avec tous les chefs à plumes, on décide, et après on fait. Et puis, lorsque l'on a tout ça, on forme les gens à faire ce qu'on a décidé de leur faire faire. Ce n'est pas du tout une caricature. J'emploie des mots caricaturaux, mais c'est comme ça que c'était stipulé dans l'appel d'offres.

Alors comme on avait un rapport de confiance avec le commanditaire, on s'est dit on va oser autre chose. On va d'abord prendre 4 ou 5 délégations du CNFPT réparties sur le territoire... Il y avait Lille, Dunkerque, Angers... et on va expérimenter avec eux ce qu'est une action de formation à l'innovation publique. On n'avait rien de prédéfini... on s'était dit, pour que ça émerge, pour qu'on développe quelque chose d'ancré dans leur réalité, et bien, on va l'expérimenter avec eux plutôt que de se positionner de façon abstraite au-dessus de la structure et ensuite on regardera comment le déployer. On va choisir trois sites pilotes sur lesquels on va expérimenter des choses. A chaque site pilote, on a demandé de trouver un sujet, de trouver une collectivité avec qui on pouvait travailler, et puis on est parti sans savoir ce qu'on allait faire. On avait ce qu'on appelle des questions de travail, c'est-à-dire : on va former des agents territoriaux qui se chargent des zones d'activité économique à être plus innovants dans leur proposition de valeur pour ces zones d'activité économique... on va former les gens qui s'occupent du plan de rénovation urbaine dans une ville près de Dunkerque à l'implication des habitants dans ce programme de rénovation urbaine.

On avait choisi trois ou quatre sujets, et on s'était dit, avec les équipes locales, ces gens que nous devons former pour qu'eux-mêmes puissent former les agents territoriaux, les conseillers formation : plutôt que leur dispenser quelque chose de préconstruit, on va prendre des sujets et on va inventer les choses. C'est très compliqué, pas à faire - il n'y a rien de plus simple et de plus naturel - c'est très compliqué à vendre ! A mettre dans un appel d'offres... on ne sait pas bien ce qu'on va faire, mais on va le faire avec les gens... une ingénierie du flux, une ingénierie du système, plutôt qu'une ingénierie du stock, une ingénierie de l'expertise.

Donc on a fait ça. On a bien passé près d'un an... ça a été absolument fabuleux, on a développé pour nous, et avec eux, des tas de nouveaux outils...on a créé d'abord une dynamique. Tout commence par une expérience partagée en fait. A partir du moment où on a fait cette expérience, ils étaient en mouvement pour configurer leurs propres apprentissages, pour aller chercher leurs propres ressources... Et ces expériences ont été l'occasion de recréer, même pour nous, nos propres outils et nos propres doctrines. Et on l'a fait bien volontiers, et sans complexe du type : on est censé savoir avant les autres... ça c'est un exemple de chose dont on est le plus fier en matière de pédagogie... on en fait pas beaucoup, ce n'est pas notre métier-clé. On a osé dire, pour former les gens qu'on doit former, on va expérimenter des choses ensemble, on va concevoir des choses avec eux, et en faisant ça, on va apprendre. Vous voyez bien, finalement, et ça sera des éléments du bilan que j'évoquerai avec vous tout à l'heure, il n'y a pas tellement de différences entre conception et apprentissage.

## QU'EST-CE QUE CONCEVOIR ?

C'est peut-être là où je brouille un peu les pistes que je voulais éclaircir à l'issue de mon intervention, mais, concevoir c'est quoi ? C'est se poser des questions, c'est chercher des solutions, c'est inventer des réponses, c'est à peu près la même chose qu'apprendre. Je vais vous montrer quelques slides et après je vais m'arrêter. Ces slides montrent une expérience de conception telle qu'on l'a menée. Un des trucs qu'il faut faire pour concevoir et apprendre avec les gens, ça veut dire changer tous nos outils, tous nos espaces. Quand vous voulez concevoir avec des gens, il faut qu'il y ait un espace dans lequel vous pouvez travailler à plusieurs, bouger, vous pouvez fabriquer... donc nous on travaille sur des objets... par exemple, là on est en train de concevoir un service, on va travailler sur des objets assez monumentaux, parce que les gens qui n'ont pas l'habitude de concevoir, c'est plus simple pour eux de manipuler les choses que de remplir des tableaux Excel (Figure 1).



Figure 1

Je suis toujours ébouriffé, voir triste, de voir les outils qu'on donne aux concepteurs, qui sont en fait juste une façon d'isoler dans une logique d'expertise. Quand vous voyez des déroulés pédagogiques avec « objectifs », « compétences », ce n'est pas possible... comment voulez-vous concevoir à plusieurs ? C'est impossible ! Si vous voulez faire entrer la vie dans vos exercices de conception, changez vos outils, changez vos espaces ! Donc là, je voulais vous montrer des outils qu'on utilise, des types d'interaction qu'on va utiliser... Là, on est en train de construire un service... Par exemple, là, on est en train de construire un outil de formation pour la réorientation des secrétaires de mairies... donc on utilise le sol, on utilise les murs, et ce n'est pas juste pour exciter des gens endormis, ou en faire à tout prix des créatifs, c'est parce que pour faire rentrer la vie et pour faire entrer le corps



social dans son exercice de conception, on est obligé de changer ses outils. Je voulais juste vous montrer ça, c'est la magnifique salle du CNFPT (Figure 2).



Figure 2

Tant qu'on ne changera pas les lieux dans lesquels on travaille et les outils avec lesquels on travaille, on aura toujours le même type d'ingénierie. C'est quelque chose que je voulais vous dire. Et puis, et je vais m'arrêter-là... mais faire entrer les gens dans un exercice de conception, ça peut être vécu comme un peu démago... vous avez la conception participative : tout le monde est expert, tout le monde sait tout... le gars, ça fait 20 ans qu'il conçoit des dispositifs de formation et puis il y a quelqu'un qui arrive : « ben oui, moi je suis utilisateur, donc je vais te dire ce qu'il faut faire ». Ce n'est pas du tout ça, et ça doit surtout pas être ça, parce que ça, on le fait une fois, et puis on ne le fait plus jamais... c'est comme la démocratie participative qui consiste à écouter le boucher qui veut une place de parking devant chez lui, la dame qui veut qu'il n'y ait plus de crottes de chien... ce n'est pas du tout ça.

Concevoir avec les gens, c'est les élever. La conception est presque un acte d'éducation. Si vous concevez un dispositif de formation, c'est les élever à une réflexion sur l'apprentissage, les élever à une réflexion sur la pédagogie... Ce n'est pas les prendre au niveau de l'utilisateur, du bénéficiaire, du consommateur. Dans les processus de conception, un consommateur ça n'aide pas, un gars qui dit « ben moi, je voudrais ça, je voudrais ç... ». C'est au contraire quelqu'un qui va accepter de rentrer dans ce que c'est qu'une logique de design, dans ce que c'est qu'une logique de pédagogie, dans ce que c'est qu'un concept, d'aller chercher des sources d'inspiration, d'aller lire des bouquins, d'aller lire des articles. Et donc on fait œuvre d'éducation quand on fait de la conception ouverte et il faut toujours le prendre comme une forme d'exigence, pas comme une facilité démagogique, qui consiste à ouvrir son truc à tous vents. Donc voilà : mon propos essentiellement portait sur deux choses : une chose majeure qui était l'expérience de conception dans laquelle vous plongez les gens. Si vous voulez l'ouvrir, il faut forcément la modifier par les espaces, par les outils ; et puis, la chose que j'évoquais : prendre les gens par le haut, les transformer en concepteurs et ne pas les réduire à leur statut de consommateur, les élever en quelque sorte.

## LES COMPETENCES DU DESIGNER

Je voulais terminer sur... le type de designer dont on a besoin. C'est quoi la compétence ? S'il y a un message à passer à ceux qui s'occupent de former des ingénieurs pédagogiques... c'est le moment de le passer... La première compétence qu'il faudrait développer, c'est la compétence de facilitation. C'est un truc qu'on travaille beaucoup avec nos jeunes designers... on consent à passer beaucoup de temps sur leurs projets individuels, quand on les accueille chez OKONI. Quand on a la chance de les accueillir chez OKONI, on passe beaucoup de temps à les transformer... D'abord, à extirper d'eux ce syndrome de l'expert. Un jeune, quand il commence à bosser, il est très préoccupé par se construire une expertise, par sa valeur sur le marché du travail, beaucoup plus sans doute que moi je ne l'ai fait, mais en tous cas, ils sont assez comptables de leur valeur... Ils cherchent très vite à se construire



une expertise. J'imagine qu'un jeune ingénieur pédagogique aussi cherche à avoir un domaine de prédilection, à se construire une expertise. C'est la pire des choses qui puisse arriver ! D'abord, développer les compétences de facilitation, c'est-à-dire être capable de faire travailler, de faire concevoir un écosystème agissant, de le transformer en une somme d'individus, en un écosystème agissant.

Et ça, je ne sais pas si c'est une compétence qu'on apprend dans les formations d'ingénieurs pédagogiques, en tous cas, dans les formations de designers, on ne les apprend pas du tout, et c'est bien dommage, ça nous ferait gagner un temps fou. Ça c'est quelque chose d'important, c'est se préoccuper des capacités de facilitation dans l'acte de conception.

Le deuxième truc, c'est la capacité à vulgariser sa pratique. Dans les outils que je vous ai montré, par exemple, j'en ai déjà un peu parlé, quand on fait du design d'application, du design digital, on se dit comment peut-on faire rentrer les gens dans notre art ? Il y avait des petits outils que je voulais vous montrer... Voilà. Ça, par exemple, c'est un truc qu'on a fabriqué pour travailler sur la conception d'applications et d'interfaces avec des utilisateurs (Figure 3).

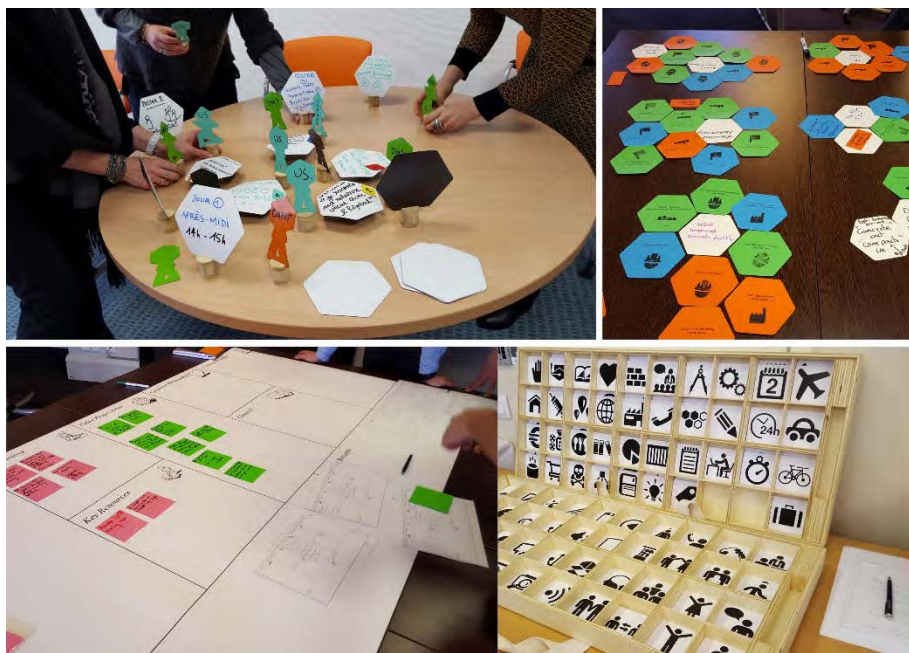


Figure 3

On fait un peu de sémiotique avec eux, par exemple, on fait un peu d'UX, on apprend avec eux ce qu'est le langage Wireframe... c'est un langage de structuration d'applications... on apprend avec eux parce qu'on a créé des outils de vulgarisation, on les prend toujours par le haut. On se dit, ils vont sortir, et ils seront nos égaux... on aura un temps d'avance sur eux, mais on aura tout fait pour qu'à aucun moment, il n'y ait une forte dissymétrie - d'asymétrie, pardon – dans laquelle on retrouve « toi tu sais... t'es designer, tu sais concevoir ». Ben non ! Il faut absolument qu'on passe du temps à partager notre façon de faire, nos outils, pas nos doctrines, mais nos outils pour ensuite les laisser concevoir. Donc ça, la capacité de vulgariser son outil, et à le rendre accessible, à créer une ergonomie de son propre outil pour tous, ça c'est une compétence extrêmement importante si on veut faire de l'ingénierie ouverte.

Et puis, la dernière chose, à mon sens, la compétence clé d'un ingénieur, ou d'un designer, c'est sa capacité à modéliser... pas créer des modèles, je rejoins tout à fait ce qui a été dit, c'est-à-dire à être dans une dynamique de modélisation, à relire ce qui est en train de se passer... Au sens de relecture, presque au sens ignacien du terme... Pas au sens religieux mais au sens de : je regarde le réel et j'en tire des enseignements. Et donc, si on fait un processus d'ingénierie ouverte, de design ouvert, qui est très erratique, qui part dans tous les sens, qui est relativement guidé, il est sans doute moins maîtrisé que dans notre tableau Excel où on inscrit les compétences à développer, les séquences, les horaires, les modalités pédagogiques et le matériel. C'est sans doute beaucoup moins maîtrisé que ça. Donc le grand savoir-faire, en quelque sorte de l'ingénieur, c'est d'être capable, avec le groupe, mais c'est sans doute à lui de le faire en premier lieu, de modéliser ce qui est en train de se passer, de le relire pour créer un concept, en quelque sorte, pour créer une abstraction qui va être partageable au-delà de ce qui est en train de se vivre. Ça sert à ça, la modélisation, ça sert au partage, ça ne sert pas qu'à des experts, ça ne sert pas qu'à

créer de l'érudition. La modélisation, ça sert à partager au-delà de la situation vécue, parce que l'on ne peut pas toujours recréer des expériences *ad vitam aeternam*... ça prend beaucoup de temps, et à un moment donné, il faut être capable de partager plus vite, et la modélisation, la création d'un concept, d'une forme universelle – je n'ai pas complètement rompu avec la modernité ! – c'est pouvoir partager.

Donc voilà, les trois compétences qui me semblent clés, à développer chez le jeune ingénieur... On parle beaucoup des écoles de design pour pousser ça dans les cursus.... Ils savent tous bien dessiner, ils savent faire les trois D, ils savent faire de la forme, de la couleur, etc. mais la facilitation... transformer un groupe de personnes, d'utilisateurs, d'experts dans nos secteurs en un micro-système agissant, ça c'est quelque chose qu'il est urgent de développer, qui est sous-valorisé en France. Je ne sais pas pourquoi, mais on a du mal... ça commence à venir, on n'est pas complètement fini quand on est que facilitateur... on est facilitateur et sociologue, facilitateur et designer. La capacité à vulgariser, à partager ses outils, à transformer des utilisateurs, des consommateurs en des producteurs...

Au tout début du design – je ne sais pas si vous connaissez le mouvement Arts & Crafts et William Morris – il y a cette vraie ambition qui est de dire : la société industrielle a dépossédé les utilisateurs de leur capacité de produire, pour le mieux, mais aussi pour le pire ; les gens savent plus faire des chaises, ils ne savent plus cultiver leur potager... il faut leur rendre ça. Arrêter de créer des machines qui ne soient opérables que par des gens, des ouvriers surqualifiés, changez vos machines, changez vos outils, pour faire en sorte que les gens puissent produire eux-mêmes leurs ressources. Ce n'est plus de l'utopie... Et puis la capacité à relire ce qui est en train de se passer, une expérience qui est très diffuse, qui va dans tous les sens, si on a une capacité à la relire, à la modéliser, on peut la partager et elle devient en quelque sorte libertaire. La modélisation, concept pour le partage, pas pour l'érudition. Voilà l'appel aux gens qui s'occupent de Master en ingénierie pédagogique, ou, je ne sais pas s'il y a des directeurs d'école de design dans cette salle, mais c'est urgent de développer ces compétences... C'est de ça dont on a besoin dans le monde qui est en train de se construire.

Par exemple, quand on embarque des utilisateurs dans un processus de design, il y a toujours une phase d'exploration, c'est-à-dire que... par exemple, quand on fait de l'aménagement urbain, on va faire de l'exploration territoriale, on part encadré, souvent par un ethnologue et on utilise les outils de la recherche pour apprendre. C'est-à-dire que la posture et les outils de la recherche, pourvu qu'elle soit partagée, et qu'elle s'ouvre au reste du monde – parce qu'il y a un enjeu aussi à ça – sont des puissants vecteurs d'apprentissage. On les utilise bien volontiers dans nos démarches. On a un petit « livre rouge » (est-ce que c'est le bon terme ?) qui s'appelle « L'entretien en sciences sociales », qu'on utilise beaucoup pour partager cette démarche d'exploration. C'est plutôt un bouquin qu'on donne à des gens qui commencent la recherche en sciences sociales, en sociologie, en ethnologie, etc. Nous, on l'utilise comme outil d'apprentissage et de découverte du terrain, qu'on partage avec l'ensemble des utilisateurs. Donc oui, les outils de la recherche n'appartiennent pas qu'aux chercheurs, ils appartiennent à tous, et sont de puissants leviers d'apprentissage, ça, j'en suis convaincu.

## REFERENCES

ILLICH I. (1971) *Une société sans école*. Paris : Le Seuil

MORRIS W. (1882) *Hopes and Fears for Art*. London: Ellis & White

SAUVAYRE R. (2013) *Les méthodes de l'entretien en sciences sociales*. Paris : Dunod



# SYNTHESE

**Bernard Blandin, Jean-Marie Gilliot, Jean-Pierre Berthet, Sophie Crespy**

*Les titres, affiliations, adresses courriel des auteurs sont dans leur contribution principale*

## Résumé

Ce texte reprend les éléments retenus par les animateurs des tables rondes dans la synthèse des communications et des échanges qu'ils ont présentée à la fin du colloque.

## Mots-clés :

**Capabilités, pédagogie active, environnement d'apprentissage, certification, ingénierie de formation**

### TABLE RONDE

#### 1

**La première table ronde visait à rappeler des éléments du contexte dans lequel nous vivons.** Ce que l'on peut en retenir : à l'évidence, cela a été souligné par tous les intervenants, depuis quelques années, et notamment à cause du numérique, il y a des transformations socio-économiques profondes, dans la formation, mais aussi dans les relations internationales, dans l'emploi, dans les relations au travail, dans le travail, dans les modes de vie des individus... Les propos à retenir de cette table ronde, ce n'est pas la longue liste des transformations énoncées, ce sont les suggestions qui ont été faites pour y faire face, qui pourraient se résumer à : « il nous faut penser autrement ». C'était l'hypothèse qu'on avait faite en concevant ce colloque... On va bien vers un nouveau paradigme, c'est ce que l'on a retrouvé tout au long des échanges. En particulier, Philippe Carré a considéré qu'en termes de formation, ce nouveau paradigme nous obligeait à « penser à l'envers », à partir du sujet et non plus à partir du point de vue du formateur ou de l'enseignant. Il y sera fait référence tout au long du colloque.

### TABLE RONDE

#### 2

**La deuxième table ronde portait sur les capabilités...** elle a malheureusement été modifiée au dernier moment pour tenir compte de l'absence inopinée de certains intervenants et les débats n'ont peut-être pas été aussi riches qu'ils auraient pu l'être. Cette table ronde a présenté de nombreux exemples de ce qu'étaient les capabilités et de ce que voulait dire « environnement capacitant », notamment à partir d'expériences d'analyse de l'activité. Les échanges ont tourné autour de questions de terminologie à propos des notions de « compétence » et de « capacité ». Chacun conçoit les compétences, à sa façon : c'est un mot véritablement polysémique... il y a des visions très différentes de la compétence. Pour certains, c'est une propriété de l'individu, pour d'autres c'est un jugement social... pour certains, la compétence s'exprime dans un contexte, pour d'autres elle est indépendante du contexte, comme c'est le cas actuellement dans les systèmes de gestion des ressources humaines... Ce que la notion de capacité apporte en plus, c'est justement cette dimension contextuelle, et cela se traduit par le fait que, par définition, la capacité est un potentiel. Ce n'est pas une propriété actuelle du sujet, et ce potentiel ne devient réel qu'à condition qu'il y ait des facteurs de conversion positifs dans l'environnement qui lui permettent de se réaliser. C'est le point le plus important à retenir de cette table ronde, démontré à partir de nombreux exemples, parce que c'est ce qui va permettre ensuite dans les tables rondes suivantes, de parler d'environnement capacitant et de réfléchir sur la forme des environnements qui vont permettre les conversions positives des capabilités.

## TABLE RONDE

### 3

**La troisième table ronde traitait des pédagogies actives.** Elle a démarré en posant la question : est-ce que les pédagogies actives sont des environnements de formation capacitants ? La réponse à cette question a été implicite tout au long des échanges. Autre question posée : est-ce que ces méthodes pédagogiques permettent de répondre à l'évolution des métiers, au développement de compétences scientifiques et techniques, à la maîtrise du numérique, à la fois du côté métier, au niveau des outils, au niveau des manières d'apprendre ? Les présentations ont montré que les pédagogies actives permettent de répondre à ces enjeux : ces pédagogies rendent les apprenants acteurs, elles permettent de travailler les compétences transverses, notamment dans le travail en groupe. A aussi été évoquée la question du collectif et celle de la construction de l'identité de la personne qui se projette par rapport à son futur métier parce qu'elle est mise en situation... Il a été aussi question de faire vivre l'erreur, ce qui relève aussi du « penser autrement » évoqué au début... Puis est venue la question de la massification : la pédagogie active permet de répondre à des profils différents, et elle leur permet d'apprendre avec du numérique. Enfin, a été abordée la question de la « capacitation » qui permet de prendre en compte aussi l'évolution des métiers. Les échanges avec la salle ont porté sur les conditions pour qu'une pédagogie active soit efficace. Ce qui a amené à discuter de situations authentiques, de situations qui font sens qui sont engageantes, dans laquelle il y a de l'émotion... on a parlé d'émotion, de conflit cognitif, de toutes ces dimensions qui construisent une pédagogie riche, une pédagogie dans laquelle les gens peuvent s'engager et mettre en œuvre une certaine autonomie. Les questions terminologiques, n'ont pas été abordées directement, mais elle est restée sous-jacente : on n'a pas parlé de prof, on n'a pas parlé de formateur, mais on a parlé de tuteur... et on s'est demandé si c'était un bon terme. Le terme de facilitateur est apparu consensuel. Revenir sur ces termes, c'est redéfinir le rôle de l'enseignant, de l'accompagnant, du facilitateur dans le dispositif qui émerge. Il y a eu aussi des échanges sur comment on valorise ces nouveaux rôles, comment on les met en place... Et pour finir, on a parlé de réflexivité, de mise en place des démarches réflexives... Pour terminer, les pédagogies actives apparaissent comme de nouveaux usages dans les espaces d'apprentissage...

## TABLE RONDE

### 4

**Cette table ronde portait sur les nouveaux espaces d'apprentissage.** Tout de suite, il a été dit que la transformation des espaces n'est pas une fin en soi... Y mettre des chaises à roulettes, les rendre plus agréables... Il faut que cela ait un sens. Et ce sens, il est apporté par la notion de capacité... les espaces capacitants, c'est ça qui fait sens... ces espaces facilitent l'apprentissage, ce sont des espaces fluides, qui permettent de faire, d'être dans l'action, dans la production. Ce qu'on a dit aussi, c'est que c'était des espaces centrés sur l'utilisateur ou sur les groupes d'utilisateurs, des espaces dans lesquels l'humain est important, l'humain est au centre... Et du coup, ces espaces nécessitent aussi des capacités d'animation, de facilitation, d'accompagnement. On va retrouver les termes évoqués dans la table ronde précédente pour qualifier ceux qui doivent animer et faire vivre ces espaces avec les enseignants. Ce qu'on a pu voir aussi au travers des différents exemples fournis, c'est que finalement, il n'y a pas qu'une seule forme d'espace. Ils sont multiformes, et ça dépend de l'ADN de l'institution et de comment elle s'approprie et elle intègre cette notion d'apprendre autrement... ça peut être très différent. Dans certains cas, ça passe par la construction de nouveaux bâtiments dans lesquels on va créer des lieux adaptés, dans d'autres cas ça va être de la réhabilitation au cours de laquelle on va penser ces espaces. On a vu apparaître aussi la notion de « territoire apprenant ». C'est le fait d'avoir sur un même territoire des lieux qui peuvent être le miroir les uns des autres et dans lesquels on peut aussi aller chercher ce que font les autres pour alimenter sa propre réflexion. La conclusion a insisté sur un autre point : il s'agit d'espaces prototypes dans un premier temps, et la question de leur généralisation est un point à ne pas négliger. Comment fait-on pour passer de premiers espaces prototypes à des espaces plus banalisés dans un dispositif qui soit aussi économiquement viable ? Cette dimension-là, de déploiement est une question à avoir en tête dès la conception des premiers espaces transformés. D'autant que le déploiement doit intégrer toutes les parties prenantes, les utilisateurs, mais aussi, dans les institutions, les gens en charge du patrimoine, les gens en charge des SI, les gens en charge des ressources humaines... Banaliser ces espaces nécessite aussi une transformation profonde de l'insti-

tution ! Pour finir, un terme a été évoqué : celui de tiers-lieu. Effectivement, certains de ces espaces sont pensés comme tels. Ce sont des espaces dans lesquels on s'autorise l'erreur, on s'autorise le lâcher-prise... en termes d'expériences que l'on peut y faire. Ce sont des lieux d'expérimentation aussi, des lieux un peu à part, dans lesquels on s'autorise à ce que des choses se passent. Ces lieux sont ouverts, on y accueille d'autres personnes, pas uniquement les gens de l'institution.

#### TABLE RONDE

### 5

**Cette table ronde traitait des nouveaux modes de certification.** D'entrée, il a été précisé que la certification s'inscrivait dans un contexte mouvant. Georges Asseraf a rappelé que ce mouvement datait d'un certain nombre d'années, et que c'était surtout la loi qui a fait le cadre actuel, qui a beaucoup évolué. Il y a eu les lois de 2002, 2009, 2014 qui ont amené la certification, aujourd'hui en France, à être dans une logique compétences, bien plus qu'elle ne l'était avant. Mais c'est aussi la CNCP qui fait la jurisprudence concernant la certification. On le voit bien à propos du bloc de compétences. Sur cette micro-certification issue de la loi de 2014, la CNCP ne s'est pas encore positionnée, mais elle nous annonce une note pour la semaine prochaine, donc 2 ans après ! On a vu également, au cours de cette table ronde, qu'en dehors du cadre légal, il y avait de nouvelles certifications qui apparaissaient, de nouveaux modes et de nouveaux outils... c'est le cas, par exemple, des Open Badges, qui sont des représentations en ligne de compétences, basées sur des standards qui sont largement partagées en réseau. Ce qui se passe en Normandie est une expérience intéressante qui montre comment l'on peut utiliser ces outils pour faire vivre sa compétence. Et puis on a vu aussi apparaître de nouvelles formes de certification, les certifications d'entreprise, illustrées par CISCO. On a vu enfin que les nouveaux modes de certification pouvaient mobiliser de nouvelles modalités d'évaluation... C'est le cas d'Open Classroom qui a été obligé d'inventer ses propres modalités d'évaluation, pour valider des compétences acquises dans ses formations en ligne.

#### TABLE RONDE

### 6

**La dernière table ronde, portait sur les nouvelles formes d'ingénierie.** Ce qu'on peut retenir des différentes présentations, c'est que le modèle traditionnel ADDIE est dépassé dans plusieurs sens : il est dépassé, d'abord, parce que c'est un modèle rigide, qui a des étapes fixes et est structuré sur la durée, alors qu'aujourd'hui on compte surtout sur les méthodes agiles... On ne cherche pas la perfection du premier coup, mais on affine étape par étape, et on le fait, surtout, en lien avec les bénéficiaires qui sont complètement associés à l'action de conception. C'est nouveau, mais ça n'est pas propre à la formation. La formation est même en retard par rapport à ce qui se passe au niveau du Design dans le domaine des services, au niveau des méthodes de Design industriel, etc. C'est peut-être quelque chose dont il faudrait que la profession s'empare... notamment des méthodes d'ingénierie collaborative avec les futurs bénéficiaires. Ce que l'on en retient aussi, c'est que le rôle de l'ingénieur de formation est modifié, notamment dans le sens où l'ingénieur de formation doit devenir un facilitateur, et doit donc acquérir de nouvelles compétences dans ce domaine. Mais il doit aussi acquérir des compétences de « modélisation », comme cela ressort des pratiques de Design des services. Ce n'est pas non plus nouveau, mais cela a du mal à se mettre en place. Il semble y avoir une sorte de refus de cette dimension formelle de modélisation au niveau des concepteurs de formation. On en reste au niveau du bricolage méthodologique, et ça c'est aussi quelque chose qui doit changer avec le numérique. Enfin, ce que l'on peut retenir de cette dernière table ronde, c'est quelque chose qui rejoint la réflexion menée en interne du laboratoire CESI : l'acte de conception c'est aussi l'acte d'apprendre. Du moins une certaine forme de l'acte d'apprendre... et il y a des va-et-vient entre les deux. Ces deux actes, fondamentaux à l'être humain, s'engrènent l'un à l'autre.



# LE MOT DE LA FIN

## Conclusion du Colloque

Bélahcène Mazari  
Directeur de la Recherche et de l'Innovation  
Groupe CESI, [bmazari@cesi.fr](mailto:bmazari@cesi.fr)

### Résumé

Ce texte est la transcription de la conclusion du colloque DEFI&Co, qui rappelle quelques points-clés du projet et le rôle du colloque dans la démarche partenariale adoptée par le projet.

### Mots-clés :

**DEFI&Co, démarche partenariale**

Mon propos est moins une conclusion qu'un mot de la fin. Je voudrais d'abord souligner que ce colloque a sa raison d'être au sein du programme PIA 2 DEFI&Co. L'objectif de ce colloque était de réfléchir et d'échanger, autour de ce nouveau paradigme de la formation porté par ce projet et de confronter ce que nous faisons avec ce que font nos pairs. Les thèmes abordés lors des tables rondes ont révélé leur pertinence.

A l'issue de ce colloque et de ces différentes tables rondes, comme l'a souligné Bernard, nous sommes rassurés au sein du projet de voir, que ce qu'on a mis en place au CESI avec nos partenaires correspond globalement aux préoccupations de nos pairs présents, qu'ils soient académiques de l'entreprises, ou représentants d'observatoires. Même si les noms qu'on a donnés à certaines situations ne sont pas ceux qui ont circulé, il me semble que la démarche et les méthodologies qu'on a mises en place correspondent à peu près à l'air du temps et à ce que la recherche nous apporte comme connaissances et comme savoirs et surtout, parce que c'est l'un des objectifs également de la recherche, comme interrogations, comme espaces et concepts à interroger.

Les différents thèmes abordés, des espaces capacitants aux nouvelles formes d'ingénierie, et qui étaient, pour certains, comme disait l'un des intervenants, «un peu abrasifs», ont apporté des connaissances, des savoirs et des interrogations très intéressants pour les collègues qui sont impliqués dans ce projet. Ce qui pour nous, - je mets ma casquette CESI - est très structurant. En effet, il concerne 10.000 de nos élèves. Sans compter les élèves des partenaires. 24 de nos titres et diplômes sont impactés, sans compter les certifications qui le seront également.

L'un des participants aux tables rondes a souligné le fait qu'on est moins dans des changements radicaux de métiers que des évolutions – il a cité une cinquantaine de métiers nouveaux seulement pour ces 30 ou 40 dernières années. Dans DEFI&Co, nous avons pris le parti d'amener de la coloration dans des métiers qui se transforment, il y a peu de ruptures dans les métiers concernés par ce programme. Les transformations se doivent toutefois d'être accompagnées.

Le travail est mené dans le cadre du consortium DEFI&Co avec nos 31 partenaires, des académiques, des observatoires et des entreprises ou groupements d'entreprises qui nous exposent leurs problématiques et observations concernant l'évolution des métiers visés, et nous font bénéficier de leurs veilles technologiques, ce qui nous permet de déceler des signaux faibles liés aux technologies de demain et d'évaluer leur impact sur les transformations de certains métiers. Cette approche sera maintenue tout au long du projet.

Pour le cesi, DEFI&Co est un programme fondateur sur la partie métiers de l'industrie et métiers du bâtiment. Bien entendu nous attendons avec intérêt les appels à projets à venir (PIA 3, H2020 ou d'autres), mais DEFI&Co restera pour nous quelque chose de central qui nourrira notre implication dans ces nouveaux



dispositifs, mais s'en nourrira également ; tout en restant dans un cadre partenarial, avec des académiques, des observatoires et des entreprises, avec tout l'écosystème qui s'est constitué autour de ce projet.

Dans ce programme, le CESI joue également sa partie au niveau de la recherche, puisqu'il y a deux thèses de doctorat qui ont été lancées au sein de DEFI&Co, ainsi qu'un programme de recherche autour de situations d'apprentissage instrumentées, car ces nouveaux métiers utilisent tous le numérique.

Je profite de l'occasion pour souligner également, puisque nos partenaires de la Caisse des Dépôts sont présents dans la salle, la qualité du partenariat et de l'accompagnement dont on a bénéficié depuis le montage, notamment avec Madame Chevron.

C'est un projet où l'on a travaillé à deux, dès le démarrage, avec Bernard pour le bâtir. Mais ensuite, il a été porté par des dizaines de collègues en interne et des partenaires académiques, industriels et issus des observatoires qui nous accompagnent dans ce projet. Je voudrais donc aussi remercier Bernard d'avoir mené ce projet là où il est aujourd'hui.

Pour finir, je vous donne rendez-vous dans trois ans, puisqu'on a prévu un colloque vers la fin du programme en 2020 pour faire l'état de ce qui aura été fait. Bien entendu, entre temps, il y aura tous les colloques en lien avec les sciences de l'éducation et l'innovation où l'on présentera nos travaux et les résultats de ce projet.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué au succès de ce colloque, et notamment :

- Les participants pour leurs contributions aux échanges, qui sans cela n'auraient pas été aussi nourris. Ils ont permis d'enrichir les textes fournis après le colloque, ainsi que les retranscriptions.
- Les animateurs et intervenants, qui ont travaillé dur pour préparer leurs animations et interventions, et qui ont ensuite fournis les contributions écrites sans lesquelles ces actes n'existeraient pas.
- Les collègues du CESI qui ont œuvré dans l'ombre pour assurer la réussite de ce colloque, sans qui il n'aurait pas pu avoir lieu, et en particulier :
  - A la Direction du Marketing, de la Communication et des Supports de communication : Julien Roder, Jessica Michel, Camille Pouillot et Coralie Bitan qui ont travaillé sur la communication et la promotion de ce colloque ;
  - A la Direction des Systèmes d'Information : Julien Penin et Franck Deshays qui ont développé le système d'inscriptions en ligne ;
  - A la Direction de la Recherche et de l'Innovation : Christine Tsafack et Marie-Astrid Carvois-Desmier, qui ont été les chevilles ouvrières de l'organisation ;
  - A la Direction Régionale Ile-de-France / Centre : Mathieu Demène, qui a immortalisé les scènes de ce colloque dans ses images.



## TABLE DES MATIERES

Penser la formation aujourd'hui : un nouveau paradigme.....	1
Programme du Colloque .....	3
Ouverture .....	7
Table ronde 1 .....	9
Formation et Emploi en France .....	10
L'évolution des métiers et compétences cadres : l'exemple de l'usine et du bâtiment du futur .....	13
Travailler et apprendre : La grande métamorphose .....	17
Pour une refondation de la formation continue : vers l'apprenance ?.....	21
Table ronde 2 .....	24
Apprenance & Environnement capacitant .....	25
Capabilités et situations .....	29
Capabilités et environnements capacitants .....	34
Table ronde 3 .....	38
Pédagogie Active : quelques formes emblématiques et alternatives.....	39
Pourquoi les pédagogies actives au CESI ? .....	43
Les pédagogies actives en question .....	47
Pédagogies Actives : pourquoi et comment ? .....	54
Table ronde 4 .....	57
Des environnements d'apprentissage différents .....	58
Aménager l'espace pour favoriser la collaboration .....	64
Connexion et ubiquité, quels lieux pour former et apprendre ? .....	69
La Learning Factory : expérimentons ensemble de nouvelles façons d'apprendre .....	74
De nouveaux environnements : les CCI Campus.....	80
Table ronde 5 .....	83
Introduction à la table ronde 5 .....	84
La Certification Professionnelle .....	85
Note de synthèse sur les Open Badges .....	93
Les Certifications CISCO .....	97
Open Classroom et la certification.....	99
Table ronde 6 .....	101
Nouvelles Formes d'Ingénierie.....	102
Pour penser la formation, de nouvelles formes d'Ingénierie .....	108
Ingénierie de formation en contexte universitaire.....	113
Design et Ingénierie.....	118
Synthèse .....	126
Le mot de la fin .....	129
Remerciements.....	131
Table des matières.....	132

## Développer l'Expertise Future pour l'Industrie et la Construction (DEFI&Co)



Par décision du Premier Ministre en date du 19 février 2016, le CESI, l'APEC, le CEFIPA, le CESFA-BTP sont lauréats de l'appel à projets « Partenariats pour la formation professionnelle et l'emploi » du Programme d'investissements d'avenir (PIA), piloté par la Caisse des Dépôts et Consignations pour le compte du Commissariat général à l'investissement. Le projet est doté d'un financement public d'un montant maximum de 7 828 286 € pour un budget total de 17 810 252 €

Ce projet vise à développer pendant 5 ans, à partir de travaux de recherche, des formations qualifiantes innovantes sur des niveaux 3 à 1 et à qualifier plus de 10.000 personnes (étudiants, apprentis, stagiaires de la formation professionnelle), en veillant à faciliter l'intégration des femmes pour les emplois de demain dans les domaines suivants :

- Industries du futur (gestion du cycle de vie de produits ou PLM, production et maintenance),
- Bâtiment du futur (maquette numérique pour le bâtiment ou BIM, performance énergétique),
- Métiers de l'analyse de données liés à ces deux axes (« Data Scientists »).

Ce projet permettra de développer deux plateformes techniques pour la recherche et la formation, ouvertes aux territoires, doublées à terme de jumeaux numériques accessibles à distance. Une troisième plateforme logicielle nationale de support aux formations, appuyée sur un cloud privé sera mise en place, ainsi que des salles de formation équipées pour les pédagogies, la réalité virtuelle et la réalité augmentée, dans chaque région participant au projet.

Mis en œuvre avec les signataires de l'accord de consortium, ce projet s'enrichira aussi des apports des acteurs ayant signé des lettres de soutien au projet, et pouvant rejoindre, le consortium initial.





**LINEACT** LABORATOIRE D'INNOVATION NUMÉRIQUE  
POUR LES ENTREPRISES ET LES APPRENTISSAGES  
AU SERVICE DE LA COMPÉTITIVITÉ DES TERRITOIRES

