

# Apprentissage Actif Par Projet : le modèle C-D-R

BENOIT RAUCENT

UCLouvain, benoit.rauent@uclouvain.be

## RÉSUMÉ

La communication vise à introduire le projet d'apprentissage basé sur la séquence Contextualisation – Décontextualisation - Recontextualisation ainsi que les différents éléments clés de cette approche. Ce type de projet vise à intégrer les disciplines tout en permettant à celles-ci de rester totalement autonomes. De plus, il donne du sens à l'apprentissage disciplinaire et par le double transfert contribue à l'apprentissage.

Le projet d'apprentissage élargit la vision applicative du projet de production. Il nécessite une coordination ainsi qu'une sensibilisation et un accompagnement de tous les acteurs.

## SUMMARY

This paper aims to introduce both a learning project concept based on a Contextualization - Decontextualization - Recontextualization sequence and the various key elements this approach is composed of. This type of project aims to merge academic subjects while making it possible for them to remain autonomous. Furthermore, it gives meaning to subject-based learning and, through double transfer, it contributes to learning processes. It also expands the application scope of production-based project work. Such project requires coordination, awareness raising and support from all stakeholders.

## MOTS-CLÉS

Apprentissage par projet, projet pour apprendre, séquence C-D-R, modèles d'intégration, projet et disciplines.

## KEY WORDS

Project-Based Learning, C-D-R sequence, integration models, project and disciplines.

## 1. Introduction

On peut faire remonter la notion de projet comme outil pédagogique à J. Dewey, qui esquisse en 1897 le principe « apprendre en faisant ». Un peu plus tard, son élève W. H. Kilpatrick introduit le *Projet-Based-Learning* pour implémenter concrètement les principes énoncés par

Dewey. A la même époque, C. Freinet instaure lui aussi une pédagogie active centrée sur le projet.

Aujourd'hui, on retrouve la notion de « projet » dans de nombreuses institutions et de nombreux programmes de formation. Cependant, la notion même de projet reste souvent imprécise et regroupe des réalités très diverses. On parle ainsi de projet d'établissement, de projet de formation, de projet de développement personnel, de projet professionnel, de projet pédagogique, de « projet pour apprendre » (Raucent et al, 2006, 2003). C'est cette dernière acception que nous utiliserons ici exclusivement. Nous écartons donc les projets de construction identitaire (capacité de l'individu à se mettre en projet en tant que savoir-être ou savoir devenir) et les projets d'intention comme, par exemple, les projets d'établissement.

Selon Bordalo et ses coauteurs (1993), cités dans (Raucent et al 2021), un projet pédagogique ou « projet pour apprendre » est un dispositif ayant les caractéristiques principales suivantes : il est initié par une situation, une demande, un besoin, un défi auquel il n'est pas possible d'apporter une réponse immédiate, mais qui exige un travail de recherche d'informations, de construction de connaissances, d'analyse, de critique, de conception, de synthèse, de réalisation pour construire la réponse à la situation de départ et la produire dans les délais impartis.

Les bénéfices apportés par ce type de projet sont nombreux. Perrenoud (1999) les résume sous la forme de douze objectifs susceptibles d'être atteints : (1) Entraîner la mobilisation des savoirs et savoir-faire acquis, construire des compétences ; (2) Donner à voir des pratiques sociales qui accroissent le sens des savoirs et des apprentissages scolaires ; (3) Découvrir de nouveaux savoirs, de nouveaux mondes, dans une perspective de sensibilisation ou de motivation ; (4) Placer des obstacles qui ne peuvent être surmontés qu'au prix de nouveaux apprentissages ; (5) Provoquer de nouveaux apprentissages dans le cadre même du projet ; (6) Permettre d'identifier des acquis et des manques dans une perspective d'autoévaluation et d'évaluation-bilan ; (7) Développer la coopération et l'intelligence collective ; (8) Aider chaque élève à prendre confiance en soi, renforcer l'identité personnelle et collective à travers une forme de responsabilisation (« *empowerment* »), de prise d'un pouvoir d'acteur ; (9) Développer l'autonomie et la capacité de faire des choix et de les négocier ; (10) Former à la conception et à la conduite de projets ; (11) Impliquer un groupe dans une expérience authentique, forte et commune pour y revenir sur un mode réflexif et analytique et y ancrer des savoirs nouveaux ; (12) Stimuler la pratique réflexive et les interrogations sur les savoirs et les apprentissages.

Dans la suite, nous nous focalisons sur les projets pédagogiques réalisés en équipes d'étudiants et qui visent à la fois des apprentissages collectifs et des apprentissages personnels pour tous les membres de chaque équipe.

Le projet est couramment vu comme un dispositif impliquant plusieurs disciplines dans le but de produire une réponse à une situation donnée (cfr. Bordalo). Les disciplines peuvent alors être vues principalement comme « mises au service du projet » : elles risquent de perdre leur visibilité et leur importance aux yeux des étudiants. Il importe de clarifier la place, dans le projet, de l'apprentissage et, en particulier, de l'apprentissage disciplinaire, ainsi que la relation de celui-ci avec les apprentissages réalisés au sein des modules disciplinaires.

Un deuxième aspect à prendre en compte est lié à la production visée par le projet. Pour les étudiants, il existe une tension permanente entre **produire** (apporter la réponse, construire une solution) et **apprendre**, au sens d'acquérir durablement les connaissances et les compétences visées par le projet, de manière à être capable d'appliquer ultérieurement ces acquis dans d'autres situations (« transfert »). Le défi est donc de gérer correctement cette tension, notamment lors de l'évaluation, pour que le projet soit un réel support d'apprentissage.

La tension des étudiants entre « produire ou apprendre » se double de la tension de l'enseignant entre l'accompagnement du groupe pour l'amener à produire (et à augmenter la qualité de sa production) et l'accompagnement de l'apprentissage individuel de chaque membre du groupe.

La deuxième section de cette communication vise à décrire les objectifs du projet d'apprentissage, ses avantages ainsi qu'un modèle basé sur une séquence pédagogique spécifique, la séquence C-D-R. La troisième section expose très brièvement un exemple de mise en œuvre et la quatrième section discute les différents éléments clés de la pédagogie du projet pour apprendre.

## 2. Le projet pour apprendre

### 2.1. Types d'acquis d'apprentissage visés

En nous limitant au champ pédagogique, on distingue généralement (Raucent et al, 2006) :

- former **avec/par** le projet : le projet est un moyen pédagogique exploité dans le but de mener les étudiants à acquérir de nouvelles connaissances et compétences ; au-delà des savoirs disciplinaires, des compétences transversales sont également visées ;
- former **au/pour** le projet : dans ce cas-ci, la formation porte sur les procédures, les outils et les méthodes exploitées dans le travail en mode projet.

Un projet peut ainsi viser différents types d'acquis d'apprentissage :

- acquis d'apprentissage disciplinaires : appliquer des acquis antérieurs, atteindre de nouveaux acquis, intégrer des acquis de plusieurs disciplines ;
- méthodes et outils de gestion de projets : organisation, planning, gestion des ressources, assurance qualité, etc.
- compétences transversales : travail en équipe, communication écrite et/ou orale, recherche et exploitation de ressources pertinentes et fiables, analyse, réflexivité, sens critique, autonomie, créativité, leadership, ...

## **2.2. Les modèles d'intégration**

Nous allons à présent examiner comment le projet peut s'intégrer dans les activités d'apprentissage et, plus particulièrement, avec les disciplines qui font partie du programme d'études.

Parmi les bénéfices avancés par Perrenoud pour le projet (voir l'introduction), le premier concerne la mobilisation des savoirs et savoir-faire acquis précédemment. On se retrouve ainsi dans le premier modèle d'intégration de Roegiers (2001) : le module d'intégration. Les matières sont acquises dans le cadre d'activités disciplinaires et directement validées dans ces activités pour être ensuite mobilisées par un projet dans un semestre ultérieur : on parle alors de **projet d'application** (cas 1 dans la figure 1).

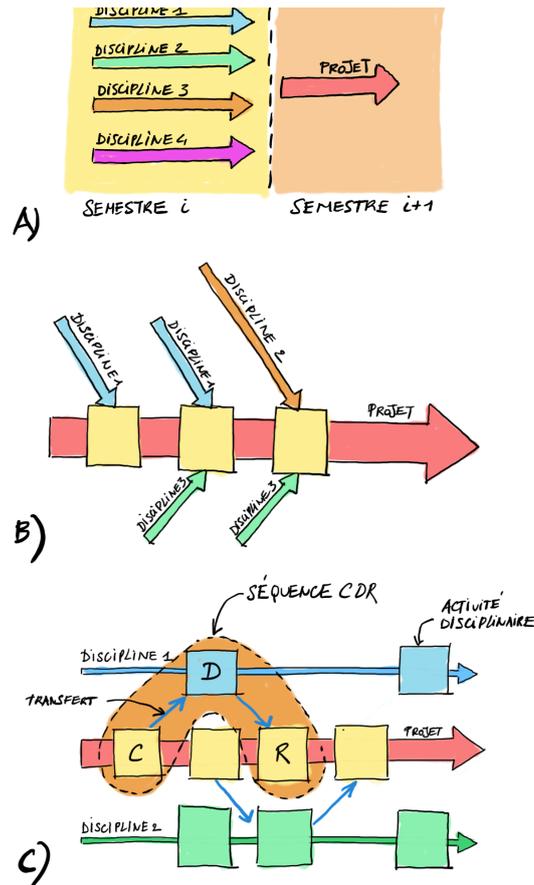


Figure 1: 3 modèles d'intégration

Roegiers introduit la notion de thème intégrateur ou de situation intégrative dans un deuxième modèle : une approche intégrative exploite dans le même semestre la complémentarité des disciplines. On parle alors parfois de **projet en cascade** ou **en arête de poisson** pour exprimer que les acquis disciplinaires sont atteints dans les activités disciplinaires et exploités progressivement durant le semestre dans le cadre du projet, qui constitue une sorte d'arête principale du semestre (cas 2 dans la figure 1).

Perrenoud introduit également dans les objectifs du projet les notions d'accroissement de sens des savoirs et des apprentissages, de découverte de nouveaux savoirs dans une perspective de sensibilisation ou de motivation et de provoquer de nouveaux apprentissages. Cela mène à un nouvel objectif pour le projet : celui de donner de sens. Mais, dans ce cas, un projet qui vient après les activités disciplinaires est mal placé pour donner du sens à ces activités. On en arrive alors à un troisième type de projet, dans lequel il y a des aller-retours systématiques entre le projet et les différentes disciplines impliquées (cas 3 de la figure 1).

### Le projet C-D-R

Le traitement du projet (le contexte – **C**) fait apparaître des situations, des questions, des problèmes non directement traitables par les étudiants sur la base de leurs acquis antérieurs. Par exemple : la modélisation d'un dispositif fait apparaître une équation dont les étudiants ne savent pas (encore) comment la résoudre. Cela incite les étudiants à apprendre ce qui est nécessaire dans la ou les disciplines impliquées (dans l'exemple : les mathématiques) pour traiter ces situations, ces questions, ces problèmes (dans l'exemple : l'équation). Cependant, plutôt que de traiter uniquement la situation, la question, le problème apparu dans le projet, les étudiants sont amenés à généraliser, c'est-à-dire à faire abstraction du contexte (décontextualiser – **D**) et à découvrir à quelle classe générale de situations, de questions, de problèmes appartient la situation, la question, le problème apparu dans le projet (dans l'exemple : identifier la classe d'équations à laquelle appartient l'équation apparue dans la modélisation). Ils vont alors étudier, dans la ou les disciplines concernées et exploitant les ressources fournies (ou à découvrir), comment traiter la classe de situations, de questions, de problèmes qu'ils ont identifiée. L'étape suivante consiste, pour les étudiants, à appliquer ce qu'ils viennent d'apprendre pour traiter la situation, la question, le problème apparu dans le projet (recontextualiser – **R**). Dans l'exemple, cela reviendra à appliquer la ou les méthodes de résolution apprises par l'étude du sujet en mathématiques au cas particulier de l'équation apparue dans la modélisation.

La séquence des opérations effectuées comporte ainsi trois étapes : contextualisation – décontextualisation – recontextualisation, d'où le nom de **projet C-D-R**. La séquence C-D-R fait jouer au projet son double rôle en tant qu'activité donneuse de sens et en tant qu'activité d'intégration. Nous voyons ainsi que ce type de projet atteint le quatrième objectif cité par Perrenoud : placer des obstacles qui ne peuvent être surmontés qu'au prix de nouveaux apprentissages.

### **Le transfert comme principe régulateur de l'apprentissage**

Ce qui précède pourrait laisser penser que le processus d'apprentissage est séquentiel : on acquiert une connaissance et ensuite on l'applique. Ceci nous amène à introduire la notion de transfert comme étant « *le processus par lequel des connaissances construites dans un contexte particulier sont reprises dans un nouveau contexte, que ce soit pour construire de nouvelles connaissances, pour développer de nouvelles compétences ou pour accomplir de nouvelles tâches* » (Presseau, 2000). Cependant, « *l'expression transfert laisse penser à un "transport" et la métaphore désigne ici un objet qui passerait d'un point à un autre en restant identique ; or,*

*nous savons bien qu'en matière de connaissances, il n'en est rien, puisque précisément, s'il en était ainsi, il n'y aurait jamais d'acquisition ni de progression. Enfin, l'expression suggère indéniablement que l'on acquiert d'abord et que l'on transfère après... ce que tous les travaux actuels contredisent, montrant que le transfert est la condition de l'apprentissage et non l'inverse* » (Meirieu 1994). En d'autres mots, l'élément central de la séquence C-D-R est de constamment proposer à l'étudiant de devoir transférer d'une situation à une autre. C'est ce mécanisme de transfert qui renforce l'apprentissage, car il facilite chez l'étudiant la prise de conscience effective de son apprentissage. Lorsque l'apprenant perçoit bien les similarités entre les deux situations, il est en mesure de réutiliser les connaissances construites dans la situation source tout en les ajustant à la situation cible (Renaud et al 2015). On retrouve ici les objectifs 11 et 12 introduits par Perrenoud.

### **La séquence C-D-R**

La notion de transfert nous permet de mieux comprendre les enjeux de la séquence C-D-R.

**Contextualiser** : Mettre l'étudiant dans une situation d'apprentissage signifiante, c'est-à-dire authentique, concrète, proche de ses préoccupations, similaires à celles que l'apprenant pourra rencontrer dans sa réalité quotidienne de futur professionnel (Vanpee et al. 2010) et qui contient une certaine complexité correspondant au réel, c'est-à-dire une situation qui se situe en dehors du contexte d'apprentissage scolaire (Renaud et al 2015).

**Décontextualiser** : Amener l'étudiant à faire abstraction de la situation initiale, ce qui favorise la prise de conscience de l'apprentissage nécessaire par rapport à la situation source et mène à une situation d'apprentissage. Cette étape doit viser à dégager des règles, des modèles et des principes qui sont habituellement rattachés à une ou plusieurs disciplines particulières. Ces disciplines ne doivent évidemment pas se limiter à fournir les moyens de traiter les situations apparues dans les projets. Elles doivent être organisées de façon à couvrir l'ensemble des acquis d'apprentissage visés par les études. Les situations provenant des projets ne sont, de leur point de vue, que des occasions pour susciter une partie des apprentissages visés.

**Recontextualiser** : L'étudiant est amené à faire les liens entre la situation source telle que perçue initialement, la situation d'apprentissage qu'il en a déduite et la situation source éventuellement revisitée par les acquis disciplinaires. Il doit donc s'interroger sur les conditions de transférabilité des acquis disciplinaires « théoriques » vers une situation concrète particulière. Il s'agit de favoriser la réflexivité concernant le lien entre l'acquis disciplinaire et l'applicabilité, éventuellement conditionnelle, à une situation concrète.

### **2.3. Un exemple de mise en œuvre**

Le principe du projet C-D-R est appliqué depuis plus de 20 ans dans les premières années des études d'ingénieur à l'EPL). Le projet de l'année 2019 visait à faire concevoir des drones par les 450 étudiants de première année en études d'ingénieur. Les étudiants devaient modéliser et simuler le fonctionnement de drones, réaliser un prototype grâce à des machines de prototypage 3D et, enfin, tester les prototypes (Soares-Fraza, 2021). Le projet, véritable fil rouge du semestre, amène les étudiants devant une série d'obstacles : modélisation physique du drone, réaliser des dessins pour le prototypage 3D, simuler le comportement du drone par voie numérique, évaluer les paramètres caractéristiques du drone à introduire dans le modèle, ... Chacun de ces obstacles est à l'origine d'une séquence C-D-R. Par exemple, il est proposé aux étudiants de fabriquer à l'aide de machine de prototypage rapide l'hélice du drone. Les étudiants doivent (temps C) donc identifier comment utiliser les machines de prototypage, comment produire le fichier qui sera envoyé aux machines? Le temps D vise à introduire les machines, le principe du dessin technique et le logiciel de dessin assisté pour construire le fichier. Un cours d'introduction est suivi d'un APP dans lequel les étudiants vont s'approprier les règles de dessin technique en travaillant sur des pièces d'étude. Enfin (temps R), les étudiants vont dessiner leur hélices sur un logiciel de dessin assisté.

Une coordination est effectuée au niveau de tous les enseignements du semestre en vue d'assurer une bonne synchronisation des séquences. Pratiquement, il existe un recouvrement entre les équipes pédagogiques des disciplines et celles du projet. Par exemple, un professeur de l'équipe de l'UE d'informatique intervient aussi dans l'équipe du projet.

## **3. La mise en œuvre de projets d'apprentissage**

### **3.1. Quelle coordination ?**

Le modèle de projet C-D-R permet d'atteindre les objectifs d'apprentissage du projet (y compris ses objectifs disciplinaires) et, en même temps, de laisser une autonomie à chaque discipline quant à ses objectifs et ses méthodes : il s'agit d'une intégration étroite, mais sans subordination. Une coordination est bien évidemment nécessaire entre tous les enseignants concernés lors de la conception du projet ainsi que durant sa réalisation afin de coordonner l'avancement du projet avec les activités disciplinaires. Un travail important à réaliser durant la conception consiste à identifier clairement les « obstacles » à la racine de chaque séquence

C-D-R. Le sujet du projet change chaque année, mais l'équipe d'enseignants veille à conserver un maximum d'obstacles d'une année à l'autre afin de minimiser le travail de préparation.

Une coordination est également nécessaire concernant l'évaluation des acquis d'apprentissage. Il est nécessaire de décider, pour chaque acquis d'apprentissage, si son niveau d'atteinte sera évalué dans le cadre de l'évaluation du projet ou dans la/les disciplines concernées.

### **3.2. Quelle activation pédagogique ?**

Dans leurs travaux, Chi et ses collègues (Chi et al., 2018; Chi & Wylie, 2014) décrivent le modèle ICAP (pour Interactif, Constructif, Actif et Passif) qui présente 4 niveaux d'engagement cognitif : réception passive, manipulation active, production constructive et dialogue interactif. Le projet qui vise à produire une solution à une situation donnée est au moins au niveau Actif. Cependant, l'objectif du projet d'apprentissage ambitionne le niveau Interactif, c'est-à-dire l'introduction d'un dialogue entre les étudiants de l'équipe et avec les enseignants. La section 2.2 a introduit la notion centrale de transfert en relation avec la séquence C-D-R. Chaque temps de transfert entre les trois étapes doit être vu comme un temps favorisant la réflexivité en vue d'un apprentissage en profondeur. « *Lorsque l'étudiant apprend une matière profondément, il essaye d'en comprendre le sens sous-jacent, d'établir des liens entre la matière étudiée, les connaissances antérieures et les expériences personnelles et de traiter cette information de façon critique* » (De Clerk et al 2021). Pour cela, il est nécessaire d'apporter des réponses aux deux questions suivantes.

### **3.3. Produire une solution ou apprendre?**

Dans un dispositif de type projet, les étudiants sont face à deux objectifs souvent perçus comme incompatibles et en compétition pour leur attention : produire la meilleure solution possible et apprendre pour atteindre les objectifs d'apprentissage le mieux possible. Les étudiants sont naturellement bien souvent entraînés vers une logique de « groupe à tâche » c'est-à-dire un groupe qui vise avant tout la production attendue et, de préférence, au moindre coût. Le travail se répartit alors entre les étudiants dans une logique de compétence et d'efficacité : chacun se confine dans sa zone de confort et fait ce qu'il sait (déjà) bien faire. La logique du groupe d'apprentissage est évidemment orthogonale à cette vision. Comme tous les membres du groupe sont supposés atteindre les mêmes acquis d'apprentissage, chacun d'entre eux doit réaliser des actions qui ne sont pas nécessairement identiques, mais au contenu pédagogique équivalent et menant à atteindre la totalité des acquis d'apprentissage visés. Pour l'enseignant, l'enjeu majeur est de rendre cette tension explicite et d'amener les étudiants à prendre conscience des objectifs

d'apprentissage du projet et de les assumer. Il est donc nécessaire d'effectuer un travail adéquat de sensibilisation des étudiants à ce propos et de former les enseignants pour qu'ils puissent acquérir une posture correcte de tuteur et assurer un accompagnement adéquat.

### **3.4. Accompagner la production de l'équipe ou l'apprentissage ?**

#### **Une ambivalence de posture**

Une enquête menée en 2011 auprès des tuteurs des projets dans le dispositif décrit à la section 2.3 a permis de mettre en évidence que les rôles perçus comme les plus importants étaient : expert, superviseur, gardien du temps et policier. *« La pratique qu'ils décrivent est prioritairement axée sur la mise en route et le suivi de l'avancement de la production. Les tuteurs apparaissent alors comme les principaux gardiens des consignes, des règles et du planning (...) »* (Verzat et al 2015). Les rôles d'accompagnateur, d'entraîneur ou de facilitateur n'apparaissent que secondairement. Or, l'approche pédagogique du projet pour apprendre ambitionne un dialogue interactif entre les étudiants en les amenant à confronter des divergences d'opinion. Celles-ci, appelées par Piaget « conflits sociocognitifs », visent à faire prendre conscience de l'existence de différents points de vue et conduisent à remettre les certitudes en question. *« Ces interactions permettront donc à une personne d'adopter un point de vue qui n'est pas le sien, d'identifier les éléments justifiant les divergences et donc d'atteindre une compréhension plus nuancée et complexe du sujet au cœur du conflit sociocognitif »* (De Clercq 2021). Il a par ailleurs été montré par Butera et ses coauteurs (2011) que cette régulation pouvait être de nature épistémique (orientée sur les idées et les sources des conflits) ou relationnelle (un membre veut avoir raison sur les autres). Dans cette optique, le rôle du tuteur est donc d'aider à l'explicitation et au traitement des conflits sociocognitifs (Johnson & Johnson, 2009). Un tuteur qui se focalise principalement sur la production finale aura tendance à considérer que les discussions relatives aux conflits sociocognitifs sont une perte de temps au lieu de les exploiter à des fins d'apprentissage. Il est donc essentiel que le tuteur perçoive correctement son rôle à ce sujet et qu'il soit formé dans ce sens (Raucent et al 2021-a), (Raucent et al 2021-b).

## **4. Conclusions**

La mise en œuvre d'une pédagogie basée sur le projet d'apprentissage passe par la maîtrise de trois défis : positionner et assurer la qualité de l'apprentissage disciplinaire, gérer la tension entre produire et apprendre et, enfin, assurer l'accompagnement de l'apprentissage individuel.

Le projet basé sur la séquence C-D-R place l'apprentissage disciplinaire au centre de ces objectifs. Il permet d'intégrer le projet avec les disciplines tout en permettant à celles-ci de conserver leur autonomie. Il donne du sens à l'apprentissage disciplinaire et, par le double transfert, contribue à l'apprentissage. Les deux autres défis doivent être gérés par une formation adéquate et l'accompagnement des tuteurs.

Pour mettre le projet C-D-R en œuvre, quatre conditions principales doivent être réunies :

1. Durant la phase de conception, les enseignants impliqués doivent avoir une vue cohérente des acquis d'apprentissage visés durant le semestre et baliser les points d'ancrage du projet avec les disciplines (les obstacles).
2. Les enseignants qui seront les tuteurs sur le terrain doivent avoir une vision claire de leur posture et être entraînés à la pratique du tutorat.
3. Durant la mise en œuvre, une double coordination doit être organisée pour assurer le bon déroulement des séquences C-D-R et le travail de terrain des tuteurs.
4. Il faut organiser des activités de sensibilisation des étudiants à la séquence C-D-R et les former à la réflexivité.

## Références bibliographiques

- Bordalo, I. & Ginestest, J-P. (1993). Pour une pédagogie du projet, Paris, Hachette Edition.
- Chi, M. T., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243. DOI ?
- Chi, M. T., Adams, J., Bogusch, E. B., Bruchok, C., Kang, S., Lancaster, M., . . . Stump, G. S. (2018). Translating the ICAP theory of cognitive engagement into practice. *Cognitive science*, 42(6), 1777-1832. DOI ?
- De Clercq, M., Frenay, M., Wouters, P., Raucant, B., (2021), Pédagogie active et enseignement supérieur : Entre recueil de pratiques, expériences de terrain et analyse théorique, Peter Lang.
- Meirieu, Ph. (1994), Le transfert de connaissance: éléments pour un travail en formation, <https://www.meirieu.com/OUTILSDEFORMATION/transferttexte.pdf>, consulté le 13/4/2021.
- Perrenoud, Ph., (1999), Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? comment ?, [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_17.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_17.html), consulté el 15/4/2021.
- Presseau, A. (2000), Analyse de l'efficacité d'interventions sur le transfert des apprentissages en mathématiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 26(3), 515-544.
- Raucant, B., Trullemans, A.M., Fisette, P., Dochain, D., Giot, M., et de Theux, M-N (2003). La solution est-elle le seul résultat d'un projet, le projet peut-il aussi contribuer à l'apprentissage d'une matière? Colloque QPES.
- Raucant, B., Jacqmot, C., De Theux, M.N., Milgrom, E., (2006), Le projet dans la formation des Ingénieurs dans Professionnalisation des élèves ingénieurs, ed. L'Harmattan, pp 61-86.

Raucent, B., Milgrom, E., Wouters, P., De Clercq, M., Jacqmot, Ch., (2021-a), Le tuteur comme accompagnateur de l'apprentissage actif, dans *Accompagner les étudiants*, sous la direction de Raucent B., Verzat C. Van Nieuwenhoven C. et Jacqmot C., 2ème édition, De Boeck.

Raucent, B., Wertz, V., Ducarme, D., Banaï, M., Jaqmot, Ch., Oestges, C. (2021-b), Former des tuteurs par immersion, dans *Accompagner les étudiants*, sous la direction de Raucent B., Verzat C. Van Nieuwenhoven C. et Jacqmot C., 2ème édition, De Boeck.

Renaud, K., Guillemette, F., Leblanc, L., (2015) Formation à la pédagogie en enseignement supérieur UQTR, [https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/Gsc/Portail-ressources-enseignement-sup/documents/PDF/soutien\\_transfert\\_apprentissages.pdf](https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/Gsc/Portail-ressources-enseignement-sup/documents/PDF/soutien_transfert_apprentissages.pdf), consulté le 15/4/2021.

Roegiers, X., (2001), *Une pédagogie de l'intégration*, DeBoeck Université, 2ème édition.

Soares-Frazão, S., (2021), Le projet P1 : Démarrer ses études d'ingénieur par un projet concret, dans De Clercq, M., Frenay, M., Wouters, P., Raucent, B., *Pédagogie active et enseignement supérieur : Entre recueil de pratiques, expériences de terrain et analyse théorique*, Peter Lang.

Verzat, C., Raucent, B., O'Shea, N., (2015) Réguler le leadership dans les groupes d'étudiants en APP. RIPE, 31-1.