

RETOUR D'EXPERIENCE DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT « INNOVATION SOUTENABLE »

ANNEE 2016-17

PREAMBULE

L'Unité d'Enseignement « Innovation Soutenable » a deux ans (lancement en 2015-16). Elle vaut 6 crédits.

Elle comprend 3 Eléments Constitutifs (cours, travaux pratiques, projets) :

- outils pour innover (**OPI**) = *design thinking* et veille pour innover
- outils pour améliorer et créer (**OPA**) = s'organiser et spécifier des besoins, cahier des charges, risque, qualité
- innover en pratique (**IP**) = *MIA* (Mission Innov'action). Les étudiants apprennent à innover à partir d'un cas réel proposé par un porteur de projet (entreprise, association, collectivité, etc.)

Les cours sont organisés autour des missions pour accompagner le travail des équipes d'étudiants en lien avec leur porteur de projet (trouver des utilisateurs, étudier la faisabilité, calculer la viabilité, prototyper). Les enseignants jouent donc principalement un rôle de tuteur (à l'image du tuteur pour le jardinage).

Cette formation procède elle-même d'une **démarche innovante** qui demande à chacun, non seulement étudiants mais également partenaires et enseignants, un investissement pour apprendre et pour rester vigilant (s'adapter aux transformations permanentes - pédagogie, demande sociale et environnementale, contraintes économiques, etc.).

Nous démarrons la troisième année scolaire (2017-18), moment charnière de toute innovation, entre la nouveauté toujours sujette à caution et l'innovation réussie, à savoir reconnue par ses parties prenantes. La formation nécessite donc encore un encadrement relativement lourd (deux tuteurs par groupe de TD) pour monter en compétence pédagogique collective. Les années suivantes, selon le succès de cette année clé, l'encadrement pourra être réduit en s'appuyant sur les expertises de chacun selon les besoins.

SYNTHESE DU RETOUR D'EXPERIENCE 2016-17

La formation est globalement satisfaisante grâce aux efforts de tous depuis la première session 2015-16 :

- Un travail de préparation des sujets entre les porteurs de projet et les responsables de la formation
- Un guide pour les étudiants avec ses annexes techniques
- Des prises de rendez-vous (demandées par les responsables de la formation *mais pas toujours faites*) entre les porteurs de projet et les étudiants dès le jour du *speed-dating* ainsi que des rendez-vous rapides avec les premiers contacts (utilisateurs potentiels)
- Une articulation plus efficace avec les enseignements en entrepreneuriat (marketing, gestion), interculturel et responsabilité sociale
- Des apports spécifiques pour la finance et la communication (préparer la soutenance).

Toutefois, il reste des axes d'amélioration importants :

- Assurer un meilleur suivi de la relation « porteurs de projet-tuteurs-étudiants »
- Une meilleure articulation encore entre les cours et la mission pour réussir le triple challenge de l'innovation : répondre à des désirs (utilisateurs, clients et partenaires) tout en étant faisable et viable.

Le planning 2017-18 prend en compte l'ensemble des remarques tout en conservant les actions bénéfiques antérieures :

- Une rencontre formelle entre tuteurs et porteurs de projet pour clarifier les attendus respectifs (avec possibilité de faire un point à mi-parcours)
- Un guide destiné autant aux étudiants qu'aux tuteurs et aux porteurs de projet
- Une modification des cours OPA pour intégrer l'organisation par projet et les protocoles de communication
- Un zoom particulier pour endosser une posture professionnelle
- Le cours *design thinking* entièrement basé sur la pratique en sessions collaboratives
- Un apport des financiers à mi-parcours (en plus de la session pré-soutenance) et un suivi en communication régulier
- Une plus grande souplesse dans le suivi des missions après un cadrage fort au démarrage
- Des évaluations mieux étalées dans le temps (en phase avec les apprentissages progressifs).

DETAIL DU RETOUR D'EXPERIENCE 2016-17

RETOUR ELEVES (192 SUR 192)

Thème	A conserver	Amélioration à apporter	Action 2017/2018
La Formation	<ul style="list-style-type: none"> - Un bagage pour la vie professionnelle et une plus value dans le CV - Lien entre théorie et pratique : indispensable pour l'apprentissage - Une ouverture d'esprit sur l'organisation d'un projet - Un travail sur sa façon d'agir / de penser. 		
Les cours	<ul style="list-style-type: none"> - Les points étapes sont appréciés - Le design thinking a beaucoup aidé dans l'élaboration du projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Problème au niveau des lectures croisées : arrive trop tard ou trop tôt (les étudiants ne trouvent pas le lien avec la MIA) - Les outils proposés ne sont pas adaptés à certains projets¹ 	<ul style="list-style-type: none"> - Les lectures croisées ne seront pas systématiques (retour au modèle 2015-16). Elles pourraient se faire en L3 - Le travail sur la posture professionnelle devra permettre aux étudiants de choisir parmi les outils les plus adaptés à leur sujet.
L'école et l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> - projet concret : cela donne une place concrète à leur futur métier 	<ul style="list-style-type: none"> - L'école et l'entreprise auraient des attentes trop différentes (apprentissage + note vs résultats précis pour satisfaire l'entreprise), tiraillement et perte de temps ; 2 fois plus de boulot - Resserrer le champs des porteurs de projet au niveau local (certaines étaient trop loin) - Améliorer le suivi après la soutenance : ce que devient le projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Le travail sur l'appropriation du sujet et la gestion de projet, la reformulation dans le guide de ces questions de « tiraillement », les rencontres tuteurs-porteurs de projet organisées dès le speed dating et l'encadrement évolutif des points étapes devraient améliorer l'appréhension des projets par les étudiants pour satisfaire les deux mandants (école et porteurs de projet). - Les efforts ont toujours été de trouver des porteurs de projet à moins de 100 km de l'école... dans la mesure du possible. - Les dossiers critiques individuels seront évalués par les pairs juste après la soutenance. - Les résultats seront valorisés grâce au blog, un suivi spécifique peut être envisagé.

¹ La question est délicate à traiter par les étudiants : articulation les outils qui peuvent servir à toute organisation (OPA) avec ceux qui sont spécifiques à l'innovation (OPI).

RETOUR TUTEURS ET ENSEIGNANTS AU JURY DE SOUTENANCE (18 SUR 22)

Thème	A conserver	Amélioration à apporter	Action 2017/2018
Relation tuteurs / porteurs de projet	<ul style="list-style-type: none"> - préparation conjointe des sujets (porteurs de projet et responsables formation) 	<ul style="list-style-type: none"> - impliquer les tuteurs dans la relation entreprise dès le début. - Faire explicitement tout problème de relation entre étudiants et entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> - RV spécifiques entre tuteurs et porteurs de projet le jour du <i>speed dating</i> (avec prises de RV à mi-parcours) - cadrage sur l'appropriation en début de mission et sur l'open innovation (éviter la confidentialité à la soutenance)
Animation (points étapes)	<ul style="list-style-type: none"> - préparation orale (communication) - mels recadrants avant chaque point étape - open lab - forum campus a bien fonctionné 	<ul style="list-style-type: none"> - déplacer certains cours en L3 (stratégie) - dynamiser la MIA sur toute la durée : cadrer davantage les étudiants tout en leur laissant une liberté - enquête terrain obligatoire physiquement, éviter questionnaire - Préparer les points étape en duo - Mieux intégrer les étudiants EEAM et internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> - cours stratégie en L3 depuis 2016/17 et gestion en M1 - cadrage fort au début (aide à l'enquête d'usage - expert : passer de l'idée à l'utilisateur et ses pratiques), souple les journées <i>design thinking</i> (enquête usage en TP) - on garde les duos en 2017-18 et le forum - Valoriser la diversité des compétences des étudiants venant d'autres formations ou d'autres pays
Utilisation des cours et des experts	<ul style="list-style-type: none"> - les cours L3 et début M1 bien utilisés par les étudiants - cours stratégie et océan bleu + cours gestion éco 	<ul style="list-style-type: none"> - être davantage attentifs sur la prise de RV entre étudiants / expert - cours de marketing, finance ne sont pas assez utilisés, l'enjeu n'est pas compris par les étudiants - insister sur le fait que les outils ne sont pas tous obligatoires 	<ul style="list-style-type: none"> - instructions à rajouter dans le guide et zoom en PE - afficher plus clairement l'articulation entre les cours - enseignants marketing et finance en préparation conjointe - Briefs avant chaque point étape à la demande - fichier des experts interne école en ligne
Formalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Guide étudiant - Format commun pour le rapport 	<ul style="list-style-type: none"> - Commencer le rapport dès le début de la mission - améliorer le rendu des dossiers intermédiaires (nommage) - pluralité des supports écrits (guide, notation, soutenance) 	<ul style="list-style-type: none"> - OPA sur gestion de projet et protocole de communication - Le guide s'adresse explicitement à trois lecteurs type (trois entrées différentes) : les étudiants, les tuteurs et les porteurs de projet
Soutenance et évaluations	<ul style="list-style-type: none"> - affichage des posters - jurys par thématiques qui étaient différents des groupes TD 	<ul style="list-style-type: none"> - Aspects financiers survolés - Pb de confidentialité (lors de la soutenance : huit clos) - Pendant les posters : pas assez de dynamique - dégager du temps pour que les porteurs de projet se retrouvent entre eux mais également les tuteurs avec les porteurs de projet 	<ul style="list-style-type: none"> - intervention des financiers à mi-parcours en intégrant l'économie solidaire - cadrer l'open innovation lors du RV (jour du <i>speed dating</i>) - Visuel des concepts évalués en nov. (V1 des posters) - Animer la soirée de soutenance - évaluer aussi sur les aspects soutenables (grille)
Général		<ul style="list-style-type: none"> - Innovation soutenable ? (pas assez de sujets tournés développement durable et sociétal - pas de cours spécifique) 	<ul style="list-style-type: none"> - mettre les coups de cœur sur les sujets « soutenables » - valoriser le travail d'alignement pédagogique (objectifs, contenu, évaluation)

RETOUR PORTEURS DE PROJET (9 SUR 33)

Réponses aux propositions d'améliorations envisagée pour 2017-18

Thème	Oui pourquoi	Non pourquoi	Propositions
Réunion porteurs de projet / tuteurs au speed dating	<ul style="list-style-type: none"> - faciliter le relais avec les étudiants - Renforce le cadre et limite les flottements - Améliore la cohérence et montre le sens aux étudiants 		<ul style="list-style-type: none"> - prendre des RV à mi parcours du travail pour aider les étudiants et porteurs de projet à recentrer le sujet + avoir un autre regard que celui des étudiants
Formation spécifique (hors élève)	<ul style="list-style-type: none"> - pour connaître les outils auxquels les étudiants sont confrontés et mieux les accompagner - pour adhérer à la démarche - si la formation est intéressante 	<ul style="list-style-type: none"> - présence des élèves pour partager un acquis commun et mieux démarrer le projet - manque de temps 	<ul style="list-style-type: none"> - en projet pour 2018-19
Proposer un sujet pour 2017-18	<ul style="list-style-type: none"> - pour poursuivre les innovations - pour continuer dans cette démarche de collaboration - intérêt formateur et échange avec les étudiants - relation de confiance installée entre l'école et l'entreprise - en ne changeant pas le principe 	<ul style="list-style-type: none"> - pas de sujet qui entre dans le cadre MIA 	<ul style="list-style-type: none"> - faire un mix des nouveaux et anciens MIA pour les porteurs de projet qui ont participé aux deux précédentes
Publication des résultats de la MIA (blog spécifique)	<ul style="list-style-type: none"> - avoir des repères pour les prochaines évaluations - valoriser l'image de l'entreprise par l'intérêt porté à l'innovation - plus de lisibilité et de traçabilité - promotion de la collaboration Ecole / entreprise + renforcer cette relation 	<ul style="list-style-type: none"> - risque concurrentiel important - sujet jugé confidentiel 	<ul style="list-style-type: none"> - aborder les questions de propriété intellectuelle (équipes vérifient auprès des porteurs de projet) et les droits d'auteurs (étudiants s'assurent de leurs droits pour diffuser : le texte, les images, les citations, etc.)
Donner une suite pour les travaux des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation à court terme - finalisation du projet puis mise en œuvre 	<ul style="list-style-type: none"> - solution pas viable - pas assez de contenu sur les suites à donner 	<ul style="list-style-type: none"> - intervention des financiers à mi-parcours (pas seulement en janvier) - axer le rapport sur les suites possibles à donner à la mission

Thèmes libres

Satisfactions	Regrets	Propositions	Action 2017 / 2018
<ul style="list-style-type: none"> - collaboration avec l'école - relation humaine entre le monde étudiant et celui du travail - étudiants dynamiques - retour avec les tuteurs pendant les projets - propositions intéressantes / pertinentes / bonne analyse - sérieux des étudiants et des encadrants - richesses des échanges, des réflexions 	<ul style="list-style-type: none"> - manque d'aboutissement - investissement inégal des étudiants - emploi du temps surchargé - manque de communication avec les élèves - implication insuffisante de notre part (entreprise) - ne pas avoir de retour sur l'évaluation du travail 	<ul style="list-style-type: none"> - avoir un historique des sujets traités - plus d'échanges - meilleure intégration des MIA dans l'emploi du temps - incuber certains projets - encadrer la phase découverte du contexte et des usages - immersion concrète pour découvrir et comprendre les enjeux, le sens attendus - s'imposer des points réguliers 	<ul style="list-style-type: none"> - Blog en cours de réalisation - RV tuteurs/porteurs de projet - Cadrage plus ferme au démarrage pour ne pas dérapier (retard impossible à rattraper) - Certains projets sont incubés - Coordonner les actions écoles et porteurs de projet - Suivi post-soutenance (blog, action spécifique) - Rappel sur les RV : étudiants font des CR des points étape pour leur porteur de projet

ANNEXES : PLANNING, SYLLABUS, DEMARCHE

SYLLABUS ET POINTS CLES DU PLANNING 2017-18

Cette UE permet aux futurs ingénieurs de comprendre les ressorts de l'innovation soutenable, de mettre cette compétence à l'épreuve du réel et de tester concrètement leur capacité à générer une offre de valeur qui soit à la fois désirable, faisable et viable.

Chaque étudiant fait partie d'une équipe de 6 ou 7 qui a pour mission de répondre à une problématique posée par un porteur de projet (entreprise, association, collectivité) et liée aux enjeux de soutenabilité sociale, écologique et économique. Ce couple (équipe d'étudiants - porteur de projet) est accompagné durant les six mois de la formation par une quinzaine de tuteurs formés à la démarche design thinking. Tuteurs et porteurs de projet proposent les **ressources** pour démarrer la mission (contacts utilisateurs potentiels et experts du domaine, bibliographie et webographie, méthodes de travail, outils pour l'innovation et l'organisation, etc.).

A l'issue de cette formation, les étudiants seront capables de :

- mobiliser la diversité des usages de l'innovation à partir d'une enquête sur des pratiques d'utilisateurs potentiels (repérer ce qui est intolérable et faire émerger ce qui est désirable),
- approfondir la connaissance scientifique, organisationnelle et technique pour offrir des réponses concrètes et faisables à cette diversité d'usage,
- mesurer les gains attendus (argent, bien-être, amélioration sociale, etc.) et les coûts générés (argent, temps, énergie, etc.) pour assurer la viabilité du projet,
- prototyper pour impliquer les parties prenantes (utilisateurs, clients, investisseurs, makers, producteurs, etc.)
- partager et s'organiser en collectif (entre les membres de l'équipe, avec le porteur de projet, avec les autres équipes, avec les tuteurs) et tirer parti des ressources et des expertises (en gestion, organisation, documentation, communication et technique spécifique à chaque mission),
- différencier les contraintes incontournables (par exemple, la date de soutenance) des contraintes « auto-programmées » qui peuvent être levées (par exemple, la répartition des tâches qui évolue selon l'avancement du travail).
- Au final, ils appliqueront un précepte redoutablement efficace : « *Tout ce que l'on fait a un impact sur l'activité de l'autre [et de soi plus tard]* »

Répartition horaire :	Face à face (FàF) = 66	Travail en autonomie (TA) = 70	Travail personnel (WP) = 40,0	Total = 176
-----------------------	------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------

4 SEMAINES pour **prototyper V0** à partir de la problématique du porteur de projet, **S'immerger en empathie V1** (enquête d'usages = étudier les pratiques des individus susceptibles d'avoir un lien avec le sujet de la mission) **et cadrer V1** (synthèse des demandes entreprise et école, premières *segmentations des désirs* d'usage à partir de l'enquête). **Tutorat ferme = 55h (FàF+TA+WP)**

3 SEMAINES pour **Imaginer à plusieurs V1 et prototyper V1** (basique, schématique) pour *tester* (porteur de projet, utilisateurs potentiels, experts) et *repérer les nouveaux utilisateurs* plus pertinents (*recadrage si retard pris*) => **tutorat adapté aux missions et aux équipes = 38h (FàF+TA+WP)**

3 SEMAINES pour **Tester V1** puis immersion en **empathie V2, Cadrage V2, imaginer à plusieurs V2, prototyper V2** ("*sur le papier*" ou "*en open lab*" selon sujets) et **tester V2** (porteur de projet, *focus group* utilisateurs). **tutorat adapté aux missions et aux équipes => 41h (FàF+TA+WP)**

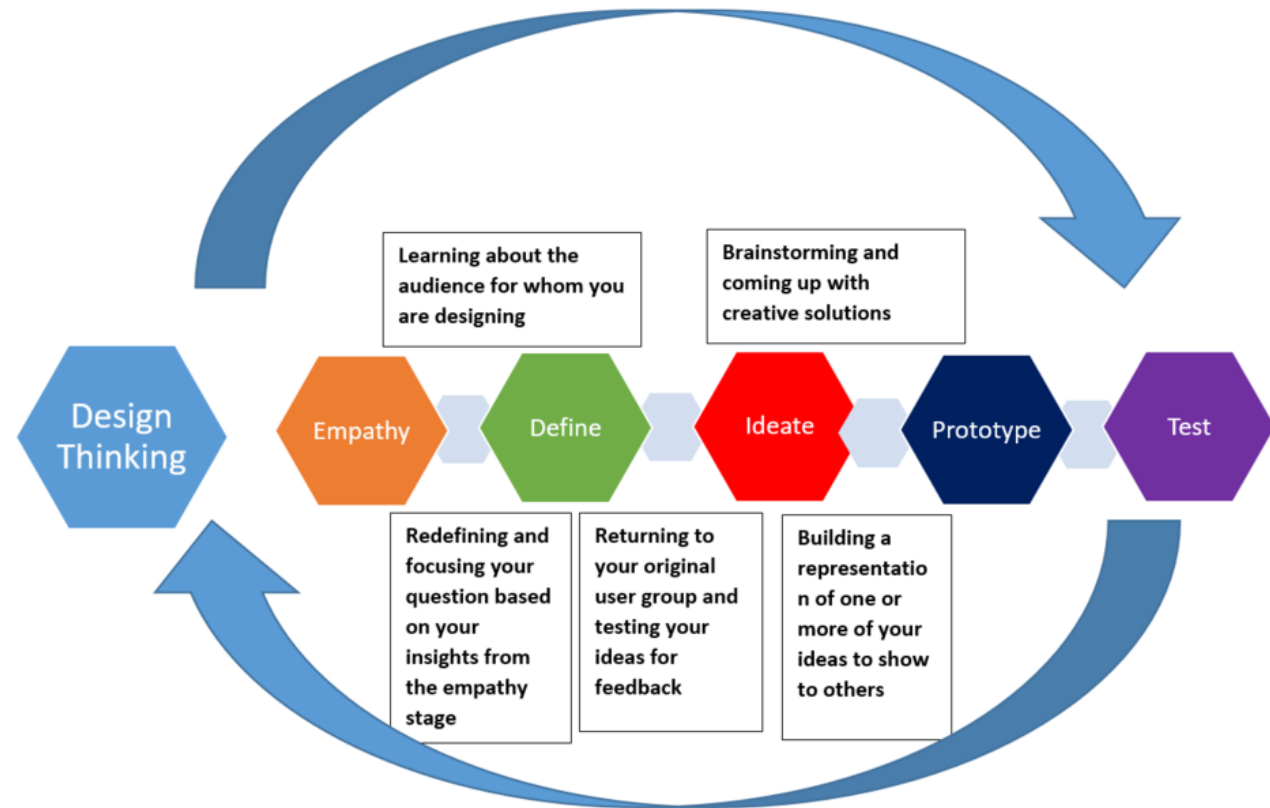
7 SEMAINES : Prototypage V3, prototype final, rapport, vidéo, poster, soutenance => 42 h (FàF+TA+WP)

**NOTRE DEMARCHE :
LE DESIGN THINKING**

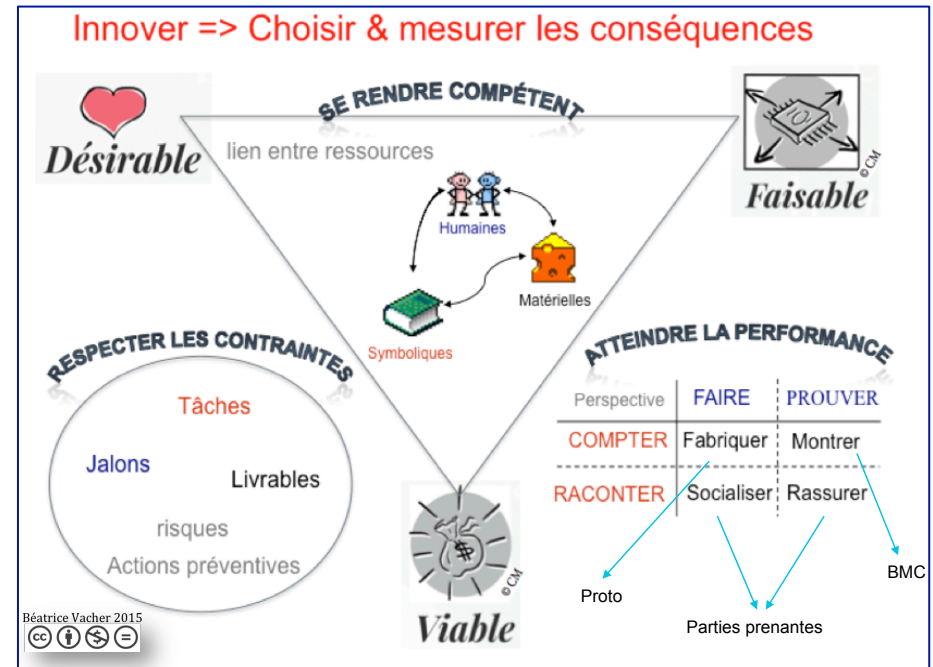
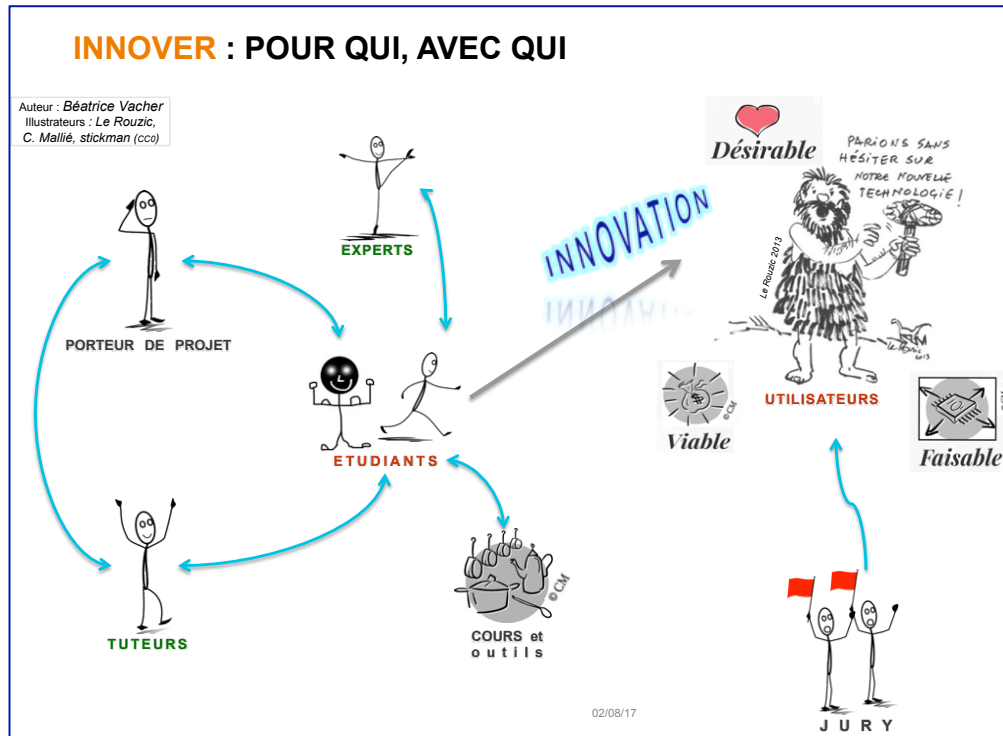
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Design_thinking.png

[Design_thinking.png](#)

(auteur : MrJanzen1984), consulté le
2/08/2107



NOS ELEMENTS CLES D'ORGANISATION



Contacts :

Béatrice Vacher : 05 63 49 33 28 / beatrice.vacher@mines-albi.fr

Philippe Farenc : 05 63 49 30-20 / philippe.farenc@mines-albi.fr