

MANAGER L'INNOVATION



Thierry DUCASTELLE

Construire les chaînes d'approvisionnement du Futur



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
État de la République



UNIVERSITÉ
Paris
Jules Verne
Eijv
ÉCOLE DES INGENIEURS
JULES VERNET

Logistique Intelligente
Smart Logistics

PLAN DU MODULE MANAGER L'INNOVATION

Introduction : Qu'est-ce qu'innover ?

Découvrir les différentes formes d'innovation (incrémentale, de rupture, sociale, managériale) et comprendre leur rôle stratégique.

De l'idée au prototype

Apprendre à transformer une idée en prototype à travers l'approche Lean Startup et le concept de Minimum Viable Product.

Cultures et dynamiques d'innovation

Analyser les facteurs culturels et organisationnels qui favorisent ou freinent l'innovation dans une entreprise.

Open Innovation & Intrapreneuriat

Comprendre comment mobiliser des écosystèmes d'innovation et stimuler l'entrepreneuriat interne dans les organisations.

Méthodes d'idéation (I)

Explorer des outils créatifs comme le Design Thinking et le Creative Problem Solving pour générer des idées innovantes.

Pilotage stratégique de l'innovation

Construire un portefeuille d'innovations et définir des indicateurs pertinents pour piloter la performance de l'innovation.

Méthodes d'idéation (II)

S'initier à TRIZ et aux outils numériques collaboratifs pour résoudre des problèmes complexes de manière inventive.

Innovation responsable et durable

Réfléchir aux enjeux éthiques, sociaux et environnementaux liés à l'innovation et concevoir des solutions responsables.

Restitution finale

Présenter et défendre en équipe un projet d'innovation appliquée, évalué sur sa créativité, sa faisabilité et son impact.

Méthodes d'idéation (I)



Objectifs pédagogiques

- Découvrir et comprendre les **grandes approches d'idéation** (Design Thinking, CPS).
- Manipuler des **techniques de créativité structurées** (mind mapping, 6 chapeaux, SCAMPER).
- Développer la capacité à **transformer une idée brute en concept exploitable**.

*« L'inspiration existe,
mais il faut qu'elle te
trouve au travail. »*

Pablo Picasso



Idée brute ≠ Innovation

Idée	Innovation
Surgit souvent de manière spontanée.	Résulte d'un processus intentionnel.
Peut être séduisante mais irréaliste.	Doit être utile, réalisable et valorisable.
Provient d'un individu.	Émerge souvent d'un collectif.
Appartient au domaine de la créativité.	Appartient au domaine de la mise en œuvre.

Une idée seule n'a pas de valeur tant qu'elle n'est pas **transformée en action, testée et adoptée.**



Pourquoi la créativité “brute” ne suffit pas

La créativité spontanée est précieuse... mais **elle s'épuise sans cadre** :

Sans structuration...	Avec structuration...
Les idées partent dans tous les sens.	Les idées convergent vers un objectif clair.
Seuls les extravertis s'expriment.	Tous les profils peuvent contribuer.
Peu d'idées sont concrétisées.	Les idées sont priorisées, testées et sélectionnées.
Le brainstorming devient un bavardage.	Le brainstorming devient un outil de production.



La créativité sans discipline, **c'est un feu d'artifice** : magnifique, mais éphémère.

Structurer la créativité, c'est :

Donner un cadre

- Définir la problématique :
“Quel problème voulons-nous résoudre ?”
- Délimiter le temps, le nombre d'idées, les ressources.
- Poser des règles de jeu (ex. pas de jugement pendant la phase d'ouverture).

Faire émerger la diversité

- Mélanger les profils (techniques, créatifs, utilisateurs...).
- Alterner phases divergentes (ouverture) et convergentes (sélection).
- Utiliser des outils pour favoriser la participation de tous.

Transformer l'idée en action

- Prototyper rapidement (papier, maquette, scénario).
- Tester et recueillir du feedback.
- Améliorer par itérations successives.

La structuration ne tue pas la créativité... elle la rend féconde



Croyance courante	Réalité constatée
“Structurer, c'est brider.”	Structurer, c'est canaliser pour aboutir.
“Les idées naissent dans le désordre.”	Oui, mais elles se réalisent dans l'ordre.
“La méthode empêche la surprise.”	Elle la rend exploitable et reproductible.
“La créativité, c'est un don.”	C'est surtout une compétence qu'on peut entraîner.

Pourquoi structurer la créativité ?

Une idée brute ≠ innovation.

La créativité est souvent perçue comme spontanée → mais des méthodes existent pour la canaliser et la rendre productive.

Panorama des approches.

Design Thinking

CPS – Creative Problem Solving

Techniques de créativité



Approche 1 : Design Thinking

Origines : IDEO, Stanford d.school.

- **Les 5 étapes :**

Empathie → Définir → Idéation → Prototype → Test.

- Focus sur l'étape "Idéation" : générer le plus d'idées possible, sans censure.

Exemples :

- *Airbnb (amélioration UX grâce à empathie utilisateur).*
- *Hôpital de Boston (design thinking appliqué au parcours patient).*



Les 5 étapes du Design Thinking

Étape	Objectif	Questions clés	Livrables possibles
1. Empathie	Comprendre les utilisateurs, leurs besoins, émotions et contextes réels.	Que vivent-ils ? Que ressentent-ils ?	Observations, interviews, cartes d'empathie.
2. Définir	Reformuler le problème à résoudre (le “How might we...?”).	Quel est le vrai défi ?	Problématique centrée sur l'utilisateur.
3. Idéation	Générer un maximum d'idées sans jugement.	Quelles solutions possibles, même folles ?	Brainstorming, mind mapping, SCAMPER...
4. Prototype	Donner forme aux idées pour les tester rapidement.	À quoi ressemblerait cette idée ?	Maquette, story-board, maquette papier, jeu de rôle.
5. Test	Recueillir le feedback des utilisateurs, ajuster, itérer.	Qu'en pensent-ils ? Qu'améliorer ?	Retours utilisateurs, itérations, nouvelles versions.

Focus sur l'étape “Idéation”

Objectif : ouvrir le champ des possibles

L'idéation vise à **produire le plus grand nombre d'idées possibles**, sans se censurer.

C'est une phase **divergente**, où la quantité prime sur la qualité.



Règles d'or de l'idéation

- 1. Aucune idée n'est jugée** → la critique bloque la créativité.
- 2. Quantité avant qualité** → la sélection viendra plus tard.
- 3. Rebondir sur les idées des autres** (“Yes, and...” plutôt que “Yes, but...”).
- 4. Favoriser la diversité** → plus les profils sont variés, plus les idées seront riches.
- 5. Visualiser les idées** → dessins, post-its, schémas : tout ce qui rend concret stimule la pensée.
- 6. Créer un cadre ludique et sécurisé** → le plaisir libère la créativité.

Techniques possibles d'idéation

Méthode	Principe	Usage typique
Brainstorming	Générer un grand nombre d'idées rapidement.	Démarrage de session créative.
Brainwriting (6-3-5)	6 personnes, 3 idées, 5 minutes → circulation et enrichissement d'idées.	Travaux d'équipe.
SCAMPER	Stimuler la créativité par 7 verbes d'action : Substituer, Combiner, Adapter, Modifier, Proposer, Éliminer, Réorganiser.	Repenser un produit existant.
Mind mapping	Cartographier les idées et les relier visuellement.	Structuration collective des idées.
6 chapeaux de Bono	Adopter successivement différents points de vue (rationnel, émotionnel, créatif, critique...).	Gestion de réunion ou divergence contrôlée.

Approche 2 : CPS – Creative Problem Solving

Développé par Alex Osborn et Sidney Parnes.

Leur ambition : **transformer la créativité en processus reproductible.**

- Étapes : Clarifier le problème → Explorer les idées → Développer les solutions → Mettre en œuvre.

- Techniques associées : brainstorming structuré, reformulation des problèmes, évaluation différée.

*« La créativité n'est pas un don,
c'est une discipline de pensée. »*

Alex F. Osborn

Principe fondamental :

Alterner de façon **structurée** entre deux temps de la pensée :

- **Divergence** → explorer sans jugement.
- **Convergence** → sélectionner et affiner.

Cette alternance permet d'éviter deux pièges :

- le chaos des idées sans suite (si on diverge trop),
- la rigidité sans imagination (si on converge trop tôt).



Les 4 grandes étapes du CPS

Étape	Objectif	Questions clés	Outils et techniques possibles
1. Clarifier le problème	Comprendre ce qu'on veut vraiment résoudre.	Qu'est-ce qui bloque ? Pourquoi est-ce un problème ?	Reformulation, carte mentale, "5 pourquoi", "Is/Is not" (ce que c'est / ce que ce n'est pas).
2. Explorer les idées	Générer un maximum de pistes sans jugement.	Quelles solutions possibles, même folles ?	Brainstorming structuré, analogies, mind mapping, SCAMPER.
3. Développer les solutions	Sélectionner, combiner et renforcer les meilleures idées.	Comment rendre cette idée réalisable ?	Évaluation différée, matrices de décision, vote par points, storyboard.
4. Mettre en œuvre	Tester, planifier et exécuter les solutions retenues.	Qui fait quoi, quand et comment ?	Prototypage, plan d'action, plan pilote, feedback itératif.

Étape 1 – Clarifier le problème

Avant de chercher des idées, il faut comprendre **le vrai problème**.

Trop souvent, on répond à la **mauvaise question**.

Outils clés :

- **Les “5 Pourquoi”** → creuser la cause racine d'un problème.
- **Carte mentale** → explorer les dimensions du sujet.
- **Reformulation “How Might We... ?”**
- Ex. : “Comment pourrions-nous réduire le stress des préparateurs de commande ?”
- plutôt que : “Comment améliorer la productivité ?”

“Un problème bien défini est à moitié résolu.” Charles Kettering

Étape 2 – Explorer les idées

C'est la phase **divergente** : on cherche **le plus grand nombre de solutions possibles**.

Aucune idée n'est trop étrange à ce stade.

Techniques associées :

- **Brainstorming structuré** (règles claires : quantité, rebond, absence de jugement).
- **Analogie** : “Comment la nature ou d'autres secteurs résoudraient-ils ce problème ?”
- **SCAMPER** (Substituer, Combiner, Adapter, Modifier, Proposer, Éliminer, Réorganiser).
- **Brainwriting** : chacun écrit ses idées en silence avant partage.

Objectif : explorer large, sortir des solutions habituelles, encourager la diversité.

Étape 3 – Développer les solutions

Phase **convergente** : on passe du “possible” au “pertinent”.

Les idées sont **évaluées, combinées et enrichies**.

Outils :

- **Matrice d'évaluation différée** :
- Impact fort / faisabilité faible
- Impact faible / faisabilité forte
- etc.
- **Votes par points, grilles multicritères** (coût, impact, délai, durabilité...).
- **Storyboarding** pour donner forme à une idée avant prototypage.

“La meilleure idée n'est pas toujours la plus brillante, mais la plus applicable.”

Étape 4 – Mettre en œuvre

Le CPS ne s'arrête pas à la créativité : il conduit à **l'action concrète**.

- On teste les solutions à petite échelle (pilotes, prototypes).
- On apprend du feedback.
- On communique sur les premiers résultats pour entraîner l'adhésion.

 “Une idée qui reste sur un post-it n'est pas une innovation.”

Exemple logistique

Problème : Trop d'erreurs de préparation de commande dans l'entrepôt.

CPS appliqué :

Étape	Application
Clarifier	“Pourquoi les erreurs surviennent-elles ?” → manque de visibilité, étiquettes illisibles, stress, mauvaise ergonomie.
Explorer	Idées : couleurs différencierées, guidage vocal, formation en réalité augmentée, pauses dynamiques...
Développer	Choisir deux idées : guidage vocal + gamification du picking.
Mettre en œuvre	Prototype sur 1 ligne de commande → test sur 1 semaine → feedback opérateurs.

Résultat

amélioration de la précision de 10 %, motivation accrue.

Techniques de créativité

Mind mapping : organiser visuellement les idées, relier les concepts.

6 chapeaux de Bono : explorer un problème sous 6 angles (logique, émotion, créativité, critique, organisation, vision globale).

SCAMPER : méthode d'enrichissement d'un produit existant (Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to other uses, Eliminate, Reverse).



Mind Mapping – La carte mentale

But : Structurer et relier visuellement les idées.

- On part d'un **mot central** (ex. "Innovation logistique") et on rayonne par **associations d'idées**.
- Chaque branche représente une **catégorie** : causes, solutions, acteurs, contraintes, bénéfices...
- Le cerveau travaille par **arborescence** : on voit immédiatement les connexions, les manques et les pistes nouvelles.
- Outil idéal pour **brainstormings collectifs** ou **synthèses rapides**.



 *Exemple :* une carte mentale sur "réduire les retours clients" peut faire émerger des axes "communication", "technologie", "formation", "ergonomie", etc.



Les 6 chapeaux de Bono

Changer de perspective

But : Explorer un problème selon **6 modes de pensée complémentaires**.

Les participants “**portent** tour à tour un chapeau symbolique pour éviter le débat stérile et explorer toutes les facettes d'un sujet.
Cela **favorise l'équilibre entre rationalité et imagination**.

Chapeau	Couleur	Rôle / Type de pensée
Blanc	Objectif	Faits, données, informations neutres
Rouge	Émotion	Intuitions, ressentis, réactions spontanées
Noir	Critique	Risques, freins, objections
Jaune	Positif	Opportunités, bénéfices
Vert	Créatif	Idées nouvelles, alternatives
Bleu	Organisation	Pilotage, synthèse, plan d'action

SCAMPER

Booster la créativité d'un produit existant

But : Améliorer, détourner ou repenser une solution actuelle.

Chaque lettre propose une **action mentale** sur un produit ou un service :

Lettre	Verbe d'action	Question stimulante
S – Substitute	Remplacer	Que puis-je changer ou échanger ?
C – Combine	Combiner	Que puis-je fusionner pour créer de la valeur ?
A – Adapt	Adapter	Que puis-je transposer d'un autre contexte ?
M – Modify	Modifier	Que puis-je amplifier, réduire, transformer ?
P – Put to other uses	Réutiliser	Ce produit peut-il servir autrement ?
E – Eliminate	Supprimer	Que puis-je retirer sans perdre l'essentiel ?
R – Reverse	Inverser	Et si je faisais exactement le contraire ?



Les méthodes structurées permettent de passer du “flash d'idée” à une démarche reproductive.

