Présentation générale

Les sciences de la conception étudient **les raisonnements génératifs et créatifs.** Fondamentaux, ils sont au cœur de l'activité des concepteurs (ingénieurs, designers, entrepreneurs) et sont **à la source du développement de produits, services, ou activités innovants.**

OBJECTIFS DU TRIMESTRE

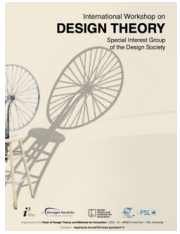
Découverte de la recherche en conception et de la recherche aux Mines (gestion, engineering design, sciences cognitives, traitement de problématique industrielle…)

Analyse des processus et des capacités de conception (niveau individuel, équipe, entreprise, écosystème industriel)

Maîtrise du raisonnement génératif (rigueur, capacité à surmonter les biais cognitifs associés)

LA CHAIRE THEORIE ET METHODES DE LA CONCEPTION INNOVANTE

Partenariat de recherche international et recherche fondamentale sur le thème des Design Theory (+100 chercheurs internationaux)



Large écosystème de partenaires industriels

Les Cours & Séminaires

COURS SEMAINE PSL : SCIENCE DE LA CONCEPTION – PROCESSUS GÉNÉRATIFS

Objectifs pédagogiques :

- Assimiler les **bases théoriques du raisonnement génératif**
- Maîtriser plusieurs **méthodes de conception associées**
- Savoir **comprendre, évaluer voire améliorer les processus génératifs dans des domaines variées** : depuis les algorithmes génératifs de data science jusqu'aux méthodes génératives de l'école de Design du Bauhaus.

SEMINAIRES

- **Conférences-débat thématiques** (la recherche vue par les sciences de gestion et la conception ; la recherche pour l'action de l'ingénieur face aux enjeux contemporains etc.)
- Séminaire de formation **aux bases épistémologiques de la démarche de recherche et d'écriture d'un article académique** (réaliser un état de l'art ; choisir une méthodologie ; collecter des données, etc.)
- **Séminaire doctoraux** du Centre de Gestion Scientifique

ORGANISATION

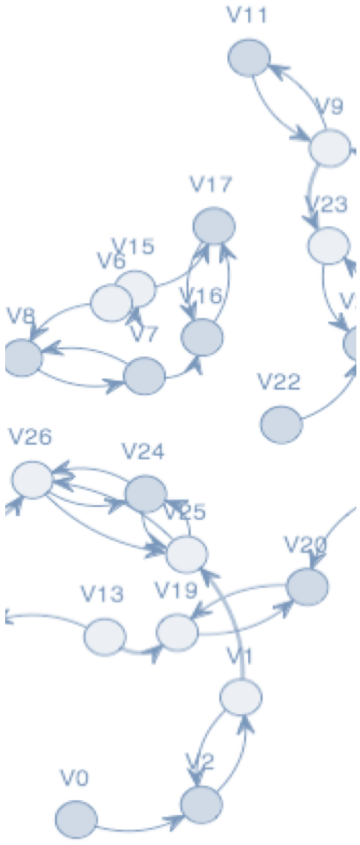
- **Intégration à la vie du Centre de Gestion Scientifique** – i3 et au programme de recherche de la chaire Théorie et Méthodes de la Conception Innovante
- **Travail en partenariat avec un chercheur senior et un doctorant** ; Travaux Dirigés et suivi personnalisé hebdomadaire par un chercheur (doctorant, post-doctorant…)
- **Accès aux réseaux scientifiques internationaux de la chaire**

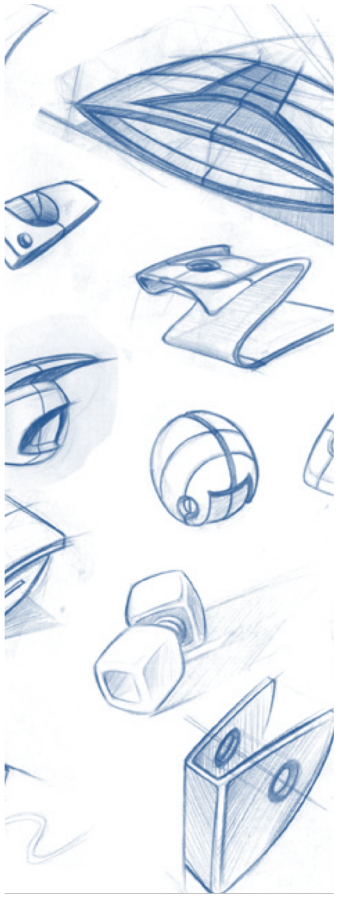
CONTACTS

Agathe Gilain (agathe.gilain@mines-paristech.fr)
Chipten Valibhay (chipten.valibhay@mines-paristech.fr)
Pascal Le Masson (pascal.le_masson@mines-paristech.fr)
Benoit Weil (benoit.weil@mines-paristech.fr)

EQUIPE DE LA CHAIRE TMCI

Raphaëlle Barbier
Justine Boudier
Charlotte Demonsant
Alix Deval
Honorine Harlé
Armand Hatchuel
Sophie Hooge
Caroline Jobin
Jeremy Lévêque
Kevin Levillain
Quentin Plantec
Blanche Segrestin
Louise Taupin
Maxime Thomas





TRIMESTRE RECHERCHE

SCIENCE DE LA CONCEPTION – PROCESSUS GENERATIFS

Exemples de sujets de recherche

Les sujets 2020-2021

URGO

Règles de pilotage d'un brainstorming en entreprise

Lutte contre la pollution plastique des océans tirant parti de données satellites

e-shape

Conception de services innovants à partir de données de rayonnement solaire

Analyse de stratégies d'exploration technologique pour l'atténuation carbone à partir des brevets

Europaisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

CARATS
La recherche
CARNOT FILIÈRES
pour les entreprises
Mode & Luxe

Analyse d'un échantillon de cas de relocalisations industrielles

Analyse de la politique industrielle de la Chine vis-à-vis des relocalisations européennes ou américaines

CARATS
La recherche
CARNOT FILIÈRES
pour les entreprises
Mode & Luxe

Règles de pilotage d'un brainstorming en entreprise

Problématique : Lorsque des individus résolvent un problème créatif, un biais cognitif appelé fixation apparaît : les individus sont « fixés » sur des idées faciles d'accès et peu créatives. Pour surmonter ce biais, un leader peut mettre en place des actions de « défixation ». De telles actions ont été testées, avec des expérimentations contrôlées en laboratoire. L'objectif de ce sujet est de *tester dans une véritable organisation les modèles cognitifs établis lors de ces expériences.*

Travail de recherche :

(1) Formulation d'un set d'hypothèses
(2) Observation et analyse d'une session de créativité en entreprise
(3) Discussion des résultats

Analyse de stratégies d'exploration technologique pour l'atténuation carbone à partir des brevets

Problématique : Assurer une exploration technologique large et originale est un enjeu majeur dans la mise en place d'écosystèmes industriels pouvant répondre aux enjeux de développement durable. Les brevets offrent des données précieuses pour analyser des tendances technologiques. En s'appuyant sur la nouvelle classe de brevets (Y02/Y04S) qui catégorise les « Technologies for adaptation to climate change », l'objectif de ce sujet est *d'explorer de nouveaux outils d'analyse et de nouveaux indicateurs pour évaluer et guider l'exploration technologique.*

Travail de recherche :

(1) Etude de la classification technologique Y02/Y04S (son rôle, utilisation …)
(2) Construction d'une cartographie type C-K représentant les explorations existantes et des voies potentielles inexplorées
(3) Comparaison à des dynamiques industrielles réelles

Analyse d'un échantillon de cas de relocalisations industrielles

Problématique : La relocalisation fait aujourd'hui l'objet d'une attention accrue. Les multiples opportunités associées (filières plus durables, réappropriation de compétences stratégiques, meilleure résilience face aux futures crises, etc.) suscitent un fort intérêt et de hautes attentes, notamment dans la filière mode et luxe. L'objectif de ce sujet est de *mettre en évidence la variété des formes que peut prendre la relocalisation (en termes de stratégies , de méthodes pour relocaliser).*

Travail de recherche :

(1) Modéliser les formes existantes / connues de relocalisation
(2) Construire une cartographie C-K des formes de relocalisation pensables au-delà du modèle dominant
(3) Analyse d'un échantillon de cas dans la filière mode et luxe

Conception de services à partir de données de rayonnement solaire

Problématique : L'Europe souhaite amplifier l'utilisation de données d'observation de la Terre par des acteurs socio-économiques variés (projet eShape). Or la rencontre entre l'écosystème des usagers de la donnée et celui des developpeurs de services semble ne pas se faire de manière spontanée. Les méthodes classiques de « co-design » ne suffisent plus et doivent être réinventées. En s'appuyant sur le cas du centre de recherche Observation, Impacts, Energie (O.I.E.) qui développe des services à partir de données de rayonnement solaire depuis les années 1980, l'objectif de ce sujet est d'*expérimenter un type de co-design prospectif pour explorer de futurs services à partir de services existants.*

Travail de recherche :

(1) Travail d'enquête auprès de clients existants et futurs
(2) Construction d'une cartographie des potentiels services futurs ; construction de la méthode associée pour que la cartographie soit utilisable, partageable et puisse être mise à jour par les acteurs du secteur