

Un programme de formation pour rendre votre manufacturing plus flexible et résilient



Construire une équipe capable de piloter et contribuer à la transformation de votre entreprise

Les défis auxquels votre entreprise doit faire face

- S'adapter à une demande de plus en plus fluctuante, personnalisée et compatible avec l'environnement
- Faire face aux difficultés d'approvisionnement
- Être en pénurie de talents
- Affronter les enjeux environnementaux
- Amorcer une transition digitale

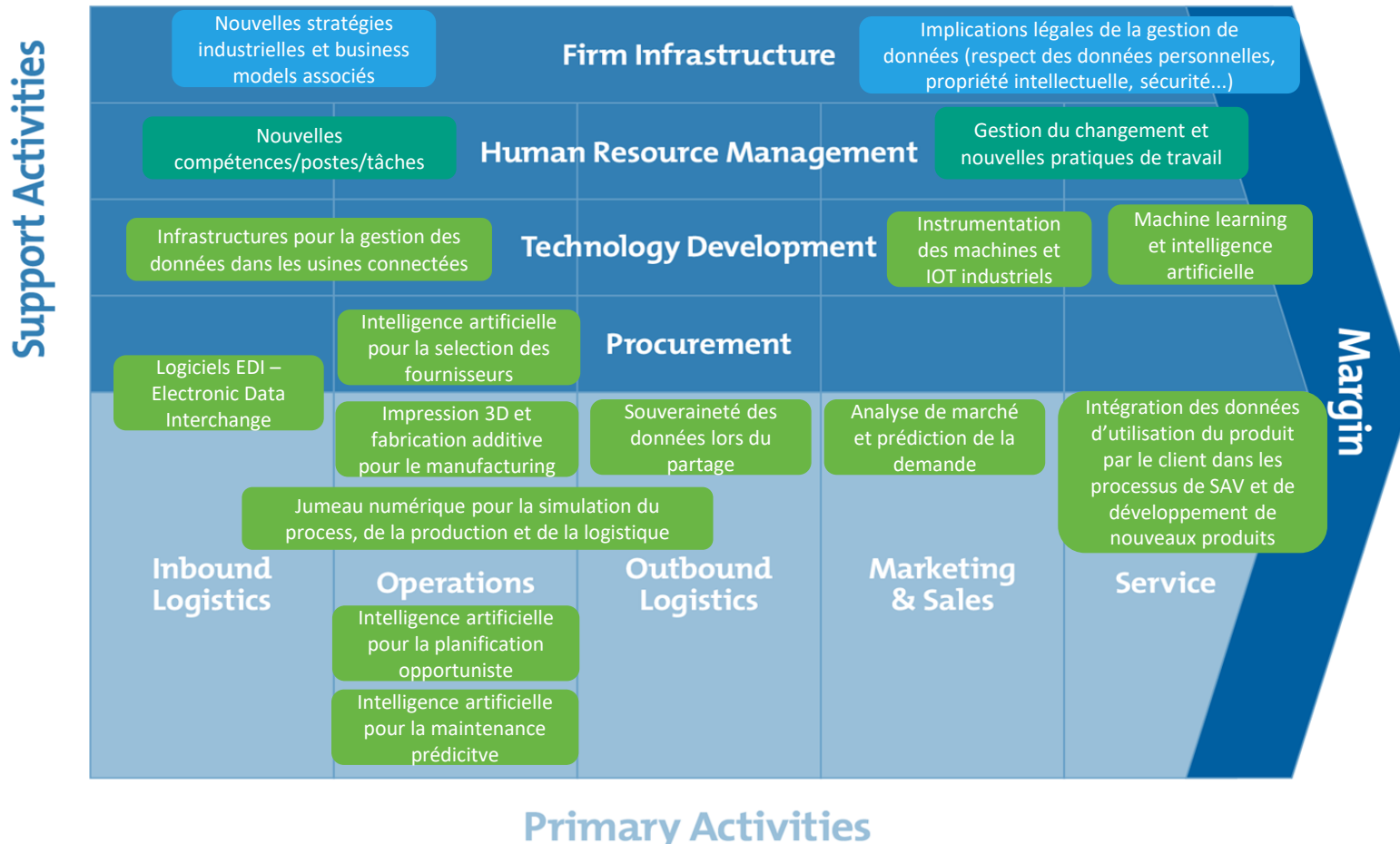
Pour répondre à ces défis :

- Développer une stratégie pour le futur
 - Concevoir le futur avec sa R&D
 - Enjeux de durabilité
- Maîtriser les technologies dans les processus métiers
 - La fabrication additive
 - Le management des données



Solutions pour une entreprise flexible et résiliente

Enquête en France, Italie, Espagne et Tchéquie au printemps 2022



- Ces solutions impactent tous les services de l'entreprise: de la **R&D** à la **supply chain**.
- Pour donner la possibilité aux industriels de *s'adapter* et *d'adopter ces solutions*, nous proposons :
 - d'**accompagner l'entreprise** pour la mise en place de solutions transverses,
 - de **former une équipe pluridisciplinaire** sur les questions d'innovation durable pour **engager une transformation**.

FlexMan : Un programme de transformation

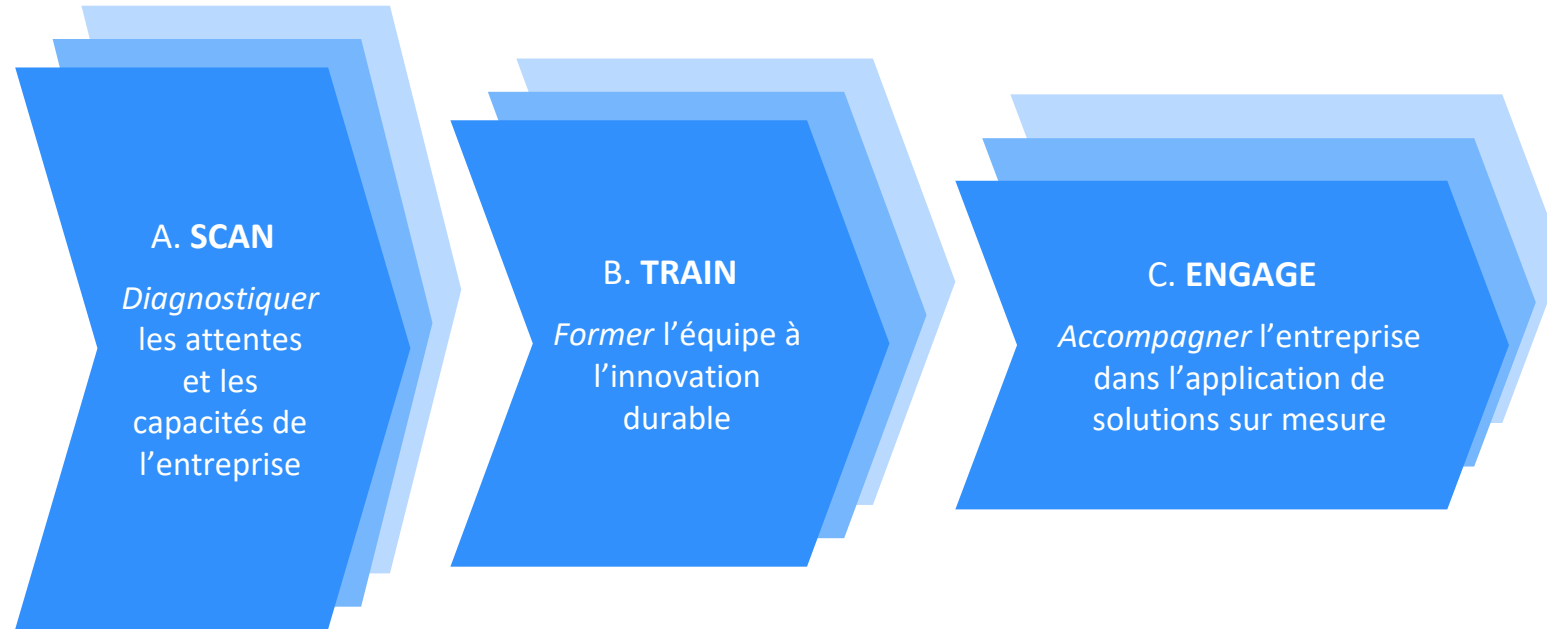


Objectifs :

1. **Détailler** les attentes de l'entreprise (**SCAN**)
2. **S'améliorer** sur la manière d'intégrer les solutions. (**TRAIN**)
3. **Créer** une équipe pluridisciplinaire pour optimiser la transformation (**TRAIN**)
4. **Concevoir** un prototype de solution pour amorcer la transformation (**ENGAGE**)

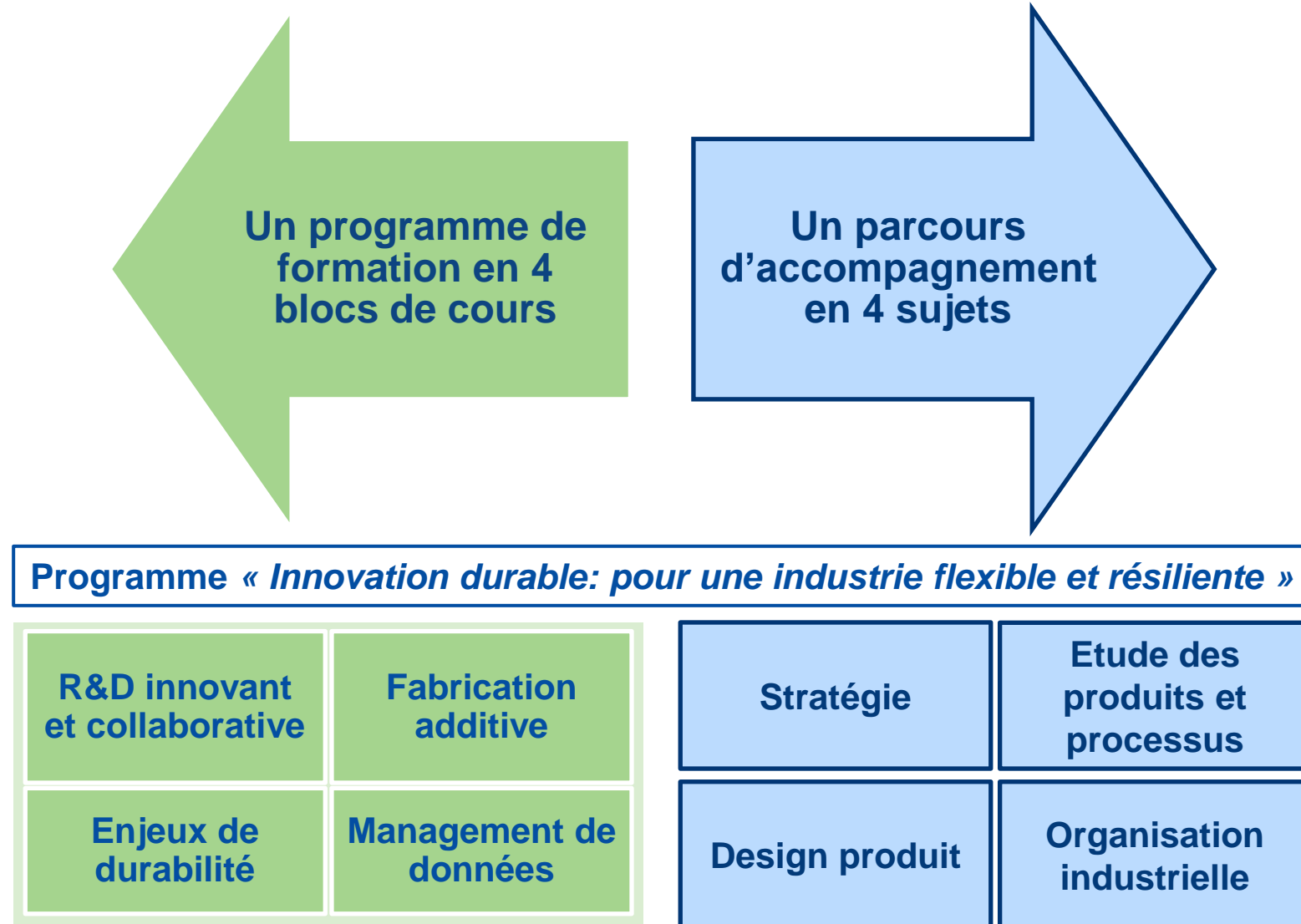
Compétences :

1. **Façonner** des solutions afin de faire face aux perturbations du marché et de la chaîne d'approvisionnement.
2. **Enrichir** les connaissances de votre équipe
3. **Prendre en compte** l'innovation durable comme vecteur de développement de l'entreprise
4. **Avoir** une meilleure conscience des défis climatiques, numériques et de rentabilité dans le secteur industriel



Préparez votre entreprise à adopter des solutions pour un manufacturing flexible et résilient

Démarche globale du programme en quatre parties



Programme de formation détaillé

Le programme est adapté spécifiquement à chaque entreprise

Concevoir le futur : cycle de développement de produit et conception collaborative

16h (4*4h)

Module 1 – Etat d'esprit collaboratif + jeu sérieux: « Value story » + introduction à l' « apprentissage organisationnel »

Module 2 – Voice of customer (voix du client) + étude de cas Value Stream Mapping (cartographie des chaînes de valeur)

Module 3 – Multitasking et gestion du temps + jeu sérieux « fast feedback »

Module 4 – Collaboration client-fournisseur bonnes pratiques + jeu sérieux

Prototypage et production flexible: les outils de fabrication additive

35h (5*7h)

Module 1 – Initiation à la fabrication additive

Module 2 – Les technologies de fabrication additive métal et polymère

Module 3 – La conception optimisée des pièces en fabrication additive

Module 4 – Les post-traitements et les contrôles en fabrication additive

Module 5 – La qualification des pièces produites en fabrication additive

L'industrie durable: un élément clé de la transition vers l'industrie du futur

21h (7*3h)

Module 1 – Fresque du climat ou Fresque du numérique ou Fresque de l'économie circulaire

Module 2 – Analyse de Cycle de Vie partie 1

Module 3 – Analyse de Cycle de Vie partie 2

Module 4 – Analyse de Cycle de Vie partie 3

Module 5 – Analyse de Cycle de Vie partie 4

Projet « data science » pour le manufacturing

12h (3*4h)

Module 1 – Analyse de données pour le manufacturing, apports théoriques

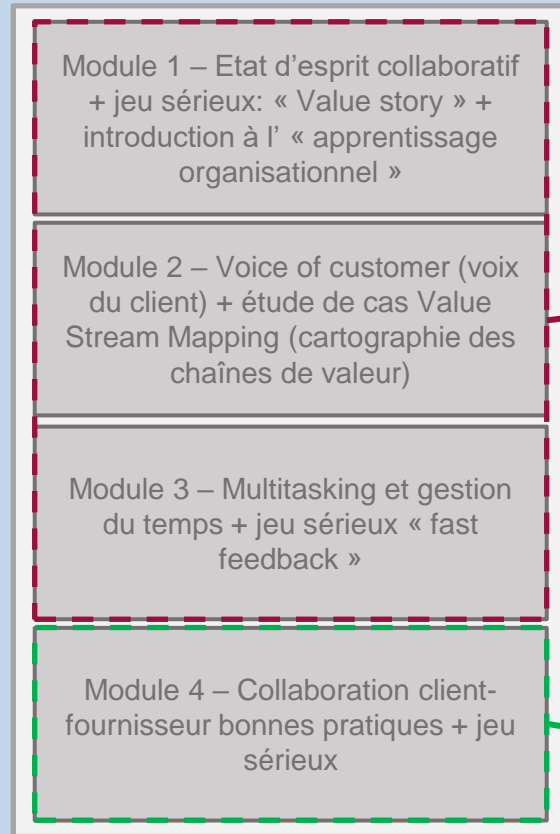
Module 2 – Analyse de données pour le manufacturing, applications

Module 3 – Exemple de projet, cas d'usage dans l'entreprise - Partie 1

Module 4 – Exemple de projet, cas d'usage dans l'entreprise - Partie 2

CONCEVOIR LE FUTUR: CYCLE DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUIT ET CONCEPTION COLLABORATIVE

Les modules se concentrent sur les méthodes d'innovation collaborative en R&D. Les participants apprendront la collaboration en R&D entre services, avec les clients et fournisseurs.



Cours en présentiel avec le formateur

Contenus

- Travail d'équipe avec des études de cas sur la voix du client et la valeur ajoutée
- Méthodologie de cartographie des chaînes de valeur
- Gestion de projet à l'aide du jeu "SILO story"
- Mise en œuvre dans votre environnement professionnel, développement de votre feuille de route
- Inputs pour pouvoir mettre en place de l'apprentissage organisationnel

- Co-conception avec vos fournisseurs en utilisant le jeu "SUPPLY story".

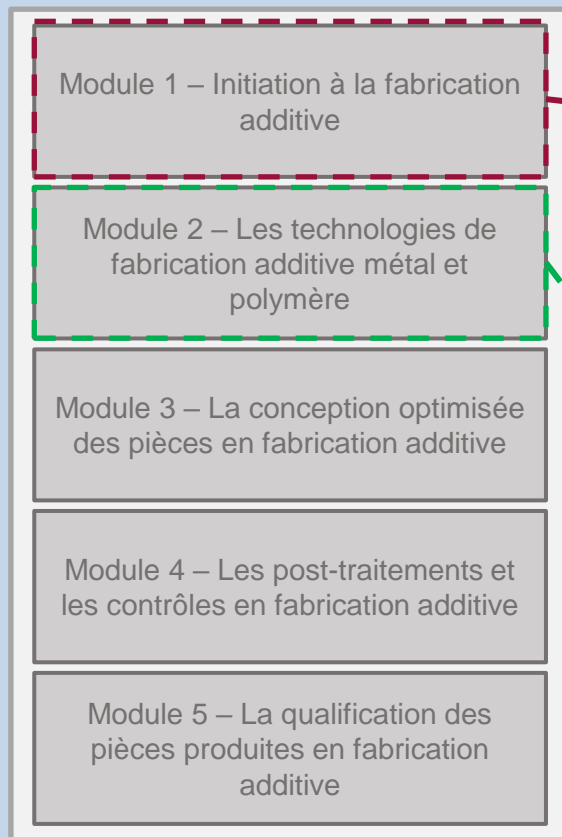
Compétences acquises

- **COMPRENDRE** le développement des produits en R&D et ses 3 piliers (personnes qualifiées, processus, outils et technologie)
- **ACQUÉRIR** les réflexes pour coopérer, innover et anticiper au sein des équipes R&D
- **INITIER** la gestion du changement par le Lean management et l'agilité
- **ÉTABLIR** les bases d'un plan d'action au sein des entités
- **COMPRENDRE** et **EXPÉRIMENTER** les concepts de gestion allégée, et de l'agilité
- **DEVELOPPER** une culture de collaboration au sein de l'équipe R&D

- **COMPRENDRE** les besoins et les attentes des clients (exprimés ou non)
- **OPTIMISER** le travail en équipe
- **METTRE EN PLACE** les bonnes pratiques quotidiennes grâce à un Mindset et des outils adaptés

PROTOTYPAGE ET PRODUCTION FLEXIBLE: LES OUTILS DE FABRICATION ADDITIVE (1)

Les modules offrent des possibilités de prototypage rapide ainsi que de manufacturing flexible de pièces. Les participants seront choisir et qualifier un processus de fabrication d'additive.



Contenus

- Concept de la fabrication additive
- Historique de la fabrication additive
- Les marchés de la fabrication additive
- Les différentes familles de technologies
- La chaîne de valeur globale

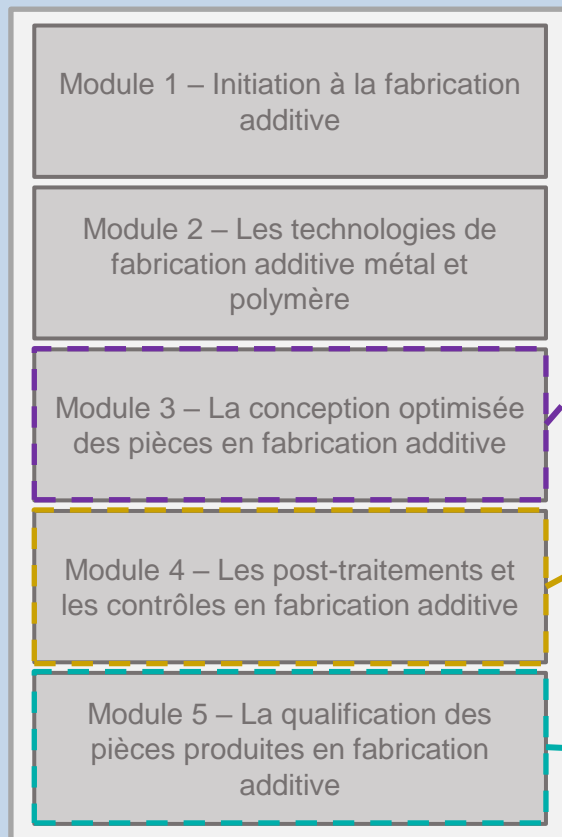
- FA métal
- FA polymère
- Pour chaque technologie :
 - Schéma de principe
 - Vidéo représentative
 - Fournisseurs principaux
 - Avantages / inconvénients
 - Matériaux
 - Exemples

Compétences acquises

- **COMPRENDRE** les principes de la fabrication additive et ses applications

- **DÉCRIRE** le fonctionnement des principales technologies d'impression métal et polymère
- **CHOISIR** le bon matériau pour la pièce
- **CHOISIR** la bonne technologie d'impression pour la pièce

Cours en présentiel avec le formateur
(Possibilité à distance si contrainte)



Contenus

- Règles de conception
- Pièces benchmark
- Les supports
- Structures lattices et gyroïdes
- La simulation des procédés
- Prise en compte de l'ensemble de la chaîne de valeur

- Post-traitements
- Traitements thermiques
- Traitements de surface
- Finition de surface : usinage, polissage
- Contrôles : destructifs et non destructifs

- Descriptions des procédures pour :
 - La matière première : poudre, fil, résine
 - Les paramètres d'impressions
 - Les procédés d'impression
 - Les procédés de finition
 - Les paramètres de contrôle

Compétences acquises

- **CONCEVOIR** le support adéquat pour la pièce
- **ANALYSER** l'ensemble de la chaîne de valeur pour prendre des décisions de conception
- **CONCEVOIR** des pièces en utilisant une structure adaptée et les règles de conception pour la fabrication additive

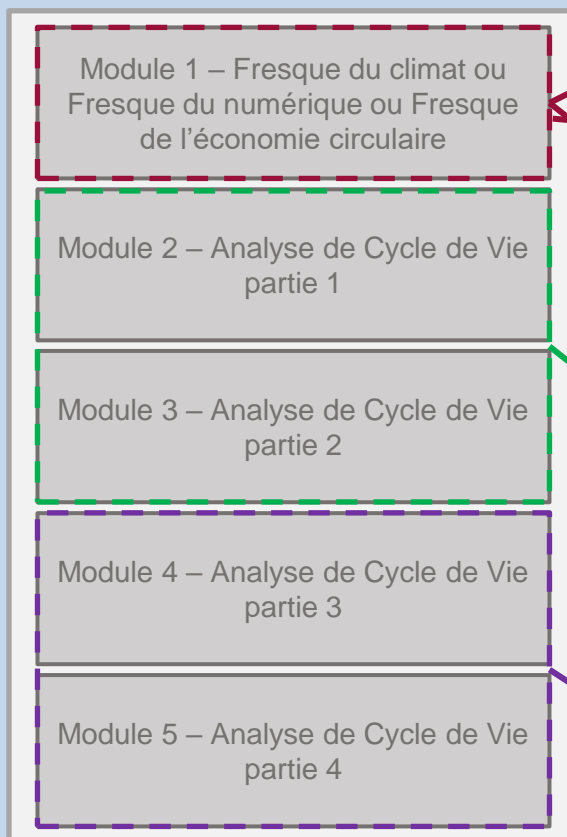
- **SÉLECTIONNER** le bon post-traitement selon la finition désirée
- **CHOISIR** la bonne méthode de contrôle (contrôles destructifs ou non destructifs)

- **METTRE EN PLACE** les procédures pour :
 - La matière première : poudre, fil, résine
 - Les paramètres d'impressions
 - Les procédés d'impression
 - Les procédés de finition
 - Les paramètres de contrôle

Cours en présentiel avec le formateur
(Possibilité à distance si contrainte)

L'INDUSTRIE DURABLE: UN ELEMENT CLE DE LA TRANSITION VERS L'INDUSTRIE DU FUTUR

Les modules se font sous forme de jeux sérieux (Fresque) et amènent à étudier l'analyse du cycle de vie pour évaluer l'impact des industries à plusieurs échelles. Les participants auront, d'une part, une vision précise des conséquences des activités du secteur industriel et, d'autre part, un outil d'analyse du cycle de vie opérationnel.



Cours en présentiel avec le formateur
(Possibilité à distance si contrainte)

Contenus

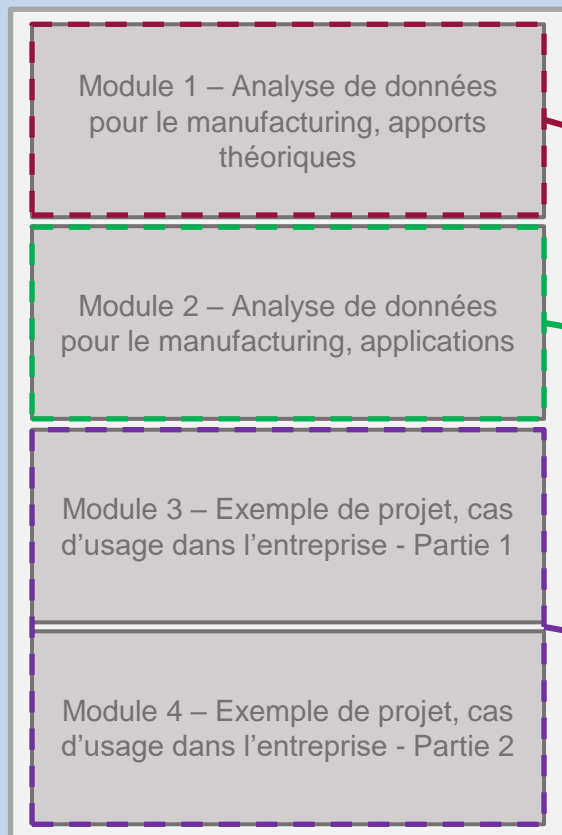
- Jeu sérieux sensibilisant aux problèmes mondiaux liés au changement climatique tout en mettant l'accent sur l'industrie
- Jeu sérieux sensibilisant les participants de l'impact écologique du digital
- Jeu sérieux introduisant les principes de l'économie circulaire en travaillant sur des exemples concrets
- Défis du développement durable, limites planétaires, soutenabilité forte/faible
- Fondements de l'ACV et méthodes de calcul
- Présentation et mise en oeuvre d'un outil simplifié d'ACV
- Matériaux critiques et défis environnementaux
- Matériaux critiques sur outil simplifié d'ACV
- Eco-innovation, notion de valeur, et business modèles économique, environnemental et social
- Apports de l'ACV sur les business models

Compétences acquises

- **IDENTIFIER** les problèmes de l'entreprises
- **ETABLIR** des solutions pour prévenir les conséquences ou pour réduire leur impact
- **GERER** judicieusement l'utilisation des technologies
- **OPTIMISER** la consommation d'énergie lié à la digitalisation de l'entreprise
- **APPLIQUER** les exemples aux problématiques de l'entreprise
- **DÉCRIRE** les challenges de l'économie circulaire
- **COMPRENDRE** les défis du développement durable et les concepts de soutenabilité et pouvoir aborder les dimensions environnementales, sociétales et économiques
- **IDENTIFIER ET QUANTIFIER** les impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie à l'aide de méthodes simplifiées d'analyse de cycle de vie
- **COMPRENDRE** les défis relatifs aux matériaux critiques tout au long du cycle de vie des produits (extraction, transformation, usage et fin de vie)

PROJET « DATA SCIENCE » POUR LE MANUFACTURING

Les modules dispensent sur l'importance de la data science pour mettre en place de nouveaux projets dans les entreprises. Les participants s'appuieront sur l'analyse de données pour les aider à prendre des décisions et à mettre en œuvre leurs projets d'innovation.



Contenus

Compétences acquises

- Description des objectifs de l'analyse de données, des principaux outils et méthodes

- **SELECTIONNER ET TRAITER** des données pour un usage industriel

- Etude du workflow d'un projet de gestion des données et les étapes nécessaires pour le mettre sur un cas industriel

- **RECONNAITRE** un cas d'étude au sein de l'entreprise

- Travail sur un cas d'étude
- Réflexion du groupe sur les éléments à utiliser pour démarrer le projet de data science :
 - Jeu de données
 - outils de traitement de données
 - méthode de visualisation

- **OBTENIR** une feuille de route avec les étapes détaillées du projet

Cours en présentiel avec le formateur
(Possibilité à distance si contrainte)

Programme d'accompagnement

Initier des solutions permanentes avec Grenoble INP – Génie industriel



Transformer la stratégie de votre entreprise

Exemple : Conception d'un business model

Etudier vos produits et processus

Exemple : Sujet d'étude autour de l'innovation durable

Développer le design de vos produits

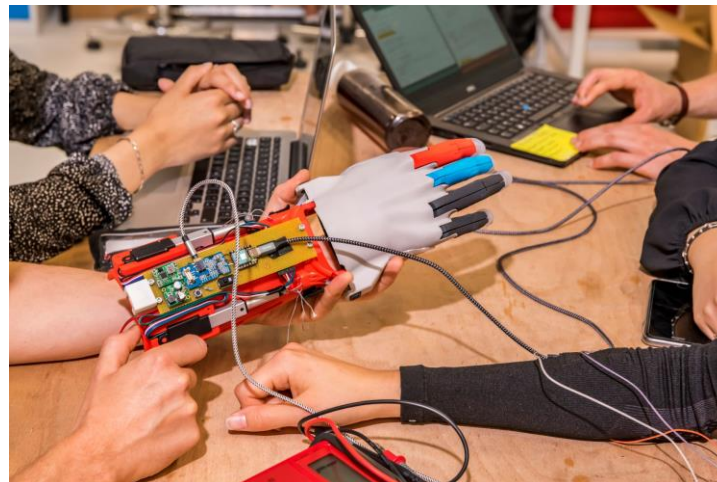
Exemple : Reconception d'une pièce dans une démarche de durabilité

Innover votre organisation industrielle

Exemple : Analyse des flux matières et activités, proposition de réaménagement d'atelier



©D.Morel



©D.Morel



©D.Morel



Programme

Le programme est construit avec l'entreprise à partir des quatre grands axes de Flexman.

Durée

- Formation complète pour une équipe de l'entreprise pour une durée conséquente
- Par bloc de cours de 4 à 16h, découpés en modules de 4 heures

Approche pédagogique

- Présentation de concepts
- Etudes basées sur des exemples industriels
- Animation d'ateliers interactifs
- Jeux sérieux, fresques pour identifier les applications métier et les défis et contraintes qui y sont liés.

Public cible

Une équipe d'au moins 4 personnes, généralement dans les fonctions suivantes : Opérations et assurance qualité, Gestion des achats et de la chaîne d'approvisionnement, IT, Marketing et ventes, R&D, Juridique et administratif

Les modules sont conçus pour s'adresser à différents profils, notamment : Dirigeants, Fonctions d'encadrement : directeurs, managers et responsables de ligne/secteur, Opérationnels, coordinateurs.

Coût de formation

Le coût est entre 5000 et 10000 € HT en fonction du programme construit spécifiquement et accepté par l'entreprise

Le programme se déroulera en présentiel, à Grenoble INP, à l'AFPMA ou en entreprise, sauf lorsque précisé dans la description des modules, ou en cas de restrictions pour des raisons sanitaires.

Contact



Vous avez un projet de transformation ?

Contactez-nous et nous vous accompagnerons vers l'industrie durable.

👉 Vous pouvez nous contacter :

- Via mail: thalie.zanoli@grenoble-inp.fr
- Via *LinkedIn* : <https://www.linkedin.com/in/thalie-zanoli-049909194>

👉 Si vous souhaitez avoir plus d'informations et suivre nos actualités, vous pouvez visiter :

- La page Web: <https://genie-industriel.grenoble-inp.fr/fr/menu-principal/flexman>
- La page LinkedIn officiel : <https://www.linkedin.com/company/flexman-training/>