

# LIVRET PÉDAGOGIQUE

Projet Pré-Ing1



# All Aboard Engineering !

## Un dispositif tout au long de l'année de PréIng1 !

- Des **événements de rentrée** : Fresque du Climat, Workshop design, Rallye coopération et ODD
- Des **Masterclass** : 8 cours magistraux en amphi, de octobre à mai
- Un **Projet** : en équipe, d'octobre à fin mai

# Le Livret Pédagogique : un outil essentiel

## Le Livret Pédagogique

- Un outil à **consulter** tout au long de l'année ;
- Pour chaque Masterclass : il donne **des ressources**, alimente les **réflexions de l'équipe** pour le Projet ;
- Pour le **Projet** : il précise les **attendus** et les **livrables**, donne des **outils pour la conduite du Projet**.



# Le Livret Pédagogique : en amont du carnet de bord

## Le Livret Pédagogique

- Un outil à **consulter** tout au long de l'année ;
- Pour chaque **Masterclass** : il donne des **ressources**, alimente les **réflexions de l'équipe** pour le Projet ;
- Pour le **Projet** : il précise les **attendus** et les **livrables**, donne des **outils pour la conduite du Projet**.



## Le Carnet de Bord

- Un **outil à remplir** tout au long de l'année par l'équipe ;
- Pour chaque **Masterclass** : noter **l'essentiel** à retenir, noter **les ressentis** ;
- Pour le **Projet** : prévoir et rendre compte des **réunions d'équipe** et des **réunions tuteurs**, suivre l'avancée du Projet ;
- Un **outil évalué à rendre** au tuteur en fin d'année.

# Organisation du Livret Pédagogique

## Le Projet

- Les objectifs et compétences du Projet
- Comment choisir et réaliser son Projet
- Les livrables et attendus du Projet
- Des outils à utiliser tout au long du Projet

## Les Masterclass

- Programme de l'année
- Pour chaque Masterclass : des ressources pour préparer et pour aller plus loin

Vous trouverez également la liste des personnes à contacter si nécessaire en toute fin de ce Livret Pédagogique.

# 1. LE PROJET

# 1. All Aboard Engineering : “Le pouvoir d’agir sur demain”

- Vous embarquez dans un Projet qui vous permettra d’**expérimenter la démarche d’ingénieur du XXIe siècle**, ouvert sur le monde et capable de l’appréhender.
- Ce Projet est également pour vous une opportunité d'avoir une première approche des **enjeux de Transition** (écologique, sociétale et numérique) (On parlera souvent de **TES** : transition écologique et sociale).

# 1. Les objectifs d'apprentissage du Projet

- Apprendre à **travailler dans une équipe-Projet** dans une double perspective de développement de son **autonomie** et de capacité à **coopérer en équipe** ;
- Apprendre à **chercher des informations référencées**, les **synthétiser** et les **retranscrire** ;
- **Acquérir** des **compétences pré-professionnelles** en répondant à une demande avec des consignes, des échéances et des livrables
- **Développer ses connaissances** sur les enjeux liés à la **transition écologique et sociale** ;
- **Appliquer des savoirs**, savoirs-faire et savoirs-être appris dans d'autres modules d'enseignement sur un Projet concret ;
- **Acquérir de nouveaux savoirs**, savoirs-faire et savoirs-être liés à la conduite de Projet.

# 1. Les compétences

Le Projet d'ingénierie que vous allez mener sur un sujet de transition écologique et sociale reproduit une situation réelle de Projet professionnel en équipe. Vous serez évalués sur votre capacité à mener votre propre apprentissage.

**Savoir parler de soi, apprendre à se connaître** : partager un vécu expérientiel contextualisé, prendre position, s'affirmer, être assertif, identifier ses limites, ses besoins et les axes possibles.

**Savoir communiquer, savoir s'exprimer** : prendre la parole en public, maîtriser la langue française.

**Découvrir le monde professionnel, s'adapter à l'organisation** : découvrir et utiliser des outils de communication professionnelle, organiser et gérer une réunion, travailler en équipe, collaborer en intelligence collective.

**S'ouvrir aux enjeux socio-écologiques** : identifier les enjeux du développement durable dans une situation, proposer des solutions innovantes, faire preuve d'initiative

**Adopter une approche systémique** : identifier les interactions entre les différents systèmes et sous-systèmes à différentes échelles (du local au global et vice-versa).

**Savoir faire de la recherche** : recueillir de l'information référencée concernant une thématique ciblée

**Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur** : appréhender la complexité (simplifier une information sans la dénaturer, utiliser des ordres de grandeur, créer des cartes conceptuelles, savoir s'entourer d'experts, etc.)

**Concevoir des solutions** : définir un plan d'action avec le détail des tâches à réaliser, analyser l'objectif stratégique (raison d'être) et les objectifs opérationnels d'un Projet

# 1. Le choix du Projet

Vous allez devoir choisir en équipe un sujet de Projet parmi les sujets proposés dans la liste  
**Vous devez avoir choisi et communiqué votre sujet de Projet avant le 27/10/2023 !**

Si vous le souhaitez, vous pouvez également définir vous-mêmes votre Projet en équipe. **Attention**, le sujet pourra être modifié, reformulé ou refusé par l'équipe pédagogique s'il est trop éloigné des attentes.

Pour cela, vous devez obligatoirement répondre aux questions suivantes (sur le modèle des sujets proposés dans la liste) et nous les communiquer **avant le 27/10/2023 !**

- Quelle est **la thématique** principale de votre Projet ?
- Quel est **le territoire** concerné par votre Projet ?
- Quel est **le titre** de votre Projet ?
- Quel est **l'acteur** qui devrait selon vous s'occuper de réaliser ce Projet en réalité ?

# 1. Les étapes du Projet

**Pour réaliser votre Projet, vous devrez suivre les étapes suivantes :**

## **Phase 1 : Choix et définition du sujet de projet**

- Tâches : Discussions en équipe, recherches, choix d'un sujet et remplissage de la fiche "Choix d'un sujet" (slide 45 du Carnet de Bord).
- Deadline : 27 octobre 2023

## **Phase 2 : Etat de l'art du sujet choisi et formulation d'une problématique (voir cours CEF1)**

- Tâches : Réunions d'équipe, rédaction de l'état de l'art.
- Deadline : 17 décembre 2023

## **Phase 3 : Analyse de solutions et proposition d'une solution adaptée au territoire choisi**

- Tâches : Réunions d'équipe, benchmark des solutions, analyses.
- Deadline : 31 mai 2024

## **Phase 4 : Préparation soutenance**

- Tâches : Réalisation du poster + Slides + Oral, réunions d'équipe
- Deadline : 10 juin 2024



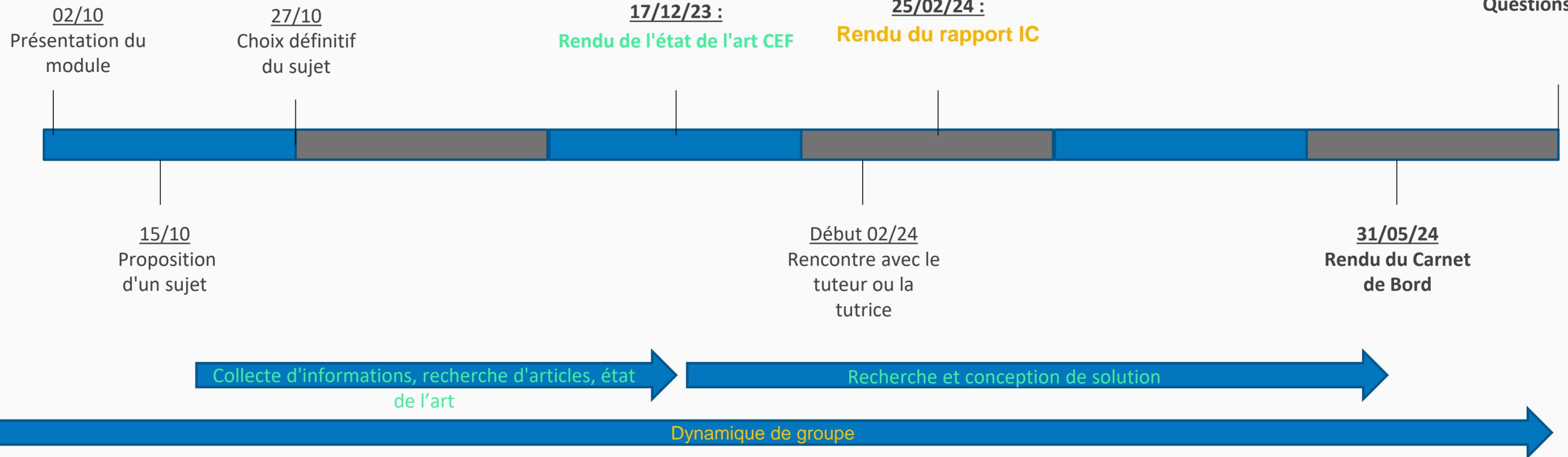
Dynamique de groupe (tout au long de l'année)

# 1. Les livrables

QUOI ?	QUAND ?	A QUI ?
Choix du sujet dans la liste OU Définition d'un sujet hors de la liste (à valider par Alexandre Bégué)	27/10/23	Classe TEAMS AAE 2023/24
Rapport de l'état de l'art	17/12/23	Enseignant.e.s de CEF
Rapport IC : analyse de la dynamique de groupe	25/02/24	Enseignant.e.s de IC
Présentation du projet (sous format slides)	1ère réunion tuteur.trice	Tuteur.trice
Carnet de Bord	31/05/24	Tuteur.trice
Soutenance : - Analyse de la dynamique de groupe - Poster (résumé statique de votre Projet) - Support de soutenance (présentation dynamique de votre Projet)	10/06-21/06/24	Oral

# 1. La chronologie

**Jun 24**  
Soutenance de  
Projet :  
Visuel CEF –  
Questions IC - MP



# 1.L'évaluation

Vous trouverez ici les différentes évaluations qui comptent pour votre note de Projet tout au long de l'année.  
Certaines sont individuelles **(I)** et d'autres sont collectives **(C)**.

- Participer au processus : présence aux événements de rentrée **(I)**, réalisation du signe distinctif **(C)**
- Quiz sur chaque Masterclass **(I)** (voir slide 32)
- Etat de l'art **(C)** (CEF1)
- **Rapport dynamique de groupe IC (C) :**
- Soutenance **(C) :**
  - Méthode Projet :
  - Question(s) IC :
  - Affiche (CEF1) :
  - Pertinence transition écologique et sociale :
- Carnet de Bord **(C) :**
- Appréciation Tuteur.rice **(I & C) :**

**⚠ Attention, pour valider le Projet, il faut :**  
- **obtenir la moyenne générale**  
**ET**  
- **atteindre la note seuil de 7 en MdP et IC**

# 1. Le poster

Ce support sera **l'ambassadeur** de votre Projet ! Alors veillez à la présentation du poster, son impact visuel et l'organisation hiérarchique de l'information.

Vous intégrerez :

1. Le nom du Projet & des participants ;
2. Les éléments clés de votre démarche ;
3. Les résultats de vos recherches ;
4. Les conclusions.

Vous pourrez vous appuyer sur le **cours de communication visuelle** qui vous sera dispensé dans le cadre de l'UE CEF au semestre 2.

# 1. Les rendez-vous d'équipe

Il est fortement recommandé de prévoir chaque semaine au moins 1h30 pour **travailler en groupe** en autonomie sur votre Projet – jouez avec les "trous" de votre emploi du temps.

La **régularité** et l'**efficacité** des points en équipe sont **essentiels** à la réussite de votre Projet.

Il est important de **garder une trace** de vos échanges, en notant notamment :

1. Les participants
2. Les objectifs de la réunion
3. Le contenu
4. Les actions à faire

Vous trouverez **une fiche pour faire les comptes-rendus** de vos rendez-vous d'équipe **dans le Carnet de Bord**.

# 1. Les rendez-vous tuteur.rice

**Pour vous accompagner sur le Projet vous bénéficiez d'un tutorat au semestre 2.**

Un.e **tuteur.rice** c'est : le ou la responsable de l'encadrement de votre équipe au travers d'un **suivi régulier**. Il ou elle vous accompagnera pour vous aider à réaliser le meilleur Projet possible.

Le tuteur ou la tutrice sera votre **interlocuteur.rice privilégié.e** pour réaliser ce Projet d'ingénierie. Il ou elle sera votre premier contact pour toute question que vous pouvez avoir.

Il ou elle vous sera attribué.e à la fin du semestre 1.

**VOUS DEVEZ AVOIR L'INITIATIVE DU 1ER CONTACT AVEC VOTRE TUTEUR.RICE !**

Vous déterminerez avec votre tuteur.rice de la fréquence et de la durée des rendez-vous tuteur.rices.

# 1. Les acteur.trices du Projet

## Les tuteur.trices :

Suivent votre Projet. Il ne faut pas hésiter à les solliciter tout au long du Projet !

## Les enseignant.es :

CEF, IC, et MP.

Vous renseignent sur les méthodes de gestion de Projet, travail en équipe et constitution du poster

## Le Campus de la Transition

A contacter si nécessaire, pour des questions sur les enjeux de Transition ou des questions concernant les sujets traités en Masterclass.

## La référente Projet

Alexandre BEGUE connaît toutes les infos pratiques sur le Projet. Vous pourrez la contacter via la conversation de la classe Teams pendant toute la durée du Projet si nécessaire.

# 1. Les outils - pour chacun des modules d'enseignement

POUR QUOI ?	L'OUTIL	DESCRIPTION
Communication	TEAMS	Vous permet de communiquer entre vous et avec les différents acteur.rices du Projet. De nombreuses informations vous parviennent via cet outil. <u>Conseil</u> : créer une discussion Teams avec votre tuteur.rice.
Etat de l'art et communication par l'image	MODULE CEF	Vous permet de préparer le rendu final, de vous donner les clés pour faire une bonne soutenance.
Coopération	MODULE IC	Vous permet de coopérer efficacement en équipe : communiquer, coopérer, s'organiser, analyser la dynamique de groupe.
Gestion de Projet	MODULE MÉTHODES PROJET	Vous permet d'organiser votre Projet : définir des objectifs, poser des jalons, suivre l'avancée de chaque mission, etc. .
Ressources de recherche	MASTERCLASS + LIVRET PÉDAGOGIQUE + EQUIPE CLIMAT TECH (sur Teams)	Vous permet d'aller chercher du contenu sur les enjeux de la transition écologique et sociale pour répondre à votre Projet : cours, réflexions, ressentis, ressources, etc.

# 1. Les outils - l'état de l'art (module CEF1)

- L'état de l'art est un **panorama synthétique et organisé des travaux déjà réalisés sur un sujet** précis. Réaliser un état de l'art implique un **travail bibliographique** précis et une **analyse des publications** majeures en rapport avec le thème choisi.
- L'expression « état de l'art » est une traduction de l'anglais « state of the art ». On parle aussi de « revue de la littérature » ou d'« état des connaissances ». Cette expression s'applique à tous les domaines de la recherche scientifique : sciences, médecine, sciences humaines et sociales, lettres, etc.
- C'est une **étape fondamentale de la recherche**, en particulier dans le cadre de mémoires, d'articles scientifiques ou de Projets
- **Initiation** à l'état de l'art dans le cadre du **module CEF1**

# 1. Les outils - le plan de Projet (module MP)

Faites le point en équipe sur ce que vous allez devoir mettre en place pour votre Projet

## SUJET

Choisissez votre sujet comme proposé en slide 10 et assurez-vous que tous les membres de l'équipe aient bien compris le sujet.

## OBJECTIFS

Fixez-vous des objectifs en accord avec la chronologie du plan d'action et de votre tuteur.rice.

Qu'avez-vous besoin de faire dans les grandes lignes pour les atteindre?

## CHECKLIST

Qu'avez-vous besoin de mettre en place pour démarrer ce Projet ?

Avez-vous besoin d'établir un emploi du temps consacré à ce Projet en dehors de vos journées de travail ?

Avez-vous besoin de réserver un local, du matériel ?

Avez-vous besoin de quelqu'un pour vous aider ? etc.

# 1. Les outils - mener le travail de recherche (module Méthode Projet)

Des conseils pour aborder la démarche de recherche en équipe :

## Les éléments clés

Pour mener à bien un travail de recherche, il vous faudra être à la fois **curieux et pragmatique!**

L'objectif est de collecter des informations fiables sur le sujet de manière aussi large que possible afin d'en dresser un panorama.

La méthode de **questionnement QQQQCP (Quoi ? Qui ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ?)** peut vous aider à bien prendre en compte tous les éléments du sujet à traiter.

Vous pouvez aussi établir une liste de mots clés en lien avec le sujet.

## Les sources d'information

Vous pourrez consulter différentes ressources (ouvrages, sites internet spécialisés, articles scientifiques, archives etc). Vous veillerez à toujours **citer la source**. *Vous vous référerez pour cela aux normes APA présentées dans le cours de CEF1 dédié à l'état de l'art.*

## L'organisation du travail

- Vous veillerez à ce que le travail de recherche soit équitablement réparti entre les membres de l'équipe.
- En lien avec votre tuteur.rice, vous aurez préalablement bien identifié le sujet sur lequel vous allez travailler.
- Après avoir identifié les sources d'information et collecter l'information, vous pourrez commencer à classifier vos recherches.
- Vous commencerez alors la synthèse de vos données (par une présentation thématique, chronologique ou par type de sources par exemple)
- Vous étayerez votre travail de vos réflexions personnelles en lien avec le sujet de recherche, en accord avec votre tuteur.rice.

# 1. Les outils - Module IC

- Le module d'IC permet de donner les bases liées aux interactions humaines.
- Il se focalise sur l'intérêt de la **cohésion** et de la **dynamique de groupe**.
- L'objectif est de pouvoir créer et maintenir les conditions de stabilité de votre équipe, à partir d'un modèle **systemique** et de son application en psychologie sociale.
- Le travail effectué dans ce module est **spécifique** et demeure un axe majeur pour comprendre comment la gestion et la conduite de projet peuvent être dépendantes du relationnel qui s'établit entre ses membres.

# 1. Les outils - conception d'un poster (module CEF)

Quelques pistes d'auto-évaluation :

- Tout est-il **lisible** sans difficultés (textes, légendes, taille et formes des lettres) ?
- Le **titre** est-il bien mis en valeur ?
- L'**esthétique** générale est-elle satisfaisante (mise en page, équilibre textes/illustrations, espaces, couleurs...) ?
- Les **références** du document sont-elles présentes et pertinentes ?
- La **structuration** est-elle bien respectée ?
- Le document est-il **cohérent** ? vulgarisé ?
- Les exemples, arguments, démonstrations, etc. sont pertinents ?
- Le **message principal** est-il clair (idées principales) ?

# 1. Les outils - réaliser le poster et le support de soutenance (module CEF)

Vous pouvez vous aider de la capsule vidéo de conseils pour la réalisation du poster : **LIEN**

Vous trouverez à ce lien des **exemples de posters** qui ont été particulièrement réussis l'an dernier : **LIEN à VENIR**

Pour **réaliser votre poster**, vous pourrez utiliser l'outil **Canva**, dont vous trouverez un tutorial à ce lien :



Pour **réaliser votre support de soutenance**, vous pourrez utiliser l'outil **Prezi**, dont vous trouverez un tutoriel à ce lien : [Tutoriel Prezi en Français](#)



# 2. LES MASTERCLASS DU MODULE INGÉNIEUR ET TRANSITION



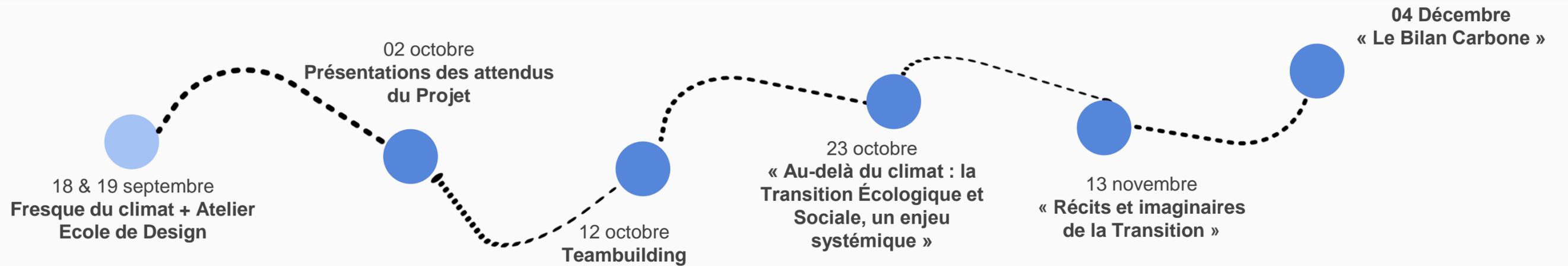
## 2. Les Masterclass

Toute l'année, les **Masterclass** vous proposeront un **chemin de parcours des enjeux de la TES** qui vous sera utile dans votre réflexion sur le Projet.

Dans cette partie du Livret Pédagogique, vous trouverez **différentes ressources** pour vous **aider** dans **l'apprentissage des notions** qui vous seront proposées dans les Masterclass.

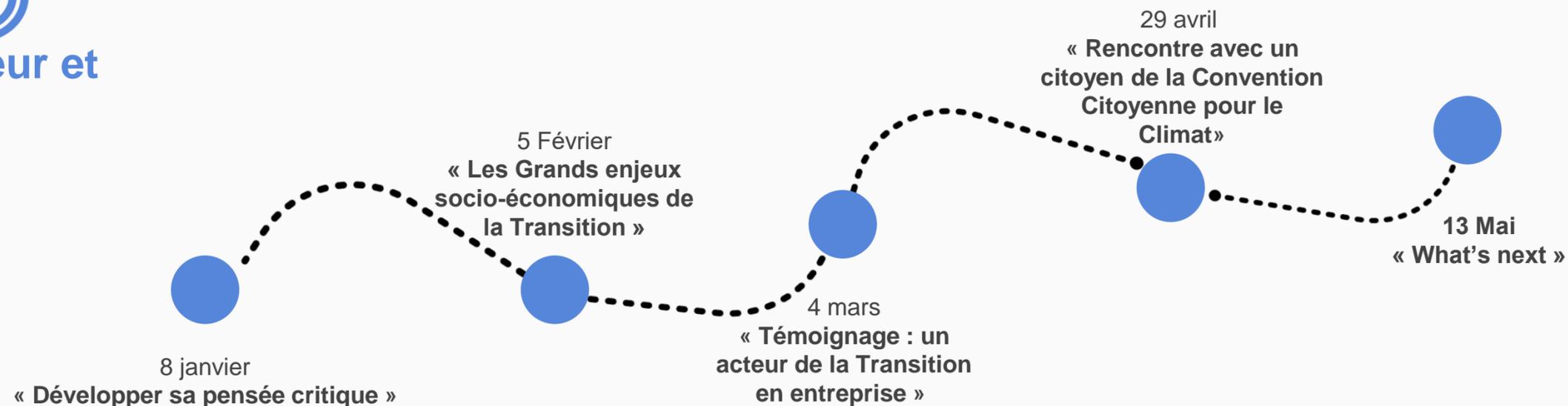
# 2. Le programme des Masterclass

2023



Module Ingénieur et  
Transition

2024



Fin mai - 8uin  
Soutenance orale en équipe

## 2. Préparation des Masterclass

Dans ce livret pédagogique, dans la partie dédiée à chacune des Masterclass, vous trouverez des **ressources (vidéos, articles, podcasts, etc)** à **consulter avant la Masterclass**. Ces documents vous permettront de vous préparer aux différents sujets qui seront abordés.



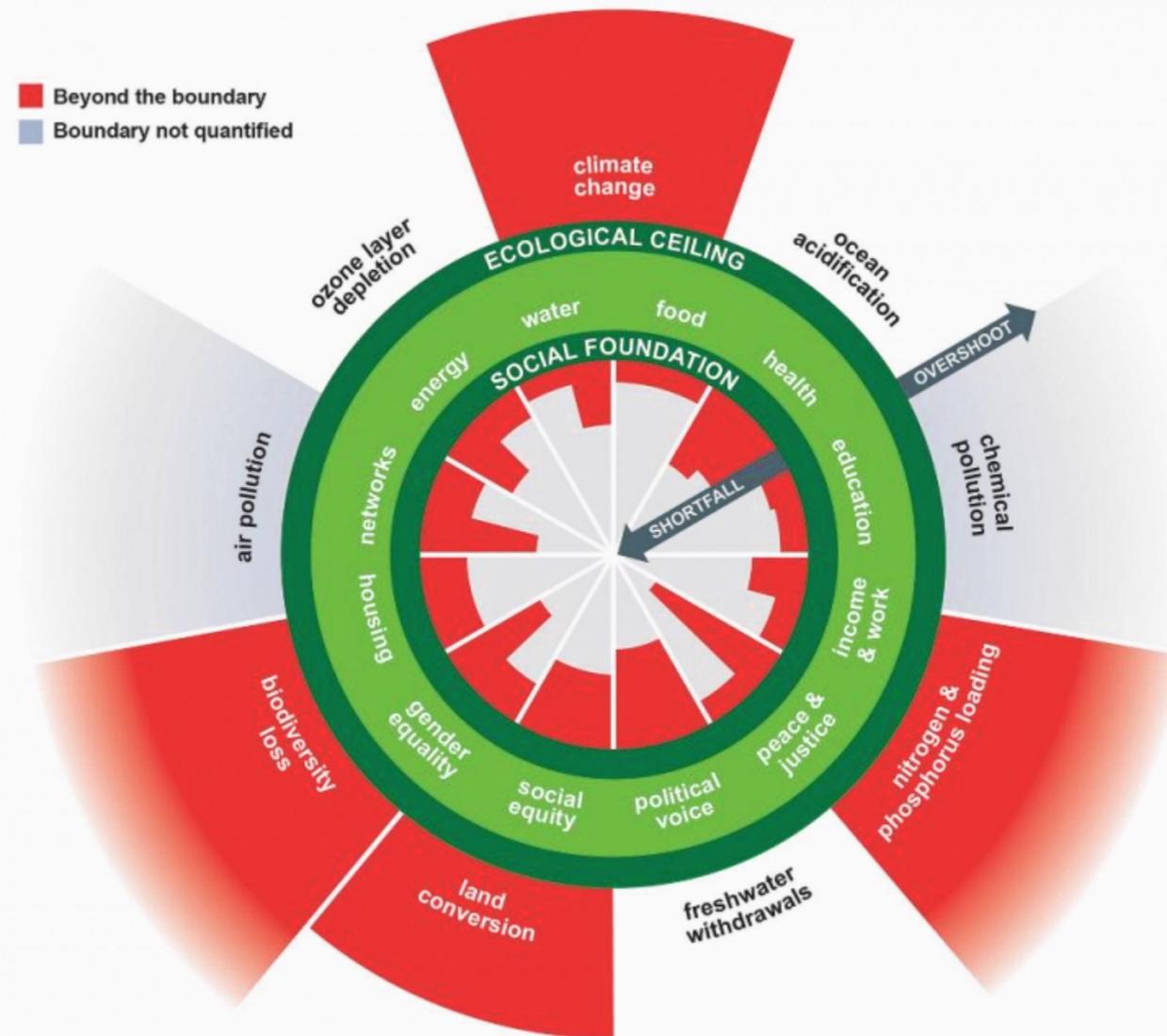
## 2. Evaluation des Masterclass



À chaque début de Masterclass vous sera distribué un **QCM de 5 questions** qui reviendront sur les **points importants à retenir** de la Masterclass précédente.

Ils seront **corrigés**, et votre note comptera pour la note finale de Projet (voir slide 14 : Evaluation)

# 2. Masterclass #1 : Au-delà du climat : la Transition Ecologique et Sociale, un enjeu systémique

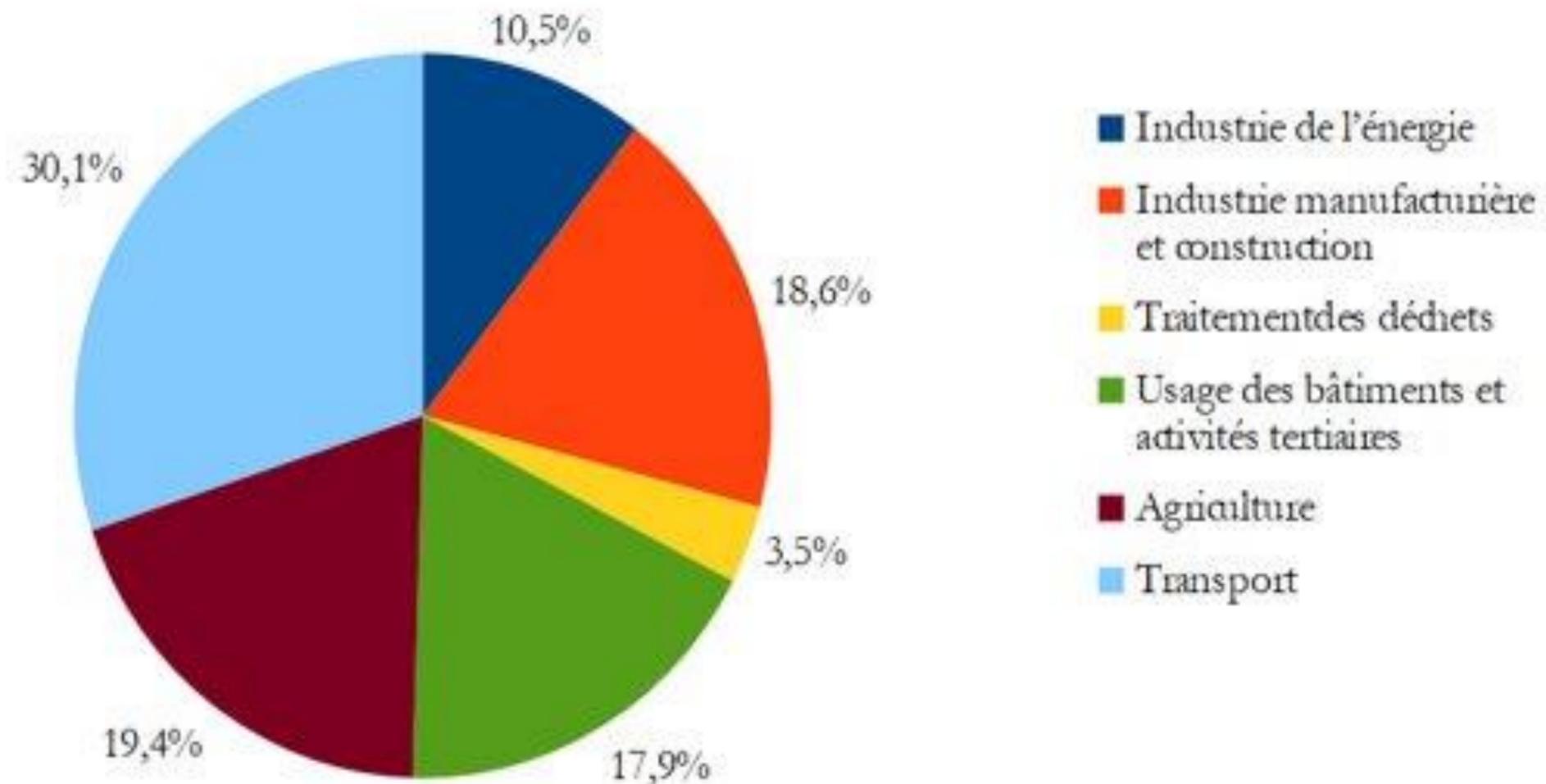


## 2. Masterclass #1 : Ressources pour préparer

## 2. Masterclass #1 : Ressources pour aller plus loin

## 2. Masterclass #2 : l'impact carbone

Emissions de GES dans le monde en 2021



## 2. Masterclass #1 : Ressources pour préparer

## 2. Masterclass #2 : Ressources pour aller plus loin



[Site pour s'amuser avec des graphiques : Our World In Data \(en anglais\)](#)

*→ à garder en tête pour illustrer vos posters*

# Contacts utiles (sur Teams)

Pour contacter vos interlocuteurs, il faut les **taguer** : **@PrénomNom**

Pour toute question sur l'organisation, l'évaluation, les livrables, etc. :  
**Alexandre Bégué sur la classe Teams « AAE 2023/2024 – Projets PREING1 »**  
(Code équipe classe Teams : **1sj4wn6**)

Pour toute question sur les modules, **vos enseignants** de :

- MP
- CEF
- IC

Et maintenant...

