

GROUPE
INSA

**THE SHIFT
PROJECT**
THE CARBON TRANSITION THINK TANK



ClimatSup INSA : quelle suite donner ?

Présentation d'un projet de création de ressources pédagogiques
DDRS à l'échelle du groupe INSA

Laurence DUPONT (PRAG INSA Lyon)

Journée pédagogique INSA de Strasbourg
21/10/2022

Objectif de ce projet

Publication d'un « manuel* » Groupe INSA qui permettra d'**étoffer le manifeste du projet ClimatSup INSA** par des **exemples concrets de transposition didactique** (ressources type TD/TP, débats scénarisés, résolution de problème, étude de cas, analyse de controverses scientifiques ...) portant sur des notions **niveau Bac+1, Bac+2** couvertes dans les **champs disciplinaires** suivants : maths, physique, chimie/thermodynamique, conception/mécanique, informatique, SHS.

**Le choix du format final est à discuter : format uniquement numérique, publication papier, mise en ligne sur un site de ressources partagées ...*

Objectif de ce projet

Publication d'un « manuel* » Groupe INSA qui permettra **d'étoffer le manifeste du projet ClimatSup INSA** par des **exemples concrets de transposition didactique** (ressources type TD/TP, débats scénarisés, résolution de problème, étude de cas, analyse de controverses scientifiques ...) portant sur des notions **niveau Bac+1, Bac+2** couvertes dans les **champs disciplinaires** suivants : maths, physique, chimie/thermodynamique, conception/mécanique, informatique, SHS.

**Le choix du format final est à discuter : format uniquement numérique, publication papier, mise en ligne sur un site de ressources partagées ...*

Réponse à un besoin ? Niveau ciblé ?

Rapport « Sensibiliser et former aux enjeux de la transition écologique et du développement durable dans l'enseignement supérieur » - Février 2022 – Commission Jouzel

✓ Niveau Bac+1 / Bac +2

= dénominateur commun des établissements du Groupe INSA

« Faire évoluer en priorité les formations au niveau Bac+2, avec un déploiement envers l'ensemble des formations de l'enseignement supérieur, autour de quatre problématiques à aborder : 1. Les impacts sur l'environnement à l'échelle planétaire, et 2. à l'échelle locale, 3. les enjeux de société et de gouvernance et 4. le passage à l'action. »

✓ Un besoin en ressources pédagogiques clairement exprimé

« La plupart des acteurs auditionnés par le Groupe de travail ont pointé comme frein à la transformation des formations le manque de **ressources pédagogiques et scientifiques qualifiées/certifiées et facilement accessibles** pour les équipes pédagogiques »

Objectif de ce projet

Publication d'un « manuel* » Groupe INSA qui permettra d'**étoffer le manifeste du projet ClimatSup INSA** par des **exemples concrets de transposition didactique** (ressources type TD/TP, débats scénarisés, résolution de problème, étude de cas, analyse de controverses scientifiques ...) portant sur des notions **niveau Bac+1, Bac+2** couvertes dans les **champs disciplinaires** suivants : maths, physique, chimie/thermodynamique, conception/mécanique, informatique, SHS.

**Le choix du format final est à discuter : format uniquement numérique, publication papier, mise en ligne sur un site de ressources partagées ...*

Quel format pour ces ressources ? Pourquoi une approche disciplinaire ?

- ✓ Un format de ressources peu développé : TD/TP, débat scénarisé, résolution de problème / problème ouvert

La production de ressources s'accélère : labo 1Point5, UVED Shift Project

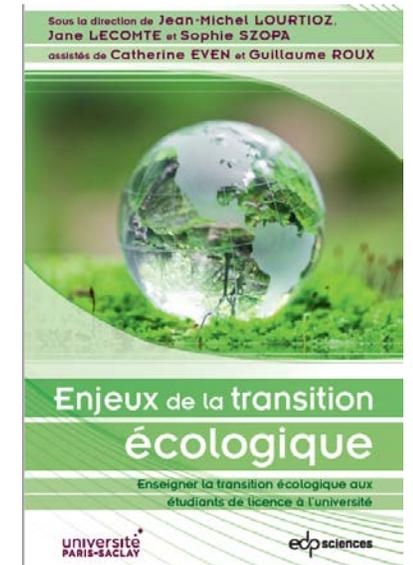
<https://enseignerleclimat.org/>

<https://hal-universite-paris-saclay.archives-ouvertes.fr/hal-03461012>



Principalement des ressources type CM, peu de formats TD/TP, résolution de problèmes/problèmes ouverts, débats scénarisés ... Peu de ressources orientées « ingénierie »

Ces formats nécessitent un travail conséquent de transposition didactique = compétence des équipes enseignantes du Groupe INSA



- ✓ Choix d'une approche disciplinaire

Approche qui « rassure » les enseignants et déconstruit le discours récurrent « DDRS = saupoudrage scientifique »

Facilite la création d'une dynamique d'équipe à l'échelle du Groupe INSA

Groupes Projets



INSA de Lyon, Rouen, Rennes, Toulouse et Valenciennes participent au projet

35 collègues EC et PRAG mobilisés

8 Groupes de travail disciplinaires créés :

- Mécanique/ production/ conception/sciences de l'ingénieur/Culture technologique de l'Ingénieur
- Physique / thermodynamique
- Chimie / Thermochimie
- Informatique
- Maths
- Langues
- CSS (Culture, Sciences, Sociétés)
- EPS

Un espace partagé de ressources sur Gofast

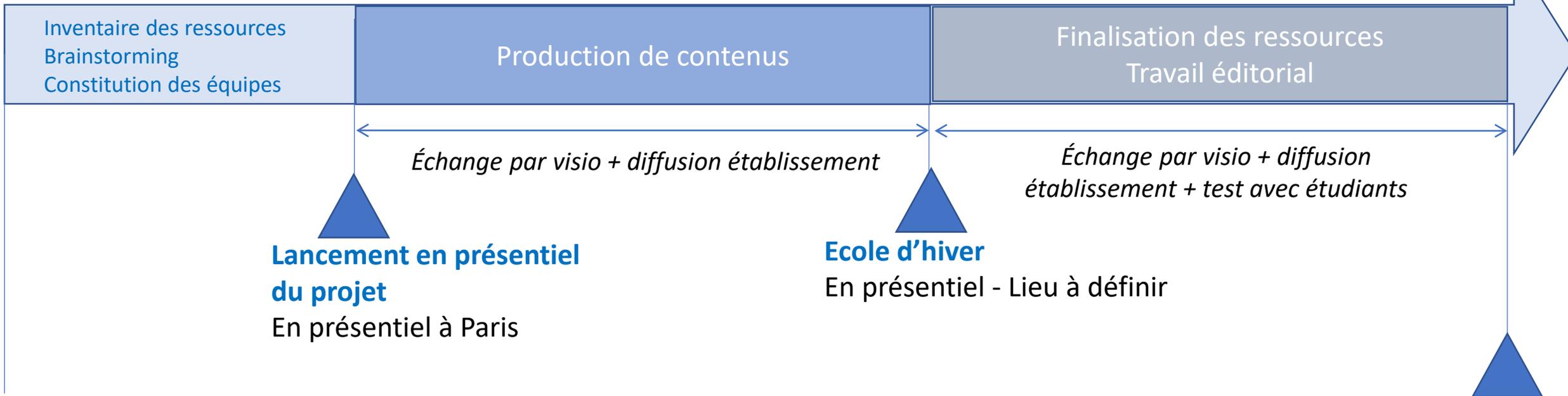
Méthodologie de projet

Juin 2022

23 Novembre 2022

Mars 2023

Fin Juin 2023



**Lancement en présentiel
du projet**
En présentiel à Paris

Ecole d'hiver
En présentiel - Lieu à définir

Communication dans les établissements
Appel à manifestation d'intérêt
Objectif : un enseignant par discipline dans chaque établissement
Un référent projet dans chaque établissement

**Journée de présentation de la
publication finale**
En présentiel - Lieu à définir
Colloque pédagogique Groupe INSA ?

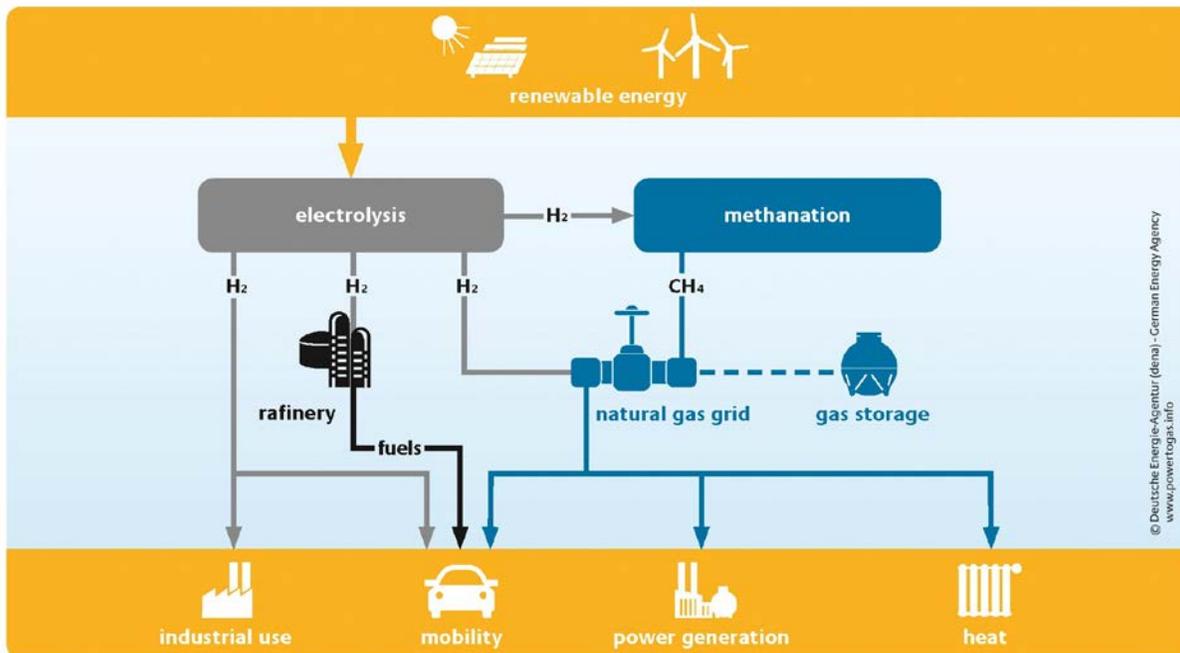
Exemple de ressources existantes « DDRS non dédié » et/ou de thématiques à développer

Exercice II.9 : Condenseur de centrale à vapeur

Dans une centrale électrique de grande puissance, le condenseur est en charge de récupérer l'eau (à l'état diphasique liquide + vapeur) à la sortie des turbines et de lui retirer de l'énergie pour qu'elle puisse retourner à l'état liquide et ainsi réintégrer le circuit pompes -> chaudières -> turbines.

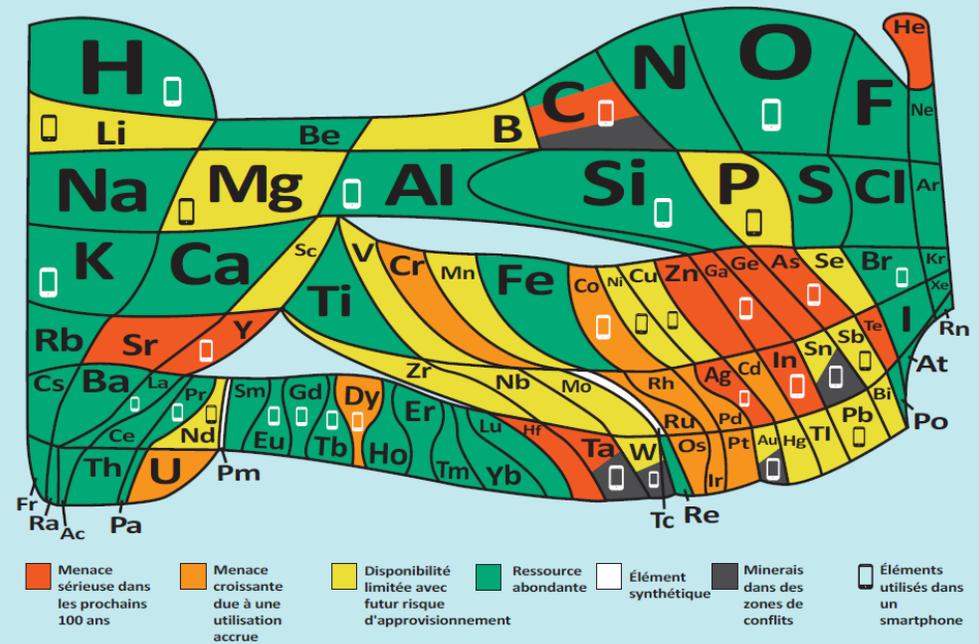
L'eau du circuit (180 t.h^{-1}) arrive à 0,5 bar avec un volume spécifique de $3,1247 \text{ m}^3.\text{kg}^{-1}$ (volume d'un kg du mélange diphasique liquide + vapeur, le volume de la phase liquide étant négligeable devant celui de la phase vapeur).

Power to Gas – technology and possible applications



© Deutsche Energie-Agentur (dena) - German Energy Agency
www.power2gas.info

Les 90 éléments qui composent notre monde
Combien en reste-t-il? Y en a-t-il assez? Est-ce durable?



n circuit d'eau s
e l'impact écolog
égale ou inférie
r le volume spéc
si, en pratique, l
fement climatiq