

SOUTENIR LA TRANSITION GRACE AU DESIGN-FICTION

une expérimentation sur la problématique
des déchets en école d'ingénieur.es



Questions concernant la formation des ingénieur.es

- La mobilisation des étudiant.es pour une éducation au climat
- Nouvelles politiques éducatives qui introduisent l'éducation au climat dans l'enseignement supérieur (Accord de Paris sur le climat)



Ingénieur.es
Engagé.es



GreenComp (2023)

*“A **sustainability competence** empowers learners to embody sustainability values, and embrace complex systems, in order to take or request action that restores and maintains ecosystem health and enhances justice, generating visions for sustainable futures.”*

(p. 12)

- Les déchets : une ressource/opportunité pour les ingénieur.es

Technologie

Changement climatique

Modes de vie

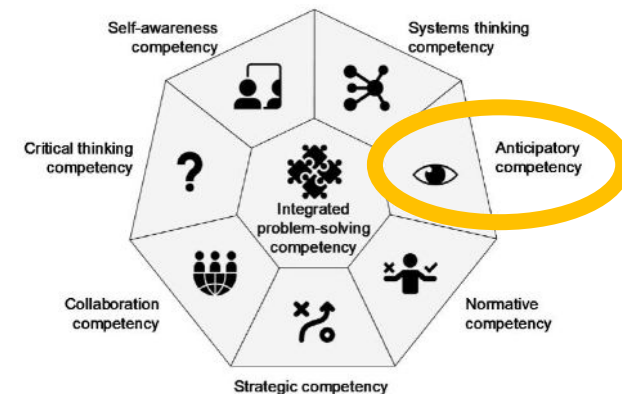


Schéma de Rosen (2019)
à partir d'Unesco (2017)

Une expérimentation du Design-fiction

Courant du design qui propose d'explorer les technologies des futurs proches. Il vise à interroger et discuter les pratiques de production, de consommation, de diffusion des objets techniques en imaginant des mondes dans lesquels ces pratiques sont insérées et normalisées (Mitrovic et al., 2015; Tanenbaum, 2014).

Trois éléments (Lindley et Coulton, 2015):

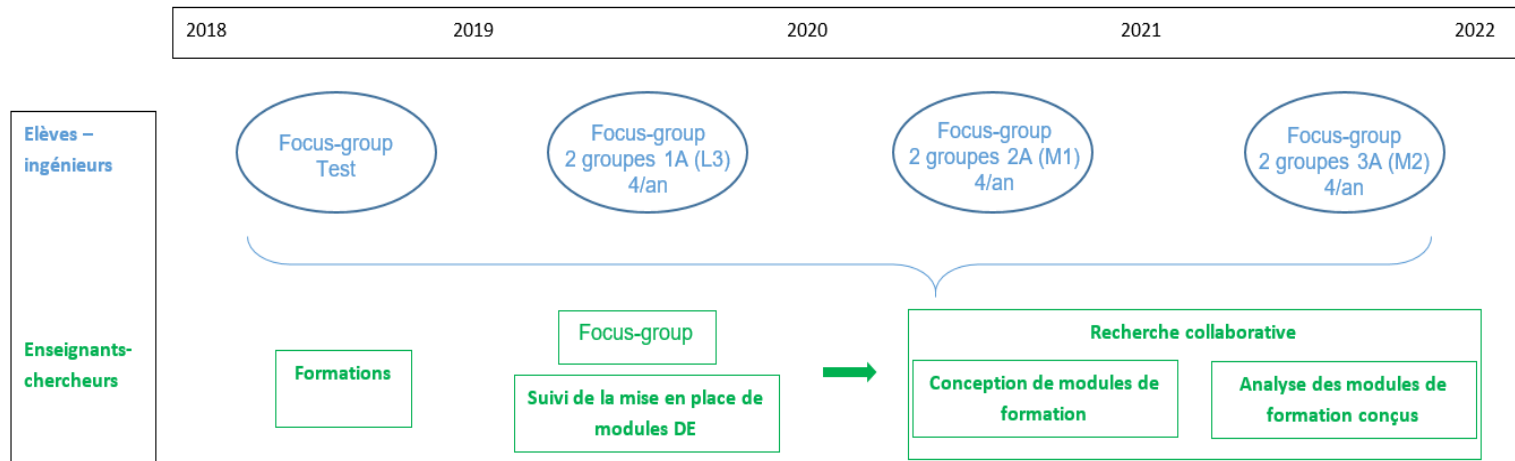
1. Design d'un monde cohérent (*construction du monde*)
2. Production d'un artefact
3. Création d'un espace discursif pour le débat

“Design fictions help tell stories that provoke and raise questions” (Bleeker, 2009, p. 8)

Expérimentation pédagogique à l'INP – ENSIACET (France)

4 sessions (1h30)
50 élèves ingénieur.es (L3) - 9 groupes
2 Chercheur.es
5 enseignant.es

Une « recherche avec »

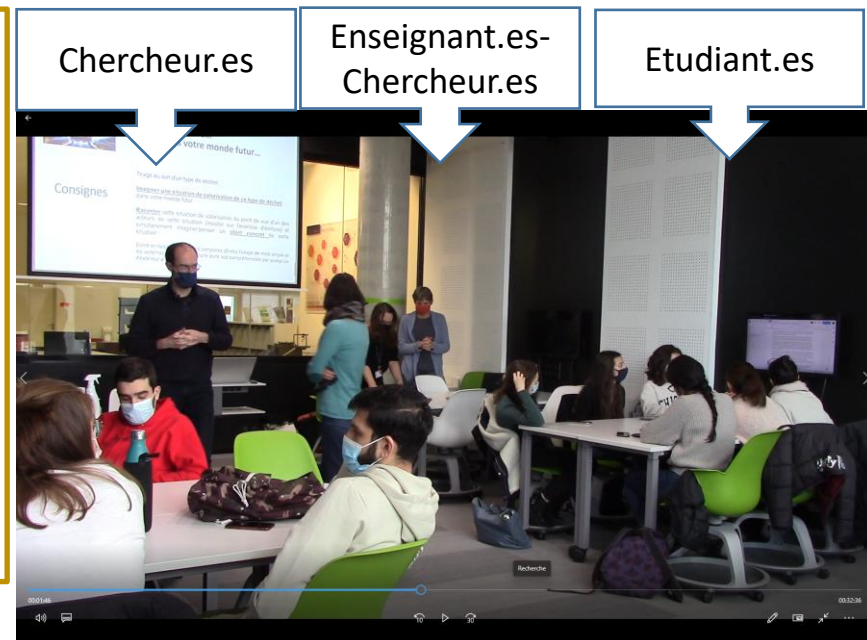


Formations- Réflexions autour de la vision de la société, du monde, du futur...du métier et de la formation de l'ingénieur.e....confrontation aux verbatims étudiant.es - Recherche avec

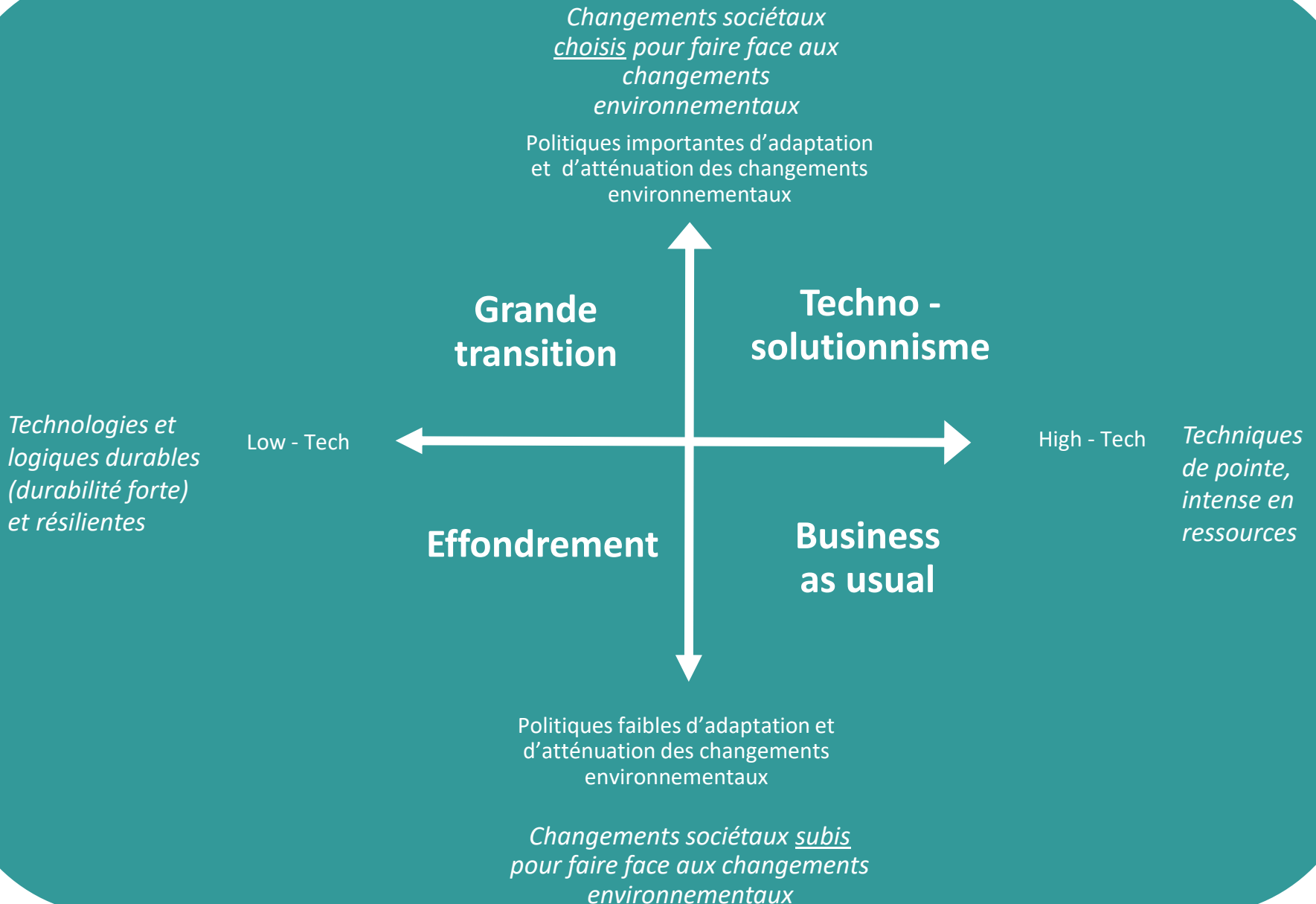
Un dispositif de design-fiction qui vise

1) à préparer les élèves-ingénieur.es à affronter un avenir en mutation rapide, en travaillant la pensée prospective

2) pour les EC, à co-construire et à vivre collectivement une nouvelle situation d'enseignement-apprentissage



Les systèmes sociotechniques associés aux déchets en 2050



Imaginer un monde

Imaginer une pratique liée à la technique

Gestion des déchets

Imaginer une situation de la vie quotidienne / professionnelle

Imaginer et concevoir un objet
matériel

Questions de recherche

- Quelles images du futur construisent les élèves ingénieurs?
- Comment problématisent-ils les déchets dans les différents futurs technologiques et climatiques?

Méthodologie

Numéro de la production	Type de futur	Situation	Objet
1	Business as usual	Disparition de la cuisine dans l'habitat sous l'effet de la robotisation	Publicité pour la reprise de l'électroménager avec l'achat d'un robot
2	Business as usual	Envoi des déchets ultimes sur la face cachée de la Lune	Interview du PDG de la société spatiale (Space Waste)
3	Effondrement	Organisation d'un supermarché en situation de pénurie et de rationnement	Affiche du magasin expliquant la procédure d'achats
4	Effondrement	Inauguration d'une centrale à gaz dans une communauté	Entretien radiophonique avec le responsable de la centrale
5	Technosolutionnisme	Distributeur automatique et collectif de plats cuisinés	Publicité présentant la machine (le Baker)
6	Technosolutionnisme	Traitement des déchets plastiques issus du passé	Offre d'emploi pour un ingénieur (société Rebuild)
7	Technosolutionnisme	Traitement des déchets issus de la production d'énergie pour en faire un parc de loisirs	Dépliant publicitaire présentant l'île symbiotique
8	Grande transition	Système de consignment de bouteilles en plastique	Affiche du magasin expliquant la procédure
9	Grande transition	Filière de recyclage et de reconditionnement des smartphones	Dépliant institutionnel expliquant l'organisation de la filière

Analyse des contenus

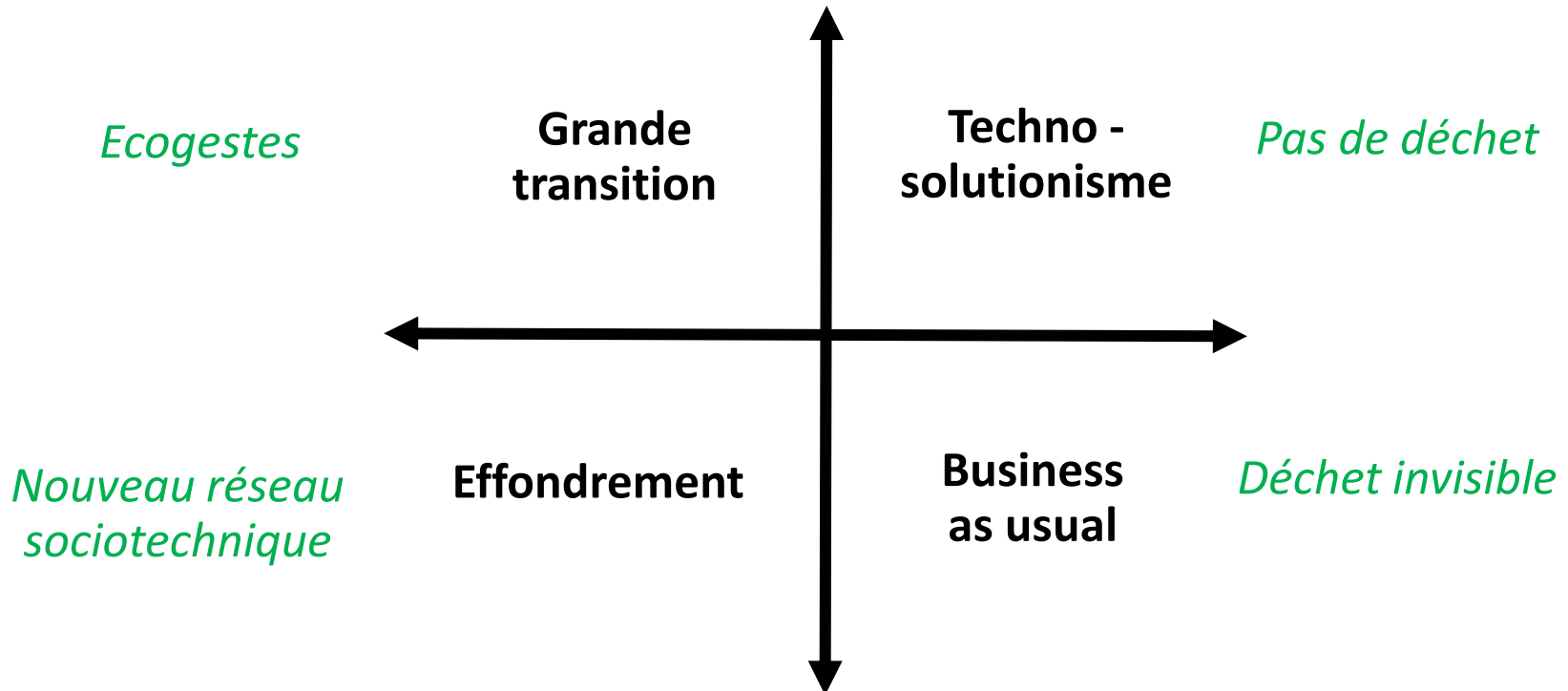
- Social
- Environnemental
- Economique
- Technologique
- Politique

Analyse des caractéristiques sociotechniques

- Réseau d'acteurs impliqués
- Rôle de l'ingénieur /de l'utilisateur
- Nature du déchet
- Modalités de gestion

Résultats

- Types de déchets et situations choisies par les élèves ingénieurs
 - Déchets de la vie quotidienne
 - La figure de l'ingénieur n'est pas présente
 - Ecogestes
 - Une prédominance de la relation à la technologie de type high-tech
- Les déchets sont liés de manière proche aux futurs imaginés.



Résultats

- Les temporalités des processus techniques et climatiques

Des futurs très différents du
présent

Situations familières

Solutions techniques existantes
(présente ou passée)

Le climat a changé... mais ne change plus



Difficultés à imaginer les conséquences du changement climatique

Discussion et perspectives

- Difficultés à articuler des temporalités différentes
- Rapport à la technique majoritairement de type high-tech
- Dispositif intéressant car permet de problématiser différents schémas techniques dans leur inscription sociale et dans un monde en changement
- Étude intégrée dans une recherche collaborative
 - Focus group avec des élèves ingénieur.es sur leurs images du futur
 - Effet sur le développement professionnel des EC- posture de l'EC
 - Ingénierie itérative
 - Etudes des verbatims pour comprendre comment les élèves ingénieur.es négocient dans la construction des images du futur

Références

- Bleecker, J. (2009). *Design fiction: a short essay on design, science, fact and fiction*. Near Future Laboratory.
- European Commission. Joint Research Centre. (2022). *GreenComp, The European sustainability competence framework*. Publications Office.
https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC128040/JRC128040_008.pdf
- Laherto, A., Levrini, O., & Erduran, S. (2023, March). Future-oriented science education for agency and sustainable development. In *Frontiers in education* (Vol. 8, p. 1155507). *Frontiers in Education*.
- Levrini, O., Tasquier, G., Branchetti, L., & Barelli, E. (2019). Developing future-scaffolding skills through science education. *International Journal of Science Education*, 41(18), 2647-2674.
- Lindley, J., et Coulton, P. (2015). Back to the future: 10 years of design fiction. Dans S. Lawson et P. Dickinson (dir.), *Proceedings of the 2015 British HCI Conference* (p. 210–211). ACM Press.
- Mitrovic, I., Golub, M., et Šuran, O., (2015). *Introduction to speculative design practice— Eutopia, a Case Study*. HDD & DVK UMAS.
- Rasa, T., & Laherto, A. (2022). Young people's technological images of the future: implications for science and technology education. *European Journal of Futures Research*, 10(1), 1-15.
- Rhydderch, A. (2017). The 2x2 Matrix Technique, *Futuribles - Prospective and Strategic Foresight Toolbox*. Futuribles.
- Tanenbaum, J. (2014). Design Fictional Interactions: Why HCI Should Care About Stories. *Interactions*, 21(5), 22–23.