



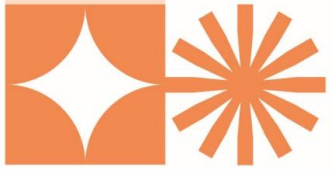
IA : QUELS IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ?



Cerdd

27 mai 2026





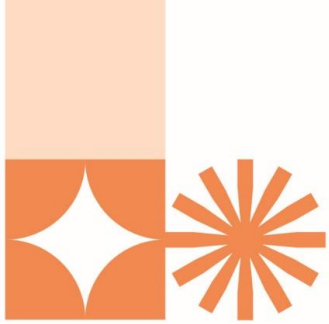
Vous avez dit CERDD ?

- **Centre Ressource du Développement Durable** depuis 25 ans
- Un Groupement d'intérêt Public (GIP) Etat / Région
- Mission d'outillage et d'accompagnement des acteurs désireux d'**accélérer les transitions**
- Veille et analyse, Observation, Production et Diffusion de ressources, Animation de réseaux, Accompagnement



www.cerdd.org





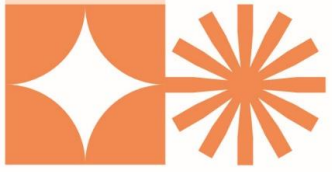
Les Ambassadeurs du DD

- **110** Ambassadeurs: **volontaires** au sein de leur organisme professionnel, qui rejoignent le réseau pour appuyer le Cerdd dans sa mission de généralisation de la connaissance sur le DD
- Des interventions **gratuites** et **adaptées** pour sensibiliser, discuter, débattre sur le développement durable
- Des AmbassadeursDD qui ne sont **pas des experts mais des pédagogues** sur les enjeux et défis de la transition

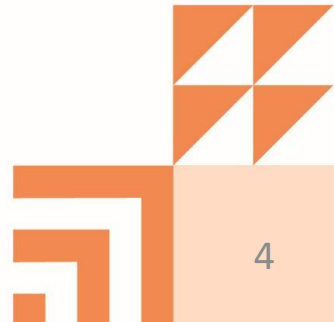
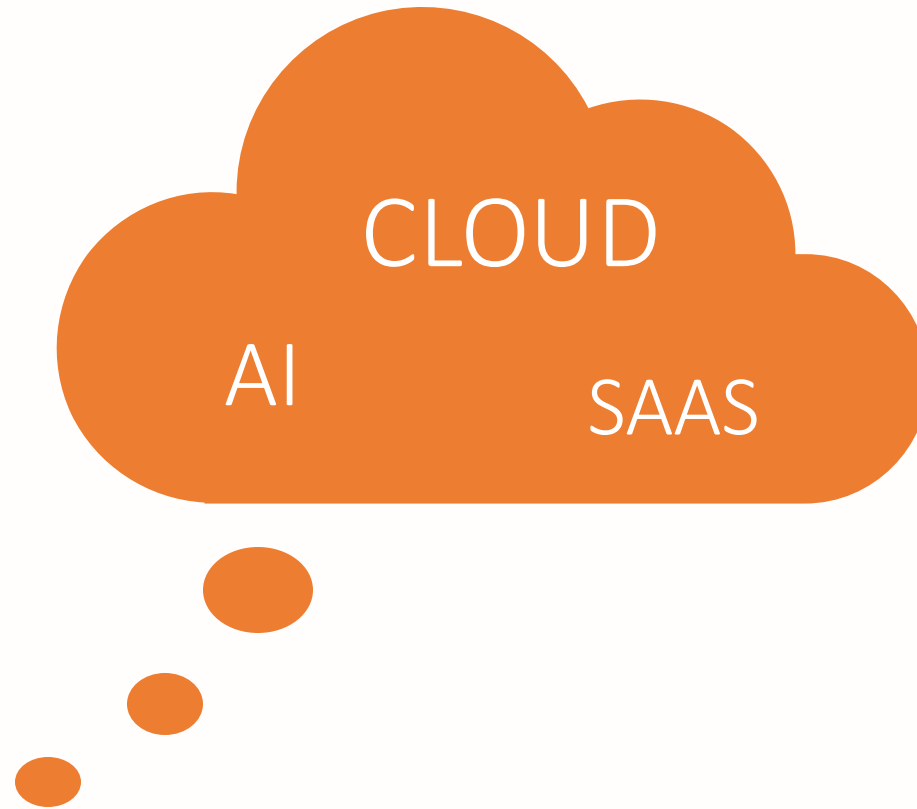
L'ambition : donner une impulsion aux projets et stimuler les discussions sur le développement durable pour agir !

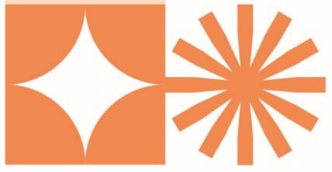
23 000
personnes sensibilisées depuis la
création du réseau en 2010



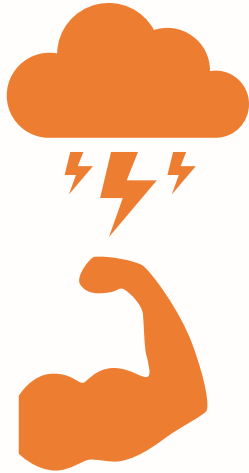


Le numérique, c'est quoi ?

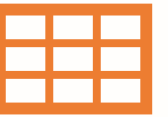
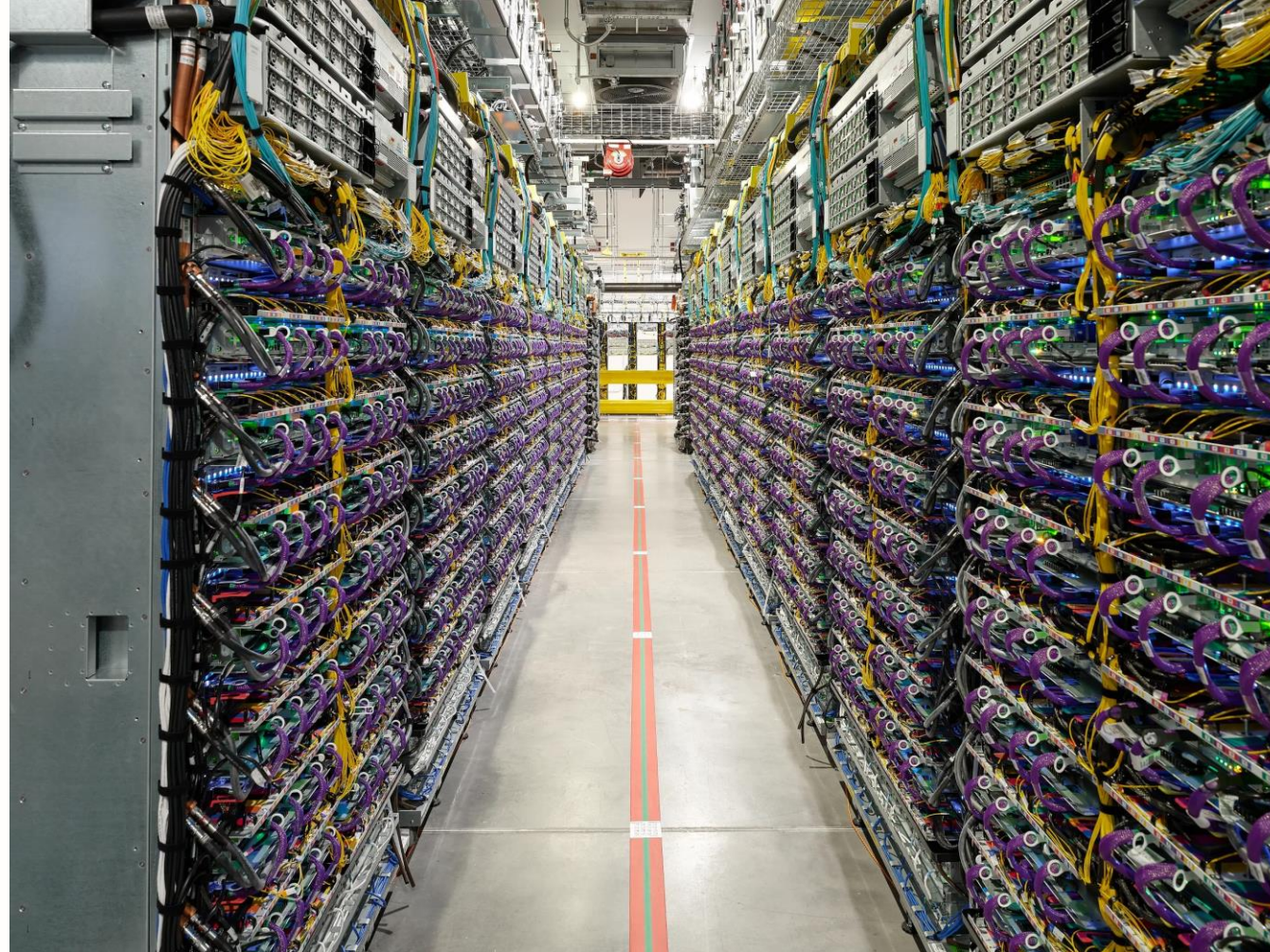




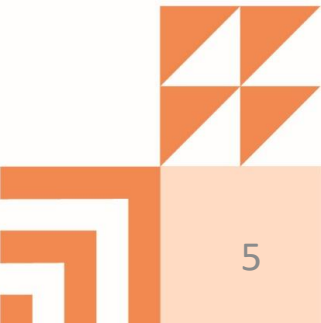
Datacenter

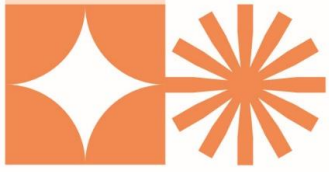


PUISSANCE



DONNÉES

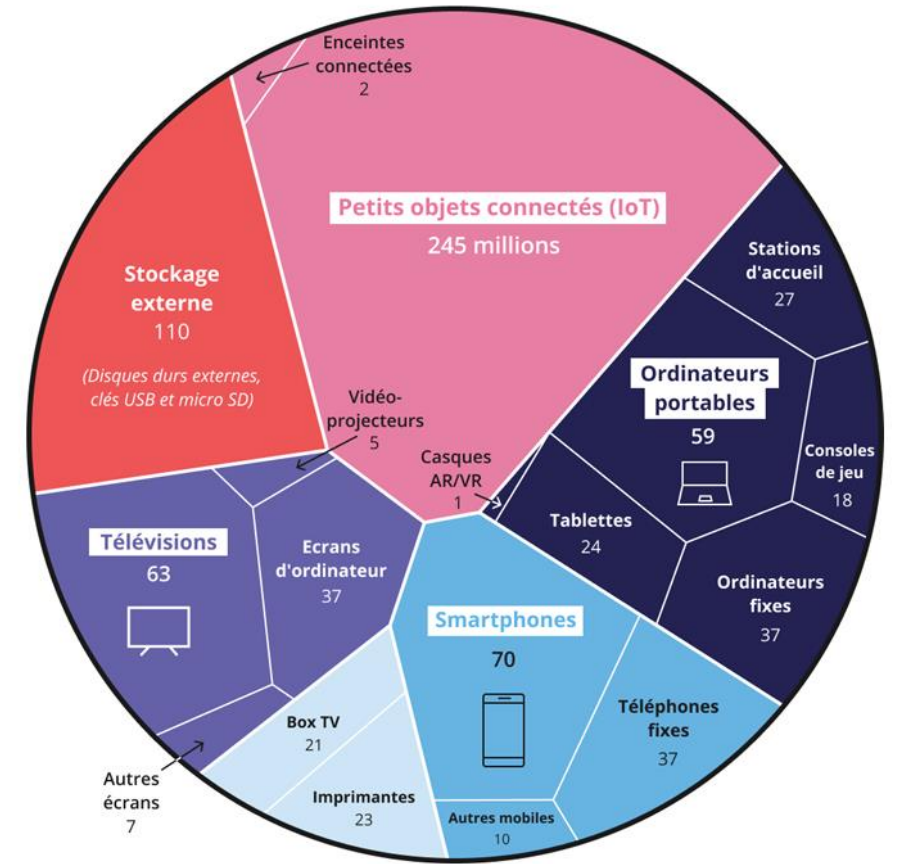




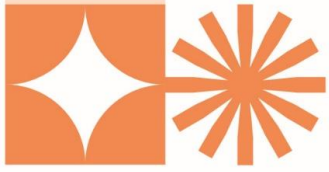
Terminaux



En 2023, on dénombre environ 30,5 milliards d'équipements utilisés pour 5,35 milliards d'internautes, soit près de 6 équipements par internaute.



En 2020, l'ADEME estime à **800 millions le nombre de terminaux** connectés en circulation en France

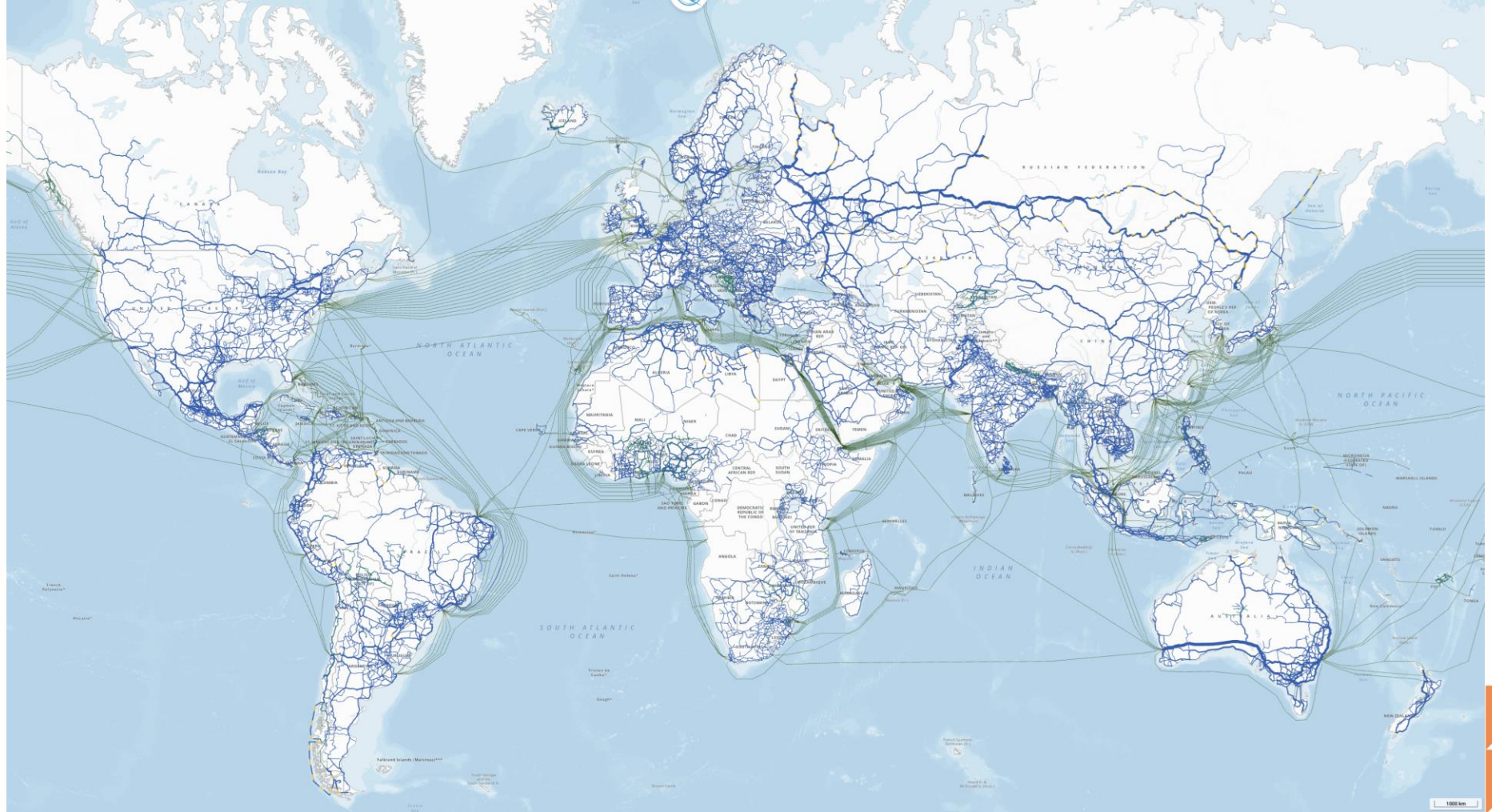


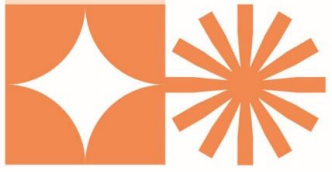
Infrastructures et réseaux

1,5 million de km
de câbles
sous-marin
en 2026

Plusieurs milliards
de km
de fibre optique
terrestre

Des millions
d'équipements
d'infrastructure



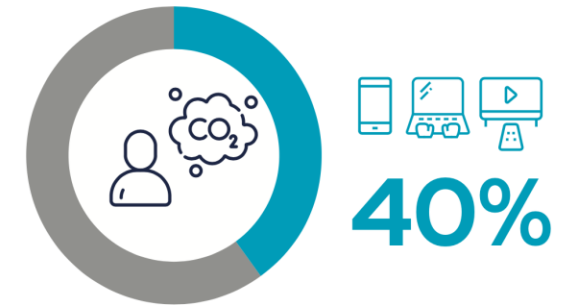


Impact environnemental du numérique

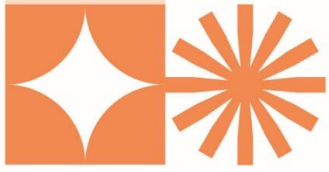
4,4 % des émissions GES de la France en 2022
11 % de la consommation électrique nationale
sans considérer l'essor de l'intelligence artificielle

Ce chiffre pourrait **tripler** d'ici 2050.

Le numérique dans le budget GES annuel par internaute



du budget annuel soutenable d'un.e internaute
pour rester en-dessous de 1,5°C
de réchauffement climatique

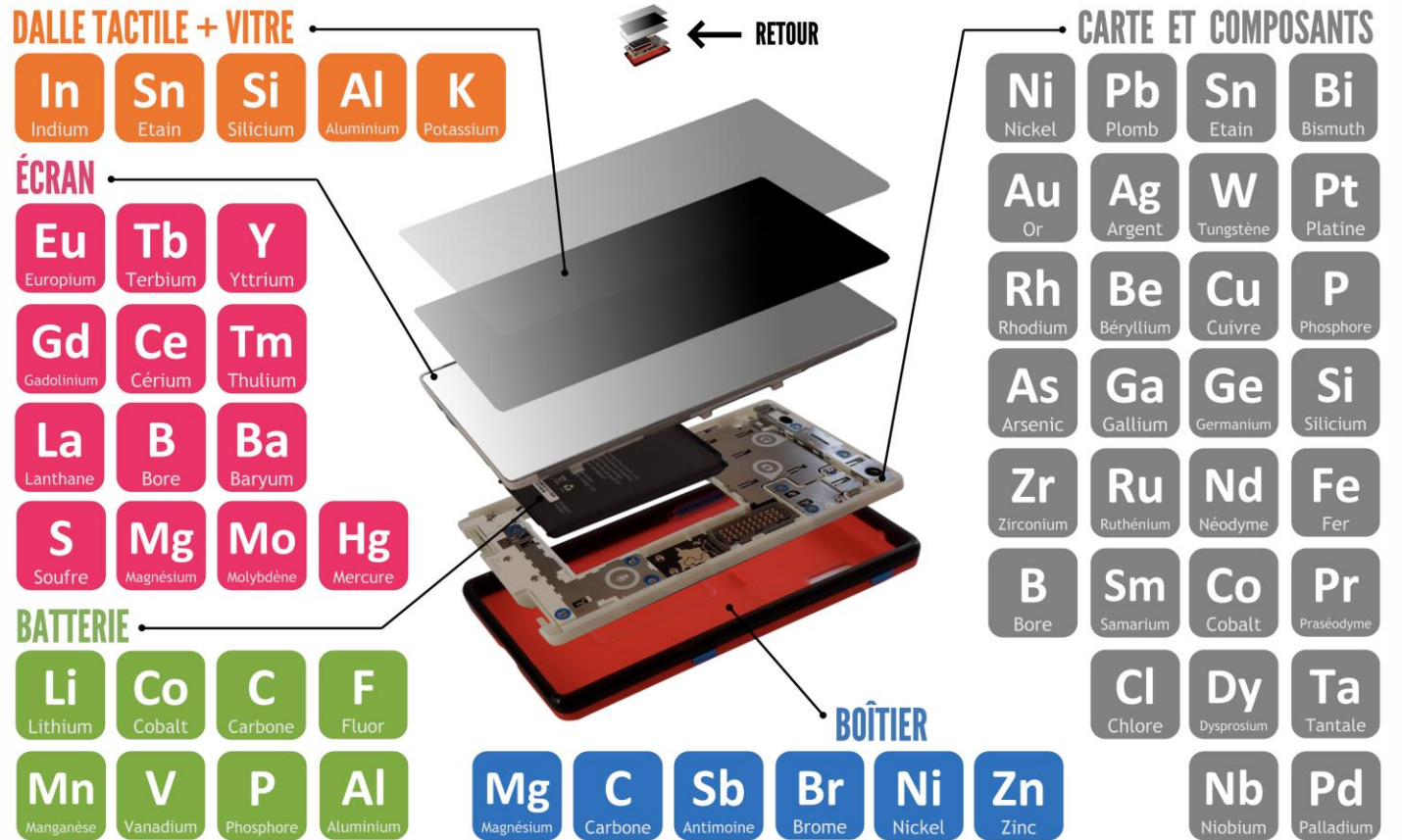


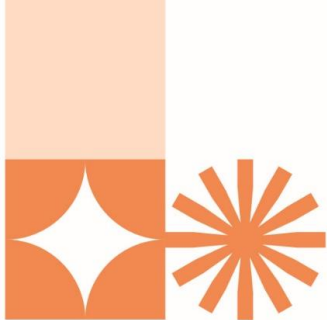
Impact environnemental du numérique

Un smartphone :

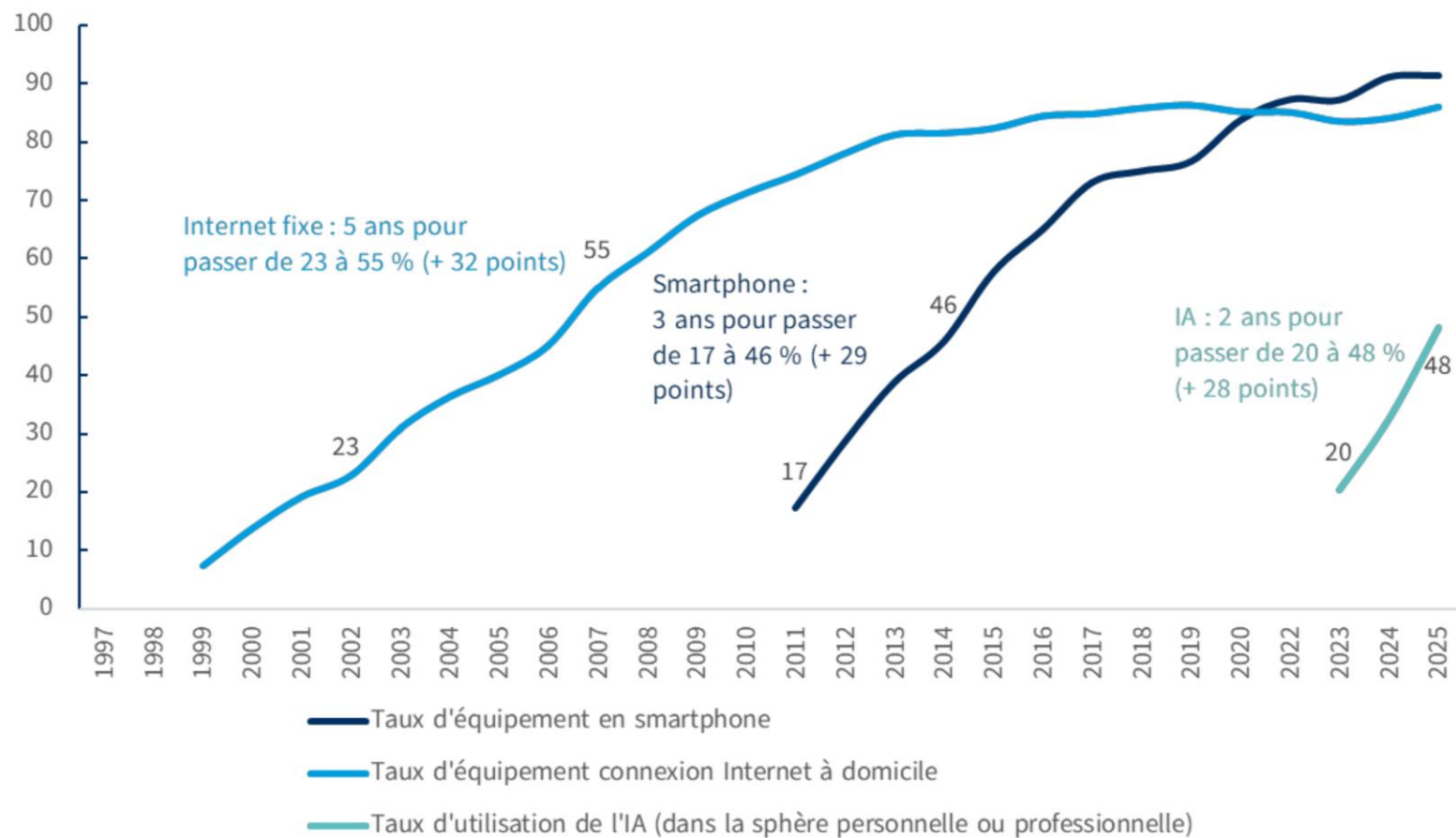
- 70 kg de matières premières
- 70 matériaux dont 50 métaux
- 4 tours du monde avant d'arriver en point de vente

1,7 tonne par Français et par an de ressources (métaux, énergie, eau...) pour produire et utiliser les équipements numériques

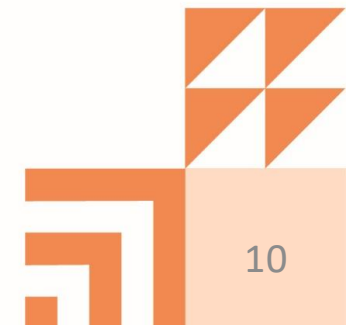


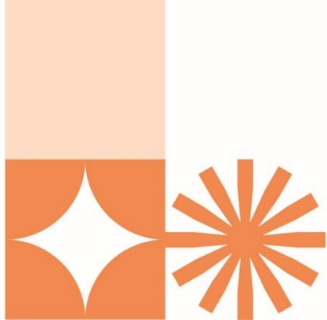


Le coup d'accélérateur de l'IA

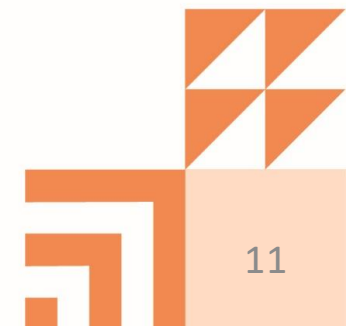
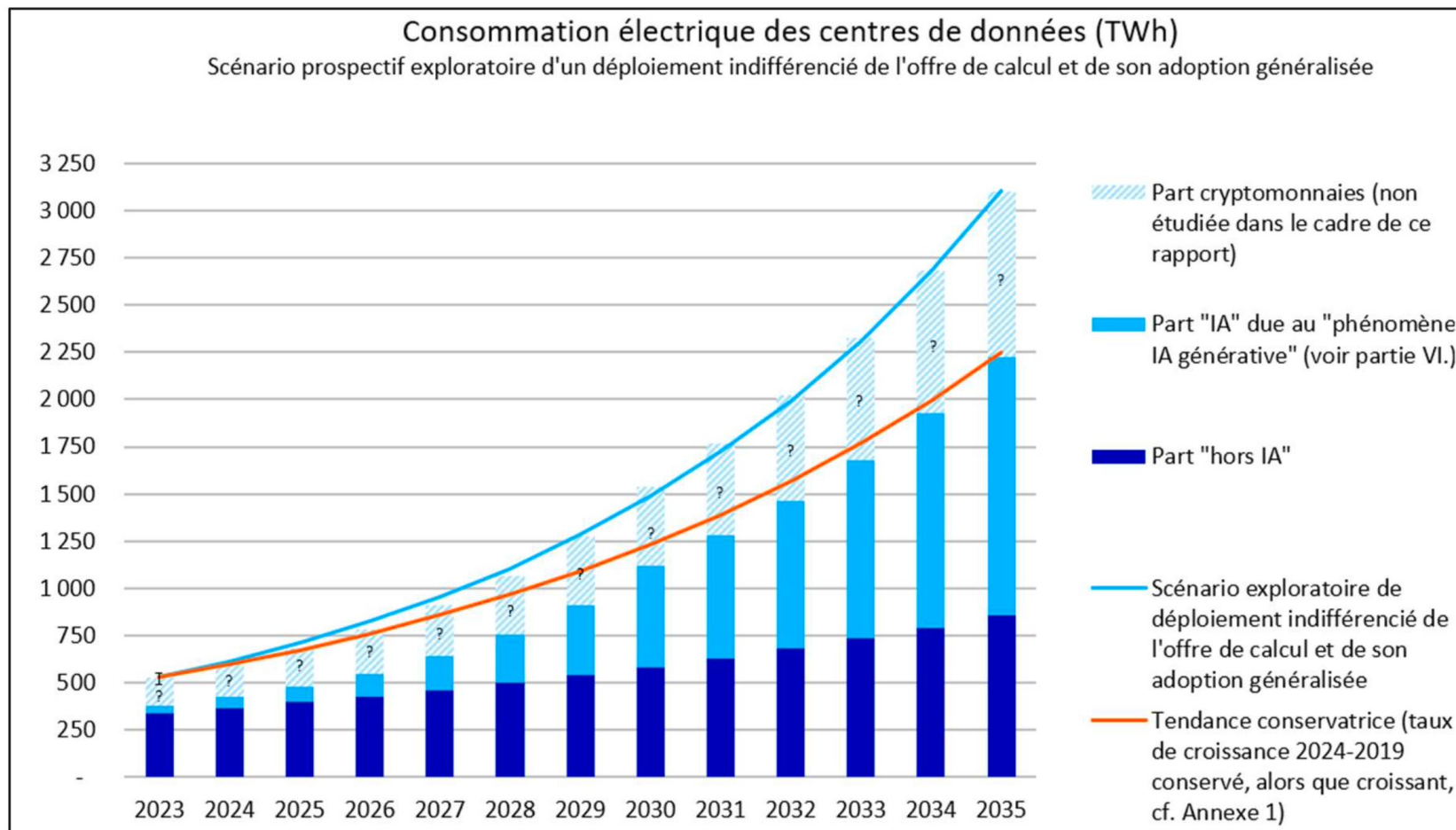


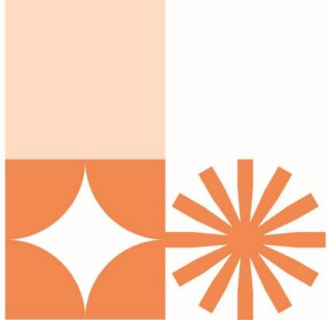
Sources : <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-publications-chiffrees/barometre-du-numerique/le-barometre-du-numerique-edition-2026.html>





Le coup d'accélérateur de l'IA





Le coup d'accélérateur de l'IA

September 23, 2025 Company Global Affairs

OpenAI, Oracle, and SoftBank expand Stargate with five new AI data center sites

New data centers put Stargate ahead of schedule to secure full \$500 billion, 10-gigawatt commitment by end of 2025.

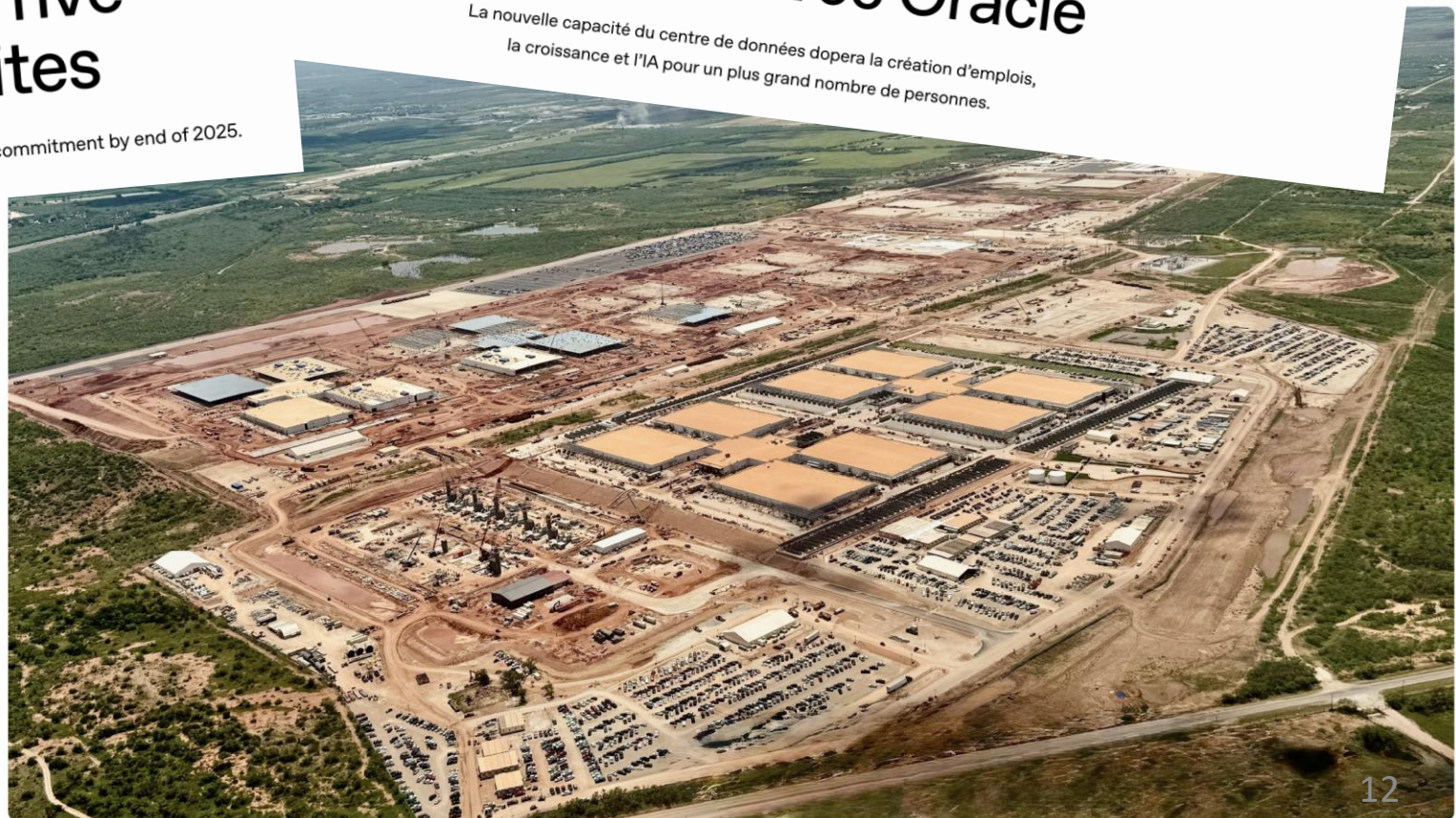
22 juillet 2025 Société

Stargate progresse grâce à un partenariat de 4,5 GW avec Oracle

La nouvelle capacité du centre de données d'opéra la création d'emplois, la croissance et l'IA pour un plus grand nombre de personnes.

10 GW ~ 87,6 TWh/an

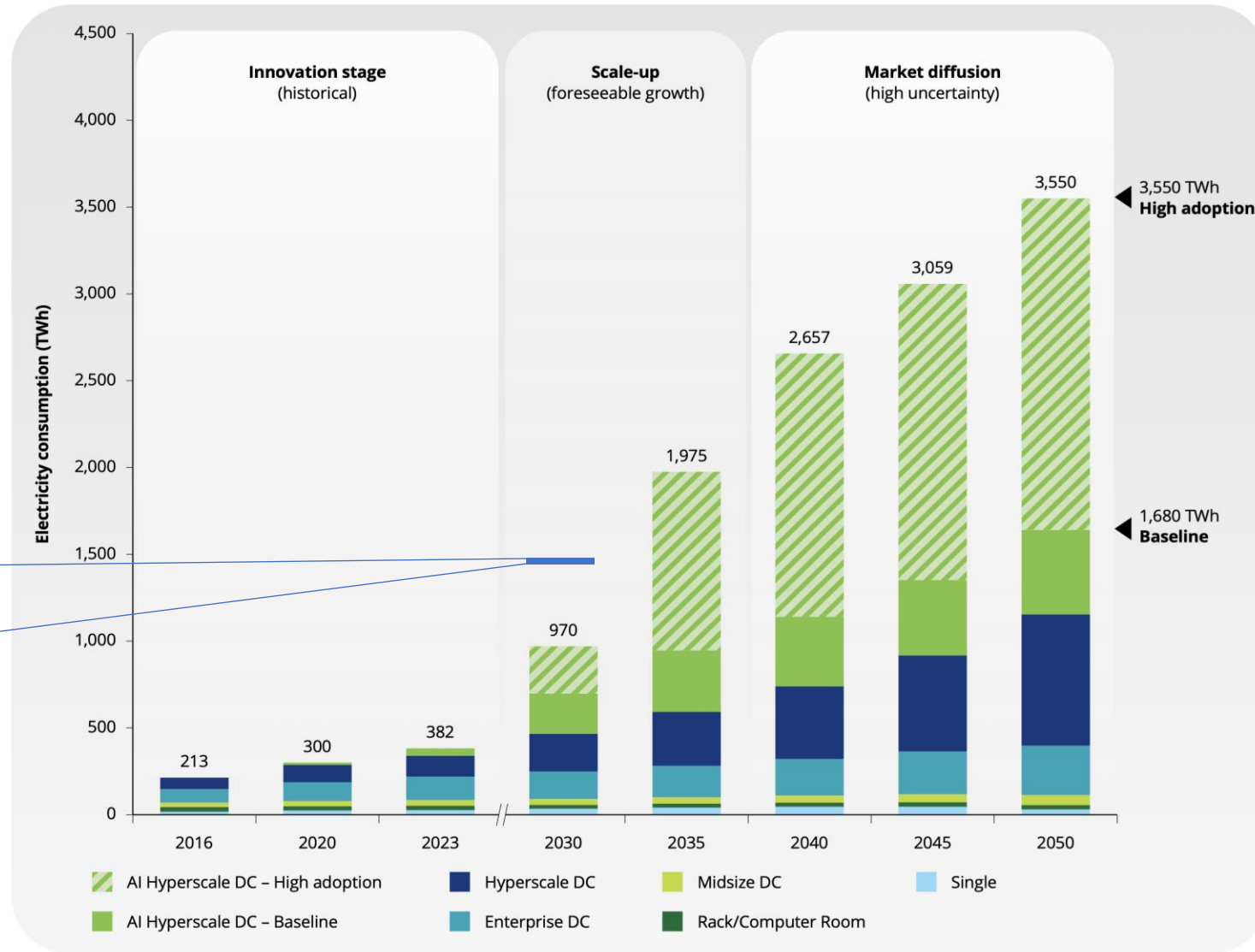
Centrale de Gravelines : 32 TWh produits en 2024



Sources : <https://openai.com/index/five-new-stargate-sites/>, <https://openai.com/fr-FR/index/stargate-advances-with-partnership-with-oracle/>

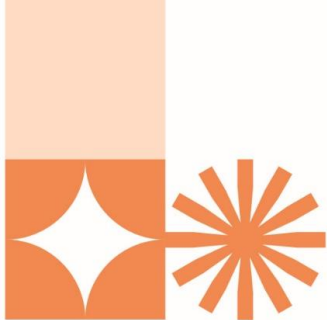


Le coup d'accélérateur de l'IA



Centrale de Gravelines
32 TWh produits en 2024





Le coup d'accélérateur de l'IA

JUILLET 2024

Le budget énergétique de Google explose

L'entreprise annonce que ses émissions carbone ont augmenté de 48% en 5 ans, tirées par ses data centers. Constat similaire chez Microsoft: +29% en 3 ans.



JANVIER 2024

Le patron d'OpenAI lance l'alerte

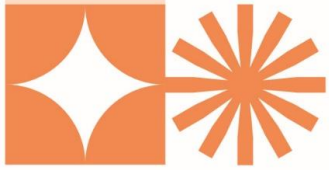
«Il n'y aura aucun moyen d'y parvenir sans une percée», déclare Sam Altman, à propos de la consommation d'énergie de l'IA, qui s'annonce beaucoup plus importante que prévu.

SEPTEMBRE 2024

Microsoft va rouvrir une ancienne centrale nucléaire

C'est prévu pour 2028. Le géant américain et l'entreprise Constellation Energy lancent les travaux pour redémarrer l'unité 1 de l'historique centrale Three Miles Island fermée en 2019, pour alimenter ses data centers.





IA... et les autres transitions ?

Accords de Paris

émissions GES nettes nulles :

- 2050 pour la plupart des pays
- 2060 pour la Chine
- 2070 autres pays

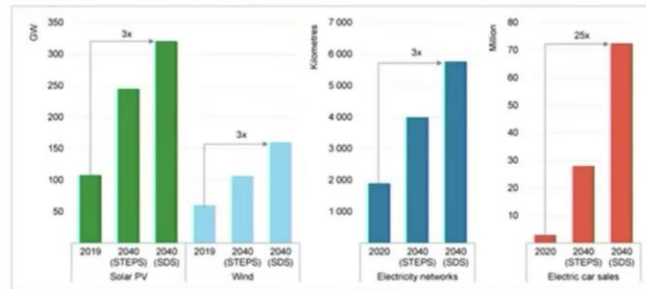
Agence internationale de l'énergie :

- Photovoltaïque x 3
- Éolien x 3
- Véhicules électriques x25

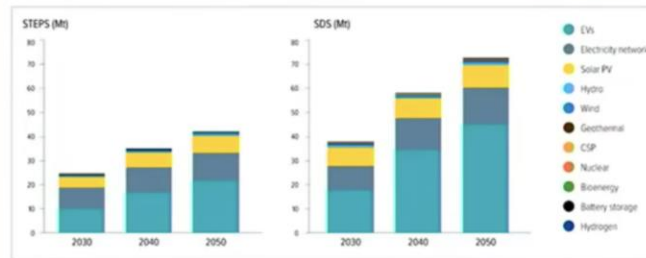
4. Implications des scénarios de transition

22 | 27

4.2. Besoins métalliques sans précédent



Déploiement annuel des technologies énergétiques "renouvelables" ou "propres" pour le scénario des politiques déclarées (STEPS) et pour le scénario développement durable (SDS) (AIE, 2021, p. 25)



Augmentation de la demande annuelle mondiale en métaux et métalloïdes par technologie selon les scénarios STEPS et SDS (Gregoir & van Acker, 2022, p. 20)



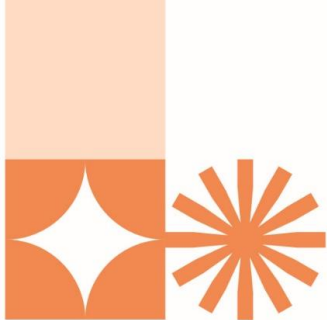
[...] la quantité cumulée de métaux à produire au cours des trente-cinq prochaines années dépasserait la quantité cumulée produite depuis l'antiquité jusqu'à aujourd'hui. (Vidal, 2018)



Rapport entre la demande mondiale de 2050 et celle de 2020 pour 22 métaux et métalloïdes selon le scénario SDS (en rouge et en jaune : sélectionnés comme les moteurs fondamentaux de la transition énergétique, en termes de volumes requis et/ou d'importance globale pour les technologies clés) | Création : SystExt - Juin 2022 ; à partir de données de (Gregoir & van Acker, 2022, p. 19)

Agence internationale de l'énergie (AIE). (2021). The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. Gregoir, L. & van Acker, K. (2022). Metals for Clean Energy. Pathways to solving Europe's raw materials challenge. KU Leuven & Eurometaux. Vidal, O. (2018). Ressources minérales, progrès technologique et croissance. *Temporalités [En ligne]*, 28.

Scénario sans IA (!)

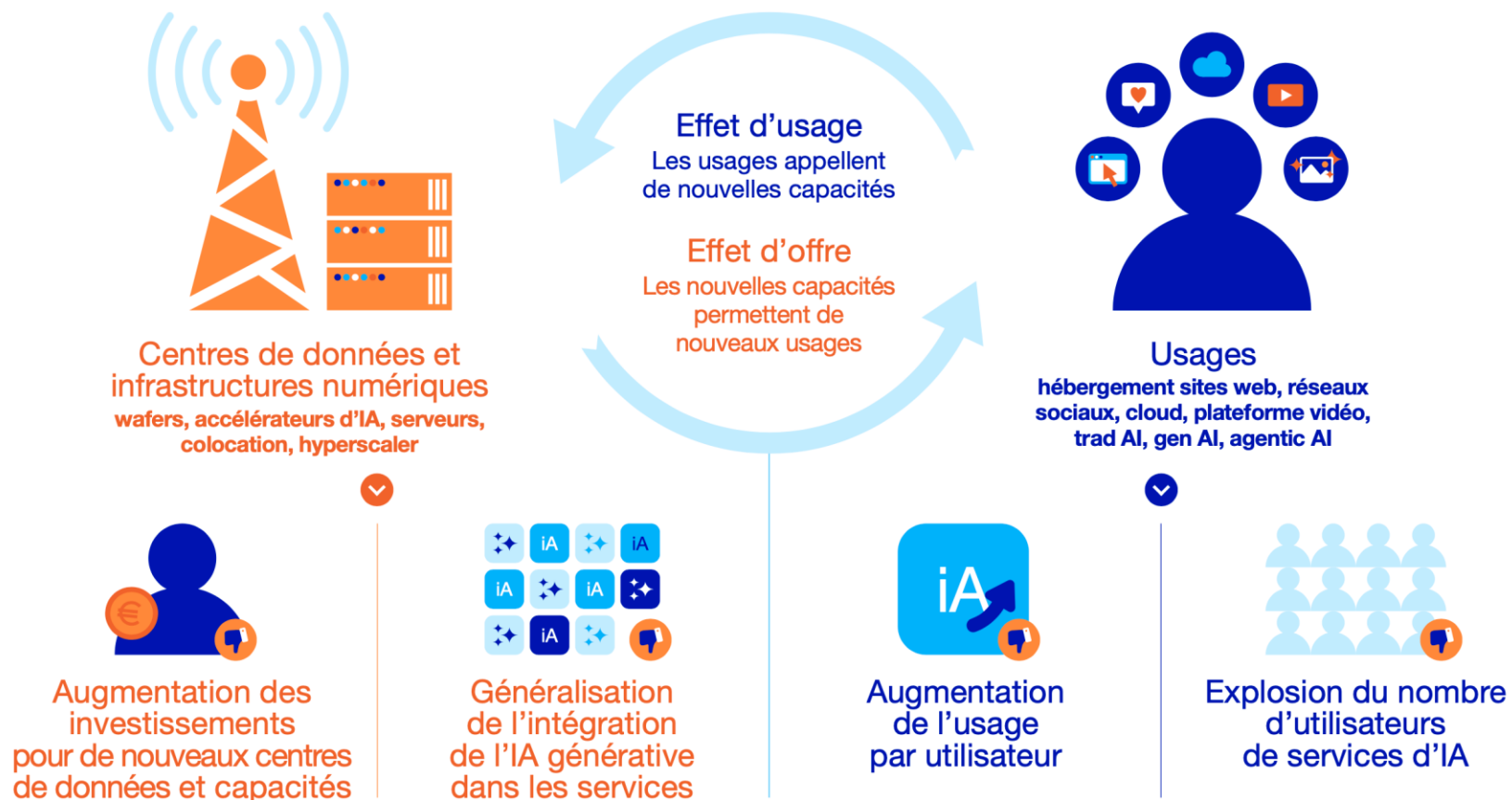


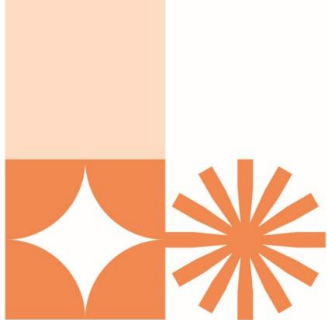
IA... où en sommes-nous ?

Industrialisation de l'IA :

- développement à crédit (environnemental comme financier)
- amorçage de la filière : recrutement de clients, politique agressive sur les coûts
- pas d'information sur les consommations réelles

L'insoutenable croissance de l'offre et des usages



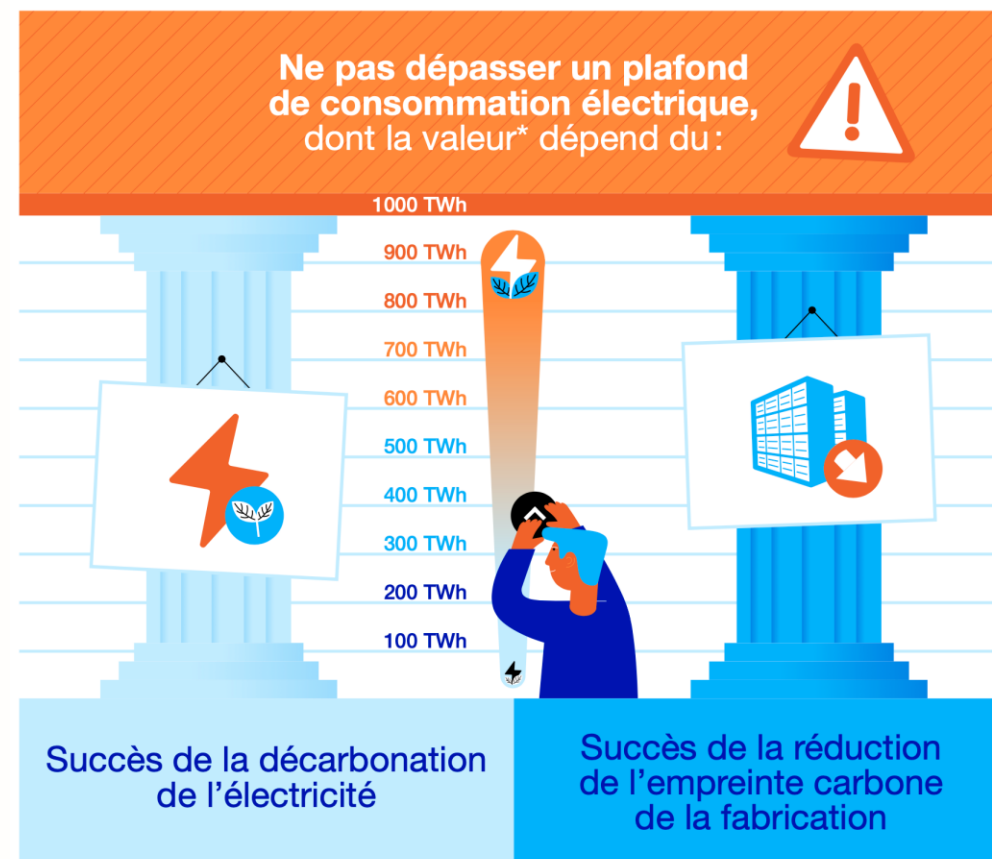


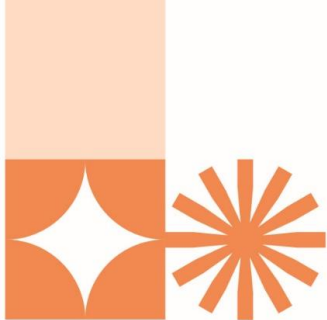
IA... comment agir ?

Recommandations systémiques :

- Planifier et plafonner la consommation des centres de données
 - 200 TWh/an sur l'ambition climatique actuelle des États > déjà dépassé
 - 950 TWh/an avec une électricité et un matériel décarboné > dépassé en 2030 au rythme actuel
- Orienter les choix technologiques
 - Conception : optimiser les modèles d'IA et agir sur les fonctionnalités
 - Déploiement : adapter le périmètre à un budget carbone

Si la solution d'IA n'est pas compatible avec le budget carbone de référence, elle doit être abandonnée, ou remplacée par une solution hors IA.



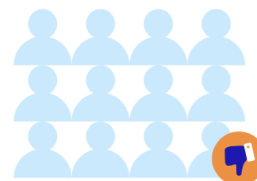


IA... comment agir ?

Recommandations individuelles :

- Cartographier et remettre en cause le déploiement systématique des IA (évolution des outils, mises à jour) en incluant des clauses dans les contrats
- Connaître et mobiliser son patrimoine d'outils numériques hors IA en première intention
- Conditionner l'utilisation de l'IA à des cas d'usage identifiés, à la mesure de sa consommation (contrat), se doter d'un budget carbone-énergie sur le sujet (budget vert ?)
- Travailler avec des outils souverains , voire aller vers l'IA locale

=> **Référentiel IA éthique et responsable** de l'INR



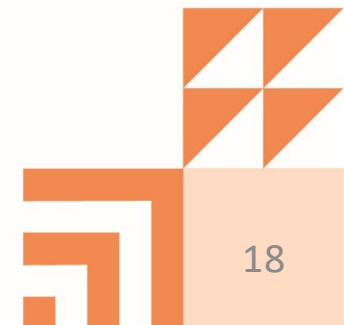
Explosion du nombre d'utilisateurs de services d'IA



Généralisation de l'intégration de l'IA générative dans les services



Augmentation de l'usage par utilisateur





Merci pour votre attention

Des questions ?

