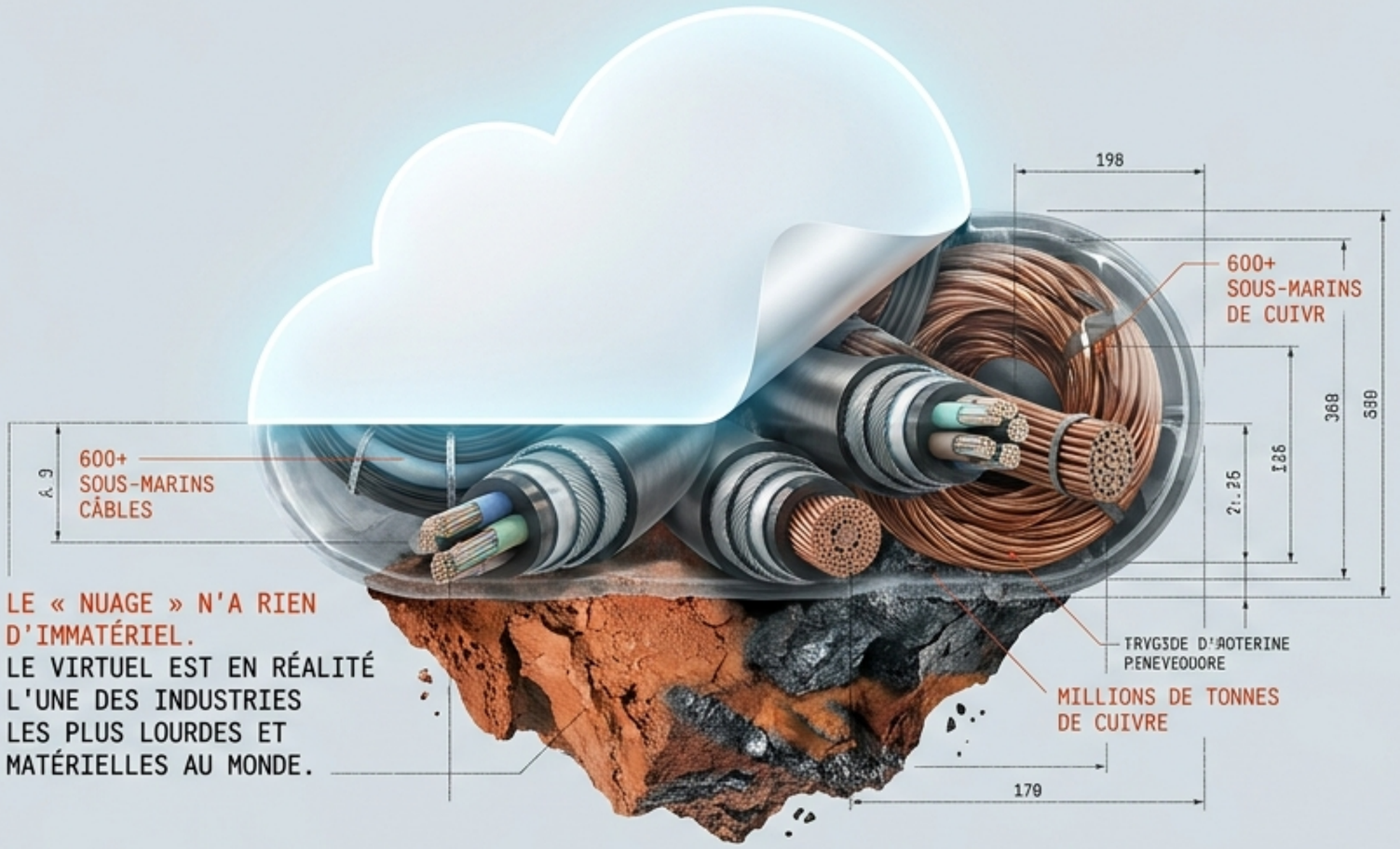
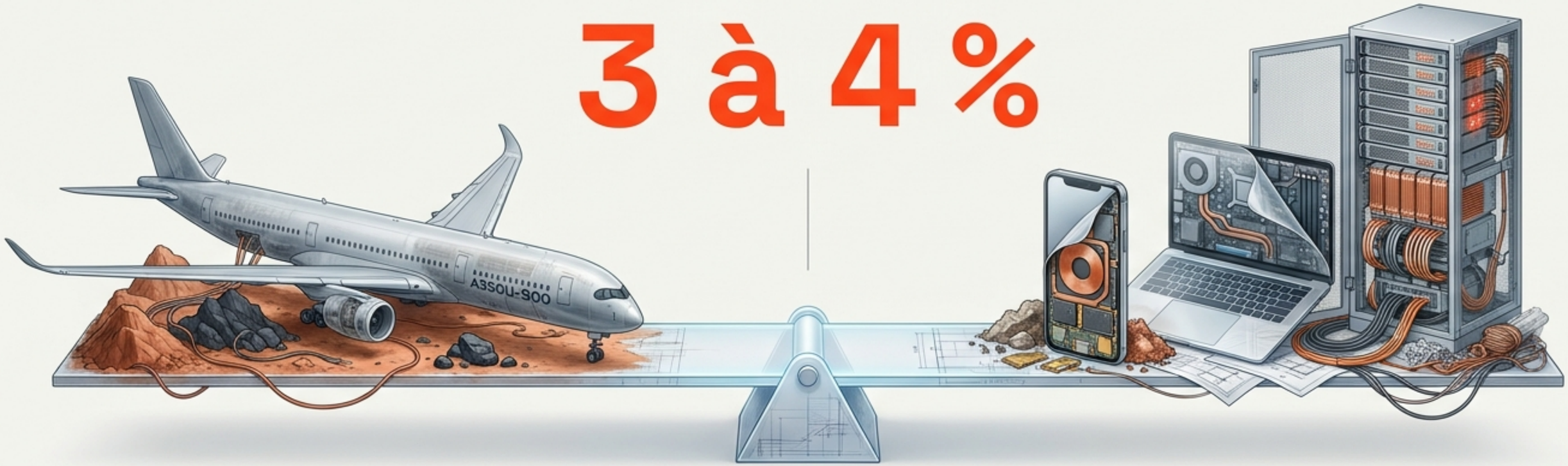
L’empreinte écologique cachée du numérique



Le « nuage » n’a rien d’immatériel. Le virtuel est en réalité l’une des industries les plus lourdes et matérielles au monde. Devors en cautions d’un nage est nument denla empreinte écologique cachée.

Gemini Notebook

3 à 4 %



Part des émissions mondiales de gaz à effet de serre :

3 à 4 %

Taux de croissance annuel (selon l'ADEME et l'Arcep) :

+6 à 8 %

En France, le numérique représente **2,5 %** de l'empreinte carbone et pourrait **tripler** d'ici **2050** sans action systémique.

Gemini Notebook

L’illusion d’optique : confondre l’usage avec l’impact

La face visible :
Les usages

La face cachée :
Le cycle de vie matériel



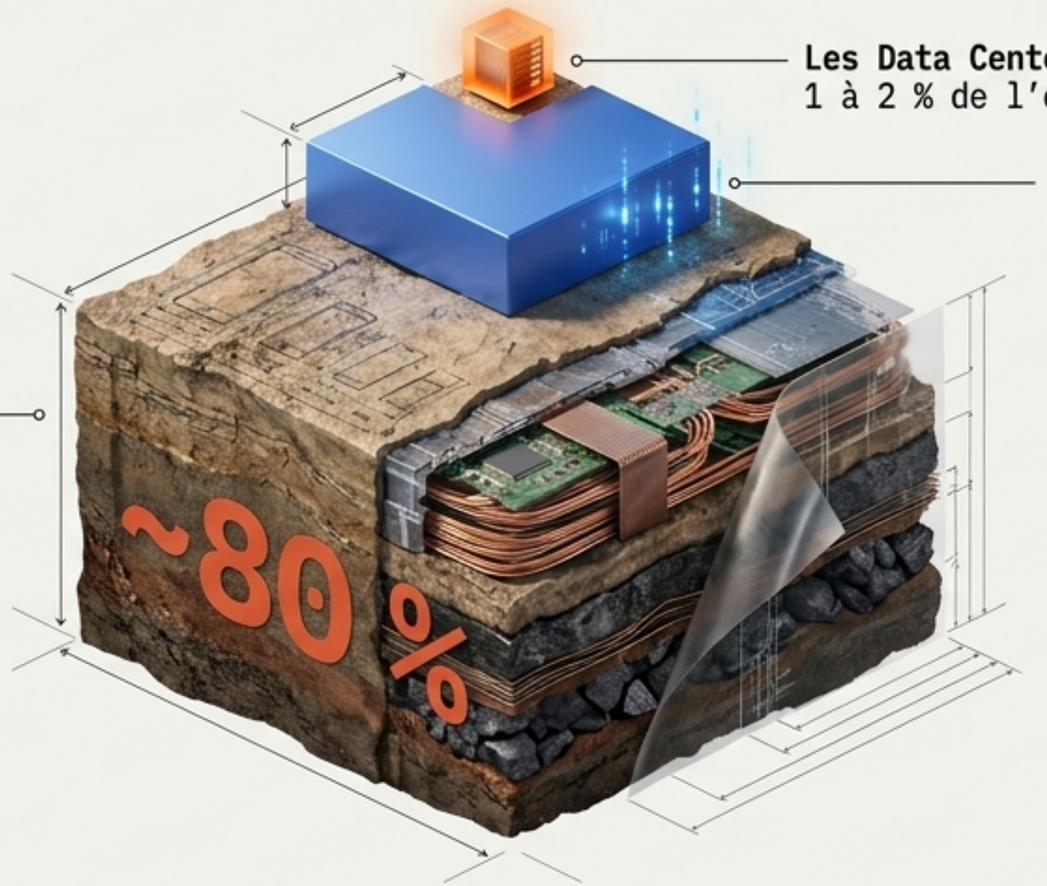
L’erreur de base est de croire que le numérique est immatériel.
Le cycle de vie complet inclut l’extraction, la fabrication en Asie, le transport et la fin de vie.

Gemini Notebook

Les terminaux dominent largement l'équation environnementale

Les Data Centers
1 à 2 % de l'électricité mondiale.

Les Réseaux
Trafic mondial dominé à 60-80 % par la vidéo.



Les Terminaux
(Smartphones, ordinateurs, TV, objets connectés).
~80 % de l'impact en France.

En France, chaque habitant possède en moyenne 15 équipements connectés.
L'essentiel du problème réside dans leur fabrication, bien avant leur premier allumage.

Gemini Notebook

Le paradoxe matériel : 200 kilogrammes de matière pour un objet de 200 grammes

80 % de l’empreinte carbone d’un smartphone est émise avant sa toute première utilisation.



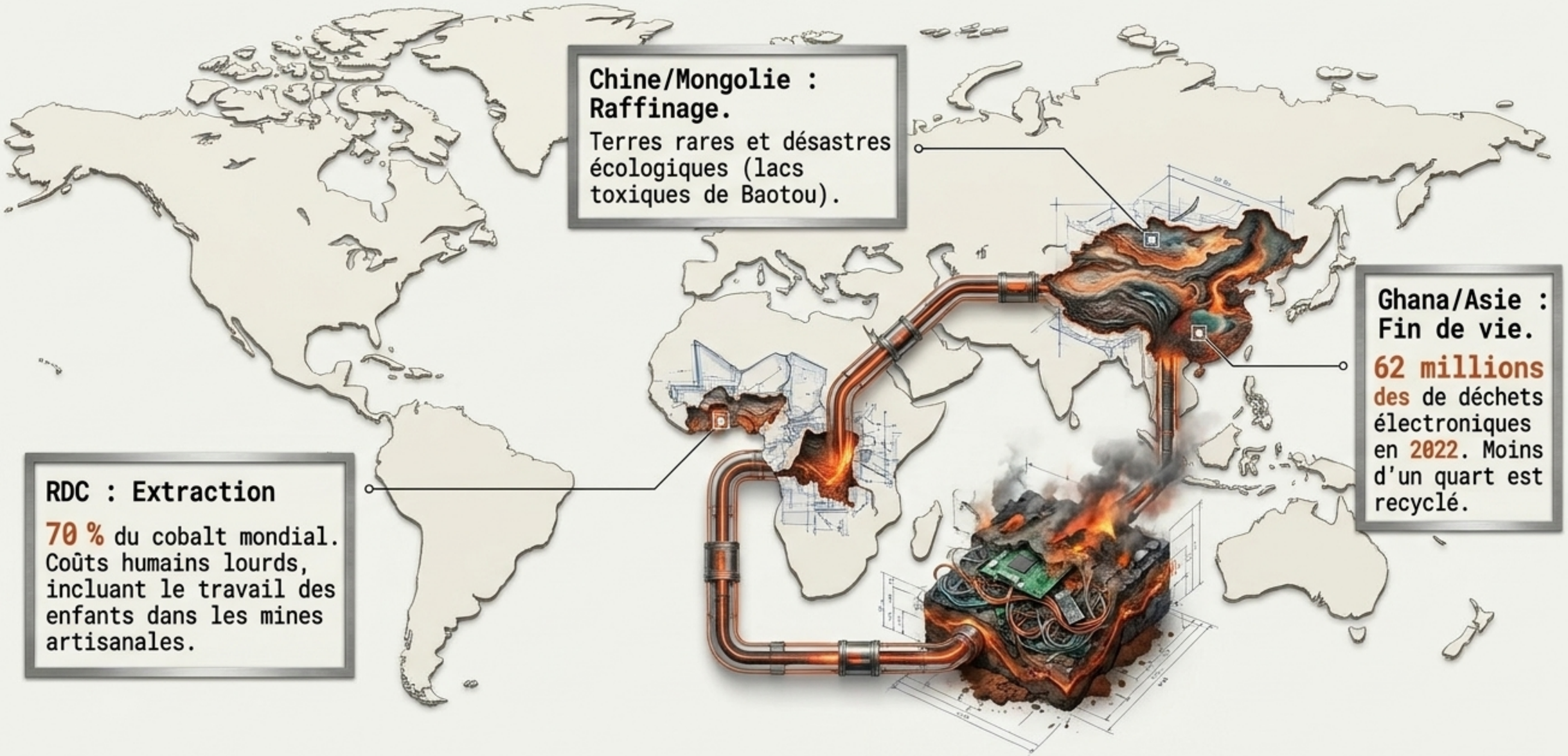
EXTRACTION DE MÉTAUX CRITIQUES : COBALT, LITHIUM, TANTALE.

TERRES RARES : NÉODYME (AIMANTS), INDIUM (ÉCRANS).

AU TOTAL : UNE CINQUANTAINE DE MÉTAUX DIFFÉRENTS PAR APPAREIL.

Gemini Notebook

La géopolitique de l'extraction et du déchet



Chine/Mongolie : Raffinage.

Terres rares et désastres écologiques (lacs toxiques de Baotou).

RDC : Extraction

70 % du cobalt mondial. Coûts humains lourds, incluant le travail des enfants dans les mines artisanales.

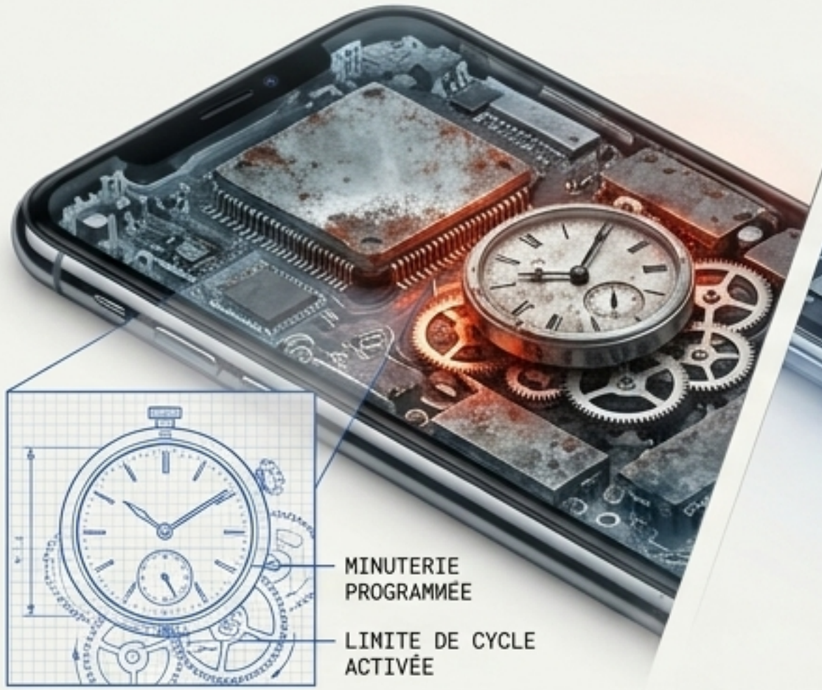
Ghana/Asie : Fin de vie.

62 millions des de déchets électroniques en **2022**. Moins d'un quart est recyclé.

Gemini Notebook

Les trois visages de l’obsolescence

L’obsolescence programmée



Le fabricant limite volontairement la durée de vie **(un délit en France depuis 2015).**

L’obsolescence logicielle



Les mises à jour ralentissent ou abandonnent les anciens modèles.

L’obsolescence psychologique



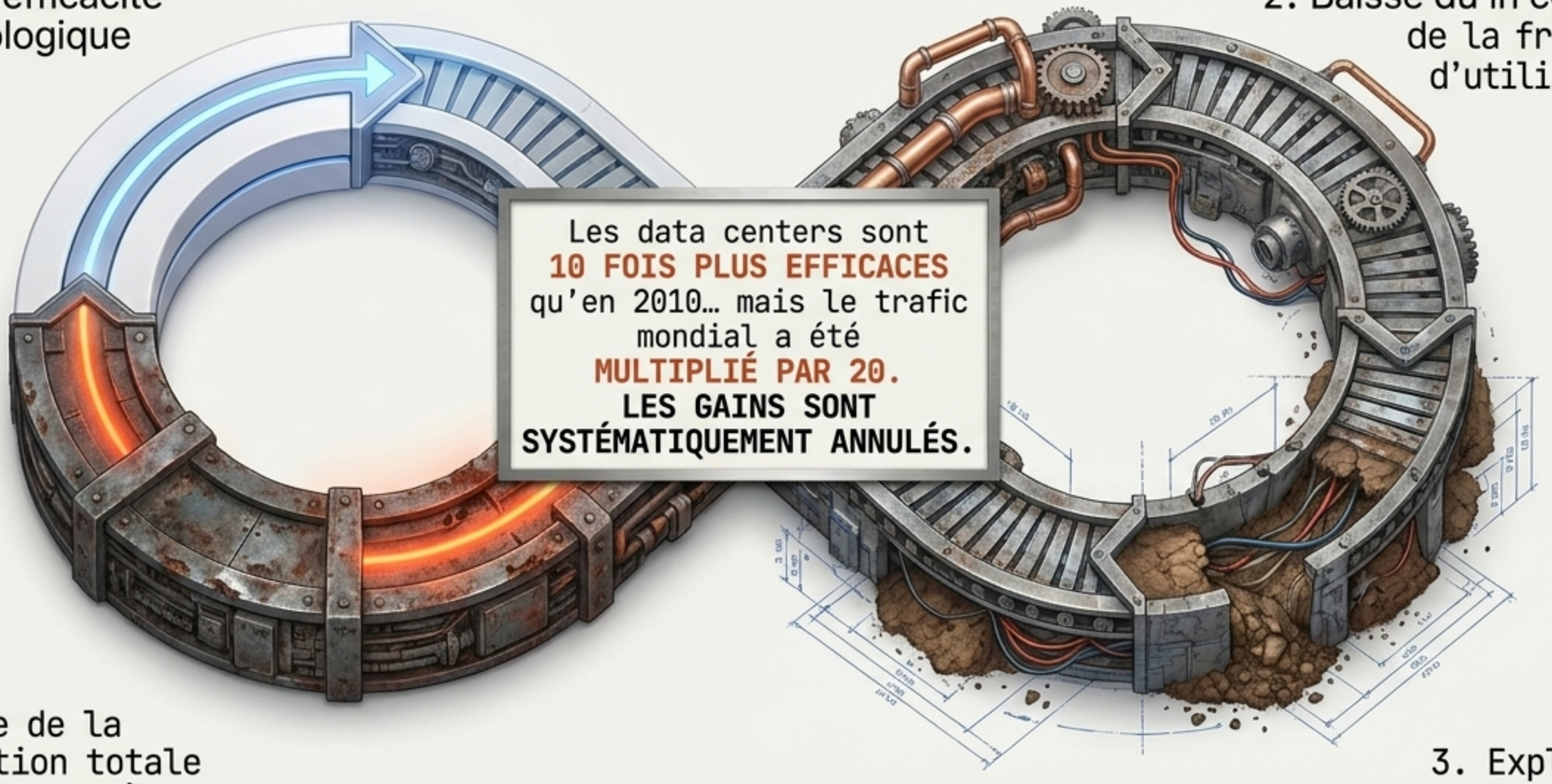
La pression sociale et le marketing poussent au renouvellement prématuré.

Gemini Notebook

Le paradoxe de Jevons : pourquoi l'efficacité technologique ne suffit pas

1. Gain d'efficacité technologique

2. Baisse du ln coût ou de la friction d'utilisation



Les data centers sont **10 FOIS PLUS EFFICACES** qu'en 2010… mais le trafic mondial a été **MULTIPLIÉ PAR 20.**

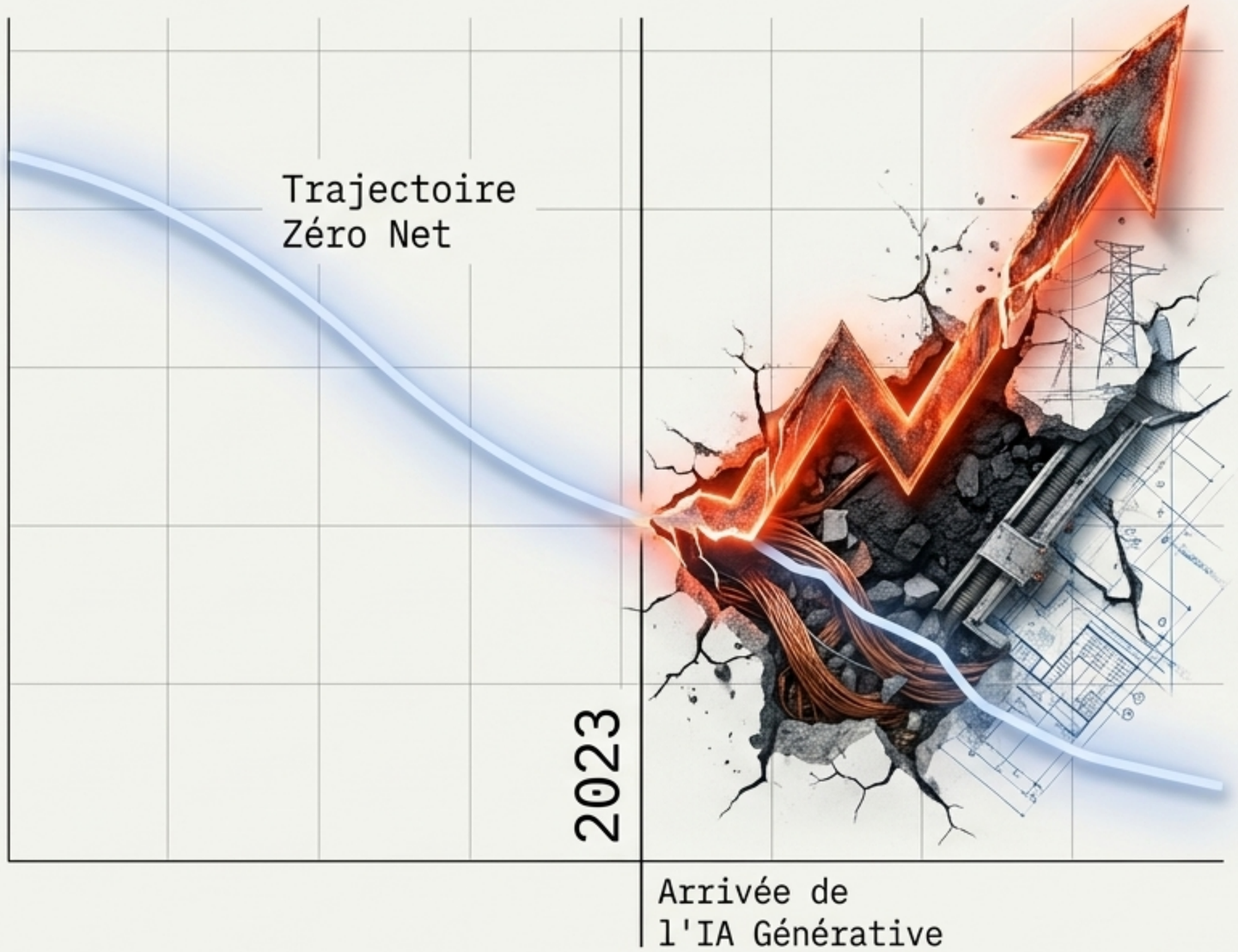
LES GAINS SONT SYSTÉMATIQUEMENT ANNULÉS.

4. Hausse de la consommation totale (L'Effet Rebond)

3. Explosion des usages

Gemini Notebook

L’éléphant dans la pièce : l’explosion énergétique de l’IA générative



Google : +48 % d’émissions entre **2019 et 2023**, brisant les promesses de neutralité carbone.

ChatGPT : 1 requête consomme **~10 fois plus** d'électricité qu'une recherche classique.

Infrastructure : La demande pousse **Microsoft** à relancer la centrale nucléaire de **Three Mile Island**.

Gemini Notebook

Diagnostic : Séparer les gestes symboliques de l’action systémique

Le Faux Débat (L’Illusion)

Supprimer ses emails
ou éteindre sa box internet.

La culpabilisation
individuelle des utilisateurs.

Acheter du neuf plus
économe en énergie.

Le Vrai Levier (L’Impact)

Garder son smartphone
4 ans ou plus.



L’écoconception
logicielle et la
régulation industrielle.

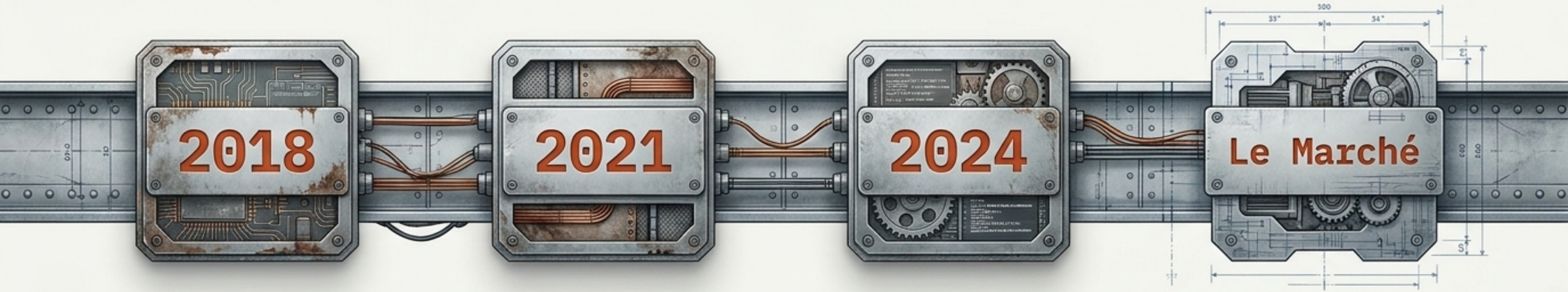


Acheter du matériel
reconditionné
ou modulaire.



Gemini Notebook

La transition par la loi et par le marché



Rapport Lean ICT : Alerte sur la vidéo en ligne et création du terme « sobriété numérique ».

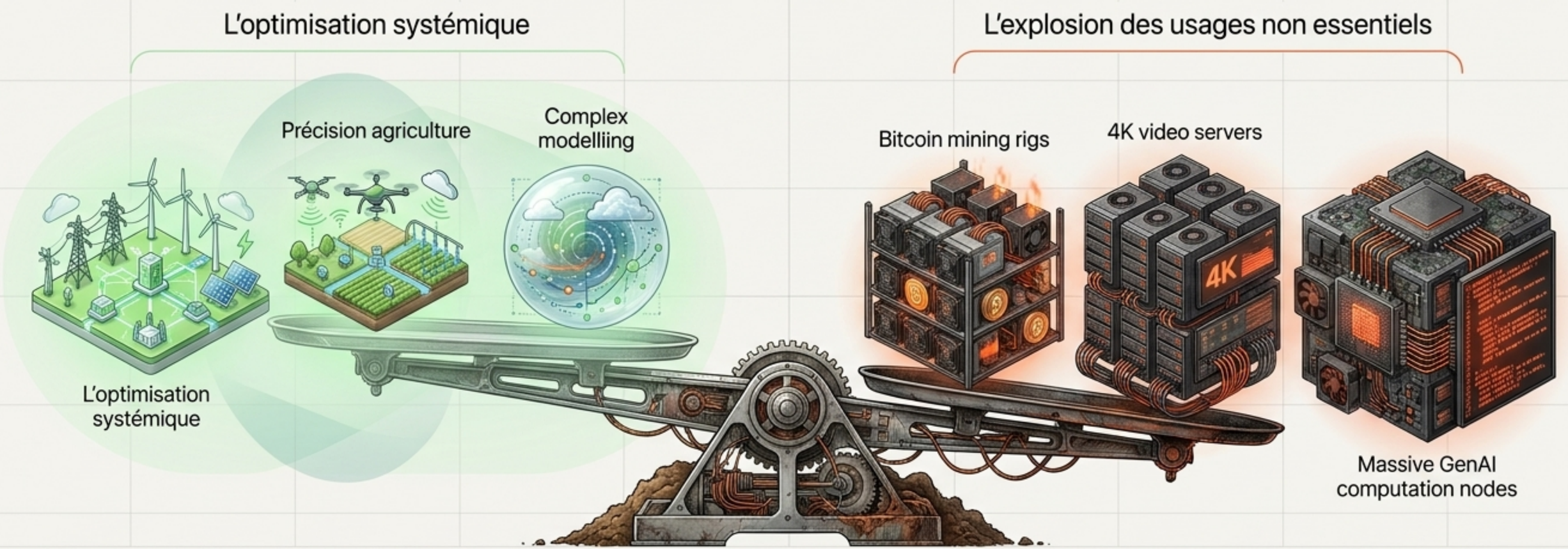
Loi REEN (France) : Première loi au monde dédiée à l'empreinte du numérique. Indice de réparabilité obligatoire.

Union Européenne : Droit à la réparation et adoption du chargeur universel USB-C.

L'émergence d'alternatives viables comme le matériel modulaire et la croissance massive du reconditionnement.

Gemini Notebook

Le numérique : Remède ou poison climatique ?



La technologie n'est pas neutre. La question politique centrale devient celle de la valeur de l'usage : générer des images amusantes par IA justifie-t-il le même coût énergétique que la modélisation de protéines médicales ?

Gemini Notebook

Le cadre de la sobriété numérique

3. Interroger l’usage

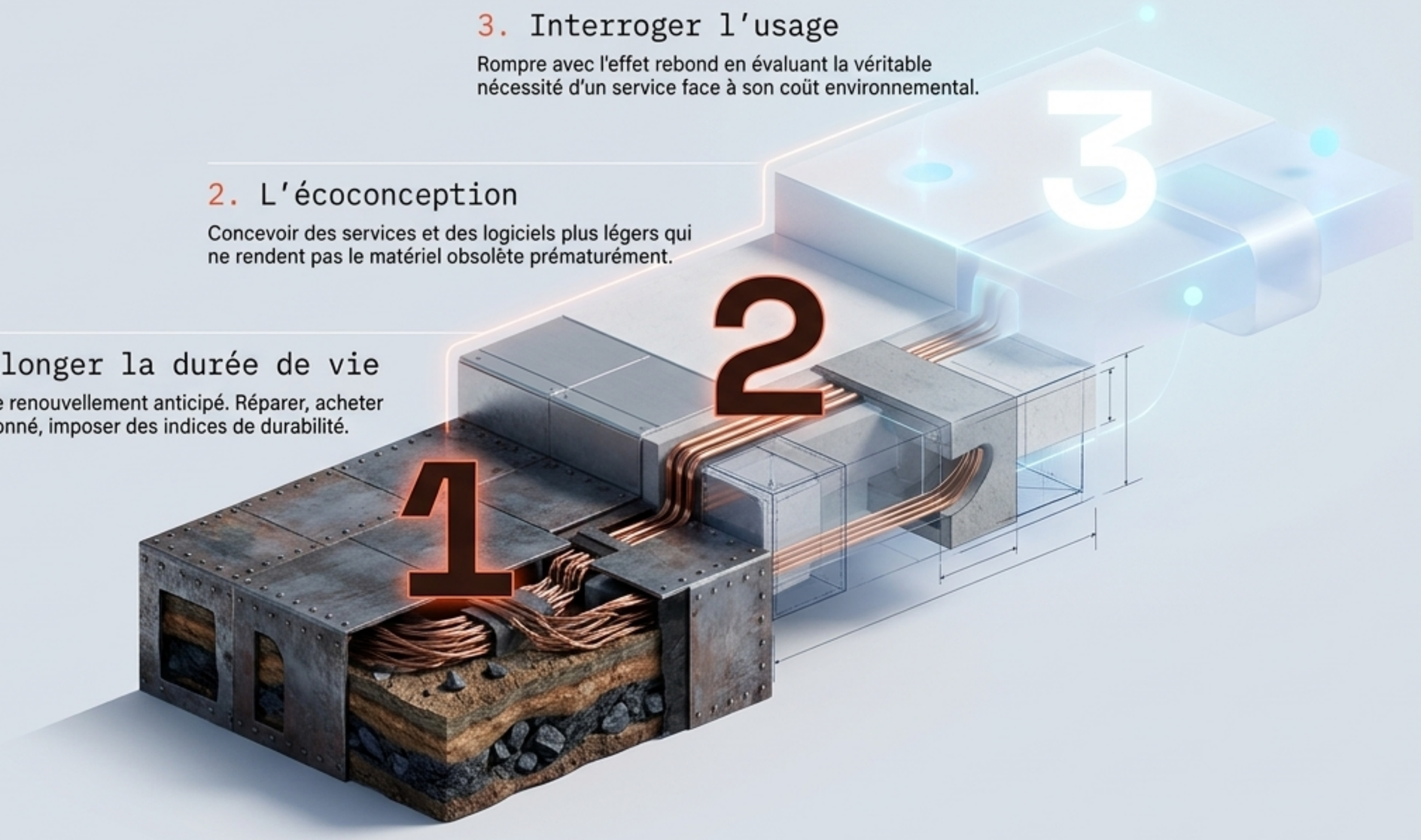
Rompre avec l'effet rebond en évaluant la véritable nécessité d’un service face à son coût environnemental.

2. L’écoconception

Concevoir des services et des logiciels plus légers qui ne rendent pas le matériel obsolète prématurément.

1. Allonger la durée de vie

Refuser le renouvellement anticipé. Réparer, acheter reconditionné, imposer des indices de durabilité.



Gemini Notebook

L’innovation ultime est de conserver ce que nous possédons ce que nous possédons déjà

La solution première face au poids matériel du monde virtuel n’est pas le rejet de la technique, mais mais la fin



rejet 2/omoris la fin du tout-jetable. Le matériel le plus écologique est celui qui se trouve déjà dans vos mains.

Gemini Notebook