

À vous  
de jouer !



## Aïe...c'est du lourd !

Tentez de retrouver les équivalences.

Vous êtes **devant la salle des serveurs**. Vous entendez Bastien et Jasmine parler de « **matérialité du numérique** » à la machine à café... Mais qu'est-ce que c'est ?

Bastien explique que les services numériques, dont l'IA générative fait partie, reposent systématiquement sur des **équipements informatiques**. Ces derniers **consomment de l'énergie pour leur fonctionnement** : ils laissent une empreinte. Dans un contexte de réchauffement climatique, le domaine de l'IA doit également faire sa part dans cette transition environnementale et réduire ses impacts. Il est donc important de les mesurer pour mieux les comprendre. Bastien cite même quelques situations très concrètes.

Pour chacune des **situations numérotées**, associez **leur équivalence en termes d'impact**.

Vous avez terminé ? N'oubliez pas d'appeler l'animateur ou l'animatrice pour vérifier les réponses.



Aïe...  
c'est du lourd !

Situations

Impacts

1

L'empreinte carbone  
de 60 Français en 1 an.

2

La consommation  
électrique d'une ville  
de 50 000 habitants.

3

L'utilisation d'un  
demi-litre d'eau.

4

La moitié d'une recharge  
de smartphone,  
soit environ 6 Watts  
par heure.





Aïe... c'est du lourd !



L'empreinte carbone  
de 60 Français  
en 1 an.

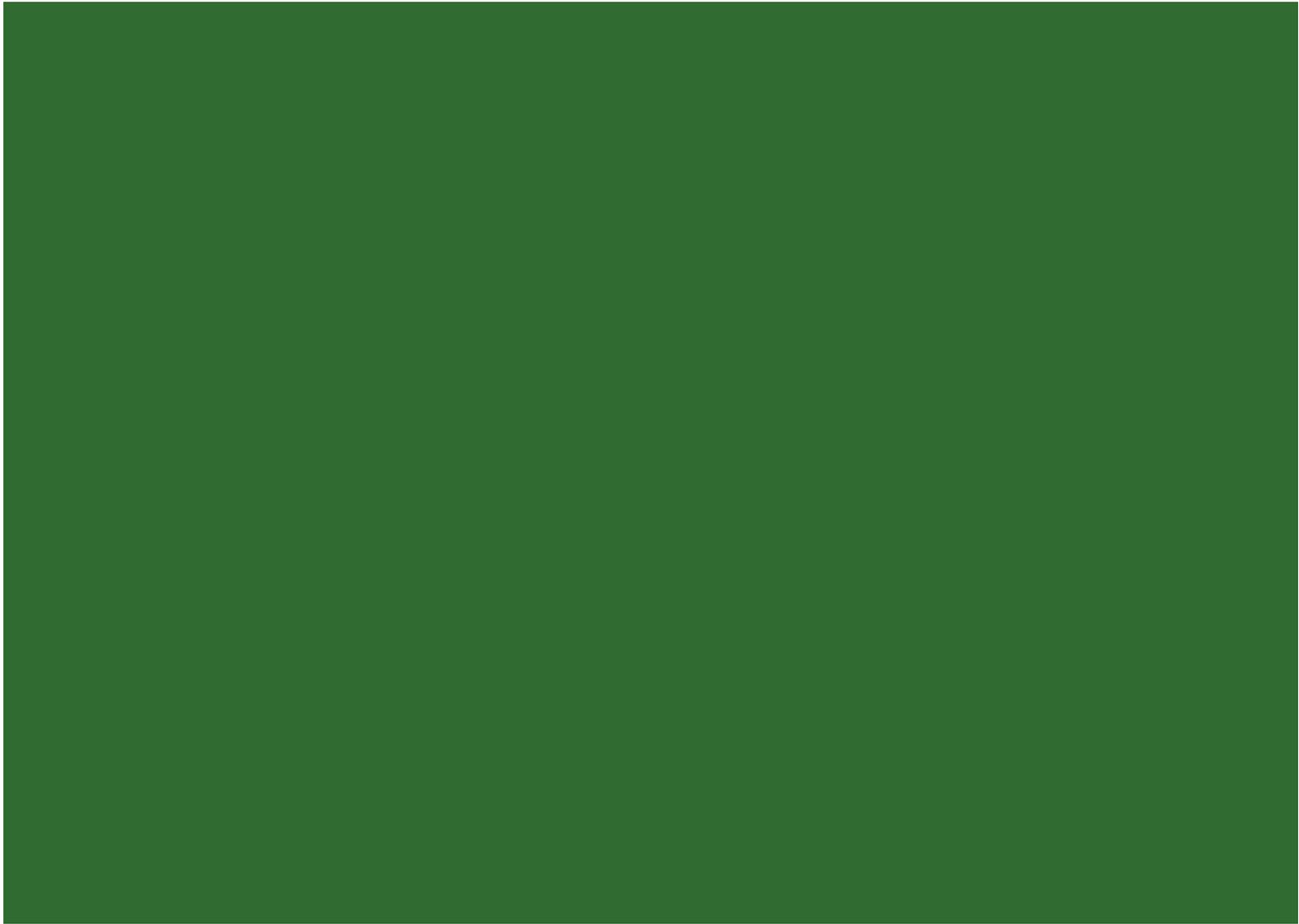
(soit l'équivalent  
de 552 tonnes CO<sub>2</sub>)

Aïe... c'est du lourd !



La consommation  
électrique d'une ville  
de 50 000 habitants.







Aïe... c'est du lourd !



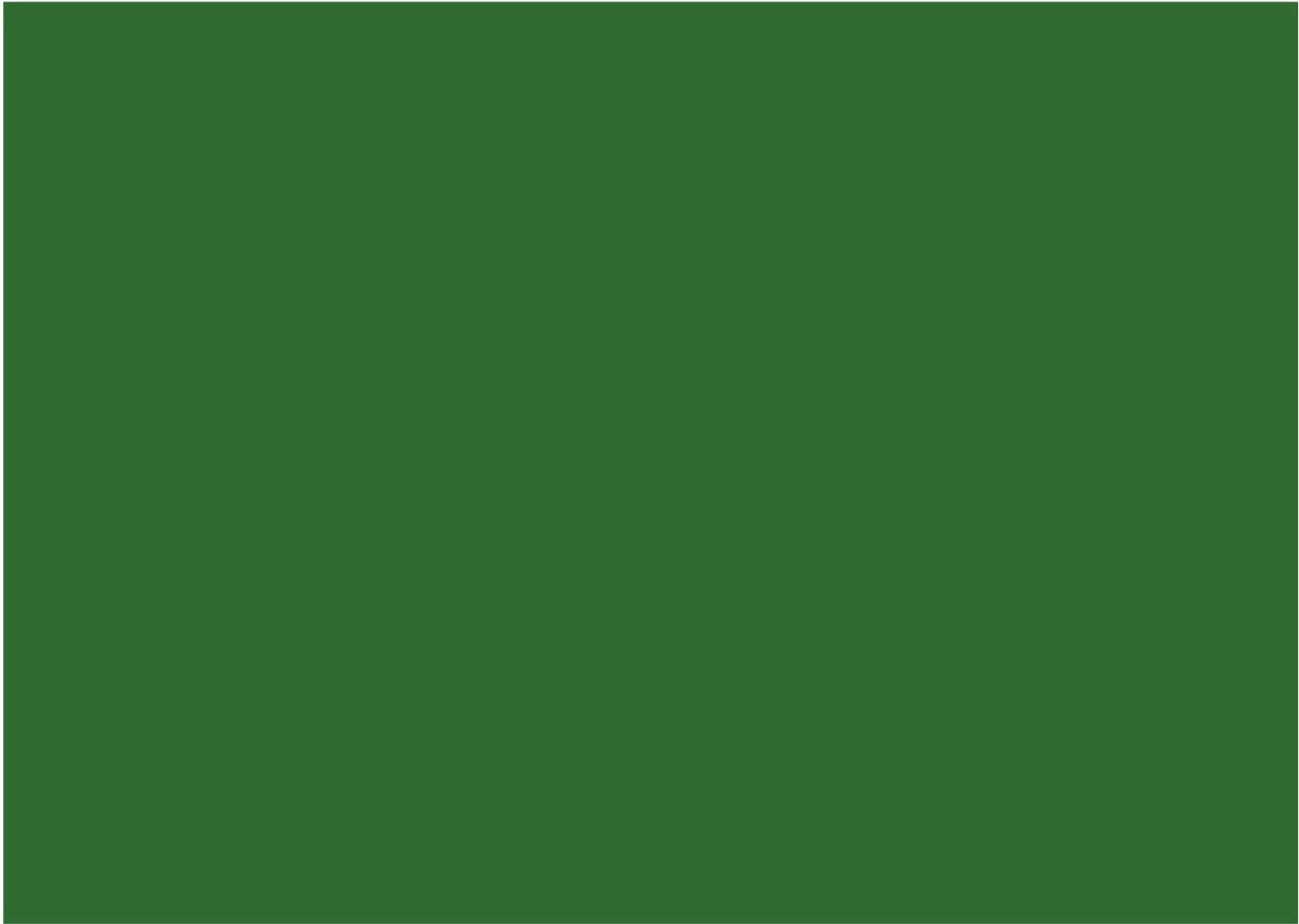
L'utilisation  
d'un demi-litre  
d'eau.

Aïe... c'est du lourd !



La moitié  
d'une recharge  
de smartphone,  
soit environ 6  
Watts par heure.





2

Pour pouvoir fonctionner, certaines intelligences artificielles ont besoin d'un serveur.

**Un serveur est comme un grand distributeur qui stocke et fournit des informations**, il a une durée de vie d'environ 6 ans. À l'échelle d'une entreprise ou organisation, les serveurs sont regroupés dans des centres de données (ou data centers). Ces centres de données demandent de l'espace (jusqu'à 10 000 m<sup>2</sup> pour un centre de données) et beaucoup d'électricité pour pouvoir fonctionner.

**À quelle équivalence correspond les besoins en électricité d'un data center de 10 000 m<sup>2</sup> ?**

1

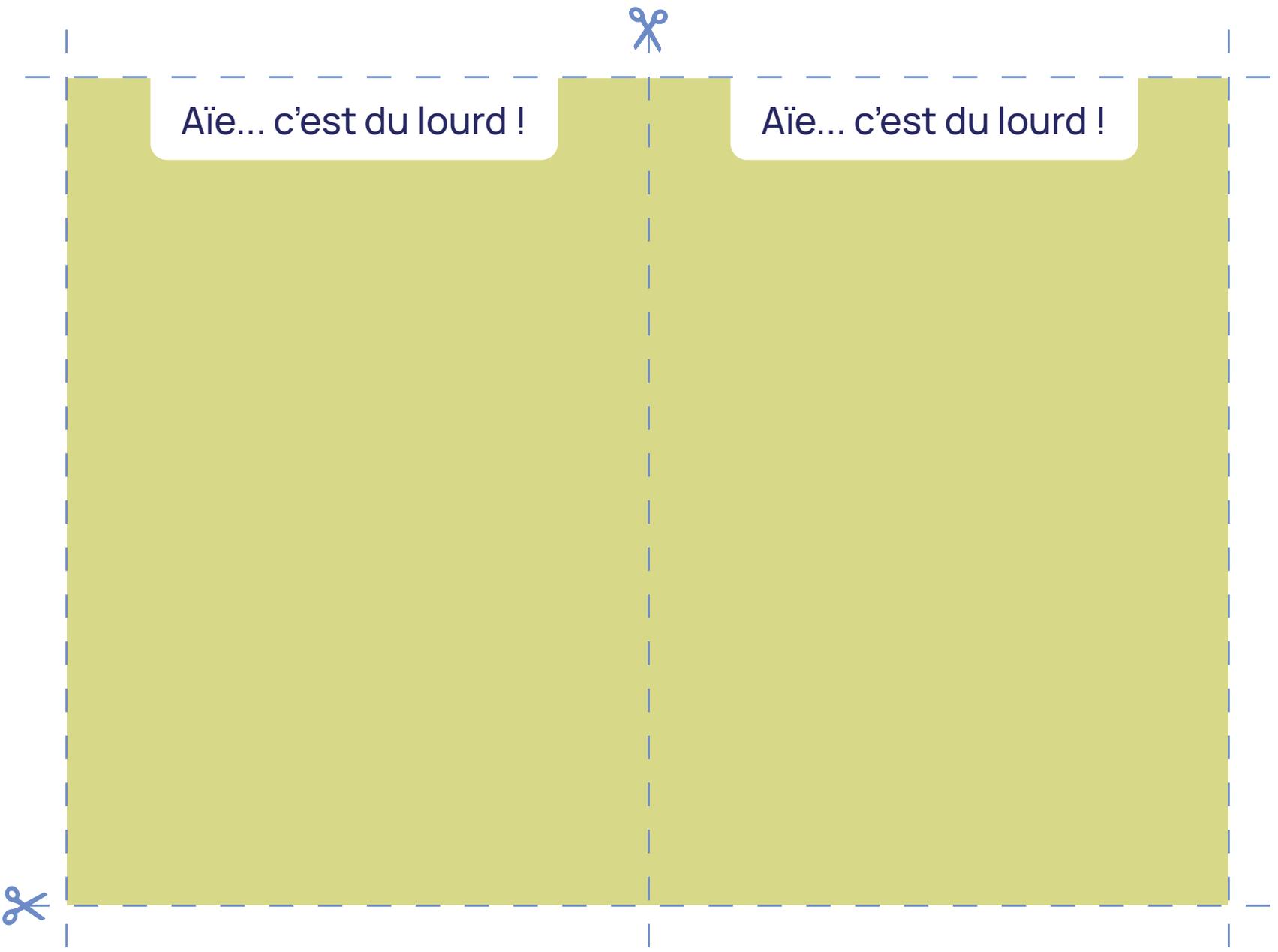
Certaines intelligences artificielles sont dotées d'un **algorithme qu'il faut « entraîner »**.

L'entraînement d'une IA, c'est un peu comme apprendre à un enfant **en lui montrant des exemples et en lui permettant d'ajuster ses réponses pour mieux comprendre et résoudre un problème**.

Ces techniques d'apprentissage sont très **gourmandes en énergie**.

**À quelle équivalence correspond l'entraînement pour ChatGPT-3 ?**

(ChatGPT=IA répondant aux questions d'un utilisateur dans un fil de conversation)



Aïe... c'est du lourd !

Aïe... c'est du lourd !

4

Évaluer l'empreinte carbone de la **génération d'une image par une IA** est complexe car celle-ci dépend du mix énergétique, c'est-à-dire la source d'énergie utilisée pour faire fonctionner les machines qui serviront à échanger et traiter la requête.

Des estimations ont toutefois été faites concernant les besoins en électricité de la génération d'une image par une intelligence artificielle. Celle-ci est **20 fois plus consommatrice d'électricité qu'une recherche sur Google**.

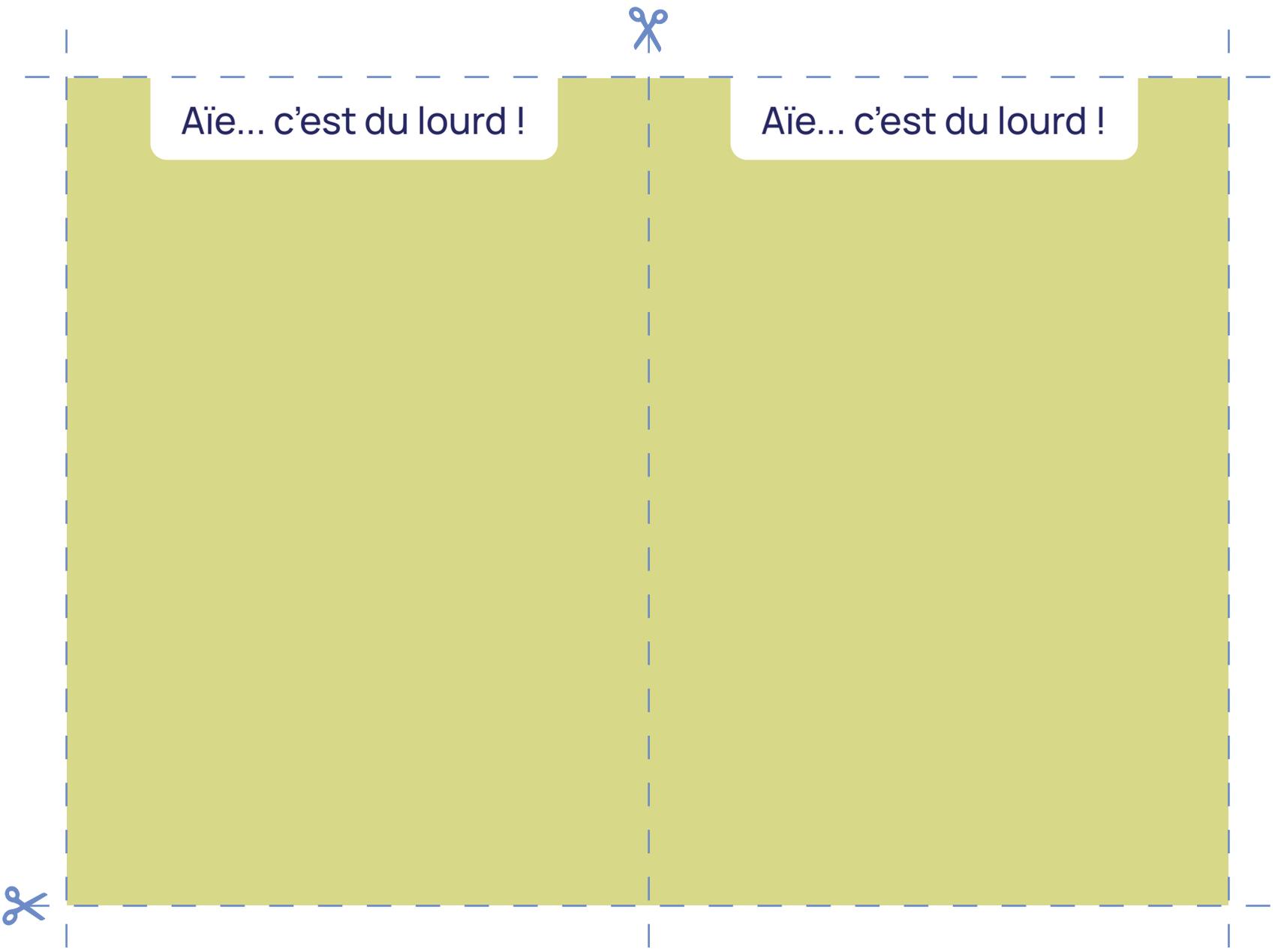
**À quelle équivalence correspond la génération d'une image par une intelligence artificielle ?**

3

**Les intelligences artificielles consomment indirectement beaucoup d'eau.**

En effet, tout comme les centrales nucléaires ont besoin de refroidir leurs réacteurs, les centres de données (data centers) utilisent de l'eau pour éviter la surchauffe. Or, les IA puisent dans des quantités astronomiques de data pour entraîner leur algorithme.

**À quelle équivalence correspond le fait de poser entre 25 et 50 questions sur ChatGPT-3 ?**



Aïe... c'est du lourd !

Aïe... c'est du lourd !