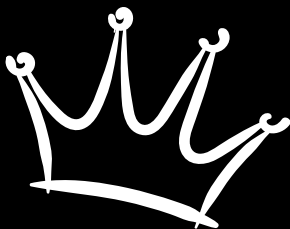


# Victor'IA

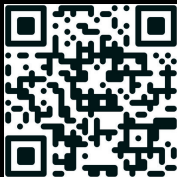


# Conception de l'activité

Activité conçue par Sonia Agrebi  
et Yann Secq du Centre LEARN de  
l'EPFL pour accompagner l'utilisation en  
classe de la bande dessinée Utop'IA.

## **Bande dessinée**

HERJI, *Utop'IA*, EPFL PRESS, 2025



CC-BY-SA



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un programme informatique.
- Je fais croire que je comprends.
- J'ai été conçu dans les années 1960.
- Je simule un psychothérapeute en posant des questions.



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis une personne vivante.
- Je suis devenu un symbole du duel homme-machine.
- J'ai perdu contre une machine en 1997.
- Je suis un grand maître des échecs.

---

**Gary Kasparov**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis ce qu'on appelle un superordinateur.
- J'ai été créé par IBM au début des années 1990.
- Je suis célèbre depuis 1997.
- J'ai battu un champion du monde d'échecs.

---

**Deep Blue**





Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un personnage de science-fiction.
- Je suis un droïde de protocole.
- Je viens tout droit de Star Wars.
- Je suis plus grand que mon ami R2-D2.



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un logiciel très connu.
- Je peux impressionner mais aussi halluciner.
- Je m'appuie sur des milliards de données.
- Je suis créé et entraîné par OpenAI.



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un concept lié à l'éthique.
- Je me cache dans les données et les algorithmes.
- Je rends l'IA parfois injuste ou discriminatoire.
- Je reproduis les stéréotypes du monde réel.



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un ensemble de serveurs.
- Je consomme beaucoup d'énergie.
- Je stocke des données à distance.
- Beaucoup pensent que je flotte dans les airs.





Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je peux être personnelle ou publique.
- Je suis le carburant de l'intelligence artificielle.
- On dit de moi que je suis le nouveau pétrole.
- On me collecte, me traite, me croise, me vend.

---

**Donnée**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un concept économique.
- Je rends le progrès technique contre-productif
- Mon nom plaît au monde du basket.
- Je surgis quand une solution écolo finit par aggraver le problème.

---

**Effet rebond**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis une idéologie partagée par beaucoup.
- Je crois que la technologie va tout résoudre.
- Je rassure, mais je peux détourner du vrai problème.
- Je suis souvent critiqué dans les débats sur l'IA et le climat.

---

**Technosolutionnisme**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un sous-domaine de l'IA.
- Je permets à une machine d'apprendre toute seule.
- Je fais des prédictions ou reconnais des motifs.
- Je suis notamment utilisé dans les recommandations, et la traduction.

---

**Apprentissage automatique**





Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un objet utilisé au quotidien.
- Je suis une solution contre l'obsolescence.
- Je suis imposé par l'Union européenne.
- Je veux remplacer plein de câbles différents.

---

**Chargeur universel**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un cadre pour mesurer l'état de la Terre.
- Je fixe 9 grands seuils à ne pas dépasser.
- Le climat et la biodiversité en font partie.
- Plusieurs de mes limites sont déjà franchies.

---

**Limites planétaires**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis une ressource naturelle.
- Je suis nécessaire à la fabrication d'appareils.
- Je suis limitée et précieuse.
- Je permets de refroidir les centres de données.

---

**Eau douce**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je rejette beaucoup de CO<sub>2</sub>.
- Je fournis l'électricité des centres de données.
- J'aggrave le dérèglement climatique.
- Je suis une énergie issue du charbon, du gaz ou du pétrole.

---

**Énergies fossiles**





Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un personnage de la BD Utop'IA.
- J'ai fait les 404 coups avec mon amie Eliza.
- Je brille du crâne, mais ma barbe fait de l'ombre.
- Je travaille maintenant dans le M.I.A.M.

---

Ralph



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un personnage de la BD Utop'IA.
- Je crois que l'IA va sauver la planète.
- Je travaille pour les Leaders très génialissimes.
- Je suis la Youpi Guide du salon Utop'IA.



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un personnage de la BD Utop'IA.
- Je suis diplômée en IA de la promo 1986.
- Mon nom vient d'un ancien *chatbot* qui imitait une psy.
- Le yoga est ma passion première.

---

**Professeure Eliza**



Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un personnage de la BD Utop'IA.
- Je suis plutôt méfiant face à la technologie.
- Je vois l'IA comme le début de la fin du monde.
- Aïcha est ma meilleure amie.





Victor'IA



## Qui suis-je ?

- Je suis un personnage de la BD Utop'IA.
- Je suis curieuse et je pose beaucoup de questions.
- Je suis en master universitaire en IA.
- Ma prof d'IA est étrange, mais brillante.



Victor'IA



## Plus ou moins ?

Fabriquer un smartphone  
demanderait d'extraire et  
de traiter **plus ou moins  
de 10 fois** son poids en  
matières premières ?

---

**Plus**

Plus de 500 fois son poids



Victor'IA



## Plus ou moins ?

Une puce électronique de  
2 g nécessite **plus ou  
moins de 20 kg** de  
matières premières pour  
être fabriquée ?

---

**Plus**

32 kg soit 16'000 fois son poids



Victor'IA



## Plus ou moins ?

En 2019, on comptait **plus ou moins de 30 milliards** d'appareils numériques dans le monde ?

---

**Plus**

34 milliards d'appareils distribués de manière très inégale entre les pays





Victor'IA



## Plus ou moins ?

**Plus ou moins de  
500'000 km** de câbles ont  
été déployés en mer pour  
faire fonctionner Internet ?

---

**Plus**

1,4 millions de km, soit de quoi faire  
30 fois le tour de la Terre !



Victor'IA



## Plus ou moins ?

On estime que **plus ou moins de 50%** de l'électricité mondiale provient d'énergies non renouvelables (gaz, charbon, pétrole, etc.) ?

---

**Plus**

70% de l'électricité mondiale



Victor'IA



## Plus ou moins ?

On estime que **plus ou moins de 40%** des déchets électroniques sont collectés pour être recyclés ?

---

### Moins

Seuls 17% des déchets électroniques mondiaux sont collectés



Victor'IA



## Plus ou moins ?

On estime que **plus ou moins de 10%** des terres rares sont recyclées ?

---

**Moins**

Seul 1% des terres rares est recyclé





Victor'IA



## Plus ou moins ?

En Chine, l'extraction des métaux est jusqu'aujourd'hui responsable de la destruction de **plus ou moins de 20'000 km<sup>2</sup>** de terrain ?

---

**Plus**

Plus de 36'000 km<sup>2</sup> de terrain



Victor'IA



## Plus ou moins ?

La Suisse compte **plus ou moins de 1000** centres de données ?

---

**Moins**

On compte plus de 121 dont la majorité sont à Zurich



Victor'IA



## Plus ou moins ?

On compterait aujourd'hui  
**plus ou moins de 13**  
matières premières critiques  
qui pourraient manquer très  
prochainement ?

---

**Plus**

Environ 30 matières premières  
pourraient manquer



Victor'IA



**Cite 3...**

... métaux essentiels à la  
fabrication d'un appareil  
numérique.

---

### **Exemples de réponses**

Lithium, cobalt, cuivre,  
or, tantale, etc.





Victor'IA



## Cite 3...

... infrastructures  
nécessaires pour faire  
fonctionner une  
intelligence artificielle.

---

### Exemples de réponses

Data centers, câbles, réseaux  
électriques, GPU, satellites, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... types de données  
utilisées pour entraîner une  
IA.

---

## Exemples de réponses

Textes, images, vidéos,  
sons, etc.



Victor'IA



**Cite 3...**

... types d'obsolescence  
dans le numérique.

---

### **Exemples de réponses**

Technique, logicielle,  
psychologique, etc.



Victor'IA



### Cite 3...

... ressources (naturelles ou non) nécessaires pour le fonctionnement d'un centre de données.

---

### Exemples de réponses

Électricité, eau, air, etc.





Victor'IA



## Cite 3...

... limites ou défis de l'IA  
actuelle.

---

### Exemples de réponses

Biais, opacité, consommation  
d'énergie, inégalités, etc.



Victor'IA



### Cite 3...

... actions à mettre en place  
pour réduire l'impact  
environnemental de  
l'intelligence artificielle.

---

### Exemples de réponses

Utiliser des énergies renouvelables,  
allonger la durée de vie des  
équipements, réduire les besoins, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... usages de l'IA qui  
peuvent poser question sur  
le plan éthique.

---

### Exemples de réponses

Surveillance, deepfakes, prise de  
décisions automatisées, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... éléments indispensables  
pour entraîner un modèle  
d'IA.

---

### Exemples de réponses

Données, puissance de calculs,  
électricité, infrastructures, etc.





Victor'IA



## Cite 3...

... fonctions qu'un centre de données doit assurer.

---

### Exemples de réponses

Organiser, traiter, stocker, entreposer, interroger, sauvegarder, dupliquer de grandes quantités de données, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... types d'inégalités que l'IA  
peut renforcer.

---

### Exemples de réponses

Inégalités d'accès, d'utilisation, d'impact  
et de conséquences, etc.



Victor'IA



**Cite 3...**

... entreprises pionnières  
ou influentes dans le  
domaine de l'IA.

---

### **Exemples de réponses**

OpenAI, Google, DeepMind, Microsoft,  
Meta, NVIDIA, DeepSeek, IBM, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... usages positifs de l'IA  
pour l'environnement.

---

### Exemples de réponses

Prévision climatique, optimisation  
énergétique ou de trafic, gestion de  
réseaux électriques, etc.





Victor'IA



## Cite 3...

... hommes marquants  
dans l'histoire ou l'essor de  
l'IA.

---

### Exemples de réponses

Alan Turing, Marvin Minsky, Yann LeCun,  
Sam Altman, Geoffrey Hinton, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... femmes marquantes  
dans l'histoire ou l'essor de  
l'IA.

---

### Exemples de réponses

Kate Crawford, Fei-Fei Li, Moojan  
Asghari, Timnit Gebru, etc.



Victor'IA



**Cite 3...**

... secteurs où l'IA est  
aujourd'hui massivement  
utilisée.

---

### **Exemples de réponses**

Le Web, la santé, la finance, le  
transport, l'industrie, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... conséquences  
environnementales liées à  
l'IA ou au numérique.

---

### Exemples de réponses

Consommation d'énergie, émissions de  
CO<sub>2</sub>, production de déchets  
électroniques, pollution des eaux, etc.





Victor'IA



**Cite 3...**

... personnages féminins de  
la BD Utop'IA.

---

### **Exemples de réponses**

Britanny, Aïcha, la  
Professeure Eliza, etc.



Victor'IA



**Cite 3...**

... types de biais présents  
dans les IA.

---

### **Exemples de réponses**

Biais liés au genre, à l'origine ethnique,  
à l'âge, etc.



Victor'IA



## Cite 3...

... façons de gérer un  
appareil numérique en fin  
de vie.

---

### Exemples de réponses

Réparation, réemploi, recyclage,  
incinération, etc.



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Le *cloud* flotte littéralement dans les nuages.

---

Faux





Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Un smartphone recyclé a  
un meilleur bilan carbone  
qu'un smartphone neuf.

---

**Vrai**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Les centres de données se refroidissent naturellement avec la glace des pôles.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'impact environnemental de la consommation électrique des centres de données est plus important que celui de la fabrication des équipements numériques.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

À la différence de l'homme,  
l'IA est neutre et  
impartiale.

---

**Faux**





Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'IA peut reproduire des stéréotypes sexistes ou racistes.

---

**Vrai**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'IA est une technologie apparue dans les années 2000.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

*AlphaGo* est une IA qui a battu le champion du monde du jeu de Go pour la première fois en 2024.

---

Faux



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'IA peut aider à prévoir les catastrophes climatiques.

---

**Vrai**





Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'IA est notamment utilisée  
pour optimiser la  
consommation d'énergie  
dans les bâtiments.

---

**Vrai**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'hiver de l'IA désigne une période où l'intérêt pour cette technologie a chuté.

---

**Vrai**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Les recommandations sur Netflix sont choisies au hasard.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Les réseaux de neurones  
artificiels fonctionnent  
exactement comme notre  
cerveau.

---

**Faux**





Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Les systèmes experts sont  
des IA capables  
d'apprendre seules.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Les modèles d'IA peuvent s'entraîner en quelques minutes.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'IA utilisant des réseaux de neurones peut toujours expliquer pourquoi elle donne telle ou telle réponse.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

L'utilisation de l'IA dans la santé peut aider à poser des diagnostics.

---

**Vrai**





Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Plus on numérise, moins  
on consomme d'énergie.

---

**Faux**



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Plus tu fais de requêtes à *ChatGPT*, plus il neige sur les centres de données.

---

Faux



Victor'IA



## Vrai ou Faux ?

Si tu cries “*bug* !” assez fort, ton IA s’arrête.

---

Faux



Victor'IA



## QCM

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

- A** Une machine consciente qui réfléchit.
- B** Une machine qui peut ressentir des émotions.
- C** Une technologie qui simule des compétences humaines.
- D** Un robot humanoïde qui a des émotions.

---

**C**





Victor'IA



## QCM

Que signifie apprentissage automatique ?

- A** L'IA apprend toute seule sans données.
- B** L'IA répète ce qu'un humain lui dit.
- C** L'IA est programmée manuellement .
- D** L'IA s'entraîne sur des données et fait des prédictions.

---

**D**



Victor'IA



## QCM

De quoi les chercheurs se sont-ils inspirés pour créer les réseaux de neurones artificiels ?

- A Du cœur humain.
- B De la conscience animale.
- C Du cerveau humain.
- D De la logique des mathématiques pures.

---

C



Victor'IA



## QCM

Qu'est-ce que le  
technosolutionnisme ?

- A** Une religion liée à l'intelligence artificielle.
- B** Une croyance selon laquelle la technologie peut résoudre tous les problèmes.
- C** Un bug informatique récurrent.
- D** Un type de solution mathématique.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Quel est le rôle des travailleurs du clic dans l'IA ?

- A Ils développent des nouveaux logiciels.
- B Ils nettoient les serveurs au quotidien.
- C Ils modèrent et étiquettent les données manuellement.
- D Ils testent les IA dans les laboratoires.

---

C





Victor'IA



## QCM

Que produit souvent le raffinage de métaux ?

- A Des graines pour l'agriculture.
- B Des résidus toxiques et parfois radioactifs.
- C De l'électricité verte réutilisable.
- D De la glace pour le refroidissement.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Quelles peuvent être les conséquences sanitaires des industries minières ?

- A Des risques de cancer.
- B Une meilleure hygiène.
- C Une augmentation de la fertilité.
- D Aucun effet connu.

---

A



Victor'IA



## QCM

Que désignent les limites planétaires ?

- A** Les frontières entre pays riches et pauvres.
- B** Les quantités maximales de ressources.
- C** Les seuils écologiques à ne pas dépasser.
- D** Les plafonds d'importation de métaux.

---

**C**



Victor'IA



## QCM

Quelle affirmation est correcte ?

- ☐ A L'IA est toujours objective.
- ☐ B L'IA est une opinion neutre.
- ☐ C L'IA peut refléter des biais humains.
- ☐ D L'IA est plus humaine que l'humain.

---

C





Victor'IA



## QCM

Pourquoi l'IA peut être biaisée ?

- A** Parce qu'elle rêve trop.
- B** Parce qu'elle est autonome.
- C** Parce qu'elle est entraînée par des données biaisées.
- D** Parce qu'elle déteste les statistiques.

---

**C**



Victor'IA



## QCM

L'IA peut-elle surpasser un humain ?

- A** Jamais.
- B** Dans certains domaines spécifiques.
- C** Seulement si elle a un visage.
- D** Uniquement si elle a une âme.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Qui est Ralph dans la BD  
Utop'IA ?

- A Un robot philosophe.
- B Un ancien ingénieur devenu lanceur d'alerte.
- C Le fondateur d'Utop'IA.
- D Un activiste féministe.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Que signifie l'acronyme M.I.A.M  
dans la BD Utop'IA ?

- A** Musée Interactif de l'Art Mécanique.
- B** Module d'Intelligence Auto-Modulée.
- C** Mon IA Aime le Métal.
- D** Le Monde de l'IA Matérielle.

---

**D**





Victor'IA



## QCM

D'où provient majoritairement  
l'énergie utilisée pour faire  
fonctionner l'IA ?

- A Du soleil.
- B De l'eau.
- C Des énergies fossiles.
- D De l'amour.

---

C



Victor'IA



## QCM

Quel métal est utilisé dans presque tous les appareils numériques ?

A Plomb.

B Cobalt.

C Cuivre.

D Zinc.

---

C



Victor'IA



## QCM

Quel processus industriel utilise de grandes quantités d'eau et d'énergie ?

- A Le raffinage des métaux.
- B Le recyclage des mails.
- C La collecte de données.
- D L'assemblage de composants électroniques.

---

A



Victor'IA



## QCM

Qu'est-ce qu'un résidu toxique provenant des mines ?

- A** De la poussière utile pour les plantes.
- B** Une matière inoffensive.
- C** Un déchet polluant et dangereux.
- D** Une sorte de carburant pour l'IA.

---

**C**





Victor'IA



## QCM

Quelle ressource est utilisée pour refroidir les centres de données ?

- A Le sable.
- B Le pétrole.
- C L'azote liquide.
- D L'eau douce.

---

D



Victor'IA



## QCM

Pourquoi parle-t-on de face cachée de l'IA ?

- A Parce qu'elle fonctionne dans le noir.
- B Parce qu'elle utilise des ressources souvent invisibles au grand public.
- C Parce qu'elle est timide.
- D Parce qu'elle est stockée sur la Lune.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Pourquoi les métaux rares sont-ils appelés rares ?

- A Parce qu'ils sont introuvables.
- B Parce qu'ils sont peu utilisés.
- C Ils sont peu présents en grande quantité exploitable.
- D Ils brillent plus que les autres.

---

C



Victor'IA



## QCM

Quel est le principal impact écologique d'un *smartphone* ?

- A Son écran trop lumineux.
- B Son chargement.
- C Sa fabrication et l'extraction des matières premières.
- D Sa coque en plastique.

---

C





Victor'IA



## QCM

Pourquoi recycler un *smartphone* est-il difficile ?

- A Car ils sont incassables.
- B Car ils contiennent des métaux difficiles à séparer.
- C Car personne ne les jette.
- D Parce que ça coûte cher.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Pourquoi l'intelligence artificielle engendre-t-elle un effet rebond ?

- A** Parce qu'elle saute quand elle est contente.
- B** Parce qu'elle accélère les usages et donc l'impact environnemental.
- C** Parce qu'elle réduit les émissions à long terme.
- D** Parce qu'elle avale des données qu'elle recrache.

---

**A**



Victor'IA



## QCM

Comment réduire l'impact  
du numérique ?

- A En achetant de nouveaux appareils *smart*.
- B En laissant ses appareils branchés toute la nuit.
- C En allongeant la durée de vie de ses appareils.
- D En stockant tout sur le cloud.

---

C



Victor'IA



## QCM

Comment l'IA peut aider les agriculteurs ?

- A** En automatisant la production de pesticides.
- B** En prédisant les besoins en eau et en engrais.
- C** En remplaçant les animaux d'élevage.
- D** En transformant les champs en centre de données.

---

**B**





Victor'IA



## QCM

Qu'est-ce que l'IA peut faire pour la gestion des déchets ?

- A** Supprimer les déchets numériquement.
- B** Optimiser le tri automatique dans les usines de recyclage.
- C** Empêcher les gens de produire des déchets.
- D** Transformer les déchets plastiques en métaux.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Comment l'IA peut contribuer à la lutte contre les feux de forêt ?

- A En éteignant les feux avec des drones arroseurs.
- B En prévoyant les risques grâce à l'analyse de données climatiques.
- C En surveillant les forêts avec des satellites.
- D En plantant des arbres virtuels.

---

**B**



Victor'IA



## QCM

Dans le monde, le traitement des déchets électroniques est souvent fait :

- A Dans les pays à faible coût de main-d'œuvre.
- B Dans les pays qui utilisent le plus les appareils.
- C De manière équitable partout.
- D Dans des usines sous-marines.

---

A



Victor'IA



## QCM

Que signifie cette phrase :  
prolonger la durée de vie d'un  
appareil ?

- A** Le garder en souvenir.
- B** Le ranger sans l'utiliser.
- C** Le réparer et l'utiliser.
- D** Le jeter dans une autre poubelle.

---

**C**





Victor'IA



## QCM

Quelles substances peuvent polluer l'environnement après incinération de déchets ?

- A** Des sels minéraux.
- B** Des métaux lourds et des gaz toxiques.
- C** De la poussière d'aluminium.
- D** Des bulles de plastique.

---

**B**