

# Les limites de l'informatique

un ordinateur peut-il tout faire ? Qu'est-ce qu'il ne peut pas faire ? Pourquoi ?  
un ordinateur est-il intelligent ? quelles différences avec l'humain ?

Votre sujet est crucial car il permet de remettre "l'église au milieu du village" : à une époque où l'on parle d'Intelligence Artificielle partout, il est essentiel de comprendre que l'ordinateur, aussi puissant soit-il, reste une machine soumise à des lois physiques et logiques très strictes.

Voici votre plan de vol pour explorer les frontières du numérique.

## Objectif du projet

Votre objectif est de réfléchir aux **capacités et aux limites des ordinateurs**.

Le but est de définir la ligne de démarcation entre la puissance de calcul et la véritable intelligence. Vous devez expliquer que "calculer" n'est pas "comprendre" et montrer que les limites de l'informatique ne sont pas seulement dues à la technologie, mais parfois à la logique elle-même.

Vous devrez comprendre :

- Ce qu'un ordinateur peut faire.
- Ce qu'il ne peut pas faire.
- Pourquoi il a des limites.
- S'il est vraiment "intelligent".
- En quoi il est différent d'un humain.

Et créer une **page web claire et argumentée en HTML** sur [blog-city.info](http://blog-city.info).

## Votre mission

Vous allez réaliser une page web sur *blog-city.info* qui servira de "guide de vérité" sur l'informatique. Votre mission est de démontrer que l'ordinateur est un outil formidablement rapide, mais qu'il possède des failles insurmontables là où l'humain excelle.

Vous devez répondre aux grandes questions suivantes :

1. Un ordinateur peut-il tout faire ?
2. Qu'est-ce qu'il ne peut pas faire ?
3. Pourquoi a-t-il des limites ?
4. Un ordinateur est-il intelligent ?
5. Quelles différences avec un humain ?

## Étape 1 : Comprendre le sujet (discussion en équipe)

Avant de faire des recherches, discutez ensemble :

- Qu'est-ce qu'un ordinateur sait faire très bien ?
- Est-ce qu'il comprend ce qu'il fait ?
- Peut-il être créatif ?
- Peut-il avoir des émotions ?
- Peut-il décider seul ?
- Un ordinateur peut calculer des milliards d'opérations par seconde, mais peut-il comprendre pourquoi une blague est drôle ?
- Un ordinateur peut battre le champion du monde d'échecs, mais peut-il décider de s'arrêter de jouer parce qu'il a faim ou qu'il est triste ?

**Conseil :** Listez ce que vous faites sans réfléchir (marcher, reconnaître un ami dans une foule, ressentir une émotion) et demandez-vous si un code peut reproduire cela.

Essayez de distinguer : Calculer, Comprendre, Ressentir, Imaginer

# Étape 2 : Faire des recherches

## 1. Ce que les ordinateurs font très bien

Les ordinateurs sont très performants pour :

- Calculer rapidement.
- Stocker énormément de données.
- Appliquer des règles logiques.
- Répéter une tâche sans erreur (si le programme est correct).
- Analyser de grandes quantités d'informations.

Par exemple : Google Search, ChatGPT, Google Maps...

Ils traitent des données en binaire (0 et 1) et appliquent des algorithmes.

## 2. Ce que les ordinateurs ne peuvent pas faire

Un ordinateur ne peut pas :

- Avoir une conscience.
- Ressentir des émotions.
- Comprendre le sens moral.
- Décider en fonction de valeurs personnelles.
- Sortir totalement des règles programmées.

Même une IA avancée ne fait que :

- Calculer des probabilités.
- Appliquer des modèles mathématiques.
- Produire des réponses selon des données.

Elle ne “comprend” pas comme un humain.

## 3. Pourquoi existe-t-il des limites ?

Les limites viennent de plusieurs choses :

- Limites matérielles (puissance du processeur, mémoire). Cherchez pourquoi on ne peut pas miniaturiser les processeurs à l'infini (problème de chaleur, physique quantique).
- Limites logiques (un programme suit des règles précises). Cherchez ce qu'est un "problème indécidable". Il existe des questions mathématiques qu'un ordinateur ne pourra **jamais** résoudre, peu importe sa puissance.
- Limites mathématiques (certains problèmes sont impossibles à résoudre).
- Limites des données (si les données sont mauvaises, le résultat l'est aussi).

Vous pouvez évoquer le travail de Alan Turing, qui a montré que certains problèmes ne peuvent pas être résolus par une machine.

## 4. Un ordinateur est-il intelligent ?

Cela dépend de la définition du mot “intelligent”.

Un ordinateur peut :

- Apprendre à reconnaître des images.
- Jouer aux échecs.
- Conduire une voiture autonome.

Mais il ne :

- Comprend pas réellement.
- Ne pense pas de manière consciente.
- N'a pas d'intention.

Il exécute des instructions programmées.

Cherchez la différence entre l'IA "faible" (celle qu'on utilise aujourd'hui) et l'IA "forte" (qui n'existe pas encore).

## 5. Différences avec l'humain

Humain :

- Émotions.
- Intuition.
- Créativité.
- Valeurs morales.
- Conscience.

Ordinateur :

- Calcul rapide.
- Mémoire parfaite.
- Logique stricte.
- Pas d'émotions.
- Pas de conscience.

## Étape 3 : Débat et réflexion

Utilisez vos connaissances sur le numérique pour comparer :

- **Le traitement des données** : L'ordinateur traite des 0 et des 1 de manière linéaire. Le cerveau humain fonctionne avec des connexions complexes (neurones) et de la chimie.
- **L'apprentissage** : Un enfant voit deux chats et comprend ce qu'est un chat. Une IA doit parfois en voir 100 000 pour ne plus se tromper.
- **La créativité** : L'ordinateur crée-t-il quelque chose de nouveau ou mélange-t-il simplement ce qu'il connaît déjà ?

Organisez un débat dans votre équipe :

- L'intelligence artificielle pourra-t-elle dépasser l'humain ?
- Une machine pourra-t-elle un jour avoir une conscience ?
- Faut-il limiter certaines technologies ?
- Peut-on faire totalement confiance aux systèmes automatiques ?

Essayez d'argumenter avec des exemples concrets.

## Étape 4 : Créer la page web

Votre page doit être structurée, claire, argumentée et illustrée.

Exemple d'organisation :

1. Introduction : Peut-on tout faire avec un ordinateur ?
2. Ce que l'informatique fait très bien
3. Les limites techniques et logiques
4. Intelligence artificielle : intelligence ou calcul ?
5. Différences entre humain et machine
6. Conclusion : notre réflexion

Pour rendre votre page percutante, vous pouvez ajouter :

- **Un tableau comparatif** : Vitesse de calcul vs Intuition, Mémoire parfaite vs Émotions, Consommation électrique vs Énergie du cerveau.
- **La notion de "Sens commun"** : Expliquez pourquoi un robot peut essayer de passer à travers un mur s'il n'a pas été programmé pour savoir qu'un mur est solide.
- **Le test de Turing** : Expliquez ce test qui sert à savoir si une machine peut "imiter" un humain.

Expliquez les termes techniques :

- Algorithme
- Binaire
- Logique
- Intelligence artificielle
- Conscience

## Pour aller plus loin (facultatif)

Si vous voulez approfondir :

- Expliquez un problème impossible à résoudre informatiquement.
- Présentez le test de Turing.
- Comparez cerveau humain et processeur.
- Imaginez un futur où les limites actuelles seraient repoussées.
- Si vous voulez parler du futur, cherchez si l'ordinateur quantique pourrait repousser certaines de ces limites. Est-ce que cela rendra les machines "intelligentes" pour autant ?

## Conseils pour réussir

- Répartissez les rôles dans l'équipe.
- Faites le lien avec le programme de technologie.
- Soyez critiques et nuancés.
- Soyez précis sur les termes : Ne confondez pas "puissance" et "intelligence". Une pelleuse est plus puissante qu'un homme, mais elle n'est pas plus intelligente.
- Donnez des exemples simples. Parlez de la reconnaissance des visages ou de la traduction automatique (qui fait parfois des erreurs absurdes parce qu'elle ne comprend pas le contexte).
- Expliquez avec vos propres mots.
- **Vérifiez vos sources** : Sur ce sujet, on trouve beaucoup de fantasmes. Restez sur des faits technologiques.
- **Soignez la mise en page** : Utilisez des titres qui posent des questions (ex: "L'ordinateur a-t-il une conscience ?") pour donner envie de lire.

Ce projet doit vous faire comprendre une idée essentielle :

Un ordinateur est une machine extrêmement puissante pour calculer et appliquer des règles...

Mais il ne pense pas, ne ressent pas et ne comprend pas comme un humain.

En résumé : L'informatique est puissante... mais elle a des limites fondamentales.