

Le binaire dans la vie quotidienne

(Où trouve-t-on du binaire sans le voir ? Pourquoi est-il partout ?)

Votre sujet est celui d'un véritable détective. Vous allez devoir "soulever le capot" de notre monde moderne pour y découvrir un langage secret composé uniquement de deux symboles : le **0** et le **1**.

Voici votre feuille de route pour rendre visible ce qui est invisible.

Objectif du projet

Votre but est de prouver que le binaire n'est pas qu'un truc de mathématiciens en blouse blanche, mais la fondation de presque tous les objets qui nous entourent. Vous devez expliquer pourquoi ce langage est le plus efficace pour les machines et où il se cache.

Votre objectif est de comprendre :

- Ce qu'est réellement le système binaire
- Pourquoi les ordinateurs utilisent 0 et 1
- Où l'on trouve du binaire dans la vie de tous les jours
- Pourquoi il est devenu universel dans le monde numérique

Vous devrez montrer le lien entre :

- Signal électrique
- Codage numérique
- Circuits logiques
- Stockage des données
- Objets numériques du quotidien

Votre mission

Vous allez identifier le binaire dans des objets inattendus (cartes bancaires, codes-barres, ampoules connectées, machines à laver) et expliquer le lien entre une information réelle (un son, une couleur) et sa traduction en chiffres

En équipe de 4 élèves, vous devez :

1. Expliquer simplement ce qu'est le binaire
2. Montrer pourquoi il est utilisé en informatique
3. Identifier des objets du quotidien qui fonctionnent en binaire
4. Expliquer comment cela fonctionne techniquement
5. Créer une page web claire et illustrée

Les étapes du travail

1 Comprendre le sujet (discussion en équipe)

Commencez par discuter :

- Qu'est-ce que le binaire ?
- Pourquoi seulement 0 et 1 ?
- Est-ce que le binaire existe seulement dans les ordinateurs ?
- Peut-on représenter 0 et 1 autrement que par des chiffres ?
- Regardez autour de vous dans la classe. Quels objets utilisent de l'électricité pour traiter une information ?
- Posez-vous cette question : "Comment une machine peut-elle comprendre 'OUI' ou 'NON' ?"
- Discutez de l'interrupteur : c'est l'ancêtre du binaire (allumé ou éteint).

Rappelez-vous que le binaire repose sur deux états possibles :

- Allumé / éteint
- Présent / absent
- Vrai / faux
- Tension / pas de tension

C'est simple... et donc très fiable.

2 Où trouve-t-on du binaire dans la vie quotidienne ?

Cherchez autour de vous :

Smartphones

Votre téléphone fonctionne uniquement en binaire :

- Les photos sont codées en pixels
- Les messages sont convertis en nombres
- Les applications sont des suites de 0 et de 1

Ordinateurs

Les processeurs utilisent des milliards de transistors qui fonctionnent comme des interrupteurs :

- 0 = courant absent
- 1 = courant présent

Télévision et streaming

Les vidéos sont des fichiers numériques codés en binaire.

Consoles de jeux

Chaque action (appuyer sur un bouton) devient un signal binaire.

Carte bancaire

La puce contient des informations codées numériquement.

Voitures modernes

Les voitures contiennent des dizaines d'ordinateurs :

- Capteurs
- Systèmes d'aide à la conduite
- Gestion du moteur

Des entreprises comme **Apple**, **Samsung** ou **Tesla** utilisent des systèmes numériques basés sur le binaire dans leurs appareils.

Les appareils ménagers

Comment le programmeur de la machine à laver utilise-t-il la logique combinatoire pour décider de vider l'eau ou de lancer l'essorage ?

Le code-barres et le QR code

Cherchez comment des barres noires et blanches sont lues par un laser comme des suites de 0 et de 1.

La musique et la photo

Découvrez comment un son (vibration) ou une image (lumière) devient une suite de nombres grâce à l'échantillonnage.

3 Pourquoi le binaire est-il partout ?

Discutez de ces questions :

- Pourquoi ne pas utiliser 10 états différents au lieu de 2 ?
- Pourquoi le binaire est-il plus simple pour une machine ?

Explication importante :

Les composants électroniques (transistors) sont plus fiables quand ils n'ont que deux états possibles. Moins d'états = moins d'erreurs.

Le binaire est :

- Simple
- Stable
- Facile à fabriquer
- Compatible avec les circuits logiques

4 Faire le lien avec le programme de technologie

Vous devez expliquer :

- Comment un signal électrique représente 0 ou 1
- Comment les portes logiques (ET, OU, NON) fonctionnent
- Comment une image devient une suite de nombres
- Comment un texte est codé (ex : chaque lettre → nombre → binaire)

Vous pouvez expliquer :

Une lettre → code ASCII → nombre → binaire → stockage dans la mémoire.

Montrez que le binaire est la base de :

- L'échantillonnage
- La numérisation
- Le stockage
- Le traitement automatique

5 Débat et réflexion

Organisez un débat :

- Le binaire est-il indispensable ?
- Existe-t-il d'autres systèmes possibles ?
Par exemple, pourquoi n'utilise-t-on pas le système décimal (de 0 à 9) dans les ordinateurs ? Interrogez une IA sur la fiabilité : est-il plus facile pour une machine de distinguer 2 états (courant passe / passe pas) ou 10 états différents ?
- Le futur utilisera-t-il encore le binaire ?

Vous pouvez évoquer l'idée de l'informatique quantique (qui utilise des états différents), mais expliquez que l'informatique classique repose sur le binaire.

6 Créer la page web

C'est le moment de passer au code HTML :

- **Créez un convertisseur visuel** : Expliquez comment votre prénom peut être traduit en binaire (code ASCII).
- **Le pixel caché** : Montrez qu'une image sur votre écran est une grille de **pixels**, et que chaque couleur de pixel est codée par une suite de bits (le binaire).
- **Les portes logiques** : Dessinez ou expliquez avec des balises de texte comment un circuit décide d'une action (si le bouton est pressé ET que la porte est fermée, ALORS le moteur démarre).

Votre page peut être organisée ainsi :

- Introduction : Le binaire, invisible mais partout
- Partie 1 : Qu'est-ce que le binaire ?
- Partie 2 : Où le trouve-t-on dans la vie quotidienne ?
- Partie 3 : Pourquoi est-il utilisé ?
- Conclusion : Pourquoi le binaire est la base du numérique

Ajoutez :

- Des schémas
- Des exemples concrets
- Des illustrations d'objets
- Vos sources

Utilisez des titres, des paragraphes clairs, un vocabulaire précis, et évitez le copier-coller.

Pour aller plus loin (facultatif)

Vous pouvez :

- Convertir un mot en binaire et l'expliquer
- Montrer comment un pixel est codé
- Construire un petit circuit logique simple
- Imaginer un objet du quotidien fonctionnant sans binaire
- Recherchez ce qu'est le "bit de parité". C'est une astuce binaire géniale qui permet aux machines de vérifier si elles ont fait une erreur de lecture. C'est grâce à cela que votre carte bleue ne se trompe pas de code !

Conseils pour réussir

- Regardez autour de vous : le numérique est partout
- Expliquez simplement mais scientifiquement. Dites par exemple que le binaire est comme un alphabet qui n'aurait que deux lettres, mais avec lequel on peut écrire tous les livres du monde.
- Travaillez en équipe
- Illustrez votre travail
- **Lien avec la numérisation** : Expliquez bien que "numériser", c'est transformer le monde réel en nombres. Et que ces nombres, pour être manipulés par l'électricité, doivent finir en binaire.
- **Expliquez le "Pourquoi"** : N'oubliez pas de dire que le binaire est partout parce qu'il est **robuste**. Même si le signal électrique est un peu faible, on arrive toujours à savoir s'il y a du courant ou s'il n'y en a pas.

Votre objectif n'est pas seulement de dire que le binaire existe.

Votre objectif est de comprendre que **tout le monde numérique repose sur une idée extrêmement simple : deux états seulement, 0 et 1.**

Vous allez voir, une fois qu'on commence à comprendre le binaire, on le voit absolument partout !