STI Technologie	**Correction activité n°1 de la séquence n°1**	**Durée : 1h30**	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Le système de navigation		
Thématique abordée :	**T1- L'évolution des OST**		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST11 — Identifier les innovations de rupture attachées à l'évolution d'un OST OST12 — Mettre en relation une découverte scientifique avec ses développements technologiques et leurs effets sur la société	**Connaissance** OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)

Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais définir ce qu'est une intelligence artificielle, citer ses grands types d'apprentissage (par renforcement, supervisé, non supervisé, auto-supervisé) et quelques-uns de ses usages (géolocalisation, identification, calcul, traduction), et je sais ce qu'est une innovation de rupture dans l'évolution d'un objet technique.
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une IA « apprend » à partir de données, et en quoi cela constitue une innovation de rupture par rapport à une version plus ancienne de l'objet.
	N3 – et je sais, sur un objet technique donné, identifier l'innovation de rupture liée à l'IA et relier la découverte scientifique qui la rend possible à ses développements technologiques.
	N4 – et je sais mettre en relation une découverte scientifique, ses développements technologiques et leurs premiers effets sur la société, en justifiant en quoi l'arrivée de l'IA marque une rupture dans l'évolution de l'objet.

Situation déclenchante de l'activité (2')

Pour un trajet en voiture, il faut trouver son chemin d'un point de départ jusqu'à une destination. Aujourd'hui, une application sur un smartphone le fait en quelques secondes. Mais il y a 40 ans, on utilisait tout autre chose. Observe les trois objets ci-dessous : ils servent tous à la même chose… mais pas de la même façon.



Ces trois objets répondent au même besoin : aller d'un point A à un point B sans se perdre. Pourtant, le plus récent annonce des choses que les autres ne savaient pas faire : « 12 min, itinéraire recalculé, bouchon évité ». Le besoin n'a pas changé depuis la carte papier… alors qu'est-ce qui a vraiment changé dans l'objet, et comment cette application « sait »-elle éviter un bouchon ?

Mes constats, mes observations (5')

L'élève liste ce qu'il voit (trois objets, du plus ancien au plus récent ; le dernier « parle », se met à jour…).

Mon problème à résoudre (3')

Comment un objet de navigation a-t-il évolué au point de "savoir" éviter un bouchon en temps réel ?

Mes idées pour le résoudre (5')

L'application se repère grâce aux satellites (géolocalisation) et utilise internet pour recevoir des informations en temps réel. Elle calcule plusieurs trajets possibles pour proposer le plus rapide. Surtout, elle s'appuie sur une intelligence artificielle qui a « appris » à partir d'un grand nombre de données (les trajets et la circulation des autres utilisateurs) : c'est ce qui lui permet de repérer un bouchon et de recalculer l'itinéraire.

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Activités *(niveaux 1 et 2)* **(20')**

Pour comprendre comment une application de navigation « sait » éviter un bouchon, découvrons d'abord ce qu'est une intelligence artificielle (IA) et comment elle fonctionne. Utilise les deux ressources — la vidéo et l'application interactive — pour répondre aux questions.

N1-Qu'est-ce qu'une IA ?

N1a-Coche la bonne réponse.

Une intelligence artificielle, c'est :

- une machine qui pense et ressent comme un humain
- un enchaînement de calculs qui simule l'intelligence humaine
- un robot qui possède une conscience

Une innovation de rupture, c'est :

- une petite amélioration d'un objet existant
- un changement majeur qui transforme la façon de fonctionner d'un objet
- la panne d'un objet technique

N1b-Relie chaque type d'apprentissage à son exemple, puis coche les usages d'une IA.

Type d'apprentissage		Exemple
Par renforcement	☐	☐ Reconnaître des déchets à partir de photos **étiquetées**
Supervisé	☐	☐ Un robot apprend aux échecs par **récompenses / pénalités**
Non supervisé / auto-supervisé	☐	☐ Prédire les mots d'un SMS à partir de textes **non étiquetés**

N1c-Coche les usages possibles d'une IA :

- ☐ géolocalisation
- ☐ identification
- ☐ faire pousser des plantes
- ☐ calcul
- ☐ traduction
- ☐ cuire un gâteau

N2-Comment une IA « apprend » ?

N2a-Complète le texte avec les mots de la liste :

prédire • données • calculs • améliore

Une IA « apprend » en analysant un grand nombre de __ données ___ **. Elle y repère des régularités qui lui permettent ensuite de __ prédire ___ ou de décider face à une situation nouvelle. Plus elle a d'exemples, plus elle s'__ améliore ___**. Attention : l'IA ne réfléchit pas, elle réalise un enchaînement de __ calculs ___.

N2b-Coche les affirmations vraies, puis conclus en une phrase.

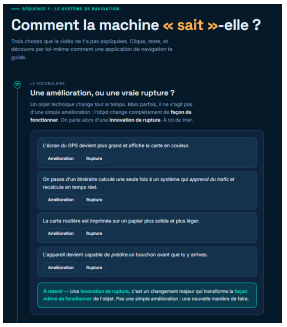
Ressources vidéo et QR Code

Vidéo



https://edurl.fr/IvXQy6Of

Application interactive



https://edurl.fr/cDYOLPM8

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Par rapport à la carte papier et au GPS des années 2000, l'application actuelle :

calcule un itinéraire fixe, une seule fois
recalcule le trajet en temps réel
apprend à partir des données de circulation envoyées par les utilisateurs
fonctionne sans aucune information extérieure

En une phrase : où se trouve la « **rupture** » ?
Corrigé : On passe d'un itinéraire **fixe**, calculé une seule fois, à un système qui **apprend des données en temps réel et s'adapte tout seul**.

Activités *(niveaux 3 et 4)* **(40')**

Tu sais maintenant ce qu'est une IA et comment elle apprend. Reviens aux trois objets du début : la carte papier, le GPS des années 2000 et l'application d'aujourd'hui. Il est temps de reconstituer leur histoire et de comprendre d'où vient vraiment le changement.

N3-De la découverte scientifique à l'objet technique
N3a-Complète la frise d'évolution du système de navigation.

Époque / Objet	Comment il trouve le chemin ?	Ce qu'il ne sait pas faire !
Années 1980 — Carte routière papier	C'est **l'humain** qui se repère et choisit son chemin ; l'objet ne fait rien tout seul.	Il ne peut ni se localiser, ni recalculer.
Années 2000 — GPS de voiture	L'objet **se localise seul** grâce aux **satellites** et **calcule** un itinéraire.	Itinéraire **fixe** : il ignore les bouchons.
Aujourd'hui — Appli de navigation	**Géolocalisation** + une **IA** qui **apprend** des **données** de circulation → recalcul en **temps réel**.	Elle ne fonctionne pas **sans réseau** ni **sans données**.

*Une **découverte scientifique**, c'est une connaissance nouvelle sur le monde : un principe, une explication. On ne peut ni l'acheter, ni la toucher.*
*Un **développement technologique**, c'est l'objet concret que des ingénieurs fabriquent **grâce à** cette découverte.*

N3b-La découverte scientifique. Ouvre l'application interactive, ressource précédente.
Combien de satellites faut-il **au minimum** pour connaître ta position précise ? Comment s'appelle ce principe ?
Corrigé : 3 satellites minimum ; ce principe s'appelle la trilatération.

N3c-Place chaque étiquette dans la bonne case du tableau ci-dessous :
le GPS de voiture / l'apprentissage automatique / l'application de navigation / la trilatération

Découverte scientifique	➡	Développement technologique
…… la trilatération	➡	…… le GPS de voiture.
…… l'apprentissage automatique	➡	…… l'application de navigation.

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

N4-Une rupture et ses premiers effets

N4a-Repère d'abord. Parmi ces effets, coche les deux qui te semblent les plus importants. Tu les utiliseras dans ton paragraphe N4b.

- on ne se perd presque plus
- on gagne du temps sur les trajets
- de nouveaux métiers sont apparus (livraison à domicile, VTC)
- on n'utilise presque plus de carte papier
- as-tu une autre idée ? ……

N4b-Rédige un paragraphe court (4 à 6 lignes) qui relie une **découverte scientifique** → ses **développements technologiques** → ses **premiers effets sur la société**. Termine en justifiant : pourquoi l'arrivée de l'IA est-elle une **innovation de rupture**, et non une simple amélioration ? *Si tu ne sais pas par où commencer, ouvre l'application interactive, étape 04*.

Corrigé (exemple attendu) : Des scientifiques ont découvert comment calculer une position à partir des signaux de plusieurs satellites, puis comment faire apprendre une machine à partir de données. Ces découvertes ont permis de développer d'abord le GPS de voiture, puis les applications de navigation. Aujourd'hui, on ne se perd presque plus, on gagne du temps, et de nouveaux métiers sont apparus (livraison, VTC). L'arrivée de l'IA est une **innovation de rupture** car l'objet ne se contente plus de calculer un itinéraire fixe : il **apprend** des données de milliers d'utilisateurs et **s'adapte tout seul** en temps réel. Ce n'est pas une amélioration, c'est une **nouvelle façon de fonctionner**.

N4+ Pour aller plus loin. Dans cette évolution, on peut repérer **deux** innovations de rupture, et non une seule. Lesquelles ? Explique.

Corrigé :

Rupture n°1 — de la carte papier au GPS : l'objet **se localise tout seul** grâce aux satellites. Avant, c'était l'humain qui se repérait.

Rupture n°2 — du GPS à l'application : l'objet **apprend des données** et **s'adapte en temps réel**. Avant, l'itinéraire était calculé une seule fois.

Ma synthèse (5')

Comment un objet de navigation a-t-il évolué au point de « savoir » éviter un bouchon en temps réel ?

Corrigé : Grâce à la géolocalisation puis à une IA qui apprend des données de circulation, l'objet est passé d'un itinéraire fixe à un itinéraire recalculé en temps réel : c'est une innovation de rupture.

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Fiches de connaissances (5')

OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)



https://edurl.fr/7GmPWZMP

Quiz auto-correctifs (5')

OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)

https://edurl.fr/kliaIIK6

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Avoir conscience de soi → Capacité d'auto-évaluation positive***

☐ ***N1*** *— Je vois ce que j'ai bien fait ou moins bien fait.*	☐ ***N2*** *— Je comprends que me poser des questions m'aide à progresser.*	☐ ***N3*** *— J'essaie de m'évaluer en me basant sur des critères justes.*	☐ ***N4*** *— Je m'évalue souvent pour avancer.*

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Technologie	Fiche d'activité n°1 de la séquence n°1	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Le système de navigation		
Thématique abordée :	T1- L'évolution des OST		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST11 — Identifier les innovations de rupture attachées à l'évolution d'un OST OST12 — Mettre en relation une découverte scientifique avec ses développements technologiques et leurs effets sur la société	**Connaissance** OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)

Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais définir ce qu'est une intelligence artificielle, citer ses grands types d'apprentissage (par renforcement, supervisé, non supervisé, auto-supervisé) et quelques-uns de ses usages (géolocalisation, identification, calcul, traduction), et je sais ce qu'est une innovation de rupture dans l'évolution d'un objet technique.
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une IA « apprend » à partir de données, et en quoi cela constitue une innovation de rupture par rapport à une version plus ancienne de l'objet.
	N3 – et je sais, sur un objet technique donné, identifier l'innovation de rupture liée à l'IA et relier la découverte scientifique qui la rend possible à ses développements technologiques.
	N4 – et je sais mettre en relation une découverte scientifique, ses développements technologiques et leurs premiers effets sur la société, en justifiant en quoi l'arrivée de l'IA marque une rupture dans l'évolution de l'objet.

Situation déclenchante de l'activité (2')

Pour un trajet en voiture, il faut trouver son chemin d'un point de départ jusqu'à une destination. Aujourd'hui, une application sur un smartphone le fait en quelques secondes. Mais il y a 40 ans, on utilisait tout autre chose. Observe les trois objets ci-dessous : ils servent tous à la même chose… mais pas de la même façon.



Ces trois objets répondent au même besoin : aller d'un point A à un point B sans se perdre. Pourtant, le plus récent annonce des choses que les autres ne savaient pas faire : « 12 min, itinéraire recalculé, bouchon évité ». Le besoin n'a pas changé depuis la carte papier… alors qu'est-ce qui a vraiment changé dans l'objet, et comment cette application « sait »-elle éviter un bouchon ?

Mes constats, mes observations (5')

…

Mon problème à résoudre (3')

Comment … ?

Mes idées pour le résoudre (5')

…

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Activités *(niveaux 1 et 2)* **(20')**

Pour comprendre comment une application de navigation « sait » éviter un bouchon, découvrons d'abord ce qu'est une intelligence artificielle (IA) et comment elle fonctionne. Utilise les deux ressources — la vidéo et l'application interactive — pour répondre aux questions.

N1-Qu'est-ce qu'une IA ?

N1a-Coche la bonne réponse.

Une intelligence artificielle, c'est :

- une machine qui pense et ressent comme un humain
- un enchaînement de calculs qui simule l'intelligence humaine
- un robot qui possède une conscience

Une innovation de rupture, c'est :

- une petite amélioration d'un objet existant
- un changement majeur qui transforme la façon de fonctionner d'un objet
- la panne d'un objet technique

N1b-Relie chaque type d'apprentissage à son exemple, puis coche les usages d'une IA.

Type d'apprentissage		Exemple	
Par renforcement	☐	Reconnaître des déchets à partir de photos **étiquetées**	☐
Supervisé	☐	Un robot apprend aux échecs par **récompenses / pénalités**	☐
Non supervisé / auto-supervisé	☐	Prédire les mots d'un SMS à partir de textes **non étiquetés**	☐

N1c-Coche les usages possibles d'une IA :

- ☐ géolocalisation
- ☐ identification
- ☐ faire pousser des plantes
- ☐ calcul
- ☐ traduction
- ☐ cuire un gâteau

N2-Comment une IA « apprend » ?

N2a-Complète le texte avec les mots de la liste :

prédire • données • calculs • améliore

Une IA « apprend » en analysant un grand nombre de _____ **. Elle y repère des régularités qui lui permettent ensuite de** _____ **ou de décider face à une situation nouvelle. Plus elle a d'exemples, plus elle s'**_____. Attention : l'IA ne réfléchit pas, elle réalise un enchaînement de _____.

N2b-Coche les affirmations vraies, puis conclus en une phrase.

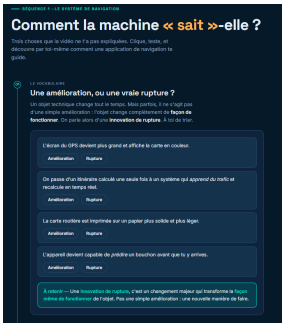
Ressources vidéo et QR Code

Vidéo



https://edurl.fr/IvXQy6Of

Application interactive



https://edurl.fr/cDYOLPM8

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

Par rapport à la carte papier et au GPS des années 2000, l'application actuelle : calcule un itinéraire fixe, une seule fois recalcule le trajet en temps réel apprend à partir des données de circulation envoyées par les utilisateurs fonctionne sans aucune information extérieure *En une phrase :* où se trouve la « **rupture** » ? …	

Activités *(niveaux 3 et 4)* **(40')**

Tu sais maintenant ce qu'est une IA et comment elle apprend. Reviens aux trois objets du début : la carte papier, le GPS des années 2000 et l'application d'aujourd'hui. Il est temps de reconstituer leur histoire et de comprendre d'où vient vraiment le changement.

N3-De la découverte scientifique à l'objet technique
N3a-Complète la frise d'évolution du système de navigation.

Époque / Objet	Comment il trouve le chemin ?	Ce qu'il ne sait pas faire !
Années 1980 — Carte routière papier	…	…
Années 2000 — GPS de voiture	…	…
Aujourd'hui — Appli de navigation	…	…

*Une **découverte scientifique**, c'est une connaissance nouvelle sur le monde : un principe, une explication. On ne peut ni l'acheter, ni la toucher.*
*Un **développement technologique**, c'est l'objet concret que des ingénieurs fabriquent **grâce à** cette découverte.*

N3b-La découverte scientifique. Ouvre l'application interactive, ressource précédente.
Combien de satellites faut-il **au minimum** pour connaître ta position précise ? Comment s'appelle ce principe ?
…

N3c-Place chaque étiquette dans la bonne case du tableau ci-dessous :
le GPS de voiture / l'apprentissage automatique / l'application de navigation / la trilatération

Découverte scientifique	➡	Développement technologique
…	➡	…
…	➡	…

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

N4-Une rupture et ses premiers effets

N4a-Repère d'abord. Parmi ces effets, coche les deux qui te semblent les plus importants. Tu les utiliseras dans ton paragraphe N4b.

- on ne se perd presque plus
- on gagne du temps sur les trajets
- de nouveaux métiers sont apparus (livraison à domicile, VTC)
- on n'utilise presque plus de carte papier
- as-tu une autre idée ? ……

N4b-Rédige un paragraphe court (4 à 6 lignes) qui relie une **découverte scientifique** → ses **développements technologiques** → ses **premiers effets sur la société**. Termine en justifiant : pourquoi l'arrivée de l'IA est-elle une **innovation de rupture**, et non une simple amélioration ? *Si tu ne sais pas par où commencer, ouvre l'application interactive, étape 04*.

…

N4+ Pour aller plus loin. Dans cette évolution, on peut repérer **deux** innovations de rupture, et non une seule. Lesquelles ? Explique.

…

Ma synthèse (5')

Comment un objet de navigation a-t-il évolué au point de « savoir » éviter un bouchon en temps réel ?

…

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Fiches de connaissances (5')

OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)



https://edurl.fr/7GmPWZMP

Quiz auto-correctifs (5')

OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)

https://edurl.fr/kliaIIK6

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Avoir conscience de soi → Capacité d'auto-évaluation positive***

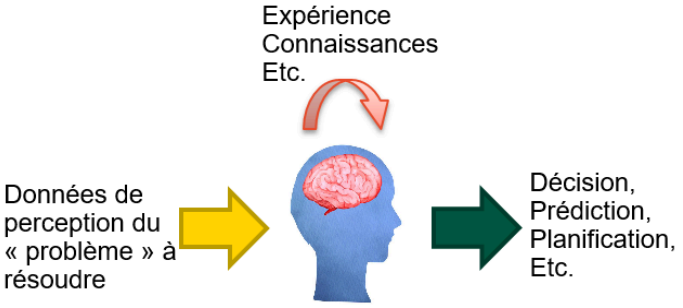
☐ ***N1*** *— Je vois ce que j'ai bien fait ou moins bien fait.*	☐ ***N2*** *— Je comprends que me poser des questions m'aide à progresser.*	☐ ***N3*** *— J'essaie de m'évaluer en me basant sur des critères justes.*	☐ ***N4*** *— Je m'évalue souvent pour avancer.*

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

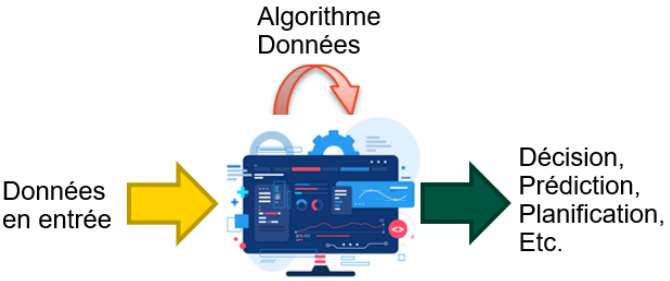
Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs indications à découvrir et analyser**	Technologie Cycle 4
	L'évolution des OST	
Connaissance	**Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles**	

Lorsque l'on utilise un moteur de recherche pour trouver des informations, une **application de traduction**, un **assistant vocal** depuis un smartphone ou une enceinte connectée, on interagit avec un système **d'intelligence artificielle (IA)**.

L'intelligence artificielle (IA) est l'**ensemble des techniques** visant à **réaliser des machines** capables de **simuler l'intelligence artificielle**.



Pensée humaine



Calculs (modèle d'IA)

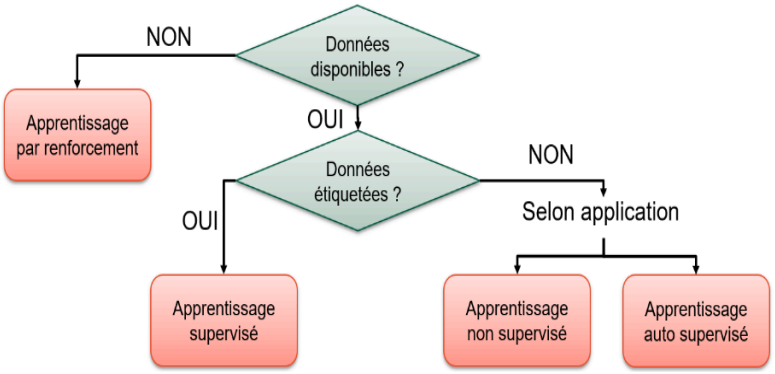
L'IA n'est **pas une intelligence en soi** mais un **enchainement de calculs**.

C'est une technologie en plein développement qui a commencé à révolutionner de nombreux domaines de notre **vie quotidienne :**

- **La santé :** l'IA est utilisée pour diagnostiquer des maladies.
- **Les transports :** l'IA est utilisée pour développer des voitures autonomes.
- **Le commerce :** l'IA est utilisée pour recommander des produits, personnaliser les offres.
- **La création numérique :** l'IA est utilisée pour créer des textes, des images, des séquences vidéos ou reproduire des voix.
- **Le divertissement :** l'IA est utilisée pour créer des films, des jeux vidéo, et de la musique.



On distingue **4 méthodes** (types) **d'apprentissages** automatique :



Le Machine Learning (apprentissage automatique) est un domaine de l'intelligence artificielle qui permet aux machines **d'apprendre** et de **s'améliorer** sans programmation explicite. Il se divise en quatre branches principales : **L'apprentissage par renforcement,**

supervisé, non supervisé et **auto supervisé**.

Apprentissage par renforcement : L'IA apprend par **essais et erreurs** en recevant des **récompenses ou des pénalités** en fonction de ses actions.

Par exemple, un robot peut apprendre à jouer aux échecs en étant récompensé lorsqu'il gagne et pénalisé lorsqu'il perd.



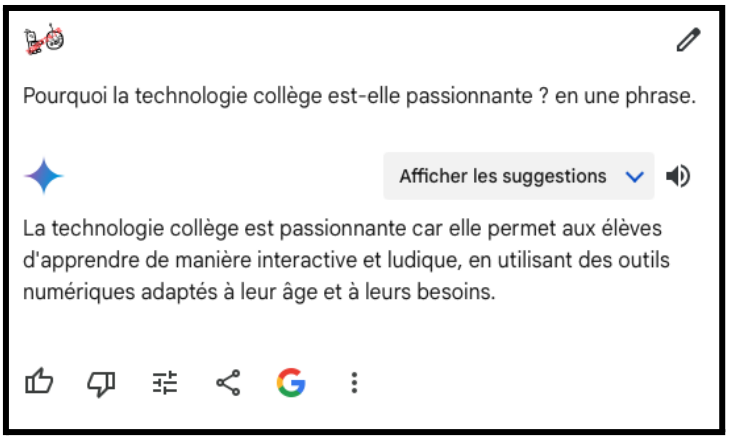
Apprentissage supervisé : L'IA apprend **à partir d'images étiquetées** (visages, objets) et détermine des **paramètres de formule en phase d'entraînement**. Elle applique ensuite la formule paramétrée sur des données d'entrées inconnues.

Par exemple, l'IA est entraînée sur un grand nombre de photos de déchets étiquetées avec leurs noms pour apprendre à reconnaître d'autres déchets par association.



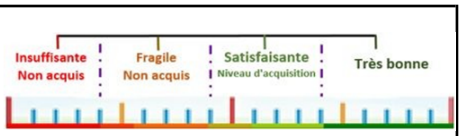
Apprentissage non supervisé et auto supervisé : L'IA utilise un **grand volume de données non étiquetées** qu'elle va utiliser pour **effectuer de la prédiction**.

Par exemple, lors de l'écriture de SMS, l'IA exploite les SMS écrits précédemment, les découpe en textes et blocs de mots qui vont servir à prédire les mots en fonction des mots déjà écrits.



Ce principe d'apprentissage non supervisé est utilisé par les **IA génératives de textes et d'images** comme **Chat GPT, Gemini AI, Mistral AI, …** avec un immense volume de données**.**

L'intelligence artificielle (IA) est une technologie en plein essor qui **permet aux machines d'effectuer des tâches intelligentes** comme la recherche d'informations, la traduction, ou la reconnaissance vocale. Elle **fonctionne grâce à des algorithmes complexes qui apprennent et s'adaptent à partir de données**.
L'IA est déjà présente dans de nombreux domaines de notre vie quotidienne, comme la **santé**, les **transports**, le **commerce**, la **création numérique** et le **divertissement**.
On distingue **quatre types d'apprentissage** automatique : par **renforcement**, **supervisé**, **non supervisé** et **auto-supervisé**.

3 Technologie	**EVALUATION DE COMPÉTENCE**	
NOM : **Prénom :**	**Classe :** **Date :**	

Observations et conseils de progrès

CORRECTION

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST11 — Identifier les innovations de rupture attachées à l'évolution d'un OST OST12 — Mettre en relation une découverte scientifique avec ses développements technologiques et leurs effets sur la société	**Connaissance** OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)	**Niveau atteint**
Critères d'évaluation	**N1** – Je sais définir ce qu'est une intelligence artificielle, citer ses grands types d'apprentissage (par renforcement, supervisé, non supervisé, auto-supervisé) et quelques-uns de ses usages (géolocalisation, identification, calcul, traduction), et je sais ce qu'est une innovation de rupture dans l'évolution d'un objet technique.	
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une IA « apprend » à partir de données, et en quoi cela constitue une innovation de rupture par rapport à une version plus ancienne de l'objet.	
	N3 – et je sais, sur un objet technique donné, identifier l'innovation de rupture liée à l'IA et relier la découverte scientifique qui la rend possible à ses développements technologiques.	
	N4 – et je sais mettre en relation une découverte scientifique, ses développements technologiques et leurs premiers effets sur la société, en justifiant en quoi l'arrivée de l'IA marque une rupture dans l'évolution de l'objet.	

N1 – Connaissance

N1a – Une intelligence artificielle, c'est :

une machine qui pense et ressent comme un humain
un enchaînement de calculs qui simule l'intelligence humaine
un robot qui possède une conscience

N1b – Une innovation de rupture, c'est :

une petite amélioration d'un objet existant
un changement majeur qui transforme la façon de fonctionner d'un objet
la panne d'un objet technique

N1c – Cite deux des quatre grands types d'apprentissage de l'IA, et un usage possible de l'IA dans la vie quotidienne.

Deux parmi renforcement / supervisé / non supervisé / auto-supervisé ;
un usage parmi géolocalisation, identification, calcul, traduction (ou équivalent).
Indicateur : deux types valides + un usage cohérent.

N2 – Compréhension

N2a – Complète :

Une IA « apprend » en analysant un grand nombre de __Données__. Elle y repère des régularités qui lui permettent ensuite de __Prédire___ ou de décider face à une situation nouvelle.

N2b – Le GPS des années 2000 calculait un itinéraire fixe, une seule fois. L'application de navigation actuelle recalcule en temps réel grâce à l'IA. En une phrase, explique où se situe la « **rupture** » entre ces deux objets.

On passe d'un itinéraire fixe, calculé une seule fois, à un système qui apprend des données en temps réel et s'adapte tout seul.
Indicateur : l'élève identifie l'adaptation/l'apprentissage continu comme la rupture, pas juste « c'est plus rapide ».

N3 – Application

N3a – Complète la frise ci-dessous pour le système de navigation (2 cases à compléter) :

Époque / Objet	Comment il trouve le chemin ?	Ce qu'il ne sait pas faire !
Années 1980 — Carte routière papier	C'est **l'humain** qui se repère et choisit son chemin ; l'objet ne fait rien tout seul.	Il ne peut ni se localiser, ni recalculer.
Années 2000 — GPS de voiture	L'objet **se localise seul** grâce aux **satellites** et **calcule** un itinéraire.	Itinéraire **fixe** : il ignore les bouchons.
Aujourd'hui — Appli de navigation	**Géolocalisation** + une **IA** qui **apprend** des **données** de circulation → recalcul en **temps réel**.	Elle ne fonctionne pas **sans réseau** ni **sans données**.

N3b – Place chaque étiquette dans la bonne case :

le GPS de voiture / l'apprentissage automatique / l'application de navigation / la trilatération

Découverte scientifique	➡	Développement technologique
..... la trilatération	➡	..... le GPS de voiture.
..... l'apprentissage automatique	➡	..... l'application de navigation.

N4 - Maîtrise

Un assistant vocal (enceinte connectée) comprend aujourd'hui des phrases entières et y répond en langage naturel, alors qu'un ancien répondeur téléphonique ne savait que rejouer un message préenregistré.

N4a – Complète le schéma pour l'assistant vocal :

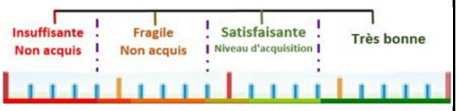
- Découverte scientifique : _____l'apprentissage automatique / la reconnaissance et la génération de langage à partir de données_____
- Développement technologique rendu possible : _____l'assistant vocal capable de comprendre et répondre en langage naturel _____
- Un premier effet sur la société : _____on peut agir sans les mains / de nouveaux usages domestiques apparaissent (accepter toute réponse plausible et cohérente). _____

Indicateur : les trois éléments correctement typés et reliés entre eux (pas seulement présents isolément).

N4b – En une phrase, justifie pourquoi l'arrivée de l'IA dans l'assistant vocal est une rupture, et non une simple amélioration.

Parce que l'objet ne rejoue plus un message fixe, il comprend et s'adapte au langage de chacun grâce à l'apprentissage à partir de données.

Indicateur : l'élève oppose explicitement « fixe/préenregistré » à « apprend/s'adapte », pas une justification vague type « c'est plus moderne ».

3 Technologie	**EVALUATION DE COMPÉTENCE**	
NOM : **Prénom :**	**Classe :** **Date :**	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST11 — Identifier les innovations de rupture attachées à l'évolution d'un OST OST12 — Mettre en relation une découverte scientifique avec ses développements technologiques et leurs effets sur la société	**Connaissance** OST1e – Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc.)	**Niveau atteint**
Critères d'évaluation	**N1** – Je sais définir ce qu'est une intelligence artificielle, citer ses grands types d'apprentissage (par renforcement, supervisé, non supervisé, auto-supervisé) et quelques-uns de ses usages (géolocalisation, identification, calcul, traduction), et je sais ce qu'est une innovation de rupture dans l'évolution d'un objet technique.	
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une IA « apprend » à partir de données, et en quoi cela constitue une innovation de rupture par rapport à une version plus ancienne de l'objet.	
	N3 – et je sais, sur un objet technique donné, identifier l'innovation de rupture liée à l'IA et relier la découverte scientifique qui la rend possible à ses développements technologiques.	
	N4 – et je sais mettre en relation une découverte scientifique, ses développements technologiques et leurs premiers effets sur la société, en justifiant en quoi l'arrivée de l'IA marque une rupture dans l'évolution de l'objet.	

N1 – Connaissance

N1a – Une intelligence artificielle, c'est :

- une machine qui pense et ressent comme un humain
- un enchaînement de calculs qui simule l'intelligence humaine
- un robot qui possède une conscience

N1b – Une innovation de rupture, c'est :

- une petite amélioration d'un objet existant
- un changement majeur qui transforme la façon de fonctionner d'un objet
- la panne d'un objet technique

N1c – Cite deux des quatre grands types d'apprentissage de l'IA, et un usage possible de l'IA dans la vie quotidienne.

…

N2 – Compréhension

N2a – Complète :

Une IA « apprend » en analysant un grand nombre de _____. Elle y repère des régularités qui lui permettent ensuite de _____ ou de décider face à une situation nouvelle.

N2b – Le GPS des années 2000 calculait un itinéraire fixe, une seule fois. L'application de navigation actuelle recalcule en temps réel grâce à l'IA. En une phrase, explique où se situe la « **rupture** » entre ces deux objets.

…

N3 – Application

N3a – Complète la frise ci-dessous pour le système de navigation (2 cases à compléter) :

Époque / Objet	Comment il trouve le chemin ?	Ce qu'il ne sait pas faire !
Années 1980 — Carte routière papier	C'est **l'humain** qui se repère et choisit son chemin ; l'objet ne fait rien tout seul.	…
Années 2000 — GPS de voiture	…	Itinéraire **fixe** : il ignore les bouchons.
Aujourd'hui — Appli de navigation	**Géolocalisation** + une **IA** qui **apprend** des **données** de circulation → recalcul en **temps réel**.	Elle ne fonctionne pas **sans réseau** ni **sans données**.

N3b – Place chaque étiquette dans la bonne case :

le GPS de voiture / l'apprentissage automatique / l'application de navigation / la trilatération

Découverte scientifique	➡	Développement technologique
…	➡	…
…	➡	…

N4 - Maîtrise

Un assistant vocal (enceinte connectée) comprend aujourd'hui des phrases entières et y répond en langage naturel, alors qu'un ancien répondeur téléphonique ne savait que rejouer un message préenregistré.

N4a – Complète le schéma pour l'assistant vocal :

- Découverte scientifique : …
- Développement technologique rendu possible : …
- Un premier effet sur la société : …

N4b – En une phrase, justifie pourquoi l'arrivée de l'IA dans l'assistant vocal est une rupture, et non une simple amélioration.

…

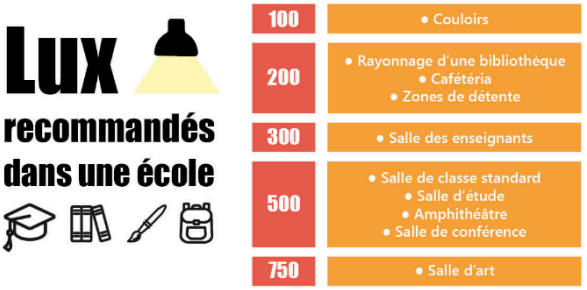
Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs indications à découvrir et analyser**	Technologie Cycle 4
	L'évolution des OST	
Connaissance	**Les contraintes sociétales**	

Lorsqu'on utilise un objet ou un système technique, il est important de **comprendre que sa conception et son évolution** ne dépendent pas uniquement de la technologie. **Des facteurs sociétaux,** comme les **lois**, les **valeurs** et les **attentes** de la société, **influencent également son développement**.

Les contraintes sociétales sont des limites imposées aux technologies par la société. Elles peuvent prendre différentes formes :



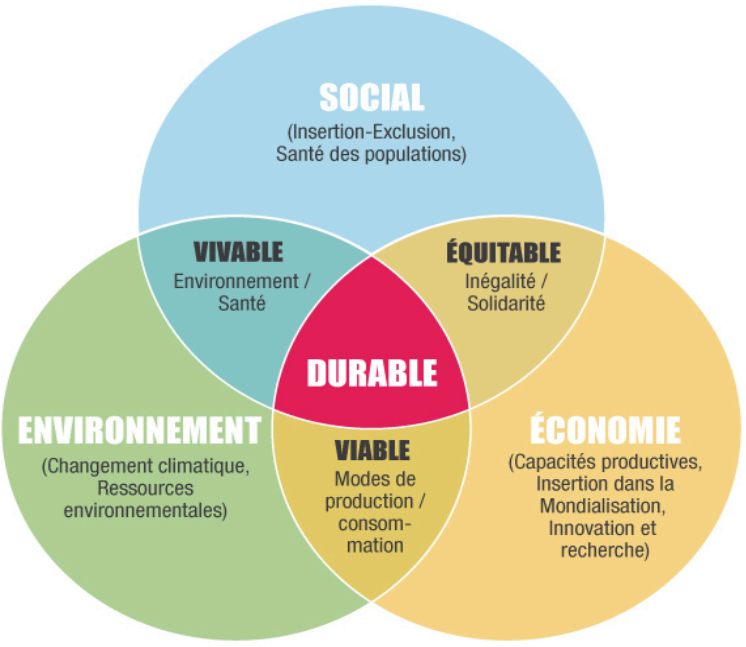
- **Lois et réglementations :** elles **définissent ce qui est autorisé** ou non en matière de technologie.
  Par exemple, la loi impose des limites à la puissance des moteurs des voitures pour réduire la pollution.



- **Normes et standards** : ils **définissent les caractéristiques techniques** que doivent respecter les produits.
  Par exemple, les normes de sécurité électrique garantissent la sécurité des utilisateurs.

- **Valeurs et attentes de la société :** elles influencent les choix technologiques des entreprises et des individus pour **respecter le développement durable**.
  Par exemple, l'importance croissante du développement durable incite les entreprises à développer des technologies plus économes en énergie.

Les **contraintes sociétales** jouent un **rôle important dans l'évolution des objets** et des systèmes techniques. Elles permettent de **garantir la sécurité des utilisateurs**, de **protéger l'environnement** et de **répondre aux attentes de la société**. Il est donc important de comprendre ces contraintes pour mieux utiliser les technologies et pour **participer à leur développement responsable**.



Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs indications à découvrir et analyser**	Technologie Cycle 4
	L'évolution des OST	
Connaissance	**Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA)**	

Lorsqu'on interagit avec un système **d'intelligence artificielle (IA)**, il est important de comprendre les **impacts positifs** et **négatifs** de cette technologie puissante car elle **transforme notre société**.

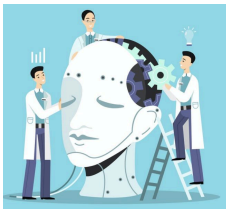
L'IA a des effets positifs sur la société :



- **Amélioration de la santé :** diagnostic médical plus précis.
- **Facilitation de l'éducation :** apprentissage personnalisé, tutoriels interactifs, adaptation aux besoins de chaque élève.
- **Renforcement de la sécurité :** prévention des accidents (voitures autonomes).
- **Amélioration de la productivité des entreprises :** automatisation des tâches répétitives, gain de temps et d'argent.
- **Stimulation de l'innovation :** développement de nouveaux produits et services, création de nouvelles industries.
- **Créativité assistée par l'IA générative :** Les IA dégénératives telles que **ChatGPT** ou **Gémini** peuvent faciliter la **créativité** au travail ou à l'école. Elles peuvent **répondre à des questions**, **réaliser des recherches** et inspirer des idées originales pour des projets artistiques ou des compositions musicales, tout en assistant les utilisateurs dans la **rédaction** d'essais, de **rapports** ou la **traduction** de textes.

Mais, l'IA peut avoir des effets négatifs sur la société :

- **Risque de passivité intellectuelle :** l'IA peut priver de la nécessité de réfléchir et de résoudre des problèmes par nous-mêmes.
- **Impact environnemental :** L'intégration de l'IA entraîne une **consommation énergétique considérable,** ce qui contribue à **accroître les émissions de carbone.**
- **Perte d'emplois :** Des emplois sont susceptibles d'être remplacés par des systèmes d'IA capables de traiter et d'analyser des informations beaucoup plus rapidement et efficacement que les humains.
- **Dépendance technologique :** Une dépendance excessive à l'IA peut rendre les individus et les organisations vulnérables en cas de panne ou de dysfonctionnement des systèmes.
- **Biais et discrimination : l'IA peut conduire à des décisions injustes ou discriminatoires**. Par exemple, un système de reconnaissance faciale peut être



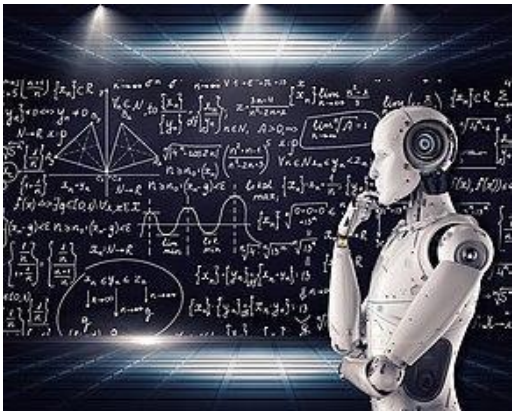
plus précis pour les hommes blancs que pour les femmes noires, ou discriminer les candidats en fonction de leur nom ou de leur adresse.

- **Impact sur la vie privée et la sécurité des données (Big Data) :** La collecte et l'analyse de grandes quantités de données peuvent nuire à la vie privée et de sécurité des données.
- **Création de fausses nouvelles (Fake News) :** Des articles de presse ou des vidéos (Deepfakes) sont en fait des faux, très réalistes: Ils peuvent être utilisés pour **tromper** les gens.

  Deepfakes : Vidéos où le visage d'une personne est substitué par celui d'une autre, permettant de faire dire à cette personne des choses qu'elle n'a jamais dites.

Comment se prémunir des effets négatifs des IA ?

- **Apprendre** et **comprendre**. **Se renseigner sur ce qu'est l'IA** et comment elle **fonctionne** peut aider à prendre des décisions éclairées lors de son utilisation.
- **Être vigilant.** Lorsque l'on utilise des applications ou des services qui utilisent l'IA, il faut être **conscient des informations que l'on partage** et si possible comprendre comment vos **données sont utilisées.**
- **Utiliser avec prudence** : Ne pas se fier uniquement à elles pour prendre des décisions importantes. Gardez à l'esprit qu'elles peuvent parfois faire des erreurs ou présenter des biais.
- **Être conscient des biais** et des stéréotypes qui peuvent être véhiculés dans la société et **signaler** aux moteurs de recherche ou aux applications d'IA des **prédictions inappropriées**.



- **Mettre en question, raisonner sur les résultats produits par les IA génératives.** Avant d'utiliser l'IA, il faut **apprendre** et **s'entraîner** à **sélectionner et traiter les informations** afin de **raisonner** et **développer l'esprit critique** face à l'information. Car elle est capable de le faire à notre place…
- Exiger des décideurs politiques des **normes éthiques et responsables en matière d'IA**.
- Exiger des concepteurs d'IA de rendre leurs **algorithmes plus transparents** en fournissant des explications sur leur fonctionnement, afin de garantir une meilleure **compréhension**, une plus grande transparence, pour garantir la **protection de la vie privée** et des droits de l'homme, ainsi que la **réduction des biais et des discriminations**.

L'impact de l'intelligence artificielle (IA) a des effets **positifs** tels que **l'amélioration de la santé,** de **l'éducation**, de la **sécurité** et de **l'innovation**.

Mais elle a aussi des **défis à relever**, notamment sur les risques de **biais et de discrimination**, les préoccupations liées à la **gestion des données personnelles**, ainsi que la **propagation des fausses nouvelles** via les Fakenews et Deepfakes.

Il est essentiel de **développer un esprit critique face aux résultats produits entre autres par les IA génératives**.

STI Technologie	**Fiche d'activité n°2 de la séquence n°1**	**Durée : 1h30**	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Le système de navigation face aux règles de la société		
Thématique abordée :	**T1- L'évolution des OST**		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST	
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST13 — Argumentaire court : incidence d'un OST sur la société OST14 — Exprimer dans un argumentaire court l'incidence des contraintes sociétales sur les OST	**Connaissance** OST1d — Les contraintes sociétales OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).

Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais définir ce qu'est une contrainte sociétale (loi, norme, valeur de la société) et citer des effets positifs et négatifs de l'usage d'une intelligence artificielle sur la société.
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une contrainte sociétale peut influencer l'évolution d'un objet technique, et comment un biais peut apparaître dans les résultats produits par une IA.
	N3 – et je sais, sur un objet ou système technique donné, repérer une contrainte sociétale qui a influencé son évolution et identifier une incidence, positive ou négative, liée à l'usage d'une IA.
	N4 – et je sais rédiger un argumentaire court qui relie l'évolution d'un objet technique aux contraintes sociétales et à ses incidences sur la société, en justifiant mon propos par des exemples précis.

Situation déclenchante de l'activité (2')

Excédés par le flot de voitures que l'application de navigation détourne dans leurs rues pour éviter les bouchons, les habitants d'un quartier résidentiel ont obtenu de leur mairie un arrêté limitant la circulation de transit. Le maire justifie sa décision : "Ces algorithmes optimisent le trajet de chaque automobiliste, mais personne n'a demandé l'avis des riverains."



Mes constats, mes observations (5')

...

Mon problème à résoudre (3')

Comment ... ?

Mes idées pour le résoudre (5')

...

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Activités *(niveaux 1 et 2)* **(25')**

Pour comprendre pourquoi une application de navigation peut être limitée par une loi, et comment elle peut aussi traiter certains quartiers différemment, découvrons d'abord ce qu'est une contrainte sociétale et quels effets peut avoir une intelligence artificielle. Utilise les deux vidéos ressources pour répondre aux questions.

N1-Qu'est-ce qu'une contrainte sociétale ? Quels effets une IA peut-elle avoir ?

N1a-Coche la bonne réponse.

Une contrainte sociétale, c'est :

- Une amélioration technique décidée par les ingénieurs
- Une limite imposée par la société (loi, norme, valeur) à un objet technique
- Une panne qui empêche l'objet de fonctionner

N1b-Relie chaque exemple à sa catégorie de contrainte sociétale, puis coche les effets possibles de l'usage d'une IA.

Exemple		Catégorie
L'arrêté du maire qui limite la circulation de transit	☐	☐ Norme / standard
Une norme qui obligerait les applis à signaler les zones résidentielles	☐	☐ Loi / réglementation
Les habitants qui demandent plus de tranquillité	☐	☐ Valeur / attente de la société

Coche les effets possibles de l'usage d'une IA :

- Elle peut orienter tout le monde vers les mêmes rues, sans tenir compte des riverains
- Elle peut faire gagner du temps aux conducteurs
- Elle répare automatiquement les routes abîmées
- Elle peut traiter différemment certains quartiers selon les données qu'elle reçoit

N2-Comment une contrainte s'applique-t-elle ? Comment un biais peut-il apparaître ?

N2a-D'après la **vidéo 1**, complète :

Normes / lois / valeurs

Une contrainte sociétale peut prendre 3 formes : les ..... et

réglementations, les ..... et standards, et les ..... et

attentes de la société.

N2b-D'après la **vidéo 2**, réponds en une phrase :

Pourquoi une intelligence artificielle de navigation peut-elle avantager certains conducteurs (ou certains quartiers) plus que d'autres ?

…

Ressources vidéo et QR Code

Vidéo 1

OST1d – Les contraintes sociétales



https://edurl.fr/HguXANge

Vidéo 2

OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).



https://edurl.fr/rmu7cPdx

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

N2c-Explique avec tes mots comment une contrainte sociétale peut faire évoluer un objet technique. Aide-toi de cet exemple : une nouvelle norme de sécurité pourrait obliger les applications de navigation à signaler les zones résidentielles.

…

Activités *(niveaux 3 et 4)* **(35')**

Tu sais maintenant ce qu'est une contrainte sociétale et comment un biais peut apparaître dans une IA. Reviens à la situation de départ : l'arrêté municipal contre l'application de navigation. Il est temps de construire ton propre raisonnement pour répondre à la question posée au début.

N3-J'applique à la situation

N3a-Dans la situation de départ, repère la contrainte sociétale qui a poussé l'application de navigation à évoluer. Précise s'il s'agit d'une loi, d'une norme, ou d'une valeur/attente de la société, puis explique comment l'application devrait changer pour la respecter.

…

N3b-Dans la situation de départ, cite une incidence positive et une incidence négative de l'IA de navigation.

…

N4-Je rédige mon argumentaire

N4a-Rédige un argumentaire court (3-4 lignes) qui relie : l'évolution de l'application de navigation → la contrainte sociétale qui s'applique ici → pourquoi cette contrainte est nécessaire face à l'IA.

…

N4+ Pour aller plus loin — Propose une solution technique pour réduire ce biais, sans empêcher l'application d'aider les conducteurs.

…

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Ma synthèse (5')

Pourquoi la société impose-t-elle parfois des limites aux objets techniques comme l'application de navigation ?

…

Pourquoi une intelligence artificielle peut-elle avoir des effets négatifs, même si elle a été créée pour aider les utilisateurs ?

…

Fiches de connaissances (5')

OST1d — Les contraintes sociétales	OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).
 https://edurl.fr/pLKrXbiy	 https://edurl.fr/WeIjsI3G

Quiz auto-correctifs (5')

OST1d – Les contraintes sociétales	OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).
https://edurl.fr/LKXg9sgy	https://edurl.fr/JzYA9Ftd

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Avoir conscience de soi → Savoir penser de façon critique***

☐ ***N1*** *— Je repère quand quelqu'un (ou quelque chose, comme une IA) essaie d'influencer ma façon de penser.*	☐ ***N2*** *— Je comprends comment ces influences agissent sur moi.*	☐ ***N3*** *— Je pose des questions et je réfléchis pour me faire ma propre opinion.*	☐ ***N4*** *— J'explique mes choix en montrant que j'ai bien réfléchi.*

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

STI Technologie	Correction activité n°2 de la séquence n°1	Durée : 1h30	CYCLE 4 5 4 3
	Intitulée : Le système de navigation face aux règles de la société		
Thématique abordée :	T1- L'évolution des OST		

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST13 — Argumentaire court : incidence d'un OST sur la société OST14 — Exprimer dans un argumentaire court l'incidence des contraintes sociétales sur les OST		**Connaissance** OST1d — Les contraintes sociétales OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).
Critères d'apprentissages	**N1** – Je sais définir ce qu'est une contrainte sociétale (loi, norme, valeur de la société) et citer des effets positifs et négatifs de l'usage d'une intelligence artificielle sur la société.	
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une contrainte sociétale peut influencer l'évolution d'un objet technique, et comment un biais peut apparaître dans les résultats produits par une IA.	
	N3 – et je sais, sur un objet ou système technique donné, repérer une contrainte sociétale qui a influencé son évolution et identifier une incidence, positive ou négative, liée à l'usage d'une IA.	
	N4 – et je sais rédiger un argumentaire court qui relie l'évolution d'un objet technique aux contraintes sociétales et à ses incidences sur la société, en justifiant mon propos par des exemples précis.	

Situation déclenchante de l'activité (2')

Excédés par le flot de voitures que l'application de navigation détourne dans leurs rues pour éviter les bouchons, les habitants d'un quartier résidentiel ont obtenu de leur mairie un arrêté limitant la circulation de transit. Le maire justifie sa décision : "Ces algorithmes optimisent le trajet de chaque automobiliste, mais personne n'a demandé l'avis des riverains."



Mes constats, mes observations (5')

L'application de navigation a été inventée pour aider les conducteurs, mais son usage massif a des conséquences sur des personnes qui ne l'utilisent même pas (les riverains).

Mon problème à résoudre (3')

Comment la société peut-elle encadrer les effets d'une application de navigation sur ceux qui ne l'utilisent pas ?

Mes idées pour le résoudre (5')

La société peut imposer des règles (lois, normes) aux entreprises qui créent ces applications, pour encadrer leur usage.

Il faudrait aussi surveiller l'intelligence artificielle, car elle décide seule à partir des données des utilisateurs, sans tenir compte des riverains.

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Activités *(niveaux 1 et 2)* **(25')**

Pour comprendre pourquoi une application de navigation peut être limitée par une loi, et comment elle peut aussi traiter certains quartiers différemment, découvrons d'abord ce qu'est une contrainte sociétale et quels effets peut avoir une intelligence artificielle. Utilise les deux vidéos ressources pour répondre aux questions.

N1-Qu'est-ce qu'une contrainte sociétale ? Quels effets une IA peut-elle avoir ?
N1a-Coche la bonne réponse.
Une contrainte sociétale, c'est :

- Une amélioration technique décidée par les ingénieurs
- Une limite imposée par la société (loi, norme, valeur) à un objet technique
- Une panne qui empêche l'objet de fonctionner

N1b-Relie chaque exemple à sa catégorie de contrainte sociétale, puis coche les effets possibles de l'usage d'une IA.

Exemple	Catégorie
L'arrêté du maire qui limite la circulation de transit	○ Norme / standard
Une norme qui obligerait les applis à signaler les zones résidentielles	○ Loi / réglementation
Les habitants qui demandent plus de tranquillité	○ Valeur / attente de la société

Coche les effets possibles de l'usage d'une IA :

- Elle peut orienter tout le monde vers les mêmes rues, sans tenir compte des riverains
- Elle peut faire gagner du temps aux conducteurs
- Elle répare automatiquement les routes abîmées
- Elle peut traiter différemment certains quartiers selon les données qu'elle reçoit

N2-Comment une contrainte s'applique-t-elle ? Comment un biais peut-il apparaître ?
N2a-D'après la **vidéo 1**, complète :

Normes / lois / valeurs

Une contrainte sociétale peut prendre 3 formes : les **.....Lois.....** et réglementations,

les **.....Normes.....** et standards, et les **.....Valeurs.....** et attentes de la société.

N2b-D'après la **vidéo 2**, réponds en une phrase :
Pourquoi une intelligence artificielle de navigation peut-elle avantager certains conducteurs (ou certains quartiers) plus que d'autres ?
Corrigé attendu : Parce que l'IA apprend à partir des données de circulation qu'elle reçoit ; si un quartier est plus "utilisé" par les données, l'IA va davantage y diriger les voitures, sans se soucier de qui y habite — c'est un exemple de biais.

Ressources vidéo et QR Code

Vidéo 1
OST1d – Les contraintes sociétales



https://edurl.fr/HguXANge

Vidéo 2
OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).



https://edurl.fr/rmu7cPdx

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

N2c-Explique avec tes mots comment une contrainte sociétale peut faire évoluer un objet technique. Aide-toi de cet exemple : une nouvelle norme de sécurité pourrait obliger les applications de navigation à signaler les zones résidentielles. Corrigé attendu : Une contrainte sociétale (loi, norme ou valeur) oblige les concepteurs à modifier l'objet technique pour qu'il respecte cette règle. Par exemple, si une norme obligeait les applications à signaler les zones résidentielles, elles devraient évoluer pour intégrer cette information dans leurs calculs d'itinéraire.	

Activités *(niveaux 3 et 4)* **(35')**

Tu sais maintenant ce qu'est une contrainte sociétale et comment un biais peut apparaître dans une IA. Reviens à la situation de départ : l'arrêté municipal contre l'application de navigation. Il est temps de construire ton propre raisonnement pour répondre à la question posée au début.

N3-J'applique à la situation

N3a-Dans la situation de départ, repère la contrainte sociétale qui a poussé l'application de navigation à évoluer. Précise s'il s'agit d'une loi, d'une norme, ou d'une valeur/attente de la société, puis explique comment l'application devrait changer pour la respecter.

Corrigé : L'arrêté municipal (une loi/réglementation) limite la circulation de transit dans le quartier. L'application de navigation devrait évoluer pour ne plus proposer cette rue comme itinéraire de délestage, sauf pour les riverains.

N3b-Dans la situation de départ, cite une incidence positive et une incidence négative de l'IA de navigation.

Corrigé : Positive : elle évite les bouchons. Négative : elle envoie trop de voitures dans les rues résidentielles (biais).

N4-Je rédige mon argumentaire

N4a-Rédige un argumentaire court (3-4 lignes) qui relie : l'évolution de l'application de navigation → la contrainte sociétale qui s'applique ici → pourquoi cette contrainte est nécessaire face à l'IA.

Corrigé : L'application de navigation a évolué pour utiliser une IA qui recalcule les trajets en temps réel, mais cela l'a conduite à envoyer trop de voitures dans les rues résidentielles : c'est un biais. L'arrêté municipal (une contrainte sociétale) est donc nécessaire pour limiter cet effet et obliger l'application à évoluer à nouveau, en tenant compte des riverains.

N4+ Pour aller plus loin — Propose une solution technique pour réduire ce biais, sans empêcher l'application d'aider les conducteurs.

Corrigé : Ajouter aux données une information sur les rues résidentielles, pour que l'IA évite d'y envoyer les voitures.

Ma synthèse (5')

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

Pourquoi la société impose-t-elle parfois des limites aux objets techniques comme l'application de navigation ?

Corrigé : Parce que la technologie seule ne suffit pas à décider de ce qui est bon pour tous. Les **lois**, les **normes** et les **valeurs** de la société permettent d'**encadrer son usage** pour **protéger les utilisateurs et les autres citoyens**.

Pourquoi une intelligence artificielle peut-elle avoir des effets négatifs, même si elle a été créée pour aider les utilisateurs ?

Corrigé : Parce qu'elle apprend à partir de données qui ne sont pas toujours neutres ou complètes. Cela peut créer des biais, c'est-à-dire des décisions qui avantagent certaines personnes ou certains lieux au détriment d'autres.

Fiches de connaissances (5')

OST1d — Les contraintes sociétales	OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).
 https://edurl.fr/pLKrXbiy	 https://edurl.fr/WeIjsI3G

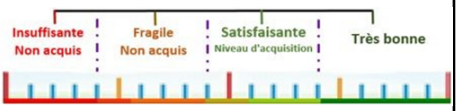
Quiz auto-correctifs (5')

OST1d – Les contraintes sociétales	OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).
https://edurl.fr/LKXg9sgv	https://edurl.fr/JzYA9Ftd

➢ ***Je développe mes compétences CPS : Avoir conscience de soi → Savoir penser de façon critique***

☐ ***N1*** *— Je repère quand quelqu'un (ou quelque chose, comme une IA) essaie d'influencer ma façon de penser.*	☐ ***N2*** *— Je comprends comment ces influences agissent sur moi.*	☐ ***N3*** *— Je pose des questions et je réfléchis pour me faire ma propre opinion.*	☐ ***N4*** *— J'explique mes choix en montrant que j'ai bien réfléchi.*

NOM : Groupe : Classe :
Prénom : Rôle dans le groupe : Date :

3 Technologie	**EVALUATION DE COMPÉTENCE**	
NOM : **Prénom :**	**Classe :** **Date :**	

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST13 — Argumentaire court : incidence d'un OST sur la société OST14 — Exprimer dans un argumentaire court l'incidence des contraintes sociétales sur les OST	**Connaissance** OST1d — Les contraintes sociétales OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).	**Niveau atteint**
Critères d'évaluation	**N1** – Je sais définir ce qu'est une contrainte sociétale (loi, norme, valeur de la société) et citer des effets positifs et négatifs de l'usage d'une intelligence artificielle sur la société.	
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une contrainte sociétale peut influencer l'évolution d'un objet technique, et comment un biais peut apparaître dans les résultats produits par une IA.	
	N3 – et je sais, sur un objet ou système technique donné, repérer une contrainte sociétale qui a influencé son évolution et identifier une incidence, positive ou négative, liée à l'usage d'une IA.	
	N4 – et je sais rédiger un argumentaire court qui relie l'évolution d'un objet technique aux contraintes sociétales et à ses incidences sur la société, en justifiant mon propos par des exemples précis.	

N1 – Connaissance

N1a – Qu'est-ce qu'une contrainte sociétale pour un objet technique ? Coche la bonne réponse

- Une amélioration technique apportée par l'entreprise
- Une limite imposée par la société (loi, norme ou valeur)
- Une panne fréquente du système
- Une option payante proposée aux utilisateurs

N1b – Cite un effet positif et un effet négatif de l'usage d'une intelligence artificielle.

…

N2 – Compréhension

N2a – Complète : une contrainte sociétale peut prendre 3 formes : ___, ___ et ___.
Puis, en une phrase, explique comment une contrainte sociétale peut obliger un objet technique à évoluer.

…

N2b – Dans la situation de l'arrêté municipal, explique en une phrase pourquoi l'application de navigation peut avoir des effets différents selon les quartiers.

…

N3 – Application

N3a – Dans la situation de l'arrêté municipal, identifie la contrainte sociétale qui a poussé l'application de navigation à évoluer, et explique comment elle devrait changer pour la respecter.

…

N3b – Cite une incidence positive et une incidence négative de l'usage de cette IA de navigation dans cette situation précise.

…

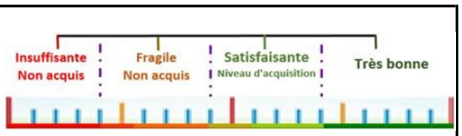
N4 - Maîtrise

N4a – Une gare équipe ses caméras de surveillance d'un système de reconnaissance faciale par IA. Rédige un argumentaire court (2-3 lignes) justifiant quelle contrainte sociétale (loi, norme ou valeur) devrait encadrer cet objet technique.

…

N4b – Toujours sur cette gare équipée de reconnaissance faciale, rédige un argumentaire court (2-3 lignes) identifiant une incidence négative de l'usage de cette IA sur certaines catégories de personnes.

…

3 Technologie	EVALUATION DE COMPÉTENCE	
NOM : **Prénom :**	**Classe :** **Date :**	

Observations et conseils de progrès

CORRECTION

Référence aux compétences et connaissances évaluées

Thème abordé : OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser **Attendu de fin de cycle :** OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques **Thématique :** T1 — L'évolution des OST		
Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées) OST13 — Argumentaire court : incidence d'un OST sur la société OST14 — Exprimer dans un argumentaire court l'incidence des contraintes sociétales sur les OST	**Connaissance** OST1d — Les contraintes sociétales OST1f – Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA).	**Niveau atteint**
Critères d'évaluation	**N1** – Je sais définir ce qu'est une contrainte sociétale (loi, norme, valeur de la société) et citer des effets positifs et négatifs de l'usage d'une intelligence artificielle sur la société.	
	N2 – et je sais expliquer avec mes mots comment une contrainte sociétale peut influencer l'évolution d'un objet technique, et comment un biais peut apparaître dans les résultats produits par une IA.	
	N3 – et je sais, sur un objet ou système technique donné, repérer une contrainte sociétale qui a influencé son évolution et identifier une incidence, positive ou négative, liée à l'usage d'une IA.	
	N4 – et je sais rédiger un argumentaire court qui relie l'évolution d'un objet technique aux contraintes sociétales et à ses incidences sur la société, en justifiant mon propos par des exemples précis.	

N1 – Connaissance

N1a – Qu'est-ce qu'une contrainte sociétale pour un objet technique ? Coche la bonne réponse

- Une amélioration technique apportée par l'entreprise
- Une limite imposée par la société (loi, norme ou valeur)
- Une panne fréquente du système
- Une option payante proposée aux utilisateurs

N1b – Cite un effet positif et un effet négatif de l'usage d'une intelligence artificielle.

Un effet positif (ex. santé, sécurité, éducation…) et un effet négatif (ex. biais, dépendance, vie privée, fake news/deepfakes…). *Indicateur : un exemple valide de chaque, sans confusion entre les deux.*

N2 – Compréhension

N2a – Complète : une contrainte sociétale peut prendre 3 formes : ___, ___ et ___.

Puis, en une phrase, explique comment une contrainte sociétale peut obliger un objet technique à évoluer.

Les 3 formes : loi(s)/réglementation(s), norme(s), valeur(s) (attentes de la société).

Exemple de phrase attendue : une contrainte comme une loi ou une norme peut obliger l'entreprise à modifier son objet technique pour rester autorisé à la vente ou à l'usage.

Indicateur : les 3 formes citées + un mécanisme d'évolution concret (l'objet doit changer pour rester conforme/accepté), pas juste « il doit s'adapter ».

N2b – Dans la situation de l'arrêté municipal, explique en une phrase pourquoi l'application de navigation peut avoir des effets différents selon les quartiers.

l'IA calcule ses trajets à partir des données de circulation disponibles, sans tenir compte des riverains ; certains quartiers sont donc plus impactés que d'autres.

Indicateur : l'élève relie l'effet différencié à l'exploitation des données, pas juste à « c'est injuste ».

N3 – Application

N3a – Dans la situation de l'arrêté municipal, identifie la contrainte sociétale qui a poussé l'application de navigation à évoluer, et explique comment elle devrait changer pour la respecter.

il s'agit d'une contrainte de type loi/réglementation (l'arrêté municipal). L'application devrait évoluer en évitant de proposer ces rues résidentielles comme itinéraires de délestage.

Indicateur : l'élève identifie le bon type de contrainte ET propose une évolution concrète et cohérente avec elle.

N3b – Cite une incidence positive et une incidence négative de l'usage de cette IA de navigation dans cette situation précise.

Positive — optimisation du temps de trajet / réduction des embouteillages sur les grands axes ;
Négative — report du trafic dans des rues résidentielles, nuisance pour les riverains qui ne l'utilisent pas.

Indicateur : une incidence positive et une négative, contextualisées à la situation (pas des généralités).

N4 - Maîtrise

N4a – Une gare équipe ses caméras de surveillance d'un système de reconnaissance faciale par IA. Rédige un argumentaire court (2-3 lignes) justifiant quelle contrainte sociétale (loi, norme ou valeur) devrait encadrer cet objet technique.

Réponse attendue autour d'une loi/réglementation sur la protection des données personnelles (ex. RGPD, avis CNIL), car les données biométriques (le visage) relèvent de la vie privée.

Indicateur : contrainte correctement typée + justification argumentée liée à la nature de la donnée, pas un simple « il faut une loi ».

N4b – Toujours sur cette gare équipée de reconnaissance faciale, rédige un argumentaire court (2-3 lignes) identifiant une incidence négative de l'usage de cette IA sur certaines catégories de personnes.

Biais de reconnaissance faciale historiquement moins précis pour certains groupes, risque de mauvaise identification voire de discrimination.

Indicateur : incidence précise et négative + justification par le fonctionnement de l'IA (pas « c'est mal »).