

Technologies du
FUTUR

Cahier de l'élève

Nom _____

Groupe _____



Présentation générale

« Technologies du futur » te permettra d'explorer les évolutions probables de l'innovation technologique et de réfléchir aux questions éthiques qu'elle soulève.

Grâce à l'introduction sur les « Réalités et illusions technologiques », tu analyseras différentes visions sur l'usage des technologies et découvriras le domaine de l'éthique.

Dans « L'ombre du futur », tu devras laisser libre cours à ton imagination pour dépeindre ce à quoi pourrait ressembler l'année 2055. Tu devras créer une production (textuelle, visuelle, schématique ou auditive) qui soulève des questions éthiques, avec des descriptions qui expliquent les innovations, limites et enjeux des technologies de demain.

Enfin, l'activité « Le rêve partagé » t'invite à entrer en dialogue avec le portfolio d'un camarade, en posant des questions critiques pour mieux comprendre les productions présentées.

Ce parcours est une occasion unique de réfléchir aux impacts éthiques, sociaux et personnels des avancées technologiques. Tu vas identifier les opportunités incroyables qu'elles offrent, mais aussi les risques et défis qu'elles représentent, te guidant vers une utilisation responsable et informée de ces innovations.

Objectifs

- 1- Étudier une réalité culturelle
 - Circonscrire l'objet d'étude
 - Analyser les relations sociales
 - Évaluer les savoirs
 - Exposer une compréhension enrichie
- 2- Réfléchir sur une question éthique
 - Dégager la dimension éthique d'une situation
 - Examiner une diversité de points de vue
 - Élaborer un point de vue
 - Dialoguer

Matériel requis

Pour réaliser cette activité, tu auras besoin du matériel suivant:

- Crayon à mine
- Surligneurs
- Crayons de couleur

Table des matières

Réalités et illusions technologiques	5
Activité 1. Une vision du futur	6
Activité 2. Ta posture face à la technologie	8
Activité 3. Ta posture: Intepretation	10
Activité 4. Un exemple pour parler de technologie et d'éthique	12
Définition de l'éthique	20
Conclusion.....	22
L'ombre du futur	23
Activité 1. Le paysage technologique de demain	25
Activité 2. Qu'est-ce que le progrès ?	27
Activité 3. Points de vue sur le progrès.....	28
Activité 4. Analyse des technologies	31
Fiche descriptive 1. Transhumanisme	32
Fiche descriptive 2. Biotechnologie.....	37
Fiche descriptive 3. Technologies environnementales.....	42
Fiche descriptive 4. Algorithmes.....	47
Fiche descriptive 5. Intelligence artificielle.....	51
Ma vision du futur (2055)	63
Activité 4 (suite) Ma vision du futur	65
Le rêve partagé	67
Glossaire	75

Introduction

Dans une ère où la technologie façonne de plus en plus notre quotidien, les attitudes à l'égard de son impact et de son utilisation peuvent varier grandement d'une personne à l'autre.

Que ce soit ton téléphone, l'intelligence artificielle, ou les biotechnologies, la technologie évolue rapidement et redéfinit notre quotidien.

Ces évolutions amènent des questions sérieuses à considérer.

La compréhension de ces enjeux et de leurs conséquences est essentielle pour être prêt à vivre et réussir dans un monde ultra-connecté.

Ton défi

Explorer les technologies d'aujourd'hui en observant comment les inventions actuelles façonnent notre monde.

Imaginer à quoi pourrait ressembler le futur en 2055 en imaginant les possibilités et les défis des innovations de demain.

Développer ton esprit critique en réfléchissant sur les enjeux éthiques et sociaux liés à l'évolution technologique.

Partie 1

Réalités et illusions technologiques

Activité 1

Une vision du futur

Observe l'illustration de droite et réponds aux questions.

1. Que ressens-tu face à ces humains augmentés par la technologie ?

2. Quelles sont les technologies que tu peux identifier dans cette image ?

3. Selon toi, comment ces technologies pourraient-elles changer la société ? Quels en seraient les effets ?

4. Généralement, comment perçois-tu la technologie ?



Activité 2

Ta posture face à la technologie

Bien qu'on puisse penser que tout le monde s'émerveille devant les progrès technologiques, ils ne génèrent pas nécessairement le même engouement pour tous.

2.1 Réponds au questionnaire suivant en cochant l'énoncé qui te décrit le mieux.

Énoncé	A	B	C	D
1 Lorsque je découvre une nouvelle application ou un nouveau gadget technologique	Je suis parmi les premiers à l'essayer.	Je suis indifférent ou réticent à l'utiliser.	J'évalue d'abord ses avantages et inconvénients.	Je préfère m'en tenir à ce que je connais déjà.
2 Mon avis sur l'impact de la technologie sur la société est :	Très positif, elle améliore notre vie.	Plutôt négatif, elle a des effets indésirables.	Mixte, elle a des avantages et des inconvénients.	Je préfère m'en tenir à des méthodes plus traditionnelles.
3 Je préfère travailler sur des projets ou devoirs qui :	Impliquent l'utilisation de la technologie.	Sont réalisés avec des méthodes traditionnelles.	Combinaison de technologie et de méthodes traditionnelles.	N'impliquent pas la technologie.
4 Lorsque je dois utiliser de nouveaux outils technologiques :	Je ressens de l'excitation.	Je ressens de l'anxiété..	Je suis prudent, mais ouvert à leur utilisation.	J'essaie de les éviter autant que possible.
5 Dans mon temps libre, je préfère :	Explorer de nouvelles technologies ou applications.	Des activités qui n'impliquent pas la technologie.	Un équilibre entre l'utilisation de la technologie et d'autres activités.	Passer du temps en plein air ou en interactions directes avec les amis.

Total

Nombre d'éléments
cochés par colonne

2.2 Que constates-tu à la suite de tes réponses au tableau précédent?

2.3 Est-ce que tes réponses te surprennent par rapport à ta perception initiale de la technologie?
(Voir activité 1, question 4. Page 6)

Ta posture: Intepréétation

3.1. En lien avec l'activité précédente, coche la posture pour laquelle tu as obtenu le plus grand total.

Posture	Définition	Caractéristiques
A  Technophilie	Personne qui apprécie ou encourage les nouvelles technologies, et qui les utilise avec enthousiasme dans son travail et ses loisirs. Source : Office québécois de la langue française.	• Valorise le développement de la technologie. • Souhaite intégrer la technologie dans sa vie. • Pense que la technologie a un impact positif sur la société.
B  Technophobie	Personne qui s'oppose aux nouvelles technologies, qui évite de les utiliser. Adaptation de l'Office québécois de la langue française.	• Résiste au développement de la technologie. • Préfère les méthodes traditionnelles ou manuelles. • Pense que la technologie a un impact négatif sur la société.
C  Technocritique	Personne qui reconnaît à la fois les aspects positifs et négatifs des technologies selon les contextes.	• Analyse des avantages et inconvénients des technologies. • Prudence dans l'adoption des technologies sans pour autant les rejeter complètement. • Encourage une utilisation réfléchie et responsable de la technologie.
D  Technorésistance	Personne qui refuse en partie ou totalement les nouvelles technologies.	• Privilégie les interactions humaines et naturelles par rapport aux interactions technologiques. • Souhaite des moments de déconnexion des appareils numériques.

3.2. Est-ce que le résultat te surprend ? Pourquoi ?

3.3 Donne un exemple de technologie qui justifie le choix de cette posture.

Activité 4

Un exemple pour parler de technologie et d'éthique

Voyons comment procéder pour dégager la question éthique que soulève une technologie. En utilisant le cas des assistants vocaux, nous appliquerons une démarche pour analyser les enjeux éthiques d'une technologie.

Nous analyserons dans un premier temps une technologie, des points de vue reliés aux postures, pour formuler une question éthique.

À partir de ce travail, nous définirons la notion d'éthique.

Le cas des assistants personnels vocaux

As-tu déjà demandé à un appareil de jouer ta chanson préférée ou de te donner la météo ?

Ces interactions quotidiennes avec la technologie peuvent sembler banales, mais elles soulèvent des questions profondes sur l'éthique et notre façon de juger ce qui est juste ou non dans le monde numérique.



Étape 1

Décrire la situation

La description de la situation permet de contextualiser la technologie.

1. Identifie la technologie

Technologie : Les assistants vocaux personnels.

2. Décris la technologie et son fonctionnement

Il s'agit d'un assistant virtuel doté d'un moteur de reconnaissance vocale et d'un module de synthèse de la parole. Adaptation de l'Office québécois de la langue française.

Il fonctionne de cette façon:

L'assistant s'active lorsqu'un mot clé est détecté. L'utilisateur énonce sa requête. L'assistant transcrit sous forme de texte la requête, il définit l'action ou la réponse à apporter. Finalement une phrase de réponse est synthétisée ou une commande passée. L'assistant repasse en « veille ».

Afin de dégager la dimension éthique d'une innovation technologique, il est important de synthétiser les différents points de vue à son sujet. Cette démarche est la première étape vers l'exploration de l'éthique, facilitant le classement selon des repères et l'identification des tensions.

Pour cet exemple, les points de vue sont déjà résumés.

2.1 Résume ce que dit une personne.

Posture	Exemple de point de vue
	Super cool ! Pouvoir contrôler des choses juste avec ma voix, c'est comme dans les films de science-fiction.
Technophilie	J'adore tester toutes les fonctions et voir jusqu'où ça peut aller.
	Ça pourrait même être précieux pour les personnes en situation de handicap ! Ça me fait un peu peur, honnêtement. Je n'aime pas l'idée d'être écouté tout le temps.
Technophobie	Et si quelqu'un piratait l'appareil ? Je préfère rester prudent et limiter mon usage.
	C'est intéressant, mais je me pose des questions sur l'impact environnemental et la gestion des données personnelles.
Technocritique	Je ne suis pas sûr que ce soit vraiment nécessaire. J'ai l'impression qu'on s'éloigne des interactions humaines.
Technorésistance	

Étape 3

Identifier des repères

Les repères permettent de classer les points de vue selon leur type. Il s'agit d'un autre pas pour regrouper les points de vue qui ont une pertinence éthique.

3.1 Pour chacun des points de vue, identifie quel type de repère appuie leur propos.

Chaque point de vue s'appuie sur au moins un « repère ». Les « repères » sont des perspectives ou des approches pour comprendre le monde de la technologie et alimenter une réflexion éthique.

Pour t'aider, voici une liste de repères :

- Réglementaire
- Norme ou valeur
- Religieux

Comment faire ?

1. Analyse attentivement la position.

Commence par lire attentivement chaque point de vue présenté.

2. Identifie des indices

En lisant, repère les mots-clés, les phrases ou les idées qui te donnent des indices sur le type de « repère » utilisé.

Par exemple, un point de vue pourrait présenter des avantages de la technologie en concernant la vie quotidienne,

3. Associe le point de vue au repère

Une fois que tu as identifié les indices, relie le point de vue au type de repère correspondant.

Par exemple, est-ce que le point de vue technorésistant est un discours religieux ? Est-ce qu'il parle d'un règlement ? Est-ce qu'il nomme ou évoque une valeur, une norme ?

Exemple d'identification des repères

Posture	Point de vue	Recherche d'indice	Type de repère
 Technophilie	Super cool ! Pouvoir contrôler des choses juste avec ma voix, c'est comme dans les films de science-fiction. J'adore tester toutes les fonctions et voir jusqu'où ça peut aller. Ça pourrait même être précieux pour les personnes en situation d'handicap !	Le technophile souligne que cette technologie peut aider les handicapés. Il parle d'une valeur : l'accessibilité.	Réglementaire ■ Norme ou valeur Religieux
 Technophobie	Ça me fait un peu peur, honnêtement. Je n'aime pas l'idée d'être écouté tout le temps. Et si quelqu'un piratait l'appareil ? Je préfère rester prudent et limiter mon usage	Le technophobe craint d'être écouté, il a peur pour sa vie privée. Il s'agit d'un repère de valeur ou normatif.	Réglementaire ■ Norme ou valeur Religieux

Posture	Point de vue	Recherche d'indice	Type de repère
 Technocritique	C'est intéressant, mais je me pose des questions sur l'impact environnemental et la gestion des données personnelles.	Le technocritique questionne les conséquences environnementales de cette technologie. Les conséquences sont un repère de valeur ou normatifs. De plus, la « gestion » des données suggère des lois ou des règlements pour gérer nos données. C'est un repère réglementaire.	■ Réglementaire ■ Norme ou valeur Religieux
 Technorésistant	Je ne suis pas sûr que ce soit vraiment nécessaire. J'ai l'impression qu'on s'éloigne des interactions humaines.	Le technorésistant a pour valeur le contact humain. Il ne veut pas l'utiliser, il ne consent pas. C'est un repère de valeur ou normatif.	Légal ou réglementaire ■ De valeur ou normatif Religieux

Étape 4

Identifier des tensions

L'identification des tensions permet de dégager les enjeux éthiques.

4.1 Analyse les « tensions » présentes dans un point de vue ou entre des points de vue.

Une tension se réfère aux désaccords ou aux oppositions dans un argumentaire.

Comment faire ?

1. Compare les points de vue

Après avoir identifié le « repère » d'un ou plusieurs point(s) de vue, compare-les. Regarde où ils se rejoignent et où ils divergent. Par exemple, un point de vue technophile peut être en désaccord avec un point de vue technocritique.

2. Identifie les contradictions

Cherche des contradictions ou des oppositions dans les idées. Par exemple, un point de vue peut souligner les bienfaits de la technologie dans la vie quotidienne, tandis qu'un autre peut insister sur les risques ou les problèmes qu'elle engendre.

3. Nommer l'enjeu

Résume l'enjeu dans tes mots.

Exemples

1. Comparaison des points de vue

1. Le technophile apprécie l'accessibilité (sans les mains) et souligne que les personnes en situation de handicap peuvent tirer un grand bénéfice de cette technologie.
2. Les technophobes se méfient de la sécurité des données et de sa vie privée.
3. Le technocritique craint les conséquences environnementales.
4. Le technorésistant ne consent pas à utiliser cette technologie.

2. Contradictions

1. Le technophile préfère l'accessibilité, le technophobe la sécurité.
2. Le technophile préfère l'accessibilité, le technorésistant préfère ne pas utiliser cette technologie.
3. Le technophile préfère l'efficacité, le technocritique s'interroge sur la gestion des données.

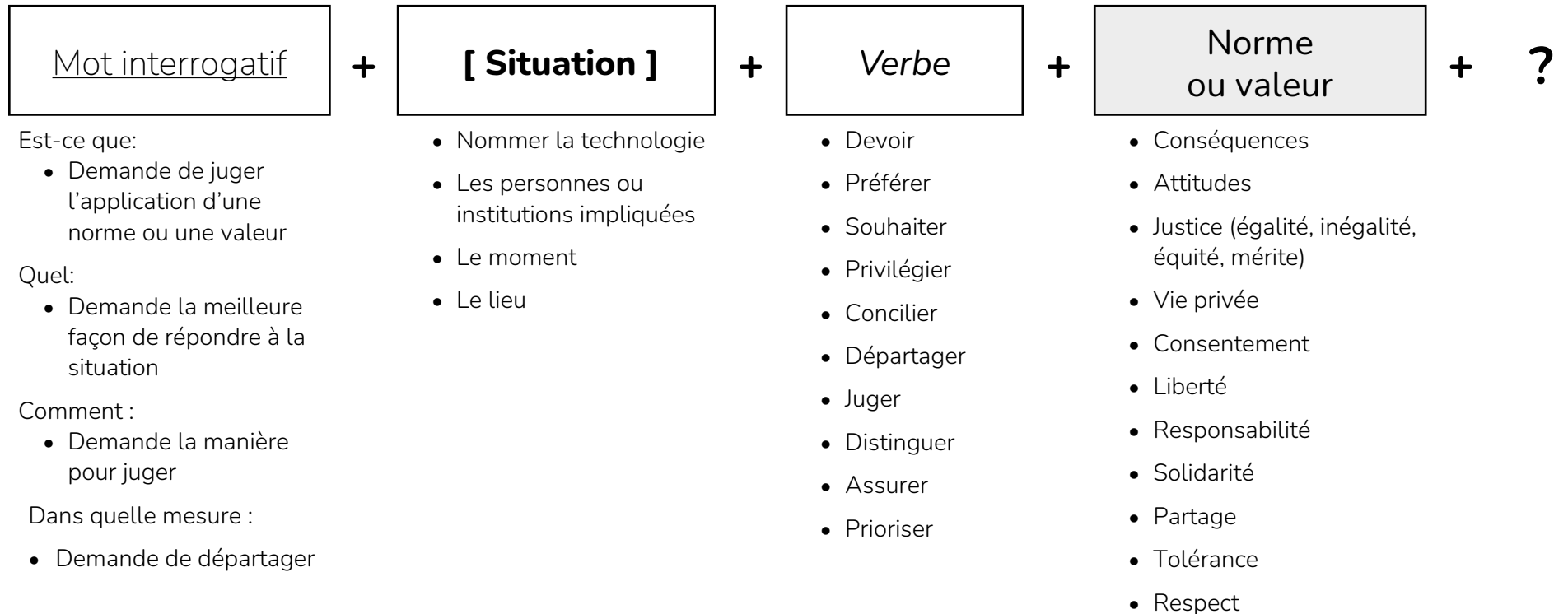
3. Enjeux

1. L'accessibilité et la vie privée.
2. L'accessibilité et le consentement.
3. L'accessibilité et les conséquences environnementales.

Étape 5

Formuler des questions éthiques

Inspire-toi de ce modèle pour rédiger une question éthique.



Exemples :

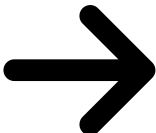
1. Comment **[les concepteurs d'assistants vocaux personnels]** *peuvent-ils équilibrer* l'amélioration de l'accessibilité pour tous les utilisateurs tout en garantissant la protection de leur vie privée ?
2. Dans quelle mesure *est-il nécessaire d'obtenir le* consentement explicite des utilisateurs **[avant de recueillir leurs données via les assistants vocaux]** ?
3. Quelles stratégies **[les développeurs d'assistants vocaux personnels]** *devraient-ils adopter* pour minimiser l'impact environnemental de ces technologies, tout en maintenant leur accessibilité et efficacité ?

Les enjeux éthique et les types de jugement

Le cas des assistants vocaux t'a permis de dégager un enjeu éthique, c'est-à-dire une tension dans une situation.

Ces tensions peuvent provenir de la rencontre d'un ou de plusieurs types de jugement.

Distinguons les différents types de jugement.

Type de jugement	Définition	Exemple
Jugement de réalité 	Proposition établissant un constat qui se veut vraisemblable ou véridique par rapport à des faits observables, à un événement ou au témoignage d'une personne. Un jugement de réalité peut être vrai ou faux.	« Les assistants vocaux, lorsqu'ils sont activés par le mot-clé, facilitent les interactions avec la technologie, mais ils présentent aussi des risques de fausses activations et de collectes non intentionnelles de données. »
☐ Jugement de valeur 	Proposition privilégiant une norme ou une valeur, un devoir ou une obligation morale.	« Bien que les assistants vocaux soient efficaces, adopter une position technophobe peut être justifié. Il faut être prudent face aux risques liés à la confidentialité des données. »
Jugement de prescription 	Proposition qui est émise sous la forme d'une recommandation, d'un ordre ou d'un conseil et qui incite à poser une action, à modifier une situation ou à résoudre un problème.	« L'organisme X recommande de renforcer la transparence et le contrôle des utilisateurs sur les données collectées par les assistants vocaux pour protéger la vie privée. »
Jugement de préférence 	Proposition dont le contenu exprime une appréciation ou une aversion personnelle (une préférence) à l'endroit de quelque chose.	« Je préfère utiliser les assistants vocaux, car je valorise l'efficacité et l'accessibilité. »

Activité 5

Pour chaque point de vue, souligne quelle partie est un jugement de valeur.



Technophile

Super cool ! Pouvoir contrôler des choses juste avec ma voix, c'est comme dans les films de science-fiction.

J'adore tester toutes les fonctions et voir jusqu'où ça peut aller.

Ça pourrait même être précieux pour les personnes en situation d'handicap !



Technophobe

Ça me fait un peu peur, honnêtement. Je n'aime pas l'idée d'être écouté tout le temps.

Et si quelqu'un piratait l'appareil ? Je préfère rester prudent et limiter mon usage.



Technocritique

C'est intéressant, mais je me pose des questions sur l'impact environnemental et la gestion des données personnelles.



Technorésistant

Je ne suis pas sûr que ce soit vraiment nécessaire.

J'ai l'impression qu'on s'éloigne des interactions humaines.

Conclusion

Félicitations !

À travers les activités proposées, tu as non seulement approfondi ta compréhension des innovations actuelles, mais aussi compris une grille d'analyse complexe pour analyser les technologies du futur et dégager leur dimension éthique. Bravo !

Maintenant, tu analyseras différentes technologies pour dégager les enjeux éthiques liés à celles-ci. Tu pourras évaluer si les technologies du futur représentent toujours un progrès.

Partie 2

L'ombre du futur

Introduction

L'activité précédente t'a permis d'explorer les postures face à la technologie et les enjeux éthiques qui s'y rattachent.

Tu devras maintenant te projeter dans l'avenir pour imaginer **à quoi pourrait ressembler 2055**.

Pour ce faire, tu auras à analyser une technologie futuriste et les défis qu'elle engendre. Pour une technologie, tu devras **créer une production** à l'aide d'un photomontage, d'une image générée par l'intelligence artificielle, d'un dessin, d'un texte, d'un schéma ou d'un clip audio.

Voici les thèmes sur lesquels tu pourras travailler :



Le transhumanisme

La redéfinition de l'humain à travers différentes technologies comme la pharmacologie, les exosquelettes et le cyborg.



Les biotechnologies

La modification génétique de notre corps, des plantes ou des animaux et son impact potentiel sur la santé et l'environnement.



Les technologies environnementales

Les technologies dédiées à la protection de l'environnement et à la durabilité comme les nouvelles batteries et la création de mécanismes pour donner un prix à la pollution.



Les algorithmes

Notre consommation d'information, nos interactions dans le monde numérique et la prise de décision automatisée sur ce que nous voyons sur Internet.



L'intelligence artificielle (IA)

Les impacts de l'IA sur la société, l'économie et la culture, ainsi que les frontières entre l'humain et la machine.

Prêt à plonger dans le futur ? Tourne la page pour explorer la notion de progrès.

Activité 1

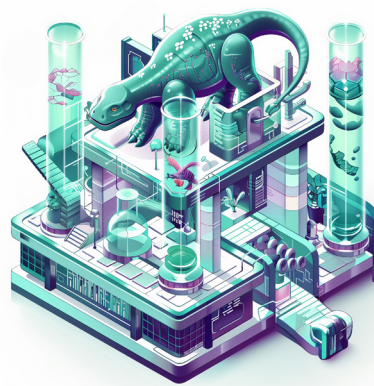
Le paysage technologique de demain

Observe attentivement l'image ci-dessous pour répondre aux questions de la page suivante.

Le monde des écrans



Le laboratoire de biotechnologie



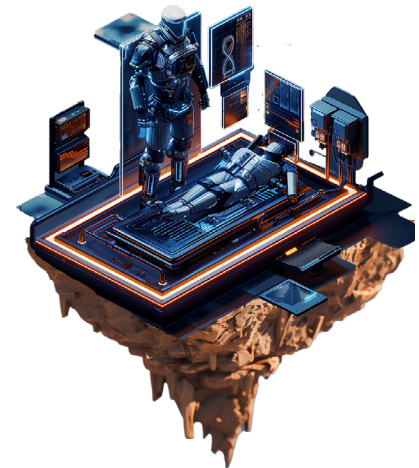
Les technologies environnementales



L'usine de l'intelligence artificielle



L'humain de demain



1.1. Sélectionne l'un des mondes à analyser.

Le monde des écrans.

L'usine de l'intelligence artificielle.

Le laboratoire de biotechnologie.

Les technologies environnementales.

L'humain de demain.

1.2. Dans ce domaine, quelles sont les technologies présentes ?

1.3. Selon toi, s'agit-il d'un progrès ?

Qu'est-ce que le progrès ?



Le progrès peut être défini comme l'évolution ou le développement positif dans différentes sphères telles que la science, la technologie, l'économie, la culture, la société ou l'environnement.

Il implique souvent des innovations ou des améliorations qui conduisent à un état jugé meilleur qu'auparavant, que ce soit en termes de connaissances, de bien-être, de qualité de vie, d'efficacité ou de justice.

1. Qu'est-ce que le progrès selon toi ?

2. Peux-tu donner des exemples de progrès ?

3. Est-ce que tu peux donner un exemple de progrès technologique qui a des conséquences négatives?

Points de vue sur le progrès



Découvre différents points de vue sur le progrès

Stephen Pinker

Globalement, nous assistons à un progrès significatif de la condition humaine à tous les niveaux.



Nous sommes moins nombreux à être tués, agressés, réduits en esclavage, exploités ou opprimés par les autres. À partir de quelques oasis, les territoires de paix et de prospérité s'étendent et pourraient un jour inclure tout le globe. (...)

Nous n'aurons jamais un monde parfait et il serait dangereux de le rechercher. Mais il n'y a pas de limite aux améliorations que nous pouvons atteindre si nous continuons à appliquer la connaissance pour améliorer l'épanouissement humain.

Traduit avec DeepL.com

Source de l'image: Rebecca Goldstein (2024) Encyclopædia Britannica

Source: Pinker, S. [TED]. (2019). Is the world getting better or worse? A look at the numbers [Vidéo YouTube]. <https://www.youtube.com/watch?v=yCm9Ng0bbEQ>

Jacques Testart

La technoscience n'est pas synonyme de progrès sur tous les fronts et peut causer d'énormes préjudices.

Des populations entières peuvent même se trouver aliénées à des innovations devenues obligatoires : quel progrès si des technologies largement répandues viennent en remplacer d'autres sans égard pour ceux qui ne veulent pas ou ne peuvent pas acquérir la nouvelle technologie et deviennent socialement infirmes ? (...) Ainsi des empêchements à vivre simplement sont imposés par le « progrès », comme si le progrès social n'était que la capacité à s'emparer du progrès technique, sans évaluer les nuisances ou les pertes qu'il engage.

Source: Testart, J. (2009). Le progrès. Dans A. Caillé & R. Sue (Dir.), De Gauche, petit lexique à usage pédagogique, scientifique et politique (pp. 262-267). Fayard. Consulté à l'adresse <http://jacques.testart.free.fr/index.php?post/texte803>



Avertissement

Les autochtones, comme la société en général, soutiennent plusieurs conceptions du progrès et de la nature. Voici des exemples de leur point de vue.

Perspective autochtone

Le progrès humain ne peut se mesurer indépendamment de la santé de l'écosystème

Dans les visions du monde autochtones, le monde naturel n'est pas séparé des humains, mais il est plutôt un lieu où tous les êtres vivants et les esprits sont connectés. Cette compréhension nous oblige à prendre soin, respecter et vivre dans les limites créées par le reste du monde naturel.

Source: Le cercle autochtone d'experts, 2018. Nous nous levons ensemble. En route vers l'objectif 1 du Canada en créant des aires protégées et de conservation autochtones dans l'esprit et la pratique de la réconciliation.107 p. Récupéré de https://static1.squarespace.com/static/57e007452e69cf9a7af0a033/t/5abaa653562fa7dfacee1caa9/1522181723865/PA234-Rapport-ICE_FR_mar_22_2018_web.pdf

Perspective autochtone

Il est nécessaire de mettre des limites au progrès humain

L'Alliance Muteshekau-shipu rassemble le Conseil des Innu de Ekuanitshit, la MRC de Minganie, la Société pour la nature et les parcs du Canada – Section Québec et l'Association Eaux-Vives Minganie.

Elle a pour mission «la protection et la mise en valeur de la rivière Magpie, ainsi que la reconnaissance de ses droits. »

La rivière Magpie (Mutehekau Shipu) est située dans la région administrative de la Côte-Nord au Québec et est menacée par le développement de barrages hydro-électriques.

En 2021, l'alliance a fait reconnaître la rivière comme « personnalité juridique » ayant des droits. Il s'agit d'une reconnaissance juridique de la valeur intrinsèque d'un élément naturel, une première au Canada.

Source: Alliance MS. (n.d.). Récupéré de <https://alliance-ms.org/>

Points de vue sur le progrès (suite)



- 3.1. Pour chacun des points de vue:
- a. Indique si la personne croit à la notion de progrès
 - b. Explique pourquoi.

Auteur	Croit-il au progrès?	Pourquoi ?
Stephen Pinker	Oui	
	Non	
Jacques Testart	Oui	
	Non	
Institutions autochtones	Oui	
	Non	

Analyse des technologies

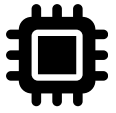
Dans cette activité, tu devras explorer les technologies en lisant les fiches descriptives, puis choisir une technologie que tu analyseras. Par la suite, tu devras créer une production qui présente les enjeux éthiques liés à cette technologie en 2055.

Consignes

Analyse une fiche descriptive.

Remplis les gabarits pour :

- Analyser la technologie.
- Résumer des points de vue.
- L'associer à des postures idéologiques.
- Identifier le type de repère.
- Identifier les tensions.
- Formuler une question éthique
- Analyser les effets et les risques de cette technologie.



Transhumanisme

Présentation

Imagine que nous ayons la technologie pour devenir plus forts, plus intelligents ou même pour vivre plus longtemps. C'est ce qu'on appelle le transhumanisme. Mais avec ces nouvelles possibilités, on doit aussi penser à de nouvelles règles pour ce qui est bien ou mal, juste ou injuste, parce que ça change la façon dont on vit et qui a le contrôle sur ces technologies. C'est comme dans les jeux vidéo où on améliore son personnage, sauf que là, c'est pour vrai et ça concerne de vraies personnes.

Technologies associées



Pharmacologie

Utiliser différents assemblages de molécules nommées des **drogues psychostimulantes** en vue d'optimiser des **performances** (physiques ou cognitives) que le corps humain peut déjà faire.

Source: Gueye, N. R., de Moissac, D., Kinkumba, B., & Delaquis, S. (2020). Utilisation de produits psychoactifs pour améliorer la performance intellectuelle ou physique en milieu postsecondaire. *Drogues, santé et société*, 18(2), 68-94. Récupéré de https://drogues-sante-societe.ca/wp-content/uploads/2021/06/DSS-Vol18no2-Gueye_secur.pdf



Cyborg

Lorsque des composants électromécaniques sont directement **insérés dans le corps humain** en vue d'améliorer les performances physiques ou cognitives de ce dernier.

L'individu opère alors en permanence avec ces ajouts qui ont été **implantés** en lui.

Source : Wikipédia. (2024, février 11). Cybernétique. Récupéré le [date de consultation] de <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cybern%C3%A9tique>



Exosquelette

Utiliser un appareil d'origine électromécanique, qui va compenser pour ce que le corps ne peut plus faire ou qui va en améliorer grandement ses **performances**, principalement physiques.

Cet appareil est ajouté sur le corps et n'est pas inséré dans le corps humain.

Source: Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST). (2022, septembre 22). Qu'est-ce qu'un exosquelette? Récupéré de https://www.cchst.ca/oshanswers/safety_haz/exoskeletons.html



1. Repère historique

En 1951, le biologiste Julian Huxley utilise pour la première fois le terme transhumanisme lors d'une conférence. Cette conférence sera remaniée et publiée plus tard, en 1957 sous le nom de « transhumanism. »

Source: Jaesa. (2015, février 17). Julian Huxley, Le Transhumanisme, 1957. Intelligence Artificielle et Transhumanisme. <https://iatranshumanisme.com/2015/02/17/julian-huxley-le-transhumanisme-1957-2/>

4. Repère artistique

L'artiste québécois Louis-Philippe Demers a créé « Inferno ». Une performance où le public revêt un exosquelette. Cet exosquelette est contrôlé tour à tour par des auteurs, un ordinateur, le public, puis les performeurs.

Source: Demers, L.-P. (2015). Inferno [Vidéo]. Vimeo. <https://vimeo.com/130670526>

2. Repère terminologique

Transhumanisme : Courant de pensée dont les idées concernent l'amélioration progressive des capacités physiques et intellectuelles des êtres humains par le développement des sciences et des technologies.

Source: Office québécois de la langue française

5. Repère scientifique

Janvier 2013, en collaboration avec l'hôpital universitaire de Sahlgrenska, une équipe de chercheurs de la Chalmers University of Technology, avec à leur tête le doctorant Max Ortiz Catalan en Suède parviennent pour la première fois à greffer un implant minimalement invasif de titane sur un patient, permettant à ce dernier de contrôler la prothèse de son bras par la pensée.

L'individu qui était lors amputé d'un bras depuis une dizaine d'années a pu reprendre de façon tout à fait normale son métier de conducteur de poids lourds.

Source: Archives Rédaction UP' Magazine. (2012, décembre 14). Première prothèse de bras robotisée contrôlée par la pensée. Dans FuturaSciences. Récupéré le 4 mars 2024 <https://up-magazine.info/archives-rubriques/archives-lab/1197-la-premiere-prothese-de-bras-robotisee-controlee-par-la-pensee/?login=true>

3. Repère terminologique

Bien que le posthumanisme annonce quant à lui l'avènement d'une humanité nouvelle engendrée par le développement des sciences et des technologies, plusieurs auteurs refusent de le distinguer très nettement du transhumanisme tant ces deux concepts sont étroitement liés.

Source: Office québécois de la langue française



6. Repère scientifique

Mars 2022, des chercheurs de l'université américaine de Stanford implante 4 microélectrodes dans le cerveau de Pat Bennett, atteinte de la maladie de Charcot.

Malgré une paralysie presque totale, cette dernière peut maintenant articuler 60 mots par minute, avec un taux d'erreur de moins de 10% simplement par la pensée, grâce aux implants greffés sur son cerveau.

Source: AFP. (2023, août 23). Grande avancée dans les implants cérébraux décodant le langage directement depuis le cerveau. L'Express. Récupéré de <https://www.lexpress.fr/informations/grande-avancee-dans-les-implants-cerebraux-decodant-le-langage-directement-depuis-le-cerveau-TRRA547X3VFGTKO3IATZ5XDKFI/>



Nick Bostrom

L'idée n'est pas de favoriser les transhumains sur les humains, mais de favoriser les humains en leur permettant de mieux réaliser leurs idéaux, ces idéaux étant souvent inaccessibles à cause de nos limites biologiques actuelles.



Source de l'image: Future of Humanity Institute (2020)

Cela signifie que les gens ont la chance de vivre la vie qu'ils désirent, à laquelle ils aspirent. Nous ne sommes plus contraints d'accepter ce que la nature nous a donné, nous ne sommes plus obligés d'accepter de mourir après quelques décennies sur terre ou d'être vaincus par le cancer avant cela.

Cela signifie aussi que nous ne sommes plus limités dans nos capacités mentales, nous ne sommes plus troublés par des changements d'humeurs.

Bref, « meilleur » signifie avoir plus de contrôle sur notre propre vie, en être totalement maître et pouvoir développer le type d'idéal que nous souhaitons.

Source : Robitaille, A., & Bostrom, N. (2005, Octobre 1). Entretien avec Nick Bostrom: le transhumaniste en chef. Argument. Récupéré de <https://www.revueargument.ca/article/2005-10-01/331-entretien-avec-nick-bostrom-le-transhumaniste-en-chef.html>

Peter Sloterdijk

Les « cyborgs » pourront diriger la société de demain.



Source de l'image: Rainer Lück (2009) Wikipedia

(...) les prochaines longues périodes seront pour l'humanité celles des décisions politiques concernant l'espèce. Ce qui se décidera, c'est si l'humanité ou ses principales parties seront capables d'introduire des procédures efficaces d'auto-appropriation. C'est que la culture contemporaine est elle aussi le théâtre du combat de titans entre domestication et bestialité (..)

Source:
Règles pour le parc humain: une lettre en réponse à la « Lettre sur l'humanisme » de Martin Heidegger, Éditions Mille et Une Nuits, Paris, 2000



Le transhumanisme est l'idée la plus dangereuse jamais imaginée.



Source de l'image:
David Levenson/Getty Images
(2018) Encyclopédie Britannica

Le mouvement environnemental nous a appris l'humilité et le respect de l'intégrité de la nature non humaine.

Nous avons besoin d'une humilité similaire en ce qui concerne notre nature humaine.

Si nous ne la développons pas rapidement, nous pourrions involontairement inviter les transhumanistes à défigurer l'humanité avec leurs bulldozers génétiques et leurs centres commerciaux psychotropes.

Source: Fukuyama, F. (2009, Octobre 23). Transhumanism. Foreign Policy. <https://foreignpolicy.com/2009/10/23/transhumanism/>

Déclaration transhumaniste

Chacun est libre de se servir de la technologie pour s'améliorer.



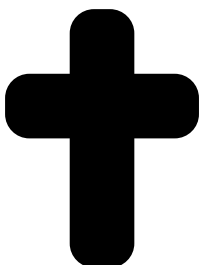
Source de l'image: Antonu (2014)
Symbole transhumanisme Wikipedia

Les transhumanistes prônent le droit moral de ceux qui le désirent, de se servir de la technologie pour accroître leurs capacités physiques, mentales ou reproductives(...).

Source: Jaesa. (2012). La déclaration Transhumaniste. Intelligence Artificielle et Transhumanisme . Récupéré de <https://iatranshumanisme.com/transhumanisme/la-declaration-transhumaniste/>

Église catholique

On ne peut modifier la génétique des humains, notre vie spirituelle appartient à Dieu.



Le recours à la modification génétique pour produire un surhomme ou un être doté de facultés spirituelles essentiellement nouvelles est impensable, puisque le principe de la vie spirituelle de l'homme [...] n'est pas produit par des mains humaines.

Source: Congrégation pour la Doctrine de la Foi. (2008, décembre 8). Dignitas personae. Vatican. https://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_con_cfaith_doc_20081208_dignitas-personae_fr.html

**Présentation**

La biotechnologie nous ouvre un chemin vers des possibilités inédites : des plantes capables de résister aux changements climatiques, des animaux avec des taux de reproduction accrus, et des humains aux capacités améliorées. Mais cette technologie pose aussi des questions éthiques pressantes. Prenons l'exemple des plantes génétiquement modifiées pour produire plus, résister aux parasites ou même détecter des toxines. Qui décidera de leur utilisation ? Comment réguler l'accès à ces technologies pour garantir l'équité ? Ces questions nous forcent à reconsidérer nos règles morales, dans un monde où la modification du vivant devient une nouvelle norme.

Technologies associées**Ciseaux génétiques**

Technique qui permet de modifier l'ADN d'un individu.

Permet d'enlever ou d'ajouter des gènes en vue de corriger ou encore, de modifier, l'organisation des gènes, notamment les maladies héréditaires.

Source: Tremblay, J. P. (2015). CRISPR, un système qui permet de corriger ou de modifier l'expression de gènes responsables de maladies héréditaires. Med Sci (Paris), 31(11), 1014-1022. <https://doi.org/10.1051/medsci/20153111016>

**Édition génétiques**

Technique qui permet de modifier les mutations génétiques qui surviennent dans un corps.

Permet de corriger les mutations génétiques, sans toutefois modifier l'ADN.

Source: Gaubert, C. (2017, octobre 25). Après l'ADN par CRISPR-Cas9, on sait modifier l'ARN grâce à CRISPR-Cas13. Sciences et Avenir. Récupéré de https://www.sciencesetavenir.fr/sante/apres-l-adn-par-crispr-cas9-on-sait-modifier-l-arn-grace-a-crispr-cas13_117721



1. Repères historiques

1961, les scientifiques François Jacob, Jacques Monod et André Lwoff, assistés par leur équipe de chercheurs, découvrent le fonctionnement des gènes.

Source: Institut Pasteur. (n.d.). Jacques Monod - Prix Nobel 1965. Institut Pasteur. Récupéré le 4, 2024, from <https://www.pasteur.fr/fr/institut-pasteur/jacques-monod-prix-nobel-1965>

2003, le projet du génome humaine (PGH) parvient à cartographier 92% de la séquence du génome humain (ADN) avec une précision d'un taux de 99.99%.

Source: International Human Genome Sequencing Consortium. Finishing the euchromatic sequence of the human genome. *Nature* 431, 931–945 (2004). <https://doi.org/10.1038/nature03001>

2012, la chercheuse française Emmanuelle Charpentier et l'américaine Jennifer Doudna mettent au point la technique CRISPR Cas-9, la première technologie pouvant, avec une grande facilité, à modifier l'ADN des créatures vivantes.

Source: MAPAQ. (2021). Édition génomique. Gouvernement du Québec. Récupéré de https://www.ogm.gouv.qc.ca/genomique/edition_genomique.html

2. Repère terminologique

Biotechnologie : Application des méthodes et des techniques qui utilisent des organismes vivants ou certains de leurs composants à des fins pratiques, techniques ou industrielles.

Source: Office québécois de la langue française

3. Repère scientifique

30 août 2022. Des chercheurs espagnols publient un article où ils expliquent comment ils sont parvenus à craquer le code génétique d'une espèce de méduse (*Turritopsis dohrnii*), capable de vivre éternellement.

Cette découverte et la compréhension des deux clés génomiques responsables pour cette capacité unique, pourrait s'avérer un premier pas fertile vers une quête de l'immortalité chez l'humain, ou à tout le moins, à une kyrielle de thérapies régénératives prometteuses.

Source: Dinh, J. P. (2022, August 29). Immortal jellyfish genes identified that may explain their long lives. *New Scientist*. Récupéré de <https://www.newscientist.com/article/2335495-immortal-jellyfish-genes-identified-that-may-explain-their-long-lives/>

4. Repère scientifique

2018, le chercheur chinois He Jiankui annonce en grande pompe la naissance de « Lulu » et « Nana », deux enfants dont il a modifié les embryons génétiquement afin qu'ils soient naturellement immunisés au virus du sida.

Le père étant séropositif, au VIH, l'expérience et la modification génétique avaient pour but d'immuniser ces enfants à ce même virus dont le père était porteur. Cette expérience a été menée dans le plus grand secret et seulement avouée à la naissance des enfants.

Source: Agence France-Presse. (2018, novembre 26). Polémique après l'annonce de premiers bébés aux gènes modifiés en Chine. Le Devoir. Récupéré de <https://www.ledevoir.com/societe/542259/polemique-apres-l-annonce-de-premiers-bebes-aux-genes-modifies-en-chine>

5. Repère artistique



1. L'importance biologique de ces séquences n'est pas connue.

Cette série est inspirée par deux papillons : l'un que les scientifiques tentent de ramener de l'extinction, et un autre que les scientifiques ont génétiquement modifié pour altérer le motif de ses ailes.

Source: Nichols, K. (2018). Biological significance of these sequences is not known. Récupéré de <https://www.katenicholsstudio.com/#!/biological/>

2. Tapisserie Génomique

Inspirés par le métier Jacquard, les artistes ont utilisé des ensembles de données génomiques de trois gènes pour générer des motifs destinés à être tissés en tapisseries. Tous ces gènes peuvent être modifiés par la technologie d'édition génique CRISPR. Le projet s'inscrit dans une série d'explorations sur l'avenir de la technologie d'édition génique CRISPR, l'apprentissage automatique et l'automatisation.

Source: Irvine, A. (2019-2020). Genomic Tapestries. Récupéré de <https://www.alisonirvine.com/genomictapestries>

Marcy Darnovsky

Nous devrions interdire la modification génétique des embryons.

Les observateurs du monde entier ont souligné de nombreuses violations consternantes de normes éthiques médicales très fondamentales. Par exemple, [He Jiankui, voir repère scientifique] a fourni aux parents des bébés avec une forme de consentement qui décrivait son expérience téméraire comme quelque chose ressemblant à un vaccin. Les scientifiques ont rapidement identifié de graves problèmes avec les résultats techniques qu'il a présentés... Ces filles ont des génomes différents de tout ce qui a existé auparavant, et personne ne sait ce que cela signifiera pour leur santé future.

Source: Darnovsky, M. [TEDx Talks]. (2020, Mars 4). Use Gene Editing to Treat Patients, Not Design Babies [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tKOfbgJlxul>

Eric Lander

Nous devons mieux comprendre la façon dont le génome fonctionne, étudier les conséquences de son édition avant de l'appliquer à des embryons.



Nous sommes nuls là-dedans (...) Nous sommes de terribles prévisionnistes des conséquences des changements que nous apportons. (...) Si je soustrais une espèce de l'écosystème, y aurait-il des conséquences ?

Source: Achenbach Joel, (2016, Avril 21). Eric Lander talks CRISPR and the infamous Nobel rule of three. The Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/news/speaking-of-science/wp/2016/04/21/eric-lander-talks-crispr-and-the-infamous-nobel-rule-of-three>

Source de l'image: The White House (2021) Wikipédia



Jane Maienschein

Nous devrions garder ouverte l'option d'éventuellement éditer les gènes et les embryons humains.



Source de l'image: Embryo Project Encyclopedia Editorial Team — Arizona State University (2008) Wikipedia

Y a-t-il donc un problème ici ? Il est véritablement merveilleux que les organisations médicales et scientifiques se soient penchées sur l'édition génomique.

Cependant, cela est loin d'être suffisant.

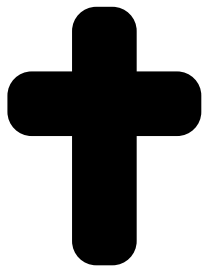
Les rapports et déclarations de consensus scientifique informent le débat politique, mais ne peuvent le résoudre. Tous les rapports sur l'édition génomique appellent à un débat public robuste.

Source:

Cook-Deegan, R., & Maienschein, J. (2017, Août 16). Listening for the Public Voice. Slate. <https://slate.com/technology/2017/08/the-public-needs-to-weigh-in-on-the-ethics-of-genetically-engineering-humans.html>

Église catholique

On peut corriger et guérir des « défauts » ou des « maladies » liées à une « anomalie » génétique, mais on ne peut pas modifier les embryons humains.



Le jugement moral sur la thérapie génique doit tenir compte de ces distinctions. Les interventions sur les cellules somatiques avec des finalités strictement thérapeutiques sont, en principe, moralement licites. (...)

Le jugement moral sur la thérapie génique germinale est au contraire différent. Toute modification génétique faite sur les cellules germinales d'une personne serait transmise à sa descendance éventuelle.

Du fait que les risques liés à toute manipulation génétique sont importants et peu contrôlables, il n'est pas moralement admissible, dans l'état actuel de la recherche, d'agir en courant le risque que les dommages potentiels liés à l'intervention génique puissent se transmettre à la progéniture.

Source:

Congrégation pour la Doctrine de la Foi. (2008, décembre 8). Dignitas personae. Vatican. https://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_con_cfaith_doc_20081208_dignitas-personae_fr.html



Technologies environnementales

Présentation

Les technologies environnementales sont un défi pour repenser notre quotidien. Elles nous poussent à modifier nos comportements, comme inciter à moins polluer par des taxes sur le carbone, ou à transformer nos infrastructures, en adoptant des voitures électriques, par exemple. Mais l'impact positif de ces changements n'est pas toujours immédiat, visible et clair.

Technologies associées

Batterie aux ions de lithium

Batterie composée de piles fonctionnant grâce au transfert d'ions de lithium entre les deux électrodes.

Source: Office québécois de la langue française.

Lorsque la batterie sera mise en fonction, l'énergie qui est emmagasinée servira à faire fonctionner divers appareils ou de la machinerie de toute sorte. Les batteries permettent d'électrifier certains appareils.

Une pile permet de restituer une énergie emmagasinée, elle ne garantit pas que l'énergie reçue provient de sources renouvelables.

Taxe pollueur-payeur

Principe selon lequel les utilisateurs et les producteurs de polluants et de déchets devraient assumer la responsabilité de leurs actions. Les entreprises ou les personnes qui polluent devraient payer les coûts qu'elles infligent à la société.

Exemple: la bourse du carbone, la taxe d'immatriculation sur des voitures polluantes, etc.

Source: Environnement et Changement climatique Canada. (2019, 4 juillet). Chapitre 3. Dans Guide explicatif de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement [1999]. Récupéré le 20 février 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-environnemental-loi-canadienne-protection/publications/guide-explicatif/chapitre-3.html>



1. Repère historique et politique

Le 12 décembre 2015, le Canada et 196 parties adoptent l'Accord de Paris où ils s'engagent en bonne foi à mettre en place certaines mesures visant à réduire le changement climatique à une limite (préférentiellement) de 1.5 degré.

Source: Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. (s.d.). L'Accord de Paris. Récupéré de <https://unfccc.int/fr/a-propos-des-ndcs/l-accord-de-paris>

2. Repère scientifique

La nature fournit des services.

La nature joue un rôle essentiel en fournissant des denrées alimentaires, de l'énergie, de l'eau, des médicaments et des ressources génétiques, ainsi qu'une variété de matériaux essentiels au bien-être physique des personnes et au maintien de la culture. Par exemple, la valeur marchande combinée du bétail et de la pêche s'élevait à près de 1 300 milliards de dollars en 2016 ; plus de 2 milliards de personnes dépendent du bois de chauffage pour satisfaire leurs besoins en énergie primaire ; entre 25 et 50 % des produits pharmaceutiques sont dérivés de ressources génétiques ; et environ 70 % des médicaments utilisés contre le cancer sont naturels ou sont des produits synthétiques inspirés de la nature.

Source: IPBES (2019): Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 pages.

3. Repère normatif

Durabilité. Sur le plan moral, il n'est plus possible de maintenir un « statu quo » dans l'activité économique, et il est nécessaire de s'orienter vers une économie plus durable (...) La frugalité [le minimalisme], en tant que principe pratique, équilibre les niveaux de consommation et de production afin de réduire les déchets au minimum, tout en limitant l'extraction des ressources en fonction de la capacité de la nature à se reconstituer.

Source: Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies. (2016). Les Principes éthiques en rapport avec le changement climatique: Rapports de la Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) de l'UNESCO (2010-2015) (SHS-2016/WS/3). UNESCO. Récupéré de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245280>

4. Repère terminologique

Parc technologique durable : Technologie dont les différentes installations, entreprises et centres de recherche sont conçus dans le respect des principes du développement durable.

Source: Office québécois de la langue française



5. Repère réglementaire

Le 8 juin 2022, le Conseil de l'Union Européenne adopte un texte de loi qui dès 2035 interdit la vente de voitures neuves émettrices de CO2 en Europe. Cette mesure touche les véhicules à essence, au diesel ainsi que les véhicules hybrides.

Source: Parlement européen. (2022, novembre 8). Interdiction de l'UE sur la vente de voitures neuves à partir de 2035 expliquée. Récupéré le 3 juillet 2023, de <https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20221019STO44572/interdiction-de-l-ue-sur-la-vente-de-voitures-neuves-a-partir-de-2035-expliquee>

5. Repère artistique

Dites Quand» se déroule à travers les Zones d'Énergie Solaire des États-Unis — 250 000 acres de terres publiques désignées pour l'infrastructure solaire qui sont presque entièrement inutilisées.

Là, Segall se promène dans le paysage désertique tenant un miroir vers le ciel, incarnant un héliostat, une technologie séculaire qui peut être utilisée pour générer de l'énergie à partir du soleil, afin de raviver une centrale électrique en sommeil.

Source: Segall, J. (2021). Dites quand. Récupéré de <https://www.jessicasegall.com/work#/saywhen/>

Greenpeace

Nous devons agir rapidement tant au niveau de l'implémentation de nouvelles mesures et technologies vertes que d'un maintien ambitieux de nos objectifs au niveau de la réduction de nos gaz à effets de serre.

GREENPEACE

Source de l'image: Stichting Greenpeace Council (1980) Wikipédia

Le Québec doit à la fois rehausser son niveau d'ambition climatique et renforcer ses mécanismes d'implantation. Pour ce faire, il doit augmenter sa cible domestique actuelle de 37,5% à au moins 65% en-dessous des niveaux de 1990 d'ici 2030 afin de faire sa juste part de l'effort mondial de limitation de la température à 1,5°C. Le Québec doit aussi immédiatement bonifier son plan de lutte contre les changements climatiques qui ne lui permet actuellement d'atteindre que 60% de sa cible, déjà insuffisante.

Source: Greenpeace Canada. (2023, 5 décembre). Alors que le Québec assume la coprésidence de l'Alliance au-delà du pétrole et du gaz, les organisations environnementales présentent leurs attentes pour ce nouveau rôle. <https://www.greenpeace.org/canada/fr/communique-de-presse/62290/alors-que-le-quebec-assume-la-copresidence-de-lalliance-au-dela-du-petrole-et-du-gaz-les-organisations-environnementales-presentent-leurs-attentes-pour-ce-nouveau-role/>

Elon Musk

Les changements climatiques représentent une grave menace et il est impératif de développer des technologies durables afin de les ralentir ou de les freiner.



Nous menons actuellement l'expérience la plus dangereuse de l'histoire, qui consiste à voir combien de dioxyde de carbone l'atmosphère ... peut absorber avant qu'une catastrophe environnementale ne se produise,» dit Musk.

Source : Woodyard, C. (2013, 17 avril). Elon Musk: Tesla, SpaceX icon. USA Today. <https://www.usatoday.com/story/money/business/2013/04/17/elon-musk-tesla-spacex-icon/2076641/>

Source de l'image: Trevor Cokley (2002)
Encyclopédia Britannica



Mohammed Ben Salman – Prince héritier de l'Arabie Saoudite

Nous devons continuer d'investir dans l'énergie fossile et dans les énergies propres afin de satisfaire la demande mondiale.



Source de l'image: Kremlin.ru (2019)
Wikipédia

Adopter des politiques irréalistes pour réduire les émissions en excluant les principales sources d'énergie conduira dans les années à venir à une inflation sans précédent et à une augmentation des prix de l'énergie, ainsi qu'à une hausse du chômage et à une aggravation des problèmes sociaux et de sécurité graves

Source : Reuters. (2022, 16 juillet). Saudi crown prince says unrealistic energy policies will lead to inflation. Reuters. <https://www.reuters.com/world/middle-east/saudi-crown-prince-says-unrealistic-energy-policies-will-lead-inflation-2022-07-16/>

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

Nous devons limiter notre consommation d'énergies fossiles, mais il faut aussi repenser notre mode d'alimentation, transformer nos villes, électrifier à grande échelle et utiliser des carburants alternatifs.



Source de l'image: GIEC (2022)
Wikipédia

Nous sommes à la croisée des chemins. Les décisions que nous prenons maintenant peuvent nous assurer un avenir viable. Nous avons les outils et les connaissances pour limiter le réchauffement.

Source : Shields, A. (2022, 5 avril). Changement climatique: il faut changer le monde dès maintenant, prévient le GIEC. Le Devoir. <https://www.ledevoir.com/environnement/695400/changement-climatique-il-faut-changer-le-monde-des-maintenant-previent-le-giec>

Algorithmes



Présentation

Les algorithmes sont des calculs mathématiques et des traitements informatiques qui permettent de prendre des décisions rapidement ou d'afficher du contenu personnalisé.

Ils nous invitent à réfléchir à notre consommation d'information et à notre interaction avec le monde numérique, en posant des questions sur la qualité de l'information que nous recevons, l'autonomie, notre autodétermination et l'écho de nos propres idées et préjugés.

Technologies associées



Robot d'indexation

Les robots d'indexation parcourent le web pour collecter les données de repérage fournies des sites web.

Par la suite, ils classent les sites dans leur bibliothèque interne. C'est ce qu'on appelle l'indexation.

Lorsqu'une personne recherche de l'information dans leur moteur de recherche, ils affichent les résultats les plus pertinents.



Filtres de recommandation

Les filtres de recommandation analysent les préférences et les comportements des utilisateurs pour suggérer des contenus, des produits ou des services personnalisés.

En s'appuyant sur des données collectées, telles que l'historique des achats, les évaluations, et les interactions sur les réseaux sociaux, ces algorithmes identifient des modèles et des préférences spécifiques à chaque utilisateur pour lui proposer des contenus qui correspondent à ses intérêts.



1. Repères normatifs

Confidentialité

Caractère des renseignements rendus disponibles dans un réseau social, dont l'accessibilité est limitée aux seules personnes ou entités autorisées.

Source: Office québécois de la langue française

Atteinte à la vie privé

Principe selon lequel les fournisseurs de services Internet doivent rendre disponibles sans discrimination toutes les données transmises dans le réseau, quels que soient leur origine, leur contenu, le destinataire et le site Web qu'il consulte ou le type d'appareil qu'il utilise.

Source: Office québécois de la langue française

2. Repère technique

Khan Academy propose des activités d'apprentissage personnalisées. À partir des données recueillies, la plateforme propose aux apprenants d'étudier à leur propre rythme selon leur progression.

Source: Khan Academy. (n.d.). Une plateforme d'apprentissage pour apprendre à tout âge. Récupéré le 6 mars 2024 de <https://fr.khanacademy.org/about>

3. Repères réglementaires

Règlement général sur la protection des données (RGPD)

Ce règlement européen encadre le traitement des données personnelles sur les territoires de l'UE et s'applique aux robots d'indexation et à l'utilisation des fichiers-témoins (cookies). Le règlement oblige les sites web à dévoiler les types d'informations collectés.

Source: Commission européenne. (n.d.). Règles pour les entreprises et les organisations - Article 12. Récupéré de <https://gdpr-text.com/fr/read/article-12/>

Loi canadienne sur la protection de la vie privée dans le secteur privé

Elle régule la collecte, l'utilisation et la divulgation des données personnelles dans les activités commerciales au Canada. Par exemple, l'utilisateur doit être informé qu'il s'inscrit à une liste d'envoi ou se crée un compte sur une plateforme en ligne.

Source: Canada. (2000, avril 13). Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE). Récupérée de <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/p-8.6/page-1.html#h-407146>



4. Repères techniques

Référencement

Enregistrement d'un site Web dans les moteurs et répertoires de recherche, afin de le faire connaître aux internautes, d'en accroître la visibilité et d'en augmenter ainsi le nombre de visiteurs.

Source: Office québécois de la langue française

Taux d'engagement

Indicateur permettant de mesurer l'intérêt des utilisateurs pour une publication.

Source: Office québécois de la langue française

5. Repères artistiques

1984 - George Orwell

Ce roman dystopique explore la surveillance omniprésente et la manipulation de la vérité par un régime totalitaire, reflétant les dangers d'une société privée de liberté et d'autonomie individuelle.

Source: Orwell, G. (2018). 1984. (J. Kamoun, Trad.). Gallimard (Collection Du monde entier).

Black Mirror

Cette série interroge les conséquences inattendues que pourraient avoir les nouvelles technologies, et comment ces dernières influent sur la nature humaine de ses utilisateurs et inversement.

Source: Wikipédia. (n.d.). Black Mirror (série télévisée). Récupéré de [https://fr.wikipedia.org/wiki/Black_Mirror_\(série_télévisée\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Black_Mirror_(série_télévisée))

6. Repères scientifiques

Google - Comment fonctionne la recherche

Google utilise des algorithmes pour vous présenter les résultats de recherche les plus pertinents en réponse à votre requête. Leur algorithme est basé sur des critères de sens, de pertinence, de qualité, de facilité d'utilisation et de contenu des résultats.

Source: Google. (n.d.). Comment fonctionne la recherche. Récupéré de <https://www.google.com/search/howsearchworks/how-search-works/>

Hootsuite - L'algorithme d'Instagram

Bien que les algorithmes soient privés, des sites tels que Hootsuite tente d'identifier les principaux facteurs de classement des médias sociaux.

Source: Hirose, A. (2023). Algorithme Instagram: Comment fonctionne. Hootsuite. Récupéré de <https://blog.hootsuite.com/fr/algorithme-instagram-comment-fonctionne/>



Google

Rendre accessible l'information



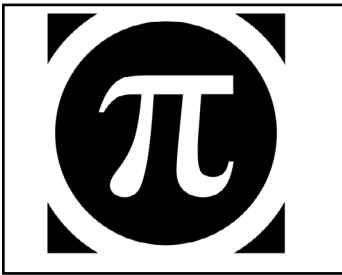
Source de l'image: Google LLC (2015)
Wikipédia en français (2018)
Wikipédia

Google a pour mission d'organiser les informations à l'échelle mondiale dans le but de les rendre accessibles et utiles à tous.

Source: Source: Google. (n.d.). Comment fonctionne la recherche. Récupéré de <https://www.google.com/search/howsearchworks/how-search-works/>

La quadrature du Net

Lutter contre la censure et la surveillance du web



Source de l'image: La quadrature du net
(2018) Wikipedia

La Quadrature du Net promeut et défend les libertés fondamentales dans l'environnement numérique. L'association lutte contre la censure et la surveillance, que celles-ci viennent des États ou des entreprises privées. Elle questionne la façon dont le numérique et la société s'influencent mutuellement. Elle œuvre pour un Internet libre, décentralisé et émancipateur.

Source : La Quadrature du Net. (n.d.). Nous. Récupéré de <https://www.laquadrature.net/nous/>

Union des consommateurs

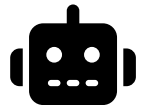
Protéger les renseignements personnels des consommateurs



Source de l'image: Union des
consommateurs (2017)

Une quantité inimaginable de renseignements personnels sont actuellement collectés en ligne, exploités ou vendus par des entreprises, alors que les personnes concernées n'ont que très peu de contrôle sur ces activités.

Source : Union des consommateurs. (n.d.). Vie privée: Outils et rapport. Récupéré de <https://uniondesconsommateurs.ca/vieprivee-outils-rapport/>



Intelligence artificielle

Présentation

L'intelligence artificielle nous propulse vers des horizons fascinants : des machines capables de comprendre et d'interagir avec le monde d'une manière qui rivalise avec l'intelligence humaine, des systèmes qui optimisent des processus complexes en quelques secondes, et des outils qui améliorent notre qualité de vie de manière auparavant inimaginable.

Cependant, cette technologie soulève également d'importantes questions éthiques. Depuis les marchés financiers jusqu'aux diagnostics médicaux, qui sera responsable de ces décisions ? Comment assurerons-nous que ces systèmes ne perpétuent pas les préjugés existants ou n'en créent pas de nouveaux ? Ces interrogations nous obligent à repenser nos principes éthiques, dans un monde où l'intelligence non humaine devient de plus en plus une réalité quotidienne.

Technologies associées



Apprentissage profond

Mode d'apprentissage automatique généralement effectué par un réseau de neurones artificiels composé de plusieurs couches de neurones hiérarchisés selon le degré de complexité des concepts, et qui, en interagissant entre elles, permettent à un agent d'apprendre progressivement et efficacement à partir de mégadonnées.

Source: Office québécois de la langue française



Générateur de contenu

Outil de production de contenu, généré au moyen d'algorithmes et à partir de mégadonnées, généralement rendu sous forme de fichier textuel, audio, vidéo ou d'image.

Source: Office québécois de la langue française



1. Repère historique

1950, Alan Turing propose un test qui pourrait permettre de déterminer si une machine ou un ordinateur pourrait être qualifié « d'intelligent. » Ce test exercera une influence déterminante sur la vision, ainsi que sur le développement de l'intelligence artificielle.

Test : « le joueur C, l'interrogateur, a pour tâche de tenter de déterminer lequel des joueurs A ou B est un ordinateur et lequel est un humain. L'interrogateur est limité à des réponses écrites à des questions écrites pour effectuer cette tâche. »

Source : Wikipédia. (2023, avril 4). Test de Turing. Wikipédia, l'encyclopédie libre. Consulté le 26 février 2024 à partir de https://fr.wikipedia.org/wiki/Test_de_Turing

2. Repère scientifique

1951, Marvin Minsky et Dean Edmonds vont créer le SNARC, la première machine à réseaux de neurones ou la première forme d'intelligence artificielle.

Source : Une très brève histoire de l'intelligence artificielle. (2018, août 10). Forbes. Récupéré de <https://www.forbes.fr/technologie/une-tres-brève-histoire-de-lintelligence-artificielle/2/>

3. Repère moral

3 novembre 2017, lancement de la Déclaration de Montréal, IA responsable, pour encadrer les multiples impacts qu'auront l'intelligence artificielle sur les structures de nos sociétés modernes.

Source : Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle. (n.d.). Consulté le 26 février 2024 à partir de <https://declarationmontreal-iaresponsable.com/>

4. Repère normatif

17 juin 2021, dépôt d'un avis de la Commission Éthique Science et Technologie (CEST) intitulé « Les effets de l'intelligence artificielle sur le monde du travail et la justice sociale : automatisation, précarité et inégalités »

Source : Commission de l'éthique en science et en technologie. (2021). Les effets de l'intelligence artificielle sur le monde du travail et la justice sociale : automatisation, précarité et inégalités. Récupéré de https://www.ethique.gouv.qc.ca/media/viipy0b/ia_travail_web.pdf



5. Repère artistique

25 octobre 2018, le portrait d'Edmond Belamy, produit par le collectif Obvious, devient le premier tableau conçu par un IA, qui sera vendu dans une grande maison d'enchères (chez Christie's.)

Source : Baillargeon, S. (6 novembre 2021). Portrait de l'artiste en machine créatrice. Le Devoir. <https://www.ledevoir.com/culture/arts-visuels/645150/creation-portrait-de-l-artiste-en-machine-creatrice>

6. Repère artistique

Co(AI)xistence de Justine Emard (2017) : Cette œuvre explore la coexistence entre humains et intelligences artificielles à travers une interaction entre un robot et un être humain.

« Justine Emard a mis en scène l'interaction entre Mirai Moriyama et le robot Alter, animé par une forme de vie primitive basée sur un système neuronal, une intelligence artificielle (IA) programmée par le laboratoire de Takashi Ikegami (Université de Tokyo), dont l'incarnation humanoïde a été créée par le laboratoire de Hiroshi Ishiguro (Université d'Osaka). Son apparence minimale autorise une projection émotionnelle, en ouvrant un espace pour l'imagination. »

Source : Hasegawa, Y. (2017). Co(AI)xistence. Justine Emard. Récupéré le 26 Février 2024 de <https://justineemard.com/coaixistence-2/>



Yann Le Cun

L'IA ne constitue pas une menace en soi, c'est la façon dont nous l'utilisons qui peut s'avérer problématique. Elle va au contraire sauver des vies et créer des emplois.



Source de l'image: Jérémy Barande
(2018) Wikipédia

L'IA va sauver des vies dans la santé et les transports et créer des emplois qui n'existent pas encore. On recherche des ingénieurs et des doctorants pour piloter les ordinateurs du futur et développer les logiciels nécessaires. Cette mutation n'est pas différente des révolutions technologiques précédentes, qui ont créé plus d'emplois qu'elles n'en ont supprimés.

Source : Alaniou, B., Lebel, A., & Pelloli, M. (2018, 29 mars). Yann LeCun : «L'intelligence artificielle va sauver des vies et créer des emplois». Le Parisien. <https://www.leparisien.fr/economie/emploi/yann-lecun-l-intelligence-artificielle-va-sauver-des-vies-et-creer-des-emplois-29-03-2018-7636464.php>

Yoshua Bengio

L'IA menace les structures sociales et économiques de notre société, il faut exiger un moratoire et étudier les impacts des IA plus avancées, avant de les mettre en marché.



Source de l'image: Maryse Boyce (2019)
Wikipédia

Certains de ces risques vont des menaces majeures pour la démocratie et la sécurité nationale à la possibilité de créer de nouvelles entités plus capables que les êtres humains, avec une perte potentielle de contrôle sur le cours de l'avenir de l'humanité.

Source: L'IA atteindrait le niveau de l'intelligence humaine d'ici 5 à 20 ans, croit Bengio. (2023, 25 juillet). Radio-Canada. Consulté le 26 février 2024, de <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1998915/ia-conscience-evolution-bengio>



L'intelligence artificielle est l'une des plus grandes menaces à l'humanité.



Source de l'image: Trevor Cokley (2002)
Encyclopédia Britannica

Je pense que l'IA est l'une des plus grandes menaces. Pour la première fois, nous nous trouvons dans une situation où quelque chose sera bien plus intelligent que l'humain le plus intelligent (...) Il n'est donc pas certain que nous puissions contrôler une telle chose.

Source : Le Parisien. (2023, 1 novembre). VIDÉO. Pour Elon Musk, l'IA est l'une des «plus grandes menaces» pour l'humanité. Le Parisien. <https://www.leparisien.fr/video/video-pour-elon-musk-lia-est-lune-des-plus-grandes-menaces-pour-lhumanite-01-11-2023-S7FJLNNMTRAQRHPUZZJFZJ2UQE.php>

Fiche d'analyse

Thématique ciblée

Sélectionne une thématique à étudier.

1. Transhumanisme

Pharmacologie

Exosquelette

Cyborg

2. Biotechnologies

Ciseaux génétiques

Édition génétique

3. Technologies environnementales

Batterie aux ions de lithium

Taxe pollueur-payeur

4. Algorithme

Robot d'indexation

Filtre de recommandation

5. Intelligence artificielle

Apprentissage profond

Générateur de contenu

2. Définition de la technologie

Dans tes mots, décris la nature (c'est quoi), le but et les applications principales (à quoi ça sert) de la technologie.

3. Fonctionnement

Décris comment la technologie fonctionne dans la pratique en expliquant les principes fondamentaux ou scientifiques sur lesquels la technologie repose.

4. Émotion

Identifie l'émotion principale que tu ressens devant cette technologie.

Joie	Colère	Indignation	Gratitude	Aucune
------	--------	-------------	-----------	--------

5. Posture

Identifie ta posture face à cette technologie. Explique ta posture face à cette technologie.

Technophile	Technophobe	Technocritique	Technorésistant	Aucune
-------------	-------------	----------------	-----------------	--------

Justification

6. Identifie des points de vue en présence

Résume les différents points de vue et les postures des personnes, groupes ou institutions en présence. Un point de vue peut être partagé par plusieurs personnes, groupes ou institutions

Personne, groupes ou institution	Résumé du point de vue	Posture	Type de repère
		Technophile	Réglementaire
		Technophobe	Norme ou valeur
		Technocritique	Religieux
		Technorésistant	
		Technophile	Réglementaire
		Technophobe	Norme ou valeur
		Technocritique	Religieux
		Technorésistant	
		Technophile	Réglementaire
		Technophobe	Norme ou valeur
		Technocritique	Religieux
		Technorésistant	

7. Identifie des tensions

1. Analyse les « tensions » présentes dans un point de vue ou entre des points de vue. Une tension se réfère aux désaccords ou aux oppositions dans un argumentaire.
2. Identifie les valeurs ou normes éthiques qui peuvent entrer en conflit en raison de l'adoption ou du développement de la technologie.

[illegible]

8. Formule une question éthique

À partir des tensions identifiées, formule une question éthique qui résume le dilemme ou le conflit.

Comment rédiger une question éthique ? (Voir l'exemple de l'assistant vocal, p.12)

9. Analyse des effets de cette technologie

- 1. Identifie des opportunités ou des risques sociaux, économiques, scientifiques ou environnementaux qu’offre cette technologie.
- 2. Justifie ta réponse.

Les effets	Sur l'individu	Sur les autres	Sur la société
1. Opportunités ou risques économiques, scientifiques, sociaux ou technologiques	Cette technologie peut changer...	Cette technologie peut changer...	Cette technologie peut changer...
2. Justification	Parce que ...		Parce que ...

10. Analyse des risques

Selon toi, est-ce que les opportunités l'emportent sur les risques?

Partie 2 (suite)

Ma vision du futur (2055)

L'activité précédente t'a permis d'analyser une technologie et les enjeux éthiques qui s'y rattachent. Tu devras maintenant te projeter dans l'avenir pour imaginer à quoi pourrait ressembler 2055.

Pour ce faire, reprends ton analyse de la technologie futuriste et les défis qu'elle engendre. Tu devras créer une production à l'aide d'un photomontage, d'une image générée par l'intelligence artificielle, d'un dessin, d'un texte, d'un schéma ou d'un clip audio.

Comment faire ?

1. Synthèse des recherches

Utilise les informations recueillies précédemment sur la technologie pour comprendre son évolution potentielle. (par exemple, les opportunités, les risques, les différents points de vue).

2. Imagination créative

Imagine comment cette technologie pourrait évoluer et s'intégrer dans la vie quotidienne en 2055.

3. Conception de l'illustration

Crée une représentation visuelle (dessin, collage, maquette numérique) qui montre la technologie dans un contexte futuriste.

4. Tempête d'idées

Commence par une session de remue-méninges pour générer des idées sur l'apparence et le fonctionnement de la technologie en 2055.

5. Choix du médium

Décide du médium à utiliser pour l'illustration (dessin, peinture, outils numériques, collage).

6. Esquisse de base

Crée une ébauche ou un croquis de l'illustration, en se concentrant sur les éléments clés de la technologie et son intégration dans l'environnement futur.

7. Ajout de détails

Intègre des détails pour donner de la profondeur à l'illustration, en réfléchissant à l'impact de la technologie sur les personnes, la société et l'environnement.

8. Révision et amélioration

Revois l'illustration, en t'assurant qu'elle correspond bien à la vision de 2055 et qu'elle intègre les connaissances acquises lors de l'analyse de la technologie.

9. Explication de l'illustration

Assure-toi que tu peux expliquer ta vision, en t'appuyant sur les recherches et réflexions que tu as menées précédemment.

Ma vision du futur

Représente à l'aide d'un photomontage, d'une image générée artificiellement ou d'un dessin, à quoi pourrait ressembler 2055 si cette technologie continue d'évoluer.

Titre de la production sous forme de question éthique

Représentation

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for a student to draw or create a photomontage representing their vision of the future in 2055.

Description de la production

Les principales innovations technologiques en présence

Les progrès engendrés par cette technologie

Les principales limites de cette technologie

Les enjeux liés à cette technologie

Partie 3

Le rêve partagé

Introduction

Cette partie de ton projet t'invite à plonger dans le monde des innovations futures à travers les yeux de tes collègues de classe à la manière d'une entrevue. Pour ce faire, tu devras présenter ton œuvre à tes collègues de classe et analyser leur présentation en les questionnant sur leurs visions du futur.

En tant qu'intervieweur ou interviewé, vous explorerez ensemble les dimensions éthiques, sociales et personnelles des technologies.

L'intention de cette activité est d'engager un dialogue réfléchi et constructif sur la façon dont ces technologies façonneront notre vision du futur et notre rapport au monde. Prépare-toi à questionner, à être questionné, et surtout, à partager ta vision unique du futur.

Préparation de la présentation

Tu devras expliquer ton œuvre aux autres élèves de la classe dans le cadre d'un des kiosques de présentation. Lors de cette entrevue, l'autre élève regardera ton illustration. Il t'expliquera sa perception de celle-ci et t'interrogera pour connaître ton point de vue à propos des défis éthiques que soulève cette technologie.

Assure-toi de planifier un support adéquat pour présenter ton œuvre et d'avoir complété les questions des pages suivantes.

Utilise les grilles d'entrevue suivantes pour questionner tes collègues dans les différents kiosques de présentation.

Grille d'entrevue 1

Utilise la grille d'observation suivante pour questionner tes collègues.

Questions	Réponses de l'élève
1. Nom de l'élève	
2. Quel est le titre de ton œuvre (question éthique) ?	
3. Quelles innovations technologiques as-tu représentées ?	
4. Quels risques et opportunités as-tu présentées ?	
5. Comment te sens-tu devant cette innovation technologique ?	
6. Quel point de vue t'a influencé pour réaliser cette production ?	
7. Que devrions-nous faire pour nous assurer que cette technologie soit un progrès ?	
8. Mes propres questions	

Grille d'entrevue 2

Utilise la grille d'observation suivante pour questionner tes collègues.

Questions	Réponses de l'élève
1. Nom de l'élève	
2. Quel est le titre de ton œuvre (question éthique) ?	
3. Quelles innovations technologiques as-tu représentées ?	
4. Quels risques et opportunités as-tu présentées ?	
5. Comment te sens-tu devant cette innovation technologique ?	
6. Quel point de vue t'a influencé pour réaliser cette production ?	
7. Que devrions-nous faire pour nous assurer que cette technologie soit un progrès ?	
8. Mes propres questions	

Grille d'entrevue 3

Utilise la grille d'observation suivante pour questionner tes collègues.

Questions	Réponses de l'élève
1. Nom de l'élève	
2. Quel est le titre de ton œuvre (question éthique) ?	
3. Quelles innovations technologiques as-tu représentées ?	
4. Quels risques et opportunités as-tu présentées ?	
5. Comment te sens-tu devant cette innovation technologique ?	
6. Quel point de vue t'a influencé pour réaliser cette production ?	
7. Que devrions-nous faire pour nous assurer que cette technologie soit un progrès ?	
8. Mes propres questions	

Grille d'entrevue 4

Utilise la grille d'observation suivante pour questionner tes collègues.

Questions	Réponses de l'élève
1. Nom de l'élève	
2. Quel est le titre de ton œuvre (question éthique) ?	
3. Quelles innovations technologiques as-tu représentées ?	
4. Quels risques et opportunités as-tu présentées ?	
5. Comment te sens-tu devant cette innovation technologique ?	
6. Quel point de vue t'a influencé pour réaliser cette production ?	
7. Que devrions-nous faire pour nous assurer que cette technologie soit un progrès ?	
8. Mes propres questions	

Constat final

Bravo ! Tu as terminé ton enquête sur le futur. C'est maintenant l'heure du bilan. Prends position sur ta technologie et mesure le chemin que tu as parcouru.

Réponds aux questions suivantes en te basant sur ce que tu appris à la suite de la production de ton œuvre et aux entrevues que tu as réalisées.

1. Quelle innovation technologique as-tu analysée par le biais de ton œuvre ?

2. Quel est le titre de la production que tu as créée (la **question éthique**) ?

3. Identifie l'émotion principale que tu ressens actuellement devant cette technologie.

4. Est-ce que ton émotion a changé depuis le début de l'analyse ? (Voir ton émotion initiale p.57)

5. Quelle est ta posture face à cette technologie ?

Technophile

Technophobe

Technocritique

Technorésistant

6. Est-ce que ta **posture** a changé depuis le début de l'analyse (Voir ta posture initiale p.57)

7. Est-ce que ta production représente un ou des **repère(s)** en particulier(s)?

8. Est-ce que ta production représente **différents points de vue**?

9. Parmi les points de vue que tu as analysés, lequel t'as semblé le plus utile ? Pourquoi ?

10. Est-ce que ta production représente différentes **tensions** lié à ce thème ?

11. Quelle est ta **réponse à la question éthique** que tu soulèves ? Pourquoi ?

12. À ton avis, **quelle(s) action(s)** devrions-nous poser pour nous assurer que cette technologie soit un progrès ?

Glossaire

Glossaire

Algorithme

Séquence de règles opératoires exécutées sur des données et qui permettent l'obtention d'un résultat.

Apprentissage profond

Mode d'apprentissage automatique généralement effectué par un réseau de neurones artificiels composé de plusieurs couches de neurones hiérarchisées selon le degré de complexité des concepts, et qui, en interagissant entre elles, permettent à un agent d'apprendre progressivement et efficacement à partir de mégadonnées.

Atteinte à la vie privée

Principe selon lequel les fournisseurs de services Internet doivent rendre disponibles sans discrimination toutes les données transmises dans le réseau, quels que soient leur origine, leur contenu, le destinataire et le site Web qu'il consulte ou le type d'appareil qu'il utilise.

Batterie aux ions de lithium

Batterie composée de piles fonctionnant grâce au transfert d'ions de lithium entre les deux électrodes.

Biotechnologie

Application des méthodes et des techniques qui utilisent des organismes vivants ou certains de leurs composants à des fins pratiques, techniques ou industrielles.

Ciseaux génétiques

(Crispr- Cas 9) Technique qui permet de modifier l'ADN d'un individu. Permet d'enlever ou d'ajouter des gènes en vue de corriger ou encore, de modifier, l'organisation des gènes, notamment les maladies héréditaires.

Confidentialité

Caractère des renseignements rendus disponibles dans un réseau social, dont l'accessibilité est limitée aux seules personnes ou entités autorisées.

Cyborg

Lorsque des composants électromécaniques sont directement insérés dans le corps humain en vue d'améliorer les performances physiques ou cognitives de ce dernier. L'individu opère alors permanence avec ces ajouts qui ont été implantés en lui.

Édition génétique

(Crispr- Cas13) Technique qui permet de modifier les mutations génétiques qui surviennent dans un corps. La possibilité de corriger les mutations génétiques, sans toutefois modifier l'ADN.

Éthique et question éthique

Domaine de la philosophie qui étudie les valeurs et les normes qui sous-tendent les conduites dans la recherche du bien, du bon et du juste. Il s'agit d'une démarche réflexive, critique et rationnelle portant sur les actions acceptables ou à privilégier dans les situations où il y a des tensions entre des valeurs, des normes, des règles, des conduites, des préférences, des expériences et des ressentis ou lorsqu'il est difficile ou impossible de ~~satisfaire tout le monde.~~

Exosquelette

Utiliser un appareil d'origine électromécanique, qui va compenser pour ce que le corps ne peut plus faire ou qui va en améliorer grandement ses performances, principalement physiques.

Générateur de contenu

Outil de production de contenu, généré au moyen d'algorithmes et à partir de mégadonnées, généralement rendu sous forme de fichier textuel, audio, vidéo ou d'image.

Innovation technologique

Introduction de nouvelles techniques et de nouveaux procédés mis en oeuvre en relation avec des technologies existantes.

Intelligence artificielle

Outil de production de contenu, généré au moyen d'algorithmes et à partir de mégadonnées, généralement rendu sous forme de fichier textuel, audio, vidéo ou d'image.

Jugement de préférence

Proposition dont le contenu exprime une appréciation ou une aversion personnelle (une préférence) à l'endroit de quelque chose.

Jugement de prescription

Proposition qui est émise sous la forme d'une recommandation, d'un ordre ou d'un conseil et qui incite à poser une action, à modifier une situation ou à résoudre un problème.

Jugement de réalité

Proposition établissant un constat qui se veut vraisemblable ou véridique par rapport à des faits observables, à un événement ou au témoignage d'une personne. Un jugement de réalité peut être vrai ou faux.

Jugement de valeur

Proposition privilégiant une norme ou une valeur, un devoir ou une obligation morale.

Neutralité d'internet

Principe selon lequel les fournisseurs de services Internet doivent rendre disponibles sans discrimination toutes les données transmises dans le réseau, quels que soient leur origine, leur contenu, le destinataire et le site Web qu'il consulte ou le type d'appareil qu'il utilise.

Norme

Règle, manière de penser ou comportement attendu, plus ou moins formellement, dans la société ou à l'intérieur d'un groupe particulier. Servant de guide orientant l'action, la norme est plus ou moins contraignante selon qu'elle est plus ou moins partagée par les membres d'un groupe. Le non-respect ou la transgression de la norme peut occasionner une sanction familiale, et qui ne sont pas généralement accessibles au public sans invitation ou permission.

Parc technologique durable

Technologie dont les différentes installations, entreprises et centres de recherche sont conçus dans le respect des principes du développement durable.

Perspective

Manière de regarder, de percevoir ou d'envisager le monde qui est situé socialement et qui est relié aux expériences et aux différents groupes d'appartenance.

Pharmacologie

Utiliser différents assemblages de molécules nommées des drogues psychostimulantes en vue d'optimiser des performances (physiques ou cognitives) que le corps humain peut déjà faire.

Point de vue

Articulation des idées qu'il est possible d'avoir sur une question éthique. Ces idées s'appuient sur différents repères.

Posthumanisme

L'avènement d'une humanité nouvelle engendrée par le développement des sciences et des technologies, plusieurs auteurs refusent de le distinguer très nettement du transhumanisme tant ces deux concepts sont étroitement liés.

Progrès

L'évolution ou le développement positif dans différentes sphères telles que la science, la technologie, l'économie, la culture, la société ou l'environnement.

Référencement

Enregistrement d'un site Web dans les moteurs et répertoires de recherche, afin de le faire connaître aux internautes, d'en accroître la visibilité et d'en augmenter ainsi le nombre de visiteurs.

Repère

Ressource de l'environnement social et culturel à laquelle on se réfère pour alimenter et éclairer sa réflexion éthique. Il existe pour la réflexion éthique différents types de repères pertinents qui couvrent les différentes dimensions de l'expérience humaine : des repères légaux et réglementaires, scientifiques, historiques, artistiques, techniques, expérientiels (notamment affectifs, spirituels et pratiques), moraux, normatifs, religieux, traditionnels, intellectuels, etc.

Taxe pollueur-payeur

Le principe selon lequel les utilisateurs et les producteurs de polluants et de déchets devraient assumer la responsabilité de leurs actions. Les entreprises ou les personnes qui polluent devraient payer les coûts qu'elles infligent à la société.

Technocritique

Personne qui reconnaît à la fois les aspects positifs et négatifs des technologies selon les contextes.

Technophilie

Personne qui apprécie ou encourage les nouvelles technologies, et qui les utilise avec enthousiasme dans son travail et ses loisirs.

Technophobie

Personne qui s'oppose aux nouvelles technologies, qui évite de les utiliser.

Technorésistance

Personne qui refuse en partie ou totalement les nouvelles technologies.

Transhumanisme

Courant de pensée dont les idées concernent l'amélioration progressive des capacités physiques et intellectuelles des êtres humains par le développement des sciences et des technologies.

Valeur

Caractère attribué à des choses, à des attitudes ou à des comportements qui servent de référence morale pour désigner les comportements souhaitables. Les significations et l'importance accordées aux valeurs varient selon les contextes.