



# Débattre

## INTRODUCTION

Les robots dans notre monde sont plutôt là pour faciliter le travail humain. Le terme robot vient du tchèque « robota » signifiant corvée. Leur développement dans notre environnement est actuel et en progression constante. Ce déploiement des robots pose encore de nombreuses questions technologiques et éthiques. La grande question posée est bien souvent celle du contrôle des robots. De tels systèmes, connectés à Internet et doués de capacités de perception et d'action, posent de nombreuses difficultés en termes de sécurité et de respect de la vie privée. Pour les utiliser de façon autonome, il faut avoir des compétences et apprendre le plus tôt possible à interagir positivement avec ces machines. C'est un des objectifs de cette activité qui, en questionnant la place des robots dans notre environnement, peut permettre aux élèves d'être plus à l'aise avec ces technologies. Il est important de s'interroger sur les robots, ce qu'ils sont, à quoi ils servent et pourquoi ils existent.

## COMPÉTENCES / LIENS AVEC LES PROGRAMMES

### Médias, démarches de recherche et de traitement de l'information

L'élève apprend à utiliser avec discernement les outils numériques de communication et d'information qu'il ou elle côtoie au quotidien, en respectant les règles sociales de leur usage et toutes leurs potentialités pour apprendre et travailler. L'élève accède à un usage sûr, légal et éthique pour produire, recevoir et diffuser de l'information. L'élève développe une culture numérique.

### Outils numériques pour échanger et communiquer

L'élève comprend la différence entre sphères publique et privée. L'élève sait ce qu'est une identité numérique et est attentif aux traces qu'il ou elle laisse.

### Sciences et technologie

- Adopter un comportement éthique et responsable : relier des questions scientifiques ou technologiques à des problèmes économiques, sociaux, culturels, environnementaux.
- Se situer dans l'espace et dans le temps : replacer des évolutions scientifiques et techniques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel.

## MATÉRIEL

- Bâton de parole (outil utilisé pour réguler la prise de parole au sein du groupe)
- Un ordinateur avec haut-parleurs connecté à Internet et un vidéoprojecteur.



## OBJECTIFS DE L'ACTIVITÉ

L'enjeu éducatif d'un débat sur des questions autour de la robotique est principalement de permettre :

- d'éveiller l'intérêt des élèves sur le sujet en laissant la pensée, la parole et l'esprit critique s'exprimer,
- de développer leur capacité à faire des choix et à échanger de manière constructive.

Notons que le débat n'est pas forcément le moment où l'on étudie une nouvelle connaissance, c'est un moment où l'on peut partager et organiser, voire réorganiser son savoir.

Objectifs du débat :

- Favoriser l'échange et susciter la réflexion sur le thème de la robotique.
- Favoriser la prise de parole et l'écoute dans le respect mutuel.
- Inviter les participant.es à construire une argumentation.
- Prendre conscience de la pluralité des opinions.
- Participer collectivement à la construction d'une réflexion.

## **1 - Les conditions du débat**

Pour de bonnes conditions de débat, il est nécessaire qu'un cadre soit posé. Deux options sont possibles pour préparer le débat :

- l'enseignant-e énonce directement les règles de fonctionnement en début de séance et les écrit au tableau ;
- l'enseignant-e propose au groupe de les construire ensemble, ce qui favorise les échanges et la réflexion sur la nécessité de donner un cadre et contribue ainsi à son appropriation.

**Certaines valeurs ou règles sont incontournables, comme :**

- l'écoute mutuelle,
- la bienveillance,
- le respect...

**Chaque élève a le droit de :**

- s'exprimer seulement s'il ou elle le demande (il est possible de ne pas s'exprimer au cours du débat),
- se tromper,
- ne pas être interrompu.e,
- de ne pas avoir le même avis que les autres.

**L'animateur ou l'animatrice du débat est garant.e de ces règles.**

**Il ou elle veille à :**

- laisser de la place au silence,
- rester en retrait : réagir de manière verbale ou non verbale à des propos d'élèves pourrait limiter leur libre expression,
- en cas de hors sujet, poser la question du rapport entre le discours tenu et le thème du débat afin de recentrer les échanges.



### Les environnements qui facilitent le débat

- L'idéal est que les élèves puissent se voir. En salle de classe, la disposition des tables en « U » est favorable, d'autant qu'elle permet de voir le tableau.
- Il est souhaitable, pour accroître la participation et les interactions, d'avoir un groupe peu nombreux (de 10 à 15 élèves). Selon la méthode utilisée, il est possible de faire des débats en classe entière ou en grand groupe. Il est aussi possible de séparer le groupe en deux : l'un débat, l'autre observe et commente le débat à la fin. La séance d'après, les rôles sont inversés.
- La durée du débat doit être fixée au départ et connue des élèves, l'heure de fin annoncée. Préciser le temps du débat permet aux participant.es de parler de l'essentiel. Un débat dure généralement entre 20 minutes et une heure. Pour qu'il y ait maturation et véritable apprentissage, une fréquence régulière est requise.

Selon le temps disponible, il est possible de décliner le débat en plusieurs séances.

## 2 - Recueil de représentations initiales

### Question initiale

Cette phase préalable de réflexion a pour objectifs de faire émerger les représentations spontanées et d'affiner la thématique du débat. Pour cela, inscrire au tableau, durant quelques jours si possible, la question ou la phrase qui sera mise en débat puis demandez aux élèves d'en prendre note.

Si possible, trier, organiser, analyser seul.e ou avec les élèves les représentations initiales. La méthode de recueil de représentation sur « post-it » peut faciliter la tâche.

Pour le défi robotique, les questions pourraient être :

**« Quels robots connaissez-vous ? »**

Demandez aux élèves de lister les robots qu'ils ou elles connaissent, que ce soit dans les films, les dessins animés, les jeux vidéo ou dans la vraie vie. La plupart des élèves connaissent au moins un robot comme Optimus Prime, la star issue de la série de films Transformers ou le robot aspirateur, un exemple de robot du quotidien.





### « À quoi sert un robot ? »

Faites un petit sondage dans la classe pour savoir, selon les élèves, à quoi sert un robot. Une fois que tout le monde s'est exprimé, passez aux explications : le terme « robot » vient du tchèque « robota » qui signifie « travail, besogne, corvée ». Le robot est une machine créée par l'homme pour accomplir des tâches. Elles peuvent être :

- Dangereuses

Il existe des robots qui sont capables de soulever des charges très lourdes, d'éteindre les incendies, ou de manipuler des déchets nucléaires.

- Répétitives

Par exemple, les robots aspirateurs permettent de se décharger de cette tâche répétitive.

- Pénibles

Pour les manipulations très précises, ou les tâches qui impliquent des conditions désagréables, on utilise parfois des robots pour nous remplacer.

- Impossibles

C'est le cas par exemple de l'espace où l'on envoie des robots pour faire des choses que l'humain ne pourrait pas faire.

La robotique est de plus en plus utilisée pour :

- prévenir des dangers climatiques (séismes, orages, avalanches, ouragans),
- notre usage personnel (tâches ménagères, téléprésence, jardinage...)
- pour assister les personnes (compagnon « robot domestique », surveillance, dépendance, handicap, etc.)
- pour aider les chirurgiens à opérer et soigner les gens (robotique chirurgicale, de réhabilitation)

Voici quelques exemples vidéo de robots que l'on peut montrer aux élèves pour alimenter les échanges :

- Robots au sein de la chaîne d'assemblage d'un constructeur automobile allemand.

Source : Eggy Small

BMW 3 Series 2013 F30 Model (Assembly Line Time Lapse)

[https://youtu.be/7-Xqw2F\\_etc](https://youtu.be/7-Xqw2F_etc)

- Un autre exemple de robots utilisés pour l'éducation pour enseigner dans diverses disciplines. Quels sont les mécanismes qui nous permettent de nous déplacer tout en conservant notre équilibre ? Ou ce que signifie danser pour un robot ?

Robot Break Dance Paris (Keeds stand on the word). Source : Roboteducationtv

<https://youtu.be/5zmTDJm88sl>

### « Réels ou imaginaires ? »

Dans le monde qui nous entoure, les exemples sont nombreux de robots réels ou imagés. Lancez un débat en montrant aux élèves quelques exemples de robots. Ces robots sont-ils réels ou imaginaires ? Que peuvent-ils faire ? Voici quelques exemples et éléments de réponse.



### LES VRAIS ROBOTS

#### - Robot aspirateur

Ce robot peut se repérer dans l'espace pour être autonome, aspirer, et aller se ranger avant de s'éteindre.



#### - Robot NAO

NAO est un petit robot humanoïde, ce qui veut dire qu'il a été conçu pour ressembler à un humain : il a un corps, une tête, deux bras et deux jambes. Il est capable de marcher, de danser, de reconnaître des personnes et de faire la conversation, même si celle là est limitée. Il sait quand il est fatigué, c'est à dire lorsqu'il n'a plus de batterie et il va alors s'asseoir avant de s'endormir.



#### - Robot Asimo

Asimo est un robot créé uniquement pour la recherche. Il peut utiliser tous ses doigts avec un capteur tactile sur la paume et un déclencheur de force incorporé dans chaque doigt. Cela lui permet par exemple de prendre une bouteille d'eau dans ses mains et d'en dévisser le bouchon. Il peut aussi reconnaître des objets et des personnes.



#### - Robot Kodomoroid

Ce robot est destiné à ressembler fidèlement aux humains : c'est ce qu'on appelle un androïde. Les Kodomoroid seraient capables de parler avec les visiteurs des musées de manière très ... « naturelle » ! De manière générale, plus un robot semble similaire à la race humaine, et plus ses imperfections paraissent monstrueuses. C'est pour cela que cet androïde vous mettra peut-être mal à l'aise.



### LES IMAGINAIRES

#### - Bumblebee

Bumblebee est un personnage de l'univers de fiction des Transformers. Ce qu'il y a d'étrange avec les Transformers, c'est qu'on ne sait pas qui les a programmés !



#### - Eve dans Wall-E

Eve, pour Evaluatrice de la Végétation Extraterrestre, est un personnage du film d'animation Wall-E. Dans le film, c'est un robot nouvelle génération programmé par les humains pour trouver des preuves de vie sur la planète Terre.



« **Pouvez-vous définir un robot en trois mots ?** »

Demandez aux enfants d'essayer de définir un robot en trois mots, histoire de vérifier qu'ils et elles ont bien compris sa fonction. Finalement, un robot, c'est quoi ? Un robot, c'est une machine qui accomplit automatiquement des tâches. Il a un programme qui lui dit ce qu'il doit faire, et il lui faut de l'énergie pour fonctionner. Un robot est une machine qui peut agir en fonction de ce qui se passe autour d'elle, se déplacer, déclencher des lumières ou produire des sons.



### Support introductif

Pour introduire le débat sur la robotique, l'enseignant.e peut s'appuyer sur un média : journaux scolaires, textes littéraires, faits d'actualités, situations de vie dans la classe ou dans l'école, vidéos, sites Internet...

Exemple : à partir du film WALL-E de Pixar, travailler sur l'histoire d'un robot programmé pour dépolluer la planète Terre, devenue une immense décharge invivable. Est-ce que nous devons espérer que les robots nous aideront à dépolluer la Terre ? Qu'est-ce qui est vrai dans le monde d'aujourd'hui et qu'est-ce qui est faux ? Les robots peuvent-ils vraiment tomber amoureux ?



## 3 - Recherche documentaire

Il est important que les débats soient fondés sur des contenus pour éviter des discussions stériles. Pour cela, il est recommandé de se documenter. Les apports de contenus scientifiques et de points de vue extérieurs (professionnel.les...) sont abordés soit en amont du débat, soit au cours de celui-ci.

Ces apports peuvent être faits à la demande des élèves, ou directement par l'enseignant.e. Les élèves ont aussi la possibilité de mener leurs recherches seul.es ou accompagné.es. La nature des informations trouvées jouera sur la qualité de leur argumentation.

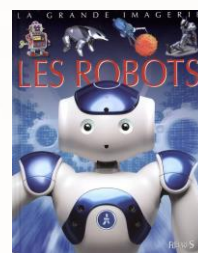
Ressources sur le sujet :

### Génération Robots

Génération Robots est un site spécialiste du robot personnel programmable

<http://www.generationrobots.com>

Livre **Les robots** – Collection La grande imagerie - Fleurus





## 4 - Le débat



Expliquer le déroulement du débat, la répartition de la parole, les règles de fonctionnement et demander si tout le monde veut participer. Les élèves qui restent à l'extérieur du cercle de parole observent le déroulement de l'atelier. En classe entière, la moitié de la classe peut discuter et l'autre observer. Sans intervenir, ils ou elles feront attention aux arguments avancés, au déroulement de l'atelier, au rôle du président.e de séance (voir ci-dessous), aux modes de prise de parole, à la tonalité générale... A la fin de l'atelier, les élèves restituent leurs observations à l'ensemble du groupe.

Il est possible de distribuer des rôles pour animer la séance, qui pourront être tenus par les élèves ou l'enseignant.e.

### **Un.e président.e de séance**

Il ou elle rappelle au besoin le sujet (la question doit être visible tout au long de la discussion), est garant.e du temps et de la répartition de la parole. Il ou elle répartit successivement la parole aux élèves qui lèvent la main et note le prénom des élèves dans l'ordre pour se rappeler de l'ordre de prise de parole. La priorité sera donnée à ceux ou celles qui n'ont pas encore parlé, en les invitant à s'exprimer. Il est possible d'envisager de répartir la charge du président.e de séance. Sur deux élèves : l'un.e se charge de la gestion du temps et l'autre de la distribution de la parole.

### **Un.e secrétaire**

Ce rôle est délicat, en général, il est tenu par un adulte qui réalise la synthèse de ce qui a été dit (3 à 4 idées essentielles) et la présente à mi-parcours et à la fin. Cela permet de préciser ou de reformuler certaines idées en cas d'incompréhension.

**L'enseignant.e** anime le débat et peut donner des définitions, poser des questions de relance pour aller plus loin dans la réflexion, valoriser les idées nouvelles, mettre en relation les idées données, reformuler ou demander de reformuler, dire que cela a déjà été dit et que ce serait bien d'aller plus loin. Exemples : Est-ce que l'un ou l'une d'entre vous peut aider « X » ? Avez-vous un exemple précis ? Un contre-exemple ?

**Le bâton de parole** est un outil utile pour réguler la prise de parole au sein d'un groupe. La personne qui le tient en main est la seule à pouvoir parler tandis que les autres lui accordent leur attention. Une fois qu'elle estime avoir fini de parler, elle le rend au président.e de séance qui le donne à l'élève qui demande la parole en levant la main.



## 5 - Phase d'analyse du débat

Il est intéressant ensuite de proposer une analyse de la discussion en revenant sur les points de divergences du groupe pour aider à la prise de conscience de l'existence de « représentations » propres à chacun. Il est possible de questionner les élèves sur cette séance : avez-vous pris du plaisir à vous questionner ? Qu'est-ce que cela vous a apporté ? Cette phase d'analyse peut être complétée (si plusieurs séances sont possibles) par une recherche sur le sujet.

Enfin, le passage par l'écrit modifie le statut et l'importance de ce qui est dit ou décidé. Il favorise une reformulation des savoirs évoqués. C'est pourquoi, on peut à la fin de séance écrire une synthèse du débat.

Sources :

Réseau Ecole et Nature

<http://reseauecoleetnature.org/un-debat-par-classe-pour-le-climat.html>

Guide d'activité THYMIO

Julie Borgeot / Dorie Bruyas de Frequence écoles

[www.frequence.ecoles.org](http://www.frequence.ecoles.org)

### POUR ALLER PLUS LOIN - LES MÉTIERS DU NUMÉRIQUE

#### « Quels sont les secteurs préférés des collégiens et lycéens ?

*Aux filles, le médical et le paramédical (19 %), le luxe, les médias (10 %). Aux garçons, le numérique et les nouvelles technologies (15 %), l'aéronautique et le spatial (14 %), la robotique (9 %) et l'automobile (8 %)... C'est le résultat, qui rappelle les stéréotypes, d'une enquête de l'institut CSA pour l'association Elles bougent, publiée ce mardi 8 mars, journée internationale des droits des femmes.*

L'étude, commandée par cette association qui vise à inciter les jeunes filles à s'engager dans les filières scientifiques et technologiques, montre que l'autocensure n'est pas particulièrement forte chez les filles avant le bac : une majorité se dit prête à faire des études scientifiques pour ensuite travailler dans les secteurs de l'industrie, des technologies, du numérique : 57 %, contre 69 % pour leurs camarades masculins. Un écart qui se retrouve aussi dans la connaissance, plus ou moins précise, des secteurs du numérique, de la technologie, et de l'industrie, connaissance dont les filles témoignent à 60 %, contre 68 % des garçons. A noter que 73 % des collégiennes et lycéennes, et 63 % des étudiantes sondées estiment manquer d'informations sur ces métiers. Et qu'elles privilégient, pour mieux les connaître, les rencontres avec des professionnels. »

Source : Choix du métier : les stéréotypes de genre perdurent

Le Monde.fr avec AFP | 08.03.2016 à 17h51 • Mis à jour le 08.03.2016 à 18h25

En savoir plus sur [http://www.lemonde.fr/campus/article/2016/03/08/choix-du-metier-les-stereotypes-de-genre-perdurent\\_4878795\\_4401467.html#hjfYXUdobdVf58Vv.99](http://www.lemonde.fr/campus/article/2016/03/08/choix-du-metier-les-stereotypes-de-genre-perdurent_4878795_4401467.html#hjfYXUdobdVf58Vv.99)





**Extrait de l'article : « Emploi: les femmes devraient être les premières victimes des robots » :**

*« Pourquoi les femmes seront plus impactées ? »*

Les principales victimes de cette robotisation devraient être les femmes. Certes sur les 7,1 millions d'emplois détruits, ce sont les hommes qui seront le plus concernés (52% contre 48% de femmes). Mais d'une part les femmes étant moins nombreuses sur le marché du travail, elles seront davantage impactées en proportion. Mais surtout, elles seront beaucoup moins représentées que les hommes dans les 2,1 millions d'emplois créés en compensation. Au final, si 33% des postes disparus seront compensés par de nouveaux pour les hommes, il ne sera que de 20% pour les femmes.

Pourquoi les femmes seraient-elles davantage touchées et dans d'aussi grandes proportions? Tout simplement parce que les créations d'emplois se feront principalement dans des secteurs où elles sont peu présentes: informatique, mathématiques, architecture ou encore ingénierie. Ainsi pour cinq nouveaux emplois créés dans les STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques), un est occupé par une femme, quatre par des hommes.

*30% de filles en école d'ingénieur*

Une pénalisation des femmes sur le marché de l'emploi qui inquiète Klaus Schwab, l'organisateur du Forum de Davos. En introduction du rapport, il appelle les pays à apporter "une réponse rapide et ciblée pour gérer la transition à très court terme et construire des forces de travail qualifiées." Sans quoi "les gouvernements seront confrontés à un chômage grandissant et à des inégalités croissantes, alors que les entreprises verront leurs marchés de consommation se contracter", avertit le fondateur du Forum Economique Mondial. Et ça doit certainement commencer par la formation. Aujourd'hui, les femmes représentent moins de 30% des étudiants en école d'ingénieur en France. Un chiffre quasi-stable depuis 10 ans et qui explique la sur-représentation des hommes par la suite dans les métiers technologiques. »

Source : Emploi: les femmes devraient être les premières victimes des robots, le 18/01/2016 à 15h24, Par Frédéric Bianchi, [bfmbusiness.bfmtv.com](http://bfmbusiness.bfmtv.com)

<http://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/emploi-les-femmes-devraient-etre-les-premieres-victimes-des-robots-944343.html>