

# LES STÉRÉOTYPES DANS LES REPRÉSENTATIONS DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES

## ÉCOLES



### INTRODUCTION

Cette boîte à outils rassemble plusieurs modules numériques prêts à l'emploi destinés aux adolescent.e.s, qui seront utilisés par les enseignant.e.s, les structures d'apprentissage informel (musées et centres de sciences, associations de diffusion de la culture scientifique,...), les chercheur.se.s et les responsables de la communication scientifique ou des ressources humaines dans les entreprises.

L'objectif consiste à attirer les jeunes, en particulier les filles, dans les carrières scientifiques, technologiques, des sciences de l'ingénieur, mathématiques (dites STEM) et à les inciter à découvrir la diversité de ces carrières sous un angle inclusif du point de vue du sexe et du genre. Ce guide pratique comprend des activités pratiques diverses : ateliers au contenu scientifique, débats informels et rencontres avec des professionnel.le.s des carrières STEM.

Chaque module comprend trois types de recommandations :

- Déroulé explicatif de chaque activité
- Recommandations pour l'inclusivité du point de vue du sexe et du genre
- Suggestions relatives à l'animation

Ces recommandations apportent un soutien et des conseils pratiques aux utilisateur.rice.s : recommandations sur la manière de débattre avec les jeunes des questions et différences liées au sexe et au genre, soutien et orientations pour les animateur.rice.s sur la manière de surmonter leurs propres stéréotypes, suggestions sur la manière de gérer la dynamique du groupe par la mise en œuvre de stratégies d'animation différentes.

Cette boîte à outils a été mise au point dans le cadre du projet Hypatia par cinq centres et musées des sciences (Science Centre NEMO, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia « Leonardo da Vinci », Musée des sciences Bloomfield de Jérusalem, Experimentarium, Universcience) en collaboration avec des expert.e.s de l'égalité des sexes, des enseignant.e.s, des chercheur.se.s, des entreprises et des groupes d'adolescent.e.s.

La vision d'Hypatia est une société européenne qui communique les sciences et les technologies aux jeunes d'une manière inclusive du point de vue du sexe et du genre afin d'exploiter pleinement le potentiel des filles et des garçons en Europe pour qu'ils s'engagent dans des carrières STEM.

Ci-dessous, la liste des activités qui composent la boîte à outils, divisées par contextes.

#### Etablissements scolaires

- Les stéréotypes dans les représentations des sciences et des technologies
- Un enseignement des sciences et des technologies inclusif du point de vue du sexe et du genre
- Rencontres avec des ambassadrices et ambassadeurs des sciences
- Jeu de cartes collaboratif sur les femmes scientifiques
- Testez-vous ! L'influence des biais implicites

#### Musées et centres de sciences

- Les stéréotypes de sexe dans les représentations des sciences et des technologies
- Rencontres avec des ambassadrices et ambassadeurs des sciences
- Jeu de cartes collaboratif sur les femmes scientifiques

- Testez-vous ! L'influence des biais implicites

#### Industries et institutions de recherche

- Des ateliers de programmation inclusifs, pour les filles comme pour les garçons
- Rencontres avec des ambassadrices et ambassadeurs des sciences

## **LES STEREOTYPES DANS LES REPRESENTATIONS DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES**

### **VUE D'ENSEMBLE**

Age	13-18 ans
Format	Atelier et discussion
Durée	90 minutes

### **RÉSUMÉ**

L'atelier porte sur les stéréotypes liés aux représentations des sciences et des technologies dans les publicités pour des objets technologiques (ordinateurs, smartphones, jeux vidéo etc.) et dans les campagnes de recrutement pour des écoles, des formations ou des emplois dans les domaines des sciences et des technologies.

A travers la découverte, la compréhension et l'analyse des stéréotypes présents dans ces visuels, les élèves pourront s'interroger sur :

- l'influence de ces stéréotypes sur leur vision des compétences/habilités associées aux femmes et aux hommes dans les domaines des sciences et des technologies
- l'influence de ces stéréotypes sur leurs choix d'études et de métiers

### **OBJECTIFS**

- Comprendre ce que sont les stéréotypes de sexe et les identifier
- Faire prendre conscience aux élèves de la présence de stéréotypes présents dans la vie quotidienne
- Les faire réfléchir sur l'influence négative qu'ils peuvent avoir sur leurs représentations des sciences et des technologies, du monde scientifique et sur leurs choix d'orientation
- Découvrir les carrières dans les sciences et les technologies et développer leur intérêt indépendamment de leur sexe

### **SCÉNARIO SUGGÉRÉ**

L'activité est destinée à une classe. Elle peut être organisée à l'occasion de la Fête de la science, de la Nuit des chercheur.e.s, Nuit des Musées, à l'occasion de la Journée Internationale des Droits des Femmes, ... Elle peut également être mise en œuvre comme un atelier ou un enseignement pour les classes du secondaire.

### **PUBLIC VISÉ**

Age	13-18
Nombre de participant.e.s	20-30
Nombre d'animateur.trice	1
Type d'audience	Elèves

## FORMAT

Atelier et discussion

## THÈMES

Cette activité porte sur les sciences et les technologies en général avec une approche sociétale. En France, cet atelier est en lien avec les programmes d'éducation civique qui promeuvent l'égalité entre les femmes et les hommes ; les mécanismes de la socialisation différenciée des sexes sont aussi étudiés dans les classes de lycée, en sciences économiques.

## DURÉE

90 minutes.

## RESSOURCES

### MATÉRIEL

Matériel	Photo ou lien	Quantité nécessaire pour l'activité
Ordinateur		1
Vidéo projecteur		1

Tableau à feuilles		1
Visuels, images, publicités	Recherche Google journaux...	6 (3 différentes publicités + 3 visuels différents de campagnes de recrutement)
Papier et crayons		1 par élève
Post-it		100
Grilles d'analyse	Voir annexe et « Développement de l'activité »	6 (1 par groupe par visuel)

### À noter :

Il est nécessaire que l'animateur.rice prépare en amont son intervention en sélectionnant les publicités qui seront montrées aux élèves et en adaptant les grilles d'analyse qui seront distribuées aux élèves.

## LIENS UTILES, VIDÉOS, ARTICLES

- Projet TWIST : <http://www.scientix.eu/projects/project-detail?articleId=57549>
- La campagne Expect everything <http://www.expecteverything.eu/>
- Hypatia Project [D2.1](#) (critères sur l'inclusion du genre) et [D2.2](#) (bonnes pratiques sur l'inclusion du genre dans la communication des STEM)
- Supports visuels les plus appropriés : publicités récentes pour des smartphones, des ordinateurs, des jeux vidéo, des visuels de campagnes de recrutement pour des chercheur.e.s ou des métiers scientifiques et technologiques dans les domaines de l'ingénierie, du transport, de l'énergie, du nucléaire, de l'aéronautique ou flyers d'information sur des filières scientifiques et techniques à l'université et les grandes écoles ...
- Centre audiovisuel Simone de Beauvoir/Genrimages : <http://www.genrimages.org/>

## LIEU DE L'ACTIVITÉ

Espace fermé et modulable (pouvoir déplacer les tables) pour pouvoir travailler en petits groupes.

## DÉROULÉ

### GESTION DU GROUPE

Les élèves travaillent en séance plénière et en petits groupes mixtes de préférence.

## INTRODUCTION 5 minutes

Présentation rapide du déroulement de l'activité : on explique aux élèves qu'ils vont commenter des images de publicité en lien avec des objets technologiques du quotidien ; puis des visuels de campagnes de recrutement et que les commentaires feront l'objet d'un échange et d'une discussion. L'animateur.rice ou l'enseignant.e précise qu'on est très intéressé par ce que pensent les élèves.

## DÉVELOPPEMENT DE L'ACTIVITÉ

### Première séquence : 10 minutes

- L'activité commence par une question : quelles sont les compétences, les idées, les adjectifs, les qualificatifs que vous associez spontanément aux hommes, aux garçons, aux filles, aux femmes?
- On donne 2 post-it à chaque élève : sur l'un il note ce qu'il a associé aux femmes/filles et sur l'autre aux hommes/garçons. Remarque : les post-it sont anonymes, le temps imparti pour noter les associations est très bref.
- Les post-it sont ensuite collés sur le paper board, répartis en 2 colonnes : une colonne pour les mots associés à femme/fille et une colonne pour les mots associés à garçon homme. Ils seront commentés à la fin de l'atelier.
- Puis la personne qui conduit l'atelier explique les notions de stéréotypes, de clichés, d'idées reçues.

### Note : Définition des stéréotypes de sexe

- Les stéréotypes de sexe sont des représentations schématiques et globalisantes sur ce que sont et ne sont pas les filles et les garçons, les femmes et les hommes,

sous-entendu par nature : « les femmes n'ont pas le sens de l'orientation », « les hommes sont compétents en technique », « les femmes sont intuitives », « les hommes ne sont pas émotifs », etc.

- Comment opèrent-ils ? Les stéréotypes de sexe légitiment les rôles de sexe en les « naturalisant » : ils font paraître comme biologiques et naturels des rôles de sexe différents et hiérarchisés, assignés aux femmes et aux hommes.

### Deuxième séquence : 30 minutes

- Une première publicité est montrée par l'animateur.rice et on la commente ensemble afin de donner une idée aux élèves de ce qu'est l'analyse d'image.
- On demande aux élèves de se répartir en trois groupes, si possible mixtes.
- L'animateur.rice distribue à chaque groupe d'élèves un visuel de publicité récente pour un objet technologique ; on donne un visuel différent à chacun des groupes. Le visuel est reproduit sur une feuille de papier format A3 en couleur. Par exemple :
  - une publicité pour un téléphone rose et une pour un téléphone bleu
  - une publicité pour un ordinateur vendu comme étant pour les filles et une pour un ordinateur étant pour les garçons
  - une publicité pour un jeu vidéo qui met en scène des filles et des garçons
- Trois grilles d'analyse vierges, préparées en amont par l'animateur.rice, sont distribuées à chacun des 3 groupes. Ces grilles permettent d'analyser les visuels.

Les élèves observent le visuel, discutent entre eux et remplissent la grille.

La grille indique les points suivants à analyser :

- Le lien entre l'objet de la publicité et la ou les personne(s) présente(s) sur l'image
  - le destinataire de la publicité
  - la construction de l'image
  - la taille des différents éléments de l'image et leurs rapports
  - les couleurs utilisées (couleurs genrées fille/garçon)
  - la description des personnes : activité, position du corps, partie du corps mise en valeur, vêtements (ou nudité), accessoires
  - le regard : direction, intention
  - la bouche : position des lèvres, sourire, rouge à lèvres,...
  - les cheveux : la longueur, la couleur, attachés ou non
  - la relation homme/femme : position, regard, taille, attitude, etc.
  - le texte
- Chaque groupe désigne un rapporteur, fille ou garçon. Le rapporteur de chaque groupe présente à l'ensemble des élèves, en session plénière, ce qui a été noté et remarqué.
  - Une discussion de l'ensemble du groupe peut alors débiter afin que chacun puisse donner son avis.
  - L'animateur.rice peut compléter et expliquer brièvement ce que l'on entend par genre et stéréotype de sexe.

Cette séquence a pour but de mettre en évidence les associations faites par les annonceurs publicitaires entre la maîtrise technique ou technologique et, dans la plupart des cas, le masculin ; ce stéréotype fait souvent de la femme une incompétente ou une séductrice et par ailleurs propose également une vision très réductrice et formatée du masculin.

### Troisième séquence : 30 minutes

- Le même déroulé est suivi pour les visuels de campagnes de recrutement. On présente :
  - un visuel très stéréotypé
  - un visuel moins stéréotypé pour lancer un débat
  - un visuel équilibré du point de vue de la représentation du sexe et du genre et si possible de la diversité et que l'on peut donner en exemple pour le respect de l'égalité entre les femmes et les hommes et de la diversité.
- L'attention est portée sur les personnes représentées et le domaine ou le lieu où elles sont représentées : par exemple pour une campagne de recrutement pour des chercheurs de toutes disciplines on voit une femme en gros plan dans un laboratoire et un homme en plan moyen qui contemple l'univers. Cette distinction intérieur/extérieur, infiniment petit/infiniment grand fait partie des stéréotypes récurrents.
- On propose aux élèves d'identifier et de parler des stéréotypes de sexe présents dans les visuels, de remplir la grille d'analyse et discuter des observations relevées.
- Les élèves auront un œil plus aguerris après la première séquence de l'activité, mais ils auront à identifier la

présence de stéréotypes dans les images par eux-mêmes et l'influence qu'ils peuvent avoir sur leurs choix d'orientation. La grille précédente aidera à les sensibiliser.

- Pour conclure, on reviendra sur la première séquence de l'atelier en consultant les post-it. On comparera alors ce qui a été noté sur les post-it c'est-à-dire les associations aux mots filles-femmes/garçons-hommes :
  - aux stéréotypes identifiés dans les publicités pour des objets technologiques
  - aux stéréotypes liés aux métiers des sciences et des technologies

Dans la plupart des cas il y aura de nombreux points communs.

- L'animateur.rice demande aux élèves leur avis et engage la discussion sur l'impact des stéréotypes sur les choix d'orientation et la représentation des métiers des sciences et des technologies.
- L'animateur.rice souligne que les métiers devraient être mixtes, la nécessité de choisir des études et des métiers en fonction de ses compétences et de ses goûts sans se laisser influencer par des idées toutes faites.

### CONCLUSION

L'activité se termine par :

- les réactions des élèves sur l'atelier en général
- une présentation rapide d'images de femmes "rôles modèles" dans différents secteurs d'activité comme l'ingénierie, l'astronomie, les jeux vidéo, etc.

L'idée est de montrer aux élèves que les compétences et la réussite n'ont rien avoir avec le sexe de la personne.

## COORDONNÉES DU PARTENAIRE

Marie-Agnès Bernardis : [marie-agnes.bernardis@universcience.fr](mailto:marie-agnes.bernardis@universcience.fr)

Elodie Touzé : [elodie.touze@universcience.fr](mailto:elodie.touze@universcience.fr)

Ce module a été conçu par Universcience, Paris, France

**universcience**

Image de couverture :

Copyright : Ph LEVY, Universcience, Paris, France.

## Annexe

### Grille vierge d'analyse d'une image publicitaire et du texte qui l'accompagne

#### Objectif : repérer et analyser les stéréotypes sexuels

Cette grille vierge peut s'adapter à la plupart des images publicitaires ; si certaines des questions vous semblent non pertinentes, barrez-les dans la grille que vous distribuez aux élèves.

**Grille détaillée :** les deux colonnes à droite sont vierges dans la version donnée aux élèves

<i>(titre de la publicité)</i>		
Objet de la publicité : c'est une publicité pour quoi ?		
Elément dans l'image qui nous renseigne sur cet objet ? Son importance dans la page	Un logo, un objet photographié, une phrase...	Parfois seul le logo donne l'information ou le slogan, l'image n'a rien à voir % approximatif
Destinataire /cible	L'objet vendu mais aussi la mise en scène proposée sont des indicateurs	Cible masculine pour les voitures avec des femmes dénudées et/ou aguichantes, cibles féminines pour les produits de beauté « rajeunissant » ou pour des voitures, appareils techniques gadgétisés comme parure ; l'âge, la catégorie socio-professionnelle sont aussi des cibles
Quel est l'élément qui saute aux yeux ? Est-ce lui qui fait l'objet de la publicité ?		Prise de conscience de la mise en scène de l'image choisie d'abord pour susciter l'intérêt (parfois même choquer) d'où le lien tenu existant parfois avec l'objet vanté.

<b>Personnages</b>		Remarquer le peu de diversité des modèles : jeune, blanc (blanche), beau (belle), mince, musclé pour les hommes) souvent chic ou élégant, sexy.
Lien avec l'objet de la publicité	Souvent le lien direct est inexistant	
Description :		
activité	Passive ? active ? Lien avec l'objet	
position et partie du corps mise en valeur	Debout ? debout déhanchée ? Assis ? Allongé ? A genoux ? " Positionnement des personnages l'un par rapport à l'autre si plusieurs.	Importance du rapport homme/femme indiqué par leur position (rapport de soumission/domination, d'appel sexuel ?.) ; position du corps séductrice voire provocatrice (déhanchement, bras relevés pour mettre la poitrine en avant (et offrir les seins au regard du spectateur)  jambes écartées, ... bas ventre vers l'avant, torse gonflé, nuque légèrement renversée,...)
vêtements	Nudité, semi-nudité, vêtements transparents, moulants, sexy, confortables, sport, chics....	Semi nudité des corps de femmes dans un grand nombre de publicités, nudité de corps d'hommes depuis quelques années mais plus souvent en rapport direct avec le produit (gel douche, déodorant, etc.).
accessoires		La voiture peut être accessoirisée par exemple dans les publicités où son design ou sa couleur s'harmonisent à la femme qui la conduit
regard	Aguicheur, langoureux, volontaire, fuyant, vague,...	Noter aussi l'expression du regard souvent en lien avec la position du corps : désir, peur, drague, confiance en

	Dirigé vers le spectateur ? un autre personnage ? l'objet de la pub ?	soi,...
bouche	Fermée ? souriante ? lèvres entrouvertes ? pointe lèvres entre les dents ? rire franc ?	
cheveux	Maquillée ? très maquillée ? Couleur ? longs ? Attachés ?	Sensualité des cheveux dénoués ; cheveux tirés pour indiquer un certain type de milieu professionnel, un « bridage » de la sexualité, parfois pour se moquer
Dominantes couleurs		Les roses, violets, couleurs « tendres »  Les noirs, bleu marine, gris, couleurs volontaires, liées à l'action  Le rouge, couleur sexualisée
Analyse du texte	Repérer les adjectifs, les verbes (voix active, voix passive)	Les qualificatifs et les verbes liés à l'objet sont souvent aussi stéréotypés que les images utilisées : puissant, volontaire, affirmer, imposer.../ séduire, rêver, douce, élégante,...
Stéréotypes mis en œuvre		Repérer les stéréotypes sexuels et souvent sexistes femmes et hommes. Il existe aussi une représentation stéréotypée de l'homme dans laquelle de nombreux garçons ne peuvent pas se reconnaître.  Ne pas oublier la mise en scène de leur relation qui est souvent régie par un mode de séduction et/ou de domination rarement de partage.

## **RECOMMANDATIONS POUR L'ÉGALITÉ FILLES GARÇONS ET LA PRISE EN COMPTE DU GENRE**

### **POURQUOI EST-CE IMPORTANT POUR LES FILLES ET LES GARÇONS D'ETUDIER ET DE TRAVAILLER DANS LES DOMAINES DES SCIENCES, TECHNOLOGIES, SCIENCES DE L'INGENIEUR ET MATHÉMATIQUES (STEM) ?**

Au cours des prochaines années, avec le développement de l'économie de la connaissance en Europe et les nouvelles technologies toujours plus nombreuses, des compétences en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (dites STEM) seront encore plus nécessaires pour garantir des effectifs qualifiés et professionnels dans un large éventail de carrières. Il est donc impératif d'attirer et de recruter un plus grand nombre de jeunes dans les programmes d'études STEM et de garantir la diversité des professionnels formés aux carrières STEM. La vision d'Hypatia est celle d'une société européenne qui communique la science aux jeunes d'une manière inclusive du point de vue du sexe et du genre afin d'exploiter pleinement le potentiel des filles et des garçons en Europe pour qu'ils s'engagent dans des carrières STEM.

Les institutions et les personnes responsables de la mise en œuvre des activités d'éducation aux sciences, notamment les écoles, musées et entreprises, jouent un rôle déterminant à cet égard. Elles peuvent exercer une influence sur la manière dont les élèves construisent leur identité de fille ou de garçon et leur attitude par rapport aux carrières scientifiques et technologiques. Il est donc important de réfléchir à nos

préjugés associés au sexe et au genre et à la science, de reconnaître les stéréotypes et de faire en sorte de ne pas les reproduire dans nos interactions avec les participant.e.s ni les encourager lorsqu'ils sont utilisés en notre présence.

### **L'INCLUSION DU POINT DE VUE DU SEXE ET DU GENRE**

L'animation d'activités inclusives du point de vue du sexe et du genre implique de connaître quelques notions importantes.

#### **GENRE ET SEXE**

Le sexe fait référence aux caractéristiques et fonctions biologiques qui différencient les individus mâles des individus femelles : sexe chromosomique, sexe gonadique et sexe morphologique.

Le genre fait référence à la construction sociale des hommes et des femmes, de la masculinité et de la féminité, qui diffère selon le temps et l'espace et en fonction des cultures et des sociétés. Il s'agit d'un système hiérarchisant et hiérarchisé des normes de masculinité et de féminité et des sexes.

#### **STERÉOTYPES DE SEXE ET COMPÉTENCES**

Notre perception sociale relative aux attributs des hommes et des femmes (caractère, compétences, tendances, préférences, apparence extérieure, types de comportements, rôles, carrières, etc.) et notre tendance à associer les attributs supposés masculins aux hommes et les attributs supposés féminins aux femmes, y compris avant de les avoir rencontré.e.s, constituent un stéréotype (exemple de stéréotype : les hommes sont plus rationnels et les femmes plus émotives).

Lorsque nous évoquons les stéréotypes liés au sexe et la science, nous faisons référence aux rôles et aptitudes qui sont censés être « adaptés » aux hommes et aux femmes dans le domaine scientifique (par exemple, l'ingénierie et le bâtiment sont associés aux hommes et non aux femmes).

## **GENRE ET SCIENCE**

Les sciences et les technologies sont des domaines de recherche et de connaissances. Comme les autres formes de connaissances, elles peuvent comprendre des dimensions genrées. Ne pas prendre compte la variable du sexe dans la recherche peut avoir une influence sur les résultats, par exemple, lorsque des médicaments ne sont pas testés à la fois sur des hommes et des femmes. De plus, il y a des inégalités entre les femmes et les hommes (« gender gap ») dans le système de production des connaissances scientifiques et technologiques : dans de nombreux pays européens, les femmes sont surreprésentées dans la biologie et les sciences médicales alors qu'elles sont sous-représentées dans les mathématiques et l'informatique. Par ailleurs, elles atteignent plus difficilement des niveaux de responsabilités élevés dans le domaine scientifique.

Les sciences et les technologies sont caractérisées par des normes de rationalité, d'intellectualité et d'indépendance. En raison des stéréotypes de sexe on tend à associer ces caractéristiques à la masculinité. Autrement dit, les filles et les garçons qui ne s'identifient pas à ces caractéristiques penseront que les études et les carrières dans les sciences et les technologies ne « sont pas pour eux ou elles » et éviteront les STEM. C'est pourquoi il est important d'offrir une image complexe et multiforme de la science.

## **SUGGESTIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'ACTIVITE**

Définir et mettre en œuvre des activités inclusives du point de vue du sexe et du genre est un défi ambitieux et cela nécessite une vigilance constante de l'animateur. rices sur ses propres stéréotypes et préjugés liés au genre. Voici quelques indications pratiques et sujets de réflexion pour aider les animateurs. rices à être inclusif. ve. s du point de vue du sexe et du genre.

### **INTERAGIR AVEC LE GROUPE**

- **Neutralité dans l'attribution des tâches et des rôles**

Comment vais-je attribuer les tâches ? Quelles responsabilités vais-je attribuer et à quelle personne ? Evitez d'attribuer aux participant.e.s des rôles stéréotypés en fonction du genre, qui peuvent contribuer à l'intériorisation des identités « masculine » et « féminine », par exemple en demandant aux garçons de construire des choses et aux filles de prendre des notes. Faites en sorte que les participant.e.s occupent, à tour de rôle, les différents rôles exigés par l'activité et qu'ils-elles respectent chacun de ces rôles.

- **Attribution de la réussite et de l'échec, surmonter les réponses stéréotypées**

Les garçons qui ont échoué attribuent-ils leur échec à eux-mêmes ou à des facteurs extérieurs ?

Les filles qui ont échoué attribuent-elles leur succès à elles-mêmes ou à des facteurs extérieurs ?

Fixez un niveau d'exigences élevé pour les deux sexes.

Évitez d'être trop indulgent.e avec les filles (cela entraîne la dépendance plutôt que l'indépendance).

Encouragez les filles et les garçons à prendre des risques.

- **Laissez du temps pour répondre à une question et adoptez un « temps d'attente » pour encourager les filles à prendre la parole dans un contexte où les garçons sont plus audacieux et répondent plus vite qu'elles**

Quel a été mon degré d'attention aux réponses des participant.e.s ? Combien de temps les ai-je laissé.e.s s'exprimer ?

Attendez 4 à 5 secondes avant de demander à un.e élève de répondre à une question. Le fait de retarder la réponse permet à tous les élèves de répondre, et laisse ainsi à chacun.e l'opportunité de trouver la réponse. Soyez vigilant.e pour que les filles comme les garçons puissent apporter publiquement une réponse.

- **Interaction avec les filles et les garçons, surmonter la tendance à susciter la participation des garçons plus que des filles:**

Ai-je orienté les questions vers les garçons plutôt que vers les filles ?

Soyez attentif.ve à ne pas vous adresser davantage aux garçons qu'aux filles.

- **Expression inconsciente de stéréotypes**

Ai-je été attentif.ve au comportement des élèves concernant l'expression de leurs stéréotypes de sexe ?

Les jeunes (et les adultes qui participent aux activités) reproduisent souvent les stéréotypes de sexe de manière inconsciente ou subtile. Cela peut être une opportunité pour engager une discussion..

#### **AU COURS D'UNE DISCUSSION**

- Les garçons sont-ils plus intéressés par la construction d'objets et les filles par leur décoration? Pouvez-vous inverser les rôles pendant ces activités ?

Mettez les élèves au défi de s'affranchir de leurs centres d'intérêts de prédilection et d'élargir leur curiosité (beaucoup d'enfants ont des centres d'intérêts stéréotypés du point de vue du genre, qui peuvent être questionnés).

- Pensez-vous qu'il pourrait être utile d'introduire le concept de genre ou de stéréotype et d'en discuter avant ou après l'activité ?

Évaluez si une explication de ces notions pourrait enrichir la discussion

- Tout en animant la discussion, reconnaissez que les élèves peuvent avoir différents types de connaissances préalables et qu'elles peuvent être utiles à divers niveaux. Le point de départ de la discussion peut être les connaissances actuelles des élèves sur le sujet.

## RENCONTRE AVEC DES PROFESSIONNELS DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES

Les « role models » stimulent efficacement l'intérêt des filles et des garçons pour les carrières des sciences et des technologies. De nombreuses activités impliquent des professionnels des carrières STEM ou s'en servent comme exemples. Il est important que ces modèles ne renforcent pas les stéréotypes liés au genre.

- Combien d'hommes et de femmes, professionnels des sciences et des technologies apparaissent dans l'activité que je propose ? Sont-ils et elles stéréotypé.e.s ?

Préservez l'équilibre entre le nombre d'hommes et de femmes qui sont intervenant.e.s ou présenté.e.s à titre d'exemples. Si possible, demandez-leur de ne pas aborder uniquement le contenu scientifique mais aussi leur vie personnelle.

Faites en sorte que les animateurs et animatrices scientifiques et les scientifiques aient des personnalités diverses. Les filles et les garçons sont plus inspirés par des modèles auxquels ils et elles s'identifient psychologiquement (en termes d'origine, de culture, d'âge, etc.). Dans le cas contraire, les élèves peuvent ne pas s'identifier du tout et même avoir une réaction de rejet.

- Dans le cadre des activités, est-ce que je présente une variété de carrières STEM, du monde numérique aux sciences de l'ingénieur ?

Lorsque vous choisissez des professionnel.les des carrières STEM et des exemples pour une activité, faites en sorte que la diversité des sciences soit représentée dans la plus large mesure possible.

## ANIMER UNE ACTIVITÉ DE TYPE « EXPÉRIENCE »

- Lorsqu'ils et elles traitent un contenu scientifique particulier, les élèves ne voient pas toujours clairement quel est son rapport avec l'égalité entre les hommes et les femmes dans les carrières des sciences et des technologies. Les activités d'Hypatia proposent des modes d'approche inattendus de la science et des contenus scientifiques (comme la chimie, la robotique ou la fabrication), en rupture avec la perception stéréotypée des carrières STEM. Cela permet de présenter et de diffuser une approche différente du monde de la science, en dévoilant différents aspects auxquels un plus grand nombre d'individus – hommes et femmes – peuvent s'identifier. Vous pouvez souligner cet aspect tout en animant une activité axée sur le contenu scientifique.
- Par exemple, une activité consacrée à des technologies, comme les technologies « portables » (comme les vêtements intelligents), peut être plus attirante pour les filles qu'une activité consacrée aux transports ou aux missiles.
- Un grand nombre de filles se sentent plus à l'aise dans une situation basée sur la coopération et certaines évitent même les activités de compétition. L'animateur.ice peut présenter un défi sous la forme d'une « histoire » et pas uniquement sous la forme d'une compétition ou veiller à équilibrer compétition et coopération au cours de la même activité.

- De nombreuses études démontrent que les filles apprennent mieux dans un environnement agréable sur le plan esthétique. C'est pourquoi il est important que les activités aient lieu dans un cadre agréable et esthétique.

## **LIENS UTILES SUR L'INCLUSION DU POINT DE VUE DU SEXE ET DU GENRE EN CLASSE**

### **CADRE THÉORIQUE D'HYPATIA**

Le document cité propose un cadre pour prendre en compte l'inclusion du point de vue du sexe et du genre dans des activités liées aux sciences et aux technologies. Il propose un ensemble de critères pour analyser l'inclusion dans des activités existantes d'éducation aux sciences ou pour en concevoir de nouvelles qui soient inclusives.

[Cadre théorique](#)

### **ÉGALITÉ DES SEXES EN CLASSE**

Souvent nous ne prêtons pas attention à notre manière d'interagir avec les filles et les garçons. Ce qui se passe dans une salle de classe ne fait pas exception. Vous trouverez ci-dessous une liste de suggestions destinées à améliorer l'égalité dans la classe pour encourager les filles et les garçons à s'intéresser aux sciences et aux technologies.

[L'égalité filles-garçons dans la classe.](#)

## **RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'ANIMATION**

### **QUELQUES CONSEILS POUR UNE ANIMATION DE QUALITÉ**

La participation active des personnes présentes lors de chaque présentation d'une notion ou d'un contenu est déterminante pour la qualité de l'animation. On entend, par exemple, par participation, le fait de :

- prendre l'expérience personnelle des participant.e.s pour point de départ de leur engagement ;
- tirer profit de leurs propres points de vue ou connaissances préalables ;
- intégrer sans cesse les contributions des participant.e.s à ce processus.

La tâche d'animateur.trice n'est pas facile ; elle nécessite de la pratique, du temps et de la réflexion. Pour appliquer ces notions à des situations concrètes – et, par conséquent, susciter la participation, les échanges et la discussion – vous trouverez ci-après une brève liste de suggestions. Elles peuvent être utiles pour concevoir une animation de qualité.

### **INTERAGIR AVEC LE GROUPE**

- Préparez à l'avance l'environnement dans lequel l'activité aura lieu, organisez l'espace en fonction des besoins de l'activité en modifiant, si nécessaire, sa configuration habituelle (vous pouvez, par exemple, déplacer les tables et les chaises).
- Faites en sorte que tous les participant.e.s puissent bien voir et entendre.
- Gardez un contact visuel avec les participant.e.s.

- Considérez que les participant.e.s sont vos pairs et non pas des spectateurs passifs ou des individus ignorants.
- Soyez à l'écoute des participant.e.s et utilisez leurs propres expressions.
- Dans la mesure du possible, ayez recours aux questions – il s'agit d'un outil utile pour favoriser les échanges au sein du groupe.
- Stimulez la réflexion parmi les participant.e.s, en procédant de la manière suivante :
  - Si possible, posez des questions et reprenez les informations ou les éléments qui peuvent provenir de l'observation directe.
  - Faites participer les personnes en établissant le lien avec leur expérience personnelle.
  - Incitez les participant.e.s à exprimer leurs opinions et à se forger leurs propres points de vue.
- Au cours d'une activité, vous pouvez être amené à adopter différentes configurations de travail avec le groupe – travail en petits groupes ou à deux, avec l'ensemble des participant.e.s – afin de favoriser la participation et une meilleure interaction avec l'expérience.
- Avant toute interaction avec l'ensemble des participant.e.s, vous pouvez leur demander d'échanger en petits groupes. Cela permet aux plus timides de participer et aux autres de se familiariser avec le sujet avant d'échanger des points de vue avec le groupe au complet.
- Lors des échanges en petits groupes, déplacez-vous d'un groupe à l'autre pour vérifier les travaux et les discussions mais n'intervenez qu'en cas de difficultés.

- Lorsque l'ensemble du groupe est réuni, essayez de vous adresser au plus grand nombre de participant.e.s possible, en incitant chacun à participer et à s'impliquer.

### **ANIMER DANS LE CADRE D'UNE EXPÉRIENCE**

- Faites en sorte que l'activité soit aussi participative que possible : chaque individu doit avoir la possibilité de participer directement à l'expérience.
- Ne dévoilez pas les résultats de l'expérience avant que les participant.e.s aient fait leurs propres découvertes et observations.
- Incitez les participant.e.s à émettre des hypothèses/décrire/commenter ce qui, selon eux, va se produire.
- Maintenez l'expérience au centre de l'attention et de la discussion.
- Inciter la participation en alternant l'activité manuelle, les questions et la discussion.

### **PENDANT UNE DISCUSSION**

- Encourager les échanges en associant les questions ouvertes, les questions fermées, la discussion et l'échange de points de vue, etc.
- Vous pouvez être amené à utiliser des arguments provoquants pour stimuler le débat. Les désaccords peuvent être utiles à l'analyse des notions et à l'échange de points de vue, utilisez-les de manière constructive.

- Favorisez et tirez profit non seulement des connaissances déjà acquises par les participant.e.s mais aussi de leurs émotions et leur imagination.
- Défiiez les participant.e.s en fonction de leur niveau.
- Evitez :
  - l'approche trop didactique et l'évaluation des connaissances des participant.e.s
  - le monologue
  - les termes spécialisés sans référence à des objets réels
  - de solliciter et de traiter uniquement les réponses correctes ou, pire, les questions correctes.
  - de ne pas écouter

## ACCUEIL D'UN PROFESSIONNEL DES SCIENCES ET DES TECHNOLOGIES

- Vous pouvez suggérer à l'intervenant.e d'alterner les questions et l'exposé afin de permettre aux participant.e.s de jouer un rôle plus actif et d'éviter de longues prises de parole.
- Avant de présenter le.la professionnel.le des carrières STEM, vous pouvez demander aux participant.e.s d'échanger leurs perceptions à propos de cette profession spécifique et d'en discuter avec l'intervenant.e invité.
- Lorsqu'ils ont la possibilité de poser librement des questions, les jeunes participant.e.s se montrent souvent intéressés par la vie personnelle quotidienne des intervenant.e.s, leur carrière et leur mode de vie quand ils étaient étudiant.e.s. Vous pouvez suggérer que les

intervenant.e.s utilisent ces thèmes pour servir « d'accroches » dans leurs présentations et échanges.

- Il est utile que les intervenant.e.s apportent leurs outils ou objets de travail quotidiens à titre d'exemples de leur pratique quotidienne.

## LES QUESTIONS : UN OUTIL D'APPRENTISSAGE FONDAMENTAL

Le recours à des questions dans une situation d'apprentissage implique de partir des informations de base (généralement des éléments qui peuvent être obtenus par l'observation) pour se placer à des niveaux auxquels les connaissances, l'expérience et les opinions des élèves peuvent être facilement impliqués afin de découvrir des informations et des concepts plus complexes. Une telle approche invite les participant.e.s à rechercher, dans leurs propres viviers de connaissances et d'expériences, les éléments nécessaires qui vont leur permettre de découvrir de nouvelles connaissances tout en servant de base à l'élaboration de questions par les apprenants eux-mêmes.

Nous recommandons un processus de contribution réciproque, dans lequel l'animateur.rice comme les participant.e.s sont en situation de poser des questions et d'y répondre. En ce sens, les questions servent d'amorce au dialogue, elles constituent un outil et *non* un objectif. Elles contribuent à faire jaillir de nouvelles connaissances et favorisent le libre échange des idées par l'apport de nouvelles informations, ce qui permet une meilleure compréhension.

Quels sont les types de questions qui servent à solliciter des informations et interprétations, amorcer un dialogue constructif et développer les compétences et la confiance en soi des participant.e.s – et des animateur.rice.s eux-mêmes ?

Les deux types de questions de base sont les suivants\* :

- Les questions fermées – elles n'ont qu'une seule réponse correcte
- Les questions ouvertes – elles ont plusieurs réponses correctes

Les questions fermées sont généralement utilisées lorsque nous recherchons des informations spécifiques sur un phénomène/sujet/élément exposé/objet, etc.

Les questions ouvertes, quant à elles, favorisent l'expression des opinions personnelles, le recours aux connaissances préalables des participant.e.s et la recherche d'explications personnelles. La discussion et les questions ouvertes permettent aux participant.e.s de regrouper les idées et d'échanger les informations au sein du groupe, et d'avoir l'opportunité par la suite d'améliorer leur compréhension en exprimant et en défendant leurs connaissances et opinions.

Vous devez rechercher un équilibre entre les questions ouvertes et les questions fermées. Le fait de ne poser que des questions fermées peut susciter un sentiment d'ignorance parmi les participant.e.s qui éprouvent des difficultés à y répondre car elles sollicitent relativement peu de compétences mais plutôt des connaissances spécialisées. Les questions fermées doivent être utilisées pour explorer l'objet et les nouvelles connaissances qui en découlent et elles servent, par ailleurs, de base aux questions ouvertes. Pour tout participant.e, répondre à des questions ouvertes implique d'utiliser son expérience personnelle pour trouver les nouvelles informations. Cela lui permet également de mettre à profit ses expériences personnelles, son émotion, son imagination et ses compétences

propres pour rechercher la signification et se faire une interprétation personnelle.

L'apprentissage découle de la compréhension des situations par les participant.e.s eux-mêmes et de leur exploitation mais aussi des opportunités d'exploration liées aux essais et erreurs.

#### **\* Pour en savoir plus**

Les questions fermées peuvent être réparties selon les catégories suivantes :

- Questions impliquant un examen : répondre à ces questions nécessite un examen attentif. Les réponses offrent les premières informations sur la base desquelles nous développons des connaissances plus approfondies.
- Questions impliquant une explication : leurs réponses proposent une explication – comment cela fonctionne-t-il, comment cela a-t-il été créé, etc. – et elles sont étroitement liées aux informations recueillies à partir des questions impliquant un examen.
- Questions impliquant une comparaison : elles provoquent une comparaison avec d'autres situations du même type, des matériels, des dimensions, etc. et visent à définir des similitudes/différences et à établir le lien avec les connaissances et l'expérience personnelles des intervenant.e.s.

Les questions ouvertes peuvent être réparties dans les catégories suivantes :

- Questions appelant la solution à un problème : elles exigent de faire preuve d'esprit critique, d'imagination, d'aptitudes à formuler des hypothèses et à analyser et

la capacité à utiliser des connaissances pour résoudre des problèmes.

- Questions impliquant une prévision : les réponses à ces questions prévoient les cas de changement des paramètres.
- Questions impliquant un jugement : les réponses à ces questions peuvent être très personnelles et uniques. Elles exigent des choix, l'évaluation d'une situation, une justification, etc.

Dans une approche interactive et constructive, le fait de poser des questions et d'y répondre n'implique pas seulement l'acceptation de plusieurs réponses correctes (par des questions ouvertes) mais aussi le fait « d'autoriser les participant.e.s à se tromper », c'est-à-dire à ne pas limiter la situation d'apprentissage à la recherche de la réponse « correcte » ou à l'obtention de réponses prédéfinies. Il est important que l'animateur.rice ne corrige pas trop vite les participant.e.s mais exploite plutôt les antagonismes entre leurs différents points de vue pour leur faire comprendre qu'il existe des normes et que leurs propres interprétations ne sont pas nécessairement identiques à celles des autres apprenants ou aussi satisfaisantes.

# Hypatia

## PROJECT

Hypatia est un projet financé par Horizon 2020 de l'Union européenne qui souligne la nécessité de rassembler différents acteurs de la société afin d'encourager davantage d'adolescents, et particulièrement les filles, à choisir des filières d'études et, plus tard, des métiers scientifiques et technologiques. Ce projet a pour but de changer la manière dont les sciences sont communiquées aux jeunes à l'école et en dehors de l'école afin que cette communication soit plus inclusive du point de vue du sexe et du genre.

Ce projet a reçu un financement du programme-cadre de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation en Europe à l'horizon 2020 (H2020-GERI-2014-1) au titre de la convention de subvention n° 665566

