



# TRAINING PROGRAM FOR DECONSTRUCTING THE GENDER STEREOTYPES IN S T E A M

Equality in Science, Technology, Engineering,  
Art and Mathematics on the Cloud



Erasmus + Strategic Partnerships for  
School Education  
Project number:  
2021-1-ES01-KA220-SCH-000032742

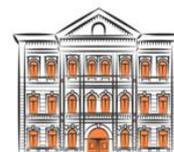


Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Identification du projet

Programme	:	Erasmus+
Action	:	Partenariats stratégiques pour l'école
Titre du projet	:	ESTEAM sur le Cloud
Numéro du projet	:	2021-1-ES01-KA220-SCH-000032742
Projet Acronyme	:	E-SOC
Date de début du projet	:	01-02-2022
Durée du projet	:	24 mois
Date de fin du projet	:	01-11-2023

## Partenaires du projet



LICEUL VOCATIONAL DE ARTĂ TÂRGU MUREȘ  
MAROSVÁSÁRHELYI MŰVÉSZETI SZAKLICEUM



## Remerciements

Merci à tous les partenaires du projet E-SOC Erasmus+. L'Universitat Jaume I de Castellón (UJI), est une université publique dans le nord de la Communauté valencienne, le 12 août 2020, la Commission européenne a décerné à l'Université Jaume I le prix de qualité «HR Excellence in Research (HRS4R)».

- Les écoles européennes sont des établissements d'enseignement officiels contrôlés conjointement par les gouvernements des États membres de l'Union européenne. Ils sont également considérés comme des institutions publiques dans tous ces pays. La mission des Écoles européennes est de fournir une éducation multilingue et multiculturelle aux élèves de la maternelle, du primaire et du secondaire.
- Professional Foundation est une fondation à but non lucratif qui vise à promouvoir la qualité de l'éducation, la tolérance interculturelle et l'appréciation, l'apprentissage tout au long de la vie, les droits de l'homme, l'inclusion sociale, la lutte contre les stéréotypes de genre et la discrimination.
- Bien que le Bureau de l'innovation se concentre principalement sur la créativité, les TIC et l'entrepreneuriat, l'organisation encourage les gens à être actifs dans de nombreux domaines, car les innovations ne pourraient être développées que si une personne a un esprit ouvert et a un point de vue large, ce qui est important non seulement dans les affaires ordinaires, mais aussi dans l'entrepreneuriat social.
- L'École d'Art Professionnel est un organisme public, faisant partie de l'éducation artistique avec les spécialités suivantes: les arts visuels et l'architecture, la musique et l'art de l'acteur, l'art graphique et le design graphique. Le personnel enseignant est composé de 220 enseignants de différentes matières: Sciences humaines, sciences, arts visuels, architecture, art et musique d'acteur (y compris l'éducation aux instruments les plus importants spécifiques à la musique classique). Les élèves, dans un nombre de 900, sont inscrits dans 3 cycles d'enseignement (primaire, secondaire et secondaire-secondaire).
- Orizzonti Social Cooperative a été fondée en 2003 par un groupe de médiateurs interculturels, facilitateurs linguistiques et psychologues engagés dans les relations interculturelles et unis par un projet de promotion humaine et d'intégration sociale centré sur l'individu, qui prend en compte l'échange entre les cultures.»

## Référence

Si vous souhaitez vous référer à certaines parties de cette publication, veuillez vous référer à cette collection comme suit: Angela Cotoara (2022). Programme de formation pour déconstruire les stéréotypes de genre dans STEAM

## Financement

Cette publication a été financée avec le soutien d'Erasmus+, le programme de l'UE visant à soutenir l'éducation, la formation, la jeunesse et le sport en Europe. Il s'agit du 1er résultat du projet E-SOC Equality in Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics on the Cloud.

## Clause de non-responsabilité

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation des contenus qui ne reflète que le point de vue des auteurs, et la Commission

ne peut être tenue responsable de toute utilisation qui pourrait être faite des informations qui y sont contenues.

Conception et mise en page: Renata Veer, École professionnelle d'art, Targu Mures, Roumanie

## INDEX

<b>PREMIER CHAPITRE: AVANT-PROPOS .....</b>	<b>5</b>
POURQUOI ESTEAM SUR LE PROJET CLOUD? .....	5
QUELS SONT LES OBJECTIFS? .....	6
QU'EST-CE QUI EMPÊCHE LES FILLES DE CHOISIR LA VAPEUR? .....	8
QUELS SONT LES OBJECTIFS? .....	8
QUI SONT LES UTILISATEURS? .....	8
POURQUOI CE PROGRAMME DE FORMATION? .....	8
CADRE/PROGRAMME POUR L'APPRENTISSAGE DU 21E SIÈCLE .....	9
QUELLE EST LA CULTURE DE L'ÉDUCATION À LA VAPEUR? .....	10
COMMENT L'ÉDUCATION À LA VAPEUR PEUT-ELLE FONCTIONNER AVEC LE PROGRAMME EXISTANT? .....	10
POURQUOI L'ÉDUCATION À LA VAPEUR? .....	11
COMMENT UTILISER LES ACTIVITÉS DE VAPEUR .....	11
QUELLES SONT LES MEILLEURES STRATÉGIES DE MISE EN ŒUVRE? .....	12
METTRE EN ŒUVRE DES OUTILS MULTIPLATEFORMES, RÉUTILISABLES ET POUVANT ÊTRE INTÉGRÉS À D'AUTRES MATÉRIAUX.....	13
COMMENT POUVEZ-VOUS METTRE À L'ÉCHELLE VOTRE PROGRAMME DE TIGE/VAPEUR? .....	13
CRÉER UNE CULTURE AUTOUR DE LA VAPEUR .....	13
FOURNIR DES RESSOURCES POUR LE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL.....	13
MAXIMISER LES POSSIBILITÉS DE COLLABORATION ENTRE LES ENSEIGNANTS ET LES SPÉCIALISTES DE LA VAPEUR.....	14
<b>CHAPITRE 2: PROGRAMME D'ÉTUDES.....</b>	<b>17</b>
<b>QUEL TYPE DE PROGRAMME DE FORMATION?.....</b>	<b>17</b>
APPRENTISSAGE PERSONNALISÉ.....	17
<b>QUELS SONT LES RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE? .....</b>	<b>18</b>
<b>CHAPITRE 3: MÉTHODOLOGIE DU PROGRAMME DE FORMATION .....</b>	<b>20</b>
<b>QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DE LA THÉORIE CONSTRUCTIVISTE? .....</b>	<b>20</b>
EXEMPLES D'ACTIVITÉS.....	20
<b>THÉORIE CONSTRUCTIVISTE ET APPRENTISSAGE EN LIGNE.....</b>	<b>21</b>
QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CLASSE TRADITIONNELLE PAR RAPPORT À LA CLASSE CONSTRUCTIVISTE?.....	21
<b>QUEL EST LE RÔLE DES ENSEIGNANTS? .....</b>	<b>22</b>
ÉVALUATION .....	24
APPROCHES SPÉCIFIQUES DE L'ÉDUCATION BASÉES SUR LE CONSTRUCTIVISME .....	25
QUELLES SONT LES INSTRUCTIONS GUIDÉES? .....	25
QU'EST-CE QUE L'APPRENTISSAGE BASÉ SUR LES PROBLÈMES? .....	26
<b>CHAPITRE 4: Stéréotypes &amp; ARGUMENTS DU CONSEIL .....</b>	<b>29</b>
<b>ORGANISER UN ATELIER — UN TREMLIN POUR METTRE EN ÉVIDENCE LES STÉRÉOTYPES .....</b>	<b>29</b>
QUELLES SONT LES CHOSSES À CONSIDÉRER? .....	30
<b>CHAPITRE 5: PLANS DE COURS POUR LE NIVEAU SECONDAIRE SUPÉRIEUR .....</b>	<b>31</b>
LEÇON 1. ....	31

LEÇON 2. ....	36
LEÇON 3. ....	108
LEÇON 4. ....	132
LEÇON 5. ....	139
LEÇON 6. ....	146
LEÇON 7. ....	152
LEÇON 8. ....	169

**CHAPITRE 6 — NIVEAU SECONDAIRE..... 177**

LEÇON 9. ....	177
LEÇON 10. ....	195
LEÇON 12. ....	212
LEÇON 14. ....	238
LEÇON 16. ....	265
LEÇON 17. ....	272
LEÇON 18. ....	278
LEÇON 19. ....	286
LEÇON 21. ....	305

## PREMIER CHAPITRE: AVANT-PROPOS

---

### POURQUOI ESTEAM SUR LE PROJET CLOUD?

Le monde évolue à un rythme sans précédent et il est nécessaire de sensibiliser les enseignants et les décideurs à l'équilibre hommes-femmes dans le cadre de STEAM de manière beaucoup plus spécifique, en leur fournissant des ressources et des stratégies qui les aideront à promouvoir l'égalité des sexes en classe. La promotion de l'égalité des sexes dans et par l'éducation est une condition préalable à la réalisation de l'égalité entre les femmes et les hommes dans tous les domaines de la vie dans la société. Le Conseil de l'Europe a promu l'égalité des sexes et l'éducation non stéréotypée à tous les niveaux. En formant les représentations, les attitudes et les comportements de genre, l'éducation précoce est un facteur essentiel pour lutter contre les stéréotypes et provoquer des changements sociaux et culturels. L'intégration de la dimension

de genre jouera un rôle actif dans la mise en œuvre de la sensibilisation et de la formation à l'égalité entre les femmes et les hommes. Les décideurs et les éducateurs du monde entier ne devraient pas sous-estimer l'importance de l'éducation scolaire pour l'élaboration de normes de genre profondément ancrées. Il est important de tenir compte de la formation cognitive et affective de l'identité de genre qui se développe dans l'enseignement secondaire et secondaire. Les types de compétences, les attributs de personnalité et les aspirations professionnelles apprises par les interactions enseignant-étudiant peuvent former des attitudes masculines et féminines stéréotypées envers les rôles de genre, qui se développent avant et pendant l'adolescence. En associant l'égalité des sexes et la STEAM axée sur l'enseignement scolaire, secondaire et secondaire, le projet porte sur la sous-représentation des filles dans STE(A)M (Science, Technologie, Arts, Ingénierie et Mathématiques) qui seront les futures femmes dans les carrières STE(A)M.

Quel est l'objectif?

Ce projet porte sur l'égalité des sexes dans l'enseignement secondaire et secondaire et vise à contribuer à renforcer les capacités de réduction des stéréotypes en mettant au point une série de documents innovants et interactifs, testés dans une optique de science comportementale pour leur potentiel à accroître l'égalité en modifiant les compétences pratiques quotidiennes et les normes sociales en matière d'attitudes et de stéréotypes, en particulier dans le cadre de STEAM et dans ce qui concerne les enseignants et les jeunes.

#### QUELS SONT LES OBJECTIFS?

- Définir les préjugés inconscients et les stéréotypes de genre dans l'enseignement secondaire et secondaire supérieur en sensibilisant les groupes cibles: professionnels de l'éducation et décideurs.
- Soutenir les enseignants du secondaire et du secondaire en leur fournissant des formations, du matériel pour faire face à la diversité et à l'équilibre hommes-femmes dans leurs salles de classe (par exemple, les aider à concevoir des programmes éducatifs appropriés, organiser des

activités pratiques, promouvoir l'égalité dans les STEAM et le mentorat...), puis impliquer davantage de filles dans l'éducation STEAM.

- Créer un ECOSYSTEM amical dans la classe où les filles se sentiront appréciées et motivées à participer aux activités de STEAM comme égales en nombre et en termes de responsabilités

La méthodologie utilisée est celle basée sur un cadre méthodologique en sciences comportementales. Selon les rapports actuels, nous pouvons agir pleinement sur cette tranche d'âge pour engager davantage de filles dans l'éducation STEAM. Comportemental Insight est un processus qui examine les comportements, l'analyse, les stratégies, les interventions, le changement (BASIC). Cette approche permettra aux partenaires du projet d'accéder à la racine du problème (les stéréotypes de genre et les préjugés), de recueillir des preuves sur ce qui fonctionne, de montrer un soutien à l'innovation et, en fin de compte, d'améliorer la situation. Le test impliquera 75 enseignants; L'encadrement par les pairs de 40 mentors et de 40 mentors; 30 Business Mentors et 1124 étudiants. L'évaluation de l'impact réel sur les enseignants, les décideurs et les

élèves devrait être effectuée en décourageant un comportement spécifique en faveur de l'équilibre hommes-femmes, en particulier dans les matières STEAM. Les questionnaires d'auto-évaluation avant-après, en utilisant exactement le même groupe cible, peuvent nous montrer la quantité de changement dans leur comportement. L'ajout de l'intersectionnalité permet à la lutte pour l'égalité des sexes de devenir inclusive. La priorité sera accordée aux actions qui contribuent à lutter contre la diversité et à promouvoir, notamment par des approches innovantes et intégrées, l'appropriation des valeurs partagées, l'égalité, y compris l'égalité entre les hommes et les femmes, et l'inclusion sociale.

Veiller à ce que les filles et les femmes aient un accès égal à l'éducation STEAM et, en fin de compte, aux carrières de STEAM est un impératif du point de vue des droits de l'homme, de la science et du développement.

L'égalité dans les domaines de la science, de la technologie, de l'ingénierie, de l'art et des mathématiques (E-STEAM) se concentre sur les enseignants du secondaire et de l'enseignement secondaire supérieur, de l'EFP et des non-EFP en développant une

approche interdisciplinaire sensible au genre en classe. Il traite de la sous-représentation des filles dans STE(A)M (Science, Technologie, Arts, Ingénierie et Mathématiques) qui seront les futures femmes dans les carrières STE(A)M.

L'étude de l'EIGE sur les avantages économiques de l'égalité entre les femmes et les hommes (2017a) montre que la réduction de la ségrégation entre les sexes dans l'enseignement des STIM à elle seule pourrait conduire à 1,2 million d'emplois supplémentaires dans l'UE. Ces emplois sont estimés pour la plupart à long terme, cependant, car l'emploi n'est susceptible d'être affecté qu'après que de nouvelles femmes diplômées en STIM choisissent de travailler dans les domaines des STIM. Parallèlement, l'augmentation de la productivité associée à ces emplois dans les STIM devrait entraîner des salaires plus élevés pour les femmes nouvellement diplômées, ce qui affectera l'écart de rémunération entre les hommes et les femmes ainsi que les niveaux de revenu et de vie des femmes, des hommes, des enfants et de leurs familles élargies (Parlement européen, 2015a).

Traiter un groupe de manière préférentielle fondée sur le sexe est considéré comme moralement

erroné; il semble carrément irresponsable d'ignorer la moitié de la population en cas de pénurie de compétences. Quel que soit l'argument que vous choisirez: éthique, pragmatique ou philosophique, il est clair que les champs STEAM ne peuvent continuer à ignorer et à être représentatifs d'un secteur aussi important de la population, tant au niveau national qu'européen.

#### QU'EST-CE QUI EMPÊCHE LES FILLES DE CHOISIR LA VAPEUR?

La plupart de toutes les traditions culturelles et les stéréotypes. Les stéréotypes sont des choses insidieuses et peuvent se manifester de diverses manières, mais l'une des façons les plus dommageables que les stéréotypes peuvent affecter les filles réside dans les préjugés implicites portés par leurs enseignants.

#### QUELS SONT LES OBJECTIFS?

Le projet vise à:

- I. établir des synergies entre les écoles et le marché du travail en vue d'un engagement créatif et significatif des filles dans l'éducation STEAM (par le biais d'un programme de mentorat).
- II. développer une plate-forme virtuelle en tant que centre

de ressources pour des solutions d'apprentissage pratiques et innovantes complétant les programmes scolaires.

- III. exploiter et diffuser des activités personnalisées en favorisant l'utilisation de la plateforme.

#### QUI SONT LES UTILISATEURS?

Le projet ciblera 3 groupes:

1. Les enseignants de l'enseignement secondaire et tertiaire et en particulier les enseignants de STE(A)M, conseillers en carrière;
2. Décideurs, responsables politiques, chefs d'établissement, directeurs d'écoles, centres de formation des enseignants, représentants des autorités régionales/nationales et de l'UE.
3. Étudiants 12-18 (pour engager plus de filles dans les carrières STEAM).

#### POURQUOI CE PROGRAMME DE FORMATION?

Les étudiants d'aujourd'hui grandiront pour accomplir des carrières qui n'existent pas encore. Aujourd'hui, plus que jamais,

il est crucial de préparer nos étudiants à devenir prêts pour l'avenir et d'avoir la confiance nécessaire pour inventer le monde dans lequel ils veulent vivre. Pour ce faire, nous devons leur équiper les compétences du XXI<sup>e</sup> siècle (pensée critique, créativité, collaboration, communication) et STEAM — Science, Technologie, Ingénierie, Art et Maths — connaissances afin qu'elles puissent être préparées aux défis futurs. Bien que certaines recherches montrent que les établissements d'enseignement n'ont pas suivi le rythme de l'évolution du travail, nous espérons voir un nombre croissant d'écoles assimiler STEAM à leurs programmes — soit pleinement intégrés dans les matières académiques de base, soit offerts dans le cadre d'activités après l'école et parascolaires.

En conséquence, nous avons pu approfondir les types de programmes offerts dans le cadre de l'éducation STEAM et certaines des meilleures pratiques pour assurer une mise en œuvre efficace et engageante du secteur de l'éducation.

Vous trouverez ci-après les résultats de ce projet, ainsi que des stratégies concrètes permettant aux éducateurs scolaires de commencer et de mettre à l'échelle leurs programmes STEAM.

#### CADRE/PROGRAMME POUR L'APPRENTISSAGE DU 21<sup>E</sup> SIÈCLE

Il définit quatre compétences uniques en matière d'apprentissage et d'innovation, en mettant l'accent sur les «4C»: pensée critique et résolution de problèmes, créativité et innovation, communication et collaboration. Ces compétences aident les étudiants à se préparer aux environnements de travail de plus en plus complexes et inconnus de l'avenir.

Pour penser de **manière créative**, les étudiants doivent faire appel à un large éventail de techniques de création d'idées et de brainstorming pour créer de nouvelles idées, puis élaborer, affiner, analyser et évaluer ces idées. Et ils ne peuvent pas le faire seuls; la créativité n'est presque jamais entreprise en solo. Les étudiants doivent être en mesure de travailler avec d'autres pour développer et **communiquer** efficacement de nouvelles idées, être réceptifs à différentes perspectives et intégrer diverses idées pour créer des solutions plus efficaces et complètes aux problèmes qui leur tiennent à cœur. Plus important encore, la créativité ne s'arrête pas à la création d'idées. Les étudiants ont besoin de la possibilité **d'agir sur leurs idées**, de prendre des risques, de commettre des erreurs,

d'apprendre de leurs échecs et d'améliorer continuellement leurs inventions à travers un processus cyclique. Ces compétences du XXI<sup>e</sup> siècle sont les pierres angulaires de l'éducation STEAM qui décrit un problème — et une **approche de l'apprentissage basée sur** des projets qui implique une implication pratique, collaborative et active des étudiants dans la recherche de solutions aux problèmes authentiques qui leur tiennent à cœur.

QUELLE EST LA CULTURE DE L'ÉDUCATION À LA VAPEUR?

La culture de l'éducation STEAM repose sur la collaboration et les interactions entre pairs; il met l'accent sur le processus de fabrication plutôt que sur le produit final. Il implique souvent une approche interdisciplinaire de l'enseignement et de l'apprentissage: Les **éducateurs à vapeur** intègrent les arts visuels, la musique, les arts du langage, les sciences humaines et les sciences sociales dans les projets STEAM, donnant aux étudiants une chance d'avoir une expérience holistique de la technologie.

Fait important, l'objectif de l'éducation STEAM n'est pas de transformer chaque élève en programmeur ou ingénieur. Le monde a besoin de diversité, après

tout. Au lieu de cela, l'éducation STEAM vise à donner à chaque enfant l'occasion d'en apprendre davantage sur les technologies qu'il utilise et de l'aider à s'identifier comme des innovateurs et des créateurs de changement capables de jouer un rôle actif dans l'invention de solutions aux problèmes qui leur tiennent à cœur.

COMMENT L'ÉDUCATION À LA VAPEUR PEUT-ELLE FONCTIONNER AVEC LE PROGRAMME EXISTANT?

L'éducation à la vapeur offre aux étudiants la possibilité d'approfondir leur compréhension des matières académiques telles que les arts, les mathématiques, les sciences, la langue et les études sociales. Grâce à l'apprentissage pratique par projet, les élèves démontreront ce qu'ils savent, réfléchiront à leur compréhension et à leur malentendu et partageront leurs connaissances avec la communauté.

La ligne de fond? Si elles sont mises en œuvre de manière significative et efficace, les activités STEAM ajoutent à l'apprentissage des sujets de base par les élèves et ne prennent jamais de temps.

Le cycle d'invention comporte quatre étapes faciles à suivre qui aident les étudiants à résoudre un problème d'ingénierie:

1.CREATE: Réfléchissez à des idées, explorez des matériaux potentiels et créez un premier modèle ou prototype.

2.JOUER: Testez votre prototype pour identifier ce qui fonctionne bien et ce qui doit être amélioré.

3.REMIX: Améliorez ou modifiez votre prototype pour mieux résoudre le problème.

4.PARTAGE: Communiquez vos idées de processus et votre projet final.



POURQUOI L'ÉDUCATION À LA VAPEUR?

En ajoutant l'art à l'éducation STEM (STEM + A = STEAM), non seulement nous rendons le programme accessible à plus d'élèves, filles et garçons, mais nous leur donnons également la possibilité de s'engager dans la créativité et de s'exprimer à travers leurs projets tout en bricolant, en créant, en partageant et en jouant.



COMMENT UTILISER LES ACTIVITÉS DE VAPEUR

Il y a trois questions principales dans l'esprit des éducateurs lors de la planification d'un programme STEM/STEAM efficace:

- (1) PAR OÙ COMMENCER,**
- (2) QUELLES SONT LES MEILLEURES STRATÉGIES DE MISE EN ŒUVRE** pour un STEAM efficace et accessible programme, et
- (3) COMMENT METTRE À L'ÉCHELLE.**

1.WHERE EST-CE QUE JE COMMENCE?

De nombreux programmes réussis commencent par un enseignant, un éducateur ou un spécialiste des médias enthousiaste qui croit en la puissance de STEAM. Ces éducateurs jouent un rôle actif dans l'introduction dans leurs écoles de l'ingénierie, du codage et de la robotique basés sur des projets pratiques. Voici quelques caractéristiques des promoteurs réussis de STEAM: pour plus

d'informations, regardez cette vidéo:

<https://www.youtube.com/watch?v=9JY2vuxdWnU>

### 1.1. START PETIT

À partir d'un simple défi pour les élèves de leur classe ou d'un projet, les éducateurs doivent s'assurer qu'ils ont l'adhésion requise de leurs écoles et de leurs districts pour réussir. Ils comprennent que les étudiants peuvent prendre un certain temps pour s'habituer au programme, de sorte qu'ils examinent attentivement ce qui fonctionne et ce qui pourrait nécessiter des ajustements avant d'entreprendre des projets plus importants. Ensuite, ils travaillent leur chemin vers des implémentations et des leçons plus complexes.

### 1.2. COMMENCER SIMPLE

Les programmes STEAM réussis restent simples et utilisent des outils et du matériel avec lesquels les étudiants sont déjà à l'aise. En intégrant une technologie intéressante accessible à tous, facile à utiliser et pouvant être intégrée à d'autres matériaux d'artisanat dans leur salle de classe ou leur bibliothèque, ils peuvent aider à faciliter les étudiants, les autres éducateurs et les administrateurs dans STEAM.

### 1.3. COMMENCEZ ET ÉCHOUEZ

#### RAPIDEMENT, AMÉLIOREZ ET CONTINUEZ

L'échec rapide et avancé est lié à la culture de l'éducation du fabricant et de l'éducation STEAM. Les éducateurs qui jouent un rôle actif dans le démarrage des programmes STEAM adoptent cette culture en essayant différents outils et programmes, en échouant et en apprenant de leurs échecs. Ce cycle d'invention les encourage à essayer de nouvelles méthodes et, finalement, à trouver une solution qui fonctionne pour eux.

### Benefits of Teaching STEAM Lessons



- Gives all students hands-on learning experiences
- Shows them a different way to value the arts
  - Exposes students to the creative process
  - Provides a unique way to problem-solve
  - Encourages girls to explore STEM fields
  - Offers meaningful collaboration
  - Increases critical thinking

 resilienteducator.com/teachingsteam

### 1. QUELLES SONT LES MEILLEURES STRATÉGIES DE MISE EN ŒUVRE?

Chaque programme STEAM réussi devrait être accessible à tous les étudiants, quels que soient leurs antécédents, leur sexe ou leur niveau de confort avec la technologie. La clé est de mettre en œuvre des outils qui ont des «étages

bas», ce qui signifie qu'ils sont faciles à ramasser et à utiliser sans avoir besoin d'une formation approfondie.

Ces outils devraient également être inclusifs au genre et au lieu de dicter ce que les filles ou les garçons devraient aimer, permettant aux élèves d'apporter leurs propres personnages et personnalités dans leurs projets.

<https://www.youtube.com/watch?v=vSAXJCPC5C4> Temps:2'47»

METTRE EN ŒUVRE DES OUTILS MULTIPLATEFORMES, RÉUTILISABLES ET POUVANT ÊTRE INTÉGRÉS À D'AUTRES MATÉRIAUX

Un élément important de la pensée créative est de pouvoir trouver de nouvelles façons d'utiliser les outils et les objets qui nous entourent. Par conséquent, les matériaux que nous choisissons pour notre espace fabricant et nos programmes STEAM devraient permettre de remixer, de démonter, de réutiliser et de réaffecter.

COMMENT POUVEZ-VOUS METTRE À L'ÉCHELLE VOTRE PROGRAMME DE TIGE/VAPEUR?

Malheureusement, de nombreuses pratiques STEAM innovantes commencent — et s'arrêtent — avec un éducateur principal. Pour immerger complètement une école ou un district entier dans

l'éducation Maker et STEAM, les éducateurs principaux ont besoin de l'adhésion de leurs administrateurs, et les administrateurs ont besoin de l'adhésion de tous leurs enseignants, même les enseignants qui ne sont pas technophiles.

Voici quelques conseils pratiques pour aider les éducateurs à obtenir l'adhésion dans toute l'école ou même dans un district.

CRÉER UNE CULTURE AUTOUR DE LA VAPEUR

Beaucoup d'éducateurs qui ont réussi à mettre à l'échelle leurs pratiques novatrices l'ont fait en créant un mouvement derrière leur initiative. Avoir un concours de fin d'année dans l'ensemble de l'école, présenter les projets des élèves lors de divers événements scolaires et célébrer les élèves et les enseignants qui font une différence dans STEAM chaque jour sont d'excellents moyens de cultiver la culture de la fabrication et de l'innovation.

FOURNIR DES RESSOURCES POUR LE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

Les enseignants sont en première ligne chaque jour — responsables de la formation des étudiants pour l'avenir du travail. Souvent, ces enseignants n'ont pas eu de formation formelle STEAM, eux-



professionnel, et l'intégration dans les domaines de base, les activités extrascolaires et les programmes après l'école.

Vidéo:

<https://www.youtube.com/watch?v=fiiiox73jn2w>. Temps: 2c

### LA VAPEUR PEUT-ELLE ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME UNE MÉTHODE D'ENSEIGNEMENT?

L'éducation au XXI<sup>e</sup> siècle, qui est entrée dans une ère digitale 4.0 perturbatrice, doit continuer à innover. L'éducation scolaire, en tant que l'une des institutions de la connaissance, doit également être préparée pour répondre aux défis de cette époque. Ce type d'éducation doit apporter des changements aux programmes d'études et aux méthodes d'apprentissage. L'apprentissage à la vapeur est considéré comme intégrant les compétences nécessaires à l'enfant n. Steam encourage les enfants à construire connaissance du monde qui les entoure en observant, en étudiant et en posant des questions. L'ajout de «Arts» (conduisant à l'acronyme STEAM) donnera de l'éducation l'opportunité de décrire le concept STEAM en termes créatifs et créatifs.

des façons imaginatives. Cette revue trouve une définition pour 'A' ou 'Arts' dans STEAM montrer que la fabrication de l'art et le processus créatif sont éclipsés par l'accent mis sur le résultat final ou le produit. Par exemple, une étude de Perignat et Katz-Buonincontro (2019) explique que les étudiants utilisent diverses techniques pour résoudre des problèmes et démontrer l'apprentissage, et cela inclut l'attention aux sciences humaines (le «A» dans STEAM) parce qu'ils ont créé de l'art médiatique et de courtes vidéos écrites pour présenter leur solution. L'impact de cet apprentissage est que STEAM rend les élèves plus actifs et capables de prendre des initiatives avec leurs propres connaissances, et les enseignants qui sont influencés par le développement professionnel intégré de STEAM prompt les enfants doivent être positivement influencés par l'apprentissage professionnel de leur enseignant.

Une autre constatation est que l'expérience de STEAM peut augmenter la confiance en soi chez les étudiants.

Journal international de la pédagogie et de la formation des enseignants (IJPTE) (Vol. 4 Numéro 1 | avril 2020)

ISSN: 2549-8525 | p-ISSN: 2597-7792

Page | 41

<https://youtu.be/ZImpuLyt4ew>

Idées et conseils pour l'adoption de STEAM dans votre temps scolaire: 10.21

Steam — une approche intégrée

Steam est une approche intégrée de l'apprentissage qui nécessite un lien intentionnel entre les objectifs du programme, les évaluations et la conception et la mise en œuvre des leçons.

Pour élaborer un programme réussi, les écoles doivent tenir compte d'une variété de facteurs, notamment:

- planification collaborative, y compris un échantillon d'enseignants dans chaque équipe
- adaptation des horaires pour tenir compte d'une nouvelle manière d'enseigner et d'apprendre
- développement professionnel pour l'ensemble du personnel dans les pratiques et principes STEAM
- Cartographie à vapeur pour le programme d'études et le processus de conception de l'évaluation
- alignement et déballage des normes et des évaluations
- processus et stratégies de mise en œuvre des leçons sans faille.

Une leçon STEAM s'adresse à tous ou à la plupart des composants suivants

- ↳ La leçon contextualise les mathématiques, la science et l'art.
- ↳ La leçon est collaborative.
- ↳ La leçon aboutit à une technologie qui résout un problème du monde réel.
- ↳ La leçon permet plusieurs solutions (il n'y a pas une bonne réponse à laquelle arriver).
- ↳ La leçon est pratique et artistique.



## I. Prototype de plate-forme e-SOC .



Le **test** est la dernière étape qui doit être considérée comme un processus interactif, de sorte que les résultats générés au cours de la phase de test sont souvent utilisés pour redéfinir un ou plusieurs problèmes et éclairer la compréhension des utilisateurs, les conditions d'utilisation, comment les gens pensent, se comportent et ressentent, et de l'empathie. Après des séances pilotes de ce cours et de cette plate-forme, cette étape aboutit aux lignes directrices sur l'exploitation.

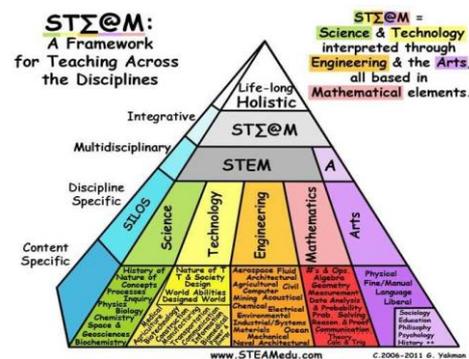
## CHAPITRE 2: PROGRAMME D'ÉTUDES

QUEL TYPE DE PROGRAMME DE FORMATION?

Ce sera un cours très participatif et expérientiel (TP). Bien qu'il y ait une conception générale du cours, dans l'ensemble, il s'agira d'un cours de processus dans lequel le

ou les facilitateurs répondent constamment aux besoins et aux désirs actuels des participants. Les commentaires des participants seront donc un élément majeur de la conception des cours, ce qui aura une incidence sur la planification ultérieure des cours.

L'idée du cours est que l'éducation devrait être un voyage personnel que l'apprenant peut façonner.



Les principales méthodes utilisées seront les suivantes: Apprentissage personnalisé.

APPRENTISSAGE PERSONNALISÉ

L'apprentissage personnalisé exige des stratégies d'enseignement et d'apprentissage qui développent la compétence et la confiance de chaque apprenant.

1. Pour les étudiants, cela signifie se concentrer sur leur répertoire de compétences et leur gestion de l'expérience d'apprentissage.
2. L'apprentissage personnalisé nécessite toute une gamme

de stratégies d'enseignement, d'apprentissage et de TIC en classe, en groupe et en individuel pour transmettre les connaissances, inculquer des compétences

d'apprentissage clés et accommoder des rythmes d'apprentissage différents.

3. L'apprentissage personnalisé ne consiste pas seulement à donner aux apprenants plus de choix. Cela signifie impliquer les apprenants dans un processus d'apprentissage hautement interactif. L'apprentissage n'est pas seulement le transfert réussi des connaissances et des compétences.

L'apprentissage passe par l'interaction dans laquelle l'apprenant découvre par lui-même, réfléchit à ce qu'il a appris et comment. L'apprentissage efficace doit être co-créé entre l'apprenant et le formateur dans lequel à la fois investir des efforts et de l'imagination.

4. Les TIC devraient être un outil que tout le monde peut utiliser dans chaque leçon. Les technologies de l'information créent une plate-forme commune

d'apprentissage, reliant la maison et la communauté, dans laquelle les apprenants et les formateurs travaillent ensemble beaucoup plus en collaboration. C'est la façon dont les entreprises de pointe fonctionnent déjà.

#### 5. Composantes du programme

Pour plus d'informations, regardez la vidéo:

<https://www.youtube.com/watch?v=6oLNLCO0vfl> Temps: 2.27

#### QUELS SONT LES RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE?

À la fin du cours, les participants doivent:

a) ont rendu explicites et partagé leurs propres croyances, attitudes et sentiments à l'égard de l'enseignement STEAM par l'apprentissage personnalisé, ainsi que l'impact du cours sur leur propre activité

B) avoir des connaissances sur:

- concepts de STEAM liés à leur future option de carrière
- le rôle de l'enseignant dans l'apprentissage personnalisé (facilitateur)
- techniques de conseil et de mentorat

- outils d'observation, d'observation et méthodes d'enregistrement
- styles de formation et impacts possibles (apprentissage personnalisé)
- un large éventail d'activités et de procédures permettant aux filles d'acquérir les compétences nécessaires
- évaluation et évaluation: critères, outils, processus
- une gamme d'outils et d'activités pour le développement propre des filles

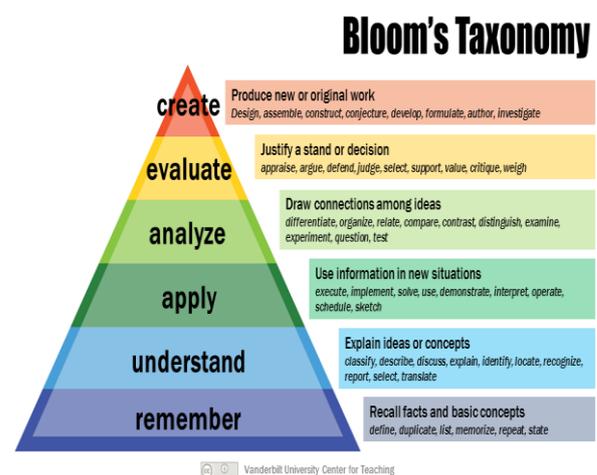
c) ont pratiqué les compétences et l' attitude en

- gestion des relations: formation, entretien et fin
- écoute active
- utilisation d'un langage sensible dans les discussions de conseil
- évaluer les besoins individuels afin de sélectionner le style d'intervention et l'activité appropriés, ou fournir une aide pratique concrète
- aider les filles à devenir capables d'auto-évaluation indépendante
- évaluer et évaluer le travail des filles par rapport à la norme acceptée sur le plan contextuel

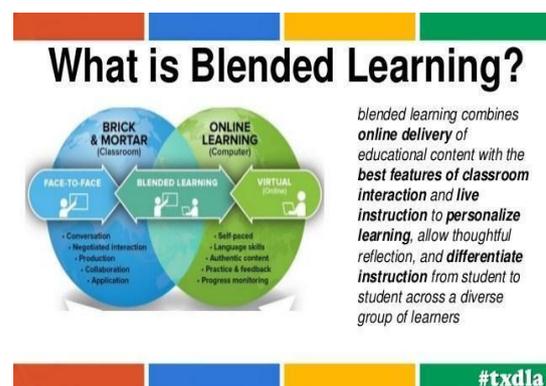
- quelques outils et activités pour leur propre développement

Le cours sera un B-learning TP et aura deux parties: un face à face (12 classes) et une partie en ligne (30 classes) ou totalement en ligne 21 séances. Pour plus d'informations, regardez la vidéo avec Bloom's Taxonomy:

<https://www.youtube.com/watch?v=OOy3m02uEaE>



Qu'est-ce que l'apprentissage mixte?



## CHAPITRE 3: MÉTHODOLOGIE DU PROGRAMME DE FORMATION

**Les méthodes d'enseignement de l'approche** constructiviste sont basées sur la théorie de l'apprentissage constructiviste.

Avec John Dewey, Jean Piaget a fait des recherches sur le développement et l'éducation de l'enfance. Dewey et Piaget ont tous deux eu une grande influence dans le développement de l'éducation informelle. L'idée de Dewey de l'éducation influence suggère que l'éducation doit s'engager et élargir l'expérience et l'exploration de la pensée et de la réflexion associées au rôle des éducateurs. Le rôle de Piaget dans l'enseignement constructiviste suggère que nous apprenons en élargissant nos connaissances par des expériences qui sont générées par le jeu de l'enfance à l'âge adulte qui sont nécessaires à l'apprentissage. Leurs théories sont maintenant englobées dans le mouvement plus large de l'éducation progressive. La théorie constructiviste de l'apprentissage dit que toutes les connaissances sont construites à partir d'une base de connaissances antérieures. Les enfants ne sont pas une ardoise vierge et la connaissance ne peut être transmise sans que l'enfant en donne un sens selon ses

conceptions actuelles. Par conséquent, les enfants apprennent mieux lorsqu'ils sont autorisés à construire une compréhension personnelle basée sur l'expérience et la réflexion sur ces expériences.

QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DE LA THÉORIE CONSTRUCTIVISTE?

L'un des principaux objectifs de l'enseignement constructiviste est que les élèves apprennent à apprendre en leur donnant la formation pour prendre l'initiative de leurs propres expériences d'apprentissage. Selon Audrey Gray, les caractéristiques d'une classe constructiviste sont les suivantes:

- les apprenants sont activement impliqués;
- l'environnement est démocratique;
- les activités sont interactives et centrées sur les étudiants;
- L'enseignant facilite un processus d'apprentissage dans lequel les élèves sont encouragés à être responsables et autonomes.

EXEMPLES D'ACTIVITÉS

En outre, dans la salle de classe constructiviste, les étudiants travaillent principalement en

groupes et l'apprentissage et les connaissances sont interactifs et dynamiques. L'accent est mis sur les compétences sociales et de communication, ainsi que sur la collaboration et l'échange d'idées. Ceci est contraire à la classe traditionnelle dans laquelle les élèves travaillent principalement seuls, l'apprentissage est réalisé par la répétition, et les matières sont strictement respectées et sont guidées par un manuel. Certaines activités encouragées dans les salles de classe constructivistes sont les suivantes:

- **Expérimentation:** Les étudiants effectuent individuellement une expérience, puis se réunissent en classe pour discuter des résultats.
- **Projets de recherche:** Les étudiants étudient un sujet et peuvent présenter leurs résultats à la classe.
- **Sorties sur le terrain:** Cela permet aux étudiants de mettre les concepts et les idées discutés en classe dans un contexte réel. Les sorties sur le terrain sont souvent suivies de discussions en classe.
- **Films:** Ceux-ci fournissent un contexte visuel et apportent ainsi un autre sens à l'expérience d'apprentissage.
- **Discussions de classe:** Cette technique est utilisée dans toutes les méthodes décrites ci-dessus. C'est l'une des distinctions les plus importantes

des méthodes d'enseignement constructivistes.

#### THÉORIE CONSTRUCTIVISTE ET APPRENTISSAGE EN LIGNE

Les approches constructivistes peuvent également être utilisées dans l'apprentissage en ligne. Par exemple, des outils tels que les forums de discussion, les wikis et les blogs peuvent permettre aux apprenants de construire activement des connaissances.

#### QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CLASSE TRADITIONNELLE PAR RAPPORT À LA CLASSE CONSTRUCTIVISTE?

Un contraste entre la classe traditionnelle et la salle de classe constructiviste est illustré ci-dessous:

La salle de classe traditionnelle

Commence par certaines parties de l'ensemble — met l'accent sur les compétences de base. Respect strict des manuels et des manuels scolaires fixes L'instructeur donne/étudiant reçoit, l'instructeur assume la directive, le rôle d'autorité, l'évaluation par des tests/réponses correctes. La connaissance est inerte Les étudiants travaillent individuellement.

La salle de classe constructiviste

- Commencez par l'ensemble — en s'étendant aux pièces
- Poursuite des questions/intérêts des étudiants

- Sources primaires/Matériaux manipulatifs
- L'apprentissage, c'est l'interaction — en s'appuyant sur ce que les élèves savent déjà
- L'instructeur interagit/négocie avec les étudiants.
- Évaluation par le biais d'œuvres étudiantes, d'observations, de points de vue, de tests. Le processus est aussi important que le produit.
- La connaissance est dynamique/changement avec les expériences
- Les étudiants travaillent en groupe

Source: 13 Ed Online (2004)

Étant donné que les schémas de connaissances existants sont explicitement reconnus comme un point de départ pour de nouveaux apprentissages, les approches constructivistes tendent à valider les différences et la diversité individuelles et culturelles.



## QUEL EST LE RÔLE DES ENSEIGNANTS?

Dans la salle de classe constructiviste, le rôle de l'enseignant est d'encourager et de faciliter la discussion. Ainsi, l'enseignant devrait se concentrer principalement sur l'orientation des élèves en posant des questions qui les amèneront à élaborer leurs propres conclusions sur le sujet.

Parker J. Palmer (1997) suggère que *«de bons enseignants se joignent à eux-mêmes, à des sujets et à des étudiants dans le tissu de la vie parce qu'ils enseignent à partir d'un moi intégral et indivisé, ils se manifestent dans leur propre vie et évoquent chez leurs élèves une capacité de connexion»*.

David Jonassen a identifié trois rôles majeurs pour les animateurs afin de soutenir les étudiants dans des environnements d'apprentissage constructivistes:

- I. Modélisation
- II. Coaching
- III. Échafaudages

Voici une brève description des **rôles majeurs** de Jonassen:

**Modélisation** — Jonassen décrit la modélisation comme la stratégie pédagogique la plus couramment utilisée. Deux types de modélisation existent: modélisation comportementale des

performances manifestes et de la modélisation cognitive des processus cognitifs cachés. La modélisation comportementale dans les environnements d'apprentissage constructivistes montre comment effectuer les activités identifiées dans la structure d'activité. La modélisation cognitive articule le raisonnement (réflexion-in-action) que les apprenants devraient utiliser tout en participant aux activités.

**Coaching** — Pour Jonassen, le rôle d'entraîneur est complexe et inexact. Elle reconnaît qu'un bon coach motive les apprenants, analyse leur performance, fournit des commentaires et des conseils sur la performance et comment apprendre à performer, et provoque la réflexion et l'articulation de ce qui a été appris. De plus, elle postule que le coaching peut être sollicité par l'apprenant. Les étudiants qui cherchent de l'aide peuvent appuyer sur un bouton «Comment vais-je faire?». Ou le coaching peut être non sollicité, lorsque l'entraîneur observe la performance et fournit des encouragements, des diagnostics, des orientations et des commentaires. Le coaching implique naturellement et nécessairement des réponses qui se situent dans l'exécution de la tâche

de l'apprenant (Laffey, Tupper, Musser, & Wedman, 1997).

**Échafaudage** — L'échafaudage est une approche plus systémique pour soutenir l'apprenant, en se concentrant sur la tâche, l'environnement, l'enseignant et l'apprenant. L'échafaudage fournit des cadres temporaires pour soutenir l'apprentissage et la performance des élèves au-delà de leurs capacités. Le concept d'échafaudage représente tout type de soutien à l'activité cognitive fourni par un adulte lorsque l'enfant et l'adulte accomplissent la tâche ensemble (Wood & Middleton, 1975) semblable au **mentorat**.

### **Environnements d'apprentissage constructivistes (CLE)**

Jonassen a proposé un modèle pour développer des environnements d'apprentissage constructivistes (CLE) autour d'un objectif d'apprentissage spécifique. Cet objectif peut prendre l'une des différentes formes, du moins au plus complexe:

- Question ou question
- Étude de cas
- Projet à long terme
- Problème (plusieurs cas et projets intégrés au niveau du programme d'études)

Jonassen recommande de rendre les objectifs d'apprentissage attrayants et pertinents, mais pas trop structurés.

Dans les CLE, l'apprentissage est motivé par le problème à résoudre; les étudiants apprennent le contenu et la théorie afin de résoudre le problème. C'est différent de l'enseignement objectiviste traditionnel où la théorie serait présentée en premier et les problèmes seraient utilisés par la suite pour pratiquer la théorie.

Selon l'expérience antérieure des étudiants, les cas connexes et les échafaudages peuvent être nécessaires pour le soutien. Les instructeurs doivent également fournir un contexte authentique pour les tâches, ainsi que des ressources d'information, des outils cognitifs et des outils collaboratifs.

#### ÉVALUATION

Traditionnellement, l'évaluation dans les salles de classe est basée sur des tests. Dans ce style, il est important pour le

Étudiant pour produire  
les bonnes réponses.  
Cependant, dans

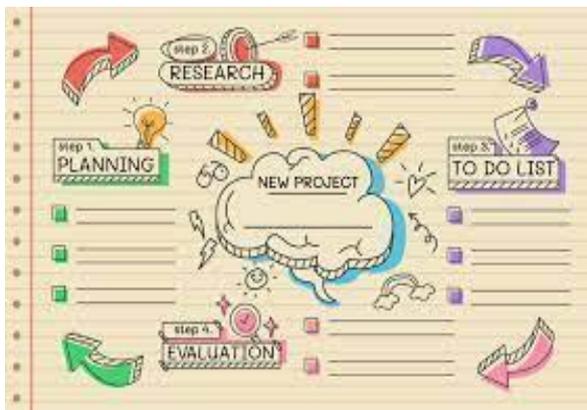
l'enseignement  
constructiviste, le  
processus d'acquisition  
de connaissances est  
considéré comme tout  
aussi important que le  
produit. Ainsi,  
l'évaluation est basée  
non seulement sur des  
tests, mais aussi sur  
l'observation de  
l'étudiant, du travail de  
l'étudiant et des points  
de vue de l'étudiant.

Voici quelques stratégies  
d'évaluation: **Discussions orales.**  
L'enseignant présente aux élèves  
une question «focus» et permet une  
discussion ouverte sur le sujet.

**KWL(H) Chart** (Ce que nous savons,  
Ce que nous voulons savoir, Ce que  
nous avons appris, Comment nous  
le savons). Cette technique peut  
être utilisée tout au long du cours  
d'étude pour un sujet particulier,  
mais est également une bonne  
technique d'évaluation car elle  
montre à l'enseignant le progrès de  
l'étudiant tout au long du cours  
d'étude.

K-W-L Chart		
Topic: _____		
What I Know	What I Want to Know	What I Learned

Cartographie mentale  
Dans cette activité, les élèves répertorient et catégorisent les concepts et les idées relatifs à un sujet.



**Activités pratiques.** Ceux-ci encouragent les élèves à manipuler leur environnement ou un outil d'apprentissage particulier. Les enseignants peuvent utiliser une liste de contrôle et une observation pour évaluer la réussite des élèves avec le matériel particulier.

**Pré-tests.** Cela permet à un enseignant de déterminer ce que les étudiants apportent aux connaissances sur un nouveau sujet et sera donc utile pour diriger le cours d'études.

#### APPROCHES SPÉCIFIQUES DE L'ÉDUCATION BASÉES SUR LE CONSTRUCTIVISME

Une approche de l'apprentissage basée sur les idéologies d'apprentissage constructivistes a été présentée par Jean Piaget (Harel & Papert, 1991). Dans cette approche, l'individu est consciemment engagé dans la construction d'un produit (Li, Cheng, & Liu, 2013). Il a été démontré que l'utilisation du constructionnisme dans les milieux éducatifs favorisait des compétences de pensée d'ordre supérieur telles **que la résolution de problèmes et la pensée critique** (Li et al., 2013).

#### QUELLES SONT LES INSTRUCTIONS GUIDÉES?

Une approche d'apprentissage dans laquelle l'éducateur utilise des invitations, des indices, des questions, des explications directes et une modélisation stratégique pour guider la pensée des élèves et faciliter une responsabilité accrue dans l'accomplissement d'une tâche (Fisher & Frey, 2010).

## QU'EST-CE QUE L'APPRENTISSAGE BASÉ SUR LES PROBLÈMES?

Une approche éducative structurée qui consiste en des discussions en petits et grands groupes (Schmidt & Loyens, 2007). **L'apprentissage par problèmes** commence par un éducateur présentant une série de problèmes ou de problèmes soigneusement construits à de petits groupes d'étudiants (Schmidt & Loyens, 2007). Les problèmes ou les problèmes concernent généralement des phénomènes ou des événements auxquels les étudiants possèdent des connaissances antérieures limitées (Schmidt & Loyens, 2007).

La première composante de l'apprentissage par problèmes consiste à discuter des connaissances préalables et à poser des questions relatives aux problèmes ou problèmes spécifiques (Schmidt & Loyens, 2007). À la suite de la discussion en classe, il y a généralement du temps où les étudiants font des recherches individuelles ou réfléchissent à l'information nouvellement acquise et/ou cherchent des domaines nécessitant une exploration plus approfondie (Schmidt & Loyens, 2007).

Après un temps prédéterminé (tel que décrit par l'éducateur), les

élèves se réuniront dans les mêmes petits groupes que ceux qui ont été composés avant la discussion en classe (Schmidt & Loyens, 2007).

Lors de la première réunion, les groupes passeront entre une et trois heures à discuter des problèmes ou des problèmes de classe en plus de présenter toute nouvelle information recueillie au cours de la recherche individuelle (Schmidt & Loyens, 2007). Après la première réunion, les étudiants réfléchiront de manière indépendante à la discussion de groupe, en particulier en comparant les pensées concernant les problèmes ou les questions en question (Schmidt & Loyens, 2007).

En règle générale, les groupes se réuniront une deuxième fois pour analyser de manière critique les pensées et les discussions individuelles et de groupe et tenteront de synthétiser l'information afin de tirer des conclusions sur le problème ou le problème donné (Schmidt & Loyens, 2007).

Dans le contexte éducatif, l'apprentissage par problèmes a permis aux élèves de construire activement des compréhensions individuelles d'un sujet en utilisant les connaissances antérieures et nouvellement acquises (Schmidt &

Loyens, 2007). En outre, les élèves développent également des compétences d'auto-dirigation et d'apprentissage en groupe qui, en fin de compte, facilitent la compréhension des problèmes ou des problèmes (Schmidt & Loyens, 2007).

#### QU'EST-CE QUE L'APPRENTISSAGE BASÉ SUR L'ENQUÊTE?

Une approche éducative associée à l'apprentissage par problèmes dans laquelle l'étudiant apprend en étudiant des questions ou des scénarios (Hakverdi-Can & Sonmez, 2012). Dans cette approche, les élèves posent et répondent aux questions individuellement et/ou en collaboration afin de tirer des conclusions sur les enjeux ou scénarios spécifiques (Hakverdi-Can & Sonmez, 2012).

Dans le cadre de l'éducation, **l'apprentissage fondé sur l'enquête** a été bénéfique dans le développement des compétences d'enquête, d'enquête et de collaboration des étudiants, ce qui a permis d'accroître la compréhension globale de la question ou du scénario (Hakverdi-Can & Sonmez, 2012).

Les questions essentielles efficaces incluent la pensée et la recherche des étudiants, se connectent à la réalité de l'étudiant et peuvent être

résolues de différentes manières (Crane, 2009). Il n'y a pas de réponses incorrectes aux questions essentielles, mais les réponses révèlent la compréhension des élèves (Crane, 2009).

#### QU'EST-CE QUE L'INSTRUCTION ANCRÉE?

Une approche éducative associée à l'apprentissage par problèmes dans laquelle l'éducateur introduit un «ancrage» ou un thème dans lequel les élèves pourront explorer (Kariuki & Duran, 2004). L'ancre sert de point focal pour l'ensemble de la tâche, permettant aux étudiants d'identifier, de définir et d'explorer les problèmes tout en explorant le sujet à partir de différentes perspectives (Kariuki et Duran, 2004).

#### QU'EST-CE QUE L'APPRENTISSAGE COOPÉRATIF?

Une variété d'approches éducatives axées sur les personnes travaillant ensemble pour atteindre un résultat d'apprentissage spécifique (Hsiung, 2012).

#### QU'EST-CE QUE L'ENSEIGNEMENT RÉCIPROQUE PAR LES PAIRS?

Une approche **d'apprentissage coopératif** dans laquelle les élèves alternent les rôles d'enseignant et d'apprenant (Krych, March, Bryan,

Peake, Wojciech et Carmichael, 2005).

L'utilisation de l' **enseignement réciproque par les pairs (EPT)** dans les milieux éducatifs a permis de développer efficacement le travail d'équipe, le leadership et les compétences en communication, en plus d'améliorer la compréhension du contenu des cours par les élèves (Krych et coll., 2005).

QU'EST-CE QUE L'APPRENTISSAGE DE JIGSAW?

Une approche d'apprentissage coopératif hautement structurée qui est mise en œuvre en quatre étapes: introduction, exploration ciblée, établissement de rapports et remodelage, intégration et évaluation. Dans la phase d'introduction, la classe est divisée en groupes hétérogènes de «maison» composé de trois à sept étudiants (Karacop & Doymus, 2013).

Lors de l'établissement des groupes «à domicile», l'enseignant discutera des sous-thèmes relatifs au sujet (Karacop & Doymus, 2013). Dans la phase d'exploration ciblée, chaque étudiant au sein de tous les groupes «à domicile» sélectionne l'un des sous-thèmes (Karacop & Doymus, 2013).

Les étudiants de chaque groupe «à domicile» qui ont sélectionné le même sous-thème formeront un groupe «jigsaw» (Karacop & Doymus, 2013).

C'est dans le groupe «jigsaw» que les étudiants exploreront le matériel relatif

au sous-thème et se prépareront à l'enseigner à leur groupe «maison», la phase de reporting et de remodelage (Karacop & Doymus, 2013).

L'approche se termine dans la quatrième étape, l'intégration et l'évaluation, où chacun des groupes «à domicile» combine l'apprentissage de chaque sous-thème ensemble pour créer le travail terminé (Karacop & Doymus, 2013).

Si vous voulez en savoir plus, allez à cette vidéo: *Développement de programmes d'études et conception de cours*

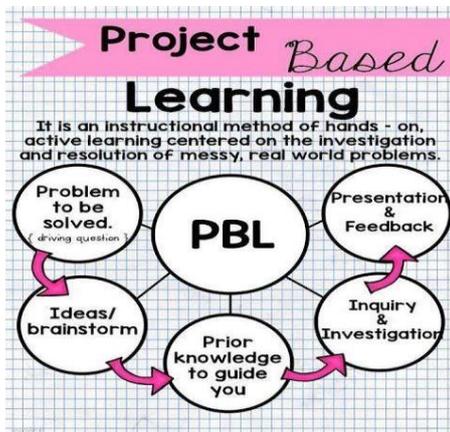
<https://slideplayer.com/slide/1585514/>

QU'EST-CE QUE L'APPRENTISSAGE PAR PROJET?

- L'apprentissage par projet peut cibler un ou plusieurs domaines de contenu.
- Nous pouvons commencer petit avec nos enseignants de groupe cible dans leurs premières implémentations et choisir seulement quelques domaines de contenu à cibler. Cependant, à mesure que les enseignants et les étudiants deviennent de plus en plus avertis de PBL, STEAM peut être une excellente occasion de créer un projet qui frappe les sciences, les mathématiques, la technologie et même le contenu artistique.
- Vous pouvez également intégrer la science, l'art et une langue

étrangère, par exemple — vous n'êtes pas limité aux sujets de l'acronyme STEAM.

- Pour plus d'informations, regardez cette vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=LMCZvGesRz8&feature=youtu.be>



- <https://pt.slideshare.net/JessicaLura/deeper-learning-through-projectbased-learning-and-steam>

YOUNG TEACHER LOVE BY KRISTINE NANNINI

## THE BENEFITS OF PROJECT-BASED LEARNING

- IT ALLOWS STUDENTS TO SHOW THEIR ABILITIES WHILE WORKING INDEPENDENTLY
- IT ALLOWS STUDENTS TO WORK TOGETHER WITH THEIR PEERS TO BUILD TEAMWORK SKILLS
- IT OFFERS MULTIPLE ASSESSMENT OPPORTUNITIES
- IT ALLOWS STUDENTS TO APPLY SPECIFIC SKILLS LIKE DOING RESEARCH
- IT PROMOTES ACTIVE, LIFELONG LEARNING IN STUDENTS
- IT PROMOTES CRITICAL THINKING AND CREATIVITY
- IT TEACHES STUDENTS TO TAKE CONTROL OF THEIR LEARNING

WWW.YOUNGTEACHERLOVE.COM

PBL peut enseigner et évaluer les compétences du 21<sup>e</sup> siècle intégrées dans STEAM

Des compétences telles que:

- collaboration,
- créativité,
- la pensée critique,
- résolution de problèmes

nécessaire pour que les étudiants soient efficaces.

- Les compétences du 21<sup>e</sup> siècle font partie **du collet de l'éducation STEAM.**

## CHAPITRE 4: Stéréotypes & ARGUMENTS DU CONSEIL

ORGANISER UN ATELIER — UN TREMPLIN POUR METTRE EN ÉVIDENCE LES STÉRÉOTYPES

«L'OCDE a mis la responsabilité du désavantage pour les filles en mathématiques et en sciences sur les faibles attentes des parents et des enseignants, ainsi que sur le manque de confiance en soi et ce qu'elle appelait la capacité de «penser comme un scientifique» pour répondre aux problèmes.

Des ateliers pour repérer les stéréotypes inconscients et conscients sont essentiels pour assurer un tremplin pour le programme de formation. Faciliter un atelier de formation sensible au genre peut être difficile en termes de gestion d'une situation où un

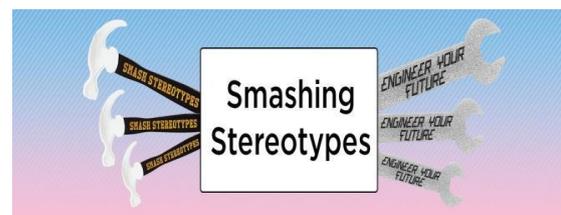
débat animé commence à avoir lieu. La tension dans un débat sensible peut être atténuée lorsqu'un facilitateur est capable de mettre l'accent sur les faits plutôt que sur les opinions. Cela étant dit, les faits et les opinions devraient être accueillis favorablement dans le cadre d'un débat de groupe engageant et fructueux.

Une compétence essentielle d'un formateur est de surmonter les préjugés et de désescalader les sensibilités en remarquant et en abordant les confusions entre les faits et les points de vue, sans nuire aux sentiments des participants concernés.

#### QUELLES SONT LES CHOSES À CONSIDÉRER?

Il existe de nombreux facteurs qui encouragent ou entravent la participation des gens, comme la langue, l'expérience liée au sujet et l'expérience de parler en public, mais aussi les relations de pouvoir liées à la situation sociale et économique des gens. L'âge et le sexe font également partie des facteurs qui peuvent affecter la capacité d'une personne à être à l'aise de parler publiquement. En tant que chef d'atelier, vous êtes en mesure d'identifier les problèmes potentiels au début de l'atelier dans le but de créer un espace sûr pour tous les participants.

Les groupes cibles sont en effet invités à participer à des ateliers et à la production de produits intellectuels. Ils auront l'occasion de les sensibiliser au rôle qu'ils peuvent jouer dans la lutte contre les stéréotypes de genre dans l'éducation STEAM et de contribuer à la co-création d'une solution personnalisée et innovante, qui leur permettra de changer concrètement et d'améliorer leur enseignement-orientation et leurs pratiques et les rendre plus favorables au genre. Nous espérons que ces bénéficiaires directement impliqués agiront en tant que mentors et promoteurs de la solution au sein de leur propre environnement de travail et de leurs communautés (réseaux et associations d'enseignants ainsi que communautés virtuelles).



## CHAPITRE 5: PLANS DE COURS POUR LE NIVEAU SECONDAIRE SUPÉRIEUR

---

### LEÇON 1.

#### Plan de leçon e-SOC

##### Objectifs

##### d'apprentissage:

Décrire quels sont les facteurs qui empêchent les filles et les femmes de choisir des emplois STEAM dans des milieux «masculins».

Identifier les stratégies d'enseignement possibles pour résoudre les problèmes au sein de la classe qui réduisent l'intérêt des filles à poursuivre une carrière STEAM considérée comme masculine.

Appliquer la méthodologie numérique utilisée pour enseigner le contenu de la leçon en classe.

##### Résultats

##### d'apprentissage:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

Connaissances:

Identifier les facteurs qui retirent les filles et les femmes des études et des emplois STEAM.

Décrire les facteurs qui motivent les filles et les femmes à étudier les sujets et les carrières STEAM.

Indiquer comment les technologies numériques promeuvent des salles de classe tenant compte de l'égalité entre les hommes et les femmes.

Compétences:

Développer des idées initiales sur une activité d'enseignement pour aborder les problèmes qui retirent les filles des études STEAM.

Attitudes:

**Stéréotype et  
compteur  
arguments**

Valoriser la façon dont leurs stratégies d'enseignement pourraient améliorer une classe STEAM inclusive au genre.

**S3 La science dure est encore profondément associée à la masculinité.**

CA1 Les filles ont le potentiel d'exceller dans les sujets STEAM.

CA2 Il existe une nouvelle attitude (d'une manière ou d'une autre imposée) à l'égard des filles et des femmes dans les carrières de STEAM.

**Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 15 et 18 ans)

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2hs au total
<p><b>1. Atteindre le cœur de l'intérêt des filles pour STEAM</b></p>	<p>Cette activité se compose d' une salle d'évasion conçue avec Genially (<a href="https://app.genial.ly/">https://app.genial.ly/</a>) et d'une planche téléchargée dans Jamboard (google).</p> <p>La classe sera divisée en paires de préférence mixtes: femme/homme ou filles/garçons.</p> <p>Chaque paire de participants sera une équipe.</p> <p>Les participants recevront le lien vers la salle d'évasion et le jamboard.</p> <p>Dans la salle d'évasion, il y aura des informations sur les facteurs qui ont un impact positif et négatif sur la participation des filles aux sujets STEAM et aux carrières.</p> <p>Le formateur donnera une explication générale aux participants indiquant le temps qu'ils ont pour résoudre la salle d'évasion et la nature de cette activité. Une</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI</p> <p>En cas de non-accès à des dispositifs</p>	<p>1h</p>

	<p>salle d'évasion est une activité qui a plusieurs tâches que les participants doivent résoudre afin d'obtenir une clé qui les amène à «sortir» de la pièce.</p> <p>L'entraîneur/enseignant devrait suggérer aux équipes des notes sur le jamboard pendant la salle d'évacuation sur les informations qui attrapent leur intérêt.</p> <p>Sur le tableau, chaque équipe choisira un numéro et notera son nom dans la colonne qui correspond à ce nombre. En outre, ils peuvent écrire leurs idées concernant le contenu appris dans la salle d'évasion. Il y a plus d'un conseil, donc si les participants ne trouvent pas de place dans un conseil, ils peuvent utiliser le tableau de commande (ou la page).</p> <p>Le facilitateur doit indiquer aux participants d'écrire leurs pensées et leurs idées sur les stratégies d'enseignement possibles qui leur viennent pendant l'expérience de la salle d'évasion.</p> <p>Lorsque chaque équipe terminera la salle d'évasion, elle écrira ses idées sur les stratégies d'enseignement possibles à entreprendre dans une salle de classe pour la rendre inclusive au genre.</p>	<p>technologies, l'enseignant peut élaborer un questionnaire avec le contenu de la salle d'évacuation.</p>	
<p><b>2. Réflexions sur les stratégies d'enseignement pour accroître l'intérêt des filles pour STEAM.</b></p>	<p>Une fois que l'équipe a terminé la salle d'évasion, le formateur/enseignant ouvrira la discussion à la classe sur les propositions de stratégies d'enseignement à entreprendre dans une salle de classe pour le rendre inclusif au genre.</p> <p>À cette fin, le formateur/enseignant projettera le conseil à l'ensemble de la</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran</p>	<p>1 h</p>

	<p>classe afin de générer une discussion et d'échanger des idées et des idées.</p> <p>L'objectif de cette activité est de parvenir à une conclusion sur les stratégies appropriées pour s'attaquer aux facteurs qui retirent et favorisent l'intérêt des filles pour STEAM.</p>	<p>ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>En cas de nonaccès à des dispositifs technologiques, l'enseignant peut inviter les participants à écrire leurs idées sur un tableau ou un tableau de bord.</p>	
--	---	---	--

### Annexes:

#### Lien vers la salle d'évasion génialement

<https://view.genial.ly/636a93f026d5eb001a83a9e9/interactive-content-lesson-plan-uji-lfta>

Lien vers le brouillon du Jamboard

[https://jamboard.google.com/d/1\\_9ho-f\\_VOQ8i4pILA9FWkofvvjOt9Z7Irb-ewVfRfGs/edit?usp=sharing](https://jamboard.google.com/d/1_9ho-f_VOQ8i4pILA9FWkofvvjOt9Z7Irb-ewVfRfGs/edit?usp=sharing)

LEÇON 2.

## Plan de leçon e-SOC

### Objectifs d'apprentissage

:

Démontrer la contribution des femmes à la science de l'informatique.

Identifier les possibilités pour les capacités des femmes en mathématiques, en programmation et en créativité.

Appliquer la méthodologie numérique utilisée pour enseigner le contenu de la leçon en classe.

### Résultats d'apprentissage

:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

Définir la motivation des filles et des femmes à étudier les matières et les carrières STEAM.

#### Compétences:

Expliquer les problèmes qui empêchent les filles d'étudier STEAM en utilisant une méthodologie d'enseignement mixte

#### Attitudes:

Valoriser les stratégies d'enseignement mixtes pour améliorer une classe STEAM inclusive au genre.

**ART. 4.** *Il n'y a pas assez d'exemples réussis de femmes dans les carrières STEAM.*

### Stéréotype et contre- arguments

CA1. La plupart des réalisations des hommes sont popularisées dans les médias, les affiches et les invitations à des conférences scolaires.

CA2. Il est nécessaire de se concentrer sur la sensibilisation et la planification de carrière afin de donner aux filles les moyens d'exercer une profession STEAM.

### Groupe cible:

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 15 et 18 ans)

Périodes de cours:

1. Préparation des cours 30 min
2. 2 périodes x 45 min. = 90 min.

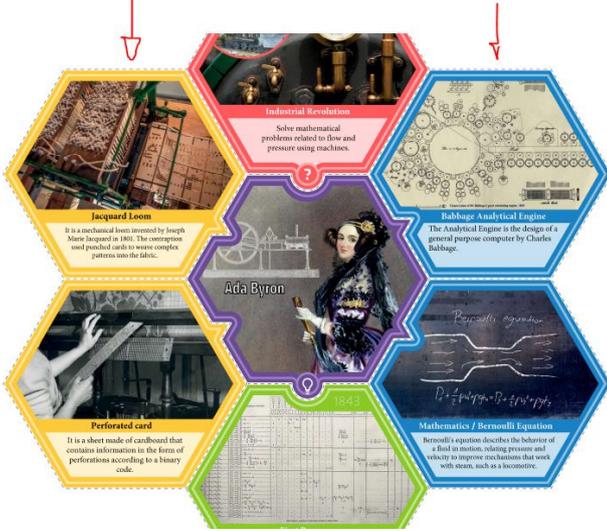
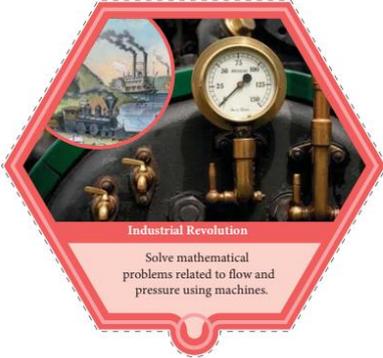
Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs au total
<p><b>1. Préparation des leçons</b></p>	<p>1. Avant de commencer, l'enseignant doit prendre en considération ce qui suit:</p> <p>1.1. Avoir les cartes jaunes et bleues de chaque scientifique regroupés en paires. Le document suivant doit être imprimé: Material_complet version.pdf, et les cartes jaunes et bleues coupées séparément.</p> <p>L'enseignant s'assurera que les cartes jaunes ou bleues données à chaque personne appartiennent au même scientifique.</p> <p>1.2. Avoir le dossier des cartes des scientifiques et de leurs biographies (Scientists Biographies.pdf).</p> <p>1.3. Ouvrir le fichier PDF des fiches de résultats/inventions sur l'ordinateur de la classe (Scientific Inventions_results.pdf).</p> <p>1.4. Ouvrir le fichier PDF des fiches contextuelles historiques sur l'ordinateur de la salle de classe (Historical Contexts.pdf).</p> <p>1.5. Avoir autant de feuilles de l'annexe 1 que les équipes peuvent être formées.</p> <p>1.6. Ayez des feuilles de papier vierges à distribuer aux élèves.</p> <p>1.7. Partagez avec la classe le lien vers le Jamboard «Etiquetage de l'équipe» (<a href="https://jamboard.google.com/d/1ApdkMRh22TRnMakaJg6m7gKgkFZufu0Cft8ISFRdgnM/edit?usp=sharing">https://jamboard.google.com/d/1ApdkMRh22TRnMakaJg6m7gKgkFZufu0Cft8ISFRdgnM/edit?usp=sharing</a>).</p> <p>1.8. Partager avec la classe le lien vers le Jamboard «Women Scientists Puzzles» (<a href="https://jamboard.google.com/d/1m5ME0cDYpsx_VwAsM_O92okT6TVf7tSZToLgDbVHcv0/edit?usp=sharing">https://jamboard.google.com/d/1m5ME0cDYpsx_VwAsM_O92okT6TVf7tSZToLgDbVHcv0/edit?usp=sharing</a>)</p> <p>1.9. Avoir préparé un sondage Mentimeter avec les noms de chaque inventeur (voir le modèle Mentimeter <a href="https://www.menti.com/alsbx8mxzcvm">https://www.menti.com/alsbx8mxzcvm</a>).</p>	<p>Imprimante</p> <p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32'écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Feuilles de papier</p> <p>Bloc post-it (ou équivalent)</p> <p>En cas de non-accès aux dispositifs technologiques, l'enseignant peut élaborer tous les documents numériques sur papier.</p> <p>Material_compl et version.pdf</p> <p>Inventions scientifiques_rés ultats.pdf</p> <p>Biographies des scientifiques.pdf</p> <p>Contextes historiques.pdf</p> <p>Jamboard «Etiquetage d'équipe»</p> <p>Jamboard «Women</p>	<p>30 minutes</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2hs au total
		Scientists Puzzles» Enquête Mentimeter Annexe 1	

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs au total
<p><b>2. Commencer</b></p>	<p>2. Pour cette leçon, l'enseignant divisera la salle de classe en fonction du matériel Material_compl et version.pdf. Selon le nombre d'élèves par classe, l'enseignant attribuera au moins deux cartes de même couleur (jaune ou bleue) par élève (il y a 24 cartes jaunes et 24 cartes bleues). Avoir au moins 12 équipes.</p> <p>L'enseignant s'assurera que les cartes jaunes ou bleues données à chaque personne appartiennent au même scientifique.</p> <div data-bbox="507 884 1114 1415" data-label="Image"> </div> <p>3. Après avoir distribué les cartes, l'enseignant demande aux élèves d'entrer dans des équipes de deux. Les équipes auront une personne avec des cartes bleues et une personne avec des cartes jaunes. Les équipes doivent être des équipes toutes filles et/ou mixtes.</p> <p>4. Une fois que les élèves ont été regroupés, l'enseignant distribuera la feuille d'enregistrement (annexe 1) et une feuille de papier vierge pour prendre des notes.</p> <p>5. L'enseignant demandera ensuite aux élèves de remplir les données suivantes: Nom et prénom de chaque membre de l'équipe</p>	<p>Material_compl et version.pdf Annexe 1 Feuilles de papier</p>	<p>10 minutes</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2hs au total
	<p>Noms des cartes que chaque membre de l'équipe a donnés.</p> <p>6. L'enseignant demandera aux membres de l'équipe de se parler et de commenter:</p> <p>6.1. Sur le contenu de leurs cartes.</p> <p>6.2. Qu'il y ait ou non une relation entre chaque carte, ressource/point de départ ou outil décrit sur chaque carte.</p>		

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs au total
<p><b>2. Étiquetage de l'équipe</b></p>	<p>7.1. Les membres de l'équipe doivent également indiquer s'il existe une relation claire entre les cartes. Sinon, ils devraient penser à une relation possible.</p> <p>L'enseignant peut donner un exemple, par exemple:</p> <p><i>Il s'agit d'une équipe d'un avion et d'une carte poinçonnée et notre relation n'est pas très claire.</i></p> <p><i>Une relation possible entre nos cartes est que la carte est une carte d'embarquement perforée pour un vol à bord d'un avion.</i></p> <p>Pendant que les élèves travaillent, l'enseignant devrait projeter le Jamboard «<i>Étiquetage d'équipe</i>» partagé avec les élèves.</p> <p>Cette activité aidera les élèves à analyser les éléments et leurs utilisations possibles.</p> <p>7.2. L'enseignant demande ensuite aux élèves de donner un nom à leur équipe, par exemple un avion poinçonné. Les étudiants doivent être invités à accéder au Jamboard partagé. Chaque équipe doit choisir un nombre (dans une colonne) et dans cette colonne, sur le post-it, écrire le nom de son équipe.</p>	<p>Annexe 1</p> <p>Jamboard «<i>Étiquetage d'équipe</i>»</p> <p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32'écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Feuilles de papier</p>	<p>10 minutes</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs au total
<p><b>3. Donner un contexte historique à l'équipe</b></p>	<p>8. L'enseignant demande à la classe de donner un contexte historique à ses «cartes (bleu et jaune)», c'est-à-dire les ressources/points de départ (cartes jaunes) ou les outils (cartes bleues) qui leur ont été donnés.</p>  <p>8.1. Pour ce faire, l'enseignant projetera les contextes historiques du conseil d'administration (Historical Contexts.pdf) afin que les équipes puissent prendre des notes et générer des idées sur le contexte historique de chaque «carte». (Voir exemple ci-dessous)</p>  <p>8.2. Après la projection des contextes historiques sur le conseil d'administration, l'enseignant lui donnera environ 5 minutes pour déterminer:</p>	<p>Contextes historiques.pdf Annexe 1 Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI Feuilles de papier</p>	<p>10 minutes</p>

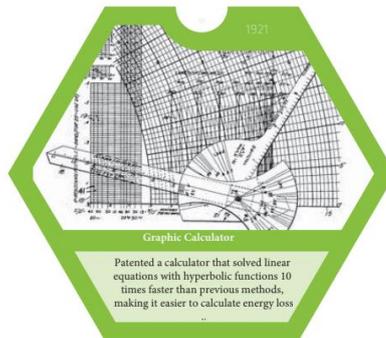
<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2hs au total
	<p>Quels contextes historiques sont liés à leurs ressources/points de départ ou outils ont été créés. Ces idées seront inscrites sur leurs feuilles (annexe 1).</p> <p>8.3. S'ils ne sont pas sûrs des contextes, ils devraient écrire les contextes qu'ils pensent qu'ils pourraient être.</p>		

#### 4. Choisir une invention pour l'équipe

9. L'enseignant instruira ensuite chaque équipe de poster ses caractéristiques et leurs contextes historiques sur un post-it sur le Jamboard. Ci-dessous le premier post-it avec le nom de leur équipe.

Ceci est utile pour eux de trouver d'autres cartes similaires ou connexes.

10. Après 10 minutes, l'enseignant expliquera qu'il projetera sur le tableau les inventions ou les résultats (Scientific Inventions\_results.pdf) qui correspondent aux cartes jaunes et bleues. L'une de ces inventions correspond à une paire unique de cartes de chaque couleur. C'est-à-dire qu'il n'y a qu'une seule invention pour une paire de cartes jaunes et une paire de cartes bleues.



10.1. La classe sera informée que pendant la projection des inventions, chaque équipe devrait prendre des notes. Ainsi, à la fin de la projection, ils peuvent générer des idées sur les résultats/inventions auxquels chaque «paire de cartes» de leur équipe peut appartenir.

10.2. Après le dépistage, l'enseignant indiquera que chaque paire de cartes (bleu ou jaune) ne peut appartenir qu'à un seul résultat.

10.3. L'enseignant accordera ensuite environ 5 minutes à chaque équipe pour discuter du résultat auquel elle pense que ses ressources/points de départ (cartes jaunes) ou les outils (cartes bleues) appartiennent. Ils écriront ces idées sur leur feuille d'enregistrement (annexe 1).

10.4. Ils mettront ensuite un post-it sur le Jamboard «Etiquetage de l'équipe» indiquant

Ordinateurs  
Tablettes  
Smartphone  
Vidéoprojecteur  
TV 32'écran ou au-dessus  
Câble HDMI  
Inventions scientifiques\_résultats.pdf  
Jamboard «Etiquetage d'équipe»  
Annexe 1

10  
minut  
es

	<p>les résultats ou les inventions auxquelles ils pensent que leurs cartes appartiennent.</p> <p>10.5. En outre, indiquez que pendant qu'ils travaillent ou à la fin de leur examen, chaque équipe sera en mesure de lire le «tableau» et de voir les informations des autres équipes.</p>		
--	--	--	--

<p><b>5. Ajouter des personnes à l'équipe</b></p>	<p>11. Après que chaque équipe ait écrit ses inventions ou résultats sur le Jamboard, l'enseignant dira à la classe que chaque équipe devrait rencontrer d'autres équipes pour apprendre à les connaître.</p> <p>11.1. L'enseignant doit indiquer que le but de rencontrer d'autres équipes est de former une équipe plus importante de 4 personnes (deux personnes avec des cartons jaunes pour les ressources disponibles/point de départ; deux avec des cartes bleues pour outils) qui ont un contexte historique commun/un défi historique (carte de couleur brique) et un résultat/invention commun (carte verte).</p> <p>11.2. L'enseignant indiquera qu'avant de rencontrer d'autres équipes, chaque équipe doit écrire dans <b><u>un post-it sur le Jamboard ce</u></b> qui suit:</p> <p>Ce qu'ils cherchent à découvrir auprès d'autres équipes (autres ressources disponibles/point de départ et/ou outils).</p> <p>L'enseignant peut indiquer l'exemple suivant:</p> <p>«avion perforé»: créé au XXe siècle, nous sommes à la recherche d'une calculatrice graphique (invention) et d'un déchiffrement de code ENIGMA (résultat) afin que nous puissions nous séparer et être utiles ailleurs.</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI Jamboard «Etiquetage d'équipe» Blocs post-it</p>	<p>20 minutes</p>
---	---	--	-------------------

<p><b>5. Ajouter des personnes à l'équipe</b></p>	<p>11.3. En outre, il sera souligné que pendant qu'ils travaillent ou à la fin de leur examen, chaque équipe peut lire le tableau d'information des autres équipes et décider quelles équipes elles veulent rencontrer, en le notant sur leur feuille de notes.</p> <p>L'enseignant suggérera que ses décisions peuvent être basées sur des similitudes, la relation entre les équipes ou le même contexte historique.</p> <p>11.4. Pendant que la classe fonctionne, l'enseignant distribuera des notes post-it pour que les élèves écrivent le nom de leur équipe. Les étudiants devraient mettre le post-it sur leurs T-shirts. C'est pour que le reste de la classe puisse les identifier. Chaque personne de chaque équipe doit porter ses cartes (jaunes ou bleues) avec elles pour les montrer à la demande d'autres étudiants.</p> <p>12. Lorsque les équipes seront prêtes à se rencontrer, l'enseignant indiquera à la classe qu'ils ont 15 minutes pour parler à d'autres équipes.</p> <p>12.1. L'enseignant leur dira de se lever et de chercher les équipes avec lesquelles ils veulent parler. L'enseignant doit expliquer que l'intention est de trouver des ressources et des outils qui peuvent être regroupés.</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI Jamboard «Etiquetage d'équipe» Blocs post-it</p>	
---	--	--	--



	<p>Il y a une feuille par scientifique: sur chaque scientifique, les équipes qui pensent que la combinaison de cartes qu'ils ont créée appartient à ce scientifique les écriront sur cette page. Ce document sera public.</p> <p>12.5. Chaque équipe pourrait faire deux propositions. Ces propositions contiendront la combinaison des cartons jaunes, des cartes bleues, du contexte historique et du résultat/invention qu'elles jugent correct. Ils pourraient être sur la même page scientifique ou sur la même page.</p>		
--	--	--	--

<p><b>7. Rencontre avec les scientifiques</b></p>	<p>13. Pendant que les élèves interagissent, l'enseignant préparera la projection des biographies des femmes scientifiques (Scientists Biographies.pdf).</p> <p>Après 10 minutes, l'enseignant dira à la classe qu'il montrera les biographies des scientifiques qui ont créé ou conçu les inventions/résultats qu'ils ont appris.</p> <p>13.1. La classe sera informée que pendant que les biographies sont montrées, chaque équipe devrait prendre des notes afin qu'à la fin de la projection, ils puissent revoir leurs décisions sur laquelle des scientifiques ont inventé les inventions qu'ils ont choisies et écrites sur la FICHE DE TRAVAIL.</p> <p>13.2. Après le dépistage, l'enseignant indiquera qu'il ne peut y avoir qu'un seul inventeur par invention ou par résultat.</p> <p>13.3. L'enseignant accordera ensuite environ 5 minutes à chaque équipe pour discuter et décider de ce qu'ils ont décidé et écrit sur le Jamboard «Women Scientists Puzzles».</p> <p>13.4. L'enseignant expliquera qu'après le temps de réponse, il supprimera les autorisations d'édition du Jamboard et que les réponses données par les équipes sont finales.</p> <p>13.5. Ils auront 10 minutes pour travailler.</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI Annexe 1. Biographies des scientifiques.pdf Jamboard «Women Scientists Puzzles»</p>	<p>10 minutes</p>
---	--	---	-------------------

<p><b>8. Faire correspondre les scientifiques avec les équipes</b></p>	<p>14. Une fois le temps écoulé, l'enseignant supprimera les autorisations d'édition du Jamboard.</p> <p>15. L'enseignant expliquera alors les bonnes réponses</p> <p>16. Cette activité met fin à la leçon.</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI Jamboard «Women Scientists Puzzles»</p>	<p>10 minutes</p>
--	--	---	-------------------

## Références:

1. Programa Diana. Instituto de las Mujeres. Ministerio de Igualdad. Madrid
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Ada\\_Lovelace](https://en.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace)
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Edith\\_Clarke](https://en.wikipedia.org/wiki/Edith_Clarke)
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Ruth\\_Teitelbaum](https://en.wikipedia.org/wiki/Ruth_Teitelbaum)
5. <http://edition.cnn.com/2011/TECH/innovation/02/08/women.rosies.math/>
6. [https://en.wikipedia.org/wiki/Betty\\_Holberton](https://en.wikipedia.org/wiki/Betty_Holberton)
7. [https://en.wikipedia.org/wiki/Marlyn\\_Meltzer](https://en.wikipedia.org/wiki/Marlyn_Meltzer)
8. [https://en.wikipedia.org/wiki/Frances\\_Spence](https://en.wikipedia.org/wiki/Frances_Spence)
9. [https://en.wikipedia.org/wiki/Kathleen\\_Antonelli](https://en.wikipedia.org/wiki/Kathleen_Antonelli)
10. [https://en.wikipedia.org/wiki/Joan\\_Clarke](https://en.wikipedia.org/wiki/Joan_Clarke)
11. [https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngela\\_Ruiz\\_Robles](https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngela_Ruiz_Robles)
12. [https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3za\\_P%C3%A9ter](https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3za_P%C3%A9ter)
13. [https://en.wikipedia.org/wiki/Ida\\_Rhodes](https://en.wikipedia.org/wiki/Ida_Rhodes)
14. [https://en.wikipedia.org/wiki/Grace\\_Hopper](https://en.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper)
15. [https://en.wikipedia.org/wiki/Margaret\\_Hamilton\\_\(logiciel\\_ingénieur\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Margaret_Hamilton_(logiciel_ingénieur))
16. [https://en.wikipedia.org/wiki/Carol\\_Shaw](https://en.wikipedia.org/wiki/Carol_Shaw)
17. [https://en.wikipedia.org/wiki/Susan\\_Kare](https://en.wikipedia.org/wiki/Susan_Kare)
18. [https://en.wikipedia.org/wiki/Katie\\_Bouman](https://en.wikipedia.org/wiki/Katie_Bouman)

Annexes:

**Annexe 1 — Contenu suggéré pour la feuille de réponse**

Membre de l'équipe 1 (Nom et prénom)		Membre de l'équipe 2 (Nom et prénom)	
	Nom	Contexte historique possible	Résultat/invention possible
Carton jaune 1			
Carton jaune 2			
Carte bleue 1			
Carte bleue 2			
Existe-t-il une relation claire entre les cartes des équipes?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oui</li> <li>• Non</li> </ul>		
Si oui, qui est-ce?			
Si ce n'est pas le cas, quelle pourrait être la relation possible entre eux?			
Les principales caractéristiques de l'équipe			
Nom de l'équipe:			
	Avec qui voulez-vous regrouper		
Membre de l'équipe 1			
Membre de l'équipe 2			

**Documents nécessaires pour ce plan de leçon:**

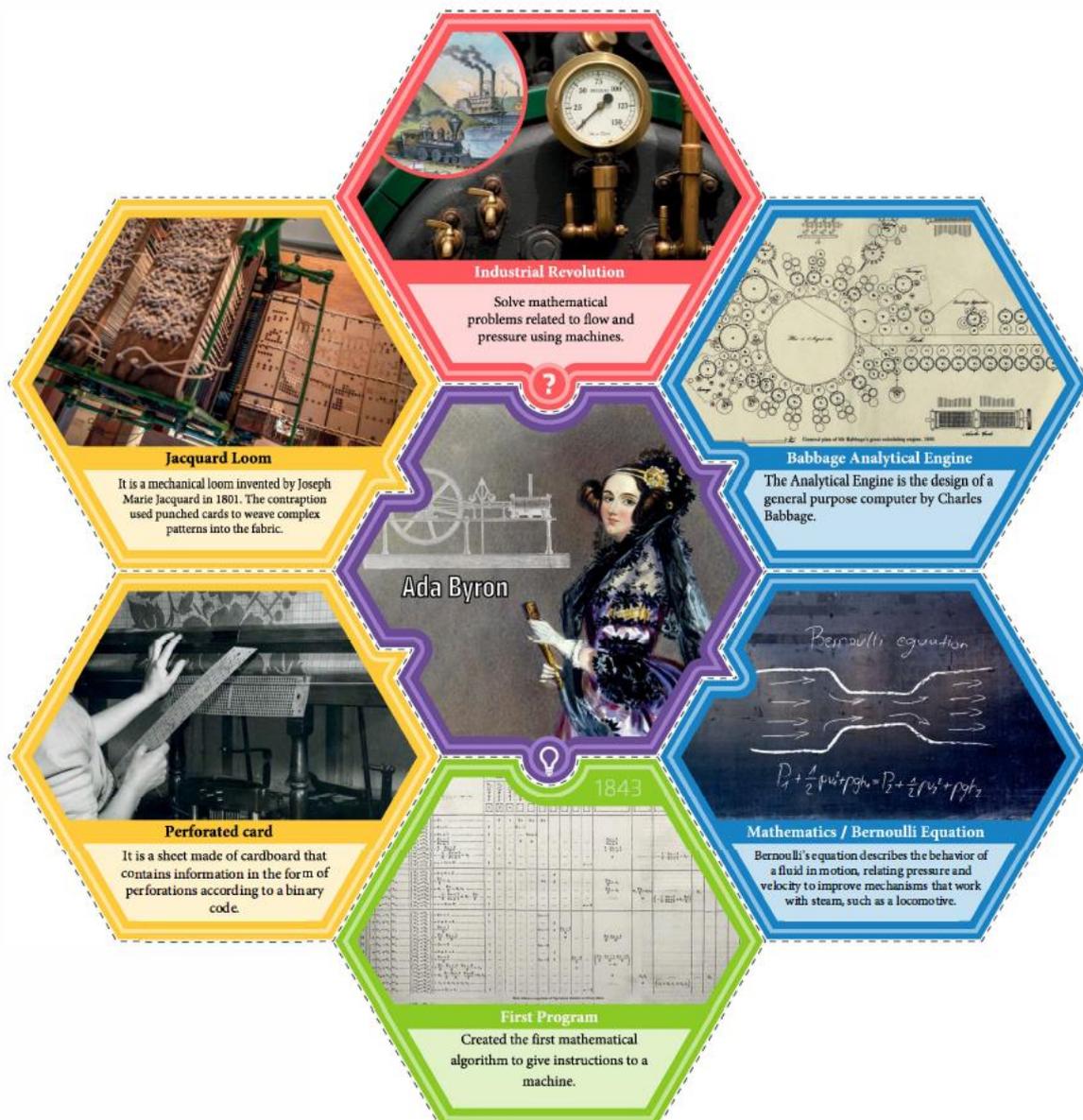
1. Jamboard «Etiquetage de l'équipe»  
(<https://jamboard.google.com/d/1ApdkMRh22TRnMakaJg6m7gKgkFZufu0CfT8ISERdqnM/edit?usp=sharing>).
2. Jamboard «Women Scientists Puzzles»  
([https://jamboard.google.com/d/1m5ME0cDYpsx\\_VwAsM\\_O92okT6TVf7tSZToLgDbVHcv0/edit?usp=sharing](https://jamboard.google.com/d/1m5ME0cDYpsx_VwAsM_O92okT6TVf7tSZToLgDbVHcv0/edit?usp=sharing))
3. Mentimeter enquête avec les noms de chaque inventeur (voir le modèle Mentimeter <https://www.menti.com/alsbx8mxzcvm>).

1. Annexe Matériel version complète.pdf

Référence:

Programme Diana

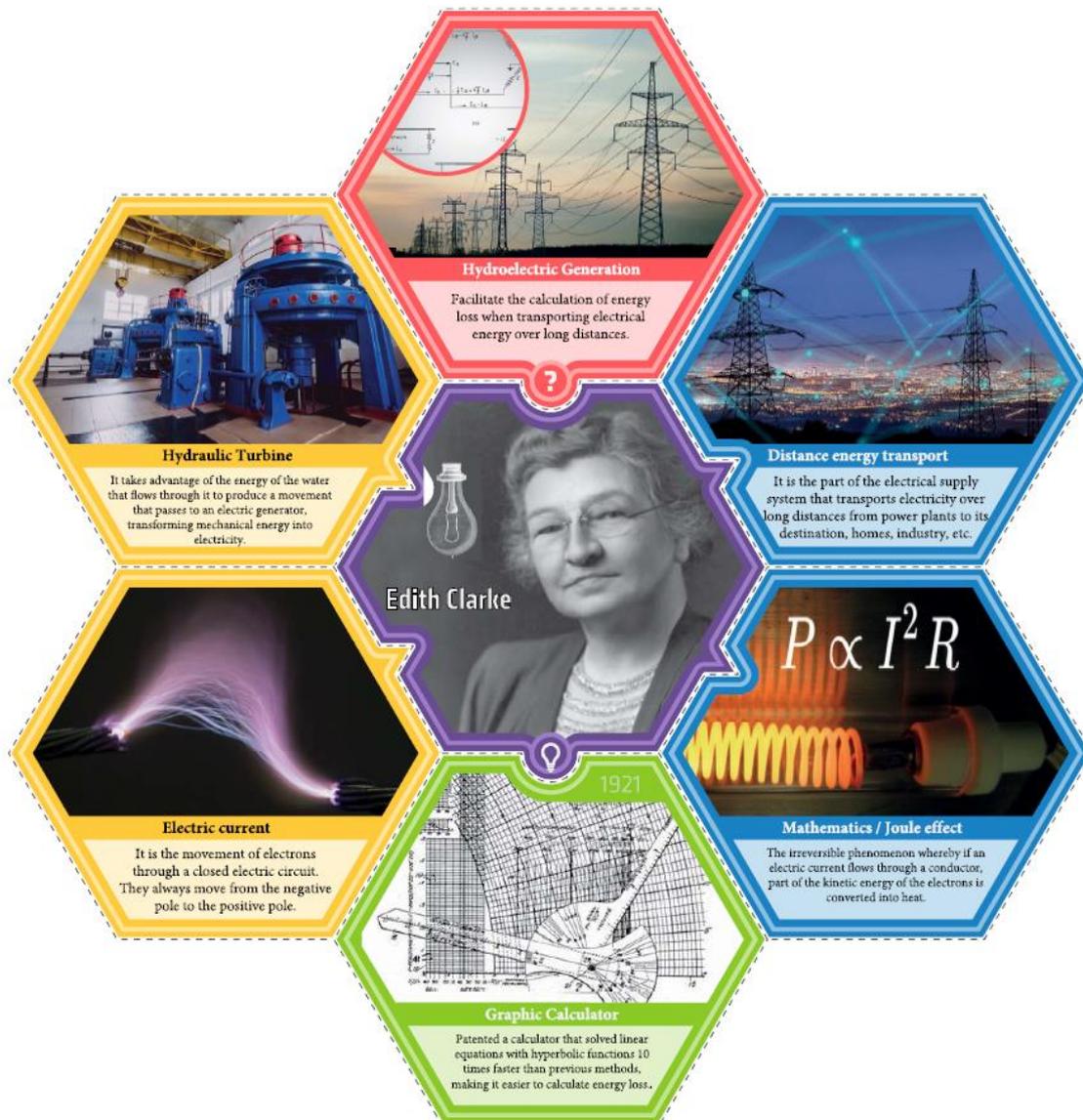
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

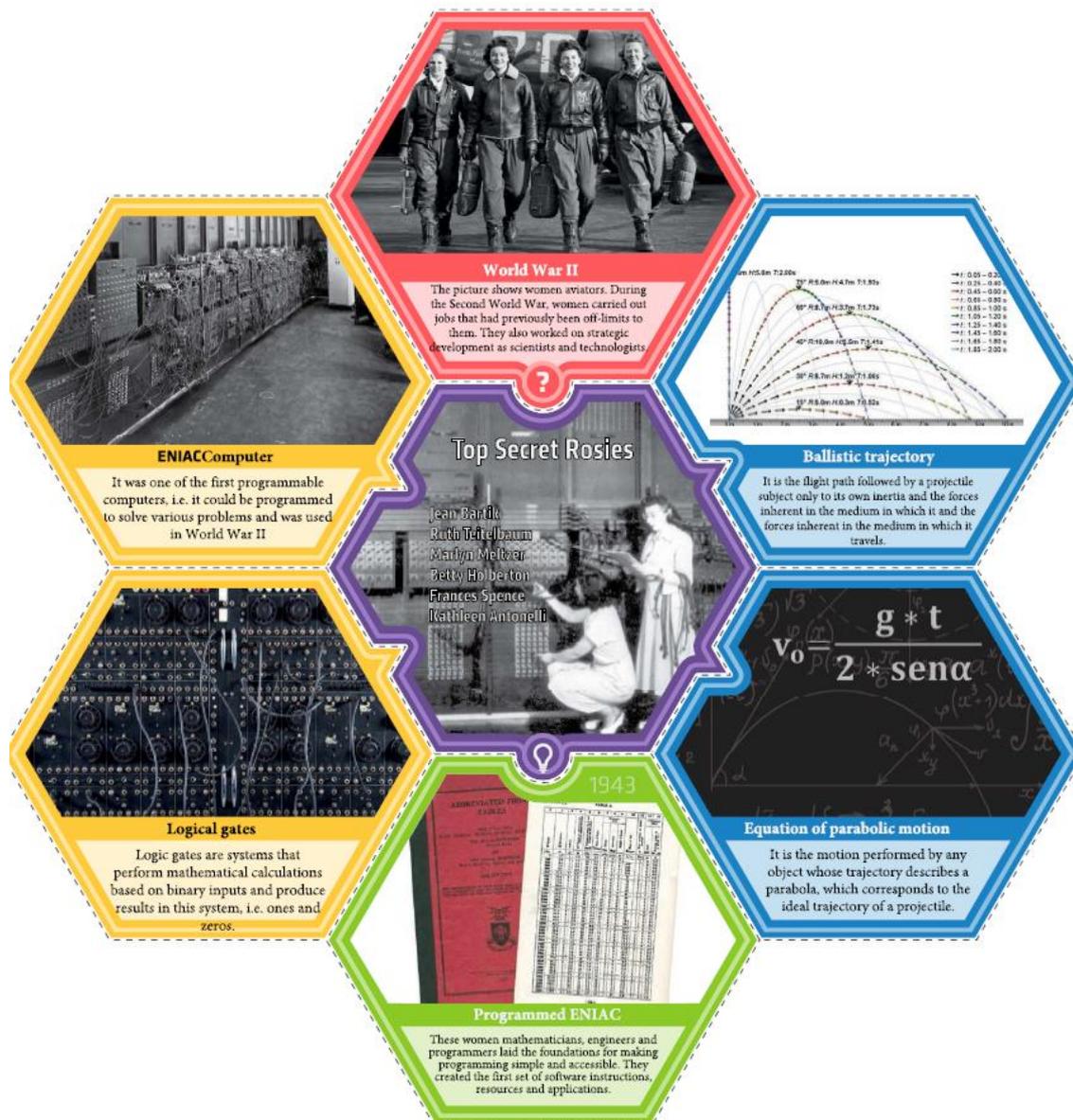
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid

**We Can Do It!**

**World War II**  
This image shows the work of women in armaments and technology factories during World War II. Cracking the German Code Enigma was one such job.

**Enigma Machine**  
Enigma was the name of a rotor machine that could be used for both encrypting and decrypting messages.

**Turing Machine**  
A device that manipulates symbols on a strip of tape according to a table of rules. It can be adapted to simulate the logic of any algorithm.

**Encrypted message**  
Communications during the war had to be transmitted in such a way that they could not be intercepted.

**Message decryption**  
In cryptography, decryption is a procedure that uses a decryption algorithm with a certain key (encryption key) to make the message understandable.

**Deciphering Code ENIGMA**  
It contributed to speeding up the calculations to decrypt German encrypted messages, which shortened the duration of the war by 2 years.

**1945**

**Joan Clarke**

**Keyboard Plugboard**      **3 scramblers**

Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid

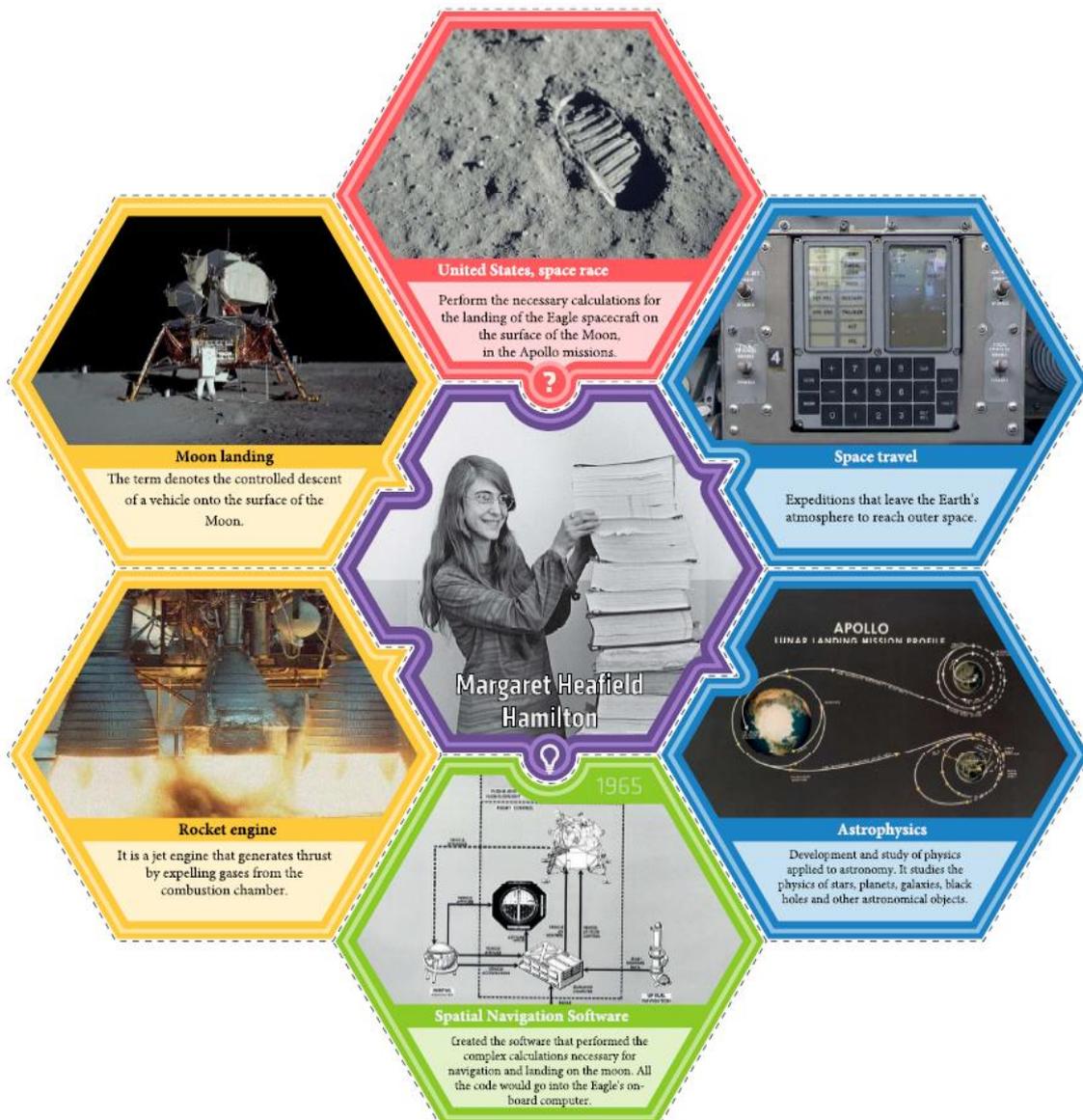




Référence:

Programme Diana

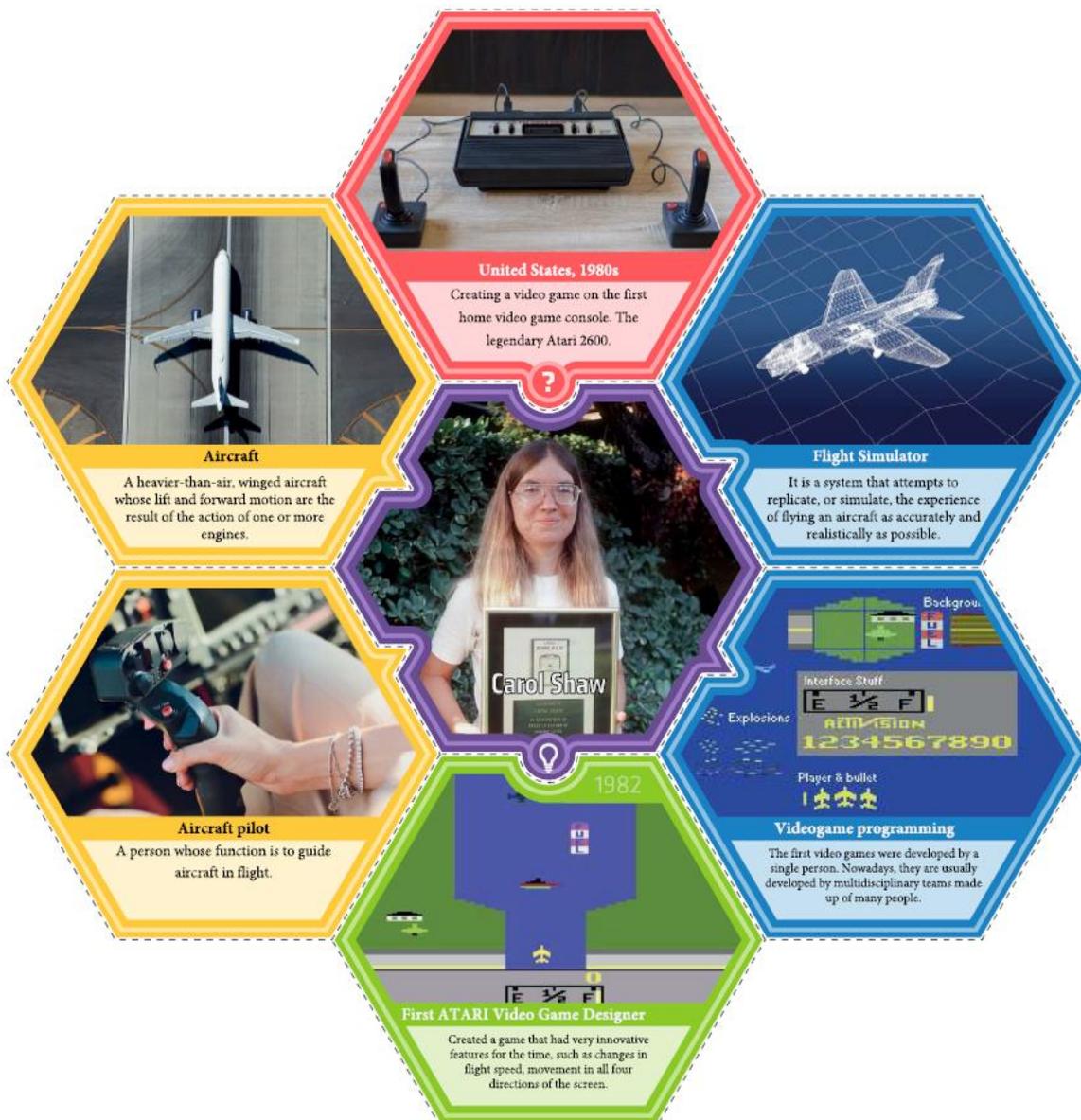
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

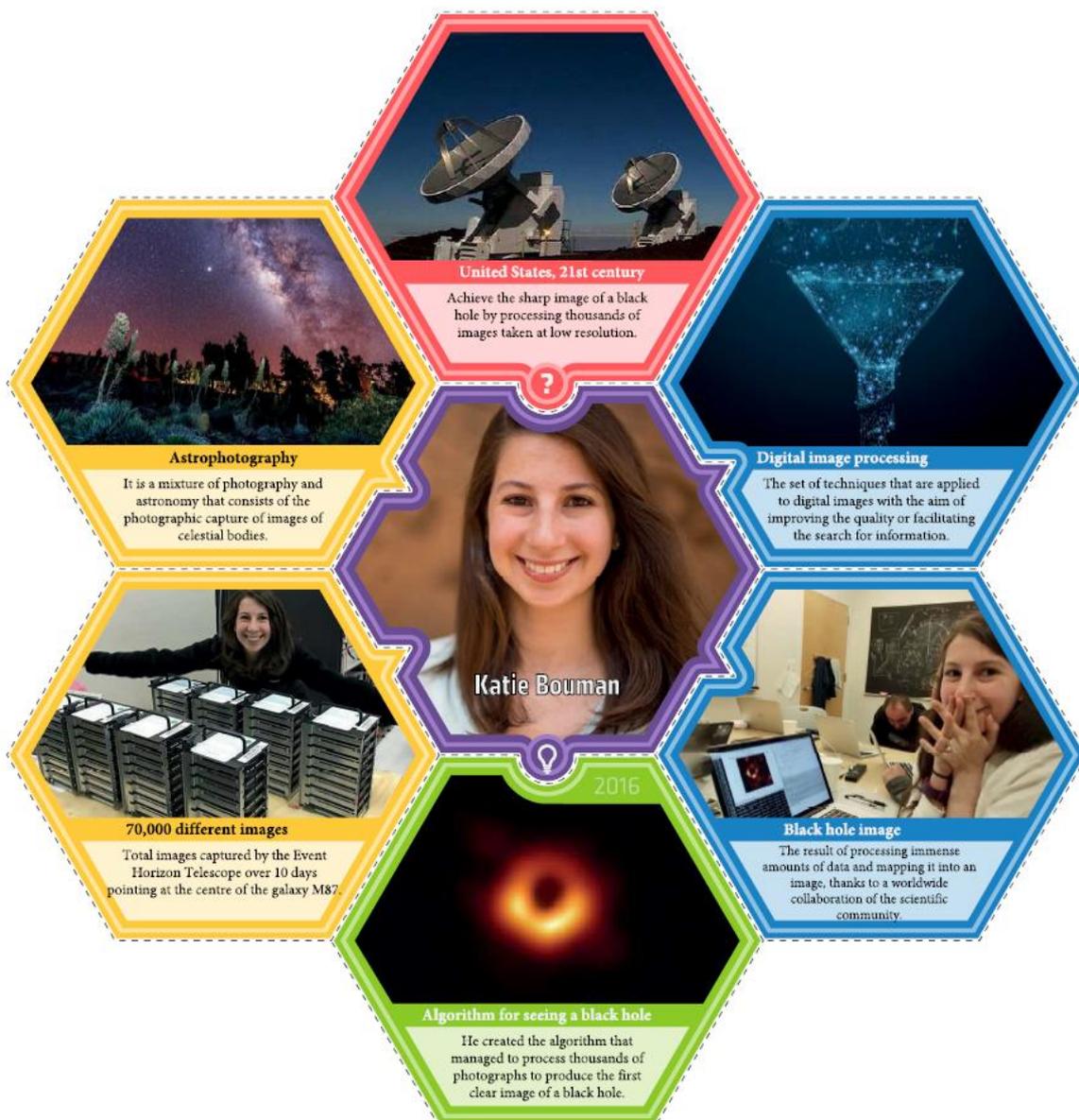
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



2. Annexe Scientifiques Biographies.pdf.

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Augusta Ada King, comtesse de Lovelace (née Byron; 10 décembre 1815-27 novembre 1852) est un mathématicien et écrivain anglais.

Elle a été la première à reconnaître que la machine avait des applications au-delà du calcul pur, et à avoir publié le premier algorithme destiné à être réalisé par une telle machine.

Sa mère a promu l'intérêt d'Ada pour les mathématiques et la logique

Ses exploits éducatifs et sociaux l'ont mise en contact avec les scientifiques et l'auteur Charles Dickens, contacts qu'elle utilisait pour poursuivre ses études.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ada\\_Lovelace](https://en.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace)

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Edith Clarke (10 février 1883-29 octobre 1959) a été la première femme à être employée professionnellement comme ingénieur électrique aux États-Unis, et la première femme professeur de génie électrique dans le pays.

Ses parents sont morts à l'âge de 12 ans, étant élevés par une sœur aînée. Elle a utilisé son héritage pour étudier les mathématiques et l'astronomie au Vassar College, où elle a obtenu son diplôme en 1908.

Après l'université, elle a commencé à travailler chez AT & T en 1912. Alors qu'elle était à AT&T, elle a étudié le génie électrique à l'Université Columbia de nuit. En 1918, Clarke s'inscrit au Massachusetts Institute of Technology, et l'année suivante, elle devient la première femme à obtenir une maîtrise en génie électrique.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Edith\\_Clarke](https://en.wikipedia.org/wiki/Edith_Clarke)

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Elles étaient des femmes recrutées dans les écoles secondaires et les collèges pour travailler à l'Université de Pennsylvanie dans les années 1940. Ils ont emménagé dans des dortoirs et des appartements et ont fait l'objet d'une introduction rigoureuse aux calculs balistiques afin de faire le travail. Cela a bien payé, et les femmes étaient proches.

**Jean Jennings Bartik** était l'une des femmes ordinateurs. En 1945, elle a été récemment diplômée du Northwest Missouri State Teachers College, l'une des principales mathématiques de l'école. Elle vivait dans la ferme de ses parents, refusant les emplois d'enseignement suggérés par son père, évitant de parler d'épouser un fermier et d'avoir des bébés.

**Kathleen McNulty Mauchly Antonelli** (2 février 1921-20 avril 2006), un programmeur informatique américain d'origine irlandaise. La famille émigre aux États-Unis en octobre 1924. Au lycée, elle a étudié l'algèbre, la géométrie et la trigonométrie. Elle s'est inscrite au Chestnut Hill College for Women et a suivi tous les cours de mathématiques offerts, y compris la trigonométrie sphérique, le calcul différentiel, la géométrie projective, les équations différentielles partielles et les statistiques. [Elle obtient un diplôme en mathématiques en juin 1942.

**Frances (Betty) Snyder** Holberton (7 mars 1917-8 décembre 2001) est un informaticien américain. Elle a inventé des points d'arrêt dans le débogage informatique. Elle a étudié le journalisme.

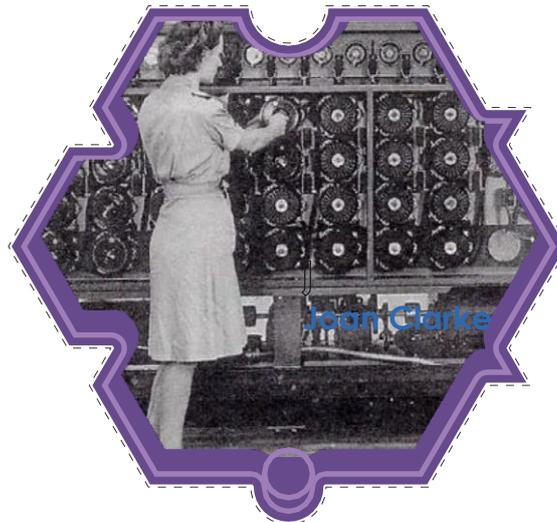
Marlyn Wescoff Meltzer, née à Philadelphie en 1922-7 décembre 2008, est une mathématicienne et programmeuse informatique américaine. Elle est diplômée de l'Université Temple en 1942. Elle a été embauchée par la Moore School of Engineering

après avoir obtenu son diplôme pour effectuer des calculs météorologiques, principalement parce qu'elle savait comment faire fonctionner une machine d'ajout.

**Frances Bilas Spence** (2 mars 1922-18 juillet 2012). Son père en tant qu'ingénieur pour le système scolaire public de Philadelphie et sa mère en tant qu'enseignant. Elle a fréquenté le Chestnut Hill College après avoir reçu une bourse d'études. Elle se spécialise en mathématiques avec un mineur en physique et obtient son diplôme en 1942.

**Ruth Lichterman Teitelbaum** (1<sup>er</sup> février 1924-9 août 1986) est l'un des premiers programmeurs informatiques au monde. Elle était l'aînée de deux enfants, et la fille unique, de Sarah et Simon Lichterman, un enseignant. Ses parents étaient des immigrants juifs de Russie. Elle est diplômée du Hunter College avec un baccalauréat en sciences en mathématiques. Elle a été embauchée par la Moore School of Electrical Engineering de l'Université de Pennsylvanie pour calculer les trajectoires balistiques.

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Joan Elisabeth Lowther Murray, MBE (née Clarke; 24 juin 1917-4 septembre 1996) est une cryptanalyste et numismatiste anglaise connue pour son travail de bris de code au Bletchley Park.

Clarke a fréquenté Dulwich High School for Girls dans le sud de Londres et a remporté une bourse en 1936, pour aller à Newnham College, Cambridge, où elle a obtenu un double premier diplôme en mathématiques et a obtenu des honneurs de première classe dans la dernière année du diplôme de l'université en mathématiques. Elle s'est vu refuser un diplôme complet, car jusqu'en 1948, Cambridge ne les a attribuées qu'aux hommes.

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Ángela Ruiz Robles (28 mars 1895 Villamanín, León — 27 octobre 1975, Ferrol, A Coruña) est une enseignante, écrivaine, pionnière et inventrice d'espagnol. Elle a reçu deux brevets liés à ses inventions. Ses inventions ont été des solutions trouvées par elle pour aider les gens. Son appareil n'a jamais été mis en production, mais un prototype est exposé au Musée national des sciences et de la technologie de la Corogne. Son père était pharmacien et sa mère était femme au foyer. Elle a étudié pour devenir enseignante et a commencé sa carrière professionnelle dans la capitale de la province en tant qu'instructeur de sténographie, de dactylographie et de comptabilité commerciale entre 1915 et 1916.

[https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngela\\_Ruiz\\_Robles](https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngela_Ruiz_Robles)

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Rózsa Péter, née Rózsa Politzer (17 février 1905-16 février 1977) est une mathématicienne et logicienne hongroise.

Elle a fréquenté l'Université Pázmány Péter à l'origine pour étudier la chimie, avant de passer plus tard aux mathématiques. Après avoir obtenu son diplôme en 1927, Péter n'a pas pu trouver un poste d'enseignant permanent bien qu'elle ait réussi ses examens pour se qualifier comme professeur de mathématiques

[https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3zsa\\_P%C3%A9ter](https://en.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3zsa_P%C3%A9ter)

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Ida Rhodes (née Hadassah Itzkowitz; 15 mai 1900-1 février 1986) était une mathématicienne américaine qui était aussi des femmes influentes du développement informatique précoce aux États-Unis. Hadassah Itzkowitz est né dans un village juif Kamianets-Podilskyi entre Nemyriv et Tulchyn en Ukraine le 15 mai 1900. À l'âge de 13 ans, ses parents l'ont amenée aux États-Unis. Son nom a été changé en entrant dans le pays pour Ida Itzkowitz. Rhodes

Elle a reçu le New York State Cash Scholarship et une Cornell University Tuition Scholarship et a commencé à étudier les mathématiques à l'Université Cornell seulement six ans après son arrivée aux États-Unis, de 1919 à 1923.

Elle a occupé de nombreux postes impliquant des calculs mathématiques avant de rejoindre le projet de tables mathématiques en 1940.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ida\\_Rhodes](https://en.wikipedia.org/wiki/Ida_Rhodes)

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Grace Brewster Hopper (née Murray; 9 décembre 1906-1er janvier 1992) était un informaticien, mathématicien et amiral arrière de la marine américaine. Elle a été une pionnière de la programmation informatique et est la première à concevoir la théorie des langages de programmation indépendants des machines, et le langage de programmation FLOW-MATIC qu'elle a créé en utilisant cette théorie. Grace était très curieuse lorsqu'elle était enfant; C'était un trait de toute une vie. Grace a d'abord été rejetée pour admission précoce au Vassar College à l'âge de 16 ans (parce que ses résultats de test en latin étaient trop bas), mais elle a été admise l'année suivante. Elle est diplômée en 1928 d'un baccalauréat en mathématiques et en physique et obtient sa maîtrise à l'Université de Yale en 1930. Avant de rejoindre la Marine, Hopper a obtenu un doctorat en mathématiques de l'Université de Yale et a été professeur de mathématiques au Vassar College. Elle a commencé sa carrière informatique en 1944.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Grace\\_Hopper](https://en.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper)

Référence:

Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Margaret Heafield Hamilton (née le 17 août 1936) est une informaticienne américaine, ingénieure en systèmes et propriétaire d'entreprise. Elle a été directrice de la division de génie logiciel du laboratoire d'instrumentation du MIT. Elle a ensuite fondé deux sociétés de logiciels — Higher Order Software en 1976 et Hamilton Technologies en 1986, toutes deux à Cambridge, Massachusetts.

Hamilton a publié plus de 130 articles, actes et rapports, une soixantaine de projets et six grands programmes. Elle est l'une des personnes créditées pour avoir inventé le terme «ingénierie logicielle». Le 22 novembre 2016, Hamilton a reçu la médaille présidentielle de la liberté du président Barack Obama pour son travail.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Margaret\\_Hamilton\\_\(logiciel\\_ingénieur\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Margaret_Hamilton_(logiciel_ingénieur))

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Carol Shaw (née en 1955 à Palo Alto, Californie), son père était ingénieur en mécanique. Dans une interview de 2011, elle a dit qu'elle n'aimait pas jouer avec des poupées quand elle était enfant, mais qu'elle a appris sur le chemin de fer modèle en jouant avec le set de son frère, un passe-temps qu'elle a continué jusqu'à l'université. Shaw a d'abord utilisé un ordinateur au lycée et a découvert qu'elle pouvait jouer à des jeux textuels sur le système. Shaw a étudié à l'Université de Californie à Berkeley et a obtenu un baccalauréat en génie électrique et informatique en 1977. Elle a ensuite obtenu une maîtrise en informatique à Berkeley. Elle est l'une des premières conceptrices de jeux et programmeuses dans l'industrie du jeu vidéo. Elle quitte le développement du jeu en 1984 et prend sa retraite en 1990.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Carol\\_Shaw](https://en.wikipedia.org/wiki/Carol_Shaw)

Référence:

Programme Diana

Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Susan Kare (née le 5 février 1954 à Ithaca, New York) est une artiste et graphiste. Son père était professeur à l'Université de l'Université et sa mère lui enseignait la broderie à fil compté alors qu'elle s'immergeait dans les dessins, les peintures et l'artisanat. Elle est diplômée de summa cum laude avec un baccalauréat en art du Mount Holyoke College en 1975, avec une thèse honorifique de premier cycle sur la sculpture. Elle a obtenu une maîtrise et un doctorat en beaux-arts de l'Université de New York en 1978. Son objectif était «d'être soit une belle artiste, soit une enseignante». En tant que pionnière de l'art du pixel et de l'interface informatique graphique, elle a été célébrée comme l'une des technologues les plus importantes du monde moderne.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Susan\\_Kare](https://en.wikipedia.org/wiki/Susan_Kare)

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



**Katie Bouman**

Katherine Louise Bouman (née en 1989) est une ingénieure et informaticienne américaine travaillant dans le domaine de l'imagerie informatique.

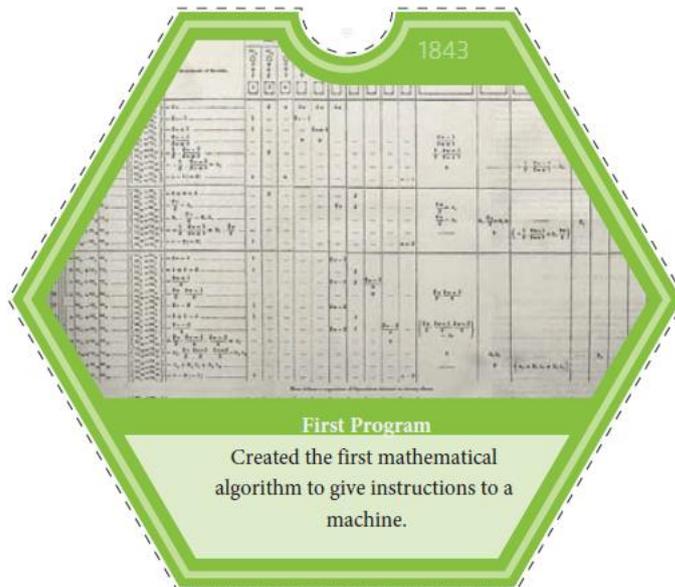
Bouman a grandi à West Lafayette, dans l'Indiana. Bouman a étudié le génie électrique à l'Université du Michigan et a obtenu son diplôme de summa cum laude en 2011. Elle a obtenu sa maîtrise (2013) et son doctorat (2017) en génie électrique et informatique du Massachusetts Institute of Technology (MIT).]

Le California Institute of Technology, qui a embauché Bouman comme professeur adjoint en juin 2019, lui a décerné un poste de professeur nommé en 2020.[En 2021, l'astéroïde 291387 Katiebouman a été nommé d'après elle.

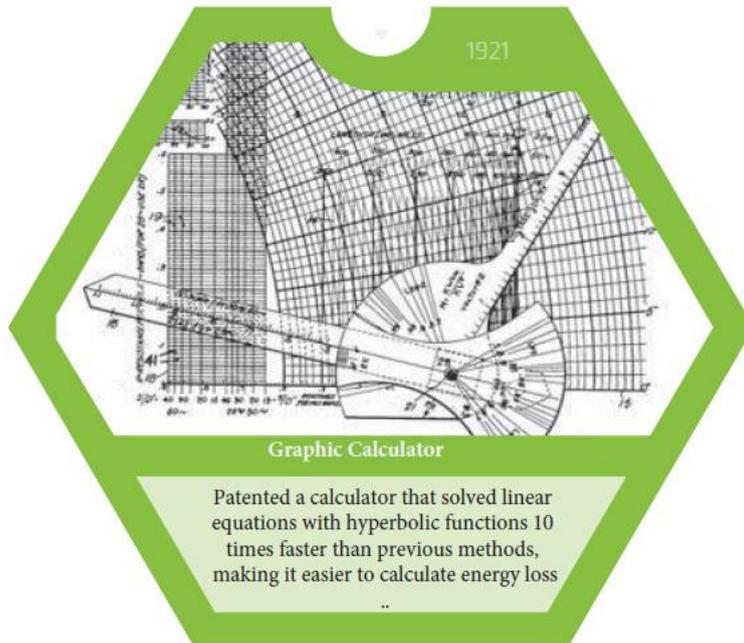
[https://en.wikipedia.org/wiki/Katie\\_Bouman](https://en.wikipedia.org/wiki/Katie_Bouman)

3. Annexe Inventions scientifiques\_résultats.pdf.

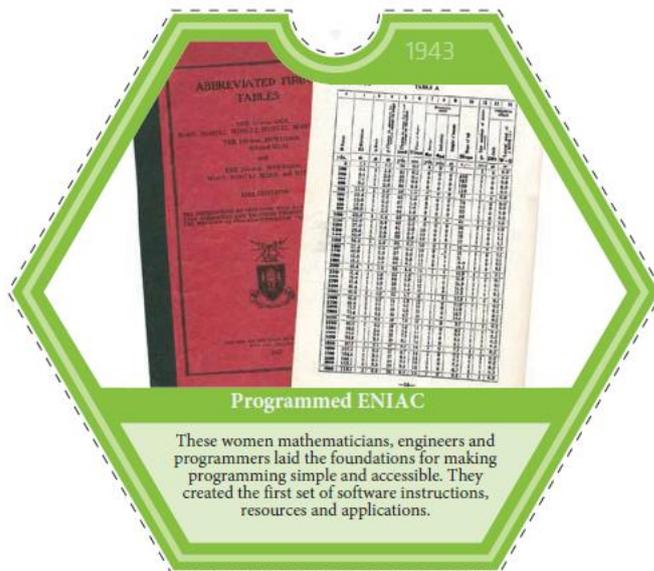
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



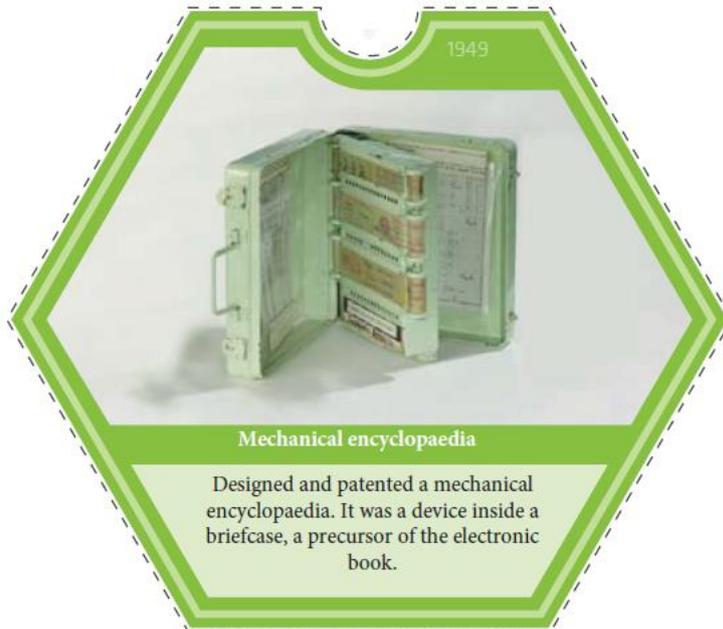
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



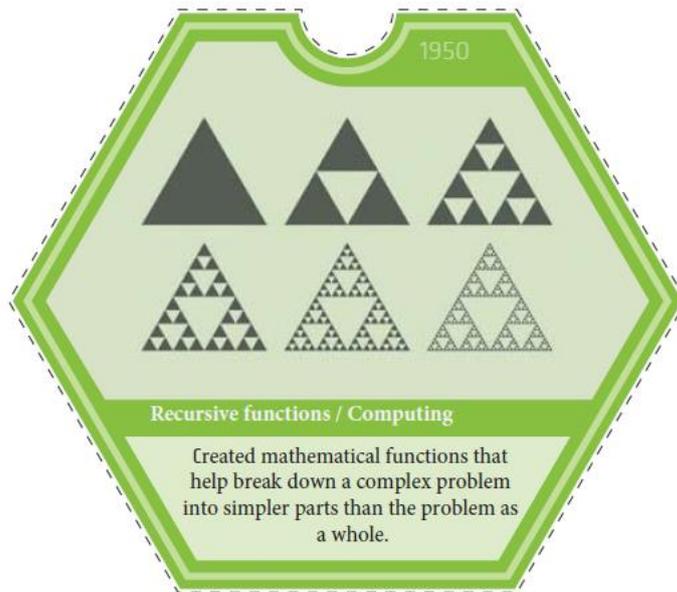
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



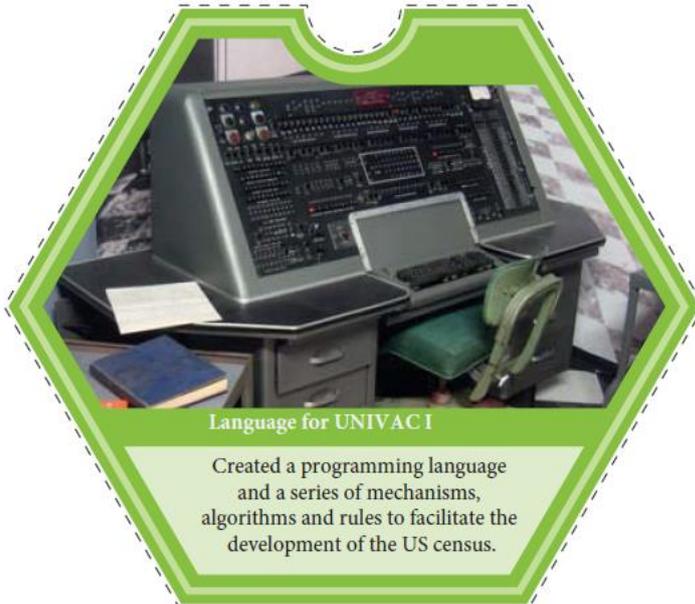
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



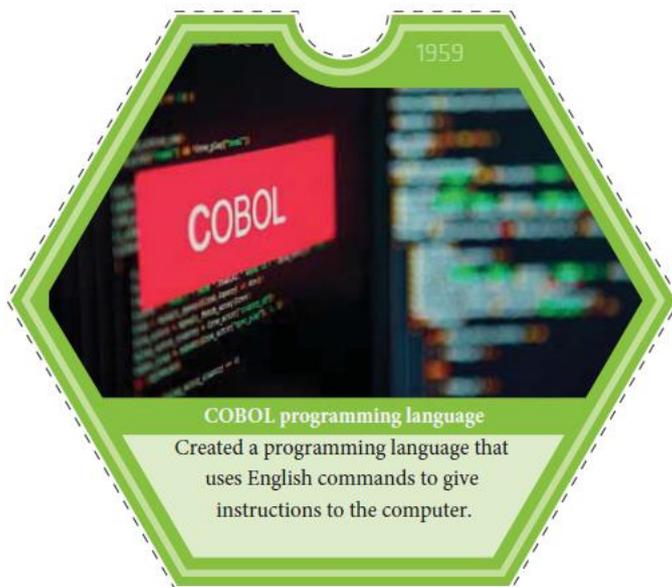
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid

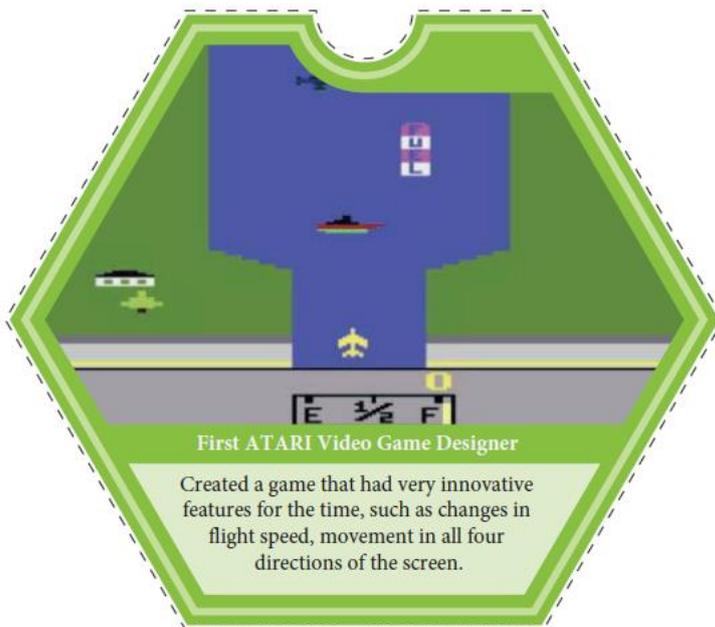


Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



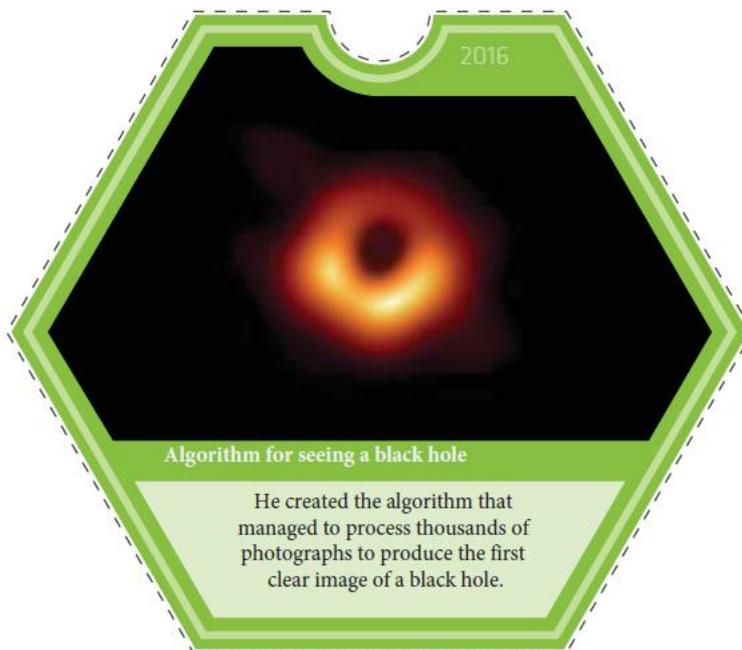


Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



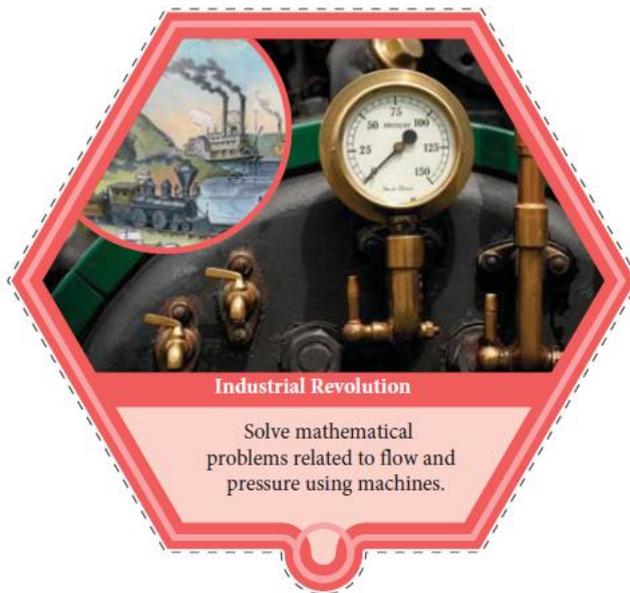


Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid

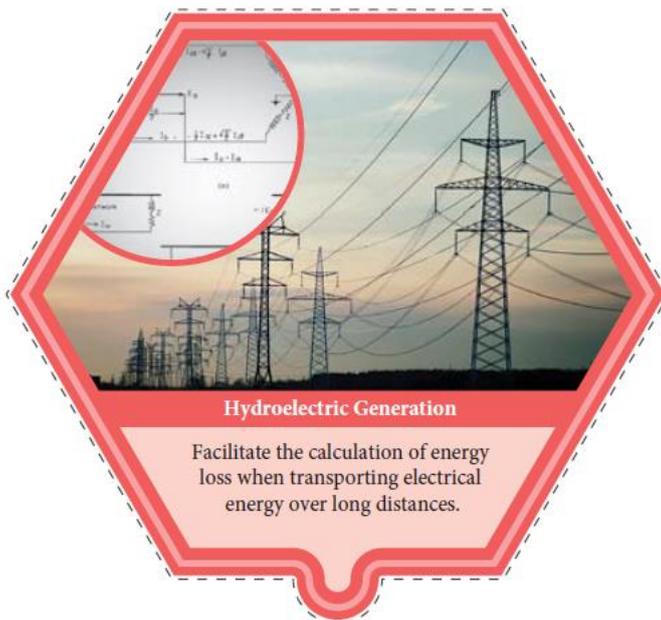


## 1. Annex Historical Contexts.pdf.

Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



**World War II**

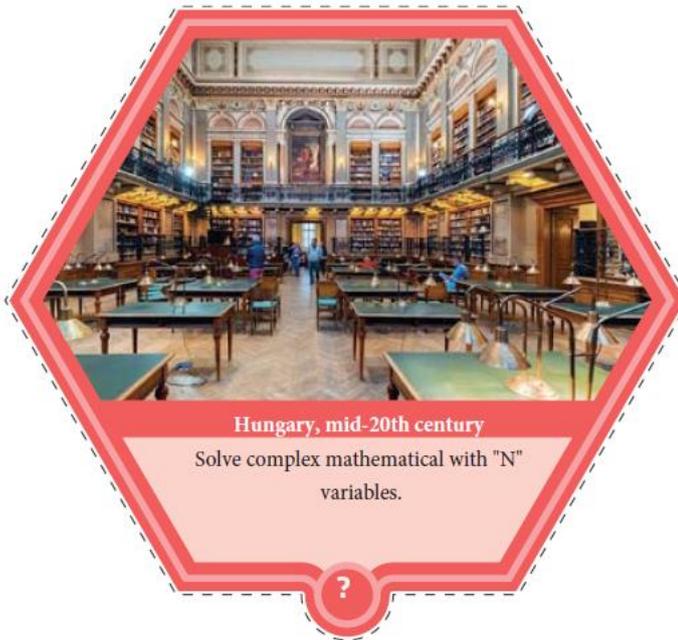
This image shows the work of women in armaments and technology factories during World War II. Cracking the German Code Enigma was one such job.

?

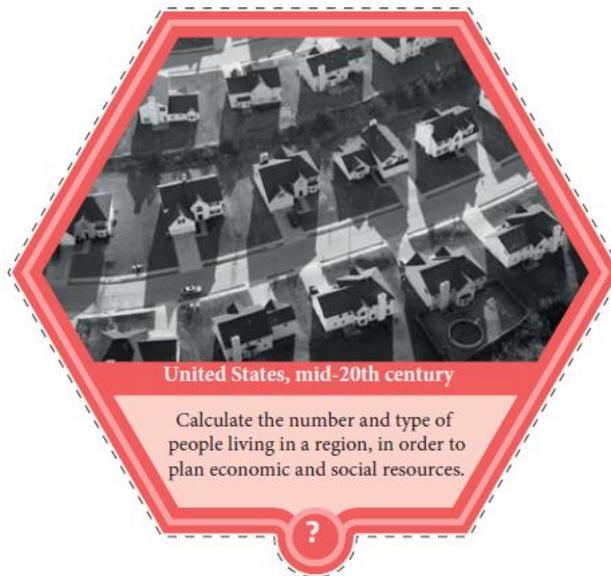
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



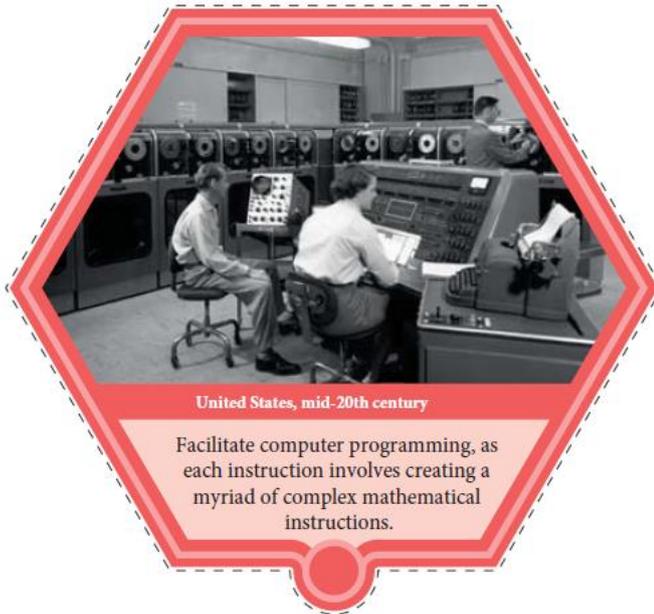
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



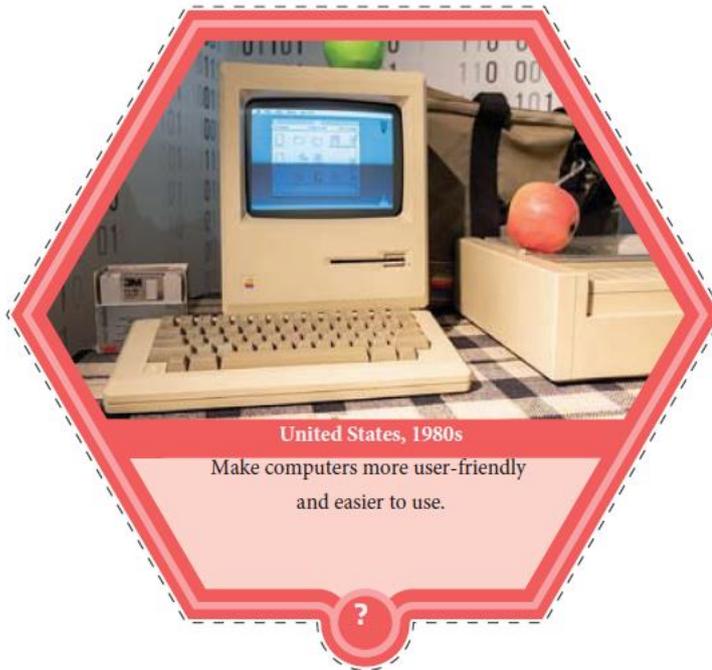
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



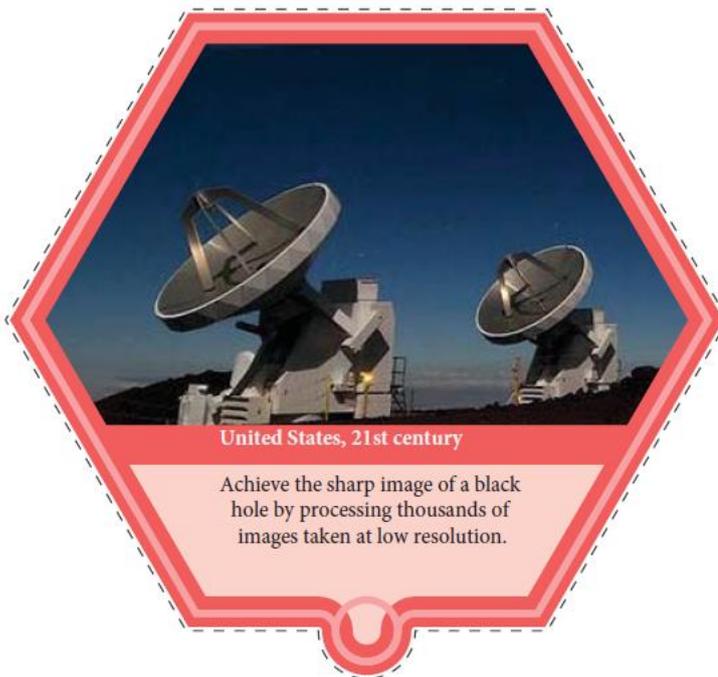
Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



Référence:  
Programme Diana  
Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid



LEÇON 3.

### Plan de leçon e-SOC

**Objectifs  
d'apprentissage**  
:

Décrire les principes de base du processus de programmation et les personnes qui le mènent.

Pour démontrer que les capacités en programmation, ne dépendent pas du sexe et ce processus peut être ludique et amusant.

Appliquer la méthodologie numérique utilisée pour enseigner le contenu de la leçon en classe.

**Résultats  
d'apprentissage**  
:

En concluant cette session/cours, le participant aura :

**Connaissances:**

Montrer aux filles les façons d'étudier les sujets et les carrières de la STIAM, particulièrement ceux liés à la programmation.

**Compétences:**

Appliquer une méthodologie d'enseignement mixte pour attirer les filles vers les matières STEAM

**Attitudes:**

Intégrer des stratégies d'enseignement mixtes pour améliorer un cours STEAM inclusif.

**Stéréotype et  
contre-  
arguments**  
:

S1 Les filles sont moins intéressées par les sujets STEAM.

CA1 Les capacités STEAM ne sont pas des qualités masculines.

CA2 Il y a des filles avec des résultats plus élevés dans STEAM que les garçons

**Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 15 et 18 ans)

Périodes de cours:

1. Préparation des cours 30 min
2. 2 périodes x 45 min. = 90 min.

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p><b>1. Préparation des leçons</b></p>	<p>1. Avant de commencer, l'enseignant doit prendre en considération les points suivants :</p> <p>1.1. Doit avoir rempli une enquête avec les questions indiquées pour discussion dans une application telle que Mentimeter.</p> <p>1.2. Ouvrez la vidéo pour qu'elle soit présentée dans la salle de classe.</p> <p>1.3. Se diviser en équipes de deux personnes. Vous devez vous assurer que les groupes sont mixtes ou seulement des filles.</p> <p>1.4 Disposer de statistiques sur le nombre de femmes inscrites en ingénierie et en architecture dans le pays où se déroule le cours.</p>	<p>Ordinateurs Tablets Smartphone Projecteur vidéo Écran TV 32 pouces ou supérieur Câble HDMI En cas de non-accès aux dispositifs technologiques, l'enseignant peut élaborer tous les documents numériques sur papier. Scientists Puzzles» Enquête Mentimeter Annexe 1</p>	<p>30 minutes</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p><b>2. Commencer</b></p>	<p>2. Pour commencer la leçon, la vidéo «Qu'est-ce que la science des ordinateurs - activité débranchée» de l'organisation Code.org (<a href="https://youtu.be/HsXaVV6fFDY">https://youtu.be/HsXaVV6fFDY</a> durée 2 min)</p> <p>Grâce à l'application de mentimètre ou quelque chose de similaire, l'enseignant posera les questions suivantes à chaque équipe pour répondre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Que fait un programmeur ?</li> <li>· Les endroits où il y a des programmes ?</li> <li>· À votre avis, quelle est la part de plaisir de la programmation ?</li> </ul> <p>Aimeriez-vous programmer ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· À votre avis, à quoi ressemblent les gens qui participent aux programmes ?</li> </ul> <p>Y a-t-il plus de filles, de garçons ou est-ce la même chose pour les deux sexes?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Pensez-vous qu'à l'avenir, il faudra beaucoup de gens pour programmer ?</li> <li>· Avez-vous reconnu quelqu'un dans la vidéo ?</li> </ul>	<p>Ordinateurs Tablets Smartphone Projecteur vidéo Écran TV 32 pouces ou supérieur Câble HDMI</p>	<p>15 minutes.</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p><b>3. Conception et programmation des applications</b></p>	<p>3. Conception et programmation des applications. Une fois le débat précédent terminé, la vidéo suivante sera diffusée :</p> <p>Madewithcode vidéo, une initiative de Google (<a href="https://youtu.be/aFF8PYDU0D8">https://youtu.be/aFF8PYDU0D8</a> durée 1 min 30 s).</p> <p>Grâce à l'application de mentimètre ou similaire, l'enseignant posera les questions suivantes à chaque équipe pour répondre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Quelles applications utilisez-vous fréquemment ?</li> <li>· Comment aimeriez-vous améliorer les applications que vous utilisez ?</li> <li>· Quels éléments aimeriez-vous programmer ?</li> </ul> <p>Quelles applications voudriez-vous inventer ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Pensez à des choses qui n'ont pas de programme. Lesquels programmeriez-vous pour faire différentes choses ?</li> </ul> <p>Les enseignants peuvent utiliser les approches suivantes pour renforcer la discussion qui a lieu en classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Lorsqu'une personne choisit sa carrière professionnelle, elle est influencée par différentes situations telles que la famille, l'environnement scolaire, les idées qu'elle a sur le domaine de travail, les motivations personnelles, la croyance qu'elle a sur ses capacités personnelles en relation avec certaines matières.</li> <li>· Les filles et les garçons ont la même capacité et le même potentiel en matière de compétences sociales et de compétences mathématiques. Par conséquent, l'éducation et la socialisation dans un espace familial et scolaire exempt de croyances et de préjugés sexistes permettent aux filles de choisir des carrières scientifiques ou techniques.</li> </ul> <p>Si les filles n'ont pas les mêmes opportunités que leurs frères, même dans la conception des chambres, il peut y avoir des circonstances qui les découragent. Par exemple, l'ordinateur est</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablets</p> <p>Smartphone</p> <p>Projecteur vidéo</p> <p>Écran TV 32 pouces ou supérieur</p> <p>Câble HDMI</p>	<p>15 minutes.</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>dans la chambre du frère ou pas dans la sienne ou dans un espace d'utilisation courante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dans les secteurs liés à l'ingénierie et à la programmation, les emplois sont exercés dans des environnements à prédominance masculine. Pour beaucoup de jeunes filles, cette situation peut être peu attrayante pour développer leur carrière professionnelle.</li> <li>· Principales clés pour motiver la participation des filles et des garçons aux programmes :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mettre l'accent sur la coopération : apprendre à programmer grâce à des activités d'équipe.</li> <li>2. Raconter des histoires : inclure des personnages avec lesquels les élèves des deux sexes se sentent identifiés aide à susciter l'intérêt et à se sentir comme un interprète de leur propre histoire.</li> <li>3. Utilisation de la créativité : la programmation peut concrétiser ce que nous imaginons.</li> </ol> </li> </ul>		

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p><b>4. Donner un contexte historique à la programmation</b></p>	<p>Pour réaliser cette activité, l'enseignant distribuera les photographies parmi les groupes déjà formés (voir annexe 3). L'enseignant expliquera aux élèves qu'ils devront établir une ligne chronologique avec les cartes données. À cette fin, ils devront dialoguer et interagir avec les autres groupes de la classe, afin qu'ensemble, ils puissent construire le calendrier. L'enseignant indiquera que chaque photographie contient des informations qui l'aideront à localiser chaque étape dans le temps. Au fur et à mesure de leur progression, ils peuvent localiser les photographies sur la feuille fournie (voir annexe 3). Une fois qu'ils auront terminé, chaque groupe collera ses résultats sur le mur de la salle de classe indiqué par l'enseignant. L'enseignant ainsi que le reste de la classe observeront le travail des autres, et chaque groupe pourra décider de changer ou non l'ordre de leurs photos. Pour ce faire, ils peuvent effectuer des recherches sur Internet s'ils ont localisé correctement chaque étape. · L'enseignant terminera l'activité en expliquant les étapes qui n'ont pas été franchies.</p>	<p>Annexe 3</p>	<p>45 minutes.</p>

**Reference:**

Diana Program Institute for Women and for Equal Opportunities Ministry of Health, Social Services and Equality Condesa de Venadito 34 28027-Madrid

## Annexes:

### Annexe 1 (pour l'activité 2. Commencer)

**Les enseignants peuvent utiliser les approches suivantes pour renforcer le débat qui se pose en classe.**

- La programmation est définie comme le processus selon lequel, à travers un code appelé langage de programmation, des instructions sont générées qui seront ensuite interprétées par une machine. De nos jours, la programmation est étroitement liée à la création d'applications dans divers appareils et environnements, tels que les pages web, les jeux vidéo, le contrôle des feux de circulation, les prévisions météorologiques, l'impression 3D, la conception de machines robotiques pour l'industrie, l'agriculture, entre autres.
- Bien qu'actuellement, la proportion des étudiantes en génie et en architecture dans les universités a augmenté. Parmi les personnes qui étudient dans les universités (indiquer le pays où la leçon a lieu), les femmes représentent moins de XX % (indiquer les statistiques du pays où la leçon a lieu). Cette différence est plus grande dans les carrières telles que l'ingénierie informatique, où les femmes représentent XX % (indiquer les statistiques du pays où la leçon a lieu).
- les femmes qui choisissent d'étudier la programmation pour diverses raisons, et celles-ci sont différentes selon le contexte culturel et le pays où elles vivent.

Par exemple, dans certains pays asiatiques comme les Philippines, l'Inde, la Malaisie et le Vietnam, les femmes représentent la moitié de la main-d'œuvre du secteur des technologies de l'information et de la communication. Cette situation ne se produit pas dans le contexte européen ou américain.

- La Commission européenne a estimé qu'il est important d'attirer davantage de femmes dans les carrières technologiques, car dans un avenir proche, il n'y aura pas de personnes possédant les compétences nécessaires en matière de TIC pour les emplois qui seront créés dans ce domaine. C'est pourquoi les institutions liées à l'innovation et au développement technologique envisagent de réduire ce déficit de compétences technologiques en attirant les filles vers des carrières liées aux TIC.

Annexe 2 (pour l'activité 4. Donner un contexte historique à la programmation)

**Les enseignants peuvent utiliser les approches suivantes pour renforcer le débat qui se pose en classe.**

Les femmes ont été présentes dans la génération du savoir, mais leurs inventions ou contributions à la science n'ont pas été connues ou ont été omises de l'histoire du développement de la science. Seules les contributions des hommes ont été mises en évidence. Par conséquent, il est important que les gens sachent que les femmes ont beaucoup contribué à la science. Avec cela, ils rendraient visible le travail scientifique des femmes, en particulier dans le domaine de la programmation, en éliminant les croyances sexistes et les préjugés qui disqualifient la capacité des femmes dans le domaine scientifique. Quand on pense que la science est neutre et que la technologie est aussi neutre, le regard masculin qui existe dans l'histoire des réalisations scientifiques n'est pas mis en évidence. En outre, l'idée que les femmes sont phobiques de la technologie est perpétuée, alors que ce qui se passe, c'est que les femmes qui travaillent dans ces domaines ne sont pas parlées. Pour cette raison, il est très important que, dans l'environnement scolaire, à partir du moment où

les gens sont très jeunes, les filles et les garçons soient tout aussi motivés à s'intéresser à la science et à la technologie.

Pour rendre l'activité scientifique plus divertissante, vous pouvez trouver des objets qui font référence à l'histoire de l'informatique. Par exemple, dans les marchés d'occasion ou en demandant la collaboration aux familles du centre éducatif.

Exemples:

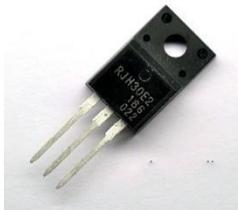
Vanne à vide: C'est un composant électronique utilisé pour amplifier, commuter ou modifier un signal électrique en contrôlant le mouvement des électrons.



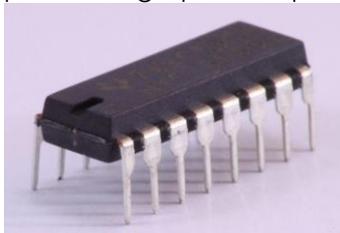
Carte perforée: C'est une feuille en carton qui contient des informations sous forme de perforations selon un code binaire. Ce sont les premiers moyens utilisés pour entrer des informations et des instructions à un ordinateur dans les années 1960 et 1970.



Le transistor: Il s'agit d'un dispositif électronique à semi-conducteurs utilisé pour délivrer un signal de sortie en réponse à un signal d'entrée.



Circuit intégré ou microprocesseur: C'est une petite structure de matériau semi-conducteur sur laquelle des milliers de circuits électroniques sont fabriqués, généralement par photolithographie et qui est protégé dans une encapsulation.



### Annexe 3 (pour l'activité 4. Donner un contexte historique à la programmation)

## Il y a de la programmation dans:



Téléphone portable: Cet appareil utilise la programmation non seulement dans son système d'exploitation, mais aussi dans les applications développées pour ces téléphones.



Des feux d'artifice. La séquence de lancement des fusées et des pétards se fait à travers la programmation. Il est habituel que les sorties soient synchronisées avec une musique et rendent ainsi le spectacle quelque chose de singulier.



Les véhicules. Les fonctions des voitures modernes sont réglementées par les ordinateurs. Ces fonctions incluent celles du système mécanique jusqu'au contrôle des lumières, des communications, de la sécurité et des panneaux de commande.



Des téléviseurs. Les téléviseurs modernes sont comme de grandes tablettes puisqu'ils ont des systèmes de navigation Web et des programmes capables d'enregistrer des films ou des séries. Grâce à ces téléviseurs, vous pouvez télécharger des applications élargissant ses fonctions.



Systèmes d'irrigation. Grâce à des systèmes informatisés, le moment précis pour l'irrigation est contrôlé. Les systèmes d'irrigation sont programmés en tenant compte de plusieurs variables qui permettent une irrigation optimale ainsi que des économies d'eau.



Des fusées. Le lancement d'une fusée dans l'espace nécessite des systèmes sophistiqués de contrôle afin qu'ils puissent entrer dans l'orbite appropriée. De cette façon, les satellites peuvent être déployés et les astronautes peuvent être mis dans l'espace.



Machines à coudre automatisées. Grâce à l'utilisation de processus de programmation, les systèmes automatisés industriels soulagent les gens de faire des tâches répétitives, d'optimiser le processus et de préserver la santé de ceux qui travaillent avec ces machines.



Consoles de jeux vidéo. Jouer à un jeu vidéo est possible car de nombreuses heures de programmation et de développement ont été investies, non seulement dans le jeu vidéo lui-même, mais aussi dans la console qui nous permet d'y accéder.

## Il n'y a pas de programmation dans



Radios antiques. Ces appareils ne traitent pas l'information malgré le fait qu'ils disposent de systèmes électroniques. Ils fonctionnent en recevant un signe électromagnétique et en le convertissant dans un son audible. Ce type de technologie électronique qui ne traite pas l'information numérique reçoit le nom de technologie analogique.



Microscopes antiques: Les microscopes mécaniques ont des systèmes optiques pour agrandir l'échantillon observé jusqu'à plusieurs milliers de fois.



Jouets mécaniques. Ces jouets ont des systèmes mécaniques qui stockent l'énergie dans un ressort pour après l'avoir libérée sous forme de mouvement. Par conséquent, ces jouets se déplacent comme des robots mais son mouvement est très limité.



Des vélos. Ce sont des dispositifs qui convertissent le mouvement des jambes dans un mouvement de rotation des roues, optimisant l'effort effectué par la personne.



Guitare électrique. Bien que ces guitares semblent être numériques, elles ne peuvent pas être programmées. Bien qu'ils fonctionnent avec des boutons-poussoirs et des régulateurs, ils fonctionnent à travers des systèmes électroniques analogiques. Ces systèmes déforment, égalisent et harmonisent les ondes électriques avec l'électronique analogique.



Horloge astronomique. Ces horloges prédisent la position de la Lune, du Soleil et de certaines planètes, et elles le font sans programmation informatique. Ces dispositifs reproduisent avec le mouvement de leurs pignons et engrenages le mouvement régulier et cyclique des étoiles.



Jeux de flipper. Ces jeux interactifs fonctionnent avec des appareils mécaniques et électroniques, mais sans programmation informatique. Leurs boutons poussoirs, commutateurs et mécanismes donnent à ceux qui l'utilisent l'expérience d'un jeu interactif. En fait, ces types de jeux fonctionnent avec des systèmes électroniques programmés.



Vidéoprojecteur. Les films en rouleaux photographiques sont projetés à travers des appareils analogiques, de sorte que l'image et le son sont reproduits par des méthodes mécaniques, optiques et électriques. Actuellement, les films sont réalisés avec des systèmes numériques, c'est pourquoi les systèmes qui les projettent sont également numériques.





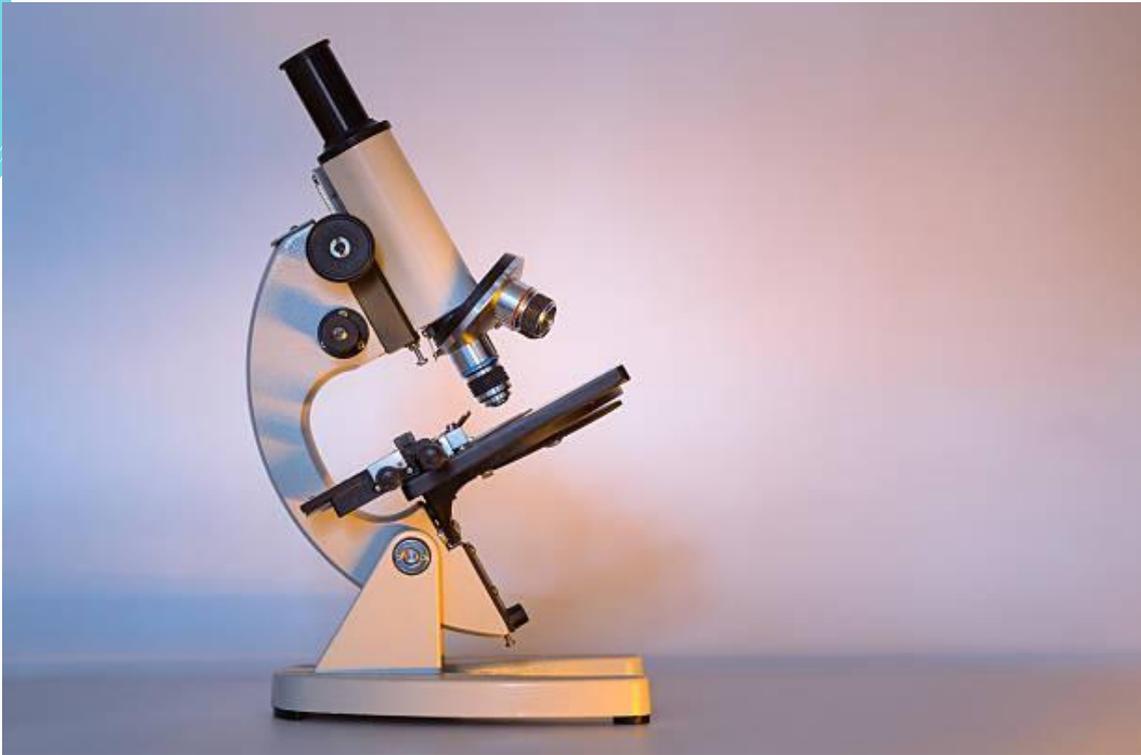




















LEÇON 4.

### Plan de leçon e-SOC

**Objectifs  
d'apprentissage**

:

Stimuler l'écriture créative pour faire connaître la biographie et le travail des femmes scientifiques.

Appliquer la méthodologie numérique utilisée pour enseigner le contenu de la leçon en classe.

**Résultats  
d'apprentissage**

:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

**Connaissances:**

Identifier les femmes scientifiques comme relatables aux filles pour lutter contre les stéréotypes de genre qui détournent les filles des carrières de STEAM.

**Compétences:**

Pour illustrer le stéréotype de «geek», qui retire les filles des études STEAM en utilisant une stratégie d'enseignement inter-sujets.

**Attitudes:**

Valoriser les stratégies d'enseignement croisées et mixtes pour améliorer une classe STEAM inclusive au genre.

**Stéréotype et  
contre-  
arguments**

**S1 Les filles sont moins intéressées par les sujets STEAM.**

CA1 Il y a des filles qui participent volontairement et activement aux concours d'olympiades en mathématiques, physique, chimie, biologie et TIC.

CA2 Certaines statistiques prouvent que les capacités STEAM ne sont pas des qualités masculines.

**Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 15 et 18 ans)

Périodes de cours:

1. Préparation des leçons 15 minutes
2. 2 périodes x 45 min. = 90 min.

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
1. Préparation des leçons	<p>1. Avant de commencer, l'enseignant doit prendre en considération ce qui suit:</p> <p>1.1. Avant de commencer la leçon, l'enseignant doit partager la liste suivante (annexe 1 — Plan de leçon 4) avec les élèves.</p> <p>1.2. Avoir préparé trois feuilles de papier vierges pour chaque équipe de classe et bande.</p> <p>1.3. Diviser en équipes de deux personnes. Vous devez vous assurer que les groupes sont mixtes ou seulement des filles.</p> <p>L'enseignant attribuera à chaque groupe un numéro commençant de 1 à 15, et s'il y a plus de 16 équipes, les autres seront numérotés de 1 à 15. Si c'est le cas, il y aurait trois personnes dans chaque équipe.</p> <p>1.4. Préparer un sondage sur Mentimeter o une plateforme similaire avec la question suivante: Qui est le scientifique qui a le plus attiré votre attention?</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32"écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Feuilles de papier</p> <p>Ruban adhésif</p> <p>En cas de nonaccès aux dispositifs technologiques, l'enseignant peut élaborer tous les documents numériques sur papier.</p>	15 minutes
2. Apprendre à connaître certaines femmes scientifiques	<p>2.La leçon commence par dire à la classe qu'ils ont un document partagé dans lequel ils trouveront une liste de femmes scientifiques qui ont travaillé dans la programmation (Annexe 1 — Plan de leçon 4a).</p> <p>Ensuite, l'enseignant dira à la classe que, ensuite, ils devront chercher sur Internet la page Wikipédia de la femme scientifique dont le nombre est le même que celui de leur équipe.</p> <p>Autrement dit, l'équipe 1 doit rechercher le scientifique 1 (Ada Lovelace), l'équipe 2 sur le scientifique 2 (Adele Goldberg), l'équipe 2 sur le scientifique 3 (Ángela Ruiz Robles) et ainsi de suite.</p> <p>2.1. L'activité à réaliser sera la suivante: Chaque équipe lira la biographie du scientifique. Après l'avoir lu, ils prendront note des informations suivantes (le cas échéant):</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32"écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p>	25 minutes.

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>Qu'est-ce que la scientifique aimait faire quand elle était petite?</p> <p>—Ceux qui l'ont soutenue dans sa vie professionnelle/familiale</p> <p>Comment est-elle devenue scientifique?</p> <p>Ces informations seront écrites par chaque personne de l'équipe dans son carnet.</p>		
3. Écrire des lettres	<p>3. Une fois la classe terminée l'activité précédente, ils doivent décider ce qui suit:</p> <p>3.1. Une personne de l'équipe rédigera une lettre d'au moins trois paragraphes, comme si elle avait été écrite par le scientifique.</p> <p>Cette lettre sera pour une fille qui veut étudier une carrière technologique liée à la programmation et qui a des doutes à ce sujet.</p> <p>Cette lettre sera de la motiver à étudier la carrière technologique et la scientifique devrait expliquer pourquoi, de son opinion personnelle, cette fille devrait étudier cette carrière.</p> <p>3.2. L'autre personne de l'équipe rédigera une lettre d'au moins trois paragraphes, comme si elle était une fille qui veut étudier une carrière technologique liée à la programmation et qui se sent inspirée par le scientifique.</p> <p>Cette lettre sera d'expliquer au scientifique pourquoi le parcours personnel/professionnel du scientifique a inspiré cette fille à poursuivre cette carrière.</p> <p>3.3. Lorsque les deux membres de l'équipe auront terminé, les lettres seront échangées pour voir si elles sont liées, pour faire des suggestions à l'autre personne, etc.</p> <p>3.4. Une fois qu'ils seront satisfaits du contenu des deux lettres, chaque équipe fera une affiche avec le nom du scientifique dont ils ont lu la biographie.</p> <p>3.5. Ensuite, ils colleront l'affiche et les lettres sur le mur de la salle de classe.</p> <p>Lorsque chaque équipe aura toutes ses lettres affichées ensemble, elle sera en mesure de lire les lettres des autres personnes.</p>	<p>Feuilles de papier</p> <p>Ruban adhésif</p>	30 minutes.

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
4. Donner un retour d'information	<p>4. L'enseignant suggérera à la classe que pendant qu'ils lisent les lettres des autres équipes, ils doivent prendre des notes de ceux qui ont le plus attiré leur attention.</p> <p>4.1. L'enseignant projetera un sondage sur le tableau noir demandant:</p> <p>Qui est le scientifique qui a le plus attiré votre attention?</p> <p>4.2. Et les cinq plus votés seront les lettres qui seront lues à haute voix au reste de la classe par les équipes qui les ont écrites.</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32'écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p>	25 minutes.

**Annexe:**

**Matériel pour l'activité 2. Apprendre à connaître certaines femmes scientifiques**

**1. ADA Lovelace**

Britannique 1815-1852

Elle a écrit un article sur «Charles Babbage's General-Purpose Mechanical Calculating Machine» qui contient ce qui est reconnu aujourd'hui comme le premier algorithme destiné à être traité par une machine. En conséquence, elle est considérée comme la première programmatrice informatique.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Ada\\_Lovelace](https://en.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace)

**2. Ángela Ruiz Robles**

1895-1975 Espagnol

Précurseur du livre électronique. Elle a obtenu son brevet d'Encyclopédie mécanique no 190 698 pour un procédé mécanique, électrique et de pression d'air pour la lecture de livres.

[https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngela\\_Ruiz\\_Robles](https://en.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngela_Ruiz_Robles)

**3. Grace Murray Hopper**

Elle a été l'une des trois personnes qui ont conçu un programme pour le premier ordinateur électromagnétique, le Mark I. Elle a participé à la création des premiers ordinateurs commerciaux, Binac et UNIVAC I. Elle a supervisé le département qui a développé le premier compilateur et le premier langage de programmation de gestion de haut niveau orienté, qui serait inspiré par COBOL.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Grace\\_Hopper](https://en.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper)

**4. Hedy Lamarr**

1914-200 Autriche, Hongrie, Américaine Elle a développé un système de communication secret qui a été utilisé pour construire des missiles guidés indétectables pendant la Seconde Guerre mondiale.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Hedy\\_Lamarr](https://en.wikipedia.org/wiki/Hedy_Lamarr)

**5. Evelyn Berezin**

1925 Américain

Concepteur du premier traitement de texte.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Evelyn\\_Berezin](https://en.wikipedia.org/wiki/Evelyn_Berezin)

**6. María Wonenburger**

1927-2014 Espagnol

Ses recherches se sont concentrées sur la théorie des groupes et la théorie de l'algèbre de Lie. Elle est diplômée de la première classe de mathématiques de l'Université centrale de Madrid en 1950. Elle a été la première femme à recevoir une bourse Fulbright des États-Unis, ce qui lui a permis d'étudier à New York et de recevoir un doctorat de Yale. En 2010, elle a été la première scientifique à recevoir un doctorat honorifique de l'Université d'A Coruña.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Maria\\_Wonenburger](https://en.wikipedia.org/wiki/Maria_Wonenburger)

## 7. Frances E. Allen

1932

Pionnier dans le domaine de l'optimisation des compilateurs. Ses réalisations comprennent le travail sur les compilateurs, l'optimisation du code et l'informatique parallèle. En 2007, elle a été la première femme à recevoir le prix Turing, équivalent au prix Nobel d'informatique.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Frances\\_Allen](https://en.wikipedia.org/wiki/Frances_Allen)

## 8. Lynn Conway

1938 Américain

Pionnier dans le domaine de l'architecture informatique et de la microélectronique. Une grande partie de l'évolution de la conception des puces de silicium est basée sur son travail. En 1965, elle participe au premier ordinateur superscalaire.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Lynn\\_Conway](https://en.wikipedia.org/wiki/Lynn_Conway)

## 9. Jude Milhon

1939-2003 Américain

Fondateur du mouvement cypherpunk; programmeur et militant pour les droits dans le réseau.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Jude\\_Milhon](https://en.wikipedia.org/wiki/Jude_Milhon)

## 10. Adele Goldberg

1945-Américain

Elle a participé au développement du langage de programmation Smalltalk-80 et a été pionnière dans la création de nouveaux concepts liés à la programmation orientée objet.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Adele\\_Goldberg\\_\(ordinateur\\_scientifique\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Adele_Goldberg_(ordinateur_scientifique))

## 11. ENIAC

1946

Considéré comme le premier ordinateur électronique. Six femmes ont programmé cet ordinateur: Betty Snyder, Holberton, Jean Jennings Bartik, Kathleen McNulty Mauchly Antonelli, Marlyn Wescoff Meltzer, Ruth Lichterman Teitelbaum et Frances Bilas Spence.

<https://en.wikipedia.org/wiki/ENIAC>

## 12. Anita Borg

1949-2003 Américain

Créateur de la liste de diffusion Systems, le premier réseau de courrier électronique pour les femmes dans la technologie. Elle est la fondatrice de la Grace Hopper Celebration of Women in Computing et de l'Anita Borg Institute for Women and Technology.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Anita\\_Borg](https://en.wikipedia.org/wiki/Anita_Borg)

## 13. Limor Fried

Américain

Précurseur du mouvement maker, «faites-le vous-même». Étudiante au MIT (Massachusetts Institute of Technology), son passe-temps préféré, selon elle, a toujours été «jouer avec la technologie». Elle est devenue l'une des figures les plus importantes de la révolution technologique que représente le matériel libre.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Limor\\_Fried](https://es.wikipedia.org/wiki/Limor_Fried)

## 14. Radia Perlman

1951 Américain

Créateur de logiciels et ingénieur réseau, expert en sécurité. Elle a créé le Spanning Tree Protocol (STP). Connu pour être «la mère d'Internet»

[https://en.wikipedia.org/wiki/Radia\\_Perlman](https://en.wikipedia.org/wiki/Radia_Perlman)

### **15. Susan Kare**

1954 américain

Artiste et graphiste. Dans les années 1980, elle a conçu de nombreux éléments d'interface pour Apple Macintosh.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Radia\\_Perlman](https://en.wikipedia.org/wiki/Radia_Perlman)

LEÇON 5.

### Plan de leçon e-SOC

**Objectifs  
d'apprentissage**

:

Démontrer les bases du processus de programmation.

Pour démontrer que les capacités dans la programmation, ne dépendent pas du sexe et ce processus peut être ludique et amusant.

Appliquer la méthodologie numérique utilisée pour enseigner le contenu de la leçon en classe.

**Résultats  
d'apprentissage**

:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

**Connaissances:**

Motiver les filles à étudier les sujets et les carrières STEAM en particulier ceux liés à la programmation.

**Compétences:**

Identifier le stéréotype de «geek», qui retire les filles des études STEAM en utilisant une stratégie d'enseignement mixte.

**Attitudes:**

Pratiquer des stratégies d'enseignement mixtes pour améliorer une classe STEAM inclusive de genre.

**Stéréotype et  
contre-  
arguments**

*Les résultats de **S4** Boys dans STEAM sont dus à leur esprit rapide, tandis que les filles doivent s'engager et faire des efforts constants.*

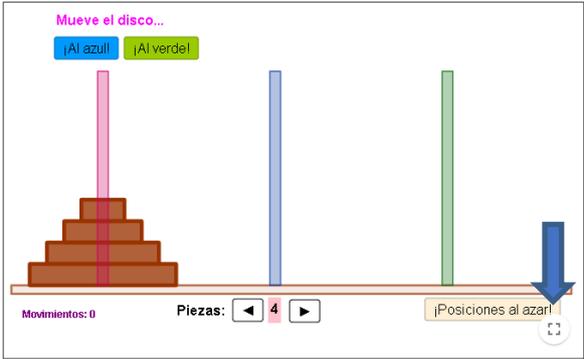
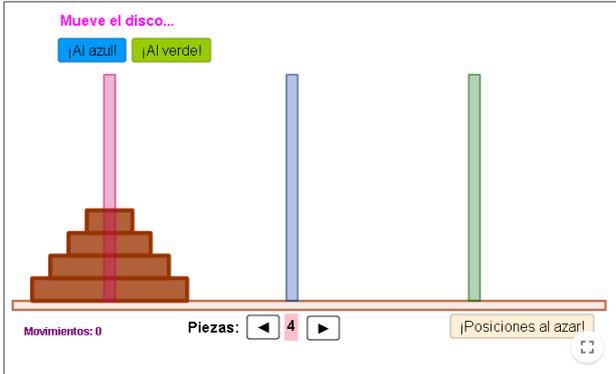
CA1 L'idée que le talent est inné influence l'apprentissage. Il est important d'envisager d'acquérir de nouvelles connaissances et de se mettre dans des situations difficiles au lieu de penser que «ce n'est pas pour moi».

**Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 15 et 18 ans)

Périodes de cours:

1. Planification de la leçon 10 min.
2. 2 périodes x 45 min. = 90 min.

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p><b>1. Préparation des leçons</b></p>	<p>1. Avant de commencer, l'enseignant doit prendre en considération ce qui suit:</p> <p>1.1. Avant de commencer la leçon, l'enseignant entre dans le lien: <a href="https://www.geogebra.org/m/ShhEGWAH">https://www.geogebra.org/m/ShhEGWAH</a></p> <p>L'enseignant projettera le jeu Les Tours de Hanoi sur le plateau/écran en plein écran, en cliquant sur la boîte grise dans le cercle blanc dans le coin inférieur droit du jeu</p>  <p>Pour enseigner cette leçon en anglais ou dans une autre langue, vous devez cliquer sur le bouton droit de la souris et traduire la page avec le traducteur Google en anglais ou dans la langue souhaitée. Le jeu ne sera pas traduit, de sorte que l'enseignant peut utiliser la légende suivante:</p>  <p><b>Mueve el disco</b> signifie déplacer le disque <b>¡Al azul!</b> signifie au bleu</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32"écran ou au-dessus Câble HDMI</p> <p>En cas de non-accès aux dispositifs technologiques, l'enseignant peut élaborer tous les documents numériques sur papier.</p>	<p>10 minute s</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>¡Al verde! signifie au vert  <b>Movimientos</b> signifie mouvements  <b>Piezas</b> signifie pièces            ¡Posiciones al azar! signifie pièces aléatoires</p> <p>1.2. Avoir préparé trois feuilles de papier blanc pour chaque équipe de classe.</p> <p>1.3. Diviser en équipes de deux personnes. Vous devez vous assurer que les groupes sont mixtes ou seulement des filles.</p>		
<p><b>2. Connaître la légende</b></p>	<p>2. La leçon commence par dire à la classe qu'il y a un jeu qui est né selon une légende, et il/elle le partagera avec eux.</p> <p>2.1. L'enseignant lira le texte suivant:            La légende dit que, lorsque le monde a été créé, trois tiges de diamant et soixante-quatre disques d'or ont été placés sur Terre.</p> <p>Les disques sont tous de tailles différentes et ont été initialement placés dans l'ordre décroissant de diamètre sur la première des tiges.</p> <p>Un monastère a également été créé dont les moines ont la tâche de transférer tous les disques de la première tige à la troisième.</p> <p>La seule opération autorisée est de déplacer un disque d'une tige à une autre, mais à condition qu'un autre disque d'un diamètre plus grand ne puisse pas être placé au-dessus d'un disque.</p> <p>2.2. L'enseignant déclarera</p> <p>Maintenant que vous connaissez la légende, vous devez continuer ce travail des moines.</p>	<p>Ordinateurs            Tablettes            Smartphone            Vidéoprojecteur            TV 32"écran ou au-dessus            Câble HDMI            Accès à Internet</p>	<p>5 minute s.</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>2.3. L'enseignant expliquera que le jeu se compose de trois poteaux verticaux et de quatre disques cylindriques de différentes tailles.</p> <p>Les disques sont dans l'un des messages commandés par leur taille dans un ordre décroissant de bas en haut, les deux autres étant vides.</p> <p>Le but du jeu est de passer tous les disques du poteau rose, c'est-à-dire celui avec la tour de disques, au troisième poteau vert (qui est vide).</p> <p>Pour relever ce défi, il est nécessaire de respecter deux règles simples:</p> <p>1) Dans chaque mouvement, seul le disque supérieur d'une tour peut être déplacé.</p> <p>2) Nous ne pouvons pas mettre un grand disque sur un disque plus petit.</p>		
<p><b>3.</b> <b>Construire des tours pour déconstruire les stéréotypes de genre</b></p>	<p>3. L'enseignant expliquera à la classe que la tâche de chaque équipe sera de programmer les mouvements des disques vers les postes, de sorte que tous les disques se déplacent vers le poteau vert dans le moins d'étapes possibles.</p> <p>3.1. Ils feront cette programmation dans leurs cahiers, et ils auront 5 minutes pour le résoudre.</p> <p>3.2. Une fois les cinq minutes terminées, l'enseignant demandera à deux équipes de se réunir et de partager leur programmation, et de sortir la meilleure pour faire bouger les disques. Ils auront 5 minutes pour le faire.</p> <p>3.3. Une fois le temps écoulé, l'enseignant demandera à chaque équipe de choisir une personne pour agir comme porte-parole, en lui remettant les notes de l'équipe avec la programmation.</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32"écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Accès à Internet</p>	<p>50 minute s.</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>3.3.1. Tous les porte-parole se présenteront et ils testeront leur programmation un à la fois avec l'enseignant. La classe observera combien d'étapes ont été prises dans chaque programmation.</p> <p>3.4. Une fois l'activité terminée (environ 30 minutes), les porte-parole rejoindront leurs équipes.</p> <p>3.5. L'enseignant proposera à la classe de discuter au sein de ses équipes (maintenant de 4 personnes) ce qui suit:</p> <p>a) Comment pensez-vous qu'il peut être résolu avec le moins de mouvements possible?</p>		
<p><b>4. Résoudre le jeu sur plus de temps</b></p>	<p>4. L'enseignant expliquera à toute la classe que ce jeu sera résolu cette fois avec 5 pièces.</p> <p>4.1. L'enseignant changera le nombre de pièces dans le jeu de 4 à 5.</p> <p>4.2. L'enseignant expliquera à la classe que les équipes de 4 qu'elles avaient formées auparavant doivent résoudre ce jeu sur papier.</p> <p>Pour cela, il est important qu'ils échangent des opinions et partagent des solutions avec d'autres équipes afin d'atteindre l'objectif commun. Chaque groupe proposera une solution (même ou différente des autres groupes).</p> <p>L'idée finale est que toutes les équipes proposent une solution avec le moins de mouvements possible, c'est-à-dire, pour 5 blocs, 31 mouvements sont nécessaires.</p> <p>4.3. L'enseignant dira à la classe qu'il a 10 minutes pour le faire.</p> <p>4.4. Une fois les dix minutes écoulées, l'enseignant choisira au hasard les participants de chaque équipe pour</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32"écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Accès à Internet</p>	<p>35 minute s.</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>décider du mouvement à effectuer à chaque étape.</p> <p>Chaque personne choisira un disque et où il devrait être déplacé.</p> <p>Pour cela, l'enseignant doit toujours garder à l'esprit qu'il doit promouvoir la participation équilibrée des filles et des garçons.</p> <p>4.5. L'enseignant ouvrira un débat à toute la classe en leur demandant:</p> <p>a) Quel modèle avez-vous trouvé dans les mouvements pour résoudre le défi?</p> <p>L'enseignant essaiera d'aider la classe à approfondir l'idée que toutes les personnes, quel que soit leur sexe, peuvent avoir des compétences en mathématiques et en programmation.</p> <p>Suggestions pour les enseignants</p> <p>À la question, quel modèle avez-vous trouvé dans les mouvements pour résoudre le défi?</p> <p>Puisqu'il est possible que, dans le temps donné, les élèves n'aient pas découvert les schémas ou les règles qui doivent être respectés à chaque étape, le débat peut être encouragé en demandant: le problème pourrait-il être résolu avec des règles simples? (voir <a href="https://es.wikipedia.org/wiki/Torres_de_Han%C3%B3i">https://es.wikipedia.org/wiki/Torres_de_Han%C3%B3i</a> - pour connaître les règles de base pour résoudre les problèmes).</p> <p>Les enseignants peuvent également encourager la discussion en explorant les règles que la classe a trouvées.</p> <p>Pour assurer une participation équilibrée, l'intervention d'une fille et d'un garçon devrait être encouragée alternativement. Ceci afin d'encourager les filles à jouer un</p>		

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
	rôle actif dans le développement de l'activité.		

**Référence:**

Programación creativa en igualdad. Guía para el profesorado de educación secundaria adaptada a la situación de pandemia. Instituto de las Mujeres. Ministre de Igualdad. Madrid

LEÇON 6.

### Plan de leçon e-SOC

#### Objectifs d'apprentissage

:

Utiliser des activités ludiques pour faire connaître le travail des femmes scientifiques.

Appliquer la méthodologie numérique utilisée pour enseigner le contenu de la leçon en classe.

#### Résultats d'apprentissage

:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

##### Connaissances:

Visualiser les femmes dans différents domaines scientifiques pour lutter contre les stéréotypes de genre qui détournent les filles des carrières de STEAM.

##### Compétences:

Pour aborder le stéréotype de «la science dure est encore profondément associée à la masculinité» qui retire les filles des études STEAM en utilisant une stratégie d'enseignement mixte.

##### Attitudes:

Pratiquer des stratégies d'enseignement mixtes pour améliorer une classe STEAM inclusive au genre.

#### Stéréotype et contre- arguments

#### **S3 La science dure est encore profondément associée à la masculinité.**

CA1 Les filles ont le potentiel d'exceller dans les sujets STEAM.

#### **S4. Il n'y a pas assez d'exemples réussis de femmes dans les carrières STEAM.**

CA2 Il est nécessaire de se concentrer sur la sensibilisation et la planification de carrière afin de permettre aux filles d'exercer une profession STEAM

#### Groupe cible:

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 15 et 18 ans)

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
<b>1. Préparation des leçons</b>	<p>1. Avant de commencer, l'enseignant doit prendre en considération ce qui suit:</p> <p>1.1. Téléchargez le fichier à partir de <a href="https://www.luanagames.com/en.pdf">https://www.luanagames.com/en.pdf</a> et préparez les cartes</p> <p>1.2. Avoir 1 jeu de cartes pour 8 personnes.</p> <p>Le nombre d'équipes dépendra du nombre total de personnes dans la classe. Les équipes seront de 2-3 personnes; ils seront mélangés ou seulement des filles.</p> <p>Par exemple: dans une classe de 32 personnes, il y aura 4 jeux de cartes.</p> <p>1.3. Avoir préparé trois feuilles de papier blanc pour chaque équipe de classe.</p> <p>1.4. Préparer une diapositive ou un fichier avec les instructions du jeu</p> <p>pour pouvoir le projeter sur le conseil d'administration. Il peut également être distribué sur papier, un par table ou par équipe.</p> <p>1.5. Préparer une diapositive ou un fichier avec les instructions pour la deuxième partie de l'activité afin de pouvoir la projeter sur le tableau.</p> <p>1.6. Préparer un sondage sur Mentimeter o une plate-forme similaire:</p> <p>Quel laboratoire scientifique vous a le plus surpris?</p> <p>Trois choses que vous avez apprises aujourd'hui sur les femmes scientifiques?</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Imprimante</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32'écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Feuilles de papier</p> <p>Ruban adhésif</p> <p>Accès à Internet</p> <p>En cas de non-accès aux dispositifs technologiques, l'enseignant peut élaborer tous les documents numériques sur papier.</p>	<p>1 h 45 min au total</p> <p>45 minutes</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
<p><b>2. Parlons des laboratoires scientifiques</b></p>	<p>2. La leçon commence par dire à la classe qu'ils doivent se diviser en équipes de deux personnes. L'enseignant doit s'assurer que les équipes sont mixtes ou uniquement pour les filles.</p> <p>Ensuite, l'enseignant dira à la classe que, ensuite, ils devront chercher sur Internet la page Wikipédia de la femme scientifique dont le nombre est le même que celui de leur équipe.</p> <p>2.1. L'activité à réaliser sera la suivante: L'enseignant organisera une «table de jeu» pour quatre équipes.</p> <p>Dans chaque table, les huit personnes qui composent les équipes devraient pouvoir jouer au jeu de cartes.</p> <p>2.2. L'enseignant demandera aux équipes de s'asseoir sur les tables, c'est-à-dire quatre équipes par table.</p> <p>2.3. Lorsque chaque table est prête, l'enseignant distribuera un jeu de cartes pour chaque table et projetera les instructions pour le jeu sur le tableau noir.</p> <p>2.4. Ensuite, l'enseignant indiquera que le but du jeu est de se familiariser avec les scientifiques sur les cartes et leurs contributions au monde de la science.</p> <p>2.5. L'enseignant demandera à la classe s'il a des questions sur la façon de jouer au jeu de cartes.</p> <p>Une fois que tous les doutes ont été résolus, l'enseignant commencera le jeu de cartes.</p>	<p>Ordinateurs</p> <p>Tablettes</p> <p>Smartphone</p> <p>Vidéoprojecteur</p> <p>TV 32" écran ou au-dessus</p> <p>Câble HDMI</p> <p>Jeu de cartes</p> <p>Feuilles de papier</p> <p>Instructions du jeu de cartes</p>	<p>1 h 45 min au total</p> <p>20 minutes.</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	La classe sera informée qu'ils ont 20 minutes pour développer le jeu.		1 h 45 min au total
<b>3. Construire des laboratoires avec des femmes scientifiques</b>	<p>3. Une fois le jeu de cartes terminé, chaque équipe doit avoir au moins un laboratoire.</p> <p>Sinon, les équipes qui n'ont pas de laboratoire sont invitées à en assembler une à ce moment avec les cartes qui sont laissées sur la table.</p> <p>3.1. Ensuite, l'enseignant indiquera les instructions suivantes:</p> <p>a) Chaque équipe choisira l'un des laboratoires qu'elle a mis en place.</p> <p>B) Ils doivent indiquer à quelle branche scientifique elle appartient. S'ils ont des doutes, ils peuvent consulter les instructions ou l'enseignant.</p> <p>c) Une fois que les équipes choisissent le laboratoire, elles doivent rechercher les noms de chacun des scientifiques sur Internet afin de trouver leur biographie, ou une revue des travaux scientifiques réalisés par chaque scientifique.</p> <p>d) Sur les feuilles blanches qui ont été distribuées, les équipes écriront: —le nom de chaque scientifique, sa profession et un résumé de deux, au maximum trois paragraphes sur les principales réalisations/œuvres/inventions de ce scientifique.</p> <p>e) Sur une feuille séparée, les équipes écriront:</p>	<p>Feuilles de papier</p> <p>Ruban adhésif</p>	25 minutes.

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
	<p>—le nom qu'ils donneront au laboratoire, le domaine scientifique auquel il appartient et l'importance, de l'avis de l'équipe, du travail des femmes qui composent ce laboratoire.</p> <p>3.2. Une fois les équipes terminées, elles placeront, sur un mur de classe, la feuille avec le nom du laboratoire ainsi que les feuilles avec les noms des scientifiques sur le mur de la salle de classe qui est indiqué.</p>		<p>1 h 45 min au total</p>
<p><b>4. Donner un retour d'information</b></p>	<p>4. L'enseignant suggérera à la classe qu'après avoir «posté» leurs laboratoires sur le mur de la classe, ils devraient lire les laboratoires des autres équipes.</p> <p>Ils doivent prendre des notes de ceux qui ont le plus attiré leur attention.</p> <p>4.1. L'enseignant projettera un sondage sur le tableau noir demandant:</p> <p>Quel laboratoire scientifique vous a le plus surpris?</p> <p>Trois choses que vous avez apprises aujourd'hui sur les femmes scientifiques?</p> <p>4.2. Les cinq laboratoires les plus votés seront lus à haute voix au reste de la classe par les équipes qui les ont écrites.</p> <p>4.3. L'enseignant orientera le débat en soulignant que:</p> <p>Les filles et les garçons ont la même capacité et le même potentiel de compétences sociales et de compétences en mathématiques/sciences/technologies.</p>	<p>Ordinateurs Tablettes Smartphone Vidéoprojecteur TV 32'écran ou au-dessus Câble HDMI Sondage en ligne Accès à Internet</p>	<p>15 minutes.</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 1 h 45 min au total
	<p>Lorsqu'une personne choisit sa carrière professionnelle, elle est influencée par différentes situations telles que la famille, l'environnement scolaire, les idées qu'elle a sur le domaine de travail, les motivations personnelles, la croyance qu'elle a sur les capacités personnelles par rapport à certaines matières. Par conséquent, toutes les carrières conviennent aux filles et aux garçons.</p>		

LEÇON 7.

## Plan de leçon e-SOC

### Objectifs d'apprentissage:

Sensibiliser les enseignants à leurs préjugés sexospécifiques et inconscients dans les activités éducatives

Lutter contre les stéréotypes sexistes dans l'éducation STEAM et donner aux filles plus d'intérêt pour les orientations STEAM

### Résultats d'apprentissage:

En terminant cette session, les participants auront:

#### Connaissances:

- ➔ Comparer et comparer le comportement des enseignants en ce qui concerne les préjugés sexistes dans la classe STEAM

#### Compétences:

- ➔ Pour illustrer les compétences qui engageront plus de filles dans STEAM

#### Attitudes:

- ➔ Valoriser le changement dans l'approche des préjugés sexistes dans la classe STEAM

### Activités:

- 1) Plomb dans: Heure: 15'  
(voir la description de l'activité et de la documentation 1)
- 2) Lignes directrices à l'intention des enseignants:
- 3) Apprentissage basé sur le projet (Handout 4) T:30'(f2f ou en ligne)
- 4) Questionnaire pour les étudiants
- 5) PBL mis en pratique: 60' f2f (Ts jouera le rôle de ss)
  - 1ère<sup>session</sup> — 2h20' (lorsqu'elle est pilotée)

## Stéréotype et contre-arguments

## Description des activités:

- Charge de travail intersessions — 3hs (lorsqu'il est piloté)
  - 2<sup>nd</sup> session — 1h40'(lorsqu'il est piloté)
- 6) Grille de réflexion T:15'  
7) Commentaires gratuits T:10'

S1 Les filles sont moins intéressées par les sujets STEAM.

CA 1. Les capacités de vapeur ne sont pas des qualités masculines.

CA 2. Il y a des filles avec des résultats plus élevés dans STEAM que les garçons

**1) Suitcases** Les participants sont invités à écrire leur: Attentes/Feelings/Contribution sur le document «suitcases». En utilisant le tack bleu, ils seront affichés autour de la salle de classe et chaque participant jettera un coup d'œil aux valises des autres. C'est un bon moyen de se connaître. À la fin du cours, ils recevront leurs valises et ils devront écrire à nouveau, cette fois après avoir terminé la formation. Les valises restent avec le formateur.

**Lignes directrices POUR LES TEACHERS** (en ligne ou en face-à-face)

### 2) Théorie constructiviste — Film vidéo Q & A

<https://www.youtube.com/watch?v=MBMawqyW2sc&t=50s>

— Discuter de la facilité d'utilisation du CT dans STEAM

— Discuter de la facilité d'utilisation du CT dans STEAM

Pour regarder sous un angle différent de notre formation et éviter l'approche didactique de la classe traditionnelle E-STEAM pour TP, c'est utiliser la théorie de l'apprentissage constructiviste avec tout ce qu'elle consiste.

Ici, nous avons conçu une vidéo YouTube qui explique en bref cette théorie. Regardons-le:

<https://www.youtube.com/watch?v=69jV1ggHdPw&rel=0> (3'.56)

**Discussion: F2f/heure en ligne:15'**

**Q. Quelles sont les caractéristiques d'une classe/formation constructiviste?**

A. (idéalement)

- les apprenants sont activement impliqués
- L'environnement est démocratique
- les activités sont interactives et centrées sur les étudiants
- le formateur facilite un processus d'apprentissage dans lequel les stagiaires sont encouragés à être responsables et autonomes.

**Q. En outre, dans l'apprentissage constructiviste, comment les apprenants travaillent principalement?**

R. En **groupes**, l'apprentissage et les connaissances sont **interactifs et dynamiques**.

**Q. Comment pouvez-vous expliquer l'accent mis sur les compétences sociales et de communication, ainsi que sur la collaboration et l'échange d'idées?**

R. C'est contraire à la classe traditionnelle dans laquelle les élèves travaillent principalement seuls, l'apprentissage se fait par la répétition, et les matières sont strictement respectées et guidées par un manuel.

Certaines activités encouragées dans les salles de classe constructivistes que vous avez pu remarquer jusqu'à présent sont: (ces définitions sont pendues autour de la salle de classe en grandes lettres majuscules et elles les liront à leur tour ou sont projetées par un vidéoprojecteur sur un écran)

- **Localisation de l'apprentissage:** Contrairement à la plupart des activités d'apprentissage en classe qui impliquent des connaissances abstraites qui sont et hors contexte, Lave soutient que l'apprentissage est situé; C'est-à-dire, comme il se produit normalement, l'apprentissage est intégré dans l'activité, le contexte et la culture. Il est aussi généralement involontaire plutôt que délibéré. Lave et Wenger appellent cela un processus de «participation périphérique légitime»

- **L'apprentissage par problèmes (PBL)** est une pédagogie centrée sur l'étudiant dans laquelle les élèves apprennent sur un sujet grâce à l'expérience de la résolution d'un problème ouvert trouvé dans le matériel déclencheur. Les apprenants effectuent individuellement une expérience, puis se réunissent en classe pour discuter des résultats.
- **Apprentissage de la découverte/Apprentissage exploratoire:** Cela permet aux apprenants de mettre les concepts et les idées discutés en classe dans un contexte réel en les observant, en discutant, en essayant et en réfléchissant sur eux. L'expérience auto-développée renforce la confiance en soi et suscite la curiosité pour d'autres expériences.
- **L'apprentissage des films et des enquêtes** consiste à trouver des résolutions appropriées et donc des questions et des questions. Les films fournissent un contexte visuel et apportent ainsi un autre sens à l'expérience d'apprentissage. L'enquête peut être une entreprise complexe et nécessite donc une conception pédagogique dédiée. Des environnements d'apprentissage d'enquête soigneusement conçus peuvent aider les apprenants à transformer l'information et les données en connaissances utiles. Cette technique est utilisée dans toutes les méthodes décrites ci-dessus. C'est l'une des plus grandes distinctions des méthodes d'enseignement constructivistes.

### 3) Lignes directrices d'apprentissage basées sur le projet

Voir la vidéo: <https://youtu.be/LMCZvGesRz8>  
<https://www.youtube.com/watch?v=LMCZvGesRz8&feature=youtu.be> Discuter de la facilité d'utilisation de la PBL dans STEAM. Compétences développées chez les filles grâce à cette approche: 4Cs Communication/Collaboration/Créativité/pensée critique. Connaître l'expérience de Ts en PBL.(Questions et réponses/bonnes pratiques) Il est important d'utiliser l'approche PBL dans STEAM avec des stratégies STEM. Parler des étapes à suivre pour un PBL bien planifié.

Conclusion: Exemples d'étapes pour un PBL bien conçu:

<https://www.youtube.com/watch?v=3yAODXnAsg&t=13s>

Temps: 10'48»

I. Participation de vos élèves dès le début (Brainstorming) II. Décomposez les tâches d'introduction bien définies (Inquiry Based Learning) III. Bien planifier, fixer des objectifs, définir les résultats (encourager Ss à poser des questions IBL) IV. Divisez votre classe en groupes de travail avec des tâches bien définies V. Créez un artefact tangible comme résultat VI. Arriver à une conclusion VII. Documentez et présentez à un public public Démarrer la PBL par un brainstorming et une cartographie mentale avec des expériences de la vie réelle/des causes sociétales locales. En suivant les étapes mentionnées, les enseignants essaieront de simuler PBL.

#### GUIDELINES POUR LE PILOTAGE DE L'ENSEIGNANT SUR LES ÉLÈVES

Questionnaire sur l'évaluation de l'impact des élèves  
(voir Handout

PBL appliqué dans la classe:

1st<sup>Session</sup> Ss sont divisés en cinq groupes ou combien sont nécessaires. Ils reçoivent un papier papier, des stylos en feutre, des marqueurs, etc. Chaque groupe choisira un sujet qui est quelque chose qu'ils/leur communauté/les jeunes sont très intéressés. Ils choisiront un nom pour le groupe:

E.g.

Les écologistes — Un air plus pur dans notre communauté

Les travailleurs sociaux — Food4All

Les artistes — Nous apportons l'art dans la communauté — ART HOBBY

Les innovateurs — Innovation et technologie

Les membres des groupes qui se composent à la fois de filles et de garçons recevront des «tâches» (selon leurs compétences et leurs talents) qu'ils seront

heureux d'accomplir. Ils suivront les étapes mentionnées dans les lignes directrices de la PBL. L'artefact tangible sera une affiche/une vidéo qui sera annoncée et mise en campagne sur Face Book. (La classe initiera une page FB)

#### 2<sup>nd</sup> Session

Ils vont commencer la campagne dans leur école, réseautage, parents, amis en ligne. Le projet le plus convaincant et le mode de publicité seront classés Premier Prix. Plus ils recevront de likes, mieux ils obtiendront.

Le temps de cette PBL durera deux semaines et sera surveillé par l'enseignant qui jouera le rôle de facilitateur. Il s'agira de travailler à domicile, de recruter des bénévoles et de faire campagne. Les résultats et les projets proposés seront présentés comme un «événement» auquel participeront des camarades d'école, des enseignants, des décideurs, des médias et des parents. Un comité d'événement désigné rédigera les invitations, les livrera et préparera la cérémonie. Des certificats et des «prix» seront préparés. Un «jury» composé d'enseignants et d'élèves évaluera les «projets» selon une «feuille d'évaluation» où des descripteurs clairs sont élaborés par le comité d'événement.

Chaque équipe présentera son projet, son développement et les résultats, d'une manière qu'elle jugera la plus réussie car la présentation sera également évaluée. Après les présentations du projet des équipes, le public votera en ligne et une équipe responsable de l'évaluation publique communiquera le résultat qui comptera pour la moitié du résultat total.

Le «président» du jury annoncera les gagnants (premier, deuxième, etc.) remettre les certificats et féliciter tous les participants. Selon la créativité de chaque organisateur, d'autres événements «entretenus» peuvent être ajoutés pendant le frein nécessaire au calcul des résultats.

**5) Grille de réflexion:** Il s'agit d'un processus de révision systématique. Le temps est accordé aux participants à

la fin de chaque session pour réfléchir aux activités qu'ils viennent d'expérimenter et prendre des notes sous différentes rubriques: Pour nous en tant que groupe/Pour nous en tant qu'enseignants/Pour notre travail avec les étudiants.

**6) Commentaires gratuits:** Les enseignants aimeront savoir comment les informations sur le contenu, le processus et l'atmosphère ainsi que comment et ce que les élèves pensent qu'ils apprennent. Cinq minutes avant la fin de la leçon, les élèves reçoivent un petit morceau de papier de 10 x 10 cm sur lequel ils (enseignants et étudiants ultérieurs) sont invités à donner leur avis sur la leçon. Ce type de rétroaction sera également utilisé avec les participants. À la fin de chaque session, ils recevront ces morceaux de papier sur lesquels ils pourront écrire leurs commentaires. Les feuillets seront redistribués au début de la prochaine session, demandant aux participants de s'assurer qu'ils ne reçoivent pas le leur, puis dans un cercle assis, ils sont invités à lire le feuillet qu'ils ont. D'autres avec des feuillets contenant un thème ou un commentaire similaire liront le leur. Il sert de lien, rappelant au groupe ce qui s'est passé lors de la dernière session.

**Durée recommandée:**

- Cette activité est f2f et en ligne. Ensemble durera environ 7hs
- Il sera distribué sur une période de deux semaines.

**Évaluation/évaluation:**

- Auto-évaluation
- Évaluation SS

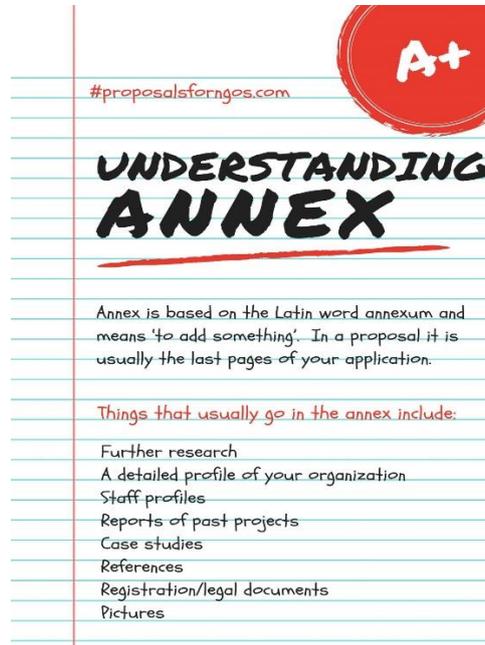
**Matériaux, équipements:**

Connexion Internet/BYOD  
Flip chart paper  
Post its  
Markers  
Handouts 1, 2,3,4

**Ressources:**

L'expérience de l'auteur.

## Annexes:



#proposalsfornges.com 

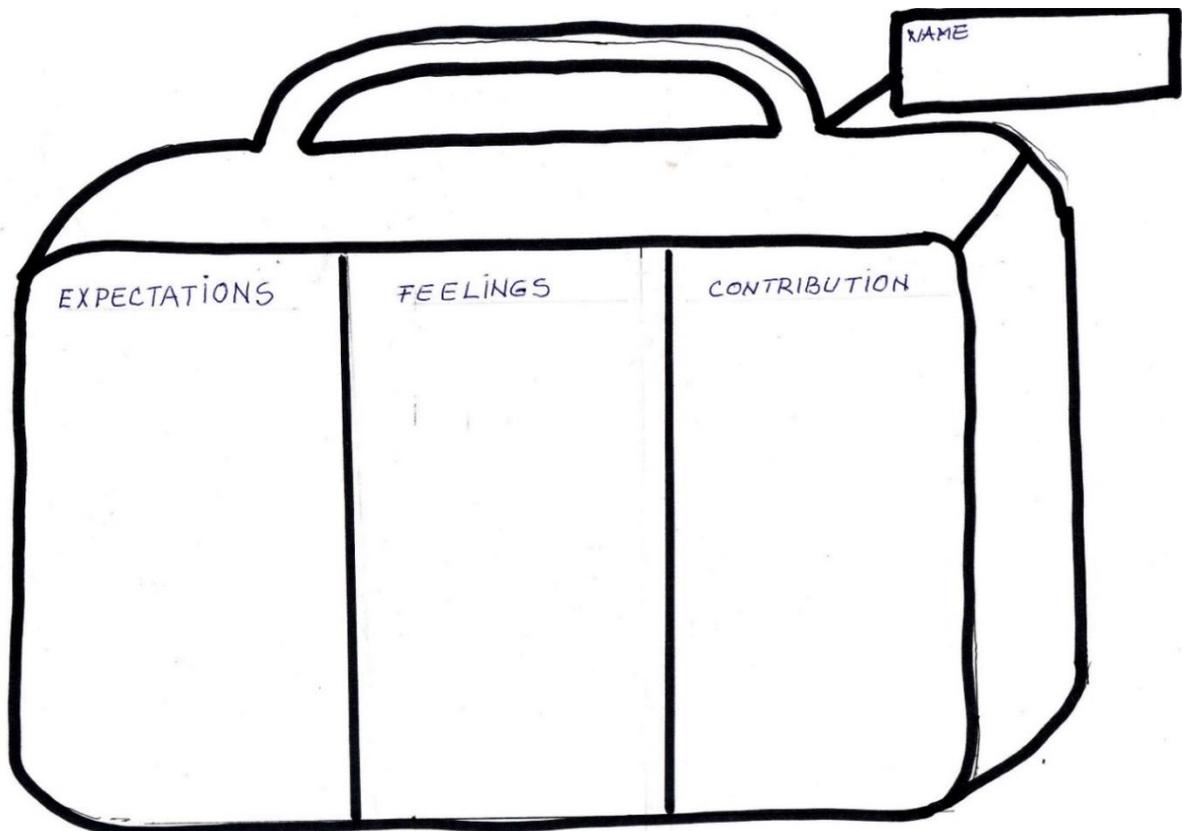
# UNDERSTANDING ANNEX

Annex is based on the Latin word *annexum* and means 'to add something'. In a proposal it is usually the last pages of your application.

Things that usually go in the annex include:

- Further research
- A detailed profile of your organization
- Staff profiles
- Reports of past projects
- Case studies
- References
- Registration/legal documents
- Pictures

## Handout 1



A hand-drawn handout form consisting of a large rounded rectangle divided into three vertical columns. Above the columns is a horizontal box labeled 'NAME'. The columns are labeled 'EXPECTATIONS', 'FEELINGS', and 'CONTRIBUTION' from left to right.

NAME		
EXPECTATIONS	FEELINGS	CONTRIBUTION

## Handout 2

Questionnaire sur l'évaluation de l'impact des élèves  
(avant et après le pilotage)

Votre pseudonyme/nom: \_\_\_\_

(N'oubliez pas votre pseudonyme. Vous l'utiliserez pour le deuxième questionnaire)

Votre âge: \_\_\_\_

Votre sexe: \_\_\_\_ **Nous serions heureux d'apprendre vos sentiments et vos opinions sur STEAM<sup>1</sup>!**

Essayez de répondre aux questions le plus spontanément possible. Dans la plupart des cas, la première réponse qui vient à l'esprit est la meilleure! S'il vous plaît encerclez votre réponse. Une seule réponse par question.

1. Les garçons s'intéressent à STEAM.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

2. Les filles s'intéressent à STEAM.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

---

<sup>1</sup> Le chapeau W est STEAM? Steam est l'acronyme de «Science, Technologie, Ingénierie, Art et Mathématiques».

3. Les garçons ont du talent pour STEAM.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

4. Les filles ont du talent pour STEAM.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

5. La vapeur est nerdy.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

6. La vapeur est ennuyeuse.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

7. La vapeur est sale.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

8. La vapeur n'est pas intéressante

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

9. J'ai l'intention de poursuivre des études STEAM plus tard.

Fortement désaccord • Désaccord • légèrement en désaccord •  
légèrement d'accord • d'accord • fortement d'accord • fortement  
d'accord •

Merci pour votre participation!

## Handout 3

### Qu'est-ce que la méthodologie PBL?

*L'apprentissage basé sur le projet (PBL) est une pédagogie centrée sur l'étudiant qui implique une approche dynamique en classe dans laquelle on croit que les étudiants acquièrent des connaissances plus approfondies grâce à l'exploration active des défis et des problèmes du monde réel. Les élèves apprennent à propos d'un sujet en travaillant pendant une longue période de temps pour enquêter et répondre à une question, un défi ou un problème complexe. C'est un style d'apprentissage actif et d'apprentissage basé sur l'enquête. PBL contraste avec la mémorisation sur papier, la mémorisation rotative ou l'enseignement dirigé par l'enseignant qui présente des faits établis ou dépeint un chemin fluide vers la connaissance en posant plutôt des questions, des problèmes ou des scénarios (Source: Wikipédia). En savoir plus sur PBL avec cette vidéo: <https://youtu.be/LMCZvGesRz8> et voir [Handout 2](#)*

### Pourquoi utilisons-nous la méthodologie PBL?

Apprentissage basé sur le projet dans le cadre d'une formation d'apprentissage mixte à l'intention des enseignants/formateurs

Pourquoi l'apprentissage par projet, complété par un apprentissage mixte? (L'apprentissage mixte se réfère généralement à l'intégration de l'apprentissage en ligne dans la formation pour créer des expériences d'apprentissage hybride pour les apprenants).

**Procédures détaillées.** Il pourrait s'agir d'une méthode efficace pour améliorer l'engagement des enseignants (élèves), en transférant l'accent sur l'apprenant, créant ainsi des activités centrées sur l'apprenant, où sont abordées les compétences fondamentales du XXI<sup>e</sup> siècle, comme la communication, la collaboration, la pensée critique et la créativité. L'utilisation de la plateforme permettra aux stagiaires de découvrir des méthodes et du matériel pédagogique prêts à être utilisés en classe avec leurs élèves.

Sensibiliser les enseignants à la PBL (facultatif)

- Discutez de la facilité d'utilisation de PBL dans STEAM. Engager les filles dans des activités pratiques. Compétences développées chez les filles grâce à cette approche: 4Cs:  
Communication/Collaboration/Créativité/pensée critique.
- Découvrir l'expérience des enseignants en PBL. (Questions et réponses/bonnes pratiques)
- L'obtention d'enseignants/de stagiaires est importante. E.g.  
Q: Avez-vous utilisé PBL dans votre enseignement? A: Oui/Non  
Q: Quels sont les avantages? Y a-t-il des inconvénients?  
Q: Pouvez-vous l'ajuster à votre enseignement? Pouvez-vous nous donner un exemple?  
Q: Quel a été votre dernier sujet enseigné dans votre matière (STEM) qui, selon vous, sera approprié pour l'utilisation de la PBL qui implique les élèves à toutes les étapes?  
Q: Comment pouvons-nous planifier ce sujet en fonction de ce que vous avez vu dans la vidéo?  
Q: Pouvez-vous impliquer les filles et les garçons dans les équipes? (La quantité est importante, mais aussi les responsabilités doivent être partagées de manière égale).
- Procédures détaillées  
Activité pratique: parler des étapes à suivre pour une PBL bien planifiée.  
NB. Il est important d'utiliser l'approche PBL dans STEAM avec l'apprentissage basé sur les enquêtes (IBL) dans STEAM, des stratégies tenant compte du **langage sensible au genre** et de l' **égalité et de l'équité entre les sexes**. (Utilisez le Flipchart):  
Q: Quelles sont les étapes à suivre dans une approche PBL? (Brainstorming).  
Le formateur écrit sur la feuille de feuille de feuille lorsque les enseignants viennent avec des idées. Puis ces idées sont sélectionnées, les enseignants mettent les chiffres devant les conseils les plus pertinents, en pensant à un ordre logique.

- Conclusion: exemples d'étapes pour un PBL bien conçu
  - I. Impliquer vos stagiaires/élèves garçons et filles dans le respect d'un nombre égal mais aussi d'une participation égale dès le début (Brainstorming)
  - II. Décomposez le sujet en tâches bien définies — Apprentissage basé sur l'enquête  
<https://www.youtube.com/watch?v=XbxDHqf883g>
  - III. Bien planifier, fixer des objectifs, définir les résultats (encourager les participants à poser des questions IBL)
  - IV. Divisez votre classe en groupes de travail avec des tâches bien définies
  - V. Créer un artefact tangible en tant que sortie (quelque chose comme un objet, une affiche, une carte, une vidéo, un robot, une application informatique)
  - VI. Arriver à une conclusion
  - VII. Documenter et présenter à un public (école, communauté locale)

## Handout 4: Méthodologie d'apprentissage par projet

Au cœur de toute classe STEAM est celle dans laquelle les étudiants créent des produits, pas seulement passer des tests. Ces produits devraient être exposés à leurs pairs, enseignants, parents et experts adultes. Cette étape nécessite une planification intelligente, un espace de présentation, des invitations, du temps de pratique pour la prise de parole en public et, plus que tout, une attention au processus de conception. L'utilisation **de l'apprentissage basé sur l'enquête par le biais d'expériences réelles** et de défis socialement pertinents se traduira par une réflexion et un perfectionnement continu du produit.

**Permettre la créativité.** L'éducation à la vapeur est assimilée à l'innovation. Mais qu'est-ce qui fonctionne vraiment? Intégrez une rubrique de créativité dans votre projet. Utilisez une rubrique qui a une catégorie «percée». Cette catégorie est ouverte et encourage les étudiants à sortir des sentiers battus.

**Rendre le travail d'équipe central.** Les scientifiques et les ingénieurs travaillent en équipe, de sorte qu'il est essentiel de mettre l'accent sur les équipes — et de former les enseignants et les étudiants à la réussite des équipes en classe — pour une grande éducation STEAM. Pour passer d'anciennes notions de travail de groupe ou d'apprentissage coopératif à de vraies équipes, utilisez une collaboration d'équipe et une éthique de travail pour aider les élèves à identifier les tâches exactes associées au travail d'équipe du XXI<sup>e</sup> siècle.

**Commencez par des questions.** Toute entreprise importante dans les domaines de la science, de l'ingénierie, de l'art ou de la technologie commence par une question. Comment créer ce produit? Quelles sont les meilleures spécifications de conception? Qu'est-ce que le consommateur veut? Un programme STEAM engageant et rigoureux met l'accent sur les questions, pas sur l'apprentissage par cœur, les conférences ou la régurgitation d'informations connues. Un programme STEAM peut enseigner des faits et des informations — ceux-ci sont essentiels pour les jeunes. Mais assurez-vous que les étudiants sont constamment mis au défi par des questions

intéressantes et significatives — avec des réponses potentielles qui comptent pour le monde.

**Les «aptitudes et compétences du XXI<sup>e</sup> siècle»** sont une combinaison de caractéristiques cognitives, interpersonnelles et intrapersonnelles qui favorisent un apprentissage plus approfondi et des transferts de connaissances. Les compétences et les aptitudes cognitives comprennent la pensée critique, innovante et créative. Les caractéristiques interpersonnelles englobent la communication, la collaboration et la responsabilité. Les caractéristiques intrapersonnelles comprennent la flexibilité, l'initiative et la métacognition «. (Honey et al., 2014)

## Handout 5: Grille de réflexion

**Grille de réflexion:** À l'issue de chaque session, une discussion de synthèse sera «déballée» sous trois grandes rubriques:

Pour nous en tant que groupe	
Pour nous en tant qu'enseignant/personne	

Pour notre travail avec les étudiants/élèves	

## LEÇON 8.

### Plan de leçon e-SOC

#### Objectifs d'apprentissage:

- ➔ Identifier les stéréotypes sexistes et leur incidence sur les choix, les attitudes et les comportements des femmes/hommes ou filles/garçons;
- ➔ Développer l'empathie;

#### Résultats d'apprentissage: (Utiliser la taxonomie de Bloom verbes d'action)

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

- ➔ expliquer les conséquences d'être stéréotypé; (ainsi, ils augmenteront leur capacité à faire preuve d'empathie envers les autres).

#### Compétences:

- ➔ identifier ce que signifie l'étiquetage des étudiants/personnes
- ➔ distinguer comment les stéréotypes et les préjugés affectent les modèles et les comportements sociaux

#### Attitudes:

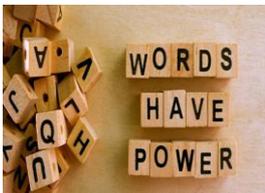
- ➔ pour valoriser les émotions et les sentiments qu'ils ressentent.
- ➔ développer un changement dans l'approche des préjugés sexistes dans la classe STEAM

## Stéréotype et contre-arguments

Étiquetage de la théorie des étudiants

### Groupe cible:

Élèves de l'école secondaire  
(choisissez entre 12 et 18 ans)

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p>Plomb dans: Activité 1. Regarder une vidéo</p> 	<p><b>Le pouvoir des mots</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Hzgzim5m7oU">https://www.youtube.com/watch?v=Hzgzim5m7oU</a>            1'47»            Discussion sur la vidéo:            Q: Les mots ont-ils du pouvoir?            A: Les mots ont de l'énergie et du pouvoir avec la capacité d'aider, de guérir, d'entraver, de blesser, d'humilier et d'humilier.»            Q: Est-ce que les mots créent la réalité?            R: Tout commence par un mot. <b>Les mots</b> sont constitués de vibrations et de sons. Ce sont ces vibrations qui <b>créent</b> la réalité même qui nous entoure. <b>Les mots</b> sont le créateur; le créateur de notre univers, de nos vies, de notre <b>réalité</b>.            Q: Comment les mots inspirent-ils le changement?            A: Un <b>mot</b> a le pouvoir de <b>changer</b> votre vie. Pensez à cela pendant un moment parce que c'est littéralement une déclaration en mouvement terrestre — pour <b>changer</b> votre vie. ... <b>Les mots peuvent</b> nous influencer, nous <b>inspirer</b> ou tout aussi facilement nous amener aux larmes. <b>Les mots changent</b> nos relations, notre comportement, tout notre système de croyances.</p>	<p>Internet            Ordinateur portable/intelligent            Téléphones            Vidéoprojecteur</p>	10'

<p><b>Activité 2</b> <b>Étiquetage</b></p>  <p><b>Évaluation/évaluation</b></p>	<p><b>Étiquetage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 min. Présentation sous peu des étapes de l'activité</li> <li>• 20 min. Les participants se parlent les uns aux autres, traitant et se comportant selon l'étiquette de leur interlocuteur.</li> <li>• 10 min. Les participants partagent leur sentiment avec leurs étiquettes.</li> <li>• 15 min. Debriefing</li> </ul> <p>Développement de l'activité:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appliquez une étiquette sur le front (ou le dos) de chaque participant afin que l'étiquette ne soit pas visible par le porteur. Indiquez clairement que ces étiquettes sont attribuées au hasard et n'ont rien à voir avec les attributs réels des élèves.</li> <li>2. Choisissez des étiquettes/caractéristiques culturellement attribuées aux mâles ou aux femelles (comme, surémotionnelles, fragiles, agressives, fortes, complètes, etc.)</li> <li>3. Demandez ensuite aux participants de passer 15 minutes à discuter entre eux de «futur carrière en STEAM» (un autre sujet général peut être choisi mais celui-ci fonctionne bien pour susciter des réponses aux étiquettes). Dites aux participants qu'ils doivent circuler afin de parler avec plusieurs personnes différentes, et qu'ils doivent se traiter les uns les autres en fonction de l'attribut étiqueté de l'autre personne. Par exemple, une personne étiquetée «oubliée» peut être rappelée à plusieurs reprises des instructions.</li> <li>4. Au bout de 20 minutes, convoquez le groupe et demandez aux participants de laisser leurs étiquettes un peu plus longtemps. Demandez ensuite aux participants de partager ce qu'ils ont ressenti pendant l'exercice, comment ils ont été traités par les autres et comment ce</li> </ol>	<p>Feuilles de papier Crayons/ marqueurs colorés</p> <p>WiFi, smartphones , ordinateur portable, vidéoprojecteur/TV</p>	<p>50'</p> <p>1h</p>



## ANNEXES: FICHE DE TRAVAIL 1

### FICHE DE TRAVAIL 1

Les étiquettes que les enseignants donnent aux élèves peuvent influencer la construction et le développement des identités des élèves ou des concepts de soi: comment ils se voient et se définissent et comment ils interagissent avec les autres. Cela peut affecter leur attitude à l'égard de l'école, leur comportement et, en fin de compte, leur niveau de réussite en matière d'éducation.

L'étiquetage fait référence au processus de définition d'une personne ou d'un groupe de manière simplifiée — en réduisant la complexité de l'ensemble de la personne et en l'intégrant en grandes catégories. Au niveau le plus simple, l'étiquetage implique que le premier jugement que vous faites sur quelqu'un, souvent basé sur les premières impressions, est-ce qu'ils «valent la peine de faire l'effort d'en savoir plus», sont-ils «indifférents à eux», ou sont-ils à «éviter».

Selon la théorie de l'étiquetage, les enseignants jugent activement leurs élèves sur une période de temps, en faisant des jugements en fonction de leur comportement en classe, de leur attitude à l'égard de l'apprentissage, des rapports scolaires précédents et des interactions avec eux et leurs parents, et ils classent finalement leurs élèves selon qu'ils sont «hauts» ou «faibles», «travaillant dur» ou «paresseux», «bonne» ou «mal conduite», «ayant besoin de soutien» ou «capable de simplement s'y mettre» (pour ne donner que quelques catégories possibles, il y en a d'autres!).

## **Annexe 2. Questionnaire**

1. Est-ce que j'aime créer quelque chose de plus que de lire un livre?
2. Est-ce que j'aime résoudre et trouver des solutions aux problèmes que j'ai du mal?
3. Est-ce que j'aime aider les autres quand ils en ont besoin?
4. Pour moi, la façon la plus importante d'apprendre de nouvelles choses est de lire quelque chose sur ce sujet?
5. Est-ce que j'aime le travail manuel?
6. Est-ce que j'aime être patron?
7. Est-ce que je préfère connaître toutes les données d'un problème avant de commencer à le résoudre?
8. Est-ce que j'aime m'occuper des autres?
9. Est-ce que j'aime concevoir, inventer de nouvelles choses?
10. Est-ce que j'aime m'exprimer à travers l'art?
11. Est-ce que j'aimerais un emploi où je pourrais être en contact avec d'autres personnes toute la journée?
12. Est-ce que j'aime travailler avec des matériaux et de l'équipement?
13. Est-ce que j'aime trouver de nouvelles choses et idées?
14. La coopération avec les autres me semble-t-elle un état naturel?
15. Est-ce que je cherche à savoir comment les choses fonctionnent en les désassemblant?
16. Est-ce que je choiserais de travailler avec des machines plutôt que des gens?
17. Est-ce que je réussis généralement à influencer les gens à faire les choses à ma façon?
18. Est-ce que j'aime construire et réparer des objets?
19. Est-ce que j'aime les recherches dont j'ai besoin pour mener à bien mes projets?
20. Est-ce que j'aime entrer en contact avec les gens?
21. Est-ce que je cherche à trouver de nouvelles idées et façons de faire les choses?
22. Est-ce que je cherche l'opinion des autres?
23. Est-ce que j'aime apprendre à utiliser divers outils/équipements?

### **Interprétation du questionnaire:**

*Si vous avez encerclé les déclarations 1, 5, 9, 12, 15, 16, 18, 23 — vous aimez le monde des objets que vous avez connaissance à ce sujet, en elle, vous pouvez*

le gérer. La construction mécanique, la réparation et l'entretien, le transport, l'artisanat et la technologie vous attirent.

*Si vous avez encerclé 3, 6, 8, 11, 14, 17, 20, 22* - pour vous, la zone d'intérêt est celle des personnes. Vous aimez prendre soin ou aider les autres, convaincre ou interviewer des gens, travailler en équipe, et diriger ou répondre aux autres. Les professions qui vous caractérisent proviennent des domaines suivants: médecine, éducation et formation, assistance et conseil, religion.

*Si vous avez encerclé les déclarations 2, 4, 7, 10, 13, 19, 21, 24* - vous êtes préoccupé par l'information écrite. Vous aimez vous exprimer dans l'écriture, la musique ou l'art, faire des expériences ou des recherches sur un sujet, trouver des solutions ou des réponses à des puzzles, étudier ou lire. Vous trouverez des emplois dans les domaines suivants: affaires et finances, recherche scientifique, ventes et services, tourisme et droit.

## Annexe 2. Questionnaire

DISCIPLINE SCOLAIRE	VOUS POUVEZ DEVENIR
<b>Langue et littérature</b>	langues étrangères: Enseignant, chercheur linguistique, enseignant, bibliothécaire, éducateur, guide, traducteur, journaliste, etc.
<b>Mathématiques/sciences informatiques</b>	Professeur, économiste-comptable, ingénieur, fonctionnaire de banque, astronome, informaticien, etc.
<b>Physique, Chimie, Biologie</b>	enseignant, chercheur, médecin, pharmacien, biologique, etc.
<b>Histoire</b>	Professeur, écrivain, musicologue, policier, etc.
<b>Éducation physique</b>	Professeur de sport, entraîneur, officier de l'armée, etc..

---

## **Arts et technologies**

Professeur, peintre, designer, modéliste,  
designer, architecte, musicien, acteur, folk  
populaire, etc.

---

## CHAPITRE 6 — NIVEAU SECONDAIRE

### LEÇON 9.

#### Plan de leçon e-SOC

**Objectifs  
d'apprentissage:**

Promouvoir la réflexion et le débat sur les raisons pour lesquelles les filles pourraient sembler moins intéressées par les STEM.

**(INTELLIGENT)**

Pour explorer comment la publicité approuve ce stéréotype.

**Résultats  
d'apprentissage:**

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

**(Utiliser la  
taxonomie de  
Bloom  
verbes d'action)**

**Connaissances:**

Reconnaître, définir et comprendre le sens du stéréotypage.

Analyser et réfléchir sur les bios du genre les affecte

Reconnaître l'influence de la perception

**Compétences:**

Évaluer et évaluer de manière critique certaines façons dont les filles sont encouragées à s'éloigner de STEAM

**Attitudes:**

Construire et démontrer la résilience aux messages stéréotypés.

**Stéréotype et  
contre-arguments**

**S 1** *Les filles sont moins intéressées par les sujets STEAM.*

CA1 Il y a des filles qui participent volontairement et activement aux concours d'olympiades en mathématiques, physique, chimie, biologie et TIC.

CA2 Certaines statistiques prouvent que les capacités STEAM ne sont pas des qualités masculines

**Groupe cible:**

Enseignants du secondaire, élèves de l'école (12-15)

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 90 min. au total
<b>Description</b>	<p>Il y a une leçon de diaporama PPT qui comprend différentes publicités sous forme de vidéo et d'affiche.</p> <p>La leçon est très ouverte et non prescriptive. Elle devrait générer de la réflexion, de la pensée, du débat et des idées. Il ne dit pas aux élèves quoi penser.</p> <p>Selon la classe, cela peut prendre moins ou plus de temps que prévu.</p> <p><a href="#">EEB4- E-SOC Plan de leçon — Stéréotype 1 — materials.pptx</a></p>	PPT	90 min.
<b>1. Introduction</b> <b>Connaissances préalables</b>	<p>Évaluation des connaissances et de la compréhension préalables</p> <p><b>Afficher les diapositives PPT 1-5</b></p> <p>Posez des questions ouvertes pour évaluer les connaissances préalables et la pensée actuelle. Demandez-leur de réfléchir et d'écrire leurs pensées dans leurs cahiers. Discutez et prenez vos commentaires comme vous le souhaitez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Qu'est-ce que STEAM?</li> <li>● «Comme une fille/garçon» Qu'est-ce qui vous vient dans la tête?</li> <li>● Qu'est-ce que ça veut dire?</li> <li>● Les élèves répertorient les mots dans leurs cahiers</li> </ul>	<p><b>Diapositives PPT 1-9</b></p> <p>Cahiers et stylos</p> <p>Tableau blanc</p>	20'

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 90 min. au total
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparer et contraster. Discutez. Revenir à ceci plus tard si vous le souhaitez</li> </ul> <p><b>Diapositive 6</b></p> <p>Montrez le graphique. Laissez suffisamment de temps pour réfléchir et analyser. Pas de commentaire ici sauf si les étudiants offrent un commentaire</p> <p><b>Diapositive 7</b></p> <p>Demandez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Quels messages sont communiqués ici?</li> <li>● Qu'est-ce que tu remarques?</li> <li>● Qu'est-ce que tu en penses?</li> <li>● Avec quoi êtes-vous d'accord/désaccord?</li> </ul> <p>Permettez une discussion ici.</p> <p><b>Diapositives 8-9</b></p> <p>Qu'est-ce que le stéréotypage? Utilisez Think-Pair-Share pour discuter. Les diapositives précédentes auraient dû susciter un débat. Cela conduira à une meilleure compréhension de la façon de définir les stéréotypes.</p> <p>La classe collabore de la manière la plus coopérative que vous jugez et crée une définition du stéréotypage. Écrivez-le sur le tableau.</p>		



Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 90 min. au total
	<p>Vous décidez comment vous souhaitez organiser cette dernière partie. Des groupes? Des paires? Des cartes de suggestion? Prendre des notes dans leurs carnets?</p> <p><b>Diapositives 18-19</b></p> <p>Dites aux étudiants que l'annonce suivante a été interdite au Royaume-Uni. Montrez l'annonce — vous devrez peut-être la montrer deux fois.</p> <p>Demandez-leur pourquoi ils pensent que c'est interdit. Cela aidera à évaluer s'ils ont compris le but de la leçon.</p>		
<p><b>4. Tâche</b></p>	<p><b>Diapositive 20</b></p> <p><b>Faire une affiche</b></p> <p>Discutez des critères si vous souhaitez en définir certains.</p> <p>Demandez aux étudiants de faire une affiche publicitaire pour un jouet qui est généralement commercialisé à un seul sexe.</p> <p>Rendre l'annonce non stéréotypée.</p>		<p>40'</p>
<p><b>5. Conclusion</b></p>	<p>Discutez et évaluez les affiches faites par les élèves.</p> <p>Affichage dans un réglage approprié.</p>		<p>5'</p>
<p><b>6. Suivi</b></p>	<p><b>Diapositive 21</b></p>		<p>5'</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 90 min. au total
	<p><b>Organiser un débat</b></p> <p>La motion: Les garçons sont plus intéressés par les STEM que les filles</p>		

Annexes: PPT: [EEB4- E-SOC Plan de leçon — Stéréotype 1 — materials.pptx](#)

# Stereotypes

WALT consider stereotyping in STEAM education

## What is STEAM?

Science

Technology

Engineering

Arts

Maths

**S T E A M**



## **'Like a Girl'**

**What comes into your head?**

**What does this mean?**

**Reflect for a few seconds ...**

**Now, you have 2 minutes to write down some words you associate with being like a girl.**

## **'Like a Boy'**

**What does this mean?**

**Reflect for a few seconds ...**

**Now, you have 2 minutes to write down some words you associate with being like a boy.**

## Compare and contrast your two lists

Which words appeared on both lists?

Discuss with those around you

Look at the following graphic



What messages are being communicated here?



# What is stereotyping?

Think – Pair – Share







**Lego ad**

**What year?**

**1981**



Watch the next advertisement

Consider its merit as **breaking stereotypes**



**In which ways does it break stereotypes?**

**What would you change to make it even better?**

**The following ad was banned in the UK**

**WHY?**



## Task

**Make an advertising poster for a toy which is usually marketed to one gender.**

**Make the ad non-stereotypical.**

# Follow-up

**Organise a debate.**

**The motion:**

**Boys are more interested in STEM than girls**

LEÇON 10.

## Plan de leçon 2 de l'e-SOC

**Objectifs  
d'apprentissage:  
(INTELLIGENT)**

Développer une compréhension et se rendre compte que les femmes et les filles peuvent apporter une contribution significative au monde de STEAM.

**Résultats  
d'apprentissage:  
(Taxonomie de  
Bloom  
verbes d'action)**

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

**Connaissances:**

Présenter et défendre une thèse exige toujours un niveau de préparation et de connaissances sur le sujet

**Compétences:**

Présenter un avis en utilisant les arguments appropriés

Organiser un jeu de rôle

**Attitudes:**

Démontrer un changement dans les bios et les préjugés du genre en eux-mêmes, même s'il n'est pas facile de les valoriser.

*Les résultats de **S2** Boys dans STEAM sont dus à leur esprit rapide, tandis que les filles doivent s'engager et faire des efforts constants.*

**Stéréotype et  
contre-arguments**

CA1 L'idée que le talent est inné influence l'apprentissage. Il est important d'envisager d'acquérir de nouvelles connaissances et de se mettre dans des situations difficiles au lieu de penser que «ce n'est pas pour moi».

CA2 Les intérêts d'une personne sont indépendants du sexe. Les choix professionnels sont fondés sur les intérêts, l'éducation et les opportunités et non sur le genre.

**Groupe cible:**

Enseignants du secondaire, élèves de l'école (choisissez de 12 à 15 ans)

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 90 min. au total
<p><b>Plomb dans:</b></p> <p><b>1. Fournir des informations sur les rôles du jeu de rôle</b></p>	<p><b>Un rôle — jouer</b></p> <p>Diviser la classe en 4-5 groupes.</p> <p>Les rôles sont présentés aux participants:</p> <p>I. Une jeune fille qui veut être ingénieure.</p> <p>II. Le père de la fille qui veut que sa fille devienne enseignante</p> <p>III. La meilleure amie de la fille qui veut devenir peintre</p> <p>IV. La mère de la fille qui s'interroge sur la vie de famille de sa fille à l'avenir.</p> <p>v. L'oncle de la fille qui soutient totalement le libre choix d'une femme pour travailler dans les domaines des STIM.</p> <p>Utilisez la méthode de 6 chapeaux de pensée dans chaque groupe. Donnez une brève explication de la méthode. Il n'est pas nécessaire d'utiliser toutes les couleurs des chapeaux. Cela dépend du nombre d'étudiants qui forment un groupe. Chaque personne dans un groupe joue un rôle différent</p>	<p>Les rôles imprimés sur les papiers</p> <p>Le tableau avec les 6 chapeaux pensants est imprimé aussi</p>	<p>15'</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 90 min. au total
	d'un chapeau de couleur. Donnez un peu de temps pour que chaque élève choisisse sa couleur de chapeau et construise sa propre thèse pour défendre/présenter.		
<b>2. Répartition des rôles et préparation</b>	Les groupes adoptent un jeu de rôle et disposent d'un peu de temps pour organiser la discussion (après tirage au sort). 15 minutes sont données à un groupe pour préparer leurs arguments, puis la présentation commence.	Projet de document pour prendre des notes	15'
<b>3. Jeu de rôle</b>	La présentation commence, à partir de la fille...(i) Chaque groupe dispose de 10 minutes pour présenter son jeu de rôle et la pensée de son chapeau de couleur.		50'
<b>4. Commentaires — Évaluation</b>	Après le jeu de rôle, tous les participants font leurs commentaires.  Des questions spécifiques peuvent être abordées comme suit:  I. La fille était-elle sûre de son choix? A-t-elle aussi eu des préjugés même si elle n'était pas capable de les reconnaître?  II. Quels étaient les principaux arguments contre le choix de la fille? Ont-ils été entièrement reconstruits au cours de la discussion? etc.		10'



## Annexes:

### Rôles

- I. Une jeune fille qui veut être ingénieure.
- ii. le père de la fille qui veut que sa fille devienne enseignante
- III. La meilleure amie de la fille qui veut devenir peintre
- IV. La mère de la fille qui s'interroge sur la vie de famille de sa fille à l'avenir.
- v. L'oncle de la fille qui soutient totalement le libre choix d'une femme pour travailler dans les domaines des STIM.

COLOURED HAT	THINK OF	DETAILED DESCRIPTION
	<b><i>White paper</i></b>	The white hat is about data and information. It is used to record information that is currently available and to identify further information that may be needed.
	<b><i>Fire and warmth</i></b>	The red hat is associated with feelings, intuition, and emotion. The red hat allows people to put forward feelings without justification or prejudice.
	<b><i>Sunshine</i></b>	The yellow hat is for a positive view of things. It looks for benefits in a situation. This hat encourages a positive view even in people who are always critical.
	<b><i>A stern judge</i></b>	The black hat relates to caution. It is used for critical judgement. Sometimes it is easy to overuse the black hat.
	<b><i>Vegetation and rich growth</i></b>	The green hat is for creative thinking and generating new ideas. This is your creative thinking cap.
	<b><i>The sky and overview</i></b>	The blue hat is about process control. It is used for thinking about thinking. The blue hat asks for summaries, conclusions and decisions.

# Six Thinking Hats®

## Quick Summary

**PROCESS**



### Blue Hat - Process

Thinking about thinking.  
What thinking is needed?  
Organizing the thinking.  
Planning for action.

**FACTS**



### White Hat - Facts

Information and data.  
Neutral and objective.  
What do I know?  
What do I need to find out?  
How will I get the information I need?

**FEELINGS**



### Red Hat - Feelings

Intuition, hunches, gut instinct.  
My feelings right now.  
Feelings can change.  
No reasons are given.

**CREATIVITY**



### Green Hat - Creativity

Ideas, alternatives, possibilities.  
Provocations - "PO".  
Solutions to black hat problems.

**BENEFITS**



### Yellow Hat - Benefits

Positives, plus points.  
Logical reasons are given.  
Why an idea is useful.

**CAUTIONS**



### Black Hat - Cautions

Difficulties, weaknesses, dangers.  
Logical reasons are given.  
Spotting the risks.

LEÇON 11.

## Plan de leçon e-SOC

### Objectifs d'apprentissage:

Reconnaître et approfondir leur compréhension de la participation des femmes dans le domaine de la STEAM

Appliquer les nouvelles connaissances dans d'éventuelles carrières par rapport au marché du travail

Analyser et réfléchir sur leurs propres intérêts dans les matières académiques en STEAM

Pour créer leur propre plan de carrière futur

### Résultats d'apprentissage:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

Pour former des attitudes correspondant au sujet abordé dans la leçon, il y a beaucoup d'opportunités pour les femmes dans le domaine STEAM

#### Compétences:

Identifier les compétences qui engageront davantage de filles dans STEAM, pour comprendre quelles compétences sont nécessaires dans les professions STEAM

#### Attitudes:

Démontrer un changement dans l'approche des préjugés sexistes dans la classe STEAM, pour créer leur propre rêve d'opportunités STEAM

### **S3 La science dure est encore profondément associée à la masculinité.**

### Stéréotype et contre-arguments

CA1 Les filles ont le potentiel d'exceller dans les sujets STEAM.

CA2 Il existe une nouvelle attitude (d'une manière ou d'une autre imposée) à l'égard des filles et des femmes dans les carrières de STEAM.

**Groupe cible:**

Enseignants du secondaire, élèves de l'école (choisissez de 12 à 16 ans)

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 90 min . au total
<p><b>Plomb dans:</b></p> <p><b>1. Activité du team builder</b></p>	<p>Jeu de puzzles/les quatre portraits de femmes célèbres sont réalisés en morceaux d'un puzzle et sont mélangés et chaque élève prend une seule pièce et essaie de trouver les autres étudiants qui ont une partie de la même image.</p> <p>Après avoir formé le visage, ils forment un groupe avec ces camarades de classe. Chaque groupe doit lire le matériel correspondant à l'image et le présenter devant la classe.</p> <p>Les élèves créeront des affiches avec les informations importantes.</p>	<p>FICHE DE TRAVAIL</p> <p>Portraits des scientifiques — réduction du nombre de pièces liées au groupe attendu</p>	<p>40'</p>
<p><b>2. RECHERCHE DE MOTS DE CARRIÈRE À VAPEUR</b></p>	<p><a href="https://www.dreambigaustralia.org/articles/2020/5/17/identifying-your-personal-steam-skills">https://www.dreambigaustralia.org/articles/2020/5/17/identifying-your-personal-steam-skills</a></p> <p>Les étudiants reçoivent un tableau avec des mots cachés et tentent de découvrir les différentes professions dans le domaine STEAM. Dans les travaux de groupe, chaque groupe explique ce que signifient ces professions.</p> <p><b>Une brève présentation du marché du travail</b> sera faite par l'enseignant. <b>Vous voyez la promesse dans les emplois STEM par les chiffres:</b></p>		<p>20'</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 90 min . au total
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Salaire moyen des majors d'ingénierie</a>: 73 700 \$</li> <li>• <a href="#">Salaire moyen pour les majors non STEM</a>: 49 500 \$</li> <li>• <a href="#">Taux de chômage des ingénieurs</a>: 1,3 %</li> <li>• <a href="#">Taux de chômage pour toutes les professions</a>: 5,1 %</li> <li>• Augmentation <a href="#">en pourcentage prévue des emplois en génie biomédical</a> 2010-2020: 62 %</li> <li>• Augmentation en <a href="#">pourcentage prévue de toutes les professions</a> 2010-2020: 14 %</li> <li>• Il y a <a href="#">26 millions d'emplois STEM</a> aux États-Unis — 20 % de tous les emplois américains</li> <li>• ½ de tous les emplois STEM <a href="#">ne nécessitent pas un diplôme de quatre ans</a> et paient en moyenne 53 000 \$, ce qui est 10 % plus élevé que les emplois non STEM avec des exigences de formation similaires.</li> </ul>		
<p><b>3. Présentation de différentes professions STEAM</b></p>	<p>Il s'agit de ces quatre professions: un graphiste, un architecte, un concepteur de jeux vidéo, un développeur d'applications. Chaque groupe doit faire le choix de l'un d'entre eux et écrire ce qu'il sait à ce sujet- de quelle éducation ont-ils besoin, quelles compétences, etc. Après cela, pour trouver la description, la lire et discuter des nouvelles choses qu'ils ont apprises.</p> <p>Ils peuvent construire <b>des cartes mentales</b> présentant les 5ème professions.</p>	<p>FICHE DE TRAVAIL2</p>	<p>30'</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 90 min . au total
<b>4. Discussion ou postez-le mur</b>	<p>Voyager dans l'avenir — Soit réflexion</p> <p>Quelles sont les possibilités pour les étudiants dans le domaine STEAM?</p> <p>Les élèves devraient écrire 3 possibilités à l'avenir dans un post-it différent que de les coller sur le mur ou le tableau blanc. Lisez-les et discutez.</p>	postez — il en différentes couleurs	10'

## Annexes:

### FICHE DE TRAVAIL 1

Recherche **DE RECHERCHE DE CAREER DE VOTE**

<https://www.dreambigaustralia.org/articles/2020/5/17/identifying-your-personal-steam-skills>

#### Activité du team builder:



Shirley Jackson, physicien et inventeur

**Ce que vous pouvez dire à vos enfants à son sujet:** Elle a inventé la technologie pour le téléphone, et elle est une chef de file de groupes scientifiques importants.

**Pourquoi nous la célébrons:** Le magazine *Time* a appelé Shirley Jackson (né en 1946) «peut-être le modèle ultime pour les femmes dans la science», et nous ne pouvons pas être plus d'accord.

Elle s'intéresse à la science depuis son enfance. Sa mère a lu ses livres sur les scientifiques, et son père l'a aidé avec des projets à l'école. Elle a obtenu son doctorat en physique au Massachusetts Institute of Technology — la première femme afro-américaine à le faire. Chez AT&T Bell Laboratories, ses recherches en physique optique ont conduit à l'invention du téléphone tactile, des câbles fibreux, de l'identification de l'appelant et de l'attente d'appel.

Jackson a conseillé les présidents sur la santé publique et l'énergie nucléaire, et sur la façon dont les politiques scientifiques et technologiques peuvent aider l'économie. Le président Barack Obama lui a décerné la médaille nationale des sciences pour sa brillante carrière en recherche et développement.



### **Katherine Johnson, mathématicienne et pionnière de l'aérospatiale**

**Ce que vous pouvez dire à vos enfants à son sujet:** Elle était une experte en mathématiques qui a aidé les astronautes à se rendre dans l'espace et à atterrir sur la lune.

**Pourquoi nous la célébrons:** Avant qu'il puisse y avoir des astronautes qui volent dans des fusées et vont dans l'espace, il doit y avoir des gens comme [Katherine Johnson](#) (1918-2020) qui les aident à y arriver. Johnson a apporté des contributions d'une importance critique aux réalisations les plus historiques du pays dans le domaine des vols spatiaux.

En grandissant, Johnson avait des parents qui ont encouragé ses capacités en mathématiques et l'ont envoyée dans une école où elle pouvait exceller. Elle est diplômée de l'université à l'âge de 18 ans avec les plus hautes distinctions. Lorsque les États-Unis sont entrés dans la course spatiale dans les années 1950, la NASA a embauché Johnson et d'autres experts en mathématiques pour faire des calculs complexes. Elle a calculé le chemin

pour le navire qui emmènerait les premiers astronautes américains dans l'espace et faisait partie de l'équipe qui a envoyé les premières personnes sur la Lune.

Pour ses contributions extraordinaires à notre pays, le président Barack Obama a remis à Johnson la Médaille présidentielle de la liberté, la plus haute distinction civile du pays. Elle est l'un des personnages représentés dans le film de 2016 «Hidden Figures».



### **Marie Curie, découvreuse d'éléments radioactifs**

**Ce que vous pouvez dire à vos enfants à son sujet:** Elle était une scientifique qui a compris la radioactivité, qui est utilisée pour faire des rayons X, tuer les germes et créer de l'électricité.

**Pourquoi nous la célébrons:** [Marie Curie](#) (1867-1934) a suivi sa curiosité dans des territoires inconnus de la science, ce qui a conduit à des découvertes fondamentales pour la médecine moderne et l'industrie.

Les deux parents de Curie étaient des éducateurs qui s'assuraient que leurs quatre filles avaient le même accès à l'apprentissage que leur fils. Elle a excellé en physique et en mathématiques. Grâce à son travail avec l'uranium, elle a inventé le terme «radioactivité» et a contribué à créer le domaine de la physique atomique. Elle et son mari, Pierre, ont également découvert les éléments radioactifs du polonium et du radium.

En 1903, Curie partage le prix Nobel de physique avec Pierre et un autre scientifique pour leur travail en radioactivité. Elle est devenue la première femme à remporter un prix Nobel, la plus haute distinction dans son domaine. Poursuivant son travail avec le radium, elle obtint à elle seule le prix Nobel de chimie, en 1911.



**Ce que vous pouvez dire à vos enfants à son sujet:** Elle était une scientifique et écrivaine qui a aidé à sauver les oiseaux des mauvaises substances chimiques.

**Pourquoi nous la célébrons:** Rachel Carson (1907-1964) était l'un des principaux écrivains de la nature du XXe siècle. Son style poétique a obligé les gens à appeler au changement, enflammant un mouvement environnemental qui a conduit à l'interdiction du pesticide DDT.

Le travail de sa vie a commencé quand elle était enfant. La mère de Carson aimait la nature, et elle transmettait cette passion à sa fille. Carson a créé des brochures et des articles pour le gouvernement afin d'éduquer les gens sur la nature et la conservation.

À l'époque personnelle de Carson, elle a écrit des articles et des livres — comme son livre de 1962 «Silent Spring» — dans lesquels elle remettait en question le rôle dommageable de l'homme dans l'écosystème. Le DDT a été interdit en 1972.

## FICHE DE TRAVAIL 2

### 3 présentations d'emploi

#### Développement d'applications

Il est difficile d'ignorer le fait que nous dépendons de plus en plus des applications informatiques mobiles. Qu'il s'agisse de votre téléphone ou de votre tablette, vous êtes probablement arrivé à cet article via une application, tout en faisant une pause pour surfer à travers d'autres applications. Avec l'émergence de plus en plus d'applications pour de plus en plus d'appareils, il n'est pas surprenant qu'il y ait une demande plus élevée pour les développeurs d'applications dans de nombreuses industries différentes. Un développeur d'applications doit s'appuyer confortablement sur tous les piliers STEAM pour réussir sa carrière.

Le développement d'applications consiste à concevoir des plateformes numériques fonctionnelles, conviviales, engageantes et créatives qui répondent à un besoin, résolvent un problème ou satisfont un besoin. Par conséquent, les compétences en programmation, en conception et en mathématiques sont parmi les priorités d'apprentissage les plus élevées pour les développeurs d'applications. Pour créer une plate-forme entièrement fonctionnelle, ils doivent comprendre le codage dans différentes langues, ainsi que comprendre la conception de l'expérience utilisateur. Dans ce contexte, un haut niveau de créativité, de tests itératifs et de compétences en résolution de problèmes sont nécessaires pour s'assurer que les utilisateurs interagissent positivement avec l'application et continuent de l'utiliser régulièrement.

Salaire médian 2018: 103,805 USD par an<sup>6</sup>

Taux de croissance de l'emploi du projet (2019-2029): 30,7 %

#### Carrières similaires qui utilisent les compétences STEAM:

- Concepteur Web
- Concepteur de produits
- Technologue créatif

#### Design graphique

Les carrières en design graphique continuent d'être très demandées. Ces designers sont responsables des visuels saisissants, inspirants et persuasifs qui peuplent les espaces numériques et physiques que nous voyons chaque jour. Les graphistes doivent être compétents en art visuel pour créer des designs uniques et visuellement attrayants. Cependant, les mathématiques sont

également un composant important utilisé chaque jour tout au long du processus de conception.

Pour qu'un design soit complet sur une page, le concepteur doit comprendre les concepts mathématiques comme la symétrie, les motifs, l'espace positif/négatif et le séquençage. Ces concepts permettent aux graphistes de créer des designs optimaux, car ils ont la capacité de comparer les ratios et d'écheler les images vers le haut ou vers le bas pour différents médiums.<sup>4</sup> Pour réussir dans une carrière en design graphique, les étudiants doivent développer de solides compétences en résolution de problèmes, la créativité adaptative, la sensibilisation spatiale et la littératie technique pour concevoir un travail convaincant dans divers formats, souvent pour une variété de parties prenantes différentes.

Salaire médian 2018: 45 703 USD par année<sup>5</sup>

Taux de croissance de l'emploi prévu (2016-2016): 4,2 %

### **Carrières similaires qui utilisent les compétences STEAM:**

- Développeurs web
- Créateurs de mode

### **Architecture**

Que l'espace soit public ou privé, à l'intérieur à l'extérieur, à usage unique ou à usage multiple, les architectes sont des contributeurs clés au développement des villes, des villes et des structures individuelles. Ils sont des professionnels agréés formés dans la science et l'art de la conception du bâtiment qui influencent la façon dont les individus vont s'engager dans l'espace. L'architecture efficace détermine beaucoup plus que l'apparence d'un bâtiment — elle détermine également sa stabilité structurelle, sa sécurité et sa fonctionnalité globale.

Les architectes conçoivent et aident à créer des structures en combinant les mathématiques, la physique, l'ingénierie et l'art dans leur travail. Ils utilisent des compétences créatives en résolution de problèmes pour concevoir des conceptions qui répondent aux besoins de ceux qui utilisent le bâtiment chaque jour. Les architectes intègrent les compétences STEAM dans leur travail, pensant constamment à la façon dont le design affecte la fonction, afin qu'ils puissent répondre aux défis logistiques et esthétiques. Ils ne seraient pas en mesure de concevoir un bâtiment correctement sans tenir compte des implications techniques, artistiques et mathématiques de chaque décision qu'ils prennent. À bien des égards, l'architecture est l'un des exemples les plus clairs de la façon dont l'apprentissage STEAM peut se réunir dans une seule profession.

Salaire médian 2018: 79,380 USD par an<sup>1</sup>

Taux de croissance de l'emploi prévu (2018-2028): 8 %

### **Carrières similaires qui utilisent les compétences STEAM:**

- Ingénieur civil
- Concepteur industriel
- Designer d'intérieur

### **Conception de jeux vidéo**

Ces concepteurs, codeurs et modélistes 3D sont les cerveaux derrière les jeux vidéo addictifs et innovants qui captivent [des milliards de joueurs dans le monde entier](#). Peu importe le titre, il y a une équipe de personnes qui passent des heures à coder, concevoir et créer les histoires, les personnages et les environnements que les joueurs aiment partout. Dans de nombreux cas, l'objectif est de créer des histoires remplies de problèmes et de tensions non résolus que le protagoniste peut résoudre de diverses manières. Cela est particulièrement vrai lorsque l'on considère les développements très récents dans le jeu en monde ouvert. Les architectes de ces environnements massifs utilisent une combinaison de compétences STEAM pour les concrétiser avec succès. Les attentes et la demande d'expériences de jeu hautement immersives n'ont jamais été aussi élevées. Il s'agit de mondes plus grands, d'enjeux plus élevés, de meilleurs graphismes et d'un gameplay plus réactif.

Le codage et les mathématiques sont essentiels à l'ensemble de compétences de chaque concepteur de jeux vidéo. Cependant, pour trouver la séquence de codage appropriée, ils doivent d'abord conceptualiser et concevoir les aspects visuels du jeu. Comprendre comment la conception affecte la fonction et des tests itératifs exhaustifs sont essentiels au cours de ce processus. De la couleur des cheveux du personnage et de ses expressions faciales à ses objectifs et émotions ultimes, donner vie à ces variables au sein du jeu ne serait pas possible sans une solide compréhension des compétences STEAM fondamentales. Dans une industrie en pleine croissance qui connaît une transformation incroyable, la conception de jeux vidéo est une option de carrière attrayante et passionnante pour les jeunes étudiants de STEAM.

Salaire médian 2018: 90 270 \$ par année<sup>2</sup>

Taux de croissance de l'emploi prévu (2016-2026): 9,3 %

### **Carrières similaires qui utilisent les compétences STEAM:**

- Programmeur informatique
- Directeur artistique
- Animateur

## LEÇON 12

### Objectifs d'apprentissage:

- #### Plan de leçon e-SOC
- Déconstruire la pensée stéréotypée
  - Partager des opinions et travailler en équipe pour créer de nouvelles réflexions et faire émerger de nouvelles idées
  - Pour avoir de nouvelles perspectives
  - Réfléchir aux perspectives de carrière de l'avenir des étudiantes

### Résultats d'apprentissage:

À la fin de la leçon, le participant aura:

#### Connaissances:

Identifier des concepts tels que «stéréotypes», «préjugés» et «intelligence émotionnelle» afin d'appliquer ces concepts dans la vie quotidienne.

#### Compétences:

Analyser comment les stéréotypes affectent la vie et les choix de carrière de chacun dès son plus jeune âge.

#### Attitudes:

Valoriser un sens critique dans la vie.

### Stéréotype et contre-arguments:

**S1** Les filles sont moins intéressées par les sujets STEAM.

**CA1** Il y a des filles qui participent volontairement et activement aux concours d'olympiades en mathématiques, physique, chimie, biologie et TIC.

**CA2** Certaines statistiques prouvent que les capacités STEAM ne sont pas des qualités masculines.

**Groupe cible:**

Enseignants des écoles secondaires

Élèves de l'école (choisir à partir de 12-18+)

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2:50hs au total
<b>Plomb dans:</b> <b>1. Brise-glace</b>	Le formateur invite les participants à se présenter, en disant leur nom et ce qu'ils ressentent en utilisant la métaphore d'un élément atmosphérique.		15'
<b>2. Introduction: Préjugés et stéréotypes</b>	Administration préalable à l'essai sur les compétences antérieures: Pièce jointe 1 SOLUTIONS: 1a; 2b; 3b; 4a; 5a; 6b; 7 bis; 8b <ul style="list-style-type: none"><li>● Imprimez le test en un nombre suffisant d'exemplaires pour les composants de formation.</li><li>● Distribuer le TEST à chaque participant, en l'invitant à le compléter indépendamment.</li><li>● À la fin de la compilation, recueillir les réponses et procéder en comparant ce qui est apparu avec les bonnes solutions rapportées au conseil d'administration.</li><li>● Commencez un débat en utilisant la question liée au test.</li></ul>	FICHE DE TRAVAIL Tableau de bord Stylos	30'

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2:50hs au total
<b>3 Activité:</b> <b>À l'intérieur de la matière</b>	Activités en couple <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distribuer, à chaque paire de participants, une copie des instructions figurant à l'annexe 2</li> <li>● Lire la situation présentée</li> <li>● invitez chaque groupe à répondre aux questions et à écrire l'e-mail</li> <li>● invitez chaque groupe à expliquer ce qui a émergé de l'œuvre.</li> <li>● Notez les réponses fournies sur le tableau.</li> <li>● En suivant les questions, commencez une discussion en demandant des opinions et des expériences personnelles.</li> </ul>	Tableau de bord  FICHE DE TRAVAIL  Marqueurs	50'
<b>4 Activité:</b> <b>Pensée commune</b>	Activité individuelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distribuer, à chaque participant, une copie de l'annexe 3</li> <li>● Lisez les instructions aux participants: indiquez, à côté de chaque métier, si, à votre avis, il est plus masculin (M) ou féminin (F). Pour chaque réponse donnée, dans la colonne jaune, indiquez si, dans votre évaluation, vous avez suivi la pensée commune (=) ou si vous avez donné une réponse qui la combat (+).</li> <li>● Lisez «écart entre les sexes» et après comparer les réponses et entamer un bref débat final.</li> </ul>	Tableau de bord  FICHE DE TRAVAIL  Marqueurs	60'

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2:50hs au total
<b>5</b>	Conclusions et collecte de commentaires	Tableau de bord  Marqueurs	15'

## Annexes:

### FICHE DE TRAVAIL 1

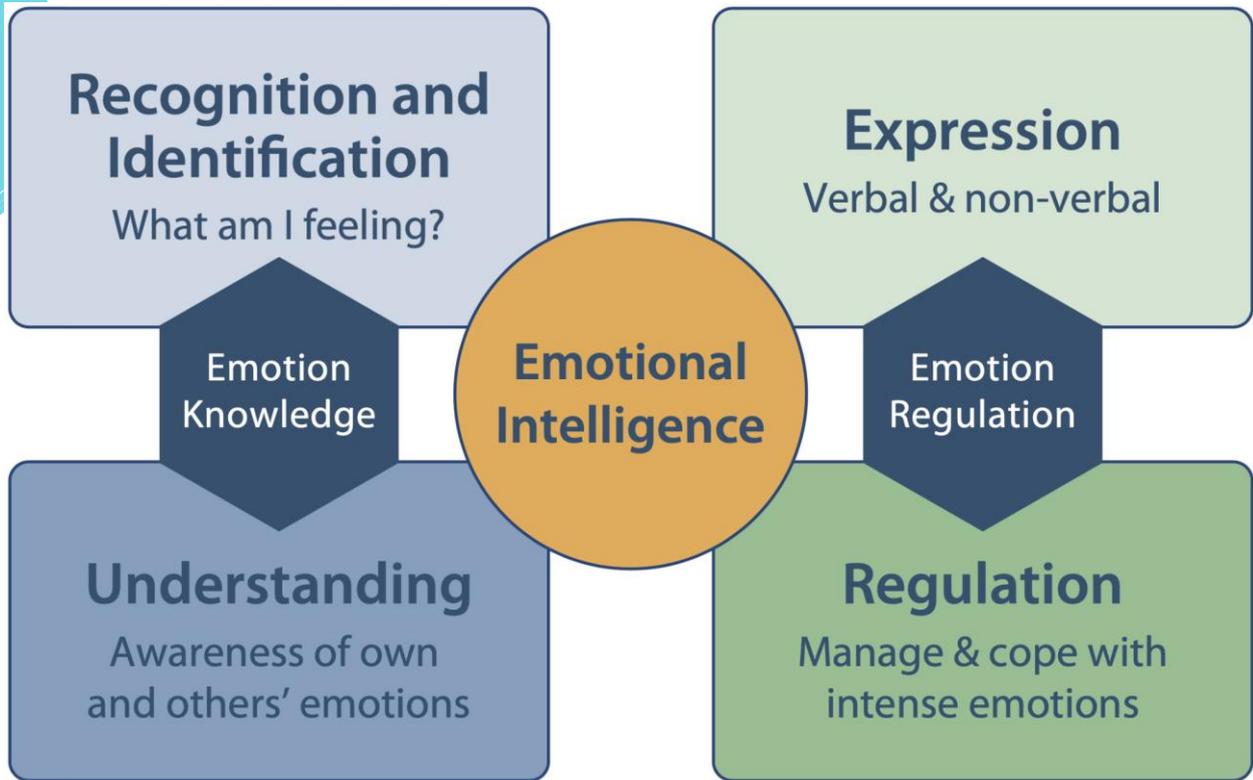
- 1. Selon vous, quelle est la définition la plus correcte des préjugés?**
  - a. Des jugements inexacts sur des situations ou des opinions préconstituées à l'égard des personnes.
  - B. Évaluations négatives volontaires de certains groupes de personnes.
  
- 2. Comment les préjugés sont-ils formés?**
  - a. D'après notre expérience directe de certaines personnes ou situations.
  - B. Ils sont formés dans nos pensées par des opinions communes sans expérience directe.
  
- 3. Comment notre cerveau prend-il des décisions en peu de temps?**
  - a. Il réfléchissait avec soin mais rapidement.
  - B. Active les schémas mentaux qui sacrifient la qualité de la décision pour la vitesse.
  
- 4. Que pensez-vous que «penser par stéréotypes» signifie?**
  - a. Attribuer des caractéristiques préconstituées à des situations ou à des personnes.
  - B. Sauter aux conclusions dans un raisonnement.
  
- 5. Laquelle des affirmations suivantes vous semble la plus correcte?**
  - a. Les émotions sont inconscientes et ne dépendent pas de notre volonté. C'est pourquoi il est important de prendre conscience.
  - B. Les émotions découlent de notre volonté et sont une conséquence de nos choix.
  
- 6. Parlons de Sujets Scientifiques: à quoi pensez-vous qu'ils sont utiles?**
  - a. Les sujets scientifiques contribuent aux processus mathématiques et constituent la base des innovations technologiques.
  - b. Ils sont la base de tout ce qui nous entoure: des recettes aux soins des animaux. Ils sont dans tous les aspects de notre vie moderne.
  
- 7. Qu'est-ce que «l'intelligence émotionnelle»?**
  - a. Comprendre nos émotions et savoir comment vous mettre à la place des autres.
  - B. Avoir une bonne affinité pour les sciences humaines.
  
- 8. La raison pour laquelle ce sont plus les garçons que les filles qui suivent des sujets scientifiques est:**

- a. les filles sont moins capables dans les sujets scientifiques.
- b. Les filles et les garçons ont les mêmes compétences, mais les conditions extérieures et les exemples leur font penser le contraire.

## What Is Prejudice?

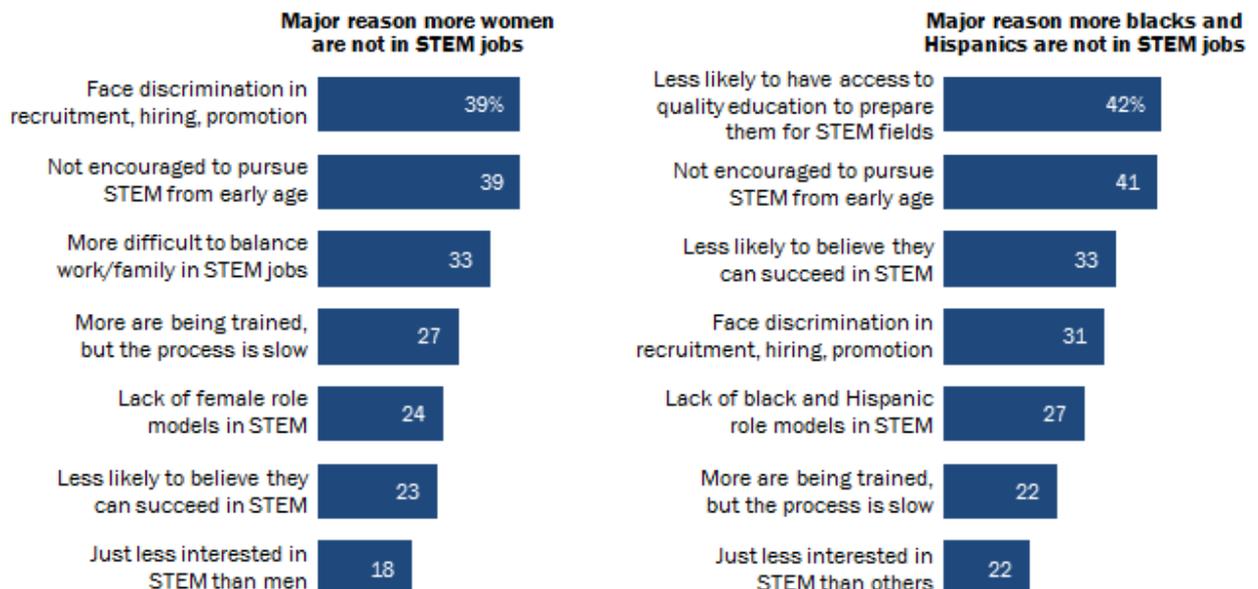
Prejudice can be conscious or unconscious and involves stereotypes, prejudgments, and beliefs (which are usually negative) about a group of people. These beliefs can be based on: race, sex, gender, religion, culture, disability, sexuality, etc.





### Perceived reasons more women, blacks and Hispanics are not working in STEM

*% of U.S. adults who say each of the following is a major reason why there are not more women or blacks and Hispanics working in science, technology, engineering and math jobs in this country*



Note: Respondents who gave other responses or who did not give an answer are not shown.

Source: Survey of U.S. adults conducted July 11-Aug. 10, 2017.  
"Women and Men in STEM Often at Odds Over Workplace Equity"

PEW RESEARCH CENTER

## DISCUSSION SUR LE PRÉ-TEST.

- Avez-vous déjà trouvé la définition de «préjugés» lors de vos activités scolaires? Dans quel sujet?
- Avez-vous déjà senti que vous aviez eu des préjugés contre quelqu'un? Qu'est-ce que ça t'a fait ressentir?
- Pensez-vous qu'une sorte de préjugé peut avoir une connotation positive?
- Que pensez-vous de la phrase «Les filles sont moins capables dans les sujets scientifiques»? D'après votre expérience, est-ce une phrase correcte?
- Avez-vous déjà trouvé la définition de «l'intelligence émotionnelle» lors de vos activités scolaires? Dans quel sujet?
- Que pensez-vous de «l'intelligence émotionnelle»? Pensez-vous que la réponse «a» est correcte ou avez-vous une autre opinion?
- À votre avis, comment «l'intelligence émotionnelle» peut-elle vous aider dans votre vie réelle?

## FICHE DE TRAVAIL 2

Vous devez écrire un e-mail à un ami, qui vous tient à cœur.

Cette personne veut entreprendre un sport qui n'est pas approprié, selon le stéréotype commun de ce qui est considéré comme «un sport purement masculin ou un sport purement féminin». Son groupe d'amis ne semble pas le soutenir, à l'exception de vous, qui devez l'encourager à poursuivre ses efforts. Rédigez le court e-mail, mais répondez aux questions sur cette page avant de l'écrire.

- A qui écris-tu? (nom imaginé, âge)
- Quel type de sport aimeriez-vous poursuivre?
- Quelles contre-motivations les amis pourraient-ils avoir?



### Qu'est-ce que les «rôles de genre»?

Les rôles de genre dans la société signifient comment nous sommes censés agir, parler, s'habiller, nous marier et nous conduire en fonction de notre sexe assigné. Par exemple, les femmes sont généralement censées s'habiller de manière typiquement féminine et être polies, accommodantes et nourissantes. On s'attend généralement à ce que les hommes soient forts, agressifs et audacieux.

Chaque société, chaque groupe ethnique et chaque culture ont des attentes en matière de rôle de

genre, mais elles peuvent être très différentes d'un groupe à l'autre. Ils peuvent également changer dans la même société au fil du temps. Par exemple, le rose était considéré comme une couleur masculine tandis que le bleu était considéré comme féminin. Un autre exemple est le sport: le football est pour les garçons et la danse est pour les filles.

**La lecture des e-mails tente de lancer un débat en utilisant ces questions:**

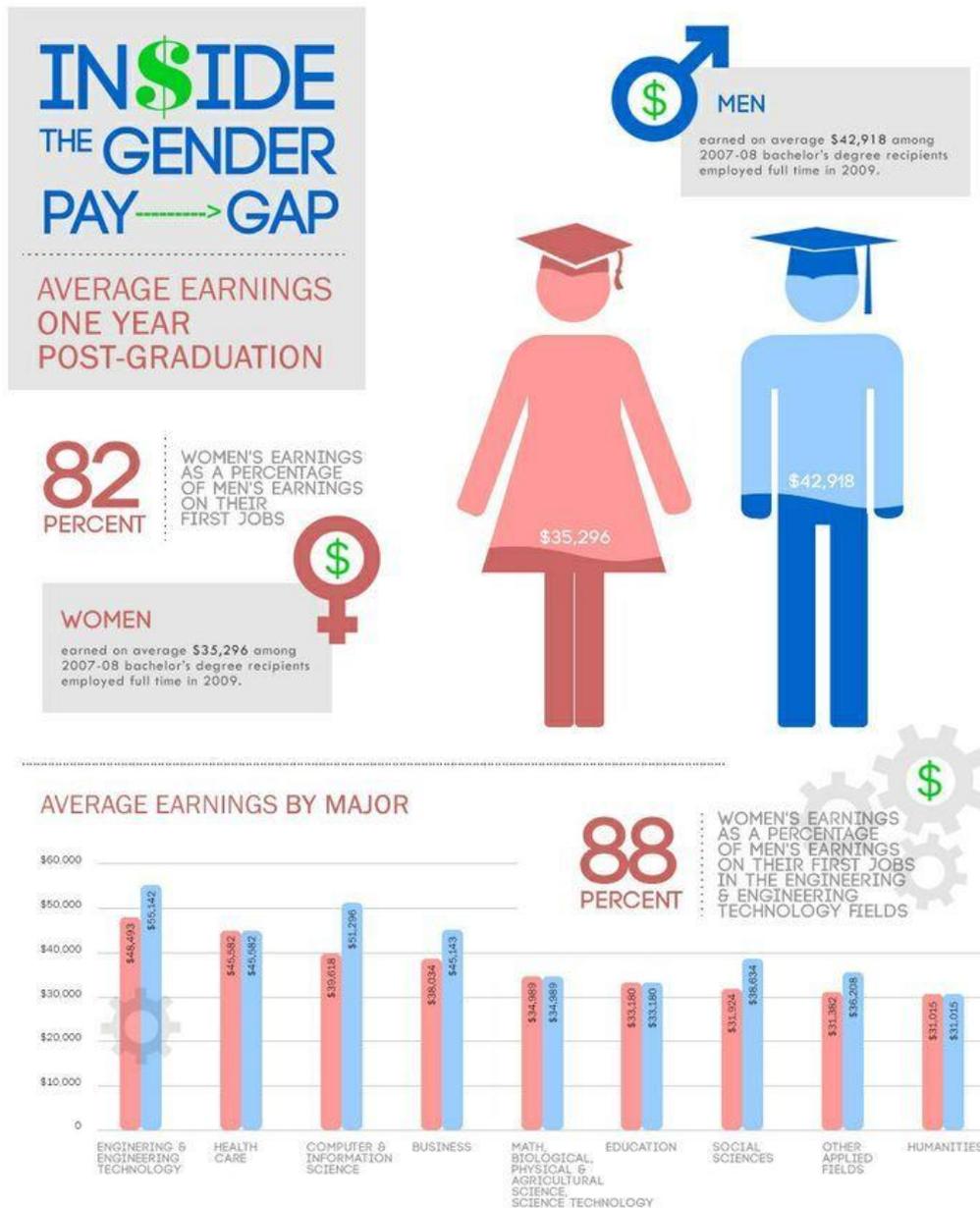
- Écrivent-ils à une fille ou à un garçon? Pourquoi?
- Quel âge a la personne dans l'e-mail?
- Comment ont-ils ressenti l'écriture de l'e-mail?
- Que pensent-ils des gens qui veulent entraver leur ami?
- Quel âge ont les gens qui veulent entraver leur ami?
- Pensez-vous qu'il y a du sport pour les hommes et du sport pour les femmes? Pourquoi?
- Est-ce que ça t'est arrivé? Et qu'avez-vous fait?
- Pensez-vous qu'il y a des rôles de genre dans notre société?

### FICHE DE TRAVAIL 3

Profession	Sexe (F ou M)	Pensée commune (+ O =)
Médecin		
Chauffeur de bus		
Baby-sitting		
Dog sitting		
Police		
Infirmière		
Danseur		
Professeur		
Psychologue		
Avocat		
Scientifique		
Chef		

Ingénieur		
TOTAL		

## Qu'est-ce que «GENDER GAP» et pourquoi existe-t-il?



L'écart entre les sexes est la différence entre les femmes et les hommes qui se reflète dans les réalisations ou les attitudes sociales, politiques, intellectuelles, culturelles ou économiques.

Cela peut indiquer que l'inégalité d'accès aux opportunités est ce qui maintient l'inégalité entre les sexes. Lorsque nous pensons à l'écart entre les sexes, l'une des choses qui vient immédiatement à l'esprit est l'écart de rémunération, qui se réfère à la différence de salaires et de salaires entre les hommes et les femmes. En moyenne, les femmes font environ 80 % de ce que font les hommes. Il existe également des disparités raciales; les femmes blanches et les femmes asiatiques américaines, en moyenne, font plus que les femmes hispaniques, afro-américaines ou amérindiennes.

Ce n'est pas seulement payer qui est inégal, cependant. C'est aussi le type d'emplois que les femmes font. Selon des chercheurs de Stanford, seulement 8 % des dirigeants des grandes entreprises sont des femmes à partir de 2020. Quoi qu'il en soit, cela montre en effet un écart important entre les sexes. Depuis les années 1970, les femmes ont fait d'importantes percées dans des professions plus rémunérées qui étaient traditionnellement dominées par les hommes: Les femmes se sont séparées de l'enseignement ou des soins infirmiers et sont devenues plus répandues dans le droit, la médecine et l'ingénierie traditionnellement dominés par les hommes. Cependant, les réductions de la ségrégation professionnelle selon le sexe semblent avoir plafonné ou ralenti depuis les années 1990. De plus, les différences d'emploi entre les sexes selon les professions et les industries restent importantes. En outre, bien que les femmes aient gravi les échelons de la direction, elles restent sous-représentées au niveau le plus élevé de la hiérarchie de gestion. Les économistes ont trouvé des preuves que les hommes étaient favorisés par les femmes tout aussi qualifiées dans des cas spécifiques: une étude a révélé que lorsque les orchestres symphoniques ont commencé à adopter des auditions «aveugles» pour les musiciens — dans lesquelles un écran est utilisé pour dissimuler l'identité du candidat — cela a considérablement augmenté

la probabilité que les femmes avancent hors des rondes préliminaires et soient gagnantes dans la ronde finale.

Les rôles de genre et la division du travail entre les sexes au sein de la famille continuent d'avoir un impact sur le travail des femmes. La recherche continue d'indiquer une relation négative entre les salaires des enfants et des femmes, communément appelée pénalité salariale pour la maternité. Cette pénalité pourrait être attribuée au fait que l'entreprise anticipe que la maternité peut amener une femme à quitter son employeur ou à modifier sa productivité. Les données indiquent également que les femmes sont plus susceptibles de quitter leur emploi ou de quitter le marché du travail pour des raisons familiales.

### **Les femmes qui ont brisé le rôle**



#### **Ellen Ochoa**

En 1993, le Dr Ellen Ochoa est devenue la première femme hispanique à se rendre dans l'espace lorsqu'elle a effectué une mission de neuf jours à bord de la navette spatiale Discovery. Elle a volé dans l'espace quatre fois, enregistrant près de 1 000 heures en orbite. Avant sa carrière d'astronaute, elle était ingénieure de recherche et inventrice, avec trois brevets pour les systèmes optiques. Ochoa est également la première hispanique (et la deuxième femme) à être nommée directrice du Centre spatial Johnson de la NASA.



### **Katherine Johnson**

Katherine Johnson, une scientifique et mathématicienne afro-américaine de l'espace, est une figure de premier plan de l'histoire spatiale américaine et a apporté d'énormes contributions à l'aéronautique et aux programmes spatiaux américains par son

incorporation d'outils informatiques. Elle a joué un rôle énorme dans le calcul des trajectoires clés de la Space Race — calcul de la trajectoire pour Alan Shepard, le premier américain dans l'espace, ainsi que pour le vol Apollo 11 de 1969 vers la Lune. Johnson est maintenant à la retraite et continue d'encourager les étudiants à poursuivre des carrières dans les domaines des sciences et de la technologie.



### **Mollie Orshansky**

Mollie Orshansky était une économiste alimentaire et statisticienne dont le travail sur les seuils de pauvreté a été le pionnier de la façon dont le gouvernement américain définit la pauvreté. En utilisant le coût de l'alimentation la moins chère sur le plan nutritionnel pour calculer

un coût de la vie pour les familles de différentes tailles, Orshansky a élaboré des lignes directrices qui sont finalement devenues la définition statistique officielle du gouvernement fédéral de la pauvreté. Son travail a permis d'évaluer l'impact des nouvelles politiques sur les populations pauvres, ce qui

reste à ce jour une mesure standard de nouvelles politiques, démontrant l'impact durable de son travail sur les politiques publiques américaines.

## LEÇON 13

### Plan de leçon e-SOC

#### Objectifs d'apprentissage:

#### (INTELLIGENT)

Déconstruire la pensée stéréotypée  
Partager des opinions et travailler en équipe  
Créer de nouvelles pensées et faire émerger de nouvelles idées  
Pour avoir de nouvelles perspectives  
Réfléchir aux perspectives de carrière de l'avenir des étudiantes

#### Résultats d'apprentissage:

##### Connaissances:

Comparer les notions sur le rôle des femmes dans l'histoire et sur les différences entre les femmes et les hommes.  
Comprendre la position des femmes et des hommes sur le marché du travail.

##### Compétences:

Illustrer comment la société représente les femmes et les rôles des femmes dans la société.

Pour découvrir comment cela affecte la perception de soi.

Concevoir une discussion constructive sur le sujet en utilisant les notions qui viennent d'être apprises.

##### Attitudes:

Évaluer l'autoréflexion, la réflexion sur son identité de genre et sur ses aspirations.

## **Stéréotype et contre-arguments**

Les résultats de **S2** Boys dans STEAM sont dus à leur min ds rapide, tandis que les filles doivent mettre dans l'engagement et l'effort constants

**CA1** L'idée que le talent est inné influence l'apprentissage. Il est important d'envisager d'acquérir de nouvelles connaissances et de se mettre dans des situations difficiles au lieu de penser que «ce n'est pas pour moi».

## **Groupe cible:**

**CA2** Les intérêts d'une personne sont indépendants du sexe. Les choix professionnels sont fondés sur les intérêts, l'éducation et les opportunités et non sur le genre.

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 12 et 18 ans)

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
			2 hs au total
<b>Plomb dans:</b> <b>1.</b> <b>Notes post-it</b> <b>Brainstorming</b>	Brainstorming, en utilisant des notes post-its. Écrivez 3 mots-clés concernant ses attentes au sujet de la leçon. Ensuite, écrivez le nom, la profession à laquelle ils aspirent. les élèves doivent lire ce qu'ils ont écrit.	Notes post-it Stylos	15'

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2 hs au total
<p><b>2.</b></p> <p><b>Infirmière et physicien</b></p> <p><b>Activité de groupe</b></p> <p><b>(Comprendre)</b></p>	<p>Recherche sur Internet sur deux emplois différents: Infirmière et physicien.</p> <p>La tâche sera de savoir combien d'images y a-t-il de femmes ou d'hommes dans les deux professions.</p> <p>Trouver des photos sur Internet. Utilisez l'inspiration par la leçon de pièce jointe 2 — Diapositive 1.</p> <p>Les groupes présenteront le personnage à la classe et un débat commencera à partir de là.</p>	<p>tablette ou pc</p>	<p>30'</p>
<p><b>3.</b></p> <p><b>Les femmes dans l'histoire et les différences biologiques</b></p> <p><b>(connaissance et analyse)</b></p>	<p>Afficher les diapositives et regarder des vidéos (Annexe 2 — diapositives 2-4)</p> <p>Débat</p>	<p>Ordinateur</p> <p>Projecteur</p>	<p>25'</p>
<p><b>4.</b></p> <p><b>Une nouvelle génération de scientifiques</b></p> <p><b>(Demande et évaluation)</b></p>	<p>Une nouvelle génération de scientifiques</p> <p>travaux sur les groupes</p>	<p>PC, tablette ou feuille de papier</p>	<p>20'</p>
<p><b>5.</b></p> <p><b>Notre proposition</b></p>	<p>créer une proposition concrète et choisir les destinataires</p>	<p>PC, tablette ou</p>	<p>20'</p>

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2 hs au total
<b>(Création)</b>		feuille de papier	

## **FICHE DE TRAVAIL 1**

### **Des notes post-it. Brainstorming**

Cette activité fonctionnera comme opener/icebreaker pour toute la leçon.

1. Chaque participant trouvera un post-it au-dessus de sa chaise. Il s'agit d'un brainstorming, en utilisant des notes post-it;
2. Le formateur demandera à chaque participant d'écrire 3 mots-clés concernant ses attentes au sujet de la leçon;
3. Lorsque l'activité sera terminée, le formateur invitera les étudiants à se présenter en disant leur nom, profession à laquelle ils aspirent;
4. Partager l'activité en lisant les notes post-its.

## **FICHE DE TRAVAIL 2**

### **Infirmière et physicien — Activités de groupe. (Comprendre)**

1. Le formateur doit diviser les participants en petits groupes;
2. Chaque groupe doit faire une recherche sur Internet sur deux emplois différents: Infirmière et physicien;
3. La tâche consistera à déterminer le nombre d'images de femmes ou d'hommes, en établissant le pourcentage d'hommes et de femmes représentés dans les deux professions;
4. Trouver des photos sur Internet (Pièce jointe 2 — Diapositive 1);
5. Construire un identikit des deux professions à partir des photos trouvées sur Internet;
6. Chaque groupe présentera le personnage à la classe et en discutera.

### **FICHE DE TRAVAIL 3**

#### **Les femmes dans l'histoire et les différences biologiques (connaissance et analyse)**

Le but de cette activité est d'acquérir plus de connaissances sur la façon dont dans l'histoire les femmes ont été les protagonistes des découvertes scientifiques, et de comprendre pourquoi les femmes n'ont jamais été encouragées à étudier les sujets STEAM.

1. Pour faciliter ces connaissances, une diapositive et deux vidéos sont proposées (annexe 2 — diapositives 2-4);
2. Après avoir regardé les vidéos, le formateur pose aux étudiants les questions suivantes:
  - a. Pensez-vous que cela affectera l'intérêt des filles pour ces matières académiques?
  - b. Pourquoi?
  - c. Pourquoi pensez-vous que les femmes ont été exclues de ces sujets?
  - d. Pourquoi leurs réalisations en science ne sont-elles pas racontées?
3. Les élèves réfléchissent et discutent des questions posées par le formateur

## **FICHE DE TRAVAIL 4**

### **Une nouvelle génération de scientifiques (Appliquer et évaluer)**

La classe est divisée en petits groupes ou paires.

Le but de cette activité est de planifier, si les groupes ou les paires le jugent approprié, comment changer le scénario qui existe aujourd'hui.

Le formateur présente quelques idées de réflexion telles que:

1. Quels sont les domaines dans lesquels il y a la plus grande influence sur le développement de la personnalité de l'enfant?
2. Quelles sont les choses qui influencent le plus les enfants et leur perception des attitudes masculines et féminines (par exemple, famille, école, publicité, amis, etc.)

## **FICHE DE TRAVAIL 5**

### **Notre proposition (Créer)**

1. Toutes les idées proposées dans l'activité précédente sont rassemblées et sélectionnées, en décidant lesquelles peuvent être facilement réalisables, celles qui concernent la sphère publique et sociale, qui sont plutôt personnelles.
2. Tous les étudiants créent ensemble une proposition réalisable, en écrivant également qui ils pensent être les destinataires de cette proposition (par exemple, les institutions nationales ou européennes, les groupes de personnes, les influenceurs, l'école, etc.)

LEÇON 14

**Objectifs  
d'apprentissage:  
(INTELLIGENT)**

- Plan de leçon e-SOC**
- Reconnaître les préjugés de genre inconscients
  - Expliquer comment le stéréotype de genre affecte l'étude des femmes et les choix de travail en Italie
  - Réfléchir aux changements personnels nécessaires à un nouveau récit de genre
  - Reconstruire une nouvelle image des opportunités personnelles, au-delà des préjugés de genre

**Résultats  
d'apprentissage:  
(Utiliser la  
taxonomie de  
Bloom  
verbes d'action)**

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

**Connaissances:**

Développer des outils pour déconstruire le stéréotype

Acquérir la capacité d'organiser des concepts

Identifier les incohérences dans leur processus de réflexion à travers des questions et des observations.

**Compétences:**

Découvrir une plus grande estime de soi chez les filles en visant à accroître la confiance en soi

Se connecter à leurs forces et diminuer la comparaison avec les autres;

**Attitudes:**

Recadrer sur ce qui est positif et ce qui peut être fait;

Juger ses limites et sortir de la zone de confort qui exclut de nouvelles possibilités;

Valoriser une approche plus critique des vérités culturelles qu'on leur enseigne.

**Stéréotype et contre-arguments:**

**Les** résultats de S2 Boys dans STEAM sont dus à leur esprit rapide, tandis que les filles doivent s'engager et faire des efforts constants.

**CA1** L'idée que le talent est inné influence l'apprentissage. Il est important d'envisager d'acquérir de nouvelles connaissances et de se mettre dans des situations difficiles au lieu de penser que «ce n'est pas pour moi».

**CA2** Les intérêts d'une personne sont indépendants du sexe. Les choix professionnels sont fondés sur les intérêts, l'éducation et les opportunités, et non sur le sexe.

**Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 12 et 18 ans)

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2 hs au total
<b>Plomb dans:</b> <b>1. Brise-glace</b> <b>(rappelez-vous)</b>	Les formateurs invitent les participants à se présenter, en disant leur nom, leurs activités préférées et en parlant de leurs jouets préférés quand ils étaient enfants.	feuilles de papier à remplir	10'

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2 hs au total
<p><b>2.</b></p> <p><b>Rappel Faits et concepts de base</b></p> <p><b>(connaissances)</b></p>	<p>Données, statistiques et bon sens sur STEAM en Italie (annexe 1 — diapositives 1-2-3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données de Degré de vapeur en Italie</li> <li>• Bon sens</li> <li>• La performance académique n'est pas tout</li> </ul>	<p>Ordinateur</p> <p>Projecteur</p>	<p>10'</p>
<p><b>3.</b></p> <p><b>Quelle publicité!</b></p> <p><b>(Comprendre)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les étudiants trouvent des publicités dans les magazines et les journaux, ils sont divisés en groupes. Ils peuvent rechercher et découper des photos publicitaires où il existe un biais clair entre les sexes, en particulier en ce qui concerne les questions STEAM. Le même travail peut être produit à l'aide d'Internet et des publicités en ligne, les étudiants produiront une vidéo en insérant les différents morceaux de publicité.</li> <li>• Les élèves sont encouragés par les enseignants à concentrer leur attention sur les publicités de jouets qui discriminent les jouets en fonction du sexe</li> </ul>	<p>magazines, publicité, ciseaux, colle, tablette ou pc, vidéo internet</p>	<p>20'</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2 hs au total
<p><b>4</b></p> <p><b>Wow, c'est ma vie!</b></p> <p><b>Expliquer les idées et les informations d'utilisation (Analyse)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les formateurs demandent aux participants de se visualiser pendant un moment où, dans leur vie, ils ont ressenti une émotion, négative ou positive, envers des sujets scientifiques.</li> <li>• Les participants sont invités à partager la mémoire et à visualiser le processus qui les aurait conduits à un résultat différent de ce moment.</li> <li>• Les formateurs guideront ensuite la discussion sur la façon dont le stéréotype a influencé l'expérience personnelle des participants.</li> </ul>	<p>Feuilles de papiers, stylos</p>	<p>20'</p>
<p><b>5</b></p> <p><b>Chambres (Évaluation)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichage de la diapositive «Essayez d'imaginer» (Annexe 1 — diapositive 4)</li> <li>• Partage de photos des chambres (annexe 1 - diapositive 5-8)</li> <li>• Discussion de classe</li> </ul>	<p>Ordinateur Projecteur</p>	<p>20'</p>
<p><b>6</b></p> <p><b>Une nouvelle façon de penser!</b></p> <p><b>Créativité</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les élèves réfléchissent à la façon de modifier l'une des publicités trouvées afin qu'elles ne semblent plus être biaisées par le sexe. Ils écrivent leurs idées en petits paragraphes, ou les visualisent, en les racontant, dans une courte vidéo.</li> </ul>	<p>magazines, feuilles de papiers, vidéo</p>	<p>20'</p>

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2 hs au total
<b>7</b>  <b>Conclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● conclusion et discussions finales (annexe 1 — diapositive 9)</li> <li>● réflexion critique sur la façon dont on grandit lorsqu'on est entouré d'une culture où les préjugés sexistes sont inhérents, en particulier en ce qui concerne STEAM</li> <li>● résolution de problèmes</li> </ul>	Ordinateur  Projecteur	10'

## FICHE DE TRAVAIL 1

### Brise-glace (rappelez-vous)

1. Cette activité fonctionnera comme opener/icebreaker pour toute la leçon.
2. Le formateur explique aux étudiants qu'une leçon particulière, un laboratoire, aura lieu aujourd'hui, mais ne veut pas immédiatement révéler de quoi il s'agit.
3. Les formateurs invitent les participants à se présenter en remplissant une feuille de papier dans laquelle les informations suivantes sont demandées:
  - a. nom
  - b. activités préférées
  - c. jouets préférés quand ils étaient enfants.
4. Chaque élève lit ce qu'il a écrit.
5. Le formateur présente le sujet de la leçon: Stéréotypes et préjugés sexistes dans la formation et le travail STEAM

## FICHE DE TRAVAIL 2

### Rappel des faits et concept de base (connaissance)

Le formateur expliquera avec l'aide de diapositives, la situation actuelle en Italie pour ceux qui étudient et travaillent à STEAM

Données, statistiques et bon sens sur STEAM en Italie (diapositives 1-2-3):

- Données de Degré de vapeur en Italie (diapositive 1)
- Bon sens (diapositive 2)
- La performance académique n'est pas tout (diapositive 3)

Cette activité montre aux élèves comment en Italie il existe une forte disparité entre les sexes en ce qui concerne STEAM, basée à la fois sur les données statistiques, le sentiment commun et le patrimoine culturel.

## **FICHE DE TRAVAIL 3**

### **Quelle publicité! (Comprendre)**

L'objectif de cette activité est que les étudiants découvrent de première main comment la publicité sur papier et sur Internet représente un modèle dans lequel les femmes subissent une discrimination fondée sur le sexe en ce qui concerne l'accès à la formation et au travail dans le domaine de la STEAM.

L'activité se développe comme suit:

1. Le formateur avant le jour de la leçon doit collecter différents magazines;
2. les étudiants sont divisés en petits groupes, certains travaillent sur les magazines tandis que d'autres travaillent en ligne;
3. Le même travail peut être produit en utilisant l'internet et les publicités en ligne, les étudiants produiront une vidéo en insérant les différents morceaux de publicité;
4. Les élèves sont encouragés par les formateurs à concentrer leur attention sur les publicités de jouets qui discriminent les jouets en fonction du sexe;
5. L'objectif de l'activité est de rechercher et de découper des photos publicitaires où il existe un biais clair entre les sexes, en particulier en ce qui concerne les questions STEAM.

## **FICHE DE TRAVAIL 4**

### **Wow, c'est ma vie!**

#### **Expliquer les idées et les informations d'utilisation (Analyse)**

Dans cette activité, le formateur veut attirer l'attention et analyser les progrès jusqu'à présent, en mettant l'accent à la fois sur les éléments personnels et ceux de la société culturelle où nous avons grandi.

L'activité se développe de cette manière:

1. Les formateurs demandent aux participants de se visualiser pendant un moment où, dans leur vie, ils ont ressenti une émotion, négative ou positive, envers des sujets scientifiques. (élément personnel)
2. si possible, le formateur essaie de contextualiser le moment dans la sphère publique et quels étaient les stéréotypes de cette période (élément public)
3. Les participants sont invités à partager la mémoire et à visualiser le processus qui les aurait conduits à un résultat différent de ce moment (analyse)
4. Les formateurs guideront ensuite la discussion sur la façon dont le stéréotype a influencé l'expérience personnelle des participants.

## **FICHE DE TRAVAIL 5**

### **Salles (Analyse et Évaluation)**

Dans cette activité, nous essayons de comprendre ce qui se passe dans notre cerveau qui n'est pas vide mais qui est rempli d'informations depuis la naissance, conditionnement dû à la famille, à l'école, aux livres, à la société dans laquelle nous vivons et est continuellement influencé par eux.

1. Essayez d'imaginer si notre cerveau est une pièce. Affichage de la diapositive «Essayez d'imaginer» (annexe 1 — diapositive 4),
2. Mais que se passe-t-il si les informations dont nous disposons sont partielles ou trompeuses? Partage de photos des chambres (Annexe 1 — diapositives 5-8)
3. Discussion de classe

## **FICHE DE TRAVAIL 6**

### **Une nouvelle façon de penser! (Créativité)**

Il est temps de changer les choses!

Les étudiants à la fin de cette leçon ont acquis de nouvelles connaissances, compris et analysés. Le moment est venu de proposer de nouvelles méthodes dans le domaine de la publicité

trouver de nouveaux slogans ou moyens de promouvoir les mêmes produits sans subir de préjugés sexistes liés à la zone STEAM

Les élèves réfléchissent à la façon de modifier l'une des publicités trouvées dans la FICHE DE TRAVAIL précédente numéro 3, de sorte qu'elle ne semble plus être biaisée par le sexe. Ils écrivent leurs idées en petits paragraphes, ou les visualisent, en les racontant, dans une courte vidéo.

## **FICHE DE TRAVAIL 7**

### **Conclusion**

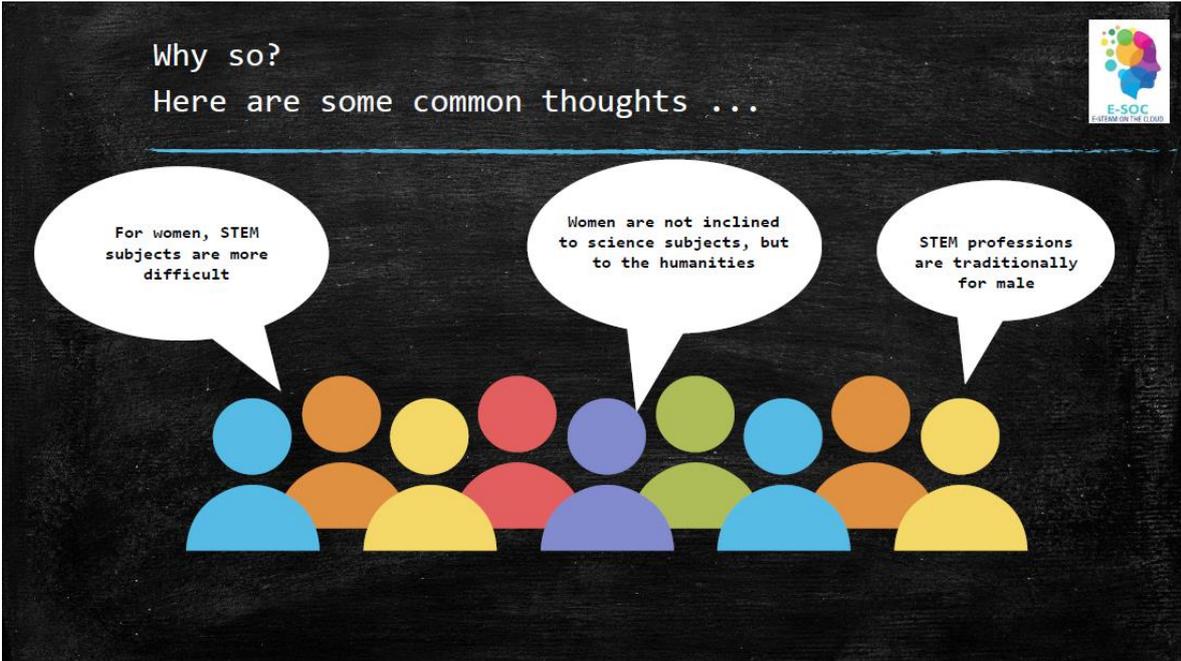
Conclusion et discussions finales (annexe 1 — diapositive 9)  
Réflexion critique sur la façon dont on grandit lorsqu'on est entouré d'une culture où les préjugés sexistes sont inhérents, en particulier en ce qui concerne STEAM.  
Résolution de problèmes

Annexes — Annexe 1



**DID YOU KNOW THAT IN ITALY...**

- 5 YEARS AFTER GRADUATION THOSE WHO CHOOSE A STEM PATH ALREADY HAVE A STABLE JOB
- THOSE WHO GRADUATE IN STEM PROGRAMS HAVE A HIGHER SALARY OF ALMOST 5% THAN THE GRADUATES OF OTHER DISCIPLINES
- WOMEN WHO GRADUATE IN STEM PROGRAMS OBTAIN HIGHER SCORES THAN MEN
- 37% OF MEN CHOOSE STEM DEGREES
- WHILE ONLY 18% OF WOMEN CHOOSE STEM DEGREES



**Why so?**  
Here are some common thoughts ...

- For women, STEM subjects are more difficult
- Women are not inclined to science subjects, but to the humanities
- STEM professions are traditionally for male



Mathematical and scientific skills are not  
measured only through academic achievement



They are skills  
that concern  
the ability to  
reason and  
imagine new  
solutions

Women think  
they are not  
good at science  
subjects  
because they  
get better  
grades in the  
humanities

Try to imagine



Imagine that your brain is a ROOM.  
As soon as you enter, you discover that it is already  
partially furnished.  
You do not have the possibility to change the furniture,  
you can just add a few details.  
Without realizing it, you will tend to choose COHERENT  
elements with those already in the room.  
This metaphor represents all opinions and  
information, family and social,  
that we absorb directly and indirectly  
and that influence us

Look at these bedrooms ...



Look at these bedrooms ...



Look at these bedrooms ...



What happens to our brain  
when the information is partial or misleading?



## What consequences these stereotypes can lead to?



Thinking that we  
are suitable for  
a discipline

Make on certain  
familiar roles

When we  
choose, or  
imagine our  
future

Believing that  
you have to make  
more or less  
effort

Choose  
certain jobs

LEÇON 15

## Plan de leçon e-SOC

### Objectifs d'apprentissage:

1. Identifier quelle partie du cerveau humain est responsable de quoi.
2. Pour découvrir comment la différence entre les cerveaux masculins et féminins est créée.
3. Pour nommer au moins trois sujets ou domaines de leur propre intérêt.

### Résultats d'apprentissage:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

**Démontrer** les connaissances sur le cerveau humain à partir de l'approche biologique.

**Soutenir l'** idée que biologiquement le cerveau n'a pas de genre.

**Réaliser que** chaque personne forme son propre cerveau tout en jouant, en travaillant, en lisant et en participant à d'autres activités.

#### Compétences:

Pour concevoir leur propre carte du cerveau.

Critiquer les sphères d'activités stéréotypées du genre.

Pour comparer leur expérience unique aux autres.

#### Attitudes:

Valoriser la possibilité de chaque personne de réaliser son potentiel unique.

Développer une approche plus sensible de leurs propres forces.

Examiner leurs propres préjugés sexistes.

### Stéréotype et contre- arguments:

Les résultats de S2 Boys dans STEAM sont dus à leur esprit rapide, tandis que les filles doivent s'engager et faire des efforts constants.

CA1 Les résultats et les choix professionnels sont fondés sur l'intérêt et non sur le sexe.

CA2 Aspirer à de nouvelles connaissances et se mettre dans des situations difficiles n'a rien à voir avec le genre.

**Groupe cible:** Enseignants de l'école secondaire enseignant les arts  
Élèves de l'école 12-15 ans

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
<p><b>Plomb dans:</b> <b>1.</b> Brise-glace «Changer l'endroit, si...»</p>	<p>Tous les participants se tiennent dans le cercle. Une personne va au milieu et dit un fait sur elle-même en utilisant la formulation des phrases en commençant par les mots «Changer l'endroit, si...». Tous ceux qui se rapportent à la déclaration — changent leur place. La dernière personne au milieu reste et dit une autre déclaration.</p>	<p>Feuille de calcul 1, Espace de travail ouvert.</p>	<p>5'</p>
<p><b>2.</b> Brainstorming</p>	<p>Les participants dans des groupes de 3 à 5 réflexions sur les activités/hobbies/scientifiques stéréotypés féminins et masculins/etc. Après cela, toutes les idées sont transférées sur les cartes des cerveaux stéréotypés féminins et masculins.</p>	<p>Feuille de calcul 2 Annexe 1 Tableaux à feuilles Marqueurs/pensées</p>	<p>10'</p>
<p><b>3.</b> La carte du cerveau</p>	<p>L'enseignant rappelle aux participants comment fonctionne le cerveau humain. Chaque participant crée sa propre carte cérébrale. La carte unique pourrait être basée sur les sphères biologiquement définies ou pourrait être interprétée artistiquement. Les participants créent une exposition de leurs cartes cérébrales.</p>	<p>Feuille de calcul 3 Annexe 1 Annexe 2 Marqueurs/pensées/pencils/etc. Feuille de papier ou formulaire cérébral imprimé pour chaque participant</p>	<p>20'</p>

4. Réflexion	Tout en étant assis dans le cercle, tout le monde a l'occasion de partager son expérience unique, l'enseignant met en évidence les parties les plus importantes.	Feuille de calcul 4 Chaises dans le cercle	10'
--------------	--	---	-----

## FEUILLE DE TRAVAIL 1

### Brise-glace «Changer l'endroit, si...»

Ce jeu fonctionne comme un brise-glace pour amener les participants à se sentir à l'aise et à ouvrir le sujet.

1. L'enseignant salue tous les participants et leur explique qu'aujourd'hui ils parleront de leurs similitudes et différences (sans mettre en évidence la sphère de genre).
2. L'enseignant demande à tout le monde de faire un cercle et reste au milieu de celui-ci.
3. L'enseignant explique qu'il jouera un jeu court «Changez l'endroit, si...» où la personne, debout au milieu, dit une déclaration sur elle-même et que tout le monde devra changer d'endroit s'il s'agit de la déclaration.
4. L'enseignant commence le jeu avec une simple déclaration (par exemple «Changer un endroit si la couleur de vos yeux est bleue»).
5. Le jeu peut être joué dans autant de tours que le groupe le veut.
6. Si le groupe est plus lié, il est possible de jouer le jeu en «niveaux». Lorsque les déclarations ont les règles suivantes: le premier niveau ne devrait concerner que l'apparence/physique, le deuxième niveau devrait concerner les loisirs/activités de loisirs, le troisième niveau — sur les traits de caractère et ainsi de suite.
7. L'enseignant a le droit de mettre fin au jeu quand il le souhaite.

## FEUILLE DE TRAVAIL 2

### Brainstorming

Cette partie de la leçon aidera les participants à creuser dans le contenu du sujet. Il aide à créer le bon état d'esprit pour d'autres activités.

1. L'enseignant dit aux élèves que même si toutes les personnes ont beaucoup de similitudes et de différences, il y a beaucoup de préjugés (stéréotypes) sur le genre qui ne sont basés sur aucune preuve scientifique. Il ou elle explique qu'ils vont maintenant essayer de réfléchir dans les groupes de 3-5 sur ces préjugés.
2. L'enseignant divise la classe en groupes. Il ou elle pourrait utiliser n'importe quelle méthode pour le faire, mais il est important que les groupes ne soient pas homogènes en fonction du sexe des élèves.
3. Chaque groupe reçoit un tableau de bord et un marqueur.
4. L'enseignant dit qu'ils ont maintenant 3-5 minutes pour écrire autant de traits de caractère, d'activités, etc., qui sont stéréotypés masculins ou féminins.
5. Alors que les élèves font des brainstormings dans les groupes, l'enseignant prépare deux formes cérébrales (annexe 1) et le nomme «cerveau masculin» et «cerveau féminin». Il pourrait être imprimé/peint/présenté à l'écran avec la possibilité d'écrire dessus.
6. Après le remue-méninges dans les groupes, les étudiants présentent leur travail et remplissent les formes cérébrales avec des traits sexués.
7. Une fois tous les groupes terminés, l'enseignant dit qu'ils peuvent maintenant voir deux cartes cérébrales différentes, ce qui montre la différence entre le cerveau d'une femme et d'un homme.
8. L'enseignant demande aux élèves «Le cerveau de l'homme et de la femme est-il vraiment différent?» (La bonne réponse est — biologiquement non.) Il prépare la scène pour la prochaine activité.

## FEUILLE DE TRAVAIL 3

### La carte du cerveau

Cette activité aide les étudiants à identifier leurs propres sphères d'intérêt, leurs forces et leurs cheminements de carrière possibles. En outre, cela donne l'occasion de se souvenir/d'apprendre sur la façon biologique de voir le cerveau.

1. Tout d'abord, l'enseignant montre aux élèves la structure biologique du cerveau (annexe 2) et explique que tout le monde a la même logique de structure biologique. Tout en parlant du cerveau, les hommes et les femmes biologiquement sont totalement les mêmes, mais cela pourrait différer en fonction des activités que la personne fait (par exemple — si une personne passe beaucoup de temps à construire Lego — sa pensée spatiale sera plus avancée que les personnes qui lisaient beaucoup de livres).
2. L'enseignant donne à chaque participant une feuille de papier et des outils de dessin (également, il pourrait s'agir d'un formulaire cérébral imprimé de l'annexe 1) et lui demande de peindre sa propre carte cérébrale unique. Il ou elle explique que tout en dessinant les étudiants peuvent compter sur la structure biologique du cerveau ou peuvent facilement interpréter la tâche comme ils le souhaitent. Cela devrait prendre environ 10 minutes.
3. L'enseignant pourrait décider de montrer aux participants quelques interprétations artistiques de la carte du cerveau (voir annexe 3).
4. Lorsque tous les participants ont terminé le dessin, l'enseignant demande à faire une petite exposition des cartes du cerveau. Il peut être anonyme; les participants ne sont pas tenus d'y inscrire leur nom.
5. Les étudiants ont le temps de voir tous les dessins.

## FEUILLE DE TRAVAIL 4

### Réflexion

C'est la partie la plus importante de la leçon — ici, l'enseignant peut mettre en évidence les informations les plus importantes, les élèves ont le temps de réfléchir à leur expérience et d'absorber toutes les informations.

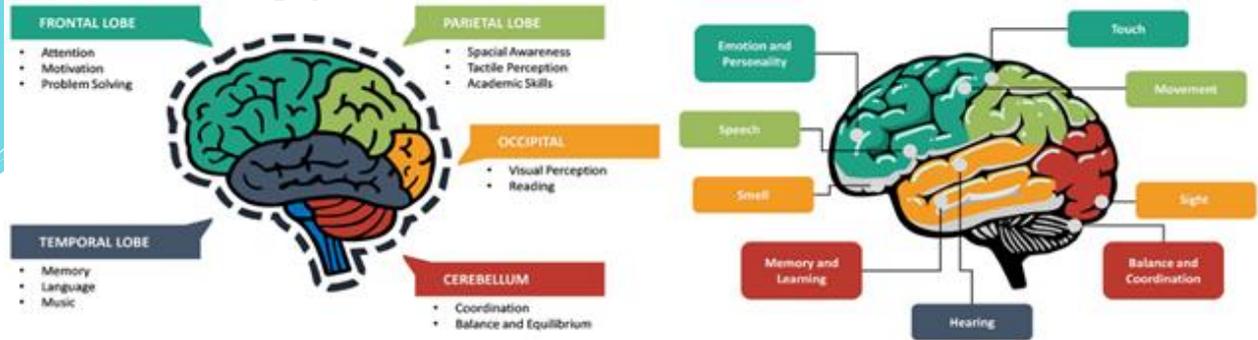
1. L'enseignant demande à tout le monde de s'asseoir dans le cercle.
2. Au début, l'enseignant demande aux élèves qu'ils ont des questions. S'il reste un peu plus de temps, l'enseignant pourrait donner à tout le monde une note collante pour écrire une question vers le bas.
3. Après la séance de questions, l'enseignant crée un espace sûr et permet aux participants de partager librement leur expérience. La réflexion pourrait être conduite par ces questions:
  - a. Comment vous sentez-vous maintenant?
  - b. Quelle a été la partie la plus importante pour vous?
  - c. Quelles nouvelles choses avez-vous apprises/comprises aujourd'hui?
  - d. Comment avez-vous pu utiliser ces nouvelles réalisations dans votre vie quotidienne? Dans votre vie scolaire? Dans votre future carrière?
4. Il est très important de laisser tout le monde partager. S'il y a des étudiants qui ne sont pas très bavards, il est possible d'utiliser une «chose parlante» (une petite chose qui est tenue en parlant et transmise à une autre personne).
5. À la fin, l'enseignant résume toutes les expériences, rappelle aux élèves les parties les plus importantes de la leçon (le cerveau n'a pas de genre, nous avons la possibilité de «entraîner» notre cerveau tout le temps, les emplois, les passe-temps, les autres activités et les sphères n'ont pas de genre.) et clôture la leçon.

Annexe 1  
La forme cérébrale



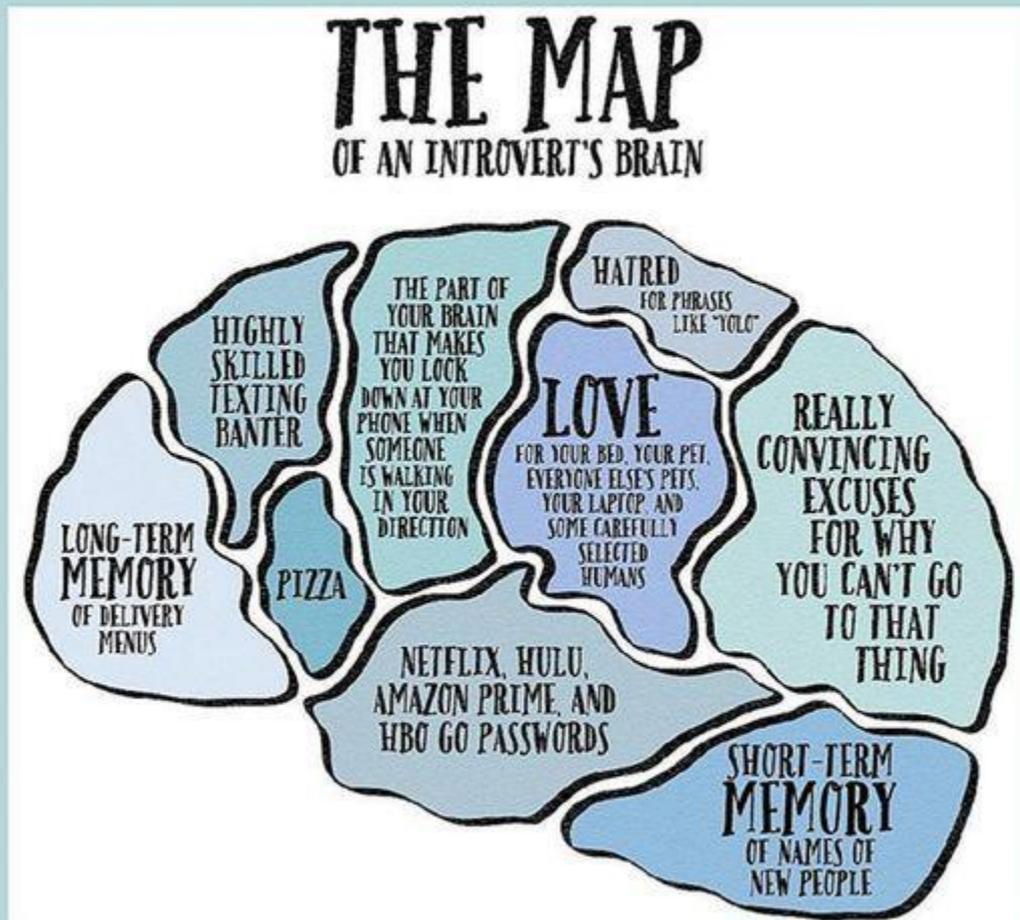
Source: Favpng.com

## La structure biologique du cerveau



Source: [Sketchbubble.com](https://www.sketchbubble.com)

## Interprétation artistique de la carte cérébrale



## LEÇON 16

### Plan de leçon e-SOC

#### Objectifs d'apprentissage

:

(INTELLIGENT)

1. **Lutter** contre les préjugés de genre personnels dans le domaine de la science.
2. **Identifier** le type de stéréotypes de genre répandus dans leur culture.
3. **Identifier** comment les récits sur le genre peuvent être modifiés.

#### Résultats d'apprentissage

:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

**Identifier le concept** de stéréotypes de genre en général et dans le domaine scientifique.

**Définir** comment les stéréotypes de genre affectent les personnes.

**Reconnaître** les stéréotypes de genre les plus répandus dans leur contexte culturel.

#### Compétences:

Développer un scénario fictif de la manière dont les récits existants des préjugés de genre peuvent être abordés.

Remettre en question les messages culturels sexospécifiques.

Pour comparer leur expérience unique aux autres.

#### Attitudes:

Valoriser la possibilité de chaque personne de réaliser son potentiel unique.

Développer une approche plus critique de la culture dans laquelle ils vivent.

Examiner leurs propres préjugés sexistes.

#### Stéréotype et contre- arguments:

**S4** *Tici ne sont pas assez d'exemples de femmes dans les carrières STEAM*

**CA1** La plupart des réalisations des hommes sont popularisées dans les médias, les affiches et les invitations à des conférences scolaires

**CA2** Il est nécessaire de se concentrer sur la sensibilisation et la planification de carrière afin de permettre aux filles d'exercer une profession STEAM

**Groupe cible:**

Enseignants de l'école secondaire enseignant les arts Élèves de l'école 12-15 ans

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
1. <b>Café mondial</b>	Tous les participants seront répartis en cinq groupes mixtes. Sur 5 tables seront laissés 5 tableaux avec 5 questions différentes. Chaque groupe aura 90 secondes sur une feuille de papier pour répondre à la question. Après 90 secondes, ils tourneront jusqu'à ce qu'ils arrivent à la question avec laquelle ils ont commencé. À la fin, ils présenteront ce qui a été écrit sur les tableaux à feuilles.	FICHE DE TRAVAIL 1, 5 tableaux à feuilles, Des marqueurs.	15'
2. <b>Écriture créative</b>	Les étudiants personnellement ou dans les groupes devront écrire une histoire créative dans laquelle ils vont essayer de déconstruire un stéréotype que seuls les hommes peuvent être des scientifiques (ou un autre stéréotype choisi). Peu de bénévoles seront invités à lire à haute voix leurs pièces.	FICHE DE TRAVAIL 3 Feuilles de papier Stylos	15'

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
3. <b>Atelier d'affiches</b>	Les étudiants personnellement ou dans les groupes devront créer une affiche qui promeut les femmes dans les sciences. Ils peuvent travailler sur papier ou numériquement. Les affiches doivent être exposées à l'école. Des débats ou d'autres activités pourraient être organisés.	FICHE DE TRAVAIL 3 Feuilles de papier Marqueurs, stylos, crayons, ciseaux, magazines Ou Ordinateurs avec connexion Internet	20'
4. <b>Réflexion</b>	Tout en étant assis dans le cercle, tout le monde a l'occasion de partager son expérience unique, l'enseignant met en évidence les parties les plus importantes.	FICHE DE TRAVAIL 4 Chaises dans le cercle	10'

## FICHE DE TRAVAIL 1

### Café du Monde

Cette activité fonctionnera comme opener/icebreaker pour toute la leçon.

1. L'enseignant salue tous les participants et leur explique qu'aujourd'hui ils parleront de préjugés de genre dans le domaine de la science.
2. L'enseignant forme 5 groupes et explique que maintenant les élèves devront répondre à 5 questions différentes tout en tournant toutes les 90 secondes. Les questions suivantes:
  - a. Quels sont les stéréotypes de genre?
  - b. Quels stéréotypes de genre connaissez-vous dans le domaine scientifique?
  - c. Comment les stéréotypes de genre peuvent-ils influencer sur les choix des peuples?
  - d. Comment les stéréotypes de genre peuvent-ils affecter le bien-être émotionnel des gens?
  - e. Nommez tous les scientifiques que vous connaissez.
3. Les groupes choisissent leur question de départ, et le café mondial commence. Toutes les 90 secondes, l'enseignant demande aux élèves d'aller à un autre tableau.
4. Après toutes les questions répondues par tous les groupes, l'enseignant demande à tout le monde de venir s'asseoir dans le cercle.
5. L'enseignant demande à chaque groupe de présenter les questions. Pendant la présentation des élèves, l'enseignant écrit les pensées les plus importantes sur le tableau de bord/un tableau de bord.
6. Lorsque tous les groupes terminent leurs présentations, l'enseignant résume les résultats.

## FICHE DE TRAVAIL 2

### Atelier d'affiches

Cette activité permettra aux élèves d'exprimer leur créativité tout en abordant le problème de la représentation.

1. L'enseignant dit aux élèves qu'ils savent qu'ils auront l'occasion de s'attaquer à l'un des problèmes sociaux les plus importants — le manque de représentation des femmes dans les carrières STEAM.
2. Pour la tâche, les étudiants peuvent travailler personnellement ou en petits groupes (de 2 à 4). Les étudiants peuvent choisir la façon de travailler, mais il est important d'avoir des groupes homogènes.
3. La tâche pour les étudiants est de créer une affiche qui représente les femmes dans STEAM. Il peut s'agir d'un scientifique réel ou fictif.
4. En outre, les étudiants peuvent choisir dans quel format ils souhaitent travailler (l'enseignant peut décider avant la leçon en ayant à l'esprit l'équipement nécessaire): numériquement ou sur le papier. Si la classe fonctionne sur le papier, il est important de fournir aux enfants tous les matériaux nécessaires — du papier, des stylos, des crayons, des marqueurs, des magazines, des ciseaux et de la colle pourraient être inclus (ils pourraient faire un collage).
5. L'enseignant souligne que ses affiches seront exposées à l'école.
6. Les élèves ont au moins 15 minutes pour travailler sur les affiches. Si possible, donnez-leur plus de temps.
7. Après l'atelier, ils présenteront leurs œuvres pour d'autres.

## FICHE DE TRAVAIL 3

### Écriture créative

Cette activité encouragera les élèves à réfléchir plus profondément sur leurs préjugés personnels de genre et à essayer de renverser leur compréhension.

1. L'enseignant dit qu'il/elle ose maintenant les élèves à renverser tous leurs préjugés de genre personnels en écrivant une pièce créative dans laquelle tout le monde devra déconstruire le stéréotype que seuls les hommes (principalement blancs, des banlieues) peuvent devenir un scientifique. Pour cette tâche, ils auront 8-10 minutes.
2. Les étudiants peuvent travailler en groupes, en paires ou seuls. L'enseignant peut choisir le mode de travail ou proposer aux élèves de décider.
3. Les étudiants peuvent écrire un article sur un scientifique qu'ils ont représenté dans une affiche créée précédemment.
4. Lorsque les nouvelles sont terminées, l'enseignant demande s'il y a un volontaire pour lire leur histoire. S'il n'y en a pas — l'enseignant peut choisir au hasard peu de personnes pour le faire. Si un enseignant décide qui va lire, il est recommandé de demander à une fille et à un garçon de lire les écrits.

Après les lectures, l'enseignant encourage et d'autres élèves à lire

## FICHE DE TRAVAIL 4

### Réflexion

C'est la partie la plus importante de la leçon — ici, l'enseignant peut mettre en évidence les informations les plus importantes, les élèves ont le temps de réfléchir à leur expérience et d'absorber toutes les informations.

1. L'enseignant demande à tout le monde de s'asseoir dans le cercle.
2. Au début, l'enseignant demande aux élèves qu'ils ont des questions. S'il reste un peu plus de temps, l'enseignant pourrait donner à tout le monde une note collante pour écrire une question vers le bas.
3. Après la séance de questions, l'enseignant crée un espace sûr et permet aux participants de partager librement leur expérience. La réflexion pourrait être conduite par ces questions:
  - a. Comment vous sentez-vous maintenant?
  - b. Quelle a été la partie la plus importante pour vous?
  - c. Quelles nouvelles choses avez-vous apprises/comprises aujourd'hui?
  - d. Comment avez-vous pu utiliser ces nouvelles réalisations dans votre vie quotidienne? Dans votre vie scolaire? Dans votre future carrière?
4. Il est très important de laisser tout le monde partager. S'il y a des étudiants qui ne sont pas très bavards, il est possible d'utiliser une «chose parlante» (une petite chose qui est tenue en parlant et transmise à une autre personne).
5. À la fin, l'enseignant résume toutes les expériences, rappelle aux élèves les parties les plus importantes de la leçon (tout le monde a des préjugés de genre, mais cela peut être changé, tout le monde a l'opportunité et la possibilité de choisir son propre chemin unique, les professions ne doivent pas être genrées, en formatant de nouveaux récits (par exemple — écrire une histoire) nous pouvons changer les préjugés enracinés) et termine la leçon.

## LEÇON 17

### Plan de leçon e-SOC

#### Objectifs d'apprentissage

:

(INTELLIGENT)

1. **Lutter** contre les préjugés personnels liés au genre dans le domaine de STEAM
2. **Réaliser** la position différente des femmes et des hommes dans la société.
3. **Identifier** comment les récits sur le genre peuvent être modifiés.
4. Pour apprendre à créer un contenu numérique conscient.

#### Résultats d'apprentissage

:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

**Classer** la notion de stéréotypes de genre en général et dans le domaine de la STEAM

**Définir** comment les stéréotypes de genre affectent différentes personnes.

**Reconnaître** les moyens d'utiliser différents outils numériques pour s'attaquer aux problèmes sociaux.

#### Compétences:

Développer des contenus numériques uniques qui plaideront en faveur de l'égalité des sexes dans le domaine de STEAM.

Pour apprendre à parler de sujets liés au genre d'une manière sensible.

Pour comparer leur expérience unique aux autres.

#### Attitudes:

Valoriser la possibilité de chaque personne de réaliser son potentiel unique.

Développer une approche plus critique des vérités culturelles qu'on leur enseigne.

Formuler une attitude respectueuse vis-à-vis de la question de genre.

**Stéréotype  
et contre-  
arguments:**

**S1** Les filles sont moins intéressées par les sujets STEAM.

Les capacités **CA1** STEAM ne sont pas des qualités masculines.

**CA2** Il y a des filles avec des résultats plus élevés en STEAM que les garçons

**Groupe cible:**

Enseignants de l'école secondaire enseignant les arts  
Élèves de l'école 15-18 ans

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
1. Discussion	Tous les participants participeront à une discussion sur les stéréotypes de genre dans un domaine de STEAM dirigé par un enseignant.	FICHE DE TRAVAIL 1 Chaises en cercle.	10'
2. Créons du contenu!	Les participants aux groupes de 4-5 créeront un contenu numérique choisi qui s'attaquera aux problèmes créés par les préjugés de genre dans un domaine de STEAM.	FICHE DE TRAVAIL 2 Ordinateurs portables/smartphones Multimédia Connexion Internet	40'
3. Réflexion	Tout en étant assis dans le cercle, tout le monde a l'occasion de partager son expérience unique, l'enseignant met en évidence les parties les plus importantes.	FICHE DE TRAVAIL 3 Chaises dans le cercle	10'



## FICHE DE TRAVAIL 1

### Discussion

Cette activité aidera les étudiants à comprendre le sujet plus profondément, de sorte qu'il sera plus facile pour eux d'accomplir la prochaine tâche.

1. L'enseignant salue tous les participants et leur explique qu'aujourd'hui ils parleront de préjugés de genre dans le domaine de STEAM.
2. La leçon commencera par une discussion ouverte sur les stéréotypes. Un enseignant peut soit créer les diapositives/kahoot/wordcloud avec les questions ou simplement poser aux élèves. Les questions pour les discussions d'ouverture:
  - a. Comment comprenez-vous le concept de stéréotypes de genre?
  - b. Quel rôle les stéréotypes de genre jouent-ils dans notre vie?
  - c. Les stéréotypes de genre affectent-ils le domaine de STEAM? Si oui, comment?
  - d. Pourquoi est-il important de remettre en question les stéréotypes de genre? Que peut-il faire pour la communauté?
  - e. De quelle manière pouvons-nous nous attaquer à ces préjugés?
3. Le rôle de l'enseignant dans cette activité est d'amener les élèves à mieux comprendre comment les stéréotypes de genre affectent les personnes (en particulier — les femmes) dans un domaine de STEAM.

## FICHE DE TRAVAIL 2

### Créons du contenu!

Cette partie de la leçon encouragera les étudiants à devenir les leaders d'une société en mutation.

1. L'enseignant explique que les élèves auront maintenant 30 minutes pour travailler sur un contenu numérique qui s'attaque aux problèmes créés par les préjugés de genre dans un domaine de STEAM.
2. Les étudiants doivent travailler dans les groupes de 4-5. Les groupes peuvent être créés soit en choisissant librement ou en étant assignés. Dans les tâches qui demandent de la créativité, il pourrait être plus facile de travailler avec des groupes choisis et non prescrits.
3. L'enseignant précise que le contenu peut varier, il peut dessiner des bandes dessinées, créer du contenu de médias sociaux (par exemple — compte Instagram ou TikTok), créer un site Web, un quiz, créer une série de mèmes et ainsi de suite. La forme du contenu est leur propre choix.
4. Les seules restrictions pour la tâche sont le sujet et le fait qu'il doit être numérique.
5. L'enseignant pourrait également encourager les élèves à créer le contenu en anglais, afin qu'il puisse être compris par un auditoire plus large.
6. Le travail peut être fait soit dans une salle de classe, soit dans tout autre espace. Cela dépend de l'enseignant.
7. Après une demi-heure, les étudiants sont invités à présenter leur contenu.

## FICHE DE TRAVAIL 3

### Réflexion

C'est la partie la plus importante de la leçon — ici, l'enseignant peut mettre en évidence les informations les plus importantes, les élèves ont le temps de réfléchir à leur expérience et d'absorber toutes les informations.

1. L'enseignant demande à tout le monde de s'asseoir dans le cercle.
2. Au début, l'enseignant demande aux élèves qu'ils ont des questions. S'il reste un peu plus de temps, l'enseignant pourrait donner à tout le monde une note collante pour écrire une question vers le bas.
3. Après la séance de questions, l'enseignant crée un espace sûr et permet aux participants de partager librement leur expérience. La réflexion pourrait être conduite par ces questions:
  - a. Comment vous sentez-vous maintenant?
  - b. Quelle a été la partie la plus importante pour vous?
  - c. Quelles nouvelles choses avez-vous apprises/comprises aujourd'hui?
  - d. Comment avez-vous pu utiliser ces nouvelles réalisations dans votre vie quotidienne? Dans votre vie scolaire? Dans votre future carrière?
4. Il est très important de laisser tout le monde partager. S'il y a des étudiants qui ne sont pas très bavards, il est possible d'utiliser une «chose parlante» (une petite chose qui est tenue en parlant et transmise à une autre personne).
5. À la fin, l'enseignant résume toutes les expériences, rappelle aux élèves les parties les plus importantes de la leçon (les préjugés sexistes affectent chaque sphère de la vie des peuples, dans le domaine des STEAM les femmes font face à beaucoup plus de pression que les hommes, chaque personne peut devenir un défenseur qui aide à recréer des normes enracinées dans notre société) et clôture la leçon.

LEÇON 18

## Plan de leçon e-SOC

### Objectifs

**d'apprentissage:** Cette formation/lectorat vise à:

1. sensibiliser les participants aux stéréotypes sexistes en ce qui concerne la représentation des filles et des femmes au sein de la STEAM, en particulier dans les arts
2. identifier les stéréotypes de genre dans l'éducation STEAM, en particulier dans les arts, en identifiant les contre-arguments au stéréotype débattu

### Résultats

#### d'apprentissage:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

1. reconnaître le caractère stéréotypé d'une déclaration
2. identifier les contre-arguments pour le stéréotype discuté

#### Compétences:

1. démontrer un changement dans l'approche des préjugés sexistes dans la classe STEAM
2. utiliser les informations obtenues pour accroître l'intérêt des filles dans le domaine de la STEAM

### Attitudes:

1. évaluer leur propre comportement en ce qui concerne la représentation des sexes dans les domaines STEAM

2. valoriser un changement dans l'approche des préjugés sexistes dans STEAM

### Stérotypes et contre-arguments:

**S4** «Il n'y a pas assez d'exemples réussis de femmes dans des carrières comme l'ingénierie, la recherche scientifique et les professions STEAM»

**CA1** Il existe de nombreux exemples de modèles réussis de femmes STEAM, mais la plupart des réalisations des hommes sont popularisées dans les médias.

**CA2** La plupart des femmes dans le domaine de la STEAM ont d'excellentes compétences en observation, révision, créativité, innovation

### Groupe cible:

Élèves de l'école secondaire (choisissez entre 12 et 18 ans)

Titre de l'activité	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
			2hs
<b>Plomb dans:</b> <b>1. Brise-glace</b> <b>Lisez mes pensées!</b>	Chaque élève est invité à dire deux qualités qui les caractérisent et une qualité qu'ils aimeraient avoir du sexe opposé. Le reste des participants devinera quel est le contraire. Après cela, les étudiants sont invités à expliquer leur choix.	S/O	15'
<b>2. Devine qui vient dîner?</b>	<b>Partie 1.</b> Les participants seront divisés en équipes de 4 à 5 étudiants. Les participants recevront une liste générique de 10 professions dans le domaine artistique: Acteur, SINGER, ARCHITECT, COMPOSER, PAINTER, WRITER, SCULPTOR,	Une liste d'invités	30'

Titre de l'activité	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs
	<p>TATOO ARTIST, PHOTOGRAPHER et FASHION DESIGNER.</p> <p>Chaque équipe organisera un dîner où elle invitera 5 personnes, selon le choix d'une profession.</p> <p>Une fois que les élèves ont présenté leurs choix, la liste des invités est révélée. (Annexe)</p> <p><b>Partie 2.</b></p> <p>L'enseignant divise le tableau en deux, une partie pour les personnalités féminines et la deuxième partie pour les personnalités masculines.</p> <p>Les étudiants sont invités à répondre à la question suivante: —En dehors des invitations de la liste, quelles personnalités du domaine artistique aimeriez-vous inviter à dîner?</p> <p>Les étudiants sont invités à écrire dans le champ approprié le nom de la personnalité choisie.</p> <p>En fin de compte, le nombre de femmes et le nombre d'hommes sont centralisés.</p>	<p>Tableau de bord</p> <p>Marqueurs</p>	
<p><b>3. Brainstorming</b></p>	<p>Écrivez pendant deux minutes tout ce qui vous vient à l'esprit lorsque vous entendez les mots préjugés et stéréotypes. Remplissez les cercles.</p>	<p>FICHE DE TRAVAIL 1</p>	<p>5'</p>
<p><b>4. Identification du stéréotype débattu</b></p>	<p>Les étudiants sont invités à répondre aux questions suivantes: Quelle conclusion peut-on formuler à partir du résultat donné? (réponses possibles: il y a peu d'exemples de femmes réussies/le nombre d'hommes qui réussissent est plus élevé)</p>		<p>30'</p>

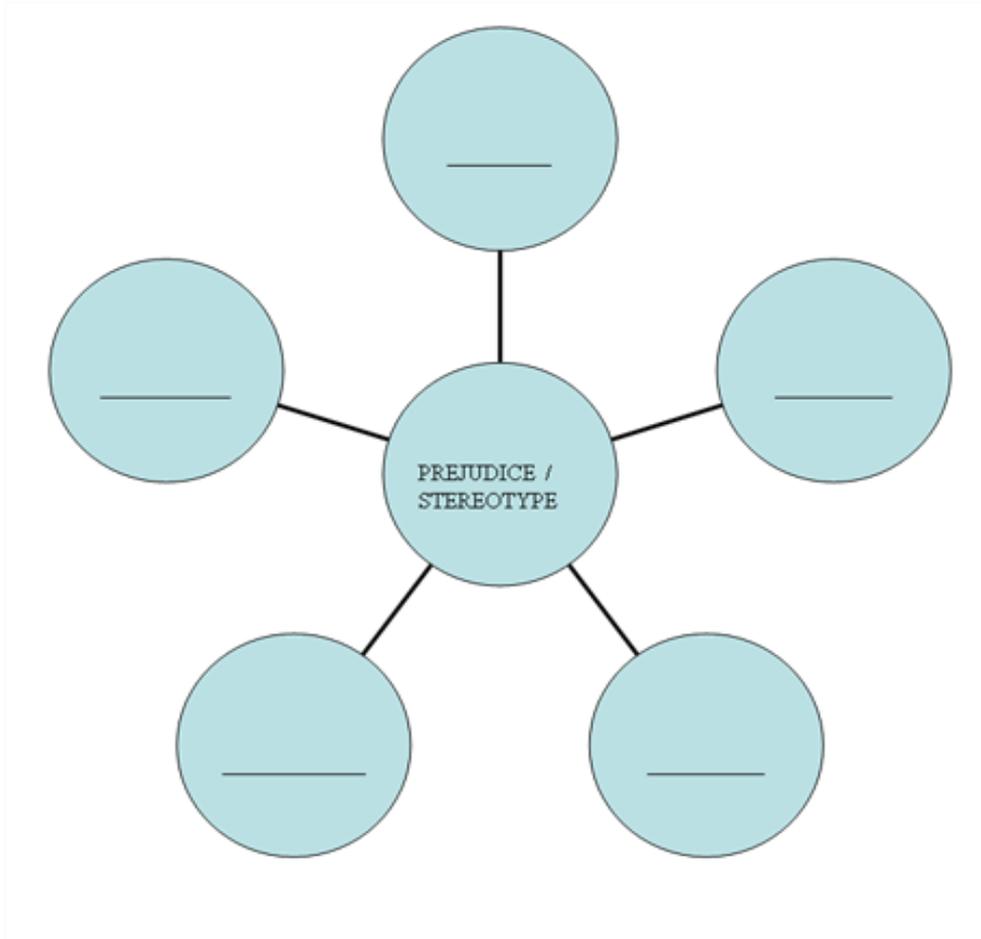
Titre de l'activité	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs
	Êtes-vous d'accord sur le fait qu'il n'y a pas assez de femmes qui réussissent dans l'art? Pouvez-vous expliquer pourquoi?		
<b>5. Trouver des contre-arguments au stéréotype débattu</b>	Individuellement, les participants formulent des points de vue pour et contre le stéréotype débattu. Pendant une minute, chacun doit indiquer, de manière convaincante, les deux arguments/contre-arguments. Le public ou un juge désigné décide des arguments et contre-arguments les plus pertinents. La présentation des avantages et des inconvénients peut être organisée en paires: un participant présente les arguments et l'autre les contre-arguments.		30'
<b>6. Évaluation de l'activité</b>	Les étudiants reçoivent une FICHE DE TRAVAIL à compléter, afin d'enquêter sur la satisfaction des participants. 1. J'ai aimé... 2. Une chose intéressante que j'ai découvert est... 3. J'aurais aimé..... 4. Je vais.....	FICHE DE TRAVAIL 2	10'

## ANNEXES:

### 1. La liste des invités

ACTEUR	Jonny Depp, un acteur américain
CHANTEUR	Madonna, une chanteuse et artiste américaine
ARCHITECTE	leoh Ming Pei, architecte sino-américain, qui a conçu la pyramide du Louvre
COMPOSITEUR	Antonio Lucio Vivaldi, compositeur italien, violoniste virtuose et impresario de musique baroque
PEINTRE	Frida Kahlo, peintre mexicaine surréaliste
ÉCRIVAIN	Jules Verne, un écrivain français
SCULPTEUR	Constantin Brancusi, sculpteur, peintre et photographe roumain
ARTISTE TATOUEUR	Curt Montgomery est célèbre dans le monde entier pour ses dessins de tatouage élégants et élégants
PHOTOGRAPHE	Robert Doisneau, photographe français, maître de la photographie humaniste
CRÉATEUR DE MODE	Coco Chanel, créatrice de mode française et femme d'affaires

## 2. FICHE DE TRAVAIL 1



## 1. FICHE DE TRAVAIL 2

### Suggestions pour les enseignants:

Femmes réussies dans l'art:

1. **Coco Chanel**, créatrice de mode et femme d'affaires française  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Coco\\_Chanel](https://en.wikipedia.org/wiki/Coco_Chanel)
2. **Adeline Virginia Woolf**, une écrivaine anglaise, est considérée comme l'un des auteurs modernistes les plus importants du XXe siècle et une pionnière dans l'utilisation du courant de conscience comme dispositif narratif.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Virginia\\_Woolf](https://en.wikipedia.org/wiki/Virginia_Woolf)
3. **Oprah Gail Winfrey**, animateur de talk-show américain, productrice de télévision, actrice, auteure et philanthrope. Elle était la plus riche afro-américaine du XXe siècle, était autrefois le seul milliardaire noir du monde et le plus grand philanthrope noir de l'histoire des États-Unis. En 2007, elle a parfois été classée comme la femme la plus influente au monde. [https://en.wikipedia.org/wiki/Oprah\\_Winfrey](https://en.wikipedia.org/wiki/Oprah_Winfrey)
4. **Marilyn Monroe**, une actrice américaine, emblème de la révolution sexuelle de l'époque. Longtemps après sa mort, Monroe reste une icône majeure de la culture pop.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Marilyn\\_Monroe](https://en.wikipedia.org/wiki/Marilyn_Monroe)
5. **Frida Kahlo**, peintre mexicaine surréaliste, figure reconnue dans l'histoire de l'art, mais aussi considérée comme une icône pour Chicanos, le mouvement féminisme et la communauté LGBTQ+.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Frida\\_Kahlo](https://en.wikipedia.org/wiki/Frida_Kahlo)
6. **Zaha Hadid**, architecte, artiste et designer irako-britannique, est reconnue comme une figure majeure de l'architecture de la fin du XXe et du début du XXIe siècle. Hadid a été la première femme à recevoir le prix Pritzker Architecture, en 2004. Elle a reçu le prix architectural le plus prestigieux du Royaume-Uni.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Zaha\\_Hadid](https://en.wikipedia.org/wiki/Zaha_Hadid)
7. **Pour qui sont-ils célèbres sur l'image?** Rechercher et donner des détails:



LEÇON 19

## Plan de leçon e-SOC

### Intervention artistique utilisant les compétences informatiques — points de connexion dans l'équité entre les sexes

#### Objectifs d'apprentissage:

Cette formation vise à:

1. Utilisation des arts comme agent de transformation de l'environnement environnant à travers l'IA (intelligence artificielle) et la réalité virtuelle (réalité virtuelle).
2. Intervenir dans un espace social où l'inclusion et l'art deviennent des points de connexion
3. Décrire les performances dans les domaines artistiques en fonction des compétences et du travail accompli indépendamment du sexe.
4. Sensibiliser les participants aux stéréotypes de genre concernant la représentation des femmes et des hommes dans les ARTS

#### Résultats d'apprentissage:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

#### Connaissances:

1. Prouver que l'art est un moyen utile de fournir une illustration des moyens d'utiliser la réalité virtuelle basée sur Internet
2. Se familiariser avec la capacité d'utiliser l'IA (programme générateur d'intelligence artificielle) et organiser le travail dans une équipe mixte filles-garçons et élargir la portée de la professionnalisation de leurs talents artistiques
3. Composer une œuvre d'art utilisant l'intelligence artificielle à travers laquelle les élèves peuvent utiliser des œuvres d'artistes féminins importants dans différents domaines d'expression

## **Stéréotypes et contre-arguments**

### **Compétences:**

1. Obtenir différents outils sociaux qui permettent un développement complet de la personne
2. Améliorer les techniques par l'apprentissage par l'observation et l'expérimentation, ainsi que le partage des connaissances.
3. Illustrer des projets artistiques qui donnent des résultats à des publics initiaux bien au-delà de ceux d'une communauté immédiate.

### **Attitudes:**

1. Soutenir la *coexistence* avec des personnes de différentes nationalités, contextes sociaux, situations, cultures, religions.
2. Valoriser la recherche d'instruments et de sujets informatiques utiles et intéressants par la réalisation d'une intervention sociale
3. Créer une durabilité par l'extension à d'autres médias, en mettant à l'échelle le projet en permettant une participation beaucoup plus large que dans la production initiale, ou un cycle de performance auto-reproducteur.

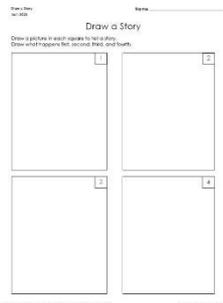
*S4 Il n'y a pas assez d'exemples réussis de femmes dans les carrières STEAM.*

CA1 La plupart des réalisations des hommes sont popularisées dans les médias, les affiches et les invitations à des conférences scolaires.

CA2 Il est nécessaire de se concentrer sur la sensibilisation et la planification de carrière afin de permettre aux filles d'exercer une profession STEAM.

### **Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire (12-18)

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
<p><b>Plomb dans:</b> 1. Icebreaker</p> <p><b>Dessiner l'histoire</b></p>	<p>Parce que les arts jouent un rôle important en termes de raconter des histoires sur notre passé, notre présent et notre avenir, et en tant que tel, il est crucial que les histoires racontées soient inclusives de la diversité des expériences de genre, chaque élève est invité à dire comment l'endroit où ils s'imaginent à l'avenir ressemble à l'utilisation de leurs compétences de dessin, et d'autres doivent deviner l'endroit.</p>	<p>Dessiner une FICHE DE TRAVAIL/crayons d'histoire</p> 	2hs  15'
<p><b>2. Activité</b> L'égalité poursuivie à travers les arts</p>	<p><b>Partie 1.</b> <b>Les étudiants sont regroupés en 4-5 membres; ils doivent analyser et choisir l'une des déclarations indiquées sur une feuille de papier, puis expliquer, illustrer et développer ce qu'ils choisissent, dans un terrain de jeu communicatif interactif, en utilisant le dialogue, le brainstorming, le dessin et d'autres compétences et techniques manuelles.</b></p> <p>I. les arts sont un mécanisme crucial par lequel les identités sont formées et exécutées, un moyen important de renforcer les stéréotypes sexistes. (Explorer, différentes façons d'être un homme ou une femme, ou même perturber l'idée que l'on doit être soit)</p> <p>II. les arts révèlent des aspects des cultures et des comportements qui pourraient autrement être pris pour acquis (environnements malsains et</p>	<p>Papier</p> <p>Conseil d'administration</p> <p>Marqueurs</p>	30'

Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p>dangereux qui peuvent être trouvés dans des clubs sportifs, des lieux de travail et des environnements exclusivement masculins ou hautement masculins)</p> <p>III. Les arts permettent et valident les expressions personnelles et collectives en étant entendus et visibles dans les espaces publics, de sorte que toutes les sections de nos communautés, s'identifiant en termes de genre et de sexualité, doivent être vues et entendues au sein de notre performance publique et de nos expositions d'art.</p> <p><b>Partie 2.</b></p> <p><b>Chaque membre du groupe notera au moins 4 mots qui sont associés à chaque nombre d'activités qu'ils choisissent 1,2,3</b>, de sorte qu'ils auront écrit 20 mots qu'ils utiliseront dans un programme appelé Générateur d'Intelligence Artificielle, et généreront une œuvre d'art, basée sur leurs mots et associée à un style artistique.</p> <p><i>Annexe 1</i></p> <p>Ex <a href="http://www.craiyon.com">www.craiyon.com</a> est un générateur d'images AI en ligne gratuit qui peut dessiner des images à partir de n'importe quelle invite de texte (Voici quelques mots-clés qui peuvent être intéressants à expérimenter avec: «illustration», «photoréaliste», «haute définition», vintage, futuriste, pointillisme,</p>	<p>Ordinateur, téléphone</p> <p>Programme de générateur d'IA</p> <p>imprimante</p>	<p>2hs</p>

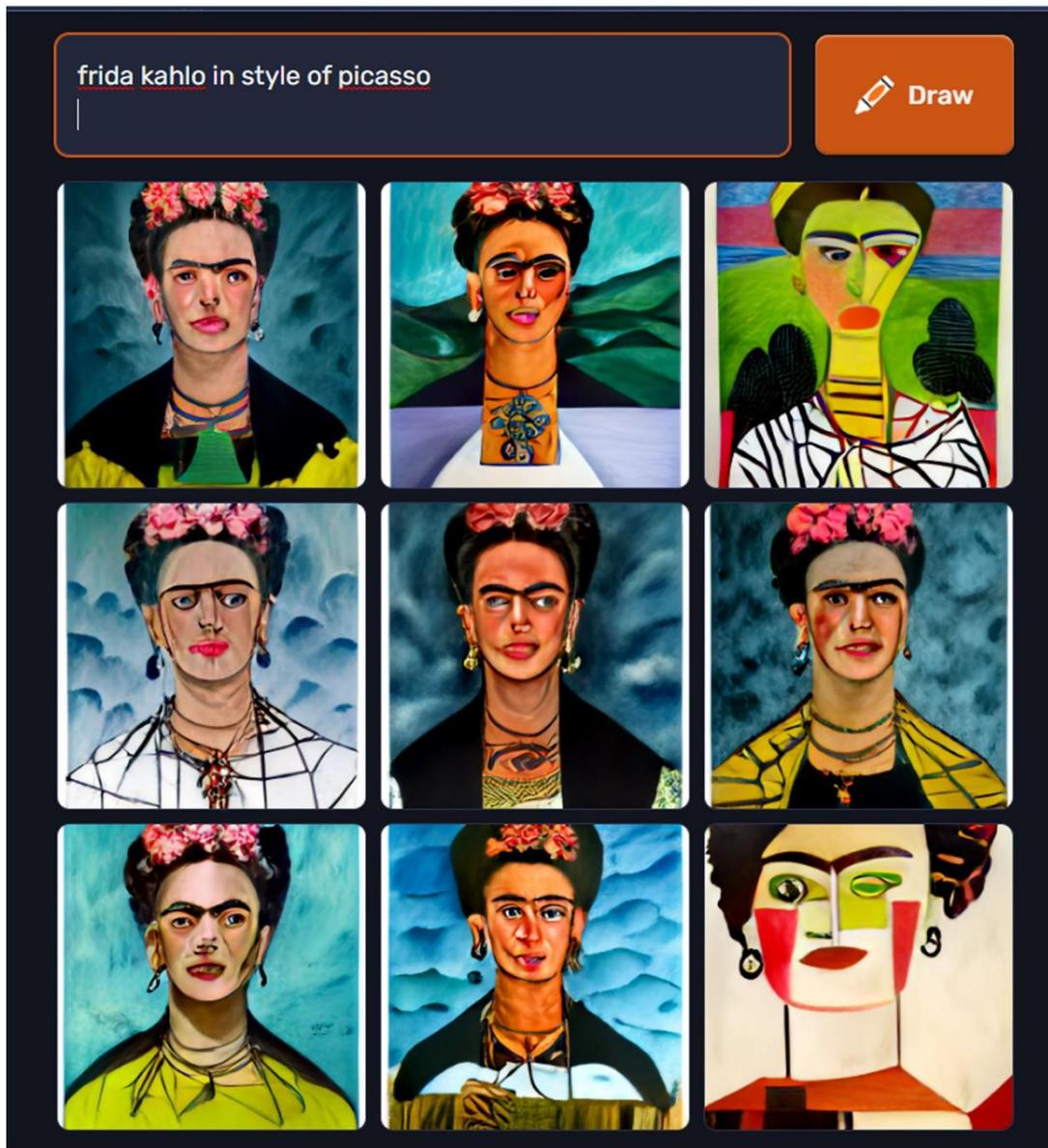
Activité Titre et numéro	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps
	<p><i>impressionnisme, futurisme, moderne, contemporain, renaissance, baroque, etc.)</i></p> <p><b>Partie 3.- facultatif</b> Impression sur Tshirt/papier.</p>		2hs
<p><b>3. Identifier le stéréotype</b></p>	<p>Les garçons obtiennent de meilleurs résultats dans des domaines tels que la technologie et l'ingénierie et les filles dans les domaines de la science et de l'art. Êtes-vous d'accord avec ça? Pouvez-vous expliquer pourquoi? -Identifier les femmes artistes visuelles bien connues (Annexe 2) et leur travail et les combiner avec des artistes masculins et générer une feuille de coworking en générateur d'IA qui peut être imprimé.</p>		45'
<p><b>4. brainstorming sur des contre-arguments</b></p>	<p>Identifier des contre-arguments tels que: Femmes lauréates du prix Nobel <a href="https://www.nobelprize.org/womenwhochangedscience/explore">https://www.nobelprize.org/womenwhochangedscience/explore</a> Artiste/scientifique/musicien/chanteur masculin Et cherchez des exemples.</p>		10'
<p><b>5. Retour d'information sur l'activité</b></p>	<p>Les étudiants reçoivent une FICHE DE TRAVAIL pour compléter: 1. J'ai surtout aimé... 2. Une chose intéressante que j'ai découvert est... 3. J'aurais aimé..... 4. J'apprends...</p>		10'



Annexes:

Annexe 1.

[www.crayon.com](http://www.crayon.com)



[www.craiyon.com](http://www.craiyon.com)

zaha hadid buildings and velasquez las meninas  
painting

 Draw



## Annexe 2

L'histoire de l'art est jonchée des noms de grands hommes — Leonardo da Vinci, Vincent Van Gogh, Pablo Picasso, etc. Comme beaucoup d'autres domaines, les femmes ont été historiquement découragées de poursuivre une carrière dans les arts, mais il y a beaucoup de femmes incroyables qui ont persévéré. Ces artistes féminines célèbres ont plus en commun que leur genre et leur cheminement de carrière — elles sont toutes des pionnières à part entière, beaucoup brisent les barrières dans leur vie personnelle et publique.

Malheureusement, alors que les femmes continuent de lutter pour l'égalité dans tous les domaines, ces artistes d'exception sont souvent encore mentionnés en termes de genre. Heureusement, plus que jamais, ces femmes de distinction sont opposées à leurs pairs masculins et reconnues positivement pour leur contribution à l'histoire de l'art.

**Louise Bourgeois** (française, 1911-2010)



Née à Paris de parents qui dirigeaient une entreprise de restauration de tapisserie, Louise Bourgeois a grandi en les aidant dans l'atelier, remplissant les parties manquantes des dessins représentés sur les tapisseries. Bien qu'elle ait étudié les mathématiques et la géométrie à la Sorbonne, elle est

finallement retournée à l'art, pratiquant la gravure, la peinture et la sculpture à grande échelle tout au long de sa longue et variée carrière. Bien qu'elle ne soit formellement affiliée à aucun mouvement artistique spécifique, elle expose avec des expressionnistes abstraits et explore des thèmes tels que la solitude, la jalousie, la colère, la sexualité et l'inconscient dans son travail.

En 1982, à l'âge de 70 ans, Bourgeois a finalement eu le temps de briller lorsque le Musée d'Art Moderne a exposé une rétrospective de son travail, qui mettait en vedette des figures contorsionnées en forme humaine suspendues aux fils; créations en tissu à partir de ses vieux vêtements; et d'énormes sculptures d'araignées, dont on se souvient le mieux aujourd'hui.

Sur la photo: Louise Bourgeois, Maman (1999), photographiée à Hambourg, Allemagne en 2012.

**Frida Kahlo** (Mexicaine, 1907-1954) Les autoportraits féroces de Frida Kahlo mettant en vedette son iconique unibrow et sa moustache ont été décrits par André Breton, le fondateur du surréalisme, comme des «ruban[s] autour d'une bombe». En effet, les peintures de Kahlo sont à la fois séduisantes et conflictuelles. Dans «The Two Fridas (Las dos Fridas)» de 1939, achevée peu après le divorce de Kahlo avec le muraliste mexicain Diego Rivera, Kahlo dépeint ses deux personnalités — l'une en costume traditionnel de Tehuana avec un cœur brisé, et l'autre en robe moderne, indépendante, avec un cœur plein. La reconstitution et la superposition constantes de sa propre identité par Kahlo étaient un prédécesseur important de la politique identitaire et continuent d'inspirer les artistes aujourd'hui.

Sur la photo: Frida Kahlo, The Two Fridas (Las dos Fridas) (1939), exposée en 2007.



**Georgia O'Keeffe** (Américaine, 1887-1986)



Figure phare du modernisme américain, Georgia O'Keeffe a été, en 1915, l'un des tout premiers artistes américains à produire une œuvre d'art

purement abstraite, contrairement au mouvement dominant du réalisme américain. Dans *Music, Pink and Blue* de 1918, O'Keeffe résume un sujet floral avec un recadrage extrême, produisant une arche de pétales colorés qui bourdonnent avec une énergie musicale suggérée par le titre. Les théories de l'artiste russe Wassily Kandinsky ont en partie inspiré O'Keeffe à explorer «l'idée que la musique pourrait être traduite en quelque chose pour l'œil», pour parvenir à une expression pure exempte d'autres références extérieures.

Sur la photo: O'Keeffe posant avec *Pelvis Series Red with Yellow* (1945) à Albuquerque, Nouveau-Mexique, en 1960.

### **Élisabeth Louise Vigée Le Brun** (français, 1755-1842)

Peinture, Portrait, Art, Autoportrait, Chapeau, Chapeau de costume, Design de costume,

Entièrement autodidacte, Élisabeth Louise Vigée Le Brun est devenue une artiste malgré des obstacles majeurs (comme toute femme à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle) et a été active pendant certaines des périodes les plus turbulentes de l'histoire européenne. Avec l'intervention de Marie Antoinette, elle a été admise à l'Académie française à l'âge de 28 ans comme l'une des quatre seules femmes membres. Vigée

Le Brun a été particulièrement saluée pour ses portraits sympathiques de femmes aristocratiques, jugées plus naturelles que les œuvres de ses contemporains. Contraint de fuir Paris pendant la Révolution, l'artiste voyage à travers l'Europe, obtenant des commandes impressionnantes à Florence, Naples, Vienne, Saint-Petersbourg et Berlin avant de retourner en France après le règlement du conflit.



Sur la photo: Élisabeth Louise Vigée Le Brun, autoportrait dans un chapeau de paille (1782).

### **Hilma af Klint** (Suédois, 1862-1944)

Ce n'est que lorsque le musée Guggenheim a organisé une étude majeure de son travail que Hilma af Klint a finalement été largement reconnue comme une pionnière prééminente de l'art abstrait; ses premières compositions abstraites ont été achevées des années avant celles de Wassily Kandinsky, Kazimir Malevitch et Piet Mondrian. Vue d'octobre 2018 à avril 2019, "Hilma af Klint: Paints for the Future» présentait un éventail d'œuvres abstraites de grande taille, lumineuses et quelque peu magiques et reste l'exposition Guggenheim la plus fréquentée.

Né à Stockholm, af Klint a fréquenté l'Académie royale des beaux-arts de la ville, diplômé en 1887 et est devenu célèbre pour son travail figuratif et a servi comme secrétaire de l'Association des femmes artistes suédoises. Pendant ce temps, le spiritualisme et la Théosophie ont pris de l'ampleur alors que les gens, y compris af Klint, cherchaient un moyen de concilier la religion avec les nombreux progrès scientifiques récents. Ces systèmes de croyances ont inspiré son premier grand groupe de travail non figuratif et non objectif. Appelées Les Peintures pour le Temple, les 193 peintures ont été créées entre 1906 et 1915 et ont exploré une perception dualiste de la création, de l'évolution et de l'univers. Destiné à être installé dans un temple en spirale, af Klint a exigé que les œuvres ne soient montrées que 20 ans après sa mort. Ces peintures, ainsi que certaines de ses pièces antérieures, constituaient la majeure partie de l'exposition au Guggenheim — un sanctuaire en spirale à part entière.

Sur la photo: **Hilma af Klint**, The Ten Largest, No 7, Adulthood (1907).



## LEÇON 20.

### Plan de leçon e-SOC

#### Objectifs d'apprentissage:

Cette formation/lectorat vise à:

- Identifier les stéréotypes sexistes et leur incidence sur les choix, les attitudes et les comportements des femmes/hommes ou filles/garçons;
- Développer l'empathie.

#### Résultats d'apprentissage:

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

##### Connaissances:

- expliquer les conséquences d'être stéréotypé; (ainsi, ils augmenteront leur capacité à faire preuve d'empathie envers les autres).

##### Compétences:

- distinguer comment les stéréotypes et les préjugés affectent les modèles et les comportements sociaux

##### Attitudes:

- pour valoriser les émotions et les sentiments qu'ils ressentent.
- développer un changement dans l'approche des préjugés sexistes dans la classe STEAM

### **Stéréotypes et contre-arguments:**

**S3** «La science dure est encore profondément associée à la masculinité.»

CA1 La plupart des femmes diplômées d'universités se joignent à la recherche dans des laboratoires tandis que les étudiants masculins travaillent dans des entreprises et obtiennent des postes de direction.

CA2 La pression sociale pour faire carrière et s'établir professionnellement est plus forte sur les hommes que sur les femmes.

### **Groupe cible:**

Élèves de l'école secondaire  
(choisissez entre 12 et 18 ans)

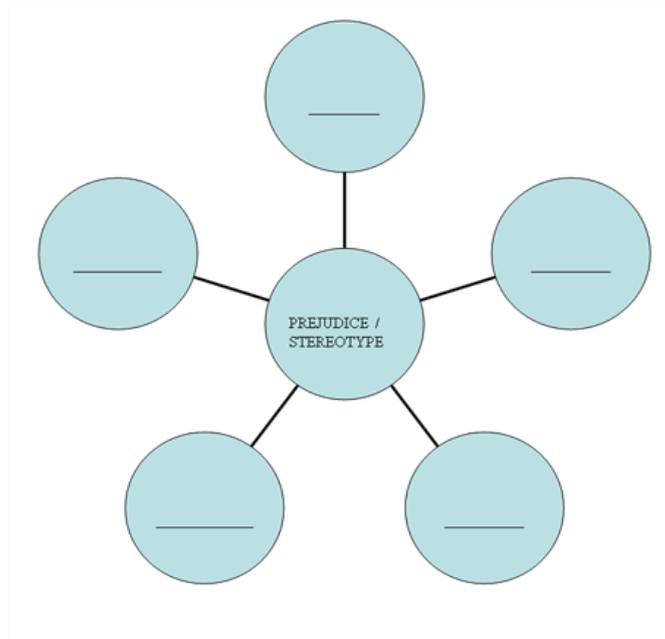
<b>Titre de l'activité</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b> 2hs
<b>1. Perdu sur une île déserte- IceBreak</b>	Le scénario: tout le monde est perdu et bloqué sur une île déserte et chaque personne doit décrire un objet qu'elle apporterait à l'île et pourquoi.	Un cadre intérieur	15'
<b>2. Perdu sur une île déserte- OBSERVE ET DÉCOUVRIR!</b>	1. L'enseignant divise le tableau en deux, une partie pour les objets féminins choisis et la deuxième partie pour les objets masculins. 2. Les étudiants sont invités à écrire dans le champ approprié le nom de l'objet choisi. 3. Les élèves sont invités à observer la liste des hommes et la liste des femmes.	Tableau de bord Marqueurs	15'

Titre de l'activité	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs
	(listes possibles: les garçons ont donné des exemples pratiques: boussole, allumettes, tente, lampe de poche, cordes, couteau, hache, et les filles ont donné comme exemples de livres, téléphone, crème de plage, chapeau de soleil, papier et stylo, et écouteurs)		
<b>3. Brainstorming</b>	Écrivez pendant deux minutes tout ce qui vous vient à l'esprit lorsque vous entendez les mots préjugés et stéréotypes. Remplissez les cercles.	FICHE DE TRAVAIL 1	5'
<b>4. Identification du stéréotype débattu</b>	Les étudiants sont invités à répondre aux questions suivantes: Quelle conclusion peut-on formuler à partir du résultat donné? Réponses possibles: 1. Les garçons sont plus orientés vers la science et les activités pratiques, tandis que les filles sont plus idéalistes. 2. Le nombre d'hommes qui réussissent dans les sciences est plus élevé. Êtes-vous d'accord sur le fait qu'il n'y a pas assez de femmes qui réussissent dans la science? Pouvez-vous donner un argument pour pourquoi?		30'
<b>5. Trouver des contre-arguments au stéréotype débattu</b>	Individuellement, les participants formulent des points de vue pour et contre le stéréotype débattu. Pendant une minute, chacun doit indiquer, de manière convaincante, les deux arguments/contre-arguments. Le public ou un juge désigné décide des arguments et contre-arguments les plus pertinents.	Papiers	30'

Titre de l'activité	Brève description de l'activité	Ressources nécessaires	Temps 2hs
	La présentation des avantages et des inconvénients peut être organisée en paires: un participant présente les arguments et l'autre les contre-arguments.		
<b>6. Recherche individuelle</b>	Les étudiants sont invités à rechercher des exemples de femmes qui réussissent dans le domaine des sciences.	Téléphones, ordinateurs portables, ordinateurs portables	10'
<b>7. Évaluation de l'activité</b>	Les étudiants reçoivent une FICHE DE TRAVAIL à compléter, afin d'enquêter sur la satisfaction des participants. 1. J'ai aimé... 2. Une chose intéressante que j'ai découvert est... 3. J'aurais aimé..... 4. Je vais.....	FICHE DE TRAVAIL 2	15'

**ANNEXES:**

**1. FICHE DE TRAVAIL 1**



2. Exemples de femmes qui réussissent dans le domaine de la science:

<https://www.bestcolleges.com/blog/10-women-who-made-scientific-history/>

LEÇON 21

**Objectifs  
d'apprentissage**

:

**Résultats  
d'apprentissage**

:

**Plan de leçon e-SOC**

**L'amour pour la science**

Rompre avec tout doute sur le fait que les stéréotypes font partie du passé

Reconnaître et approfondir leur compréhension de la participation des femmes dans le domaine de la STEAM

Appliquer les nouvelles connaissances dans d'éventuelles carrières dans le domaine STEAM

Élever leurs propres intérêts dans les matières académiques en STEAM

En terminant cette session/la classe, les participants auront:

**Connaissances:**

Analyser et conclure que les femmes ont et continueront à jouer un rôle essentiel dans le monde de la science, de la technologie et des arts.

**Compétences:**

Identifier et développer des compétences qui engageront plus de filles dans STEAM

**Attitudes:**

Démontrer un changement dans l'approche des préjugés sexistes dans la classe STEAM

Pour créer leur propre rêve d'opportunités STEAM

**S4** *Il n'y a pas assez d'exemples réussis de femmes dans des carrières comme*

## **Stéréotypes et contre-arguments**

*l'ingénierie, la recherche scientifique et les professions STEAM.*

CA1 Depuis l'introduction de l'ART dans les STEM, de nombreuses opportunités s'offrent aux filles.

CA2 Il existe de nombreux exemples de modèles de rôles féminins réussis dans le domaine STEAM dans le monde entier, bien qu'ils ne soient pas présentés dans les médias ou dans les manuels scolaires.

## **Groupe cible**

Enseignant du secondaire et du primaire, Élèves de l'école (11-15)

## **Matières scolaires:**

Découvrir le monde et la science intégrée

Périodes de cours:

1. 2 périodes x 45 min. = 90 min.
2. 2 périodes x 45 min. = 90 min.

<b>Activité Titre et numéro</b>	<b>Brève description de l'activité</b>	<b>Ressources nécessaires</b>	<b>Temps</b>
	<a href="#"><u>Utilisez le PPT — L'amour pour la science</u></a>		180 min.
<b>1. Plomb dans:</b>	<p><b>MON FUTUR MÉTIER</b></p> <p>L'enseignant pose des questions sur le choix de la profession de rêve des étudiants:</p> <p>«Que voulez-vous faire?»            «Vous voulez devenir...» Pourquoi?            «Votre travail de rêve sera...»            «Vous voulez apprendre/étudier (à l'université)...»</p>		5'

	«Quels sujets vous voulez choisir dans S4/5»		
<b>2. Activité d'échauffement</b>	<p><i>DES PROFESSIONS MASCULINES OU FÉMININES?</i></p> <p>Réfléchissez à votre expérience réelle avec les professions répertoriées:</p> <p>Lisez la liste suivante des professions (choisissez 10-12) et demandez aux étudiants de se lever s'ils rencontrent plus de femmes dans cette profession, de rester assis s'ils rencontrent plus d'hommes et de donner la main s'ils rencontrent les deux de manière égale.</p> <p>Liste suggérée des professions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuisinière</li> <li>● Infirmière</li> <li>● Enseignant</li> <li>● Professeur de primaire</li> <li>● Professeur de mathématiques</li> <li>● Professeur de sciences</li> <li>● Directeur de l'école</li> <li>● Directeur adjoint de l'école</li> <li>● Constructeur</li> <li>● Policier</li> <li>● Pompier</li> <li>● Soldat</li> <li>● Nettoyant</li> <li>● Médecin</li> <li>● Spécialiste de l'informatique</li> <li>● Coach</li> <li>● Juge</li> <li>● Avocat</li> <li>● Ingénieur</li> <li>● Astronaute</li> <li>● Technicien</li> <li>● Scientifique</li> <li>● Médecin</li> <li>● Chimiste</li> </ul>		5'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technicien ou assistant de laboratoire</li> </ul>		
<p><b>3. Activité d'alignement</b></p>	<p>ACCORD- DÉSACCORD</p> <p>Identifiez un côté de la pièce comme étant d'accord et un côté comme étant en désaccord.</p> <p>Classe de se tenir au milieu avec de l'espace pour qu'ils se déplacent le long d'un spectre d'accord pour être en désaccord. Lisez quelques-unes des déclarations.</p> <p>Après chaque déclaration (choisissez 4/5) demander aux élèves de se déplacer vers un endroit sur le spectre d'accord/désaccord qui reflète leur point de vue et de faire une ligne avec un endroit commun.</p> <p>Liste suggérée des déclarations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les gens devraient aller pour les emplois qu'ils pensent qu'ils seraient bons et qui s'intéressent.</li> <li>• Les mathématiques sont vraiment difficiles.</li> <li>• Votre sexe ne devrait pas avoir d'impact sur vos choix de sujets.</li> <li>• Les hommes et les femmes sont égaux.</li> <li>• Les garçons sont meilleurs que les filles à Maths.</li> <li>• Les filles font mieux à l'école que les garçons.</li> <li>• La technologie du design est un sujet de «garçons».</li> <li>• Les soins infirmiers sont une profession qui convient le mieux aux femmes.</li> <li>• Être le seul homme/femme dans une classe m'empêcherait de choisir ce sujet.</li> </ul>		<p>10'</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le meilleur travail pour vous est celui qui correspond à vos compétences, capacités et qualités personnelles.</li> <li>● Les filles sont meilleures dans l'art que les garçons.</li> <li>● Les garçons sont meilleurs à STEAM que les filles.</li> </ul> <p>Faciliter la discussion après que les élèves se soient positionnés, en leur demandant pourquoi ils se sont tenus là.</p>		
<p><b>4. Dessiner une activité scientifique</b></p>	<p><b>DESSINER UN SCIENTIFIQUE</b></p> <p>1. Demandez aux étudiants: Qu'est-ce qu'un scientifique? Expliquez qu'un scientifique est quelqu'un qui étudie ou étudie la nature et les lois de la nature et qui fait du travail scientifique.</p> <p>2. Distribuer du papier et du matériel de dessin. Demandez aux étudiants de dessiner une image d'un scientifique. Ne donne pas plus d'instructions que ça. Laissez aux élèves 15 minutes pour compléter leurs dessins.</p> <p>3. Brainstorming — Après que les étudiants ont terminé leurs dessins, demandez-leur d'écrire trois déclarations différentes sur une autre couleur post-it liée à cette profession sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> qualités</li> <li><input type="checkbox"/> capacités</li> <li><input type="checkbox"/> connaissances</li> </ul>	<p>Papier de dessin blanc épais (un pour chaque élève)</p> <p>Fournitures de dessin telles que des crayons de couleur, des crayons et des marqueurs magiques</p> <p>3 couleurs différentes de papiers autocollants</p>	<p>30'</p>

	<p>Demandez-leur d'utiliser/d'écrire un/deux mots seulement — la première chose leur vient à l'esprit.</p> <p>4. Demandez-leur de les mettre à côté de leurs dessins et de les garder.</p> <p>5. Une fois les élèves terminés, demandez-leur de partager leurs photos et notes avec toute la classe (en cercle).</p> <p>6. Demandez-leur d'expliquer brièvement ce qui se passe dans leur image.</p> <p>7. Vous pouvez afficher (sur les murs) les images autour de la pièce et permettre aux étudiants de faire une promenade en galerie, afin qu'ils puissent voir toutes les images. (Si vous aimez.)</p> <p>4. Engagez les élèves dans une discussion en posant les questions suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Qu'est-ce qui t'est venu en tête quand je t'ai demandé de dessiner un scientifique?</li> <li>● Comment avez-vous trouvé une idée pour votre dessin et vos notes?</li> <li>● Quand vous voyez la photo de tout le monde, qu'avez-vous remarqué?</li> <li>● Quelles étaient les similitudes entre les images et les notes?</li> <li>● Quelles différences avez-vous remarquées?</li> </ul> <p>NOTE: S'il y a des motifs clairs parmi les images telles que pour la plupart des hommes, plus âgés, blancs ou un autre</p>	<p>nts post-it (3 pour chaque élève) stylo</p>	
--	--	--	--

	<p>aspect de l'identité, indiquez-les si les élèves ne le font pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pourquoi pensez-vous que ces similitudes existent entre nos images?</li> <li>• Qu'as-tu appris en faisant ça?</li> <li>• Qu'est-ce qui vous surprend?</li> <li>• Pourquoi pensez-vous que les stéréotypes ont changé au fil du temps?</li> </ul>		
<p><b>Exemples réussis de femmes dans le domaine STEAM</b></p>	<p>1. Demandez aux étudiants d'écrire le nom d'un scientifique qu'ils ont appris, comme des scientifiques bien connus, des ingénieurs, des concepteurs, des leaders technologiques qu'ils connaissent. L'enseignant peut aussi les écrire sur le conseil d'administration.</p> <p>Discutez s'ils sont — plus de femmes ou d'hommes.</p> <p>Regardez la vidéo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=LdEAz3mjaSw&amp;ab_channel=AllisonLangland">https://www.youtube.com/watch?v=LdEAz3mjaSw&amp;ab_channel=AllisonLangland</a></p> <p>Rôles de genre dans la société — Nous sommes tous des gens</p> <p>2. Vue d'ensemble de la vidéo — courte discussion - (homme/femme célèbre — ppt)</p> <p>3. Présenter les objectifs et les résultats de la leçon:</p> <p>Et le sujet: Il existe de nombreux exemples réussis de femmes dans des carrières comme l'ingénierie, les inventions, la recherche scientifique et les professions STEAM.</p>	<p>Post-it</p> <p>Carte intelligente ou projecteur, ordinateur portable et connexion Wi-Fi ou Internet pour regarder la vidéo</p> <p>Présentation PPT</p>	<p>10'</p>

	<p>Il existe de nombreux modèles de rôle des femmes dans le domaine STEAM dans le monde entier, bien qu' ils ne soient pas présentés dans les médias ou dans les manuels scolaires.</p>		
<p><b>Travail d'équipe de recherche</b></p>	<p><b>FEMMES CÉLÈBRES EN VAPEUR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faire des recherches sur les femmes qui ne sont pas si célèbres et qui ne sont pas présentées ni dans les médias ni dans les manuels scolaires.</li> <li>2. Donnez aux élèves une liste des noms de femmes en STEAM imprimés en 5 couleurs.</li> <li>3. Construisez les équipes par les listes de couleurs imprimées des femmes. Les équipes peuvent être formées par 3-4 personnes. Chaque étudiant recherche des informations sur un scientifique.</li> <li>4. Distribuer les 4 (5) affiches avec image de S T E (A) M à chaque équipe et marqueur pour chaque élève. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'iPad ou d'ordinateurs portables pour que chaque équipe puisse faire la recherche rapidement.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Donnez-leur 20 min. pour faire la recherche et écrire les cartes de visite.</li> <li>6. Après avoir terminé leur travail, chaque équipe présente sa</li> </ol>	<p><b>FICHE DE TRAVAIL 1</b></p> <p>Papier d'affiches blanches A2 pour 4-5 équipes (1 pour chaque groupe) avec une image de S T E A M</p> <p>Ordinateurs portables /l pads</p> <p>2 par équipe (10 au total)</p> <p>Connexion Wi-Fi/Internet</p> <p>Marqueurs pour chaque équipe membre</p> <p>Planche et aimants</p>	<p>30'</p>

	recherche aux autres en 3 minutes = 15 min pour tous.	ou 4-5 tableaux à feuilles	
<b>Entretien</b>	<p><b>FEMME SCIENTIFIQUE ET CHERCHEUSE</b></p> <p>Présentation: Appel vidéo des équipes, vidéo enregistrée ou invité, présenté dans la leçon</p> <p>L'enseignant pourrait choisir d'inviter un scientifique — parent ou autre travailleur d'établissement et de faire différents ateliers avec les étudiants.</p> <p>ex. Belgique: <a href="https://www.greenlightforgirls.org/">https://www.greenlightforgirls.org/</a> ex. Espagne — une jeune femme scientifique — Maria Iturralde</p> <p><b>Voir les informations dans la FICHE DE TRAVAIL 2</b></p>	<b>Feuilles de travail 2</b>	15'
<b>Ateliers scientifiques-démonstration</b>	<p><b>L'AMOUR POUR LA SCIENCE</b></p> <p>La classe reste dans les mêmes équipes que pour la recherche (3-4 étudiants par équipe). L'enseignant et le scientifique invité prépareront le matériel et les informations imprimées nécessaires pour l'atelier/s. Ils distribueront le matériel aux étudiants et présenteront une courte démonstration ou vidéo des expériences. Après cela, les élèves répéteront les expériences dans leurs propres et exploreront.</p> <p>L'enseignant peut choisir de faire une ou deux expériences d'atelier avec toute la classe, ou avec chaque équipe pour faire des expériences d'atelier différentes.</p>	<p><b>Workshop 1 feuille</b></p> <p><b>Workshop 2 feuille</b></p> <p>Matériaux et récipients d'ingrédients</p> <p>Décrit dans les feuilles</p>	30'

	<p>Atelier 1 et Atelier 2 feuilles</p> <p><b>Démonstration:</b></p> <p><b>Feuille d'atelier 1:</b></p> <p>Ingrédients pour chaque équipe:</p> <p>un récipient en verre résistant à la chaleur.</p> <p>Bol avec de l'eau chaude</p> <p>5 grammes d'huile de coco</p> <p>5 grammes d'une autre huile naturelle</p> <p>5 grammes de cire d'abeille</p> <p>1 goutte de vitamine E</p> <p>5 gouttes d'huile essentielle (facultatif)</p> <p>Processus:</p> <p>Nettoyez et désinfectez votre espace de travail et les ustensiles que vous allez utiliser.</p> <p>Peser tous les ingrédients et les placer dans un récipient en verre résistant à la chaleur.</p> <p>Mettez le récipient dans une casserole avec de l'eau et chauffez-le dans un bain d'eau.</p> <p>Laisser les ingrédients se dissoudre et mélanger.</p>		
<p><b>Ateliers scientifiques — expériences</b></p>	<p><b>Atelier 2 — Expériences</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>1ère fois — Ils suivront la recette</b></li> <li>➤ <b>2<sup>nd</sup> temps — Ils vont changer les ingrédients ou les mesures à explorer</b></li> <li>➤ <b>Ensuite, ils devraient analyser et écrire leurs résultats dans un livret scientifique.</b></li> </ul>		<p>30'</p>

	<p><b>Fiche d'atelier 2:</b></p> <p>Ingrédients pour chaque équipe:</p> <p>un récipient en plastique 80 gr de sel rose himalayen 15 gr de poudre d'orange 25 grammes d'huile d'amande douce 15 gouttes d'essence aromatique rose de pamplemousse</p> <p>Processus:</p> <p>1. Nous pesons 80 grammes de sel rose himalayen dans un récipient. Ajouter 15 grammes de poudre d'orange et bien mélanger pour mélanger. Nous cassons les morceaux qui peuvent exister.</p> <p>2. Dans 25 grammes d'huile d'amande douce, nous ajoutons 15 gouttes d'essence aromatique de pamplemousse rose et remuer.</p> <p>3. Ajouter le mélange d'huile et d'arôme dans le récipient de sel. Mélanger grâce à une spatule jusqu'à ce que le mélange soit intégré.</p> <p>4. Remplissez le récipient en verre avec le mélange et mettez le bouchon en liège. Nous avons déjà notre gommage prêt.</p> <p>Une fois que tous les ingrédients sont dissous et mélangés, éteignez le feu.</p> <p>Sortez le pot et laissez refroidir pendant 5 minutes. Après ce temps, ajouter la goutte de vitamine E.</p> <p>Prêt à emballer et à profiter.</p>		
--	--	--	--

<p><b>Activité de suivi</b></p> <p><b>Devoirs</b></p>	<p>Aperçu de la leçon — expériences et analyses</p> <p>Les étudiants mettront la crème préparée dans un sac en papier brun comme un cadeau et les emmèneront à la maison.</p> <p><b>SAC EN PAPIER BRUN</b></p> <p>Dans les sacs en papier, chaque élève trouvera des informations sur la façon dont le sac en papier est produit et une FICHE DE TRAVAIL pour trouver le nom de l'inventeur.</p> <p>Il pourrait être utilisé pour un suivi pour le prochain sujet de leçon.</p>	<p>Petits sacs en papier brun pour chaque élève avec imprimé</p> <p><b>FICHE DE TRAVAIL 3</b></p> <p>matériaux</p>	<p>15'</p>
---	---	--	------------

## Annexes:

### FICHE DE TRAVAIL 1

#### Liste des femmes inventrices

Une liste de femmes inventrices et les choses fascinantes qu'elles ont inventées.

Une liste partielle des nombreuses inventions ingénieuses des femmes.

Invention	Inventeur	Année
Conteneur de batterie	Nancy Perkins	1986
Ruche	Thiphena Hornbrook	1861
Réservoir d'aspirateur	Nancy Perkins	1987
Chauffage de voiture	Margaret Wilcox	1893
Scie circulaire	Tabitha Babbit	1812
Programme informatique	Augusta Ada Byron	1842
Cuisinière	Elizabeth Hawk	1867
Construction de barrages et de réservoirs	Harriet Strong	1887
Enveloppe postale directe et de retour	Beulah Henry	1962
Lave-vaisselle	Joséphine Cochran	1872
Dispositif de fontaine à boire	Laurene O'Donnell	1985
Chauffe-eau électrique	Ida Forbes	1917
Chemin de fer surélevé	Mary Walton	1881
Silencieux moteur	El Dorado Jones	1917
Contrôle des retours pour le traitement des données	Erna Hoover	1971
Évasion d'incendie	Anna Connelly	1887
Globes	Ellen Fitz	1875
Bac de stockage des grains	Lizzie Dickelman	1920
Amélioration des roues de locomotive	Mary Jane Montgomery	1864
Amélioration des dragages	Emily Tassej	1876
Amélioration des trottoirs en pierre	Emily Gross	1877
Kevlar, une fibre semblable à l'acier utilisée dans les pneus radiaux, les casques d'écrasement et les gilets pare-balles	Stephanie Kwolek	1966
Radeau de sauvetage	Maria Beaseley	1882
Liquide liquide de correction de papier	Bette Nesmith Graham	1956
Cheminée de locomotive	Mary Walton	1879
Seringue médicale	Letitia Geer	1899

Seau MOP-wringer	Bois d'Eliza	1889
Brûleur d'huile	Amanda Jones	1880
Onde permanente pour les cheveux	Marjorie Joyner	1928
Maison d'été d'écran portable	Nettie Rood	1882
Réfrigérateur	Florence Parpart	1914
Goupille à rouler	Catherine Deiner	1891
Moteur rotatif	Margaret Knight	1904
Dispositif de sécurité pour ascenseurs	Harriet Tracy	1892
Machine de nettoyage de rue	Florence Parpart	1900
Lampe sous-marine et télescope	Sara Mather	1870
Bretelles	Laura Cooney	1896
Machine à laver	Margaret Colvin	1871
Essuie-glace pare-brise	Mary Anderson	1903
Machine à coudre zigzag	Helen Blanchard	1873

## Prix Nobel des femmes

### Les prix Nobel

Les prix Nobel sont décernés sous la volonté d'Alfred Bernhard Nobel, chimiste et ingénieur suédois, décédé en 1896. L'intérêt du fonds est divisé chaque année entre les personnes qui ont apporté les contributions les plus remarquables dans les domaines de la physique, de la chimie, de la physiologie ou de la médecine, qui ont produit l'œuvre littéraire la plus distinguée d'une tendance idéaliste, et qui ont le plus contribué à la paix mondiale. En 1968, un prix Nobel des sciences économiques a été créé par la Riksbank, la banque suédoise, pour célébrer son 300<sup>e</sup> anniversaire. Le prix a été décerné pour la première fois en 1969. Les prix de la physique et de la chimie sont décernés par l'Académie suédoise des sciences de Stockholm, celui pour la physiologie ou la médecine par l'Institut médical Caroline de Stockholm, celui pour la littérature par l'Académie de Stockholm, et celui pour la paix par un comité de cinq élus par le Storting norvégien.

### Lauréate du prix Nobel des femmes pour la science

#### Marie Sklodowska Curie (Physique, 1903; et Chimie, 1911)

Marie Curie est considérée comme la plus célèbre de toutes les femmes scientifiques. Elle a été la seule personne à avoir remporté deux prix Nobel. À l'âge de 16 ans, Marie avait déjà remporté une médaille d'or au lycée russe en Pologne à la fin de ses études secondaires. En 1891, presque sans le sou,

elle commence ses études à la Sorbonne à Paris. En 1903, sa découverte de la radioactivité lui vaut le prix Nobel de physique. En 1911, elle l'a remporté pour la chimie.

### **Irene Curie (chimie, 1935)**

Irène Curie était la fille de Marie Curie. Elle a poursuivi le travail de sa mère en radioactivité et a remporté le prix Nobel pour avoir découvert que la radioactivité pouvait être produite artificiellement.

### **Gerty Radnitz Cori (Biochimie, 1947)**

Gerty Cori a été la première Américaine à remporter un prix Nobel de science. Elle a étudié les enzymes et les hormones, et ses travaux ont rapproché les chercheurs de la compréhension du diabète. Elle a remporté le prix Nobel pour avoir découvert les enzymes qui convertissent le glycogène en sucre et de nouveau en glycogène.

### **Barbara McClintock (Physiologie ou médecine, 1983)**

Barbara McClintock a étudié les chromosomes du maïs/maïs et ses travaux ont révélé des bactéries résistantes aux antibiotiques et un remède possible à la maladie du sommeil en Afrique.

### **Maria Goeppert Mayer (Physique, 1963)**

Maria a étudié la structure des noyaux atomiques. Pendant la Seconde Guerre mondiale, elle a travaillé sur la séparation isotopique pour le projet de bombe atomique.

### **Rita Levi-Montalcini (Physiologie ou Médecine, 1986)**

Rita est une neuroembryologue italienne connue pour sa co-découverte en 1954 du facteur de croissance nerveuse, une protéine auparavant inconnue qui stimule la croissance des cellules nerveuses et joue un rôle dans les maladies dégénératives comme la maladie d'Alzheimer. Elle a reçu le prix Nobel de médecine en 1986.

### **Dorothy Crowfoot Hodgkin (chimie, 1964)**

Dorothy a découvert les structures de la pénicilline et de la vitamine B (12). Elle a remporté le prix Nobel pour avoir déterminé la structure des composés biochimiques essentiels à la lutte contre l'anémie pernicieuse.

### **Gertrude Elion (Physiologie ou Médecine, 1988)**

Gertrude Elion est la seule femme inventrice intronisée au Temple de la renommée des inventeurs. Elle a inventé le médicament de lutte contre la leucémie 6-mercaptopurine. Ses recherches continues ont conduit à Imuran,

un dérivé de 6-mercaptopurine qui bloque le rejet du corps des tissus étrangers.

**Rosalyn Sussman Yalow (Médecine, 1977)**

Rosalyn Yalow a remporté le prix Nobel pour le développement de radioimmunoassay, un test de tissus corporels qui utilise des isotopes radioactifs pour mesurer les concentrations d'hormones, de virus, de vitamines, d'enzymes et de médicaments.

**Christiane Nusslein-Volhard (Physiologie ou Médecine, 1995)**

Christiane Nusslein-Volhard a remporté le prix Nobel en utilisant la mouche des fruits pour aider à expliquer les malformations congénitales chez l'homme.

**Linda Buck (Physiologie ou Médecine, 2004)**

Elle et son collègue américain Richard Axel ont découvert comment fonctionne le système olfactif — le sens de l'odorat — et comment les gens sont capables de reconnaître et de se souvenir de plus de 10 000 odeurs.

**Françoise Barrç-Sinoussi (Physiologie ou Médecine, 2008)**

Françoise Barrç-Sinoussi et son collègue virologue français Luc Montagnier ont remporté le prix Nobel pour leur découverte du virus de l'immunodéficience humaine. Ils ont reçu le prix conjointement avec le virologue allemand Harald zur Hausen pour sa découverte de virus du papillome humain causant le cancer du col de l'utérus.

**Elizabeth H. Blackburn et Carol W. Greider (Physiologie ou médecine, 2009)**

Blackburn, Greider et Jack W. Szostak ont remporté le prix Nobel pour la découverte de la façon dont les chromosomes sont protégés par les télomères et l'enzyme télomérase.

**ADA E. Yonath (chimie, 2009)**

Le cristallographe Ada E. Yonath, avec Venkatraman Ramakrishnan et Thomas A. Steitz, a remporté le prix Nobel d'études sur la structure et la fonction du ribosome.

**May-Britt Moser (Physiologie ou Médecine, 2014)**

Le neuroscientifique norvégien May-Britt Moser, avec John O'Keefe et Edvard I. Moser, a remporté le prix Nobel pour leurs découvertes de cellules qui constituent un système de positionnement dans le cerveau.

**TU Youyou (Physiologie ou Médecine, 2015)**

La scientifique médicale chinoise Tu Youyou a remporté le prix Nobel pour ses découvertes concernant une nouvelle thérapie contre le paludisme.

## FICHE DE TRAVAIL 2

### Maria Iturralde





## COSMETIC CHEMIST

# MARIA ITURRALDE

I consider myself as a person eager to work and learn new things, very committed to my work and I find easy to communicate with people. With the ability to work in a team, creative and perfectionist skills in the work that is entrusted to me.

### CONTACT

-  633 88 78 08
-  mariaitu15@gmail.com
-  Driving license B and own vehicle

### LANGUAGES

Spanish | Native  
Catalan | C1 - Advanced  
English | C1 - Advanced  
French | A2 - Basic

### IT

- Computer user level
- Knowledge of mathematical and statistical software (Freemat, Mathematica, R)

### OTHER DATA

- Erasmus+ Praga, Rep. Checa 2019-2020
- Summer course in 2014. The Heart of England Study Programmes, Royal Leamington Spa, UK. Living with a native family.
- Private teacher of mathematics, physics, chemistry and english. 2020-2022
- Global winner of the first edition of the Rising Stars Challenge of Provital company. 2022

### EDUCATION

2021-2022

#### MASTER OF COSMETIC INDUSTRY

Universidad Politécnica de Valencia

2016-2021

#### CHEMISTRY DEGREE

Universidad Jaume I, Castellón

### WORK EXPERIENCE

#### TRAINEE RESEARCHER

University of Chemistry and Technology, Prague 2019

- Pilot study on the effect of post-aeration of digested sludge
- Measurement of physical and chemical properties of wastewater.
- Flocculant tests

#### INTERNSHIP

FACSA, Castellón 2021

- Spill control
- Wastewater analysis
- Operation of probes in sewage treatment plant

#### FINAL DEGREE PROJECT

Universidad Jaume I, Castellón 2021

- Quantitative analysis of classical drugs in wastewater
- Semiquantitative analysis of new psychoactive substances
- Solid phase extraction and liquid chromatography

#### LABORATORY ASSISTANT

Laboratorios Calduch, Castellón 2022

- R&D formulator
- Laboratory assistant in pharmacy compounding formulation
- Manufacturing of cosmetic products

## Atelier 1 — démonstration

### CRÈME LABIALE AVEC VITAMINE E



#### Ingrédients:

- 5 grammes d'huile de coco
- 5 grammes d'une autre huile naturelle
- 5 grammes de cire d'abeille
- 1 goutte de vitamine E
- 5 gouttes d'huile essentielle (facultatif)

#### PROCESSUS:

Nettoyez et désinfectez votre espace de travail et les ustensiles que vous allez utiliser.

Peser tous les ingrédients et les placer dans un récipient en verre résistant à la chaleur.

Mettez le récipient dans une casserole avec de l'eau et chauffez-le dans un bain d'eau.

Laisser les ingrédients se dissoudre et mélanger.

Une fois que tous les ingrédients sont dissous et mélangés, éteignez le feu.

Sortez le pot et laissez refroidir pendant 5 minutes. Après ce temps, ajouter la goutte de vitamine E.

Prêt à emballer et à profiter

## Atelier 2 — Expériences

### ÉPLUCHAGE À LA MAISON



Le peeling, l'un des soins qui ne devrait pas manquer dans notre peau pour le garder propre et avec un aspect sain.

Les peelings nous empêchent des taches solaires redoutées, les atténuent et aident à la régénération cellulaire. Ils sont essentiels dans les soins de la peau pour prévenir les rides, s'affaïsser et agir dans la formation de collagène.

#### Faire l'épluchage fait maison:

Ce traitement consiste à exfolier la peau pour aider à éliminer les cellules qui se régénèrent quotidiennement. Faire du peeling fait maison sera si simple qu'il ne vous coûtera pas de le faire toutes les semaines. Il n'est pas recommandé d'abuser des exfoliations pour respecter le processus naturel de régénération cellulaire.

#### Appliquer un peeling fait maison:

Tout d'abord, nous allons bien laver le visage avec de l'eau et ne pas le sécher afin de mieux appliquer le peeling. Nous appliquons le peeling sur tout le visage en donnant des massages circulaires doux s'il s'agit d'un peeling du visage et d'un massage plus intense si c'est pour le reste du corps. Laissez la peau agir pendant quelques minutes avant de rincer avec beaucoup d'eau. Le peeling appliqué a incorporé des huiles, de sorte que la peau sera hydratée. Si nous avons la peau sèche, nous appliquerons une crème hydratante par la suite.

Selon le type de peau que nous avons, nous utiliserons un type d'exfoliant et d'huile. Ainsi, créer un peeling spécifique pour notre type de peau. Les particules exfoliantes doivent être plus fines pour une exfoliation du visage, tandis que pour le reste du corps, nous pouvons utiliser des particules plus grossières.

Lors du choix de l'huile que nous allons utiliser, nous devons connaître ses propriétés, hydratantes, astringentes, anti-âge, nous choisirons celle dont nous avons besoin pour faire le peeling maison.

### Comment préparer un peeling à la maison:

Pour faire un gommage ou un peeling fait maison, il suffit de choisir les particules exfoliantes et l'huile. Si vous le souhaitez, vous pouvez ajouter des colorants et des essences pour lui donner de la couleur et de l'arôme.

Votre peau mérite de se dorloter de temps en temps et avec ce gommage corporel d'agrumes, vous pourrez profiter d'un moment de détente grâce à l'arôme qu'elle dégage et aux propriétés bénéfiques du sel rose de l'Himalaya. Vous pouvez faire du gommage fait maison comme un traitement du corps et l'ajouter à votre routine afin que votre peau se régénère avec succès et semble splendide.

<https://youtu.be/b6Jt FN eI8>

### Recette d'épluchage faite maison

Le sel rose himalayen en combinaison avec l'orange fournit de la vitamine C supplémentaire et des antioxydants, en plus des propriétés énergisantes associées à ce type de sel. L'huile d'amande dorlotera votre peau en fournissant un maximum d'hydratation.

### Pour faire du peeling maison, nous avons besoin:

80 gr de sel rose himalayen  
15 gr de poudre d'orange  
25 grammes d'huile d'amande douce  
15 gouttes d'essence aromatique rose de pamplemousse

### Étape par étape pour le peeling fait maison:

1. Nous pesons 80 grammes de sel rose himalayen dans un récipient. Ajouter 15 grammes de poudre d'orange et bien mélanger pour mélanger. Nous cassons les morceaux qui peuvent exister.
2. Dans 25 grammes d'huile d'amande douce, nous ajoutons 15 gouttes d'essence aromatique de pamplemousse rose et remuer.

3. Ajoutez le mélange d'huile et d'arôme au récipient de sel. Mélanger à l'aide d'une spatule jusqu'à ce que le mélange soit intégré.
4. Remplissez le récipient en verre avec le mélange et mettez le bouchon en liège. Nous avons déjà notre gommage prêt.

## FICHE DE TRAVAIL 3

Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

### The Big Brown Paper Bag

Every day thousands of brown paper bags are carried home from supermarkets and other stores all over the country. Yet few consumers realize that the machine that cuts, folds, and pastes the square or rectangular bottoms of these bags was invented in the late 1860s by an American woman.

This unusual inventor had little formal education. She built the machine while she was employed in a paper bag company in Massachusetts. There she had observed workers performing the time-consuming task of cutting, folding, and pasting bag bottoms by hand. Later in life, this mechanically oriented woman patented other machines, including a rotary engine and a machine for cutting shoe soles.

The name of this female inventor appears in code on the next page. In this code, each number stands for a different letter of the alphabet, as noted. Write the appropriate letter above each of the numbered spaces.



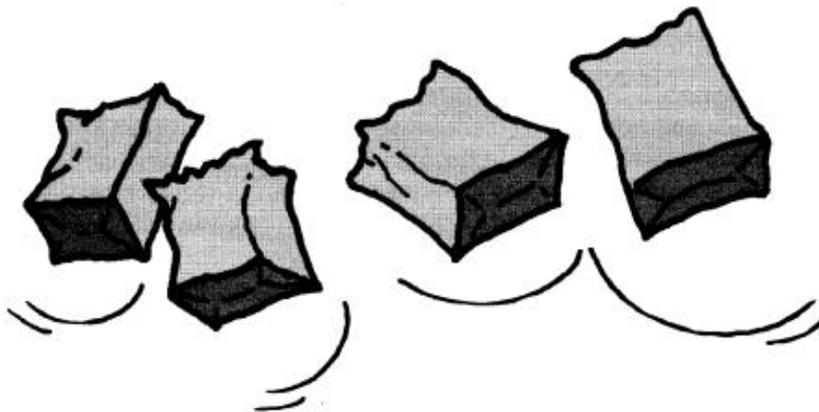
Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

## The Big Brown Paper Bag

13 1 18 7 1 18 5 20    11 14 9 7 8 20

A = 1  
B = 2  
C = 3  
D = 4  
E = 5  
F = 6  
G = 7  
H = 8  
I = 9  
J = 10  
K = 11  
L = 12  
M = 13

N = 14  
O = 15  
P = 16  
Q = 17  
R = 18  
S = 19  
T = 20  
U = 21  
V = 22  
W = 23  
X = 24  
Y = 25  
Z = 26



Plus d'informations peuvent être téléchargées sur le site: [esoc.uji.es](http://esoc.uji.es)