

FICHES PÉDAGOGIQUES



FICHES PÉDAGOGIQUES



Tout enseignant joue un rôle crucial dans la préparation des apprenants aux défis du XXI^e siècle, où les compétences liées à la pensée critique, à la résolution de problèmes, et à la créativité sont plus importantes que jamais.

Ce guide a pour objectif de vous fournir des ressources pédagogiques complètes et pratiques pour intégrer les principes STEM dans votre salle de classe. Les fiches pédagogiques qui suivent sont conçues pour inspirer la curiosité des élèves, encourager la collaboration, et stimuler leur intérêt pour des domaines essentiels à la croissance de notre société moderne.

Ces fiches pédagogiques ont été conçues pour éveiller la curiosité des élèves envers les STEAM tout en fournissant aux futurs enseignants une palette d'approches didactiques et pédagogiques.

Ces fiches ne se contentent pas de présenter les STEAM, elles servent également d'outils polyvalents pour explorer et expérimenter diverses méthodes d'enseignement.



DES OUTILS PRATIQUES POUR SENSIBILISER AUX STEAM ET DÉCOUVRIR CES DOMAINES

Les fiches pédagogiques de ce guide ne sont pas seulement des documents théoriques, mais des outils pratiques conçus pour enrichir votre enseignement autour des STEAM. Elles sont structurées de manière à fournir des repères à chaque étape du processus éducatif.

Chaque fiche commence par des objectifs pédagogiques clairement définis.. Ils servent de boussole, orientant l'expérience d'apprentissage vers les résultats attendus.

Les fiches fournissent un timing pour chaque activité, vous permettant de planifier vos apprentissages. Certaines activités peuvent être réalisées en une période de cours. D'autres peuvent nécessiter davantage de temps. Dans certains cas, nous vous proposons également des pistes pour élargir l'activité en fonction du temps dont vous disposez.

Les activités STEAM encouragent la collaboration et la résolution de problèmes en groupe. Les fiches suggèrent des stratégies pour former des groupes de travail dynamiques, favorisant ainsi un environnement propice à l'échange d'idées et à la coopération entre les élèves.

Les fiches comprennent une liste complète de tout le matériel nécessaire, accompagnée de conseils pratiques pour son utilisation. Pour certaines activités, vous pourrez imprimer les documents et le matériel nécessaire à la réalisation de l'activité. Dans un souci tant pratique qu'environnemental, nous avons essayé de proposer des alternatives permettant de ne pas devoir imprimer les documents.

Chaque fiche détaille une méthodologie, offrant des étapes claires pour vous guider à travers l'activité. Des stratégies didactique spécifiques sont, parfois, incluses pour renforcer les concepts STEAM de manière interactive et ludique.

Dans certains cas, des pistes de thématiques sont proposées pour vous permettre de contextualiser les concepts STEAM dans des situations du monde réel, ou en élargissant le champ de réflexion.

Ces fiches sont plus qu'un simple guide ; elles sont un compagnon pratique qui s'adapte à divers contextes éducatifs. Nous les avons conçues une boîte à outils flexible qui facilite l'intégration des STEAM dans les enseignements du quotidien.



ENCOURAGER L'EXPLORATION ET LA CRÉATIVITÉ

Ces fiches ne sont pas des directives strictes, mais plutôt des points de départ. Elles visent à permettre à vos apprenants d'explorer, de se questionner, de poser des questions et de trouver des solutions créatives. Les activités STEAM offrent, en effet, des opportunités d'inciter les participants à être curieux, à prendre des initiatives, et à collaborer.



UN OUTIL DANS LA FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS

Au-delà de leur utilité immédiate en classe, ces fiches ont une dimension supplémentaire : elles servent de support à l'exploration des différentes approches didactiques et pédagogiques. Chaque fiche est une invitation à découvrir des concepts tels que le conflit socio-cognitif, la collaboration, l'évaluation formative, et bien d'autres.

Les futurs enseignants, en utilisant ces fiches, auront l'occasion d'expérimenter ces approches directement avec leurs élèves. Ainsi, ce guide devient un véritable laboratoire d'idées, offrant une expérience pratique qui complète et enrichit la formation théorique des futurs enseignants.

Ces fiches pédagogiques constituent donc un pont entre la théorie et la pratique. Elles ne sont pas seulement des guides pour l'enseignement des STEAM, mais aussi des catalyseurs pour une réflexion approfondie sur la pédagogie.



Nous espérons que cet outil stimulera l'innovation pédagogique, incitant les futurs enseignants à repenser et à enrichir leurs approches éducatives tout en éveillant l'intérêt de leurs élèves pour les disciplines STEM.

EXPLORATIONS D'APPROCHES DIDACTIQUES ET PÉDAGOGIQUES

Les fiches pédagogiques présentées dans ce guide ne sont pas seulement des outils pour enseigner les disciplines STEM, mais aussi des invitations à explorer et à expérimenter une variété d'approches didactiques et pédagogiques. Chacune de ces fiches est une opportunité de découvrir et d'expérimenter certaines approches.



Sans exhaustivité, voici certains concepts et approches méthodologiques développés :

- **Conflit Socio-Cognitif** : Certaines fiches sont élaborées pour encourager le conflit socio-cognitif, en mettant l'accent sur la confrontation d'idées divergentes au sein du groupe. Ces moments favorisent la réflexion critique, stimulant ainsi la construction individuelle et collective du savoir.
- **Collaboration** : Les fiches intègrent des stratégies pour encourager la collaboration entre les apprenants, les incitant à travailler ensemble pour résoudre des problèmes, partager des idées et apprendre les uns des autres.
- **Différenciation pédagogique** : Les apprenants ont des styles d'apprentissage variés. Les fiches encouragent la différenciation pédagogique, proposant des approches flexibles pour adapter les activités aux besoins individuels des apprenants. Cela permet de personnaliser les enseignements, favorisant ainsi l'inclusion de tous.
- **Technologie éducative** : L'utilisation et la compréhension du numérique sont des enjeux transversaux. Certaines fiches mettent en avant des approches intégrant des outils technologiques pour renforcer les compétences numériques.
- **Apprentissage expérientiel** : L'apprentissage expérientiel est au cœur de certaines fiches, où les participants apprennent en faisant et en participant activement à des expériences concrètes. Cela renforce la compréhension des concepts en les ancrant dans des expériences réelles.
- **Apprentissage par problèmes (APP)** : L'apprentissage par problèmes est intégré dans certaines fiches, plaçant les participants au cœur du processus d'apprentissage en les confrontant à des problèmes du monde réel. Cette approche stimule la pensée critique et la collaboration tout en abordant des questions complexes.
- **Pédagogie de l'enquête** : Cette approche d'investigation est exploitée dans certaines fiches, encourageant les apprenants à explorer activement des concepts et à trouver des réponses par le biais d'investigations indépendantes.

UN PONT ENTRE LA THÉORIE ET LA PRATIQUE

Ces fiches pédagogiques ne se contentent pas d'être des documents théoriques; elles jouent le rôle de construire un solide pont entre la théorie et son application concrète dans la classe. En servant de lien tangible entre les concepts pédagogiques et les réalités du terrain, ces fiches offrent aux futurs enseignants une opportunité unique de développer une expertise pratique, ancrée dans la compréhension théorique.

Intégration des théories pédagogiques

Les fiches pédagogiques sont élaborées en intégrant délibérément des concepts issus de diverses théories pédagogiques. Que ce soit les principes du (socio-)constructivisme, de la pédagogie de la découverte ou les méthodes de l'apprentissage par essai-erreur, chaque fiche est un terrain d'application pour ces théories. Les futurs enseignants ont ainsi l'opportunité d'expérimenter, d'ajuster et de personnaliser ces concepts théoriques en fonction des besoins spécifiques de leurs élèves et de leur contexte éducatif.

Application contextualisée

Les fiches tendent à proposer une application contextualisée des théories éducatives. Les pistes pédagogiques prennent vie à travers des exemples concrets et des activités spécifiques. Cela permet aux futurs enseignants de voir directement comment traduire des concepts théoriques en actions pratiques et adaptées à la réalité de la classe.

Réflexivité

En encourageant la réflexion sur la pratique, ces fiches aident les futurs enseignants à établir des liens entre ce qu'ils apprennent et leur propre expérience d'enseignement. Les suggestions d'adaptation incitent à une réflexion approfondie sur les choix pédagogiques et sur la manière d'ajuster ces choix en fonction des élèves et des situations spécifiques.

Encourager l'innovation pédagogique

En servant de pont entre la théorie et la pratique, ces fiches encouragent également l'innovation pédagogique. Les futurs enseignants sont invités à expérimenter de nouvelles idées, à ajuster leurs méthodes et à créer des environnements d'apprentissage stimulants et adaptés à l'évolution constante des besoins éducatifs.

Ces fiches pédagogiques ne sont donc pas simplement des guides d'enseignement, mais des outils dynamiques qui favorisent un dialogue constant entre la théorie et la pratique. Elles partent du postulat que l'apprentissage se réalise de manière optimale lorsque les concepts sont ancrés dans des expériences concrètes et réfléchies. Ces fiches construisent un pont entre les idées pédagogiques et la réalité quotidienne de la classe, permettant aux futurs enseignants de traverser ce pont avec confiance et compétence.

S'APPROPRIER ET FAIRE ÉVOLUER LES FICHES PÉDAGOGIQUES

Ces fiches pédagogiques ne sont pas conçues comme des prescriptions strictes, mais comme des invitations à l'exploration créative. Elles sont là pour inspirer et guider les enseignants dans l'intégration des STEAM tout en explorant différentes approches pédagogiques. Chaque fiche constitue une toile blanche où les formateurs et les enseignants peuvent peindre leur propre tableau éducatif, adapté aux besoins uniques de leurs élèves et à leur propre style d'enseignement.

Liberté d'adaptation et de personnalisation

Les fiches pédagogiques sont des ressources flexibles, offrant la liberté aux formateurs d'adapter et de personnaliser le contenu en fonction des contextes éducatifs spécifiques. Elles sont conçues pour être malléables, encourageant les formateurs à ajouter leurs propres idées, à ajuster les activités en fonction des dynamiques de leur groupe, et à intégrer des éléments pertinents à leur propre vision pédagogique.

Encourager la créativité pédagogique

Ces fiches peuvent être utilisées comme point de départ pour des discussions, invitant les participants à partager leurs idées, à s'inspirer mutuellement, et à collaborer sur des adaptations créatives. Ces échanges peuvent favoriser le développement d'un espace où la créativité pédagogique est valorisée et célébrée.

Des suggestions pour aller plus loin

Certaines fiches sont accompagnées de suggestions pour aller plus loin. Ces indications sont des invitations à creuser davantage certains concepts, à explorer des extensions possibles des activités, et à personnaliser les activités en fonction des intérêts et des besoins des apprenants.

Ces fiches et le contenu du guide sont des outils flexibles conçus pour catalyser la créativité pédagogique. Nous vous invitons à utiliser ces ressources comme des sources d'inspiration, à encourager l'adaptation et à favoriser une approche dynamique des STEAM. C'est dans cette flexibilité que réside la véritable force de ces fiches, en permettant de les modeler en fonction des besoins spécifiques du public, créant ainsi un espace fertile pour l'innovation éducative.



DES FICHES SOUS LICENCE CREATIVE COMMONS (CC BY-NC-SA)

Le recours à la licence Creative Commons (CC BY-NC-SA) pour ces fiches pédagogiques découle d'une approche pédagogique axée sur le partage, la collaboration et l'adaptabilité. Cette licence encourage explicitement le partage d'idées et de ressources au sein de la communauté éducative.

Elle offre ainsi la flexibilité nécessaire pour adapter ces fiches aux besoins spécifiques, tenant compte des contextes éducatifs variés, des diversités des apprenants et des styles d'enseignement individuels. En permettant ces adaptations, la licence favorise une intégration plus harmonieuse des fiches dans la pratique pédagogique quotidienne.

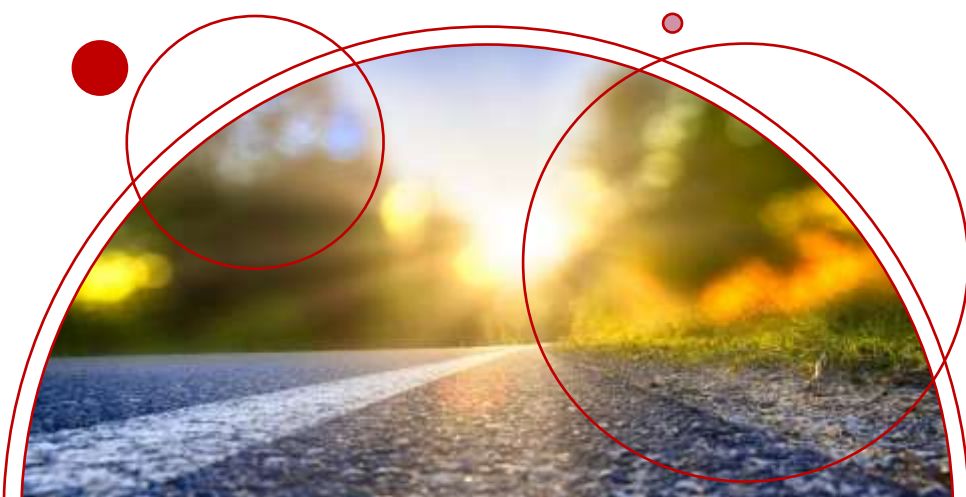
La clause d'attribution garantit le respect des droits intellectuels, soulignant l'importance de reconnaître les contributions éducatives. En demandant simplement une attribution à l'auteur original, la licence reflète également l'éthique professionnelle fondamentale de la reconnaissance des créateurs de ressources éducatives.

Le choix de l'option "Pas d'Utilisation Commerciale" (NC) se justifie par le fait que ces ressources sont destinées à un usage éducatif non lucratif, mettant en avant la priorité de partager le savoir plutôt que de le commercialiser.

La clause "Partage dans les Mêmes Conditions" (SA) assure que les adaptations futures seront également mises à disposition de la communauté dans le même esprit. Nous souhaitons, en effet, encourager la cohérence et la continuité des ressources, contribuant à la création d'une bibliothèque pédagogique collaborative et évolutive.

Le choix de la licence Creative Commons vise à inciter à la créativité pédagogique et à l'innovation. Il encourage les (futurs) enseignants à repenser les activités, à les personnaliser en fonction de leur contexte spécifique, et à contribuer à une diversité d'approches éducatives au sein de la communauté éducative.

Cette approche ouverte et inclusive reflète les valeurs fondamentales de ce projet, encourageant ainsi la croissance continue et le partage d'idées au sein de la communauté enseignante.



DÉBRIEFING POST-ACTIVITÉ :

Il est essentiel d'intégrer un moment de débriefing après chaque activité réalisée à l'aide des fiches pédagogiques. Ce débriefing permettra de réfléchir aux notions abordées, aux compétences développées au cours de l'activité et d'assurer une meilleure assimilation des connaissances par les élèves.

Pour faciliter ce processus, nous recommandons l'utilisation d'un carnet d'exploration tenu par les apprenant-e-s. Ce carnet pourra rassembler, par exemple :

- Les notions et concepts abordés
- Les compétences clés travaillées pendant l'activité.
- Une réflexion sur leur application et comment elles peuvent être utilisées dans d'autres contextes.

INDEX DES FICHES PÉDAGOGIQUES

- STEAMVISION
- MAYOSTEAM
- MULTIPLICASTEAM
- VOYAGE INTERACTIF
- MISSION LEGO STEAM
- LA CAFÉ DES STEAM
- CREATIVISTEAM
- SOUVENIRS DU FUTUR
- PACMANSTEAM
- LAPBOOKSTEAM

Prochainement...

- SPYSTEAM : Code et décode pour découvrir les STEAM
- IMAGISTEAM : Utiliser l'IA pour créer des images
- 1000STEAM : adaptation du jeu des 1000 Bornes



Fiche 1

STEAM VISION



STEAM VISION

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

OBJECTIFS

- Identifier et discuter des images représentant une variété de disciplines STEAM pour sensibiliser les participants à la diversité des champs et des opportunités.
- Analyser les images à la lumière des stéréotypes de genre associés aux domaines STEAM.
- Encourager une réflexion critique sur la manière dont ces stéréotypes peuvent influencer les perceptions et les choix de carrière.
- Explorer des images liées à l'intersection des arts et des sciences pour montrer comment ces domaines peuvent se nourrir mutuellement.
- Guider les participants dans l'analyse des images et la formulation de leurs propres opinions sur la manière dont les stéréotypes de genre peuvent être remis en question.

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



TIMING

La durée totale de l'activité est d'environ 1h30.

- Introduction (10 minutes)
- Exploration (30 minutes)
- Partage en Plénière (20 minutes)
- Activité Créative (20 minutes)

CONSTITUTION DES GROUPES

Groupes de 3 à 5 personnes

MATÉRIEL :

- Photos (celles-ci peuvent être imprimées ou utilisées sous forme numérique)
- Feuilles de papier, stylos, crayons
- Matériaux divers pour l'activité créative :
 - Magazines ou images imprimées sur diverses professions STEAM
 - Ciseaux
 - Colle ou ruban adhésif double face
 - Carton ou papier de fond grand format
 - Feuilles de papier de différentes tailles
 - Éléments décoratifs comme des paillettes, des autocollants, des tissus
 - Crayons, feutres, crayons de couleur
 - Gommages et taille-crayons
 - Peintures aquarelles, acryliques ou gouaches¹
 - Pinceaux de différentes tailles
 - Tableaux ou panneaux d'affichage pour présenter les œuvres
 - Marqueurs permanents pour les titres et les descriptions
 - Ruban adhésif ou punaises pour fixer les œuvres

Cette liste peut être adaptée en fonction des spécificités de votre groupe et de l'orientation que vous souhaitez donner à l'activité. L'important est de fournir une variété de matériaux pour permettre une expression créative libre et inclusive.

DÉROULEMENT

Introduction (10 minutes)

- Présentation du Photolangage et explication de la méthode

Le Photolangage® (Baptiste, Belisle, Pechenart et Vacheret, 1991) est une méthode qui a pour objectif principal de permettre la prise de parole des personnes lorsqu'elles doivent s'exprimer en groupe.

En sélectionnant la photographie qui correspond le mieux à leur ressenti, elle aide les participants à verbaliser leur expérience, à prendre conscience de leurs propres représentations tout en les confrontant à celles des autres.

La consigne aux participants peut être celle-ci :

Parmi les photos proposées, choisissez celle qui vous interpelle positivement ou négativement. Les photos que vous choisissez peuvent être en accord ou en opposition avec votre opinion. Elles peuvent la représenter concrètement ou symboliquement. C'est à vous de décider. À présent, observez les photos et effectuez votre choix.

Cette approche globale peut être adaptée aux objectifs poursuivis, au niveau des apprenants.

Des consignes plus ciblées peuvent donc être émises telles que :

- Choisissez la photo qui représente, selon vous, les STEAM
- Dans quel environnement vous imagineriez-vous évoluer ?
- Quelle photo suscite chez vous une impression négative par rapport aux STEAM ?
- Quels domaines des STEAM identifiez-vous dans la photo choisie ?

Dans tous les cas, il est **INDISPENSABLE** que chaque participant puisse exprimer les raisons de son choix, de son point de vue. Il convient d'insister sur le fait que chacun doit se contenter d'écouter l'avis de l'autre et que l'occasion de réagir se fera après le tour de parole.



Exploration (30 minutes)

- Les participants examinent les images en petits groupes.
- Chaque groupe choisit 3 à 5 images qui suscitent des questions ou des réflexions sur les stéréotypes de genre dans les domaines STEAM.
- Les groupes discutent des images sélectionnées en se concentrant sur les stéréotypes de genre et les perceptions associées.
- Chaque groupe note ses observations et prépare des points à partager avec l'ensemble du groupe.
- Les participants sont encouragés à analyser les éléments visuels, les schémas, les couleurs, etc..

Partage en Plénière (20 minutes)

- Chaque groupe présente ses conclusions et les images sélectionnées à l'ensemble du groupe.
- Discussion ouverte sur les perceptions, les défis et les opportunités dans les domaines STEAM.
- Mettre en évidence les exemples positifs de personnes brisant les stéréotypes de genre.

Activité Créative (20 minutes)

- Les participants créent collectivement une "image idéale" représentant une perspective non stéréotypée des domaines STEAM.
- Cela peut prendre la forme d'un collage, d'un dessin, ou de toute autre forme d'expression artistique.
- Il est également possible d'utiliser des outils numériques tels que Canva en y associant, éventuellement, l'intelligence artificielle

PROLONGEMENTS / ADAPTATIONS

Les consignes relatives aux photos peuvent être adaptées :

- Quels sont les environnements qui m'attirent / qui ne m'attirent pas ? Pourquoi ?
- Quels sont les environnements professionnels qui me parlent le plus ? le moins ?

Ces photos sont proposées comme un outil de base. Plusieurs prolongements sont possibles comme :

- demander aux participants de décrire oralement / par écrit, minutieusement, la photo
- proposer de compléter les photos existantes par d'autres (banques d'images libres de droit, création)
- inviter les participants à créer une photographie en utilisant l'IA afin de pouvoir représenter leur vision des STEAM de façon personnelle et créative.

Ces activités seront l'occasion de sensibiliser les apprenants aux questions du droit d'auteur et des licences d'utilisation.

LES PHOTOS

Afin de vous aider dans la mise en œuvre de cette activité, nous vous proposons une sélection de 200 photos.

Celles-ci sont disponibles en ligne via le lien suivant :

<https://photos.app.goo.gl/DFyZ5KuUFpmR3YdJ8>

ou encore en scannant le QR code ci-contre



Vous pouvez également y accéder sur le site de Canva que nous avons utilisé pour produire ce photolangage.

<https://www.canva.com/design/DAF4uWaX9WE/-fgLKbfhCcBMyWcZixcRkw/edit>

Enfin, les photos sont également disponibles via notre Drive :

https://drive.google.com/drive/folders/1zz0BRKyyb_a6ZTYI_VljHlITa7ZCgu8?usp=sharing



Fiche 2

MAYO STEAM



MAYO STEAM

EXPLORATION CULINAIRE DES SCIENCES ET DES ARTS ALIMENTAIRES

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Arts



Mathématiques

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



OBJECTIFS

- Identifier les ingrédients de base de la mayonnaise et analyser les réactions chimiques qui se produisent pendant la préparation.
- Utiliser des compétences mathématiques pour mesurer et ajuster les proportions des ingrédients en fonction de la taille du groupe.
- Expérimenter avec des ingrédients et des saveurs pour créer une mayonnaise originale.
- Collaborer efficacement en groupe pour planifier, préparer et présenter la mayonnaise.
- Développer des compétences artistiques en décorant et présentant la mayonnaise de manière attrayante.
- Identifier les concepts STEAM impliqués dans la création de la mayonnaise, ainsi que sur les compétences culinaires acquises.
- Appliquer les bonnes pratiques de sécurité alimentaire lors de la manipulation des ingrédients.

GROUPES

Groupes de 3 personnes.

TIMING

La durée totale de l'activité peut être d'environ 2 heures. Cela permettra aux groupes de prendre suffisamment de temps pour comprendre le défi, concevoir, construire, et ensuite participer aux discussions et à la réflexion.

- Introduction (15 minutes)
- Recherche et planification (20 minutes)
- Préparation (20 minutes)
- Décoration et Présentation (10 minutes)
- Dégustation et Évaluation (20 minutes)
- Réflexion (15-30 minutes)

MATÉRIEL :

Ingrédients de base pour la mayonnaise :

- Huile végétale ou d'olive
- Œufs
- Moutarde
- Vinaigre ou jus de citron
- Sel

Ingrédients supplémentaires pour la créativité :

- Herbes fraîches (persil, ciboulette, basilic, etc.)
- Épices et assaisonnements variés
- Condiments spéciaux (piments, sauces au choix, etc.)
- Ingrédients insolites pour des variations originales (fruits, fruits secs, etc.)

Matériel de cuisine :

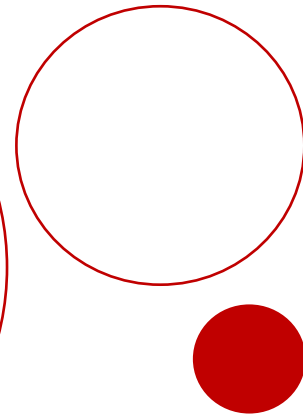
- Bols de mélange
- Fouets
- Cuillères en bois
- Récipients de mesure
- Plateaux de présentation
- Papier d'aluminium ou film alimentaire pour la dégustation

Éléments de décoration :

- Petites cuillères et couteaux pour la présentation
- Assiettes et ustensiles pour la dégustation
- Éléments décoratifs (petites pancartes, nappes, etc.)

Équipement de cuisine :

- Mélangeurs ou mixeurs (en option, si vous voulez explorer des textures différentes)
- Réfrigérateur pour refroidir les mayonnaises avant la dégustation
- Serviettes en papier pour le nettoyage
- Lavabo ou évier à proximité pour le lavage des mains



LE PRINCIPE DE L'ACTIVITÉ

La mayonnaise est un exemple classique d'une **émulsion**, qui est un mélange de deux liquides qui ne se mélangent normalement pas, comme l'huile et l'eau.

La mayonnaise est principalement composée d'huile, de jaune d'œuf et d'un acide comme le vinaigre ou le jus de citron.

- **Le rôle du jaune d'œuf** : Le jaune d'œuf contient des molécules appelées **phospholipides**, dont la lécithine est la plus connue. Ces molécules ont une partie qui aime l'eau (**hydrophile**) et une partie qui aime l'huile (**hydrophobe**).
- **Formation de l'émulsion** : Lorsque vous battez vigoureusement l'huile avec le jaune d'œuf, les phospholipides s'organisent autour des petites gouttes d'huile, avec leur partie hydrophobe vers l'intérieur et leur partie hydrophile vers l'extérieur. Cela permet à l'huile de se disperser dans l'eau présente dans le jaune d'œuf sans se séparer.
- **Stabilisation de l'émulsion** : La lécithine et d'autres protéines présentes dans le jaune d'œuf agissent comme des **agents émulsifiants**, stabilisant l'émulsion et empêchant l'huile de se séparer à nouveau.

Quelques sites pour compléter ces informations :

- <https://curiokids.net/la-chimie-qui-fait-prendre-la-mayonnaise/>
- <https://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/bibliotheque/enfants-familles/activites/1-jour-1-activite/lemulsion-de-la-mayonnaise>
- <https://genie-alimentaire.com/spip.php?article287>



DÉROULEMENT

Introduction (15 minutes)

- Présenter brièvement l'importance de la chimie dans la cuisine et comment les proportions et les réactions chimiques influencent le goût.
- Consigne : Expliquez que chaque groupe devra créer sa propre recette de mayonnaise en utilisant des ingrédients variés.

Recherche et planification (20 minutes)

- Explorer des propriétés chimiques des ingrédients et des réactions chimiques lors de la préparation de la mayonnaise.
- Calcul des proportions d'ingrédients.
- Fournir aux groupes une variété d'ingrédients, y compris des ingrédients inhabituels.
- Les groupes doivent faire des recherches sur la chimie des ingrédients et planifier leur recette en considérant les proportions.

Préparation (20 minutes)

- Mise en œuvre de la recette planifiée.
- Observation des réactions chimiques pendant le processus de fabrication.
- Les groupes suivent leur recette tout en expérimentant avec les ingrédients.

Décoration et Présentation (10 minutes)

- Décorer et présenter la mayonnaise de manière originale.
- Fournir aux groupes des éléments de décoration et encouragez la créativité dans la présentation de leur mayonnaise.
- Chaque groupe doit expliquer brièvement la chimie derrière sa recette et sa présentation.

Dégustation et Évaluation (20 minutes)

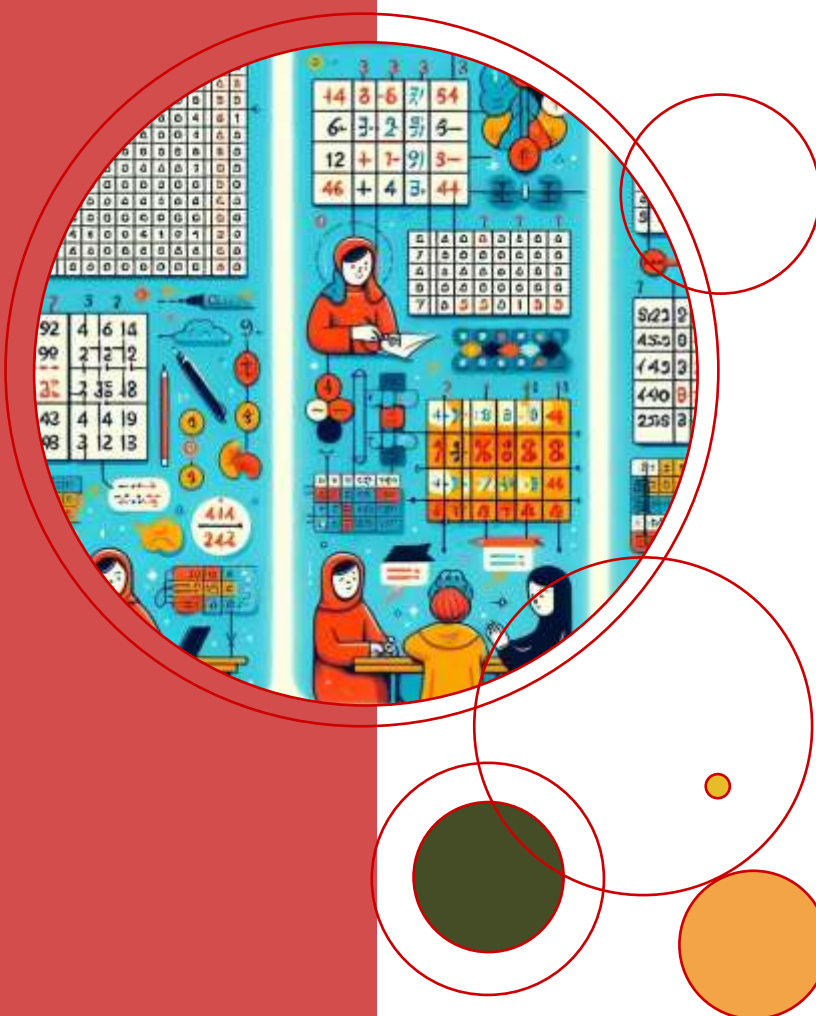
- Dégustation de chaque mayonnaise originale. Organiser une dégustation en groupe où chaque équipe présente sa mayonnaise.
- Évaluation basée sur le goût, la créativité de la présentation et la compréhension de la chimie des aliments. Les participants évaluent chaque création en utilisant des critères préétablis.

Réflexion (15-30 minutes)

- Réflexion sur le processus, les apprentissages et les découvertes.
- Demander aux participants de réfléchir individuellement sur ce qu'ils ont appris sur la chimie des aliments et les proportions lors de cette activité.
- Etablir une synthèse pour partager les observations et les expériences.

Fiche 3

MULTIPLICASTEAM



MULTIPLICASTEAM

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Mathématiques

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



OBJECTIFS

- Découvrir différentes méthodes de multiplication traditionnelles associées à des cultures spécifiques.
- Appliquer des méthodes de multiplication traditionnelles associées à différentes cultures.
- Comparer des méthodes de multiplication

TIMING

La durée totale de l'activité est d'environ 2h.

- Introduction (10 minutes)
- Attribution des méthodes (5 minutes)
- Recherches en groupes (30 minutes)
- Préparation des présentations (15 minutes)
- Partage en Plénière (30 minutes)
- Mise en application (30 minutes)

CONSTITUTION DES GROUPES

Groupes de 3 à 5 personnes

MATÉRIEL :

- Feuilles de papier, stylos, crayons
- Fiches présentant les méthodes traditionnelles (par exemple, babylonienne, indienne, aztèque, etc.).
- Accès à des ressources (livres, Internet) pour la recherche.
- Supports pour les présentations (tableau blanc, paperboard, etc.).



DÉROULEMENT

Introduction (10 minutes)

- Présentation de l'objectif de l'activité et de l'importance de comprendre la diversité des méthodes de multiplication dans différentes cultures.
- Expliquer aux apprenants qu'ils seront divisés en groupes et que chaque groupe se verra attribuer une méthode de multiplication traditionnelle spécifique.

Attribution des méthodes (5 minutes)

- Distribuer la liste des méthodes avec des informations de base pour chaque méthode et la fiche de consignes
- Encourager les apprenants à poser des questions pour clarifier toute confusion.

Recherche en groupes (30 minutes)

- Les groupes se réunissent et commencent la recherche sur leur méthode attribuée.
- Les apprenants peuvent utiliser des livres, des ressources en ligne et d'autres supports pertinents pour recueillir des informations sur l'histoire, la culture et la méthode de multiplication associée à leur groupe.

Préparation des présentations (15 minutes)

- Les groupes préparent une présentation courte sur leur méthode, en mettant l'accent sur le processus de multiplication et les exemples concrets.
- Les participants peuvent utiliser des supports visuels tels que des diapositives PowerPoint ou des affiches pour illustrer leur présentation.

Partage en Plénière (30 minutes)

- Chaque groupe présente sa méthode à la classe.
- Les présentations doivent durer environ 5 minutes chacune,
- Cette étape est aussi l'occasion d'initier une discussion sur les similitudes, les différences et les points intéressants relevés par chaque groupe.

Mise en application (30 minutes)

- Proposer une activité pratique où les apprenants appliquent une des méthodes étudiées pour résoudre des problèmes de multiplication.
- Par exemple, résoudre des problèmes réels en utilisant la méthode maya ou russe.

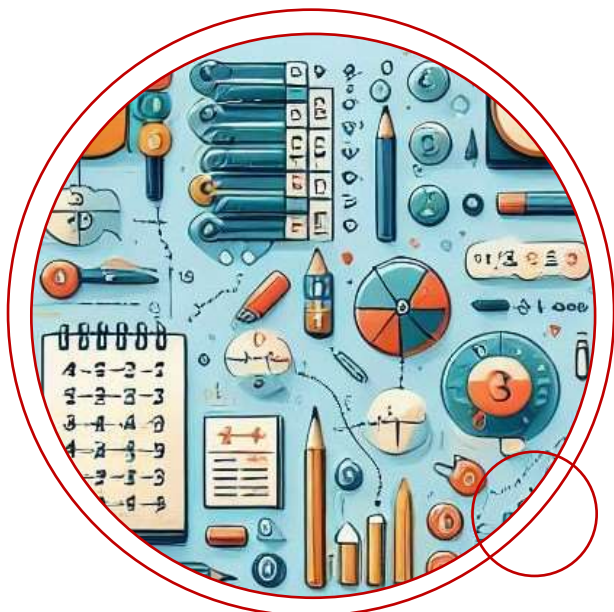
Chacune de ces méthodes a ses propres caractéristiques et avantages, souvent adaptées aux systèmes de numération spécifiques ou aux besoins des civilisations qui les ont développées. Elles offrent des perspectives intéressantes sur la diversité des approches de multiplication à travers l'histoire.

Multiplication Égyptienne :

- ### **Multiplication Maya :**

- Multiplication Russe (ou Paysanne) :**

- Divise le premier nombre par 2 et double l'autre nombre successivement jusqu'à ce que le premier nombre devienne 1.
- Additionne les valeurs du deuxième nombre correspondant aux instances où le premier nombre est impair.
- Fournit le produit final.



Multiplication Chinoise (ou au Bâton) :

- Utilise une représentation graphique avec des lignes ou des bâtons pour chaque chiffre.
- Crée une grille en dessinant des lignes verticales pour chaque chiffre du multiplicateur.
- Compte les intersections pour obtenir les produits partiels.
- Additionne les produits partiels pour obtenir le résultat final.

Multiplication des Babyloniens :

- Les Babyloniens utilisaient une table de multiplication pour faciliter les calculs. Ils avaient des tablettes cunéiformes qui montraient des tables de multiplication et d'autres méthodes pour résoudre des problèmes mathématiques.

Multiplication Indienne (Védique) :

- Les anciens mathématiciens indiens ont développé des méthodes de multiplication appelées méthodes védiques. Ces méthodes utilisent des astuces et des raccourcis pour effectuer rapidement des calculs.

Multiplication Japonaise (Méthode d'usages de bâtons) :

- La méthode japonaise traditionnelle utilise des bâtons ou des lignes pour représenter les chiffres, avec des règles spécifiques pour effectuer la multiplication.

Multiplication des Aztèques :

- Les Aztèques utilisaient un système de numération basé sur 20 et avaient leurs propres méthodes de multiplication et de calculs mathématiques.



Fiche 4

VOYAGE INTERACTIF



VOYAGE INTERACTIF

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



OBJECTIFS

- Créer des histoires originales qui intègrent divers éléments narratifs de manière cohérente et créative.
- Travailler efficacement en équipe, en contribuant équitablement, en respectant les idées des autres et en atteignant un objectif commun.
- Combiner et comparer des idées

TIMING

La durée totale de l'activité varie de 3 à 4 heures.

- Introduction (15 minutes)
- Étape d'écriture individuelle (15 minutes)
- Échange des histoires au sein des groupes (20 minutes)
- Étape de rédaction en groupe (30 minutes)
- Combinaison des histoires (20 minutes)
- Finalisation de l'histoire (20 minutes)
- Présentation interactive (60 minutes)
- Réflexion et discussion (15 minutes)

CONSTITUTION DES GROUPES

5 groupes, idéalement de 3 à 4 personnes

MATÉRIEL :

- Feuilles de papier ou documents numériques pour chaque groupe.
- Stylos, crayons
- Dispositifs électroniques pour l'écriture
- Accès à internet et aux applications (Moiki, Glide, etc.)



DÉROULEMENT

Introduction (15 minutes) :

- Expliquer le concept de l'histoire dont vous êtes le héros et son format interactif où les choix du lecteur influent sur le déroulement de l'histoire.
- Présenter le thème général de l'histoire :

L'Épopée de Léa : Mystères et Merveilles des STEAM

- Présenter l'histoire de base :
Léa, une jeune fille passionnée par les STEAM, découvre un vieux livre poussiéreux dans la bibliothèque de son grenier. En l'ouvrant, elle est aspirée dans un monde où la science, la technologie, l'ingénierie, l'art et les mathématiques prennent vie...
- Diviser les participants en 5 groupes, idéalement de 3 à 4 personnes par groupe. Chaque groupe se voit attribuer un domaine STEAM.

Étape d'écriture individuelle (15 minutes) :

- Chaque participant écrit une brève introduction à l'histoire (1 à 2 paragraphes) en introduisant le contexte initial et y faisant évoluer Léa mais aussi d'autres personnages.

Échange des histoires au sein des groupes (20 minutes) :

- Les membres de chaque groupe partagent leurs textes et discutent des directions possibles pour l'histoire.
- Chaque groupe choisit une direction basée sur les idées présentées.

Étape de rédaction en groupe (30 minutes) :

- Les groupes rédigent la suite de l'histoire, en décidant des choix majeurs que le personnage principal doit faire.
- Chaque choix entraîne une bifurcation dans l'histoire, et les groupes peuvent se répartir les différentes branches.

Combinaison des histoires (20 minutes) :

- Chaque groupe se déplace vers un autre groupe pour partager sa partie de l'histoire et découvrir ce que les autres groupes ont écrit.
- Les groupes s'accordent sur la manière de combiner les différentes parties de l'histoire de manière fluide.

Finalisation de l'Histoire (20 minutes) :

- Les groupes retournent à leur composition initiale et finalisent l'histoire en intégrant les éléments des autres groupes.
- Chaque groupe rédige une conclusion qui relie toutes les parties de manière cohérente.

Présentation Interactive (60 minutes) :

- Chaque groupe choisit un outil pour construire son histoire (Moiki, glide, etc.)
- Les participants transposent leur histoire dans l'application.

Réflexion et Discussion (15 minutes) :

- Les participants discutent des défis rencontrés lors de la collaboration et de la manière dont ils ont résolu les divergences dans l'histoire.

Diffusion

- Chaque groupe diffuse son histoire aux autres membres du groupe.



Fiche 5

MISSION LEGO STEAM



MISSION LEGO STEAM

CONSTRUISONS LE FUTUR ENSEMBLE

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

OBJECTIFS

- Identifier et nommer les principes de base de l'ingénierie, de la physique et des mathématiques liés à la construction avec des briques LEGO.
- Expliquer comment les concepts physiques, tels que la gravité et l'énergie cinétique, s'appliquent à leurs constructions LEGO.
- Concevoir et construire des solutions créatives pour des défis d'ingénierie spécifiques.

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



CONSTITUTION DES GROUPES

Groupes de 3 à 5 personnes.



TIMING

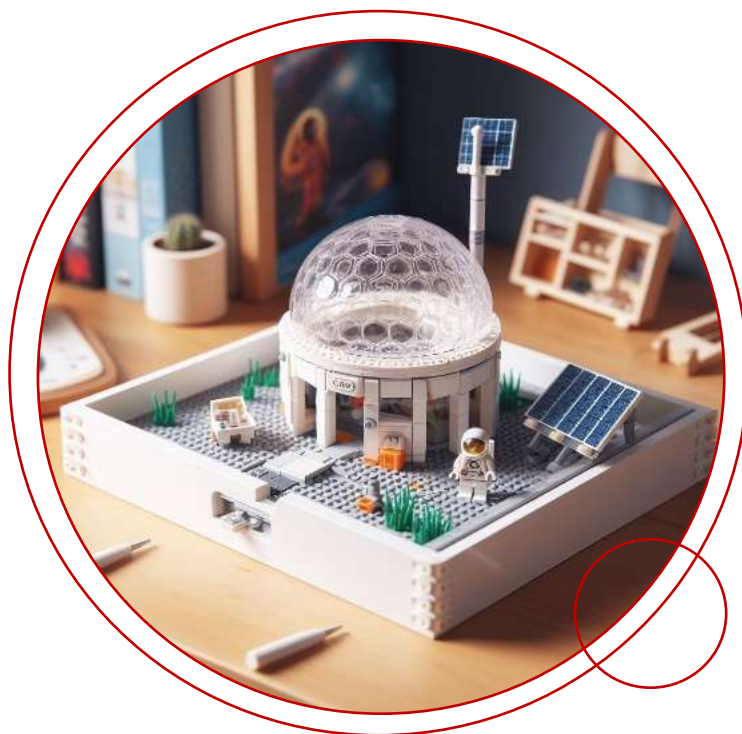
La durée totale de l'activité peut être d'environ 2 à 3 heures. Cela permettra aux groupes de prendre suffisamment de temps pour comprendre le défi, concevoir, construire, et ensuite participer aux discussions et à la réflexion.

- Introduction du défi et explication des règles (15 minutes)
- Temps de conception et de planification (15 minutes)
- Construction réelle (45 minutes)
- Présentation des constructions et discussion en groupe (30 minutes)
- Réflexion individuelle et collective (de 15 à 30 minutes)

MATÉRIEL :

Assurez-vous d'avoir un assortiment suffisant de briques LEGO de différentes formes, tailles et couleurs. Il faut compter, a minima, entre 150 et 200 briques par groupe. Des plaques de base peuvent également être utiles pour les constructions en hauteur.

Il est possible d'envisager certains défis impliquant des éléments motorisés, il faut, dès lors, s'assurer de disposer de moteurs LEGO supplémentaires et de piles.



DÉROULEMENT

Introduction du défi et explication des règles (15 minutes)

- Présentation du thème général de l'activité et de l'importance des STEAM.
- Introduction du défi spécifique que les équipes vont relever.
- Répartition des groupes et distribuez le matériel LEGO.

Temps de conception et de planification (15 minutes)

- Demander aux équipes de planifier leur construction en prenant en compte les principes STEAM pertinents.
- Esquisses ou plans préliminaires de la construction.
- Les participant·e·s sont invité·e·s à tenir un journal de bord pour documenter leur processus de réflexion pendant la construction. Ils doivent y noter les erreurs rencontrées, les ajustements apportés et les leçons tirées.

Construction réelle (45 minutes)

- Les équipes construisent en suivant leur plan et peuvent apporter des ajustements au fur et à mesure.
- Mise en pratique des concepts STEAM à travers la construction avec les briques LEGO.
- Application des principes de conception et résolution de problèmes en temps réel.
- Mise à jour du journal de bord avec les erreurs rencontrées, les ajustements apportés et les leçons tirées.

Présentation des constructions et discussion en groupe (30 minutes)

- Chaque groupe présente sa construction aux autres participant·e·s.
- Examen et analyse des constructions de chaque groupe.
- Discussion sur les choix de conception, les difficultés rencontrées et les solutions innovantes.

Réflexion individuelle et collective (de 15 à 30 minutes)

- Demander aux participants de prendre quelques minutes pour réfléchir individuellement sur ce qu'ils ont appris
- Réflexion sur l'apprentissage personnel et l'expérience globale.
- Identification des principaux concepts STEAM découverts.
- La réflexion peut être appuyée par certaines questions telles que
 - Quels principes de physique avez-vous utilisés dans votre construction?
 - Comment avez-vous résolu les problèmes de stabilité ?

EXEMPLES DE DÉFIS

▪ Tour la plus haute (Ingénierie et Mathématiques) :

- Défi : Construisez la tour LEGO la plus haute possible en utilisant toutes les briques disponibles.
- Objectif : Appliquer les principes d'équilibre, de stabilité et de géométrie pour construire une tour solide.

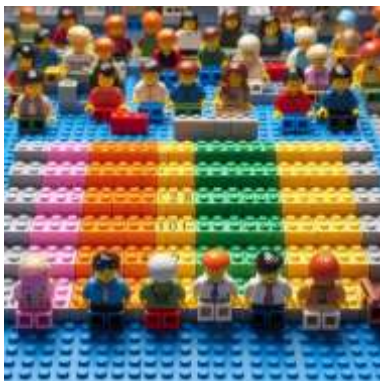


▪ Pont résistant (Ingénierie et Physique) :

- Défi : Créez un pont LEGO qui puisse soutenir une charge (comme une petite boîte) au milieu sans s'effondrer.
- Objectif : Appliquer des principes d'ingénierie structurelle et de physique, comme la répartition du poids.

▪ Circuit de billes (Physique et Technologie) :

- Défi : Construisez un parcours de billes LEGO qui permet à une bille de parcourir un circuit spécifié.
- Objectif : Tester les principes de la gravité, de l'inclinaison et de l'énergie cinétique, tout en améliorant la conception.



▪ Codage binaire (Mathématiques et Technologie) :

- Défi : Utilisez des briques LEGO pour représenter des séquences binaires et créez un message codé.
- Objectif : Transposer le concept de codage binaire et de logique mathématique de manière ludique.

▪ **Équilibre des forces (Physique et Mathématiques) :**

- Défi : Construisez un objet LEGO suspendu en équilibre stable au-dessus d'une surface plane.
- Objectif : Explorer les forces opposées et le concept de moment d'inertie en utilisant des briques LEGO.



▪ **Construction d'un habitat spatial (Science et Ingénierie) :**

- Défi : Concevez et construisez un habitat spatial LEGO capable de résister à des conditions extrêmes (comme des tremblements ou des tempêtes).
- Objectif : Explorer les principes d'ingénierie nécessaires à la construction d'habitats dans des environnements difficiles.



Fiche6

LE CAFÉ DES STEAM



LE CAFÉ DES STEAM (WORLDCAFÉ)

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 3^e année de l'enseignement secondaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

OBJECTIFS

- Sensibiliser aux domaines STEAM
- Identifier des stéréotypes de genre courants associés aux carrières STEAM
- Stimuler la collaboration et les échanges d'idées entre les participants.

TIMING

La durée totale de l'activité est d'environ 2h.

- Introduction (10 minutes)
- Tables de discussions (60 minutes - 3 rotations de 20 minutes chacune)
- Discussion Générale (20 minutes)
- Plan d'Actions (20 minutes)

CONSTITUTION DES GROUPES

Groupes de 5 à 8 personnes

MATÉRIEL :

- Tables et Chaises (aménager l'espace avec un sujet ou question clé par table)
- Papier et Stylos
- Affiches ou Tableaux Blancs (pour les supports visuels pour afficher les questions clés à chaque table)

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



MÉTHODOLOGIE

Le world café représente une approche méthodologique de discussion entre divers intervenants, favorisant l'émergence de propositions tangibles et consensuelles au sein d'un groupe dans une démarche d'intelligence collective. Pour instaurer un dialogue constructif, cette méthode s'inspire de l'atmosphère conviviale d'une pause café, où les participants se réunissent pour débattre de sujets spécifiques. L'idée sous-jacente est de cultiver un environnement propice à la confiance et à la convivialité, favorisant ainsi les échanges entre les participants. L'espace est aménagé en tables autour desquelles les participants sont encouragés à discuter, débattre et générer des propositions.

Plusieurs sessions sont organisées afin de permettre aux participants :

- de changer régulièrement de table,
- d'échanger les idées d'une table à une autre,
- de venir compléter les idées des uns avec celles des autres (principe de pollinisation visant à l'intelligence collective).

RÔLES

- Facilitateur/animateur : personne chargée de présenter le format du World café et de superviser les débats. Il doit veiller à l'accueil des participants, au respect des règles de participation et surtout être capable de reconnaître la présence d'une réflexion importante.
- « Hôte de table » ou rapporteur : ce rôle est donné à un participant volontaire pour rester à la table tout au long des différents temps de discussion d'une même session. Son rôle est d'expliquer et de résumer aux nouveaux arrivants les points soulevés précédemment. Cela permettra aux participants suivants de rebondir, de créer des associations d'idées et de les développer. L'hôte de table endosse également souvent le rôle de rapporteur en centralisant les propositions de chacun.
- Voyageurs ou « ambassadeurs d'idées » : ce sont tous les autres participants, ils se déplacent de table en table pour apporter des idées clés, des questions, des sujets... Chaque participant est invité à participer et à faire partager ses questionnements, ses réflexions et ses idées.



DÉROULEMENT

Introduction (10 minutes)

- Présenter brièvement les objectifs de l'activité et expliquez le fonctionnement du Café des STEAM.

Tables de discussions (60 minutes - 3 rotations de 20 minutes chacune)

- Rotation 1 : Les participants s'installent à une table et discutent du premier thème.
- Rotation 2 : Les participants changent de table et discutent du deuxième thème.
- Rotation 3 : Nouveau changement de table et discussion du troisième thème.

Discussion Générale (20 minutes)

- Les participants reviennent à leur table d'origine pour une session de synthèse.
- Chaque facilitateur partage les principales idées émergentes et les conclusions de sa table.

Plan d'Actions (20 minutes) :

- En groupe, les participants discutent des actions concrètes qu'ils peuvent entreprendre pour briser les stéréotypes de genre dans les STEAM.
- Chaque groupe partage son plan d'action avec l'ensemble du groupe et/ou le met en ligne pour une consultation ultérieure



PISTES DE THÉMATIQUES

STEAM et transition climatique

Discutez de l'impact des disciplines STEAM sur la transition climatique. Comment les avancées en science, technologie, ingénierie, arts et mathématiques peuvent-elles contribuer à une meilleure compréhension et à une action plus efficace contre le changement climatique? Comment ces domaines peuvent-ils influencer positivement les politiques environnementales et encourager une participation plus diversifiée dans la lutte contre le réchauffement planétaire?

STEAM et Science-Fiction

Discutez de la manière dont la science-fiction influence la perception des carrières STEAM. Comment les représentations fictives peuvent-elles contribuer aux stéréotypes de genre, et comment peuvent-elles être utilisées de manière positive pour inspirer la diversité dans les STEAM?

STEAM et Réalité Virtuelle

Explorez les implications de la réalité virtuelle dans les domaines STEAM. Comment cette technologie peut-elle ouvrir de nouvelles opportunités, et quelles barrières potentielles peuvent-elles créer en termes de diversité et d'inclusion ?

Les STEAM dans la Culture Pop

Analysez la représentation des professions STEAM dans la culture populaire (films, séries, jeux vidéo). En quoi ces représentations influencent-elles les perceptions du grand public, et comment peuvent-elles être modifiées pour promouvoir la diversité ?

Les STEAM et la Mode

Explorez la convergence entre la mode et les STEAM. Comment les deux domaines peuvent-ils interagir pour casser les stéréotypes de genre ? Quels sont les exemples inspirants où la créativité et l'innovation se rencontrent ?

STEAM et Intelligence Artificielle

Examinez le rôle croissant de l'intelligence artificielle dans les STEAM. Comment l'IA peut-elle être utilisée pour favoriser la diversité, et quelles préoccupations éthiques devraient être abordées ?

STEAM et Médecine Personnalisée

Explorez les avancées dans la médecine personnalisée et son lien avec les STEAM. En quoi cette approche révolutionne-t-elle la médecine, et comment peut-elle être accessible à tous, indépendamment du genre ?

STEM et Cuisine Moléculaire

Découvrez comment la cuisine moléculaire et les STEM se croisent. Comment cette fusion peut-elle inspirer de nouvelles perspectives sur la créativité, la science et l'innovation ?



Fiche 7

CREATIVISTEAM



CREATIVISTEAM

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

OBJECTIFS

- Définir des termes relatifs aux STEAM.
- Contextualiser des concepts liés aux STEAM
- Utiliser le vocabulaire relatif aux STEAM dans des contextes pertinents.

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



CONSTITUTION DES GROUPES

Deux groupes : répartir les participants en deux équipes équilibrées

MATÉRIEL :

- Les cartes « Mot »
- Un sablier (2'30)
- De la Pâte à modeler
- Deux fils de fer
- Un bloc de feuilles à dessin
- Deux crayons



LE PRINCIPE

Ce jeu est une adaptation du jeu de société Creativity. Dans ce jeu collaboratif, chaque joueur doit faire preuve de créativité pour faire deviner cinq mots différents par l'un des huit moyens à sa disposition: mime, chanson, dessin, fil de fer à sculpter, questionner, donner des indices... Il dispose, pour ce faire, de 2 minutes 30.

Le nombre de points obtenus varie selon la modalité choisie : faire deviner un mot en modelant de la pâte à modeler vaut davantage de point que de le dessiner.

Les différentes manières de faire les mots sont les suivantes :

- Dessin : en utilisant seulement un crayon et du papier.
- Pâte à modeler : en faisant une sculpture avec la pâte à modeler.
- Mime : en silence, bien évidemment
- Fredonner : en fredonnant la bouche fermée ou en sifflant.
- Fil de fer : en sculptant des formes avec le fil de fer.
- Clown : en faisant des grimaces avec le visage et des onomatopées ou autres bruitages, sans prononcer de mots intelligibles, ni chanter ou fredonner.
- Un mot : en donnant un seul mot, sans utiliser de traductions ou de mots ayant la même racine que la réponse.
- Deux mots : en donnant deux mots, sans utiliser de traductions ou de mots ayant la même racine que la réponse.



DÉROULEMENT DU JEU

- Répartissez l'ensemble des joueurs en deux équipes équilibrées.
- Chaque équipe se choisit un nom et le note sur la feuille de score.
- L'équipe avec le plus jeune joueur commence. Les équipes jouent à tour de rôle
- La partie prend fin quand toutes les équipes ont joué quatre tours chacune.
- Un tour de jeu se déroule selon les étapes suivantes :
 - Un animateur est désigné dans l'équipe.
 - L'animateur pioche 5 cartes « Mot » et les étale face cachée devant lui sans les regarder.
 - Dès que le sablier est retourné, l'animateur regarde la première carte.
 - Lorsque l'animateur a choisi la manière de faire deviner le mot, il l'annonce, puis tente de le faire deviner.
 - Une fois la première carte devinée, l'animateur fait de même avec les 4 autres cartes, les unes après les autres. À chaque fois, il doit annoncer la manière de faire deviner les mots avant de se lancer.
 - L'animateur peut passer autant de fois qu'il veut : il replace la carte face cachée et en prend une autre. S'il lui reste assez de temps, il peut revenir sur la ou les cartes passées et tenter de les faire deviner. Il doit alors utiliser la même méthode que celle avec laquelle il avait tenté de faire deviner la première fois.
 - Le tour de jeu prend immédiatement fin lorsqu'une des deux conditions survient : soit le temps est écoulé, soit les 5 cartes ont été devinées.

Pendant qu'une des deux équipes tente de deviner les mots, un membre de l'autre équipe aura la responsabilité de compter les points. À chaque fois qu'une réponse est trouvée, la personne qui compte inscrit le nombre de points appropriés sur la feuille de score.

L'équipe qui obtient le plus de point après 8 tours de jeux (4 par équipe) gagne la partie. S'il y a égalité, les deux équipes jouent un tour de plus.



LE SCORE

Les différentes façons de faire deviner vont permettre d'acquérir plus ou moins de points. avec les points associés.

Par exemple, pour faire deviner "marteau", vous pouvez dessiner, sculpter avec de la pâte à modeler, mimer ou bien fredonner une chanson. Plus la manière choisie sera compliquée, plus vous remporterez de points si le mot est deviné.

Dessin	1 point
Pâte à modeler	3 points
Mime	2 points
Fredonner	3 points
Fil de fer	3 points
Clown	3 points
Un mot	2 points
Deux mots	1 point

POUR ALLER PLUS LOIN...

Nous vous proposons une série de mots dans cette fiche.

Afin de vous permettre de constituer le jeu, celles-ci sont disponibles dans un fichier PDF imprimable.

N'hésitez pas à créer de nouvelles cartes et/ou à proposer à vos apprenants d'en rédiger de nouvelles.



LES MOTS

Abstraction	Couleurs	Gravité	Modem	Recherche
Acoustique	Cryptographie	Hache	Modulation	Résonance
Algorithme	Diagramme	Harmonie	Mouvement	Robotique
Aquarelle	Drone	Impression	Musique	Satellite
Architecte	Échelle de pH	Imprimante	Numérique	Sculpture
Augmenté	Élasticité	Infinité	Optique	Séquence
Batterie	Énergie	Ingéniosité	Ordinateur	Seringue
Biotechnologie	Engrenage	Innovation	Palette	Soudeuse
Calcul	Équation	Invention	Perspective	Spectre
Calculatrice	Équilibre	Laboratoire	Photographie	Statisticien
Circuit	Étau	Maçonnerie	Pince coupante	Statistique
Clavier	Expérience	Manomètre	Pinceau	Synthèse
Clé à molette	Fer à souder	Maquette	Pixel	Système
Clé USB	Fibre optique	Mathématicien	Polygone	Télescope
Code	Fréquence	Matrice	Pont	Théorème
Code QR	Fusion	Mécanique	Potentiel	Thermomètre
Composition	Génétique	Mémoire	Programmation	Trépied
Conception	Géologue	Microphone	Programmeur	Variables
Conduction	Géométrie	Microprocesseur	Prototype	Vecteur
Corrélation	Graphiste	Microscope	Réaction	Visuel

Fiche 8

SOUVENIRS DU FUTUR



SOUVENIRS DU FUTUR

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 3^e année de l'enseignement secondaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

- Encourager la réflexion innovante et la génération d'idées originales pour la promotion des STEAM et la réduction des stéréotypes de genre.
- Faciliter la construction d'une vision commune, permettant à chaque participant de contribuer à sa définition.
- Faciliter la création d'un mini cahier des charges qui décrit les caractéristiques essentielles du projet ou de l'événement, intégrant les différentes pistes suggérées.

OBJECTIFS

- Générer des idées originales pour promouvoir les STEAM
- Identifier des actions pour réduire les stéréotypes de genre dans les STEAM

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



TIMING

La durée totale de l'activité est d'environ 1h30.

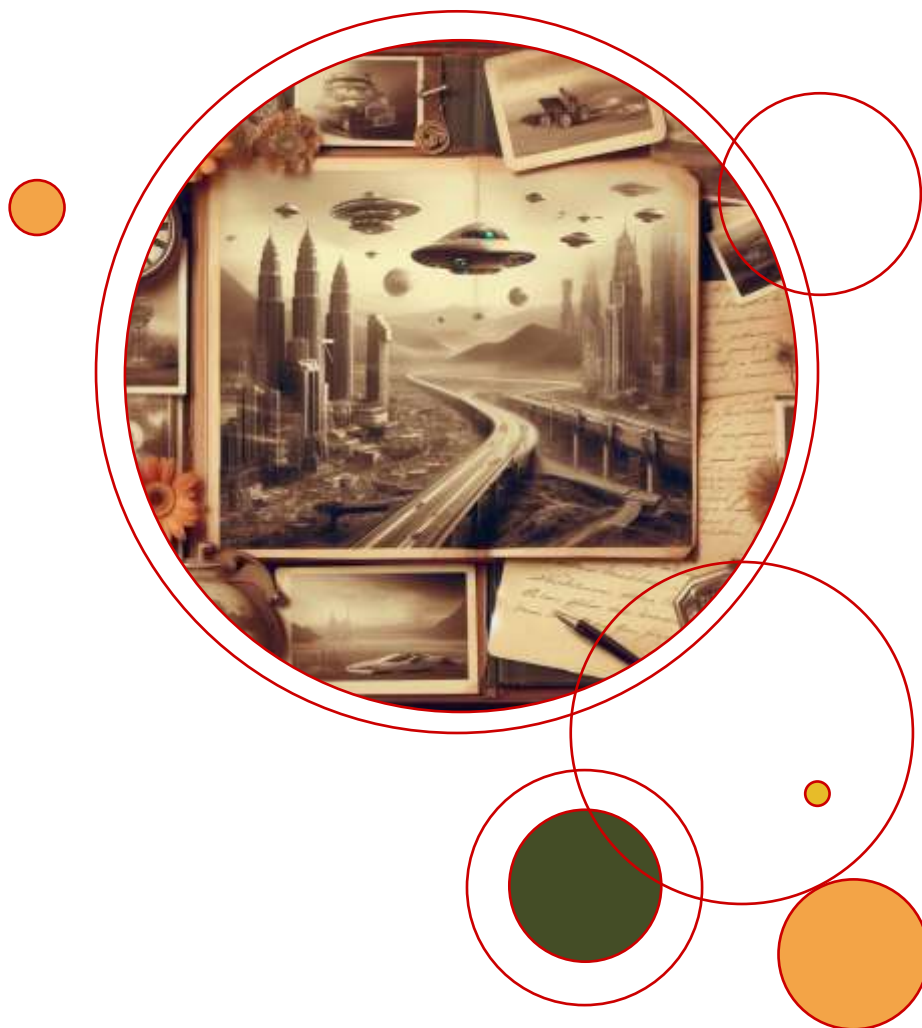
- Introduction (10 minutes)
- Exploration (30 minutes)
- Partage en Plénière (20 minutes)
- Activité Créative (20 minutes)

CONSTITUTION DES GROUPES

Groupes de 3 à 5 personnes

MATÉRIEL :

- Feuilles de Papier
- Stylos, marqueurs, ...
- Post-it



MÉTHODOLOGIE

Cette méthode représente une forme de remue-méninges visant à générer des idées à travers une réflexion collective. Il va au-delà en facilitant la création d'une vision partagée et en suscitant de l'enthousiasme autour d'un projet commun.

La méthode implique de se projeter dans l'avenir une fois qu'un projet ou un événement est achevé, et de "se remémorer" les événements. En narrant des récits du passé, on parvient à matérialiser quelque chose de concret, établissant ainsi une connexion empathique avec le sujet. Il ne s'agit plus simplement d'une notion imaginaire, mais d'une réalité tangible pour tous les participants.

La diversité des individus apporte une richesse au groupe, chaque personne apportant une perspective personnelle, technique, théorique ou pratique. Toutes les pistes, quelle que soit leur nature, se révèlent intéressantes, contribuant à l'élaboration d'un mini cahier des charges décrivant ce que devrait être le projet commun.

DÉROULEMENT

Introduction & mise en situation (10 minutes)

- Présentation de la méthodologie.
- Il est crucial de souligner l'importance de se référer aux "souvenirs" plutôt qu'aux "rêves" du futur. Il ne s'agit pas de fantasmer sur quelque chose, mais bien de se rappeler quelque chose qui s'est déjà concrétisé. Bien que la nuance puisse sembler subtile, elle revêt une importance capitale, car elle favorise la cohésion des participants et initie une dynamique axée sur la réalisation et la mise en œuvre concrète des idées.
- De manière similaire, il est extrêmement significatif que les participants s'expriment au passé. Les résultats seront considérablement différents si l'on pose la question "Comment devrait-on faire?" plutôt que "Comment cela s'est-il passé ?"

Nous sommes en 2030. La parité dans les métiers STEAM est aujourd'hui une réalité. L'enseignement a réussi le pari de dépasser les stéréotypes de genre dans l'approche des STEAM et l'orientation des élèves.



Mes souvenirs (10 minutes)

- Chaque participant bénéficie d'une dizaine minutes pour consigner ses idées sur du papier ou des post-its.
- Il est important de laisser les participants s'installer comme ils le souhaitent.
- Toutefois, cette phase doit être individuelle.

Mise en commun des souvenirs (30 minutes)

- Chaque participant est encouragé à partager ses "souvenirs" avec le groupe.
- Chaque personne s'exprime tour à tour, favorisant ainsi l'écoute attentive et permettant à chacun de présenter sa perspective sans être interrompu. Il peut être intéressant de permettre aux participants de compléter spontanément les souvenirs des autres, mais il est crucial de veiller à ce que chacun ait également l'occasion de s'exprimer sans être constamment interrompu.
- Si les souvenirs ont été consignés sur des post-it, ils peuvent être placés sur un mur ou une table et réorganisés progressivement. Les souvenirs peuvent être enregistrés dans un traitement de texte, un pad ou un outil de mindmapping projeté sur un écran, offrant ainsi une visibilité, une possibilité de réorganisation, tout en permettant la conservation au format électronique.
- Le format peut être clôturé si le temps est limité, sinon on peut choisir de poursuivre et de s'arrêter après l'étape suivante.

Partage en Plénière (20 minutes)

- Chaque groupe présente ses souvenirs à l'ensemble du groupe.
- Discussion ouverte sur les perceptions, les défis et les opportunités dans les domaines STEAM.
- Mettre en évidence les pistes positives pour réduire les stéréotypes de genre.



Fiche 9

PACMANSTEAM



PACMANSTEAM

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 3^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Technologie



Ingénierie



Mathématiques

OBJECTIFS

- Appliquer les principes du code et des variables.
- Effectuer des déplacements en combinant différentes commandes
- Appliquer des processus.

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



PRINCIPE

Cette activité utilise le détournement d'un plateau de jeu. Il s'agit du jeu de plateau PacMan. Tout en gardant le matériel du jeu de société, les règles ont été modifiées.

D'autres jeux de plateaux pourraient être utilisés dans la même optique. Par ailleurs, il serait tout à fait envisageable de créer le plateau soi-même.

MATÉRIEL

- 1 plateau de jeu
- 4 pions PAC-MAN
- 40 cartes
- 1 dé
- 16 billes « *pacgum* »



BUT DU JEU

Réunir le maximum de *pacgum* dispersées sur le plateau en utilisant judicieusement les cartes actions. Le jeu se termine dès que toutes les *pacgum* ont été récupérées par les joueurs. Le gagnant est celui qui a collecté le plus grand nombre de *pacgum*.

DÉROULEMENT

- Chaque joueur place son pion sur la case de départ en fonction de sa couleur
- Les *pacgum* sont réparties aléatoirement sur certaines cases du plateau.
- Chaque joueur commence avec un nombre initial de cartes actions (3 cartes). Les cartes actions indiquent des mouvements tels que "Avancer d'une case", "Pivoter à gauche", "Pivoter à droite".
- Le premier joueur lance le dé. Il pioche autant de cartes actions que le nombre indiqué par le dé.
- Le joueur choisit une ou plusieurs cartes actions de sa main pour déplacer son pion.
- Le joueur effectue ces actions dans l'ordre choisi.
- À la fin de son tour, le joueur compte son nombre de cartes actions. Les joueurs ne peuvent conserver qu'un nombre maximal de cartes actions en main (8 cartes). Si un joueur a déjà sa limite, il doit immédiatement défausser des cartes jusqu'à revenir à sa limite.

ADAPTATION ET PROLONGEMENTS

Voici quelques adaptations possibles au niveau du jeu :

- **Cartes de pouvoir spéciales** : Introduisez des cartes de pouvoir qui permettent des actions uniques, comme échanger de place avec un autre joueur ou voler une *pacgum* d'un autre joueur.
- **Plateau modulaire** : Créez un plateau de jeu modulaire avec des pièces qui peuvent être réarrangées pour chaque nouvelle partie, rendant le plateau imprévisible et stratégique.
- **Objectifs secondaires** : Ajoutez des objectifs secondaires, comme collecter des fruits ou des clés, qui donnent des points bonus ou des avantages spéciaux une fois accomplis.
- **Limitation de temps** : Ajoutez une contrainte de temps pour chaque tour, obligeant les joueurs à prendre des décisions rapidement.
- **Système de points d'action** : Remplacez le lancer de dé par un système de points d'action où les joueurs reçoivent un nombre fixe de points à dépenser pour les mouvements ou les actions spéciales.
- **Événements aléatoires** : Utilisez un deck d'événements qui peuvent changer les règles ou les conditions de jeu temporairement, comme inverser la direction du jeu ou augmenter la limite de cartes en main.
- **Niveaux de difficulté** : Proposez différents niveaux de difficulté avec des règles ajustées, comme des fantômes plus rapides ou moins de cartes actions disponibles.

- **Alliances et trahisons** : Permettez aux joueurs de former des alliances temporaires qui peuvent être trahies, ajoutant une couche de stratégie sociale au jeu.
- **Extensions thématiques** : Créez des extensions avec de nouveaux plateaux et règles basés sur différents thèmes ou univers, offrant une variété et une rejouabilité accrues.

Vous pouvez également adapter les cartes de déplacement pour les rendre plus complexes :

- **Cartes de mouvement combinées** : Créez des cartes qui combinent plusieurs mouvements, comme “Avancer de deux cases puis pivoter à gauche”, ce qui nécessite plus de planification.
- **Cartes de mouvement conditionnel** : Introduisez des cartes qui ne peuvent être jouées que sous certaines conditions, par exemple, “Avancer de trois cases si vous êtes sur une case bleue”.
- **Cartes de mouvement avec coût** : Attribuez un coût en pacgum à certaines cartes, obligeant les joueurs à dépenser leurs pacgum pour se déplacer plus efficacement.
- **Cartes de mouvement à usage unique** : Certaines cartes puissantes ne peuvent être utilisées qu’une seule fois, puis elles sont retirées du jeu.
- **Cartes de mouvement programmable** : Permettez aux joueurs de programmer une séquence de mouvements à l’avance qu’ils doivent suivre pendant leur tour.
- **Cartes de mouvement avec risque** : Certaines cartes ont un potentiel de mouvement élevé mais viennent avec un risque, comme la possibilité de perdre des pacgum en cours de route.
- **Cartes de mouvement stratégique** : Certaines cartes permettent des mouvements qui peuvent bloquer ou ralentir les adversaires, ajoutant un élément de stratégie directe contre les autres joueurs.
- **Cartes de mouvement évolutif** : Les cartes peuvent être améliorées en cours de jeu, augmentant leur puissance ou leur flexibilité.
- **Cartes de mouvement avec échange** : Les joueurs peuvent échanger des cartes de mouvement entre eux, ce qui peut changer la dynamique du jeu.
- **Cartes de mouvement avec mémoire** : Certaines cartes peuvent se souvenir des mouvements précédents et offrir des avantages si des séquences spécifiques sont réalisées.



Fiche 10

LAPBOOKSTEAM



LAPBOOKSTEAM

PUBLIC

Cette activité peut être menée dès la 5^e année de l'enseignement primaire.

DOMAINES STEAM



Science



Technologie



Ingénierie



Arts



Mathématiques

OBJECTIF :

Identifier, analyser, explorer et synthétiser de manière interactive les concepts liés aux STEAM.

MATÉRIEL :

- Dossiers cartonnés (1 par personne).
- Magazines ou images imprimées
- Ciseaux
- Colle ou ruban adhésif double face
- Carton ou papier de fond grand format (A3)
- Feuilles de papier de différentes tailles
- Éléments décoratifs comme des paillettes, des autocollants, des tissus
- Crayons, feutres, crayons de couleur
- Gommages et taille-crayons
- Peintures aquarelles, acryliques ou gouaches
- Pinceaux de différentes tailles
- Des attaches parisiennes, des rubans, des ficelles

ADAPTATION ET CONDITIONS D'UTILISATION

Ce travail est distribué sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

- Attribution
- Pas d'utilisation commerciale
- Partage dans les mêmes conditions



LE PRINCIPE

Un lapbook, aussi connu sous le nom de « livre objet », est une forme de synthèse créative d'un concept. Il se matérialise sous la forme d'un document, d'une pochette ou d'un dossier que l'apprenant confectionne, personnalise et décore. Ce dossier compile des informations sur un sujet donné, présentées de manière interactive et variée, incluant des dessins, des photos, des images, des post-it amovibles, des languettes coulissantes, des disques rotatifs, des mini-livres à parcourir, ainsi que des pochettes ou des enveloppes à ouvrir et fermer, sans oublier des jeux tels que des quiz, entre autres.

Un lapbook est une méthode interactive et visuelle qui permet aux apprenants de compiler et d'organiser des informations sur un sujet spécifique de manière compacte et attrayante. L'avantage des lapbooks est qu'ils permettent aux apprenants de montrer leur compréhension d'un sujet de manière créative tout en créant un outil de référence visuel. C'est également une excellente activité collaborative où les participants peuvent partager et présenter leurs lapbooks aux autres.

Le lapbook est comparable à un livre animé qui se découvre de façon non linéaire. Il représente donc un support écrit attrayant qui permet de condenser les points clés d'une leçon. L'objectif est de stimuler le désir d'apprendre et d'offrir une méthode d'apprentissage plus aisée que celle proposée par des supports écrits traditionnels.

Le lapbook offre plusieurs avantages et répond à divers problèmes identifiés initialement :

- Sa création encourage l'apprenant à s'approprier les connaissances et à les comprendre en profondeur, facilitant ainsi leur mémorisation.
- Il incite l'apprenant à développer son esprit de synthèse.
- Il pousse à réfléchir sur les concepts étudiés et leurs interconnexions.
- Son design est adaptable aux besoins et au mode de fonctionnement de chaque apprenant.
- Son processus de conception est motivant : les apprenants sont fiers de leur réalisation, ce qui les encourage à apprendre la leçon qu'ils ont eux-mêmes « mise en forme ».

Voici comment fonctionne généralement un lapbook :

- **Matériaux de base :** Les participants commencent avec un dossier de présentation cartonné qui est plié en plusieurs sections, créant ainsi une structure en forme de livre.
- **Thème central :** Le lapbook est centré autour d'un thème ou d'un sujet d'étude spécifique. Cela peut être n'importe quoi, de l'histoire à la science en passant par la littérature.
- **Sections :** Chaque section du lapbook peut représenter un aspect différent du sujet. Par exemple, une section pourrait traiter des faits historiques, une autre des personnages clés, une autre des cartes ou des graphiques, etc.

- Contenu interactif : Les apprenants créent des mini-livrets, des rabats, des cartes pliantes et d'autres éléments interactifs pour chaque section. Ces éléments contiennent des informations clés, des images, des définitions, des faits, etc.
- Assemblage : Une fois que tous les éléments ont été créés, les participants les assemblent dans le lapbook en les collant dans les sections appropriées. Cela crée un projet global qui résume et illustre le sujet étudié.

MÉTHODOLOGIE :

- Expliquer l'objectif du projet de lapbook et le concept.
- Demander aux apprenants de choisir un thème spécifique lié aux STEAM (ex. exploration spatiale, énergies renouvelables, robotique).
- Guider les apprenants dans la recherche d'informations sur le thème choisi, en encourageant l'utilisation de différentes sources (livres, sites Web, vidéos).
- Planification du Lapbook : inviter chacun à réfléchir sur la structure du lapbook et à planifier le contenu de chaque section. Aider les participants à déterminer quelles informations spécifiques seront incluses dans chaque section. Encourager la diversité des éléments interactifs pour rendre le lapbook plus attractif (graphiques, diagrammes, définitions, anecdotes, etc.).
- Distribuer les dossiers cartonnés et les matériaux nécessaires et s'assurer que tous comprennent comment utiliser chaque outil.
- Guider les apprenants dans la création d'éléments interactifs pour chaque section (mini-livrets, rabats, illustrations, etc.).
- Encourager la créativité en suggérant des idées d'éléments interactifs, tels que des mini-livrets pour approfondir des concepts spécifiques, des rabats pour cacher des informations, des images et des illustrations pertinentes, etc.
- Fournir des conseils sur la manière de rendre chaque élément cohérent avec le thème global du lapbook.
- Assemblage des éléments dans le lapbook de manière logique.



MISE EN COMMUN

Afin de rendre la mise en commun des lapbooks dynamique, tout en encourageant l'interaction et la collaboration entre les apprenants, voici quelques pistes.

Exposition interactive :

Transformez la salle en une galerie d'art où chaque lapbook est une œuvre. Les apprenants peuvent se déplacer et interagir avec les créations des autres, laissant des commentaires écrits ou des appréciations sur des post-its.

Parcours thématique :

Créez un parcours thématique où chaque station représente un aspect différent du sujet étudié. Les apprenants peuvent ainsi découvrir les lapbooks tout en suivant un fil conducteur.

Atelier critique :

Invitez les apprenants à adopter le rôle de critiques d'art et à évaluer les lapbooks selon des critères prédéfinis, en mettant l'accent sur la créativité et l'originalité.

Mur collaboratif :

Créez un grand mur collaboratif où les apprenants peuvent attacher des éléments de leurs lapbooks, formant ainsi une grande fresque collective.

Réalité augmentée :

Intégrez la technologie de réalité augmentée pour donner vie aux lapbooks. Les apprenants peuvent scanner des QR codes pour voir des animations ou des vidéos liées aux sujets.

Concours de pitch :

Organisez un concours où les apprenants doivent « pitcher » leur lapbook en une minute, mettant en avant les points les plus intéressants de manière concise et captivante.

Album photo numérique :

Créez un album photo numérique des lapbooks et partagez-le en ligne pour que les apprenants puissent commenter et partager leurs travaux avec un public plus large.



EXEMPLES DE THÉMATIQUES

Exploration de l'Espace :

- Science : Informations sur les planètes, les étoiles, les galaxies.
- Technologie : Découverte des télescopes spatiaux et des sondes.
- Ingénierie : Concepts de construction de vaisseaux spatiaux.
- Arts : Illustrations de paysages spatiaux.
- Mathématiques : Calculs de distances et d'échelles dans l'espace.

Énergies Renouvelables :

- Science : Explications sur les énergies solaire, éolienne et hydraulique.
- Technologie : Applications des panneaux solaires et des éoliennes.
- Ingénierie : Conception de modèles d'énergie renouvelable.
- Arts : Illustrations de paysages énergétiques durables.
- Mathématiques : Calculs de rendement énergétique.

Robotique et Intelligence Artificielle :

- Science : Compréhension des robots et de l'intelligence artificielle.
- Technologie : Applications de la robotique dans la vie quotidienne.
- Ingénierie : Conception de robots simples.
- Arts : Illustrations de robots futuristes.
- Mathématiques : Programmation et algorithmes.

Le Cycle de l'Eau :

- Science : Expliquer le cycle de l'eau et son importance.
- Technologie : Utilisation des technologies pour la gestion de l'eau.
- Ingénierie : Conception de systèmes de filtration d'eau.
- Arts : Illustrations du cycle de l'eau.
- Mathématiques : Mesures de la consommation d'eau.

Architecture et Géométrie :

- Science : Les principes scientifiques de la construction.
- Technologie : Utilisation de logiciels de conception architecturale.
- Ingénierie : Conception de modèles architecturaux simples.
- Arts : Illustrations de bâtiments emblématiques.
- Mathématiques : Utilisation de la géométrie dans l'architecture.