

LE MICRO:GOLF

Démarche de conception technologique

Science et
technologie

2e et 3e
cycle
primaire

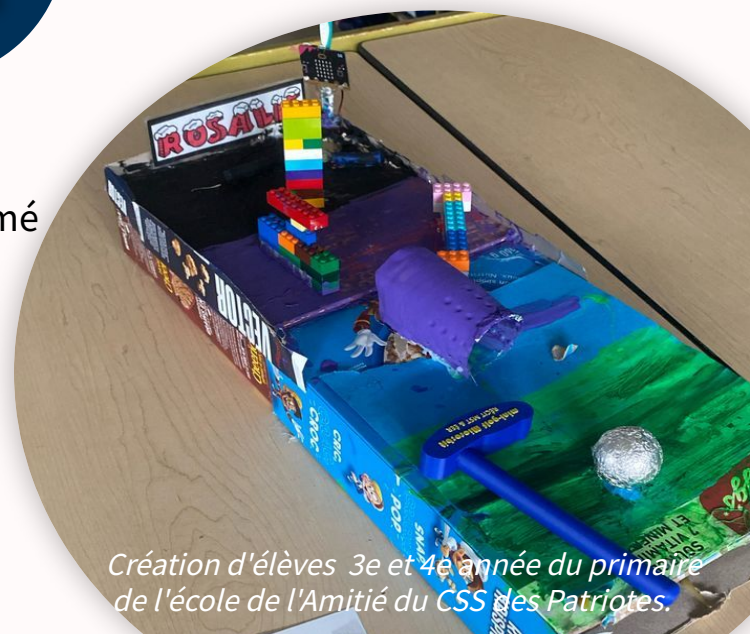
Compétences
concernées

 l ments
de la PDA
touchés

Intention pédagogique

- Planifier et réaliser la construction d'un trou de mini-golf animé à l'aide d'un micro:bit
- Suivre les différentes étapes de sa démarche de conception

COMMENCER >



*Création d'élèves 3e et 4e année du primaire
de l' cole de l'Amitié du CSS des Patriotes.*

Compétences

Compétence disciplinaire 1 : Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique

Compétence disciplinaire 3: Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie

Plusieurs dimensions de la **compétence numérique** seront mises de l'avant.



Éléments de la PDA

Univers technologique

Démarche de conception

Univers matériel

Conducteur et isolant

Circuit électrique





[Transcription
de l'audio](#)

Menu principal de la PEPPIT



Légende des éléments interactifs



récit

Service national
DOMAINE DE LA MATHÉMATIQUE,
DE LA SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Légende des éléments interactifs



Suivre le lien



Info express - Texte



Info express - Audio



Info express - Vidéo



Piste pédagogique



Tester ses connaissances



Se situer dans la formation



Capsules pédagogiques

Planification globale des 3 temps pédagogiques

Phase de préparation

Présentation de la tâche

- Discussion dirigée

Connaissances antérieures:

- Démarche de conception de Alloprof
- Base de la programmation du micro:bit
- Concept de conducteur et isolant électrique
- Circuit électrique

Les élèves devraient

- avoir une connaissance de ce qu'est le jeu de mini-golf
- comprendre les contraintes pour la conception du parcours de micro:golf

Présentation des attentes:

- Grille descriptive

Durée approximative:

- 30 minutes

Phase de réalisation

PP Programmation du micro:bit

Apprentissage de l'utilisation de micro:bit et de diverses composantes à l'aide de tutoriels

Durée approximative:

- 2 à 3 périodes

Conception du micro:golf

Conception du parcours de micro:golf et intégration du micro:bit au projet

Durée approximative:

- 2 à 3 périodes

Phase d'intégration

- Présentations des différentes conceptions.
- Discussions sur la démarche vécue et sur les apprentissages faits.

Durée approximative:

- 1 période

Intention de la PEPPIT



Micro autoformation pour la personne enseignante

Accompagner la personne enseignante pour...

- piloter une activité pédagogique mobilisant la **démarche de conception technologique**
- utiliser **le numérique pour intégrer le micro:bit** dans un projet de conception technologique
- dessiner et imprimer des pièces à l'aide d'une imprimante 3D (pour aller plus loin)

Compétences professionnelles

- Mettre en œuvre les situations d'enseignement et d'apprentissage
- Évaluer les apprentissages
- Soutenir le plaisir d'apprendre
- Mobiliser le numérique



Référentiel de compétences professionnelles



Transcription
de l'audio

Cadre de référence de la compétence numérique





[Transcription
de l'audio](#)

Le micro:golf



Activités, ressources et documentation destinées à l'élève



Tutoriels Micro:bit



Carnet de notes des tutoriels (Format Word)



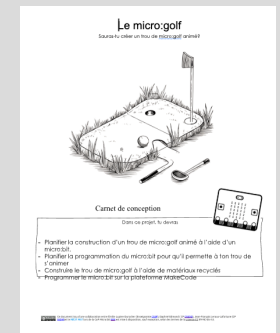
Carnet de notes des tutoriels (Format Google)



Carnet de conception (Format Word)



Carnet de conception (Format Google)





[Transcription
de l'audio](#)

Tutoriels - Micro:bit



Tutoriels pour Micro:bit destinés à l'élève

Images

-  Afficher une image *
-  Afficher une animation - Le danseur endiable
-  Circuit électrique **
-  Compteur de points **

* : tutoriel provient de monurl.ca/microseb

** : Les circuits électriques nécessitent des pinces crocodiles et du papier d'aluminium.

Sons

-  Au clair de la lune
-  Micro:bit musical
-  Décompte musical *
-  Projet micro:golf **

* : tutoriel provient de monurl.ca/microseb

** : Les circuits électriques nécessitent des pinces crocodiles et du papier d'aluminium.

-  Pour les sons, si vous avez un Micro:bit V1.

Servomoteurs

-  Initiation 1 au servomoteur
-  Initiation 2 au servomoteur
-  Angles aléatoires
-  Servomoteur et inclinaison

Dans ces tutoriels, les blocs utilisés sont les blocs "Broches". Il est aussi possible de travailler avec les blocs verts Servo.

Divers

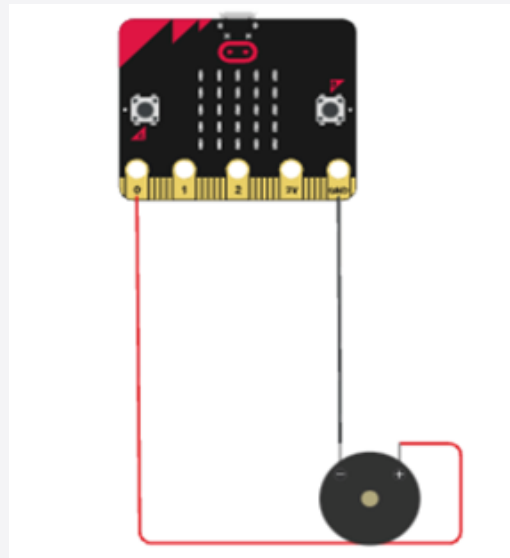
-  Néopixel
-  Circuit électrique 1
-  Circuit électrique 2

Info express

Les sons avec Micro:bit V1

Utilise les tutoriels ci-dessus, mais connecte un dispositif comme le piezo.

Les micro:bit V1 ne peuvent émettre de son. Connecte un dispositif sonore comme le piezo afin de pouvoir entendre ce que tu programmeras. Utilise ce schéma du carnet de tutoriels pour t'aider.





Transcription
de l'audio

Principes pédagogiques



La démarche de conception technologique

Le [modèle de Brouillette, N. \(2022\)](#) est une synthèse issue d'une recension de plusieurs autres modèles. Il met en lumière une démarche de conception technologique ayant une grande souplesse au niveau de sa mise en oeuvre. Il ne s'agit pas ici d'une démarche linéaire et rigide.

On encourage l'élève à faire des allers/retours et à collaborer avec ses pairs en cours de conception afin de modifier certaines étapes de son plan d'action et de réfléchir sur les améliorations possibles de sa conception.



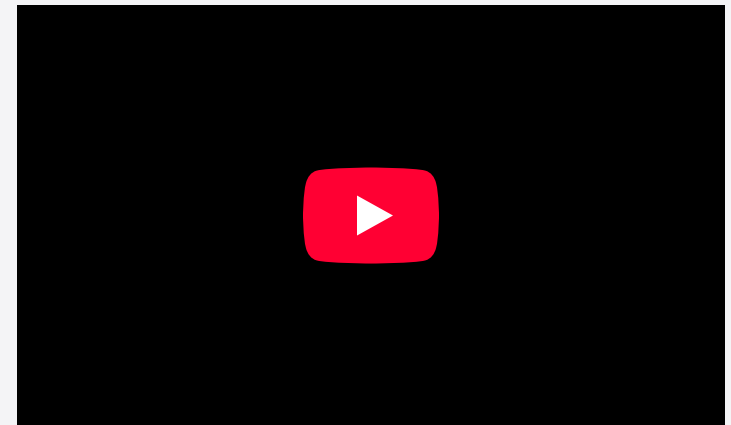
Tâche de conception technologique et taxonomie de Bloom

« Une activité de conception technologique en classe de science et technologie est assurément une tâche créative. L'action de créer ou de concevoir est une activité du domaine cognitif très puissante pour l'apprentissage. »



Tâche de conception et compétence 1

La compétence numérique en contexte de conception et fabrication



[Lien de du fichier .mp4](#)

Testez vos connaissances avec l'aventure cérébrale !



Question

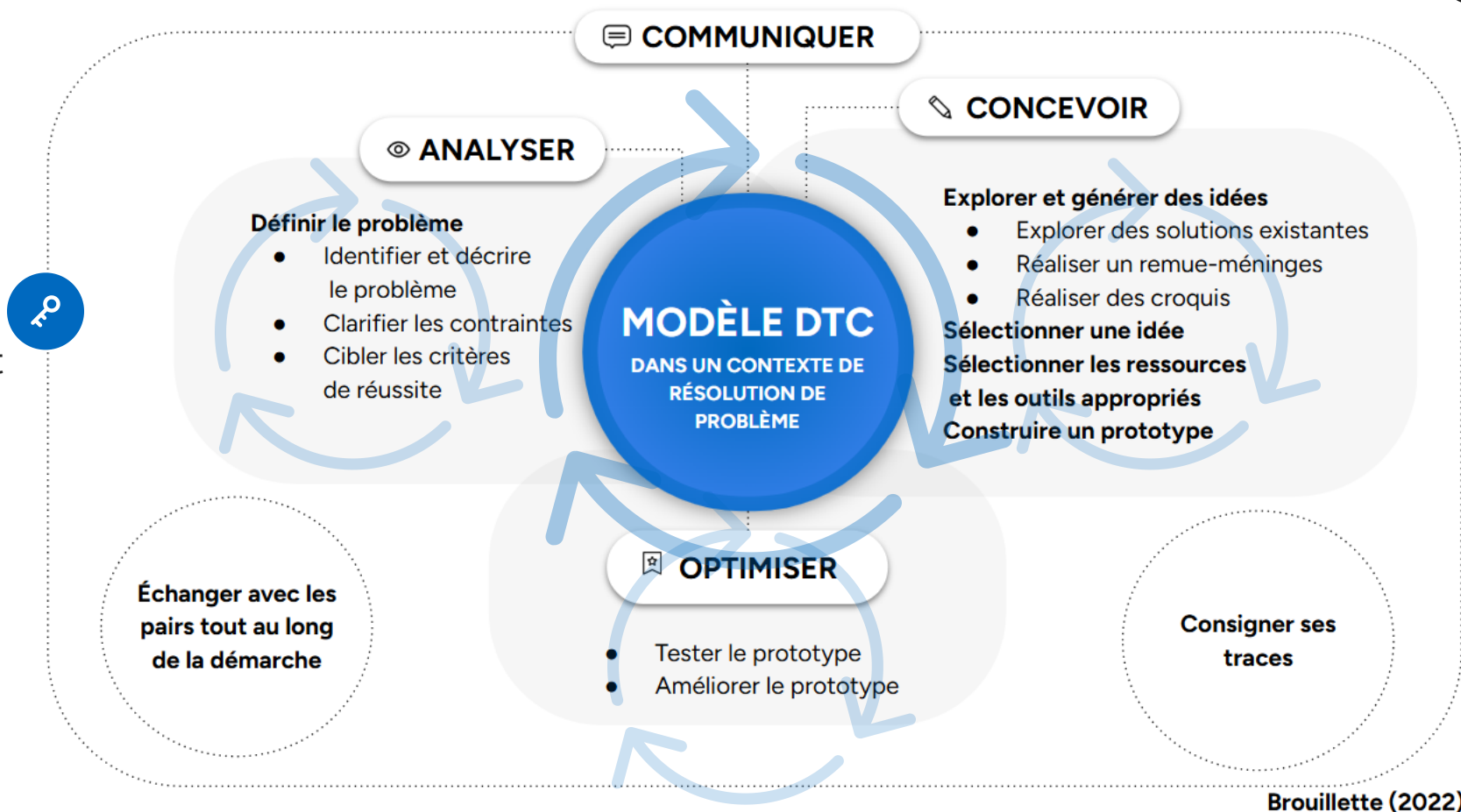


Question



Il ne s'agit absolument pas d'une démarche linéaire et rigide, **on encourage l'élève à faire des allers/retours lors de sa démarche** pour susciter le questionnement et la réflexion pour un prototype optimal.

- Nancy Brouillette



Brouillette (2022)

Brouillette, N. (2022). *Effet de la mise en oeuvre d'une démarche de conception technologique sur l'intérêt des élèves dans des classes de science et technologie au 3e cycle du primaire et au 1er cycle du secondaire* [Thèse de doctorat, UQAM].

PISTES PÉDAGOGIQUES



La compétence 1: **Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique** est centrale car la tâche demande aux élèves de s'engager dans une démarche de conception. Ils et elles devront:

- Comprendre le besoin (créer un parcours de mini-golf avec un trou interactif);
- Envisager des solutions (différentes formes, défis, matériaux);
- Planifier la fabrication;
- Évaluer leur prototype lors d'essais;
- Proposer des améliorations.

Cette démarche implique un questionnement et une réflexion continus, soutenus par une approche flexible et cyclique, où les étapes peuvent être revisitées et enrichies au fil des découvertes et des ajustements.



L'aventure cérébrale



Le modèle de démarche technologique de conception de Brouillette, N. (2022) présente 4 grandes composantes. Laquelle parmi les suivantes n'en fait pas partie?

Optimiser

Communiquer

Analyser

Recommencer

Concevoir

Send



L'aventure cérébrale



Expliquez pourquoi le modèle de démarche technologique de conception n'est pas une démarche linéaire et rigide.

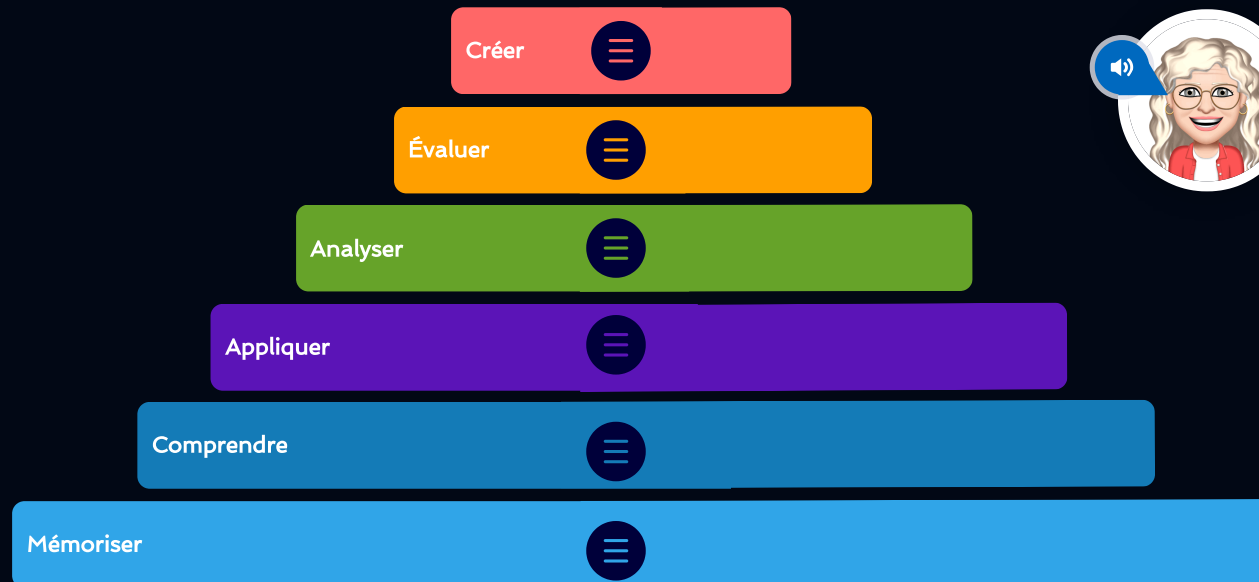
Write your answer here.

Send

PISTES PÉDAGOGIQUES



Taxonomie de Bloom révisée (2001) Classification des niveaux d'acquisition des compétences



Source: [Prof Innovant](#)

Cette présentation monurl.ca/bloom2001 du RÉCIT MST est mise à disposition, sauf exception, selon les termes de la [Licence Creative Commons](#)



Références: [Anderson et al., Taxonomie de Bloom révisée, wikitedia](#)
[Prof innovant, Taxonomie de Bloom révisée : verbes d'action](#)



Transcription
de l'audio

Phase de préparation

Planifier et communiquer aux élèves ce qu'ils doivent savoir pour bien réaliser la tâche



Contextualisation



Mise en situation



Repères culturels



Guide de l'enseignant

Concepts préalables et activation des connaissances antérieures

Concepts préalables

- Une base de la programmation par blocs (Jeux blockly, code.org...)
- Démarche scientifique
- Démarche de conception
- Concept de conducteur et isolant électrique
- Circuit électrique



Transcription
de l'audio

Communiquer clairement les attentes



Planifier l'évaluation



Exemple de
production
attendue

PISTE PÉDAGOGIQUE



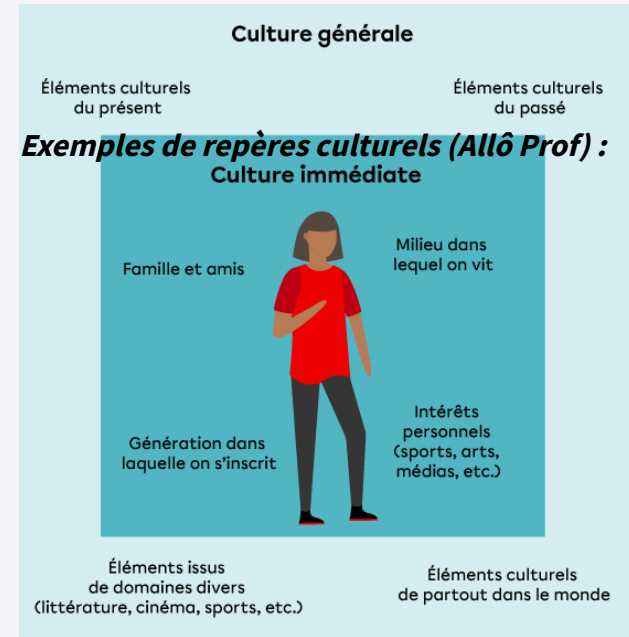
REPÈRES CULTURELS

Une mise en situation réussie prend souvent en compte les repères culturels des élèves. S'appuyer sur des éléments familiers et significatifs pour eux permet de créer un pont entre leurs expériences quotidiennes et le contenu enseigné. Cela peut inclure des références culturelles locales, des événements actuels, etc.

- [La Coupe mini-putt RDS](#)
- [Mini-putt de Pirate's cove en vacances au États-Unis](#)
- Rigolfeur



Source : <http://rigolfeur.com/>



alloprof

PISTE PÉDAGOGIQUE

GUIDE DE L'ENSEIGNANT

 Version Word

 Version PDF



PISTE PÉDAGOGIQUE

MISE EN SITUATION

La mise en situation est une étape cruciale d'une activité d'apprentissage. Elle sert à capter l'attention des élèves et à les engager dès le début de l'activité, en suscitant leur curiosité et leur intérêt.

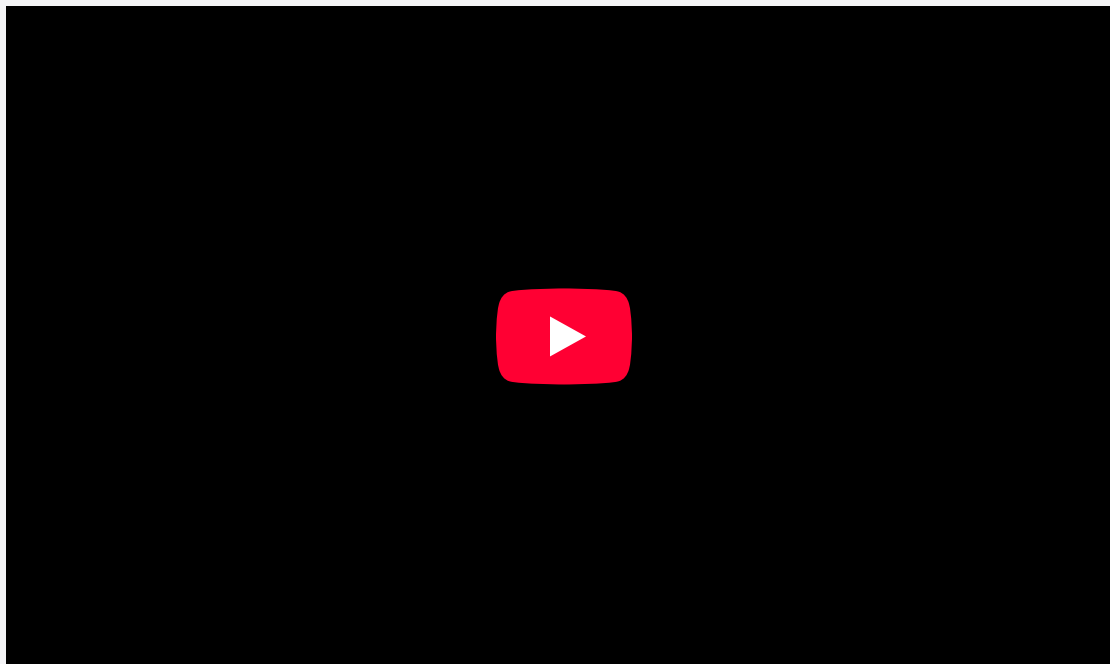
Animer une discussion

- Interroger les élèves sur leurs expériences avec une activité de mini-golf.
- Profiter des expériences des élèves. (Voyage, vacances, fête de famille ou d'ami...)
- Aller visionner des images ou des vidéos du mini-golf.
- Demander aux élèves de trouver des images ou vidéos de mini-golf.
- Liens vers quelques images et vidéos:
 - <https://fr.tripadvisor.ca/Attractions-g155025-Activities-c56-t271-Quebec.html>
 - <https://disneyworld.disney.go.com/fr-ca/recreation/winter-summerland-miniature-golf/>
 - <https://www.piratescove.net/>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=pQ3NwK1VdxQ>

INFO EXPRESS

PRODUCTION ATTENDUE

Voici un résumé du projet vécu par des élèves de 3e - 4e année du primaire.



Les exemples de productions sont à titre indicatif pour les personnes enseignantes. Il faut être prudent lorsque l'on montre ces exemples aux élèves. Cela pourrait avoir pour effet de freiner leur créativité en voulant reproduire l'exemple.





Planifier l'évaluation



Phase de préparation

1. Bien définir la cible d'apprentissage



2. Se poser des questions

Comment vais-je évaluer? À quels moments? De quelle façon vais-je orchestrer l'évaluation des apprentissages des élèves?
Afin de planifier l'évaluation qui se fera dans les autres phases de l'activité.

3. Communiquer les attentes aux élèves



4. Activation des connaissances antérieures?

Planifier les différents moments pour évaluer et offrir une rétroaction de qualité

Phase de réalisation

Évaluation
en cours
d'apprentissage

Rétroaction

Régulation

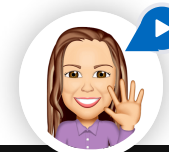
Traces

Phase d'intégration

Évaluation
de fin
d'apprentissage

Rendre visibles
les
apprentissages

Jugement
professionnel



Testez vos connaissances avec l'aventure cérébrale !



Question



Question

INFO EXPRESS

Évaluation au service de l'apprentissage ou évaluation de l'apprentissage?



[Lien de la vidéo](#)



L'aventure cérébrale



Pourquoi voir avec les élèves la grille d'évaluation dès le début de l'activité?

Write your answer here.

Send

PISTE PÉDAGOGIQUE



Communiquer les critères d'évaluation aux élèves

- Partager une grille
- Coconstruire une grille avec eux

Exemple

Les grilles d'évaluation sont intégrées au carnet de conception

PISTE PÉDAGOGIQUE



Pour bien cibler les attentes, il faut se poser cette question:

Qu'est-ce que je veux que mes élèves apprennent?

La réponse que vous formulez se doit d'être en lien direct avec le programme de formation (PFEQ):

À la fin de cette activité, les élèves seront en mesure de_____.



Garder la cible **visible en tout temps** car il s'agit de votre intention pédagogique, c'est ce que vous voulez que les élèves apprennent.

Ainsi, ils pourront s'y référer pour s'autoréguler en cours d'apprentissage.



L'aventure cérébrale



Quelle question doit-on se poser afin de bien établir la cible d'apprentissage?

Comment mes élèves apprendront-ils ce concept?

Où dois-je placer la cible afin qu'elle soit atteignable?

Qu'est-ce que je veux que mes élèves apprennent lors de cette activité?

Send



Transcription
de l'audio

Phase de réalisation

Accompagner l'élève dans la réalisation de la tâche



Tâche

Proposer des activités d'apprentissage

1. Consulter les tutoriels micro:bit et prendre des notes dans le cahier de notes des tutoriels.
2. Conception du parcours de micro:golf. Utiliser le carnet de conception et suivre les étapes.
3. Partage des parcours de micro:golf au reste de la classe ou de l'école.

Différencier

- Les niveaux d'intégration du micro:bit au projet peuvent varier de simples à plus complexes en fonction des intérêts des élèves.
- L'utilisation du matériel recyclé favorise la créativité.

Considérer les éléments pour faciliter les apprentissages

- Prévoir 2-3 périodes pour la consultation des tutoriels par les élèves.
- Pas nécessaire que les élèves suivent tous les tutoriels, mais toucher à la base de chaque section des tutoriels (images, sons, servomoteurs et divers).
- Avoir, dans la classe, des exemples de branchements avec le papier d'aluminium et pinces crocodiles pour fermer le circuit avec la balle d'aluminium dans le circuit.



Évaluation en cours d'apprentissage

Aménager des moments pour la rétroaction et la régulation

Testez vos connaissances avec l'aventure cérébrale !



Question



L'aventure cérébrale



Dans une classe, l' _____ doit s'assurer que le climat est propice à l'apprentissage.

élève

enseignant.e

Send

L' _____ doit travailler à développer son autonomie.

élève

enseignant.e

Send

L' _____ doit s'autoréguler afin d'approfondir les apprentissages.

enseignant.e

élève

Send

Un.e _____ qui vit des réussites démontre plus de motivation.

élève

enseignant.e

Send

L'élève doit travailler plus fort que l'enseignant.

Vrai

Faux

Send



Transcription
de l'audio

Évaluation en cours d'apprentissage



Notez que l'**évaluation en cours d'apprentissage** n'est pas synonyme de corriger plus!

Phase de réalisation

Évaluation en cours d'apprentissage

Rétroaction



Régulation Autoévaluation



Conservation des traces



Phase de préparation

Communiquer les
attentes
aux élèves

Activation des
connaissances

Critères
d'évaluation

Phase d'intégration

Évaluation
de fin
d'apprentissage

Rendre visibles
les
apprentissages

Jugement
professionnel

PISTE PÉDAGOGIQUE



Régulation

L'élève pourra tenir compte de la rétroaction qui lui a été offerte afin d'aller plus loin dans ses apprentissages

Autoévaluation

En cours de production, c'est l'élève qui doit se servir de la grille descriptive des attentes qui lui a été communiquée au début de l'activité.

Permettre à l'élève de **s'autoévaluer** afin d'**apporter des ajustements à sa production** a une incidence directe sur la qualité de la preuve d'apprentissage qu'il vous communiquera.

Exemple :

Cahier de conception

- Régulation pages 5 et 6
- **Autoévaluation page 7**

Réfléchis à ton travail

Le projet est maintenant terminé! Auto-évalue ton travail individuel et ton travail d'équipe.
Remplis cette fiche de façon individuelle et utilise un **vocabulaire précis et scientifique**, les du projet.

	Oui	Non
J'ai réussi à créer un mini-golf fonctionnel.	☒	☐
J'ai eu besoin d'aide de mon enseignant(e).	☐	☒
De façon générale, j'ai atteint les objectifs que je m'étais fixés pour chaque période de construction.	☐	☒
J'ai terminé le travail dans le temps requis.	☐	☒
J'ai trouvé ce projet difficile.	☒	☐
J'ai eu du plaisir à faire ce projet.	☒	☐

Quelles difficultés ton équipe et toi avez-vous rencontrées dans ce projet?
C'était un peu la frustration parce que on a eu beaucoup d'aide et c'était un peu difficile.

Si c'était à refaire, que ferais-tu différemment et pourquoi?
Les murs parce qu'ils sont pas très solides.

Qu'as-tu appris dans ce projet?
Le travail en équipe mais on avait un peu de l'émotion parce qu'il avait des gens dans notre équipe qui allaient essayer des mini-golfs.

PISTE PÉDAGOGIQUE

Offrir de la rétroaction aux élèves en cours de production est une façon informelle d'évaluer. Lorsqu'elle est offerte dans un cours délai ou durant une activité d'apprentissage, la rétroaction devient très efficace et augmente les chances que l'élève en tienne compte pour s'améliorer et solidifier ses apprentissages (Hattie, 2009).

Ne pas sous estimer la valeur pédagogique de l'évaluation par les pairs.

Évaluer le travail d'un camarade est une tâche de très haut niveau cognitif et affectif. Des adaptations peuvent être faites en fonction de la clientèle. Certains élèves pourraient être mal à l'aise de montrer son travail ou de commenter celui d'un autre.

Conseils et astuces : Nous vous proposons d'évaluer incognito ou éviter de prononcer le mot "évaluation". Parler plutôt d'échanges et d'améliorations.



PISTE PÉDAGOGIQUE



Comment articuler les principes de triangulation dans cette activité?

- Observations tout au long du projet.
- Discussion avec les élèves ou entre les élèves.
- Utilisation des grilles d'évaluation dans le cahier de conception pour garder des traces.
- Partage du projet à la fin.
- Consulter le cahier de construction complété lors du projet.
- Enregistrements vidéo ou prise d'images en cours de projet.



Phase d'intégration



Faire émerger les apprentissages réalisés

[Transcription de l'audio](#)

Synthèse

L'élève explique ce qu'il comprend des objectifs du projet.

En demandant à l'élève d'expliquer dans ses mots, cela rend sa compréhension et son apprentissage plus visibles.



Réflexion

L'autoévaluation est une activité réflexive. Il faut partager la grille d'évaluation lors de la présentation de l'activité. Ainsi, les attentes sont claires et l'élève peut s'autoréguler en cours de production et s'assurer qu'il répond aux attentes avant l'évaluation de fin d'apprentissage.

 **Formulaire réflexif**

Production

Exemples de productions d'élèves



Réinvestir dans une autre tâche

- Les apprentissages faits avec le micro:bit et la démarche de conception peuvent être réinvestis dans un autre projet.
- Possibilité d'utiliser le dessin 3D et l'impression 3D pour ajouter des pièces au projet (ex: bâton de golf)



Évaluation de fin d'apprentissage



Causerie

 **Le dialogue entre les élèves**

 **Évaluation par les pairs**

L'utilisation d'un formulaire réflexif aide à rendre visible pour l'enseignant, ce qui se passe dans la tête de l'élève.

- Voir **pages 5 et 6 du cahier de conception**

Exemples de questions pour amener l'élève à faire de la métacognition:

- Qu'est-ce que je retiens de cette activité?
- Quels sont mes apprentissages?

Exemples de réflexions d'élèves

Réfléchis à ton travail et planifie la suite

À chaque fin de période de travail, réfléchis au travail accompli et prépare la prochaine période. Si tu fais des modifications au plan initial, inscris-les d'une autre couleur à la page précédente.

Période	Ce qu'a été fait	L'objectif de la période a-t-il été atteint?	Objectif de travail pour la prochaine période
1	Choix de la couleur	oui	finir golf construction
2	Douteille café	non pas terminé décoration	faire décoration terminer le golf
3			

AS-tu : ☒ construit un trou de mini-golf fonctionnel? ☒ programmé selon la planification

Colorer des modifications

Teste ton mini-golf avec une balle.

Réfléchis à ton travail et planifie la suite

À chaque fin de période de travail, réfléchis au travail accompli et prépare la prochaine période. Si tu fais des modifications au plan initial, inscris-les d'une autre couleur à la page précédente.

Période	Ce qu'a été fait	L'objectif de la période a-t-il été atteint?	Objectif de travail pour la prochaine période
1	Choix de la couleur	oui	finir la construction de la balle
2	Choix de la couleur	oui	programmation au mini-golf
3	Choix de la couleur	Non	finir la construction

AS-tu : ☒ construit un trou de mini-golf fonctionnel? ☒ programmé selon la planification

Colorer des modifications

Teste ton mini-golf avec une balle.

Réfléchis à ton travail et planifie la suite

À chaque fin de période de travail, réfléchis au travail accompli et prépare la prochaine période. Si tu fais des modifications au plan initial, inscris-les d'une autre couleur à la page précédente.

Période	Ce qu'a été fait	L'objectif de la période a-t-il été atteint?	Objectif de travail pour la prochaine période
1	Choix de la couleur	oui	finir la construction de la balle
2	Choix de la couleur	oui	programmation au mini-golf
3	Choix de la couleur	Non	finir la construction

AS-tu : ☒ construit un trou de mini-golf fonctionnel? ☒ programmé selon la planification

Colorer des modifications

Teste ton mini-golf avec une balle.

Améliore ta construction ou ta programmation

Maintenant que tu as terminé et testé la construction et la programmation, tu devras apporter une amélioration.

La conception s'arrête-t-elle comme tu le pensais? ☒ Oui ☐ Non

Permet-elle à la balle de se rendre au trou? ☒ Oui ☐ Non

Lorsque la balle arrive dans le trou, l'animation prévue fonctionne-t-elle? ☒ Oui ☐ Non

Si tu as répondu NON à au moins une des questions ci-dessus, explique ce qui ne fonctionne pas.

ou si tu as répondu NON à la question 1, explique ce qui ne fonctionne pas.

Apporte une modification à la construction et teste-la.

Inscris ces modifications dans le plan ou le schéma, avec un crayon d'une troisième couleur.

Colorer des modifications

Si tu as répondu OUI aux trois questions : ☒ Apporte tout de même une amélioration à la construction pour la rendre encore plus intéressante. ☒ Teste-la. ☒ Inscris cette modification dans le plan ou le schéma, à l'aide d'un crayon d'une troisième couleur.

Teste ton mini-golf.

Améliore ta construction ou ta programmation

Maintenant que tu as terminé et testé la construction et la programmation, tu devras apporter une amélioration.

La conception s'arrête-t-elle comme tu le pensais? ☒ Oui ☐ Non

Permet-elle à la balle de se rendre au trou? ☒ Oui ☐ Non

Lorsque la balle arrive dans le trou, l'animation prévue fonctionne-t-elle? ☒ Oui ☐ Non

Si tu as répondu NON à au moins une des questions ci-dessus, explique ce qui ne fonctionne pas.

ou si tu as répondu NON à la question 1, explique ce qui ne fonctionne pas.

Apporte une modification à la construction et teste-la.

Inscris ces modifications dans le plan ou le schéma, avec un crayon d'une troisième couleur.

Colorer des modifications

Si tu as répondu OUI aux trois questions : ☒ Apporte tout de même une amélioration à la construction pour la rendre encore plus intéressante. ☒ Teste-la. ☒ Inscris cette modification dans le plan ou le schéma, à l'aide d'un crayon d'une troisième couleur.

Teste ton mini-golf.

Améliore ta construction ou ta programmation

Maintenant que tu as terminé et testé la construction et la programmation, tu devras apporter une amélioration.

La conception s'arrête-t-elle comme tu le pensais? ☒ Oui ☐ Non

Permet-elle à la balle de se rendre au trou? ☒ Oui ☐ Non

Lorsque la balle arrive dans le trou, l'animation prévue fonctionne-t-elle? ☒ Oui ☐ Non

Si tu as répondu NON à au moins une des questions ci-dessus, explique ce qui ne fonctionne pas.

ou si tu as répondu NON à la question 1, explique ce qui ne fonctionne pas.

Apporte une modification à la construction et teste-la.

Inscris ces modifications dans le plan ou le schéma, avec un crayon d'une troisième couleur.

Colorer des modifications

Si tu as répondu OUI aux trois questions : ☒ Apporte tout de même une amélioration à la construction pour la rendre encore plus intéressante. ☒ Teste-la. ☒ Inscris cette modification dans le plan ou le schéma, à l'aide d'un crayon d'une troisième couleur.

Teste ton mini-golf.

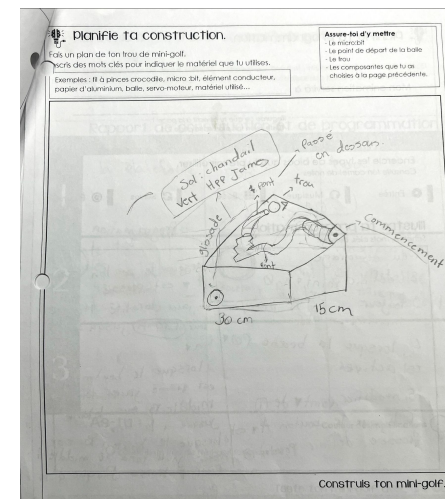
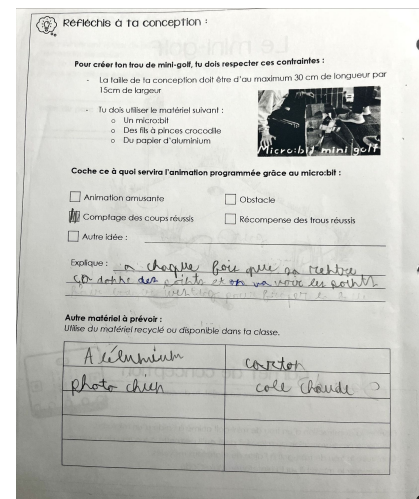
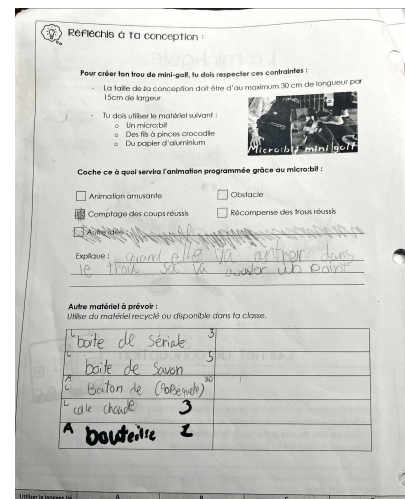
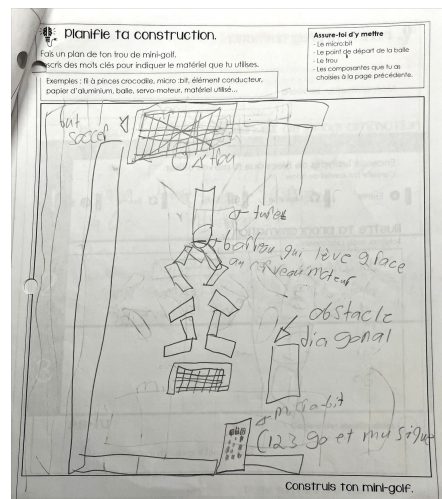
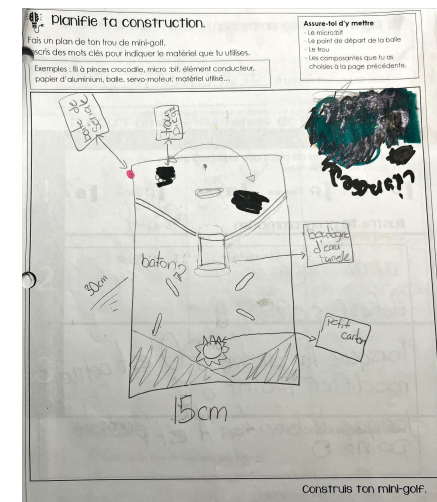
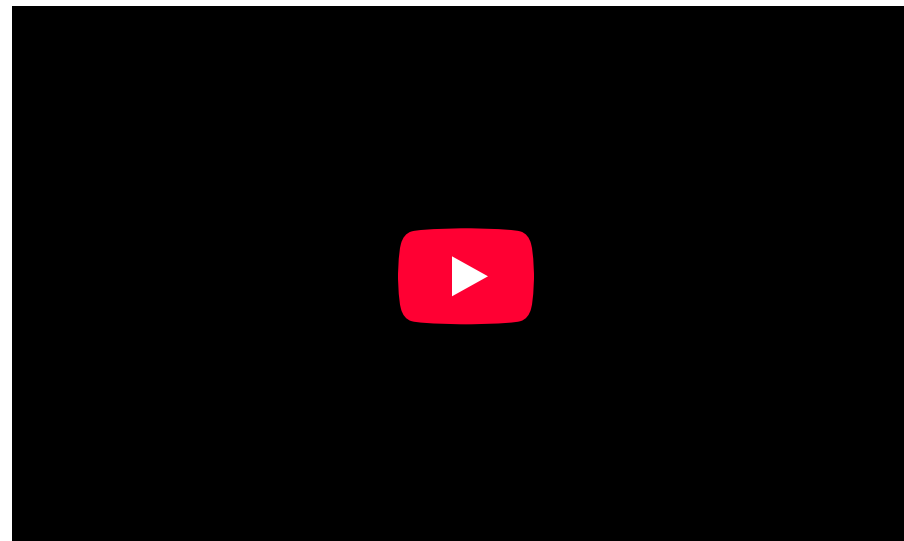
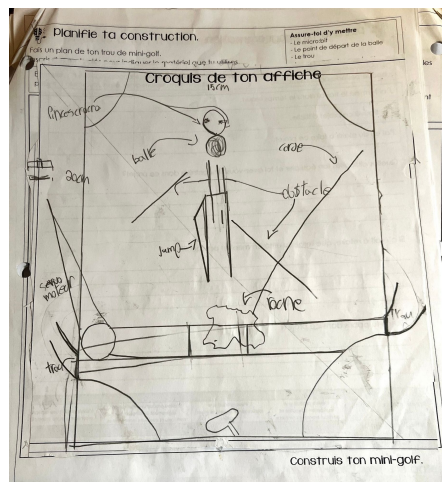
PISTE PÉDAGOGIQUE



« Le dialogue est perçu comme un outil essentiel à l'apprentissage, et les élèves s'expriment tout au long d'un échange, pas seulement « à la fin ». Les enseignants peuvent apprendre beaucoup sur l'apprentissage des élèves en écoutant leurs réflexions exprimées à voix haute.»

Source: Hattie, J., L'apprentissage visible pour les enseignants : connaître son impact pour maximiser le rendement des élèves, (2017). p.107.

Exemples de synthèses présentées par des élèves



INFO EXPRESS

Bâton de golf 3D



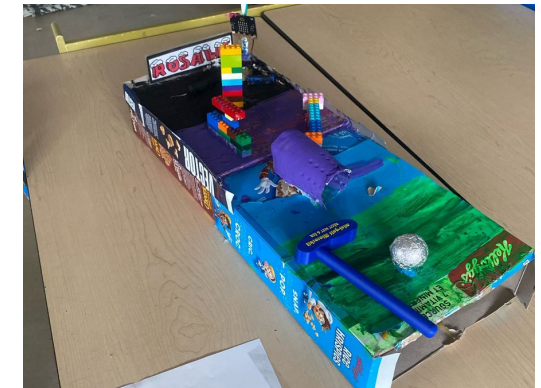
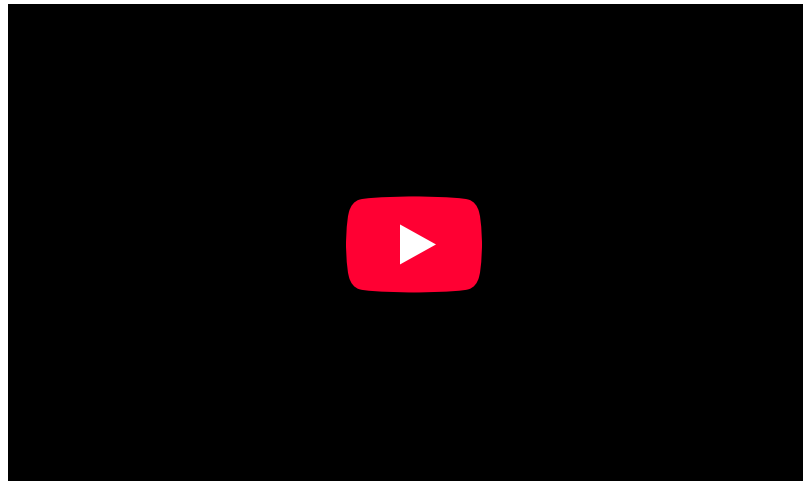
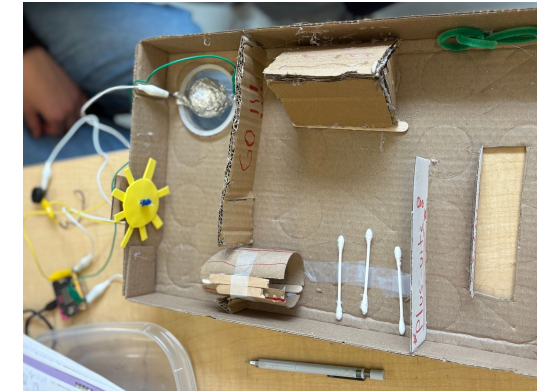
PISTE PÉDAGOGIQUE



La tâche d'évaluer est une tâche de très haut niveau cognitif. Elle est bénéfique au niveau de l'apprentissage et de l'intégration des nouveaux savoirs autant pour l'**élève qui évalue** que pour **celui qui est évalué**.

Attention! Il faut toutefois installer un climat de confiance et de respect afin que chacun se sente bien et libre de faire la tâche d'évaluation.

Exemples de productions d'élèves





Évaluation de fin d'apprentissage



Phase de préparation

Communiquer les
attentes
aux élèves

Activation des
connaissances

Critères
d'évaluation

Phase de réalisation

Évaluation
en cours
d'apprentissage

Rétroaction

Régulation

Traces

Phase d'intégration

Évaluation
de fin
d'apprentissage

Rendre visibles les
apprentissages



Jugement
professionnel



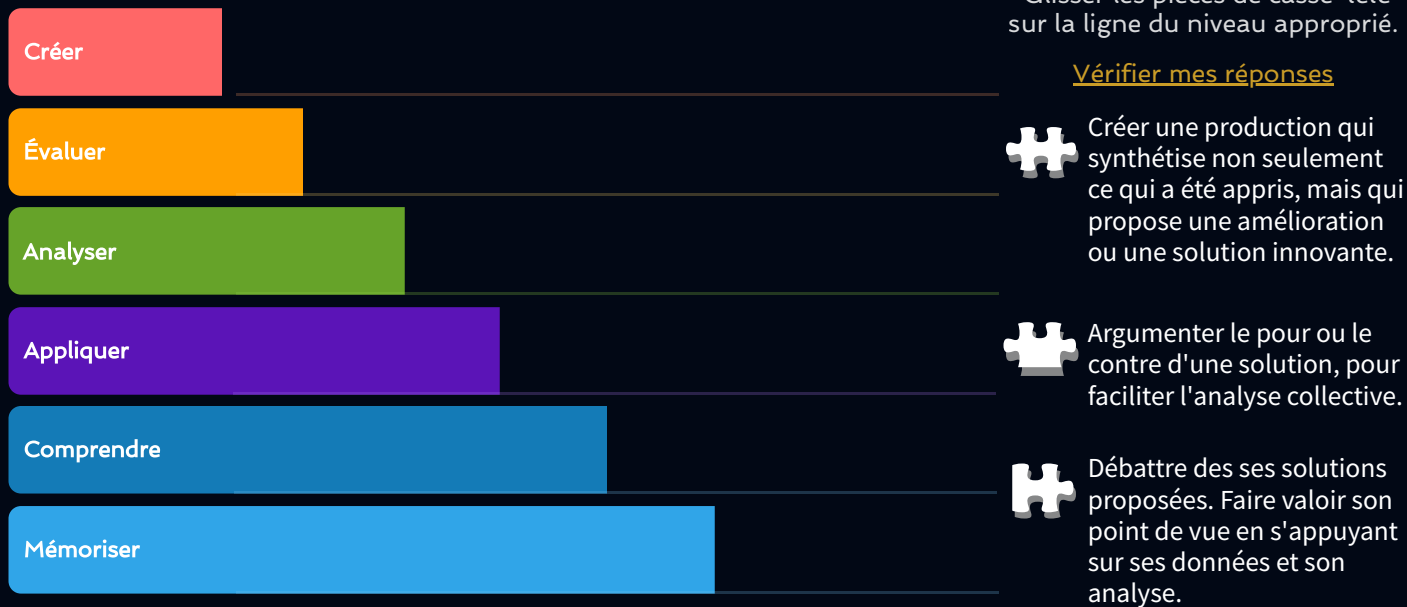
La phase d'intégration est le moment idéal pour valider les apprentissages en utilisant la triangulation des traces

Productions

Créer : Inciter l'élève à créer une production qui synthétise non seulement ce qui a été appris, mais qui propose une amélioration ou une solution innovante. Cela s'inscrit directement dans le **modèle SAMR**, en passant de la simple production à la modification ou à la redéfinition de la tâche.

Enrichir les traces en faisant le lien avec la **taxonomie de Bloom** et les processus cognitifs de haut niveau (analyse, évaluation, création).

Taxonomie de Bloom révisée (2001) Classification des niveaux d'acquisition des compétences en ST



Conversations

Analyser et évaluer : Au lieu de seulement proposer des discussions, suggérer d'animer des débats structurés où les élèves doivent défendre une position basée sur les données recueillies. Par exemple, un outil comme **Digiboard** ou permettrait de visualiser les arguments pour ou contre une solution, facilitant l'analyse collective.

PISTE PÉDAGOGIQUE

Tenir compte des traces d'apprentissages

- Images ou vidéos pendant et à la fin du projet
- Annoter le carnet de conception en cours de projet
- Autoévaluation de l'élève



La compétence numérique



[Transcription
de l'audio](#)



Outils pour l'intégration du numérique



- Premiers pas avec Micro:bit
- Dessin 3D avec Tinkercad
- Maîtrise de l'impression 3D

- Matériel numérique à prévoir
- Gestion du matériel numérique
- Le programme de formation et la compétence numérique
- Aller plus loin - Intégrer le 3D au projet

Testez vos connaissances avec l'aventure cérébrale !



Question



Question



L'aventure cérébrale



REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DU CADRE DE RÉFÉRENCE



Cliquez sur les dimensions concernées du cadre de référence...



Dimension qui fait appel à l'ingéniosité de l'élève et au caractère novateur de l'utilisation du numérique.



Dimension qui permet à l'élève d'utiliser le numérique afin de révéler à l'enseignant.e sa compréhension de...



Dimension qui demande à l'élève d'utiliser le numérique pour produire ...



L'aventure cérébrale



En plus du Micro:bit, quel matériel devrait être disponible pour le projet de mini-golf ?

You can select more than one answer

Servomoteur

Capteur de distance (Sonar)

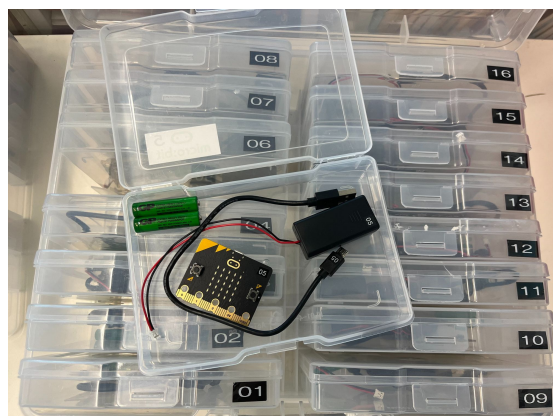
Fils avec pinces crocodiles

Plaque de prototypage

Send

GESTION DU MATÉRIEL NUMÉRIQUE

- Avoir du matériel supplémentaire pour les micro:bit en cas d'imprévus (Batteries AAA, Fil avec pinces crocodiles, servomoteurs...)
- S'assurer que les appareils sont chargés avant d'en faire le prêt aux élèves; il est important de bien gérer le prêt de matériel numérique.
- S'assurer de pouvoir identifier les utilisateurs de chacun des items prêtés.
- S'assurer qu'un réseau local sans fil (Wi-Fi) est fonctionnel.
- Des malettes de rangement peuvent aider à la gestion des micro:bit et du matériel.



INFO EXPRESS



MATÉRIEL NUMÉRIQUE À PRÉVOIR

Appareil numérique pour les créations Chromebook ou portable est conseillé (dessins, notes, cahier numérique, programmation du micro:bit...)

Matériel Micro:bit : micro:bit, fil électrique avec pinces crocodile, servomoteur, papier d'aluminium, petit haut-parleur piezo si vous utilisez micro:bit V1

Si intégration de dessin et impression 3D

Nous proposons [Tinkercad](#)



AUTODESK
Tinkercad

INFO EXPRESS



Intégrer le 3D au projet

Il pourrait être intéressant de demander aux élèves de dessiner, en 3D, une partie du projet à l'aide de Tinkercad et d'imprimer la pièce avec une imprimante 3D par la suite.

Exemple de bâton de golf imprimé en 3D.





Cadre de référence de la compétence numérique



[Transcription de l'audio](#)

Clique sur les dimensions énoncées ci-bas pour les voir identifiées dans l'image du cadre de référence.

Lors d'apprentissage en utilisant la démarche de conception technologique, les enseignants et les élèves mobiliseront ces dimensions de la compétence numérique :

2. [DÉVELOPPER ET MOBILISER SES HABILETÉS TECHNOLOGIQUES](#)

7. [PRODUIRE DU CONTENU AVEC LE NUMÉRIQUE](#)

12. [INNOVER ET FAIRE PREUVE DE CRÉATIVITÉ AVEC LE NUMÉRIQUE](#)

Et les élèves mobiliseront ces dimensions de la compétence numérique :

INFO EXPRESS



LA COMPÉTENCE NUMÉRIQUE ET LE PFEQ

i La **littératie numérique** en Mathématique et en Science et technologie

Les **dimensions de la compétence numérique** en lien avec le contexte de l'activité pédagogique proposée.

Science et technologie:

i Technologie de la robotique

i Conception technologique et fabrication



Service national
DOMAINE DE LA MATHÉMATIQUE,
DE LA SCIENCE ET TECHNOLOGIE



Écrivez nous:

mst@recit.gouv.qc.ca

Suivez-nous: f in

Aide en ligne:

Venez nous voir à l'ECV



Tous les mercredis 9 h à 11 h 30

Audio: Évaluer une démarche de conception technologique



Durée: 2 min 55 s

Connaissez-vous le piège de l'évaluation d'une conception technologique? Le piège se situe au niveau de l'évaluation de l'objet justement. Cette évaluation devrait plutôt porter sur la démarche de conception que sur la performance ou l'aspect esthétique du prototype. Si on se réfère au cadre d'évaluation, une démarche de conception est une démarche qui s'inscrit dans une compétence 1. C'est-à-dire: Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

Les critères à observer sont :

Premièrement, la représentation adéquate de la situation. Par exemple:

Est-ce que l'élève comprend le besoin à combler? Est-ce qu'il a présenté un croquis de ses idées initiales?

Le 2e critère concerne, l'élaboration d'un plan d'action pertinent:

Est-ce que l'élève a donné une liste complète du matériel ? Est-ce qu'il a expliqué le déroulement de sa démarche de conception?

Le 3e critère touche à la mise en œuvre adéquate du plan d'action:

Est-ce que la réalisation, les essais et les ajustements du prototype sont bien décrits? Est-ce que les compétences nécessaires à la conception sont observables?

Et finalement, l'élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes:

L'élève a-t-il évalué son prototype en fonction des caractéristiques du cahier de charges? Et, a-t-il proposé des solutions pertinentes basées sur ses nouvelles connaissances?

Il est possible de s'attarder aussi aux critères de la compétence 3, qui est de Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie. En communiquant efficacement la solution proposée (prototype) et en utilisant des termes scientifiques ou technologiques appropriés.

En conclusion, un élève qui remet un prototype qui n'est pas performant ou qui n'est pas parfaitement esthétique ne devrait pas être pénalisé dans son résultat.

Audio: Tâche créative et taxonomie de Bloom



Durée: 3 min 29 s

Bonjour, nous parlons maintenant de tâches créatives et de la taxonomie de Bloom révisée par Anderson en 2001 pour le domaine cognitif. Une activité de conception technologique en classe de science est assurément une tâche créative. L'action de créer ou de concevoir est une activité du domaine cognitif très puissante pour l'apprentissage. Créer et concevoir sont des verbes qui se trouvent au sommet de la pyramide représentant les niveaux d'acquisition des compétences de cette taxonomie. Cela permet aux élèves de développer des compétences cognitives de très haut niveau en s'attaquant à des problèmes complexes et en trouvant des solutions innovantes. Une tâche de conception technologique consiste à demander aux élèves de concevoir et de créer un objet technologique pour répondre à un besoin ou résoudre un problème spécifique. Ces tâches peuvent être basées sur des concepts scientifiques et impliquer l'utilisation de divers matériaux, outils et technologies.

Les tâches créatives de conception technologique offrent de nombreux avantages aux élèves, en voici 4 exemples:

Développer des compétences cognitives de haut niveau: Ces tâches permettent aux élèves de mettre en pratique des compétences telles que la résolution de problèmes, la pensée critique, la créativité et la communication.

Apprendre les concepts scientifiques de manière concrète: En appliquant des concepts scientifiques à la conception et à la création d'un objet technologique, les élèves acquièrent une compréhension plus approfondie de ces concepts.

Favoriser l'engagement et la motivation des élèves: Les tâches créatives de conception technologique sont souvent perçues comme étant amusantes et stimulantes par les élèves, ce qui peut accroître leur engagement et leur motivation en classe.

Préparer les élèves au monde réel: Dans le monde actuel, la capacité à concevoir et à créer des solutions technologiques est de plus en plus importante pour la réussite professionnelle et personnelle.

Comment créer une tâche créative de conception technologique?

Lors du pilotage d'une tâche de conception technologique, il est important de tenir compte de certains éléments:

Choisir un problème ou un besoin pertinent: Le problème ou le besoin doit être suffisamment complexe et pertinent pour susciter l'intérêt des élèves, mais aussi accessible à leur niveau de compréhension.

Permettre la créativité et l'innovation: Encouragez les élèves à explorer différentes solutions, à penser à des options différentes des solutions habituelles et à ne pas se limiter à une seule approche.

Prévoir du temps pour la réflexion et l'évaluation: Donnez aux élèves suffisamment de temps pour réfléchir à leur conception et pour évaluer leur travail. Cela n'est jamais du temps perdu.

Conclusion

Les tâches de conception technologique sont un outil précieux pour l'enseignement des sciences. Elles permettent aux élèves de développer des compétences cognitives de haut niveau, d'apprendre les concepts scientifiques de manière concrète et de se préparer au monde réel.

Audio: Menu principal



Durée: 1 min 59 s

Bonjour à tous, je vous souhaite la bienvenue dans cette PEPPIT de développement professionnel.

Laissez-moi vous présenter la page du menu principal. Nous pouvons constater que plusieurs ressources vous sont proposées et c'est ici que vous reviendrez après avoir exploré chacun des volets proposés.

Premièrement, à l'extrême gauche de la présente page, vous retrouverez une légende vous expliquant les symboles des différents éléments interactifs qui ont été déposés à des endroits stratégiques dans cette PEPPIT.

Ensuite, il faut savoir que tous les éléments en bleu s'adressent à vous chers enseignants et enseignantes et que les éléments en jaune sont destinés à l'élève.

Au centre, la partie jaune centrale contient des ressources éducatives numériques (REN) téléchargeables et modifiables que vous pourriez remettre à vos élèves pour vivre l'activité proposée.

Les éléments en bleu tout autour concernent votre développement professionnel en vous accompagnant dans le pilotage de l'activité pédagogique proposée.

Comme vous le constatez, les trois temps pédagogiques y sont illustrés. Des ressources vous sont proposées pour chacun de ces temps afin de vous guider dans la préparation et la réalisation de l'activité puis pour l'intégration des apprentissages de vos élèves lors du pilotage de l'activité.

Enfin, trois volets sont illustrés en périphérie du cycle bleu. «Intention de la PEPPIT » vous informe sur notre intention de formation à votre égard. Le volet «Principes pédagogiques» vous informe des appuis pédagogiques et des principes sur lesquels nous avons fait nos différents choix d'approches pédagogiques pour cette proposition d'activité. Puis « Intégration du numérique» prend toute son importance à notre époque. Nous lui avons donc prévu une place de choix.

Il ne me reste qu'à vous souhaiter une bonne exploration !

Audio: Principes pédagogiques



Durée: 1 min 18 s

Au-delà de la transmission : l'évolution de l'enseignement

Enseigner, ce n'est pas seulement transmettre des connaissances. C'est avant tout accompagner nos élèves dans leur développement, les outiller pour qu'ils deviennent des personnes citoyennes actives et des élèves autonomes. Pour y parvenir, nous devons nous appuyer sur des fondements solides, issus de la recherche en éducation et enrichis par l'expérience de nombreux enseignantes et enseignants.

Ces fondements théoriques ainsi que le Programme de Formations de l'École Québécoise nous offrent un cadre pour concevoir des activités d'apprentissage qui vont au-delà de la simple exposition à des contenus. C'est dans cette section de la PEPFIT que nous vous expliquons les ancrages pédagogiques que nous avons choisis.

En vous formant à ces approches pédagogiques, vous investissez dans votre propre développement professionnel. La porte s'ouvre sur de nouvelles façons de stimuler la curiosité et la créativité de vos élèves. Osez innover, essayez de nouvelles approches pour le bénéfice de l'apprentissage de vos élèves!



Audio: Cadre de référence de la compétence numérique et référentiel de compétences professionnelles



Durée: 1 min 3 s

Nous nous sommes appuyés sur le référentiel de compétences professionnelles de la profession enseignante pour faire ressortir les éléments de compétence qui seront sollicités dans cette PEPPIT pour votre développement professionnel. Ce référentiel se décline en 13 compétences dont la #12 qui concerne la mobilisation du numérique. Et pour mobiliser le numérique, il faut se référer au cadre de référence de la compétence numérique. En s'y référant, les personnes enseignantes peuvent s'assurer de leur propre développement de la compétence numérique mais aussi que leurs activités favorisent le développement de celles de leurs élèves. Le cadre de référence de la compétence numérique définit une seule compétence numérique qui se divise en 12 dimensions.

Vous pouvez consulter ces deux ouvrages de référence en cliquant sur les liens de part et d'autre de cette fenêtre.

Audio: Planifier l'évaluation



Durée: 1 min 26 s

Enseigner, c'est bien plus qu'une simple transmission de connaissances. C'est aussi savoir évaluer efficacement les progrès de nos élèves.

L'évaluation a pour rôle de moduler l'enseignement, de soutenir les apprentissages des élèves et de certifier les apprentissages à l'aide du jugement professionnel.

En examinant attentivement la page de planification de l'évaluation, vous voyez qu'elle mène à une réflexion sur l'évaluation au service de l'apprentissage dans la phase de réalisation et l'évaluation DE l'apprentissage dans la phase d'intégration.

C'est la raison pour laquelle, dès le départ, on vous accompagne, chers enseignants, à planifier l'évaluation, à réfléchir à la meilleure manière d'offrir une rétroaction de qualité et ultimement de mesurer les acquis des élèves avant même de commencer les leçons.

Finalement, pour ajouter une touche ludique, on a même concocté une petite aventure cérébrale ! Sans prétention, juste un moyen amusant de tester ses connaissances et de plonger plus profondément dans une réflexion pédagogique. Un bon exemple d'évaluation au service de l'apprentissage!



Audio: Intégration du numérique



Durée: 55 s

Vous connaissez le RÉCIT, on ne peut pas parler de pédagogie sans aborder l'utilisation efficiente du numérique.

Dans la présente page, nous tenterons de vous présenter les liens entre le programme de formation et les 12 dimensions de la compétence numérique.

De plus, nous pourrions ici vous offrir des liens vers des autoformations pertinentes pour s'initier, ou approfondir, l'utilisation d'outils numériques ou encore des démarches efficaces.

Nous vous présentons également des trucs et astuces pour faciliter la gestion de l'activité.

Finalement, une petite aventure cérébrale peut vous être proposée afin de creuser un peu plus le sujet.



Audio: Phase de préparation



Durée: 53 s

Se préparer à vivre une tâche pédagogique n'est pas si simple qu'il y paraît.

Par exemple, il est essentiel que l'intention pédagogique soit claire, ceci permet de bien communiquer les attentes aux élèves et de leur fournir une cible d'apprentissage dès le début de l'activité.

Identifier les concepts préalables et valider s'ils sont acquis par les élèves, doit être considéré comme un investissement pédagogique, et non pas comme une dépense de temps.

Nous vous proposons finalement quelques éléments clés afin de susciter votre réflexion sur votre approche pédagogique et les moyens concrets que vous mettrez en place pour favoriser le bon déroulement de l'activité.



Audio: Phase de réalisation



Durée: 48 s

C'est dans la phase de réalisation que les nouvelles notions sont introduites et où les élèves s'engagent activement dans l'accomplissement d'une tâche. Dans cette phase, la personne enseignante s'adapte de façon continue aux besoins des élèves. Elle propose des ressources, fournit des explications et des exemples diversifiés. Cette page met en lumière l'importance d'une rétroaction utile et significative pour la progression de l'élève, n'hésitez pas à porter une attention particulière à cette dimension de la phase de réalisation.



Audio: Évaluation POUR l'apprentissage



Durée: 1 min 21 s

Nous savons maintenant que l'évaluation doit être une préoccupation pour la personne enseignante durant tout le parcours d'une situation d'apprentissage. Donc, pendant l'apprentissage, on ne lâche pas prise ! On vous propose ici des outils pour constater la progression en cours d'apprentissage. Ces opportunités de rétroaction et de régulation vous permettront de vérifier si les élèves progressent bien et de les informer sur des stratégies qui leur permettraient de s'améliorer. Une rétroaction bien réfléchie permet aux élèves de s'autoréguler pour mener vers des productions et des apprentissages de meilleures qualités et alignés sur l'intention pédagogique.

C'est pourquoi nous avons apporté une grande importance à la rétroaction ! C'est une étape qui est souvent mise de côté. Toutefois en la mettant en priorité, cette pratique vous aidera à mieux connaître les acquis de vos élèves, à les amener à des niveaux d'apprentissages supérieurs et à moduler votre enseignement en fonction de la réponse de ces derniers.

De cette façon, tout le monde devient meilleur. Autant les élèves que la personne enseignante!

Audio: Phase d'intégration



Durée: 1 min 49 s

Dans la page « phase d'intégration » plusieurs choses sont importantes pour l'apprentissage de l'élève. C'est ici qu'on crée des liens entre les différents savoirs et qu'on s'assure du transfert dans d'autres contextes des compétences.

À propos de la synthèse, nous vous suggérons de présenter diverses formes de synthèses, que ce soit le croquis-note, les tableaux, les réseaux de concepts, afin que les élèves apprennent au cours de leur scolarité quelle forme leur est le plus profitable.

Dans la section « production », les élèves, sachant très bien ce qui est attendu, remettront une production de meilleure qualité.

De plus, il peut être plus engageant pour l'élève de savoir que sa production pourrait être réinvestie à un autre moment de l'année, pour un autre projet.

Les moments de réflexion et de causerie permettent d'en savoir un peu plus sur les apprentissages des élèves.

En partageant leurs idées et leurs recherches, les élèves confrontent leurs points de vue et construisent une compréhension plus approfondie des concepts scientifiques. L'enseignant peut ici s'assurer de la synthèse des concepts.

Lors des échanges, les élèves sont amenés à questionner, à analyser et à critiquer les informations qu'ils présentent et celles de leurs pairs. Ce qui aide au développement de l'esprit critique.

Enfin, la causerie permet aux élèves de pratiquer la communication orale formelle et informelle en expliquant des concepts scientifiques à leurs pairs. Voilà un bel exemple d'exploiter notre fameuse compétence à communiquer.

N'hésitez pas à exploiter la causerie avec vos élèves c'est très payant pédagogiquement!

Audio: Évaluation DE l'apprentissage



Durée: 57 s

L'évaluation de fin d'apprentissage chez les jeunes requiert un jugement professionnel nuancé. Il est recommandé de se fier à plus d'un type d'évaluation, en recueillant différentes traces tout au long du processus d'apprentissage. En faisant l'analyse de ces différentes traces, les personnes enseignantes peuvent obtenir une image plus complète des apprentissages réalisés.

Ces traces d'apprentissage constituent des preuves tangibles du parcours de chaque jeune. Elles permettent de bien communiquer aux élèves et à leurs parents un portrait global des compétences développées.

Vous trouverez dans cette page quelques outils pour rendre visibles les apprentissages de vos élèves et pour exercer un jugement professionnel qui s'appuie sur la richesse des traces d'apprentissage.



Audio: Section jaune



Durée: 58 s

Bonjour à vous, vous venez tout juste d'accéder à la section dite jaune!

C'est dans cette section que l'on partage avec vous le matériel, la documentation et toutes autres ressources destinées à l'élève.

On y trouve par exemple, des vidéos, des cahiers numériques, des activités interactives, des tests, des grilles d'évaluation ou d'observation et bien plus encore.

Tout ce matériel est mis à votre disposition sous la licence Creative Commons. Ce qui signifie que vous pouvez télécharger, modifier, adapter et partager le contenu de ce matériel sous la seule condition, de citer les sources.

Donc allez-y, expérimentez cette activité en classe tout en apprenant!



Audio: Compétence numérique



Durée: 1 min 22 s

Le Cadre de référence de la compétence numérique est un outil indispensable pour les enseignants du Québec qui souhaitent préparer leurs élèves pour réussir dans le monde numérique d'aujourd'hui. Il offre une vision claire de la compétence numérique, guide la planification pédagogique, sert d'outil d'évaluation, encourage la collaboration et prépare les élèves pour relever les défis du 21^e siècle et pour s'épanouir dans une société de plus en plus numérique. On y identifie une seule compétence qui se décline en 12 dimensions illustrées à l'aide de morceaux de casse-tête formant cette jolie roue colorée.

Il est possible de consulter le continuum de développement de la compétence numérique. Cet outil permet de contextualiser et de situer les personnes apprenantes à différents niveaux de maîtrise.

Dans les PEPPIT, vous trouverez les dimensions incontournables en lien avec le programme de mathématiques ou celui de science et technologie en consultant les différentes options interactives de cette page.

Nous vous présentons également un document résumé sur les éléments de la littératie numérique liés au domaine de la mathématique, de la science et technologie.

Bon développement de votre compétence numérique!

Audio: Repères culturels



Durée: 1 min 59 s

Pourquoi les repères culturels? Lors de la réalisation d'une tâche, il est intéressant de créer un contexte significatif pour les élèves en faisant une mise en situation concrète et authentique en plus de proposer quelques repères culturels.

Ces repères culturels permettent de rendre le contenu plus pertinent et intéressant pour les élèves. En reconnaissant des éléments de leur propre culture, les élèves sont plus susceptibles de s'engager activement dans l'apprentissage. Cet engagement favorise le maintien de leur attention et de leur participation active.

De plus, les repères culturels et les mises en situations aident à ancrer de nouveaux concepts dans des contextes familiers et motivants. Cela permet aux élèves de mieux comprendre et de faire des liens entre les nouvelles informations et leurs connaissances préexistantes.

Enfin, nos élèves sont en pleine construction de leur identité. Les repères culturels contribuent à cette construction en leur offrant des modèles et des références qu'ils peuvent reconnaître et avec lesquels ils peuvent s'identifier. Cela peut renforcer leur sentiment d'appartenance et leur confiance en eux-mêmes. Aussi, en exposant les élèves à une variété de perspectives culturelles, on les aide à devenir des citoyens du monde informés et ouverts d'esprit. En apprenant sur différentes cultures, les élèves développent une empathie et une compréhension pour les personnes de ces cultures. L'intégration de repères culturels enrichit l'expérience d'apprentissage en la rendant plus pertinente, engageante et inclusive. Elle aide les élèves à acquérir des compétences transversales telles que la pensée critique, la communication, la collaboration et la résolution de problèmes, toutes essentielles à leur réussite scolaire, personnelle et professionnelle.



Audio: Production attendue



Durée: 57 s

Il est important de décrire clairement quelles sont les attentes lors de la présentation d'une activité d'apprentissage. Offrir une description ou un exemple de la production attendue, c'est une façon de placer et de rendre visible une cible à atteindre pour l'apprentissage des élèves.

Cela permet de:

- Clarifier les attentes
- Favoriser l'orientation des efforts
- Promouvoir l'autonomie
- Améliorer la qualité des productions
- Faciliter l'autoévaluation et les rétroactions

Il est possible de communiquer ses attentes de plusieurs façons. Voici quelques exemples:

- Fournir une liste de vérification
- Présenter une grille d'évaluation
- Offrir un exemple de production