



Thème de séquence : Evolution des aspirateurs

Problématique : Comment et pourquoi les solutions techniques ont évolué ?

5^{ème}

4^{ème}

3^{ème}

Volet référentiel :

Eléments signifiants observés (lien éduscol)	Compétences disciplinaires travaillées :
5 - Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde	5 - Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.
5 - Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde	5 - Regrouper des objets en familles et lignées.
5 - Situer et se situer dans le temps et l'espace	5 - Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.
4 - Identifier des règles et des principes de responsabilité individuelle et collective dans les domaines de la santé, de la sécurité, de l'environnement	4 - Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes, dans une logique de développement durable et d'atténuation du réchauffement climatique.

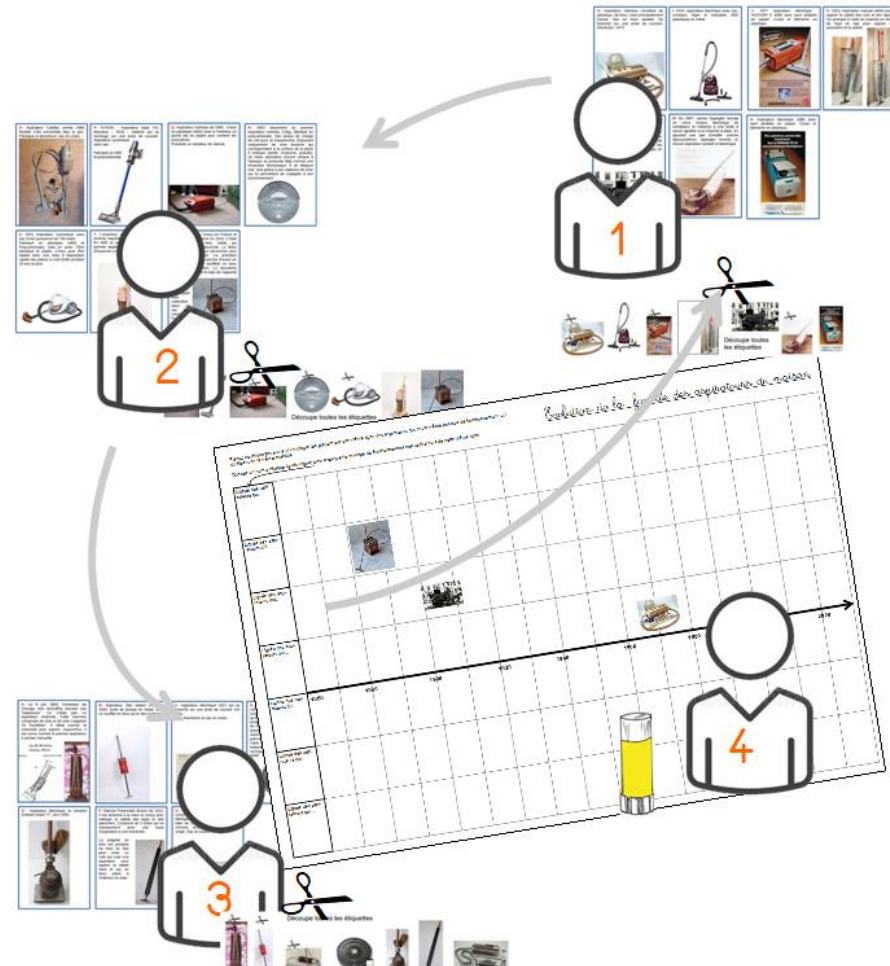
Volet pédagogique :

Eléments de synthèse :	Evolution des objets - impacts sociétaux et environnementaux des objets - invention et innovation
Piste d'évaluation :	Sur une famille d'objet non vue en classe Repérer les objets qui utilisent le même principe technique. Retrouver dans un document quelques éléments qui permettent d'identifier l'impact environnemental et sociétal d'un modèle de cette famille. Associer une invention (ou innovation) à une lignée d'appareils
Situation déclenchante :	
Intentions pédagogiques :	Cette première séquence permet aux élèves de travailler sur l'évolution des objets mais permet également d'introduire la séquence n°2 où les élèves devront concevoir un aspirateur. La multiplication des modèles vus dans cette séquence n°1 permettra aux élèves de mieux comprendre le fonctionnement d'un aspirateur, les pièces qui la composent.

Volet organisationnel :

Durée de la séquence : 04h30	
Dispositif :	
<input checked="" type="checkbox"/> Îlot <input type="checkbox"/> ½ groupe <input type="checkbox"/> Classe entière	
Matériel nécessaire :	
Pour les élèves : - 1 paire de ciseaux - 1 PC par îlot - 1 tube de colle	Et prévoir en plus : - un rouleau de ruban adhésif
Séances :	Problématiques :
Séance N°1	Comment a évolué la famille des aspirateurs ?
Séance N°2	Protection de l'environnement : Comment les normes font évoluer les aspirateurs traineaux ?
Séance N°3	Protection de l'environnement : Comment les concepteurs font évoluer les aspirateurs traineaux ?

Séances :

Séance 1	
Problématique : Protection de l'environnement : Comment les normes font évoluer les aspirateurs traineaux ?	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Regrouper des objets en familles et lignées.	L'évolution des objets.
Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	L'évolution des objets.
Minutage	Déroulement de la séance
0h05	Accueil des élèves - les élèves se placent par groupe de 4.
0h10	Extraits vidéo de « La vie secrète des machines » réalisés par Tim Hunkin et Rex Garrod entre 1988 et 1993 notamment entre 1min17 et 7min08 . https://www.youtube.com/watch?v=3_IDw23ubLw
0h05	Distribution des documents : - 1 tableau vierge grand format (S1-1_chronologie_vierge.pdf) vierge. (voir l'annexe S1-1_imprimer_en_A2.pdf pour imprimer en A2) - 3 séries d'étiquettes différentes (S1-1_etiquettes_a_decouper.pdf) - 3 fiches explicatives différentes sur ces aspirateurs (S1-1_explications_aspirateurs.pdf)
	
0H45	Les élèves doivent intégrer les étiquettes sur la chronologie en respectant les consignes : Chaque ligne du tableau correspond à un même principe de fonctionnement, d'utilisation. Pour le fonctionnement du groupe, le professeur indique que : (S1-1_organisation.pdf) <ul style="list-style-type: none"> • L'élève 1 découpe un aspirateur et montre la photo à ses 3 camarades. Il lit la fiche descriptive. • Ensemble les élèves réfléchissent au positionnement et l'élève 4 place l'aspirateur sur la chronologie. • Puis l'élève 2 découpe un aspirateur, montre la photo et lit la fiche descriptive. • Ensemble les élèves réfléchissent au positionnement et l'élève 4 place l'aspirateur sur la chronologie. • Puis c'est au tour de l'élève 3... et ainsi de suite jusqu'au placement de toutes les étiquettes. • Quand le groupe pense avoir fini le travail, l'élève 4 colle toutes les étiquettes et écrit le nom de chaque lignée dans la 1ere colonne.



<p>0h05</p> <p>0h15</p> <p>0h05</p>	<p>Un nom est donné à chaque ligne (lignée) pour indiquer le principe de fonctionnement et d'utilisation.</p> <p>La fiche comportant des inventions et innovations est distribuée (S1-1_grandes_dates). A l'aide de cette fiche, ils doivent indiquer par un trait sur leur chronologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apparition du plastique ABS. - l'année où 80% de la population Française a eu l'électricité à la maison. <p>Les élèves passent maintenant sur un travail individuel. Sur leur classeur ou cahier, ils répondent à ces questions (et ainsi analysent leur chronologie).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quelle lignée a produit le plus de modèles d'aspirateurs pendant une très longue période ? 2. Pourquoi de nos jours ne vendons-nous plus d'aspirateur du type de celui de Hubert Cecil Huber Booth (1901) ? 3. Pourquoi en 1910 tout le monde n'avait-il pas un aspirateur électrique ? 4. Pourquoi en 2020 tout le monde n'a-t-il pas un robot aspirateur ? 5. Est-ce que des lignées d'aspirateurs ne se vendent plus aujourd'hui ? 6. Est-ce que deux lignées peuvent co-exister à une même période ? ou alors, quand une nouvelle lignée apparaît est-ce que l'ancienne disparaît tout de suite ? <p>Ramasser les travaux des élèves (les chronologies).</p> <p>Noter au cahier de texte le travail à faire</p>
<p>1h30</p>	<p>Travail à faire pour la prochaine séance : (<i>temps maximum du travail 15 min</i>) A partir des grandes dates (<i>feuille</i> S1-1_grandes_dates) <i>déposée par le professeur sur le cahier de texte en ligne</i>, citez 2 inventions sans lesquelles les aspirateurs n'auraient pas pu exister. Expliquez en quoi chacune de ces 2 inventions a été essentielle pour l'arrivée des aspirateurs actuels.</p>



Séance 2

Problématique : Protection de l'environnement : comment les aspirateur traîneaux peuvent (et doivent) évoluer ?

Compétences disciplinaires associées

Connaissances disciplinaires associées

Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.

Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets.
Besoin, contraintes, normalisation.

Minutage Déroulement de la séance

- 0h05 Accueil des élèves - les élèves se placent par groupe de 4 comme à la séance dernière
- 0h10 Redistribuer les chronologies de la séance précédente.
Demander aux élèves de dire ce qu'ils ont retenu de la fois dernière. Les élèves s'appuient sur les réponses aux questions. Echanges par ilot.
- 0h15 Ecrire les idées des élèves au tableau
Une synthèse active est écrite au tableau, puis dans les cahiers ou classeurs.

Proposition :

Les aspirateurs ont changé de forme, de taille.

Les matériaux ont changé (bois, métal puis maintenant beaucoup de plastique)

Avant les aspirateurs utilisaient de l'énergie musculaire pour aspirer, maintenant ils utilisent l'énergie électrique.

Maintenant il existe des aspirateurs autonomes qui se déplacent tout seul

Les premiers modèles d'une lignée sont réservés à des gens riches.

Certaines lignées d'aspirateurs sont très courtes (ex : l'aspirateur à essence de Huber Cecil Booth), et d'autres sont très longues.

Plusieurs lignées d'aspirateurs peuvent coexister.

Il a fallu de nombreuses inventions et innovations pour arriver à l'aspirateur de 2021, créant parfois des ruptures dans l'évolution de la famille des aspirateurs.

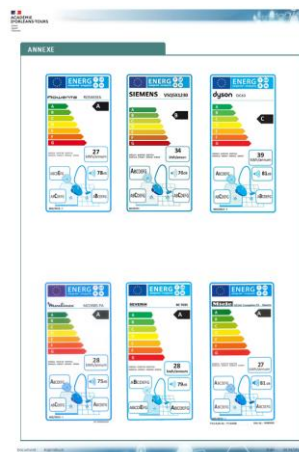
- 0h05 Le professeur relance ensuite par une question :
Est-ce que de nos jours, l'aspirateur traîneau continue de s'améliorer ? expliquer.
(S1-2/SD.pdf)

Réflexion personnelle (les élèves donnent leur avis par écrit)

Echanges entre les élèves



- 0h35 Distribution de l'activité (papier ou PDF) et de l'annexe (S1-2_questionnaire.pdf)
Sur ordinateur, les élèves, par binôme, regardent la vidéo : <https://youtu.be/pcWNhNpoBA8> et répondent aux questions.



- 0h05 Corriger à l'oral, en classe entière, le travail.
- 0h10 *Correction orale en interaction avec les élèves : en levant la main, les élèves donnent des réponses. Les élèves corrigent en même temps sur leur feuille.*

Demander aux élèves de réinvestir ce qu'ils ont vu au cours de cette séance et de généraliser.



0h05	<p>Echanges. Ecrire la synthèse active des élèves au tableau, puis dans les cahiers ou classeurs.</p> <p><i>Proposition :</i> <i>De nos jours mêmes les aspirateurs traineaux "classiques" continuent d'évoluer : Les normes Européennes sont plus contraignantes. Elles contraignent (obligent) les fabricants à concevoir des aspirateurs qui consomment moins d'électricité de manière à réduire leur impact environnement.</i> <i>En tant que consommateur, je peux choisir des appareils moins gourmands en énergie. Je dois consulter l'étiquette énergétique.</i></p>
1h30	<p>Noter au cahier de texte le travail à faire</p> <p>Travail à faire pour la prochaine séance : Finir la dernière question de la fiche (pour ceux qui n'ont pas fini en classe) Relire les synthèses(temps maximum du travail 15 min)</p>

Séance 3

Problématique : Comment les concepteurs font évoluer les aspirateurs traîneaux ?

Compétences disciplinaires associées

Connaissances disciplinaires associées

Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.

Minutage Déroulement de la séance

0h05 Accueil des élèves - les élèves se placent par groupe de 2.

0h10 Distribution de l'image pour la situation déclenchante :
Que peuvent faire les fabricants pour que les aspirateurs polluent moins ?
 (S1-3/SD.pdf)



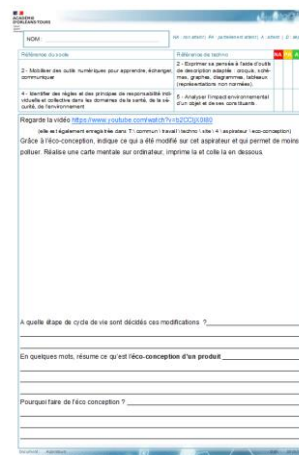
Réflexion personnelle (les élèves donnent leur avis par écrit)
 Echange entre les élèves

0h50 Distribution de l'activité (papier ou PDF) (S1-3_questionnaire.pdf)

Sur ordinateur, les élèves, par binôme, regardent la vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=b2CCijX0I80>

et répondent aux questions.



0h10 Correction à l'oral en classe entière.

Correction orale en interaction avec les élèves : en levant la main, les élèves donnent des réponses. Les élèves corrigent en même temps que leur feuille.

0h10 Distribuer et lire la synthèse passive (Synthese_seq_1.pdf)



0h05 Noter dans le cahier de texte le travail à faire

1h30 Travail à faire pour la prochaine séance :
 Apprendre les synthèses
 Apporter du carton (boite de céréales, de chaussures, de gâteaux...), des bouteilles en plastique, des tubes, de quoi faire un filtre pour un aspirateur (à eux de chercher, mais voici quelques exemples : des bas, de la moustiquaire, des filets de pommes de terre ou d'orange...).

Notes personnelles (lors du déroulement de séance pour ajustements futures) :