

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

TITRE DE LA SEQUENCE : Inventeurs inventions et constructions

<p>Thème de séquence : Identifier l'évolution des objets</p>	<p>Problématique : Quels sont les inventions les innovations et les inventeurs qui, au cours du temps, ont rendu possible les constructions modernes ?</p>	
<p>Compétences développées : OTSCIS.1.2 Comparer et commenter les évolutions des objets en articulant différents points de vue : fonctionnel, structurel, environnemental, technique, scientifique, social, historique, économique. OTSCIS.1.3 Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques. OTSCIS.1.4 Élaborer un document qui synthétise ces comparaisons et ces commentaires.</p>	<p>Thématiques du programme : Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</p>	<p>Connaissances : L'évolution des objets Inventions et innovations Outils numériques de présentation Charte graphique</p>
<p>Présentation de la séquence Cette séquence va permettre de comparer différents ouvrages, d'enquêter sur leurs caractéristiques et identifier les évolutions technologiques qui au cours du temps ont permis leur réalisation. Les inventions, les inventeurs et les ouvrages sont liés, cette séquence permet de les découvrir, les associer et les positionner chronologiquement.</p>	<p>Situation déclenchante possible : Confrontation entre une image d'un pont en pierre et une image du viaduc de Millau : comment avons-nous fait pour passer de l'un à l'autre ?</p>	
<p>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) : Pour répondre à de nouveaux besoins l'Homme a du faire évoluer ses techniques de construction et les matériaux utilisés. Toutes ces évolutions sont le résultat du savoir-faire de chercheurs, d'ingénieurs, d'architectes ou de bâtisseurs conjugué à des découvertes scientifiques ou à des innovations technologiques.</p>	<p>Pistes d'évaluation : Évaluation formative sur la pertinence des résultats trouvés, la qualité du support numérique et la qualité de la présentation orale</p>	
<p>Positionnement dans le cycle 4 : Milieu de cycle 4</p>	<p>Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAPC) : Étude de différents métiers (architecte, ingénieur) dans le cadre du parcours avenir</p>	

Proposition de déroulement de la séquence			
	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Quelles inventions et quels inventeurs ont rendu possible la construction du viaduc de Millau ?	Quelles inventions et quels inventeurs ont rendu possible la construction de ces ouvrages ?	Présentation des résultats de recherche
Activités	<p><u>Situation de départ</u> : Photo qui montre le pont Lerouge et le viaduc de Millau en même temps. Ces deux ponts sont situés dans une même commune du sud de la France.</p> <p>Il faut commencer par questionner les élèves pour faire émerger la problématique.</p> <p>1- Qu'observez-vous sur cette photo ? Réponses possibles : des ponts différents, un pont un pont jeune et un pont vieux, un petit pont et un grand pont...</p> <p>2- Connaissez-vous ces deux ponts ? Réponses possibles : Oui, certainement pour le nouveau viaduc. Non, si besoin nous donnons un indice comme par exemple Millau.</p> <p>3- Quelle est leur année de construction ? Réponses possibles : le professeur laisse les élèves donner leurs propositions Réponses à valider avec les élèves : viaduc 2004 et pont Lerouge 1821. (possibilité d'afficher un document ressource avec les éléments de réponse, une fiche d'identité des deux ponts par exemple)</p> <p>4- Quels sont les indices observables qui permettent de dire qu'un pont est plus récent qu'un autre ? Réponses possibles : L'Homme ne fabrique plus de ponts en pierre, l'un est beaucoup plus grand que l'autre, l'esthétique, les matériaux sont différents, les dimensions, les architectes, les techniques de constructions, les câbles...</p>	<p>Rappel des différentes utilisations possibles de l'animation, le mode « Découvrir » et le mode « Jouer » avec les différentes combinaisons possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - constructions / personnages - constructions / inventions - personnages / inventions <p>Proposer à chaque équipe une construction différente afin d'en retrouver les inventions et les personnages qui y sont liés, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le viaduc de Garabit - Le musée du MUCEM - Le pont de Plougastel - Le palais d'Iéna - Les anciennes halles de Paris (halles Baltard) - La Cité radieuse <p>Pour chaque construction, les élèves doivent retrouver, à l'aide de l'animation en mode « Jouer » (avec 8 cartes pour avoir plus de chances de retrouver leur construction) toutes les inventions et leurs inventeurs qui ont permis leur réalisation. Ils doivent faire plusieurs parties pour que leur construction intervienne dans chacune des trois combinaisons. Si leur construction n'est pas dans la partie, ils peuvent revenir en arrière et démarrer une nouvelle partie.</p> <p>Les différentes parties leur permettront de relier construction – personnage – invention.</p> <p>Chaque équipe fait ses investigations à l'aide de l'animation.</p>	<p>Les élèves préparent un diaporama avec les copies d'écran issues de leurs recherches puis exposent à l'oral le résultat.</p> <p>Il faut prévoir environ 1 heure de préparation puis 20 minutes d'oral (2 minutes par groupe).</p>

	<p><u>Nous arrivons au problème du jour :</u> <i>Quels sont les inventions et les inventeurs qui ont permis au cours du temps (ces 300 dernières années) de rendre possible (en 2004) la construction du viaduc de Millau ?</i></p> <p>Dans un premier temps le professeur guide les élèves pour répondre au problème posé. Les élèves vont utiliser l'animation en mode « Découvrir » après avoir cliqué sur « Démarrer la partie ».</p> <p>A l'aide de l'animation, identifier quel est le type de pont du viaduc de Millau ? et quels sont les matériaux de construction utilisés ? Les réponses attendues sont : Le viaduc de Millau est un pont à hauban, c'est à dire que le tablier est suspendu par des câbles soutenus par des pylônes. Les matériaux de construction sont l'acier et le béton armé. Bilan des réponses</p> <p>Le professeur demande ensuite d'associer un personnage important aux réponses trouvées précédemment. Les élèves doivent rechercher dans la partie « inventions » et « personnages » les réponses aux questions suivantes : Quel est le nom de l'ingénieur spécialiste en haubans du viaduc de Millau ? Qui a inventé le béton armé ? Qui a inventé le câble de traction ? Réponses : Michel Virlogeux : ingénieur Joseph Monier : jardinier et inventeur - Marc Seguin : ingénieur et inventeur</p> <p>Pour les élèves les plus rapides, le professeur peut demander d'identifier un autre personnage qui a permis l'invention du béton armé. Éléments de réponse : l'invention du béton armé a été</p>	<p>Donner la consigne de garder les traces (saisies écran) des liens entre les 3 familles. Ils doivent enregistrer leurs copies d'écran pour préparer l'oral à suivre. Le professeur peut aussi leur proposer de les insérer directement dans un diaporama.</p> <p>Les élèves peuvent revenir sur les différentes fiches identifiées en utilisant le mode « Découvrir » de l'animation.</p> <p>Par exemple le MUCEM est lié à Ricciotti et au BFUP Le BFUP est lié à Richard Le palais d'Iéna est lié à Perret, lié à l'architecture en béton armé, puis le béton armé est lié à Monier qui utilise le ciment qui est lié à Vicat</p>	
--	---	--	--

	rendue possible grâce au ciment, inventé par Louis Vicat en 1817.		
Démarche pédagogique	investigation	investigation	
Conclusion / bilan	Le viaduc de Millau est un pont à haubans construit en 2004, il bénéficie des inventions du béton armé (inventé par Joseph Monier) du ciment industriel (inventé par Louis Vicat), des câbles métalliques (inventés par Marc Seguin) et du travail d'un ingénieur spécialiste des ponts à haubans (Michel Virlogeux) d'un cabinet d'architectes (Foster)	Au fil des siècles, pour répondre à de nouveaux besoins, l'Homme a fait évoluer les constructions. Toutes ces évolutions sont le résultat du savoir-faire de chercheurs, d'ingénieurs, d'architectes ou de bâtisseurs conjugué à des découvertes scientifiques, des inventions ou à des innovations technologiques. Les inventeurs, les inventions, les innovations et les constructions sont liés.	
Ressources	<p>Animation Inventeurs Image des deux ponts de Millau Extrait de la définition d'un pont à haubans, source du dictionnaire des Travaux Publics le DICO TP : « Comme les ponts suspendus, les ponts à haubans sont des ponts à câbles, mais de conception plus récente et plus économique ; il est aussi plus facile de les entretenir et de les réparer. »</p> <p>https://aws-cf.imdoc.fr/prod/photos/6/4/6/3512646/1487976/img-1487976384.jpg?v=5 http://jeanmarc.ressouche.pagesperso-orange.fr/lieux/millau-lerouge.html https://www.millavois.com/2019/02/03/patrimoine-millavois-le-pont-lerouge/ https://structurae.info/ouvrages/pont-lerouge</p>	<p>Animation « Personnages Constructions Inventions »</p> <p>Fichiers des personnages, des constructions, des inventions</p>	<p>Logiciel de présentation Logiciel de création de carte mentale...</p>