**SEQUENCE Le vélo Cycle 3**

à partir du dossier EDUSCOL : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Materiaux\_et\_objets\_techniques/26/3/RA16\_C3\_SCTE\_sequence\_velo\_635263.pdf

**COMPETENCES DU SOCLE COMMUN VISEES**

**DOMAINE 2 : Les méthodes et outils pour apprendre.**

**Compétence : Organisation du travail personnel**

**DOMAINE 1 : Les langages pour penser et communiquer.**

**Compétence : Pratiquer des langages.**

**DOMAINE 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques.**

**Compétences :   
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.  
Concevoir, créer, réaliser**

**LES COMPETENCES DES PROGRAMMES VISEES**

**Enseignement Moral et Civique**

**FRANCAIS :  Langage oral**

**Sciences et technologie : *Matériaux et objets techniques***

***CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES***

**Le jugement : penser par soi-même et avec les autres :**

Prendre part à une discussion, un débat ou un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et apprendre à justifer un point de vue.

**L’engagement : agir individuellement et collectivement :**

**S’engager dans la réalisation d’un projet collectif (projet de classe, d’école, communal, national...).**

**Savoir participer et prendre sa place dans un groupe.**

***CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES***

**Parler en prenant en compte son auditoire  
Participer à des échanges dans des situations de communication diversifiées.  
Adopter une attitude critique par rapport au langage produit.**

***CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES*Repérer les évolutions d’un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel)**L’évolution technologique  
L’évolution des besoins

**Décrire le fonctionnement d’objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions**Fonction technique, solution technique  
Représentation du fonctionnement d’un objet technique  
Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes

**Concevoir et produire tout ou partie d’un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.**Recherche d’idées (schémas, croquis…)  
Modélisation du réel (maquette, modèles géométriques et numérique), entation en conception assistée par ordinateur

**EVALUATION**

**Critères de réussite**

**Critères de réussite**

**Indicateurs**

**Indicateurs**

**Critères de réussite**

**Indicateurs**

**SEQUENCE D’APPRENTISSAGE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Objectifs pour le maitre et buts pour l’élève** | **Organisation pédagogique** | | | **Déroulement** | **Critères de réussite** | **Evaluation** | **Notions** |
|  |  | ***Outils*** | ***Différenciation*** | ***Forme de groupement*** |  |  |  |  |
| **S1** | **Qu’est-ce qu’un vélo?**  **Objectifs :**  Faire émerger les conceptions initiales des élèves pour les mettre en questionnement sur l’aspect structurel du vélo.  **But de la tâche :** |  |  | Individuel  Par groupe | Les élèves sont invités à représenter, sur une feuille A5, un vélo comme ils se l’imaginent.  Les élèves sont répartis par groupe, ils comparent leurs productions.  Chaque production de groupe est affichée au tableau et présentée par un rapporteur. L’enseignant régule les échanges et s’appuie sur les différences de représentations pour faire apparaître des questionnements.   * Où sont placées les pédales par rapport à la chaine ? * Quel est le positionnement de la chaine par rapport aux roues ?   La synthèse de cette séance peut prendre la forme d’une affche sur laquelle les certitudes et incertitudes sont notées. |  |  |  |
| **S2** | **Dessine le vélo que tu vois - Observation**  Objectifs :  transformer les représentations individuelles par une confrontation au réel.  But de la tâche : |  |  |  | Les élèves doivent dessiner sur une feuille A5 le VTT exposé en classe. L’enseignant précise les critères de réalisation : crayon à papier, règle pour les traits de légende, écritures horizontales et soignées…  Dans un premier temps, l’enseignant propose aux élèves de se regrouper pour présenter chacun leur dessin et les comparer.  Puis, à partir de la production de groupe de la séance 1, il les invite à effectuer les modifications nécessaires (éléments manquants en vert et barrer en rouge des éléments faux).  Chaque production de groupe corrigée est affichée au tableau et présentée par le rapporteur. |  |  |  |
| **S3** | **comment nomme-t-on les différents éléments du vélo ?**  Objectifs :  Amener les élèves à identifer et nommer les différents sous- ensembles et organes constituant un vélo.  But de la tâche : | un vélo par groupe d’élèves.  bande de 4 mots par groupe. |  |  | Dans un premier temps, le professeur donne à chaque groupe des étiquettes adhésives sur lesquelles ils noteront le nom des pièces du vélo qu’ils connaissent. Ils les placeront au fur et à mesure au bon endroit sur le vélo. Ensuite, deux groupes se réunissent pour comparer les étiquettes placées sur leur vélo . L’objectif est ici de confronter et mutualiser le vocabulaire. Une aide peut être proposée pour apporter le vocabulaire spécifique : bande de 4 mots par groupe.  En fin de séance, chaque élève complète le dessin d’ensemble avec nomenclature. |  |  |  |
| **S4** | **A quoi servent les différents éléments du vélo ?**  Objectifs :  Mettre en évidence la fonction de chaque sous-ensemble ou organe : diriger, freiner, transmettre, maintenir, éclairer...  But de la tâche : |  |  |  | L’enseignant demande à chaque groupe d’effectuer un classement (sans spécifcation de critère) des étiquettes sur lesquelles fgure le vocabulaire formalisé en séance 3.  La pertinence des critères de classement proposés par les groupes est discutée.  Le classement sera réalisé au regard des fonctions de chaque sous-ensemble constituant le vélo : diriger, freiner, transmettre…  Le professeur demande à chaque élève de compléter le tableau avec les différents éléments du vélo. En fn de séance, la correction de ce tableau permettra de formaliser les différentes fonctions techniques qui constituent un vélo. |  |  |  |
| **S5** | **Pourquoi en appuyant sur la pédale la roue arrière tourne ?**  Objectifs :  L’objectif de ces deux séances est d’amener les élèves à comprendre le principe de fonctionnement du système de transmission du mouvement du vélo :  But de la tâche : |  |  | Individuel  Collectif  Par groupe | **Question : « Pourquoi en appuyant sur la pédale la roue arrière tourne ? »**  **Tous devront rédiger un court texte pour répondre à la question.**  **Expérimentation collective à la question de départ.** Lors de cette expérience, les élèves peuvent être amenés à rencontrer des difficultés de compréhension du fonctionnement du système de transmission, eu égard au protocole d’expérimentation (vélo positionné à l’envers, principe de la roue libre…)  **Modélisation :** Réaliser une modélisation du système de transmission de mouvement à l’aide du matériel à disposition. Chaque groupe expérimente à l’aide d’un vélo et propose une réponse. |  |  |  |
| **S6** | **comment représenter le système de transmission ?**  Objectifs :  Demander à chacun de proposer une représentation graphique du système de transmission.  But de la tâche : |  |  |  | Proposer une représentation graphique du système de transmission.  Critères de réussite : dessin d’observation / fonctionnement du système de transmission de mouvement.  Lors de la correction, à l’aide des représentations proposées, on pourra mettre en exergue la nécessité de respecter la proportionnalité entre les organes représentés afn de permettre la compréhension du modèle. |  |  |  |
| **S7** | **A quoi servent les vitesses?**  Objectifs :  L’objectif de la séance est de permettre aux élèves de ressentir la différence entre deux « braquets » nettement différents (petit pignon/ grand pignon).  But de la tâche : |  |  |  | Par écrit, les élèves répondent aux questions suivantes  A quoi servent les vitesses ?  Quand et pourquoi change-t-on de vitesses ?  Une mise en commun rapide permet d’écarter les hypothèses non valides. Puis le professeur amène les élèves à observer un vélo et engage un échange en posant les questions suivantes. • Que veut dire changer de vitesse ? • Que se passe-t-il sur le vélo quand je change de vitesse ?  L’enseignant illustre à l’aide d’un vélo ce que la classe énonce :  « il faut pédaler » « les pignons changent » « c’est le dérailleur qui fait dérailler » « ça déraille »  Les élèves expérimentent dans la cour : 2 passages (petit pignon et grand pignon) par élève sur une distance de 10 à 20 mètres, sur le plat, départ arrêté. Dans un deuxième temps, l’enseignant distribue le tableau ci-dessous que chaque groupe devra compléter. |  |  |  |
| **S8** | **comment réaliser la démultiplication ? Modélisation d’un système avec 3 pignons**  Objectifs :  L’objectif de la séance est, à l’aide d’une modélisation, de permettre la compréhension du fonctionnement du dérailleur.  But de la tâche : |  |  | Par groupe  Individuellement  Collectivement | À partir de la modélisation proposée dans la séance 1-7, l’enseignant demande à chaque groupe de la transformer en un système avec 3 pignons.    Constats possibles soulevés par les élèves :  le non alignement des roues dentées (plateau pignon) empêche la chaine de tourner ;  la longueur de la chaine n’est pas adaptée pour les trois pignons (ajout ou retrait de maillons).  la chaine est trop détendue sur le petit pignon, trop tendue sur le grand pignon.  Le professeur demande aux élèves d’écrire ce qu’il se passe avec 3 pignons : « Que remarquez-vous ? »  Une mise en commun permet de recenser les difficultés de fonctionnement du système à 3 pignons |  |  |  |
| **S9** | **Quelle est la fonction du dérailleur arrière ? Expérimentation**  Objectifs :  observer l’action du dérailleur arrière lors du changement de vitesse.  But de la tâche : |  |  |  | Après une manipulation par groupe autour d’un vélo, une mise en commun permet de formaliser la fonction du dérailleur arrière :  « Le dérailleur arrière déplace la chaîne sur le pignon qui correspond à la vitesse sélection née. Il adapte la tension, c’est-à-dire sa longueur au diamètre du pignon choisi. » |  |  |  |