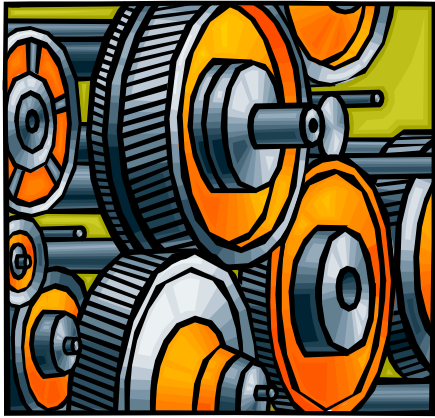


L'incroyable machine



1^{er} cycle du secondaire

Année 1 Année 2

ANNÉE VISÉE PAR CETTE SITUATION D'APPRENTISSAGE

INTENTION PÉDAGOGIQUE

L'élève sera amené à étudier les machines simples, à concevoir et fabriquer une réaction enchaînée entraînant l'apparition d'un drapeau permettant d'encourager les élèves à la réussite.

COMPÉTENCE VISÉES

- Compétence 1**
Rechercher des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technologique.
- Compétence 2**
Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques.
- Compétence 3**
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie.

DOMAINE GÉNÉRAL DE FORMATION

- Santé et bien-être
- Orientation et entrepreneuriat
- Environnement et consommation
- Vivre ensemble et citoyenneté
- Médias

COMPÉTENCES TRANSVERSALES POUVANT ÊTRE ÉVALUÉES

ORDRE INTELLECTUEL

- Exploiter l'information
- Résoudre des problèmes
- Exercer son jugement critique
- Mettre en œuvre sa pensée créatrice

ORDRE DE LA COMMUNICATION

- Communiquer de façon appropriée

PERSONNEL ET SOCIAL

- Coopérer
- Actualiser son potentiel

ORDRE MÉTHODOLOGIQUE

- Se donner des méthodes de travail efficace
- Exploiter les T.I.C.

CONCEPTS VISÉS DANS CETTE SITUATION D'APPRENTISSAGE

UNIVERS MATÉRIEL

Propriétés

- Propriétés caractéristiques
- Masse
- Volume
- Température
- État de la matière
- Acidité / Basicité

Transformations

- Changement physique
- Changement chimique
- Conservation de la matière
- Mélanges
- Solutions
- Séparation des mélanges

Organisation

- Atome
- Élément
- Tableau périodique
- Molécule

UNIVERS VIVANT

Diversité de la vie

- Habitat
- Niche écologique

- Espèce

- Population

- Adaptations physiques et comportementales
- Évolution
- Taxonomie
- Gènes et chromosomes

Perpétuation des espèces

- Reproduction asexuée ou sexuée
- Modes de reproduction chez les végétaux
- Modes de reproduction chez les animaux
- Organes reproducteurs

- Gamètes

- Fécondation
- Grossesse
- Stades du développement humain
- Contraception
- Moyens empêchant la fixation du zygote dans l'utérus
- Maladies transmises sexuellement¹

Maintien de la vie

- Caractéristiques du vivant
- Cellules végétales et animales

- Photosynthèse et respiration

- Constituants cellulaires visibles au microscope
- Intrants et extrants (énergie, nutriments, déchets)
- Osmose et diffusion

¹ Les MTS (maladies transmises sexuellement) se nomment désormais ITSS, infections transmises sexuellement et par le sang.

UNIVERS VIVANT

Caractéristiques générales de la Terre

- Structure interne de la Terre
- Lithosphère
- Hydrosphère
- Atmosphère
- Types de roches (minéraux de base)
- Couches de l'atmosphère
- Eau (répartition)
- Air (composition)
- Types de sols

- Relief

Phénomènes géologiques et géophysiques

- Plaque tectonique
- Volcan
- Tremblement de terre
- Orogenèse
- Érosion
- Manifestations naturelles de l'énergie
- Vents
- Cycle de l'eau
- Ressources énergétiques renouvelables et non renouvelables

Phénomènes astronomiques

- Gravitation universelle (étude qualitative)
- Système solaire
- Lumière (propriétés)
- Cycle du jour et de la nuit
- Phases de la Lune
- Éclipses
- Saisons
- Comètes
- Aurores boréales

- Impacts météoritiques

UNIVERS TECHNOLOGIQUE

Ingénierie

- Cahier des charges
- Schéma de principe
- Schéma de construction

- Gamme de fabrication

- Matière première

- Matériau
- Matériel

Systèmes technologiques

- Système (fonction globale, intrants, procédés, extrants, contrôle)
- Composantes d'un système
- Fonctions mécaniques élémentaires (liaison, guidage)
- Transformations de l'énergie

Forces et mouvements

- Types de mouvements
- Effets d'une force
- Machines simples

- Mécanismes de transmission du mouvement
- Mécanismes de transformation du mouvement

DÉMARCHES, STRATÉGIES, TECHNIQUES ET ATTITUDE POURVANT ÊTRE DÉVELOPPÉ DANS CETTE SITUATION D'APPRENTISSAGE

DÉMARCHES

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Investigation scientifique expérimentale | <input checked="" type="checkbox"/> Démarche conception technologique | <input type="checkbox"/> Démarche d'analyse |
| <input type="checkbox"/> Exploration et observation sur le terrain, sondage, enquête, etc. | | |

TECHNIQUES

- | Science | Technologie communication graphique | Technologie de fabrication |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Séparation des mélanges | <input checked="" type="checkbox"/> Dessin | <input type="checkbox"/> Mesurage et traçage |
| <input type="checkbox"/> Utilisation sécuritaire du matériel de laboratoire | <input type="checkbox"/> Lecture de plans | <input type="checkbox"/> Usinage et formage |
| <input type="checkbox"/> Utilisation d'instruments de mesure | <input checked="" type="checkbox"/> Schématisation | <input type="checkbox"/> Finition |
| <input type="checkbox"/> Utilisation d'instruments d'observation | <input type="checkbox"/> Utilisation d'échelles | <input checked="" type="checkbox"/> Assemblage |
| <input type="checkbox"/> Conception et fabrication d'environnements (terrariums, aquariums, milieux de compostage, etc.) | <input type="checkbox"/> Utilisation d'instruments de dessin | <input checked="" type="checkbox"/> Montage et démontage |

STRATÉGIES

- | Exploration | Instrumentation | Communication |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Diviser un problème complexe en sous-problèmes plus simples | <input checked="" type="checkbox"/> Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, notes, graphiques, protocole, journal de bord) | <input type="checkbox"/> Recourir à des outils permettant de représenter des données sous forme de tableaux et de graphiques ou de tracer des diagrammes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les contraintes et les éléments importants pour la résolution du problème | <input type="checkbox"/> Sélectionner des techniques ou des outils d'observation | <input type="checkbox"/> Recourir à des modes de communication variés (ex. : exposé, texte, page Web) |
| <input type="checkbox"/> Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classifier) | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Explorer diverses pistes de solution | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Anticiper les résultats de sa démarche | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vérifier la cohérence de sa démarche et effectuer les ajustements nécessaires | | |
| <input type="checkbox"/> Évoquer des problèmes similaires déjà résolus | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Réfléchir sur ses erreurs afin d'en déterminer la source | | |

ATTITUDES

Ouverture

- Curiosité
- Écoute
- Sens de l'initiative
- Goût du risque intellectuel
- Esprit d'équipe
- Intérêt pour la confrontation des idées à celle de son entourage
- Considération de solutions originales
- Solidarité internationale à l'égard des grands problèmes de l'heure

Rigueur

- Discipline personnelle
- Rigueur intellectuelle
- Objectivité
- Autonomie
- Persévérance
- Sens du travail méthodique
- Sens du travail soigné
- Sens des responsabilités
- Sens de l'effort
- Coopération efficace
- Souci d'une langue juste
- Souci de la santé et de la sécurité
- Respect de la vie et de l'environnement