**1ere étape: les résultats désirés**

**Quelles sont les grandes idées ?**

|  |
| --- |
| **Comment est-ce que les forces affectent le mouvement ?** |
| **Les leviers de 1ère catégorie, 2ème catégorie et 3ème catégorie ; la friction,** |
| **Identifier les avantages des machines simples pour une tâche donnée.** |
| **Comparer les forces lors d’un test de machines simples.** |
| **Les machines simples produisent un avantage mécanique – elles changent la distance en force. Démontrer l’avantage mécanique avec : le levier, le coin, la poulie, le plan incliné (la rampe), la vis, le treuil, la roue.** |
| **Une machine composee est faite des plusieurs machines simples – fournir un exemple.** |
| **Identifier des utilisations quotidiennes des machines simples.** |

**Quelles sont les compréhensions que les étudiants vont acquérir ?**

|  |
| --- |
| **Les forces – l’equilibre (qu’il faut maintenir) et le desequilibre (qui produit l’acceleration)** |
| **Les 3 lois de Newton (l’inertie, l’acceleration, l’action et la reaction). La friction.** |
| **Mesurer au moyen d’une balance a ressort.** |
| **Les 3 types de leviers, les 6 types de machines simples.** |
| **Le nom des machines simples et leurs utilisations quotidiennes** |
| **Comment créer un test équitable de comparaison des machines simples ?** |
| **Comment créer une machine composée ?** |
| **Les machines simples transforment la distance en force.** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Quelles sont les questions fondamentales ?**

|  |
| --- |
| **Comment est-ce que les machines simples creent un avantage mecanique ?** |
| **Quelles sont les caracteristiques des differentes machines simples ?** |
| **Comment est-ce que les machines simples peuvent etre combinees ?** |
| **Comment créer un test equitables de comparaison des machines simples ?** |
| **Comment est-ce que les machines simples sont utilisees dans les situations reelles ?** |
| **Comment est-ce que l’equilibre des forces influence le mouvement ?** |
| **Et si les machines simples n’avaient pas été inventées ?** |
| **Pourquoi est-ce que l’utilisation des machines simples a toujours un intérêt avec notre avancée technologique ?** |

**Quelles sont les questions essentielles sur lesquelles l’unite va se concentrer ?**

|  |
| --- |
| **Est-ce que les machines qui ne transforment pas la distance en force peuvent quand meme etre considerees comme des machines simples ?** |
| **Comment est-ce qu’une machine simple change l’effort nécessaire pour bouger un objet ?** |
| **Comment peux-tu mesurer et predire le changement de l’effort necessaire pour bouger quelque chose avec une machine simple ?** |
| **Comment est-ce que l’equilibre des forces influence le mouvement ?** |
| **Quels sont les element clefs pour créer un test equitable pour une machine simple ?** |
| **Comment est-ce les machines simples et composées peuvent être utilisées pour exécuter des tâches quotidiennes ?** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**2eme etape: Les preuves de la comprehension Titre de l’unite : les machines simples**

**Quelles preuves vont fournir les etudiants au sujet de leur comprehension des machines simples ?**

**Sujet d’evaluations**

|  |
| --- |
| **Identifier les machines simples suivantes…** |
| **Demontrer si la force necessaire augment ou diminue quand on utilise une machine simple.** |
| **Ecrire des experiences en utilisant une structure scientifique : procédure, cueillette de donnees, creation de graphiques, description des resultats et des erreurs.** |
| **Concevoir un test sur l’effet obtenu lorsque l’on change la pente d’un plan incline.** |
|  |
| **Montrer une comprehension du principe du levier et des mesures associees (au moyen d’une experience par exemple).** |
| **Identifier une machine simple au sein d’une machine composee.** |
| **Créer une machine composee pour achever une tache.** |
|  |
| **Créer un test equitable pour des balles rebondissantes sur differentes surfaces. (par exemple, sur du carrelage ou sur de la moquette). Peut-on le reproduire a l’identique, prendre des mesures et documenter le test ?** |
|  |
|  |
|  |

**Quiz, tests, sujets academiques**

|  |
| --- |
|  |
| **Identifier 6 types de machines simples et les trouver au sein de machines composées.** |
| **Comment est-ce que les machines simples changent l’effort necessaire pour bouger quelque chose ?** |
| **Identifier le produit (force x distance) necessaire pour equilibrer les forces a l’aide d’un levier.** |
| **Les cylindres (en anglais : roller) ne changent pas la distance en vitesse mais reduisent la friction.** |
| **Des forces en équilibre conservent la vitesse et la direction. Un déséquilibre produit une accélération.** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**D’autres preuves de comprehension (comprenant des auto-evaluations de l’etudiant)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Ce que je pense….** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**3eme etape – Les apprentissages**

**Les eleves devront savoir**

|  |
| --- |
| Les machines simples: les 6 types de machines et des exemples d’utilisation pour accomplir des tâches. |
| Les effets de la friction quand on fait des expériences |
| Que les machines simples changent la distance en force |
| De tester seulement une chose lors d’une expérience |
| De repeater l’experience 12 fois. |
| Que les machines simples sont souvent combinées |
| **Forces:** |
| Que l’objet reste ou a sa place ou en deplacement jusqu’a ce une force exterieure agisse dessus. |
| Que des forces en equilibre maintiennent la vitesse et la direction, des forces en desequiblibre changent la vitesse et la direction. |
| **Enrichi:** Identifier des leviers de 1ere, 2eme et 3eme categorie, le frottement statique et le frottement cinetique, l’analyse expérimentale, Penser aux erreurs. Utiliser des mesures reproductibles autant que possible pour utiliser la puissance des mathematiques pour l’analyse de données. Etablir une relation entre la distance et la force pour les leviers. Calculer l’effet de levier pour des machines composées. |
|  |

Les etudiants seront capables de:

|  |
| --- |
| **A propos des expériences** |
| Mesurer les distances et les inscrire en cm. |
| Ecrire les procedures sous forme de liste. |
| Ecrire un tableau et y mettre un titre. Puis, durant l’experience, collecter les données. |
| Créer un graphique et y mettre un titre. |
| Analyser les données, faire un graphique et tire une conclusion. |
| Identifier les erreurs associees avec une experience (telle qu’avoir plus d’une variable ou ne pas repeater l’experience) |
| **A propos des machines simples** |
| Identifier des machines simples – les identifier au sein de machines complexes |
| Utiliser des machines simples pour accomplir des taches quotidiennes. |
| Identifier des machines simples quand la distance se change en force. |
|  |
|  |

**Quels enseignements et quelles experiences d’apprentissage vont equiper les etudiants pour demontrer les comprehensions desirees ?**

|  |
| --- |
| Experimenter les effets du frottement sur la force : des procedures, des donnees, des graphiques et des analyses. |
| Experimenter la consequence de l’utilisation de machines simples sur la force necessaire pour bouger un objet. |
| Demontrer les effets des forces sur les objets. |
| Varier la variable qui est testée lors d’une expérience (par exemple, la pente, la surface ou la masse) |
|  |
| Des forces en equilibre maintiennent le mouvement ou le repos. Des forces en desequilibre changent la vitesse ou la direction. |
|  |
|  |

Unit Planning Sheet- Part 4 Activity Schedule. Unit Title \_Forces & Simple Machines\_

Term 2/2012

**Teacher \_\_ South Slope \_ Date \_\_\_\_\_\_\_\_**

| No. | Date | Tchr | Teaching/Learning Activities | Target: Skill/Idea |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Jan25 | L&R | Graph the class | Follow directions, graph, draw conclusions |
| 2&3 | Jan25 | L&R | Friction Exp - do static only & Write | Friction, Exp. |
| 4 | Feb1 | R&L | Write UP Enhanced:- **Kinetic** Exp | Poster write up **Kinetic** Friction for Enrich. |
| 5 | Feb8 | L | C&C & **Inclined Plane** | **Distance into force**, **write up**. |
| 6 | Feb10 | R | C&C; **Wedge** demo during catch up (measure with Ratio only) & Force? | **Wedge** Effort force & Distance into output force & distance & Intro forces..**Unbalanced forces change motion, balance forces maintain motion** |
| 7 | Feb15 | L | **Screw** Demo & Force demos - remain at rest or motion; external force?? Wrap paper around pencil. |  |
| 8 | Feb17 | ?? | C&C: **Roller** Optional: If roller in slope how much force vs friction activity | C&C & **Roller** Correcting for friction |
|  | Feb22 | R& L | C&C Enrich: Changing Inclined Plane:  **Force on various slopes** | **One Variable; predict force** **using data** |
| 9 | F29 | L | **Wheel & Axle** Activity -screwdriver | Distance into dist (eval?) |
| 10 | Mar7 | R | C&C **Compound machines** & **design to imaginary task**  Find leverage of various simple machines Enrich: leverage in | Compound machines **Mech Adv**. (Ratio) of kinds of SM & uses & Enrich**: Leverage by division or multiply** & **Design task** |
| 11 | M14 | L | C&C Compare **pulleys** leverage& & design to imaginary task | 1. **Pulleys** change distance to force & change direction 2. |
| 12 | M16 | Th | **Quiz;** pulleys Due & Design | **Preview quiz**. |
| 13 | Mar28 | R | C&C & **Lever** parts, activity - Enrich- Id 1st, 2nd, 3rd cl. lever | Mech Adv; **L\*W=L\*W**, & Levers change direction |
|  | A 4 | L | Final **Test** & Lever Due | Evaluation |
| 14 | A 11 | L | C&C Complete Design Due; | Evaluation |
|  |  |  |  |  |

**Materials/Notes:**

|  |
| --- |
| Flip Lessons to do: Wedge, -inclined plane –stationary. wedge- moving; sharper = Screw- pitch |
| Roller, One Variable, predictions using data, Mech Adv ratio, Leverage decimal; Design Task; Quiz; Pulleys, Test |
|  |
|  |