**SCENARIO PEDAGOGIQUE EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

**Niveau de la classe:**  Seconde ◻Première ◻Terminale

**Thème(s):** ◻ T ◻ CME ◻SL  HS

**Durée :** 2 heures **Module :** HS1-3 : Comment soulever facilement un objet ?

# Situation problème :

|  |
| --- |
| **Enoncé :** |
| * ***Quels sont les facteurs qui ont influencé le basculement du camion ?*** * ***Comment sortir le camion de l’eau ?*** |

1. **Objectifs de formation :**

**Capacités, connaissances et attitudes visées du programme de la classe :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Capacités** | **Connaissances** | **Attitudes** |
| Vérifier expérimentalement l’effet du bras de levier (F. d constant).  Utiliser la relation du moment d’une force par rapport à un axe.  Faire l’inventaire des moments qui s’exercent dans un système de levage. | Connaître la relation du moment d’une force par rapport à un axe :  M = F . d | Le sens de l’observation.  Le goût de chercher et de raisonner.  La rigueur et la précision. L’esprit critique vis-à-vis de l’information disponible. |

# Scenario :

**Ce qui a été fait avant :**

|  |
| --- |
| ***positionnement de l’élève, diagnostique, place dans la progression…*** |
| HS1-1 Pourquoi un objet bascule-t-il ?  HS1-2 Comment éviter le basculement d’un objet ? |

**Pendant la séance :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***contexte, déroulement, gestion des classes, expérimentation TIC ….*** | | | **Supports et outils (*logiciels, fiches méthodologiques, ressources***  ***documentaires*…)** | **Compétences développées** |
| ***Travail seul*** | Prof | Elève | Vidéoprojecteur  Geogebra  Matériel nécessaire à la mise en œuvre des protocoles proposés :   * Maquettes camions grues * Masses marquées * … | S’approprier Analyser  Analyser Réaliser  Réaliser Valider Communiquer  Communiquer Valider |
| ***Etape 1 : Appropriation de la situation et de la problématique*** | X | X |
| L’élève visualise la vidéo et |  |  |
| s’approprie la situation et la |  |  |
| problématique. L’enseignant |  |  |
| recentre, favorise les |  |  |
| questionnements et aide les |  |  |
| élèves à faire émerger leurs |  |  |
| conceptions. |  |  |
| ***Etape 2 : Formulation d’hypothèses et de protocoles*** | X | X |
| L’élève expérimente avec |  |  |
| Geogebra. |  |  |
| Il formule des hypothèses, |  |  |
| propose des protocoles |  |  |
| expérimentaux. |  |  |
| L’enseignant questionne, |  |  |
| contredit, favorise les échanges |  |  |
| et apporte son aide si besoin. |  |  |
| ***Etape 3 : Résolution du problème*** | X | X |
| L’élève met en œuvre les |  |  |
| protocoles proposés. |  |  |
| Il confronte ses observations |  |  |
| avec l’hypothèse formulée. |  |  |
| Il les exploite pour répondre à la |  |  |
| problématique et argumenter sa |  |  |
| réponse. |  |  |
| L’enseignant accompagne l’élève |  |  |
| dans l’organisation de son travail |  |  |
| et l’incite à rendre compte de |  |  |
| son travail de manière claire et |  |  |
| cohérente. |  |  |
| ***Etape 4 : Echange argumenté*** | X | X |
| L’élève communique les |  |  |
| solutions obtenues et les |  |  |
| interrogations qui subsistent |  |  |
| devant la classe et débat de la |  |  |
| validité des propositions. |  |  |
| L’enseignant anime le débat et |  |  |
| incite les élèves à la précision |  |  |
| dans leur présentation. |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Etape 5 : Acquisition et structuration des connaissances***  L’enseignant élabore la trace écrite avec les élèves. | x | x |  |  |

**Ce qui sera fait après :**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ***formalisation de la synthèse, type d’évaluation …*** |
| Situation mettant sur le moment d’un couple.  Selon la progression… | |

# Activité

1. Ouvrir le fichier camiongrue.ggb.
2. Expérimenter les conditions de basculement du camion à l’aide des différents curseurs.
3. A partir de l’expérimentation précédente et de vos intuitions, émettre une série d’hypothèses permettant de répondre aux problématiques.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Proposer et réaliser une vérification expérimentale pour chaque hypothèse à l’aide du matériel fourni.

Remarque : Le camion est supposé être cinq fois plus lourd que la voiture.

* *Le compte rendu devra comporter un schéma de l’expérience, les observations et une conclusion pour chaque hypothèse émise.*
* *Il faut appeler l’enseignant pour présenter les expériences menées.*

# Hypothèse 1 : le camion est trop léger.

Schéma :

Observations

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

Conclusion

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

# Hypothèse 2 : …

Schéma :

Observations

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

Conclusion

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

# Hypothèse 3 : …

Schéma :

Observations

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

Conclusion

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

# Expliquer comment sortir le camion de l’eau en justifiant la réponse.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………