

Titre de l'activité: La vitesse au volant, Vroum !
Mise à jour: 2001-05-20
Conception: Simon Descôteaux, École secondaire Samuel-de-Champlain, Commission scolaire des Premières-Seigneuries.
Adaptation: Simon Descôteaux
Disciplines: Physique 534
Clientèle: Élèves de cinquième secondaire.

Aperçu de l'activité

En physique 534, les objectifs du programme couvrent tout ce qu'on appelle le mouvement rectiligne uniformément accéléré et le mouvement rectiligne uniforme. Il est toujours difficile de trouver une façon moins aride d'aborder ce thème.

Par cette activité, les élèves sont invités à se questionner sur les limites de vitesse établies sur les autoroutes au Québec et ailleurs dans le monde. Il s'agit ici d'utiliser entre autres des connaissances scientifiques pour évaluer la question sous l'angle de la physique (vitesse, forces, distance de freinage), de la consommation d'essence, de l'environnement, de la politique et de la sécurité routière.

Principes scientifiques et concepts regroupés par champs d'études

Physique

- MRU et MRUA
- Équations du MRUA
- Vitesse, accélération, masse, force, friction
- Distance de freinage
- Énergie
- Temps de réaction

Réseau conceptuel de l'activité

Compétences scientifiques et transversales

Compétence 1. Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique

- 1.1 Cerner un problème
- 1.2 Choisir un scénario d'investigation ou de conception
- 1.3 Concrétiser sa démarche
- 1.4 Analyser ses résultats ou sa solution

Compétence 2. Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques

- 2.1 Comprendre des phénomènes naturels
- 2.2 Comprendre le fonctionnement d'objets techniques
- 2.3 Dégager des retombées de la science et de la technologie

Compétence 3. Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie

3.1 Participer à des échanges d'information à caractère scientifique et technologique

3.2 Interpréter et produire des messages à caractère scientifique et technologique

3.3 Divulguer des savoirs ou des résultats scientifiques et technologiques

Compétences transversales

Méthodes de travail efficaces

Exploiter les TIC

Jugement critique

Exploiter l'information

Coopérer

Utiliser les mathématiques appropriées

Domaines généraux de formation

Santé et bien-être

Consommation

Vivre-ensemble et citoyenneté

Autres compétences

- La compréhension des phénomènes et des situations et le développement du sens critique.
- La capacité d'analyse et de synthèse.
- L'aptitude à résoudre des problèmes.
- La capacité d'entreprendre et de mener des projets à terme.
- L'aptitude à la communication.
- La capacité d'évaluer et de s'auto-évaluer.
- La capacité d'identifier et d'utiliser les sources d'informations appropriées.
- La capacité d'utiliser les méthodes appropriées de traitement de l'information (avec accent particulier sur les nouvelles technologies de l'information et des communications).
- La capacité d'organiser le travail en fonction des échéances.
- La capacité de travailler en équipe.
- L'application des règles liées à la conservation de la santé.

Durée de l'activité

4 périodes de 75 minutes

Matériel de l'enseignant et des élèves

- [Page titre](#) de l'activité (document word pour impression)
- Sources d'information (Internet, revues, journaux, dépliants, etc.)
- Tableaux et grilles adaptés du programme « Summer Sleuths »
- Matériel de mécanique (chariot, masse, chronomètre, règle, etc.)
- [Espace réflexivité](#) : après le processus et l'atteinte des finalités

- [Espace solution](#) : résumé dans journal de bord
- [Espace solution](#) : synthèse
- [Document sur la vitesse et l'accélération](#)

Préparation AVANT l'activité

- Adaptation au travail d'équipe.
- Travail préalable de recherche et de consultation de sources d'informations.
- Bonne connaissance des élèves (formation des équipes).

Principes pédagogiques particuliers

- Recherche autonome de sources de références.
- Réponse autonome à un problème inspiré du quotidien de l'élève (problème signifiant).

Description sommaire de l'activité

Après avoir été mis en contact avec le problème qui, en résumé, demande aux élèves de décider si on devrait ou non augmenter les limites de vitesse autoroutières, les élèves doivent planifier leur travail et répartir les tâches pour alimenter chacun des cours par des questions et de l'information. À la fin, chaque équipe de quatre à cinq élèves doit présenter sous la forme d'un rapport d'expert la solution qu'elle propose au problème.

Description détaillée de l'activité

Technologie et autres idées

- Simulation des distances de freinage.
- Inclure un laboratoire traditionnel sur les frottements cinétique et dynamique.
- Élaboration d'un texte argumentatif pour défendre son point de vue.

Sécurité et gestion de classe

- Rien de particulier concernant la sécurité.
- Possibilité de demande ponctuelle de matériel par les élèves pour, par exemple, réaliser une expérience.
- Former soi-même les équipes.
- Multiplier les plénières pour faire le point et motiver les élèves à poursuivre leur recherche.

Évaluation (suggestions)

- Rapport d'expert évalué à l'aide d'une grille (à venir).
- [Évaluation des explications fournies par les élèves pour résoudre le problème](#)
- [Évaluation d'un texte argumentatif en science](#)
- [Évaluation des habiletés en laboratoire](#)
- Plénière dont le contenu est matière à un examen traditionnel.
- Évaluation traditionnelle (même d'une année antérieure) recommandée.

Conseils ou commentaires d'enseignants ayant vécu l'activité

Commentaire de [Simon Descôteaux](#)

Le problème est bien posé. Cependant, les élèves ont eu besoin d'être rassurés et bien orientés, car beaucoup de sous-questions ont émergé des discussions d'équipes. Pour être certain de bien cerner le problème, du monitoring constant est nécessaire.

[\[Nous envoyer un commentaire\]](#)

Conseils ou commentaires d'élèves ayant vécu l'activité

Aucun commentaire

[\[Nous envoyer un commentaire\]](#)

Aide didactique: Simon Descôteaux (cart@globetrotter.net)

Références

- <http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/projects/yep/autos/austupa.html>
- <http://www.nhtsa.dot.gov/>
- <http://www.nhtsa.dot.gov/cars/testing/ncap/>
- <http://www.nhtsa.dot.gov/NCAP/Info.html>
- <http://www.tc.gc.ca/RoadSafety/STATS/stats97/St97indf.htm>
- <http://www.etape.qc.ca/drogues/alcool.htm>
- <http://www.drugs.indiana.edu/druginfo/alcohol.html>
- http://pollution.nord.free.fr/securite/freinage_vitesse.htm
- <http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/phys/Class/momentum/momtoc.html>
- <http://fgouget.free.fr/misc/freinage.shtml>
- <http://www.autovalley.fr/actualites/evenement/autorouteEtp1.jsp>
- <http://www.univ-angers.fr/cufco/schraf/distance.htm>
- <http://www.ac-orleans-tours.fr/physique/phyel/trois/pagmvt/vitess.htm>
- <http://www.ac-orleans-tours.fr/physique/phyel/trois/pagmvt/maquet.htm>
- *Promenade en voiture*, par Roland Lehoucq
- « Principe physique et sécurité routière ». *Pour la Science*, juillet 2000, no 273, p. 100-101.
- Pour des références électroniques plus détaillées, [cliquez ici](#).



Certains fichiers dans ce document nécessitent le logiciel Acrobat Reader

© **Communauté de pratique/ PISTES** (Projets d'Intégration des **S**ciences et des **T**echnologies en Enseignement au **S**econdaire) (Droits de reproduction autorisés avec la mention de la source)