

**Titre de l'activité : Simulateur de freinage - Scratch**

**Académie de CRÉTEIL – Groupe TraAM**

**Date : Janvier 2019**

**Cycle 4**

- En début d'apprentissage
- En poursuite d'apprentissage
- En consolidation d'apprentissage

**Type d'activité**

Simulation

**Durée**

1h

**But de l'activité**

Simuler la distance d'arrêt d'un véhicule en fonction du temps de réaction et des conditions météorologiques.

**Partie du programme**

Mouvements et interactions.

**Attendus de fin de cycle**

Caractériser un mouvement.

**Prérequis**

Relation et unités des grandeurs vitesse, distance et temps.

Connaissance très sommaire de Scratch.

**Compétences\* pouvant être évaluées**

3.4 Création de contenu : programmer.

**Curseur SAMR**

- Substitution
- Augmentation
- Modification
- Redéfinition

**Remarques**

Les élèves réfléchissent aux questions de sécurité routière tout en investissant ou réinvestissent les notions de distance de réaction, de freinage et d'arrêt.

La création d'un simulateur permet de tester leurs réflexes et l'adhérence à la route en fonction des conditions météorologiques.

Ils utilisent Scratch en ligne.

**Mots-clés**

Scratch, Programmation, Distance de réaction, Distance de freinage, Distance d'arrêt.

**Retours d'expérience, améliorations et développements envisageables**

- Expérimenté en ½ classe avec deux élèves/ordinateur. Afin de pouvoir finir l'activité en 55mn, les ordinateurs ont été allumés au préalable.
- Le mieux aurait été d'ouvrir le fichier Scratch avant la venue des élèves afin de gagner 5mn supplémentaires. Les élèves n'ayant jamais utilisé Scratch rencontrent des difficultés dès la

question 1 quand il s'agit de recopier les blocs dans Scratch et ont besoin d'aide pour comprendre comment les blocs s'imbriquent ce qui est très rapide à montrer. Le réinvestissement de la relation  $v = d/t$  est rapide.

- Dès la question deux ils arrivent aisément à choisir les bons blocs en fonction de la relation donnée dans le document 2. Certains élèves écrivent « vitesse » plutôt que de choisir la variable « vitesse ». Il est donc nécessaire de leur expliquer ce que la variable représente.
- La relation  $D_a = D_r + D_f$  est rapidement trouvée. Certains élèves ne créent pas cette variable et renomment la variable  $D_r$  ou  $D_f$ .
- Lors de la traduction du script du nuage, certains élèves pensent à tester sur le simulateur afin de se rendre compte de ce qui se passe. D'autres ont besoin qu'on les guide dans ce sens.
- Une réflexion sur les conditions météorologiques, sur l'état de la route et des conducteurs est ensuite menée.
- Seulement deux groupes sur les quatorze ayant travaillé sur cette activité ont pu prendre le temps de tester le simulateur à la fin de la séance.
- En conclusion, cette activité ne nécessite pas obligatoirement des élèves une connaissance de Scratch et permet un apprentissage de son utilisation de manière progressive. Le réinvestissement des notions de distances de réaction, freinage et arrêt se fait progressivement et assez facilement. Des élèves qui étaient en grande difficulté en classe se sont révélés très performants. Il faudrait réinvestir ce travail pendant 10mn lors d'une autre séance afin qu'ils puissent tester plus aisément le simulateur qu'ils ont fini de programmer ou leur permettre de le faire en leur donnant accès de chez eux.

\* D'après <https://pix.fr/competences> et le Cadre de Référence des Compétences Numériques (CRCN)