



Titre de l'activité : Coup de foudre à Paris

Académie de CRÉTEIL

Groupe numérique GREID en PHYSIQUE-CHIMIE

2021 - 2022

Niveau : Cycle 4

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

Type d'activité : Activité utilisant le **numérique**, support pour mettre en œuvre une démarche d'investigation et support pour une évaluation **formative** potentiellement préparatrice à la passation de la certification PIX. Une **différenciation pédagogique de production** est proposée.

Durée : 2 x 1 h

Objectifs de l'activité :

- Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas des signaux lumineux ou sonores.
- Mettre en application la notion de proportionnalité.
- Déterminer le point d'impact de la foudre par la méthode des trois cercles.

Partie du programme officiel :

Des signaux pour observer et communiquer.

Prérequis nécessaires :

- Connaître la relation entre vitesse de propagation, distance parcourue et durée du parcours.
- Isoler un terme dans une relation de type $a = \frac{b}{c}$.

Compétences travaillées ou évaluées de la démarche scientifique :

- Lire et comprendre des documents scientifiques.
- Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte.
- Interpréter des résultats expérimentaux.
- Tirer des conclusions.
- Traiter des données.

- Être capable de réponses écrites développées et argumentées à des questions de compréhension et d'analyse de textes et d'images.
- Réinvestir le vocabulaire spécialisé à bon escient.

Compétences* numériques travaillées ou évaluées :

1. Informations et données

1.1. Mener une recherche et une veille d'information

- *Lire et repérer des informations sur un support numérique (niveau 1)*

1.2. Gérer des données

- *Stocker et organiser des données pour les retrouver dans des environnements numériques sécurisés locaux et distants pour qu'ils soient facilement accessibles (niveau 4)*
- *Comprendre les métadonnées et leur fonctionnement (niveau 5)*

2. Communication et collaboration

2.2. Partager et publier

- *Partager des contenus numériques en lignes (niveau 2)*

3. Création de contenu

3.1. Développer des documents textuels

- *Produire des documents à contenu majoritairement textuel associé à des images (niveau 2)*

3.2. Développer des documents multimédias

- *Produire et enregistrer une image (niveau 2)*
- *Produire et enregistrer un document multimédia (niveau 4)*

5. Environnement numérique

5.2. Construire un environnement numérique

- *Organiser ses contenus et ses ressources dans son environnement numérique (niveau 2)*

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

Curseur SAMR :

☐ Substitution ☐ Augmentation ☐ Modification – Redéfinition

Remarques :

- Cette activité est une modification d'une autre déjà existante mais dans laquelle on ajoute « une ou plusieurs dose(s) de PIC » c'est-à-dire une **intégration des compétences numériques** sans changer en profondeur l'essence même de l'activité du point de vue disciplinaire (qui se ferait sous un format papier) mais en modifiant et en redéfinissant certains aspects permettant ainsi d'évaluer de nouvelles compétences :
 - Les élèves réalisent cette activité grâce à un exercice issu des BRNE (banque de ressources numériques de l'éducation).

- Lors de la réalisation du module, les élèves doivent faire des captures d'écran afin d'avoir des traces de cette activité (schéma, images...).
 - Par rapport à la première version de cette activité dans laquelle les trois personnages donnent leur position lorsque la foudre tombe ; il y a un changement car un de ces protagonistes prend une photographie de l'éclair et l'envoie par messagerie instantanée mais il ne sait plus où il se trouvait. Les élèves doivent donc mobiliser leurs compétences numériques et chercher dans les métadonnées les coordonnées GPS.
 - Les élèves réalisent leur production grâce à des outils numériques (traitement de textes, diaporama, capsules vidéo).
 - Les élèves peuvent stocker leurs données (captures d'écran principalement) grâce au cloud de l'ENT mais ils devront également partager leur production avec le professeur avec cet outil.
- Dans cette activité, les outils numériques permettent de prendre en compte la diversité des élèves et de les rendre plus autonomes :
- La plateforme utilisée permet un diagnostic plutôt précis car on peut y trouver des formes d'évaluation variées avec quiz, textes à trous, éléments à relier ou à grouper, etc. Le diagnostic peut être quantitatif, pour préciser le caractère acquis ou non d'une notion, mais aussi qualitatif, pour définir un type d'erreur.

Éléments évalués

Voici les éléments d'évaluation utilisés pour ce module, on y trouve également des éléments d'information (page multimédia, vidéo...)

- La structure du module est un terrain propice pour différents types de rétroactions.

Complétez les trous pour réutiliser le vocabulaire de la question précédente.

Lors d'un orage, on voit un éclair puis on entend le tonnerre; cela va nous permettre de savoir à quelle distance est tombée la foudre.

Réponse correcte, c'est très bien, vous maîtrisez le vocabulaire sur les orages !

Complétez les trous pour réutiliser le vocabulaire de la question précédente.

Lors d'un éclair- orage, on voit un orage- éclair puis on entend le tonnerre; cela va nous permettre de savoir à quelle distance est tombée la foudre.

Réponse incorrecte, ce n'est pas grave car vous pouvez recommencer ce module et vous pourrez réussir une prochaine fois.

La rétroaction d'erreur permet à l'élève de savoir si la réponse est correcte ou non.

La rétroaction de correction donne la réponse à l'élève mais il est possible de paramétrer le module et de ne pas donner la réponse.

La rétroaction d'encouragement cherche à motiver l'élève en cas de bonne réponse ou à ne pas le décourager dans le cas contraire.

Apprenant	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Utilisateur 1	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:19:55
Utilisateur 2	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:13:41
Utilisateur 3	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:13:38
Utilisateur 4	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:14:27
Utilisateur 5	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:21:57
Utilisateur 6	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:08:43
Utilisateur 7	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:32:42
Utilisateur 8	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:32:53
Utilisateur 9	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	▶	0:33:12

On peut également créer un parcours conditionnel où l'élève ne fait pas le même parcours en fonction des réponses données. Si on regarde l'exemple ci-contre, dans le cas où l'on réussit la diapo 11, on ira directement à la 14 ; en cas d'échec, on est amené diapo 12 pour visualiser un tuto vidéo sur les métadonnées d'une photographie numérique puis en diapo 13 on recommence la question avant de pouvoir passer à la suite.

On peut voir dans les résultats, les utilisateurs qui sont passés directement à la diapo 14 (3, 5, 7 et 8) et ceux qui ont dû visionner la vidéo puis répondre à nouveau à la question (1, 2, 4 et 9)

- Enfin le choix de type de compte-rendu est un exemple de différenciation de production, de plus les élèves peuvent laisser libre cours à leur créativité en utilisant des avatars et de parfois mettre en scène des petites histoires en BD ou vidéo. Cette production est choisie par les élèves en fonction de leurs aptitudes à créer un document multimédia et leur permet d'effectuer un travail de rédaction avec l'aide du numérique (il y aura donc une différenciation au niveau des compétences évaluées).
- Entre les deux séances, les élèves peuvent consulter une page rappelant les objectifs afin d'amorcer leur travail de production et servant de « boîte à outils » pour revoir certaines notions sur la création d'un diaporama ou d'une capsule vidéo...

<https://codi-creteil.beta.education.fr/s/G66qFI2fb>

Les outils présentés sont libres (LibreOfficeWriter et Impress, OpenShot Video, outil natif de capture) et les espaces d'évaluation (Tactiléo®) et de partage (ENT) respectent la RGPD (réglementation générale de protection des données). Des autorisations ont été demandées afin de respecter le droit des élèves pour leurs productions.

- Cette activité peut s'inscrire dans la modification et la redéfinition du modèle SAMR défini par Ruben Puentedura.
 - Modification car certaines parties sont repensées avec le numérique : découverte de l'activité avec un exerciceur, rétroactions, captures d'écran qui complémente la prise de notes, stockage et partage avec le cloud de l'ENT, production sous format numérique.
 - Redéfinition : la détermination de la position du personnage grâce à l'analyse des métadonnées est une approche impossible sans l'appui du numérique.

Mots-clés :

Vitesse de propagation, signaux, lumière son, compétences numériques, PIX.

Retours d'expérience, améliorations et développements envisageables :

- Un aspect intéressant aurait été de travailler sur l'oral, en particulier sur les capsules vidéo mais comme une grande partie du travail a été réalisé en classe, cela est compliqué avec le bruit ambiant cependant ce n'est pas impossible et les élèves peuvent s'enregistrer à la maison. Cela permet d'évaluer en plus des compétences orales.
- Les élèves ont parfois du mal à s'organiser dans leur travail, c'est aussi une compétence que l'on peut évaluer. En ce qui concerne la première partie, cela ne pose pas de problème majeur mais pour la suite, les groupes ont travaillé de manières différentes : certains sont arrivés en classe avec leur production déjà entamée et ont pu la terminer alors que d'autres n'avaient peu ou pas préparé et se retrouvent à devoir finir chez eux.
- Dans leurs productions les élèves ont peu insisté globalement sur la détermination de la position de la photo à partir des métadonnées. Ils semblent avoir du mal à faire le lien entre les compétences numériques et l'aspect disciplinaire.
- On peut noter que les élèves sont actifs et motivés par ce type de pédagogie et cela permet de valoriser ceux qui rencontrent des difficultés tout en favorisant leur créativité et en évaluant des compétences disciplinaires bien sûr mais aussi des compétences transversales comme les compétences numériques qui seront évaluées lors de la certification PIX en fin de cycle. Évidemment, ce genre d'activité est chronophage et ne peut être utilisé à chaque cours mais doit être réinvesti tout au long du cycle d'apprentissage de manière ponctuelle mais régulière car à force d'utilisation et de familiarisation aux outils numériques et en montant en compétence, les élèves vont gagner en autonomie et en vitesse de réalisation et ce type d'activités demande moins de temps par la suite. Par exemple : l'utilisation de la plateforme Tactiléo® ou du cloud de

l'ENT font partie des habitudes des élèves et cela est facile pour eux dans l'ensemble ; en revanche, la découverte des métadonnées est quelque chose de moins évident.