

**Travaux Académiques Mutualisés de Physique-Chimie 2023-2024**

**Thème L’utilisation du numérique pour l’évaluation en physique-chimie.**

* **Titre : Puissance et énergie électrique**
* **Description succincte :**

Durant une séquence sur la puissance et l’énergie, différents modes d'évaluation sont mis en œuvre via des activités mobilisant des outils numériques. Celles-ci visent à travailler les pré-requis (évaluation diagnostique et remédiation), s'entraîner avant l'évaluation de fin de séquence (vidéos de cours et tests comportant des feedbacks personnalisés), évaluer les objectifs de la séquence (une version numérique de l’évaluation sommative avec ou sans aide orale accompagnée d’une feuille de brouillon nominative étant proposée uniquement aux élèves à besoins éducatifs particuliers), remédier (tests de rattrapage proposés après la correction du contrôle sur les compétences non maîtrisées) ou approfondir (pour les élèves en réussite) .

* **Niveau(x) concerné(s) : 3ème**
* **Thème du programme : L’énergie et ses conversions**
* **Objectif(s) pédagogique(s) :**
* Notion de puissance.
* Puissance électrique P= U.I.
* Relation liant l’énergie, la puissance électrique et la durée
* Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée
* Conduire un calcul de consommation d’énergie électrique relatif à une situation de la vie courante
* **Compétences mobilisées :**

Pratiquer des démarches scientifiques

Pratiquer des langages

CRCN - PIX :

**Domaine :** Environnement numérique

**Compétence 5.2 :** Évoluer dans un environnement numérique

**Niveau 1 : Se connecter à un environnement numérique**Utiliser les fonctionnalités élémentaires d’un environnement numérique   
Utiliser les fonctionnalités élémentaires d’un environnement numérique  
**Niveau 2 : Évoluer dans un environnement numérique**Retrouver des ressources et des contenus dans un environnement numérique

Socle commun/ ECE :

**Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer - Composante 3 :** Comprendre, s’exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques.

**Éléments signifiants :** Utiliser le calcul littéral Exprimer une grandeur mesurée ou calculée dans une unité adaptée

**Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**

**Éléments signifiants :** Mobiliser des outils numériques pour apprendre, échanger, communiquer.

**Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques**

**Éléments signifiants :** Mener une démarche scientifique, résoudre un problème.

* **Outils numériques utilisés :** 
  + - Tablettes
    - Plateforme ELEA avec accès par l’ENT
    - Pronote avec accès par l’ENT
* **Contexte pédagogique :**
* Pré-requis :
* Identifier les différentes formes d’énergie (cinétique, potentielle, thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse).
* Établir un bilan énergétique pour un système simple (sources, transferts, conversion d’une forme d’énergie en une autre, unités d’énergie).
* Mesurer une tension et une intensité électrique.
* Carnet de bord du scénario pédagogique :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Calendrier journalier avec un remplissage uni  Double itinéraire avec un chemin avec un remplissage uni | Scénario pédagogique détaillé | | | | |
| **Avant l’évaluation** | | | | |
| **Séance 1** | | **Séance 2** | | **Séance 3** |
|  | Travail en classe | Travail en classe | Travail à distance | Travail en classe | Travail en classe |
| Chronomètre avec un remplissage uni | 30 min | 1 h | 30 min | 1h30 | 1h30 |
| **Mille avec un remplissage uni**  (Liste des objectifs visés) | - Prise en main de la plateforme ELEA.  - Diagnostique et révision (sources, formes, transferts et conversions d’énergie) | Découvrir la notion de puissance électrique (puissance nominale, notation, unité) | Révision avant le TP (mesurer une intensité et une tension) | Découvrir et utiliser la Relation P = U x I | Relation puissance, tension et intensité |
| Coche avec un remplissage uni  **Fermer avec un remplissage uni**  (Méthode(s) + outil(s) d’évaluation des élèves) | Partie 1 du parcours ELEA « prérequis » | Activité documentaire | Partie 2 et 3 du parcours ELEA « prérequis » | TP : démarche d’investigation | Bilan du TP  Leçon |
| Clap avec un remplissage uni  (Descriptif des contenus + liens utiles) | Exercices numériques réalisés en autonomie jusqu'à obtention de la note de 100/100  (Appariement, Millionnaire, QCM)  L’échec à un exercice débloque une vidéo de rappel de cours à visualiser avant de refaire l’exercice  Vidéos ressources :  [Sources et formes d'énergie](https://www.youtube.com/watch?v=-ntrzT2T8sY) (eprofs)  [Chaîne énergétique](https://www.youtube.com/watch?v=kRI7ATCTucM) « eprofs » | Activité documentaire | Exercices numériques réalisés en autonomie jusqu'à obtention de la note de 100/100  (QCM)  L’échec à un exercice débloque une vidéo de rappel de cours à visualiser avant de refaire l’exercice  Vidéos ressources :  I[ntensité et mesure](https://www.youtube.com/watch?v=1Z0ffvKHdMo)  « Paul Olivier »  [Mesurer une intensité électrique](https://www.youtube.com/watch?v=dIyHpEsdv4k) « e-profs » | Mesurer l’intensité et la tension d’une lampe connaissant sa puissance nominale pour tester les différentes relations proposées | Bilan du TP  Leçon |
| Utilisateurs avec un remplissage uni  **Curseur avec un remplissage uni**  (Liste des actions individuelles et/ou collectives) | Les élèves utilisent des tablettes, seul ou par binôme pour suivre la première partie du [parcours ELEA « prérequis »](https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Jz8SPyPMwGFQeDn) | Réalisation de l’activité  Prise de la trace écrite du cours  Exercices du livre | Réalisation de la partie 2 (mesurer une intensité) et de la partie 3 (mesurer une tension) du parcours ELEA | Réalisation du TP par groupe de 3 ou 4 | Noter la leçon  Faire des exercices |
| **Curseur avec un remplissage uni**  (Liste des actions d’encadrement) | Accompagner les élèves pour l’usage de la plateforme jusqu'à l’obtention du badge | Corriger l’activité, Leçon | Viser avant la séance suivante la réalisation des activités et l’obtention des badges. | Encadrer l’activité de groupe  Apporter des aides aux différents groupes | Faire le bilan du TP  Expliquer  Corriger |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Calendrier journalier avec un remplissage uni  Double itinéraire avec un chemin avec un remplissage uni | Scénario pédagogique détaillé | | | | |
| **Avant** | | **Pendant** | **Après** | |
| **Séance 4** | | **Séance 5** | **Séance 6** | |
|  | Travail en classe | Travail à distance | Travail en classe | Travail en classe | Travail à distance |
| Chronomètre avec un remplissage uni | 1 h 30 | 30 min | 1 heure | 20 min | 20 min |
| **Mille avec un remplissage uni**  *(Liste des objectifs visés)*  **Fermer avec un remplissage uni**  Coche avec un remplissage uni | - Découvrir la notion d’énergie électrique  - Utiliser la formule de l’énergie électrique | Préparer l’évaluation | Évaluation | Correction évaluation | Remédiation sur les notions |
| *(Méthode(s) + outil(s) d’évaluation des élèves)* | Méthodologie : Conversions unités énergie  Manuel | [Parcours ELEA 2](https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Jz8SPyPMwGFQeDn)  [« se préparer à l’évaluation »](https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Jz8SPyPMwGFQeDn) | Évaluation papier  Ou  Évaluation via quizinière avec ou sans aide orale |  |  |
| Clap avec un remplissage uni  *(Descriptif des contenus + liens utiles)* | - Activité documentaire  Relation Énergie, puissance, temps  - Leçon  - Exercices | Tests de connaissances et utilisation du calcul littéral avec feedbacks adaptés en fonction des réponses  Vidéo ressource :  l[’énergie électrique](https://youtu.be/whcfTtK7SWM) « Paul Olivier » | [Évaluation papier](https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Jz8SPyPMwGFQeDn)  Ou  Évaluation numérique avec quizinière [Avec aides orales](https://www.quiziniere.com/exercices/partage/5RW3E7AERZ) :  [Sans aide orale](https://www.quiziniere.com/exercices/partage/6G545J93VJ): | - |  |
| Utilisateurs avec un remplissage uni  **Curseur avec un remplissage uni**  *(Liste des actions individuelles et/ou collectives)* | Réaliser l’activité  Noter la leçon  Faire les exercices | Réaliser les deux parties du parcours |  | Participent lors de la correction | Réalisation de QCM-Pronote |
| **Curseur avec un remplissage uni**  (*Liste des actions d’encadrement)* | Accompagner les élèves  Expliquer  Corriger | Suivre l’avancer des élèves dans le parcours | Surveiller  Accompagner pour les élèves qui utilisent l’une des versions numérique | Corriger  Analyser les résultats des élèves suivant les compétences évaluées | Mettre à disposition les tests  Valider les nouveaux résultats |

* **Retour d’expérience :**
* Les leviers : plus-values pédagogiques
* Pour les élèves:
  + Accéder à une variété d’exercices sur divers supports.
  + Avoir un feedback immédiat sur les exercices numériques et savoir où ils peuvent s’améliorer.
  + Automatiser les calculs.
  + Pour les plus rapides, avoir accès à des exercices plus approfondis.
  + Pour les élèves à besoin éducatifs particuliers (dys, autistes), l’accès aux aides orales leur a permis d’avancer dans la résolution des exercices
  + être plus autonome.

* Pour l’enseignant :
  + Adapter et différencier les exercices au niveau des élèves via ELEA;
  + Développer l’autonomie des élèves;
  + Intervenir sur des notions spécifiques pour les élèves en difficulté grâce à l’analyse des résultats sur ELEA.
  + Diversifier sa pratique pédagogique.
* Les points de vigilance (à compléter après la fin de l’expérimentation)

Pour un premier usage de la plateforme ELEA, une utilisation en classe guidée par l’enseignant semble indispensable. Nous avons par exemple souvent constaté que les élèves changent de page sur le parcours au lieu de passer à la question suivante au sein d’une même activité

La rédaction des calcules sous forme numérique n’est pas forcément un gain de temps pour des élèves dys. Le choix laissé de rédiger certains exercices sur le brouillon semble pertinent.

Les élèves accompagnés par un(e) AESH n’ont pas pu être totalement autonome lors de l’évaluation sommative.

* Les pistes pour aller plus loin ou généraliser la démarche (à méditer)

Scinder le premier parcours ELEA en deux parties sans mettre de restrictions d’accès avec la ressource vidéo au début (fichiers « [Sources, transferts et conversions d’énergie](https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Jz8SPyPMwGFQeDn) » et « [Mesurer une intensité et une tension](https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/Jz8SPyPMwGFQeDn)»

Proposer des QCM sur pronote (à faire à distance, disponibles une semaine avant le contrôle bilan) associés à une évaluation axée uniquement sur les connaissances afin d’amener les élèves à lire et donc à mieux apprendre la leçon.

Réserver le parcours ELEA d’entrainement aux compétences calculatoires.