

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 $P = U \cdot I$.
- 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 significatifs : Utiliser le calcul littéral Exprimer une grandeur mesurée ou calculée dans une unité adaptée

Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre

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

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Éléments significatifs : 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 :

 	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
	30 min	1 h	30 min	1h30	1h30
 (Liste des objectifs visés)	- Prise en main de la plateforme ELEA. - Diagnostic 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 $P = U \times I$	Relation puissance, tension et intensité
  (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

 (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 (eprofs) Chaîne énergétique « 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 : Intensité et mesure « Paul Olivier » Mesurer une intensité électrique « 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
 (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 »	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
 (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

  	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
	1 h 30	30 min	1 heure	20 min	20 min
 (Liste des objectifs visés)	- 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 « se préparer à l'évaluation »	Évaluation papier Ou Évaluation via quizzinière avec ou sans aide orale		
 (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 « Paul Olivier »	Évaluation papier Ou Évaluation numérique avec quizzinière Avec aides orales : Sans aide orale :	-	
 (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

 (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 calculs 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](#) » et « [Mesurer une intensité et une tension](#) »)

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'entraînement aux compétences calculatoires.