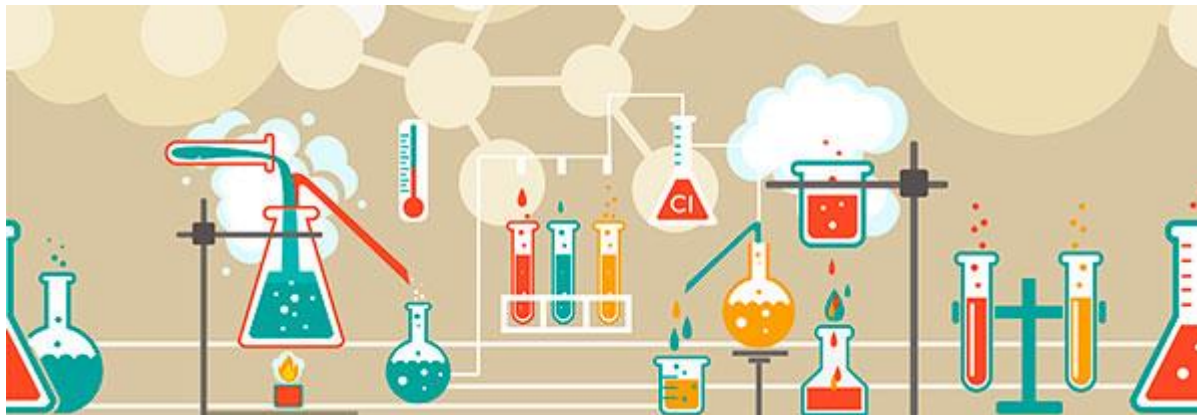


Formation académique sur la réforme du lycée

La physique chimie en TSTI2D à la rentrée 2020



Programme de la formation

- Présentation de la réforme par les IPR – 15 min
- Analyse du nouveau programme – 10 min
- Présentation du projet collaboratif : mutualisation / outils numériques / évaluations par compétences – 1h00
- Travail en groupe – 1h30
- Bilan – 30/45 min

Impressions et ressentis

- Contenu du programme
- Gestion des élèves en post-confinement du printemps
- Evolutions liées à la réforme
- Utilisation des outils numériques
- Mise en place d'un travail collaboratif entre collègues
- Création de projets
- Adaptation à l'enseignement hybride
- ...

Analyse du nouveau programme de PC en TSTI2D

Grands thèmes de physique	Notions à aborder en TSTI2D	Notions abordées en TSTI2D	Notions mathématiques utiles	Commentaires
Énergie / Puissance	<ul style="list-style-type: none"> Énergie Puissances instantanée et moyenne Rendement de conversion Puissances apparente et active + facteur de puissance Transport et distribution de l'énergie électrique Transformateur Sécurité électrique (risques, protection des biens et des personnes) 	<ul style="list-style-type: none"> Formes d'énergie Relation énergie/puissance OdG de puissances Conversions et chaînes énergétiques Rendement d'une conversion Circuit électrique (symboles, grandeurs, conventions, continu/alternatif, lois) Puissance moyenne Sécurité électrique (base) 	<ul style="list-style-type: none"> Dérivées Intégrales Trigonométrie Nombres complexes Exploitation de courbes 	<p>Nombreuses notions à aborder en une fois ou à fractionner ?</p> <p>Nécessité d'aborder dès le début les notions d'énergie et de puissance</p>
Thermique	<ul style="list-style-type: none"> Flux Résistance Conductivité 		<ul style="list-style-type: none"> Exploitation de courbes 	
Mécanique	<ul style="list-style-type: none"> PFD Frottements fluide et solide Travail / énergie Mouvements de rotation : moment / couple 	<ul style="list-style-type: none"> Référentiels Mouvements rectilignes Vitesse et accélération Bilan de forces Travail / énergie 	<ul style="list-style-type: none"> Dérivées Exploitation de courbes Produit scalaire Géométrie dans le plan 	

Grands thèmes de physique	Notions à aborder en TSTI2D	Activités expérimentales possibles
Énergie / Puissance	<ul style="list-style-type: none"> Énergie Puissances instantanée et moyenne Rendement de conversion Puissances apparente et active + facteur de puissance Transport et distribution de l'énergie électrique Transformateur Sécurité électrique (risques, protection des biens et des personnes) 	<p>BO : Utiliser un outil numérique (tableur, logiciel ou programme informatique) pour calculer les valeurs de la puissance d'un système à partir d'un tableau de valeurs de l'énergie mise en jeu au cours du temps.</p> <p>BO : Utiliser un outil numérique (tableur, logiciel ou programme informatique) pour calculer les valeurs de l'énergie mise en jeu au cours du temps à partir d'un tableau de valeurs de la puissance d'un système.</p> <p>BO : Mesurer une puissance active P et apparente S en régime sinusoïdal.</p> <p>BO : Utiliser un outil numérique (tableur, logiciel ou programme informatique) pour calculer la valeur de la puissance active d'un système à partir des évolutions temporelles de la tension et de l'intensité du courant.</p> <p>BO : Mesurer le rendement et le rapport de transformation d'un transformateur monophasé.</p> <p>Proposition : Fil conducteur de l'électricité : production, transport, distribution, utilisation. Calculs de puissances et d'énergie selon les besoins des clients, importances des transformateurs notamment pour diminuer les pertes en lignes lors du transport, mesure des puissances P et S avec importance de la valeur du facteur de puissance pour le prix du kWh dans les entreprises (+ visite de la centrale nucléaire de Nogent).</p> <p>L'obtention des valeurs peut se faire soit directement en TP (prises de mesures par exemple avec les multimètres ou récupérer des séries de mesures à exploiter par la suite)</p>

Pourquoi intégrer des outils numériques ?

- Gain de temps
- Statistiques et suivi des élèves
- Évaluations par compétences
- Travail/échange collaboratif entre collègues
- Suppression du livre papier

Pourquoi travailler de manière collaborative ?

- Gain de temps (partage du travail)
- Regard critique / relecture croisée
- Règles / progressions communes
- Stimulation intellectuelle / collective
- Organisation des AE facilitée pour le labo

Pourquoi est-ce que je n'ai pas encore essayé ?

- Difficile à mettre en place seul
- Beaucoup de travail au départ et investissement important
- Quels documents ? Comment les présenter ?
- Quelle plus-value pour mon enseignement ?
pour moi ? pour l'élève ?

Intérêts de cette demi-journée

- Présentation complète d'un chapitre de chimie
- Mise en application par groupe sur un autre chapitre au choix (physique ou chimie)
- Récupération de l'ensemble des documents présentés (prêts à l'emploi) et des productions des différents groupes

Que vais-je récupérer en partant ?

- Diaporama de la formation
- Chapitre présenté complet
- Grilles de compétences
- Fiches méthodes
- Questionnaire post-DST
- Analyse du nouveau programme
- Documents produits par les différents groupes

On se lance !



LA PLUS GRAVE MALADIE
DU CERVEAU C'EST DE
RÉFLÉCHIR.

Chronologie

Un travail à prévoir en 3 temps :

Avant... ... Pendant Après



Avant...

- 1) Établir une progression commune annuelle
- 2) Répartir les chapitres par enseignant ou par binôme (+ les DST et autres évaluations)
- 3) Rédiger l'ensemble des documents du chapitre (travail seul ou par binôme)

Avant...

- 4) Relecture par les collègues / modifications du contenu et de la forme => validation
- 5) Déposer sur une plate-forme accessible aux élèves (idéalement « espace documents » ou une dropbox ou un googledrive)
- 6) Écrire les listes de matériel pour le personnel de labo (un référent par chapitre) et compléter le planning des activités expérimentales

... Pendant...

7) Réaliser la séance de cours

8) Évaluer :

- Questionnaire commun en ligne (idéalement « exercices et évaluations » ou socrative par exemple)
- Activité(s) expérimentale(s) : en direct et en différé (compte-rendu)
- DST (prévoir plusieurs versions)
- Autres travaux : travail de groupe, exposé, ...)

... Après

9) Débriefing en équipe :

- Contenu du cours (leçon, exos, AD et AE) face aux élèves
- Résultats aux évaluations (notes et compétences) + questionnaire post-DST
- Modifications à apporter (à effectuer sans trop attendre afin que le chapitre soit prêt pour l'année suivante) :
 - Contenu et forme
 - Temps passé avec les élèves
 - Difficultés mal anticipées
 - Choix des expériences et du matériel
 - Notions évaluées

Un exemple concret !

- Énergie interne

Notions et contenu	Capacités exigibles / <i>Activités expérimentales</i>
Flux thermique.	<ul style="list-style-type: none">- Définir le flux thermique à travers une paroi comme un débit d'énergie équivalent à une puissance.- Calculer le flux thermique à travers une paroi.
Conduction et résistance thermique. Conductivité thermique.	<ul style="list-style-type: none">- Exploiter la relation entre flux thermique à travers une paroi en régime permanent, résistance thermique et écart de température.- Relier qualitativement l'augmentation de la résistance thermique d'une paroi à la diminution du flux thermique la traversant pour un même écart de température.- Calculer la valeur de la résistance thermique d'une paroi à partir de son épaisseur et de la conductivité thermique du matériau.- Calculer la résistance thermique d'une paroi composée de plusieurs couches de matériaux différents.- <i>Déterminer expérimentalement la résistance thermique d'une paroi.</i>

Contenu d'un chapitre

- Les prérequis
- Un fichier « introduction » (classe inversée)
- La progression vierge
- La progression complétée
- Une ou des activités documentaires
- Une ou des activités expérimentales
- Une liste de matériel
- Des exercices

Évaluations par compétences

- Questionnaire commun en ligne (idéalement « exercices et évaluations » ou socrative par exemple)
- Activité(s) expérimentale(s) : en direct et en différé (compte-rendu)
- DST (prévoir différentes versions)
- Autres travaux : travail de groupe, exposé, ...)

⇒ **Tableaux de compétences (classe + complet)**

(à convertir en pdf puis à déposer sur l'ENT)

C'est à vous d'essayer !

- Environ 1h30 de travail
- S'appuyer sur le chapitre présenté pour en réaliser un autre au choix (par groupe)
- Travailler dans le même esprit MAIS adapter les supports présentés à sa propre pratique / public / niveau / ... => regard critique

