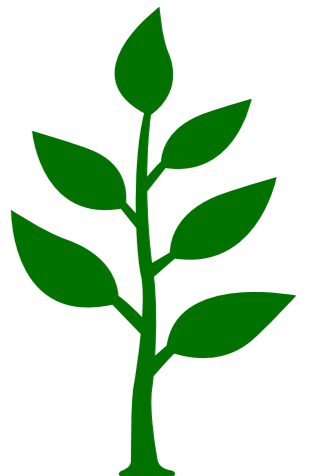
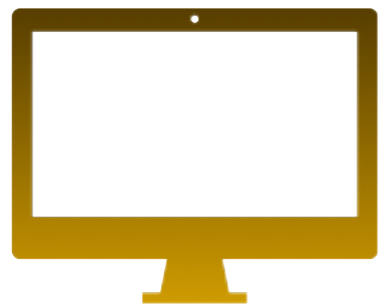


Projet expérimental et numérique

- ~ Une douzaine d'heures, de travail pratique et théorique effectif en groupes de 4 élèves.
- ~ Le projet s'articule autour de la mesure et des données qu'elle produit, qui sont au coeur des sciences expérimentales.
- ~ L'objectif est de concevoir et pratiquer une démarche scientifique expérimentale, d'utiliser du matériel (capteurs et logiciels) permettant l'analyse critique des résultats.



Le projet expérimental et numérique comporte 3 dimensions :

- ☞ Utilisation d'un **capteur** éventuellement réalisé en classe ;
- ☞ **Acquisition numérique** de données ;
- ☞ **Traitement** mathématique, **représentation et interprétation** de ces données.

Selon les projets, l'une ou l'autre de ces dimensions peut être plus ou moins développée.

L'objet d'étude peut être choisi librement, en lien avec le programme ou non. Il s'inscrit éventuellement dans le cadre d'un projet de classe ou d'établissement.

L'objectif n'est pas d'introduire des notions nouvelles.

Partie du programme traité au choix

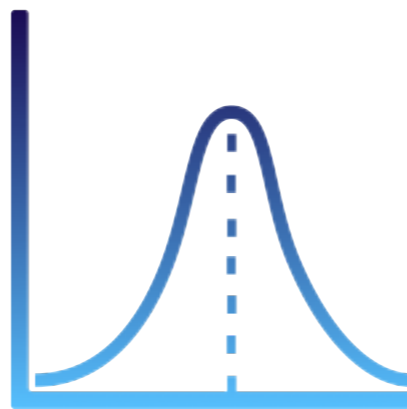
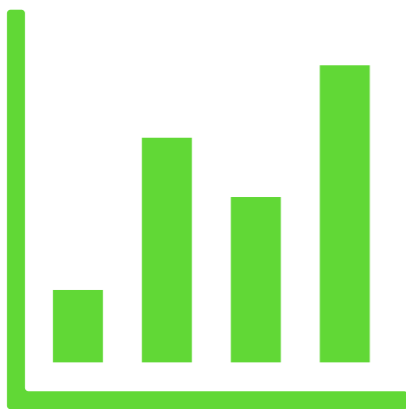
Le projet pouvant être disciplinaire ou inter disciplinaire

Thèmes et articulation entre les professeurs :

Thème 1 - Une longue histoire de la matière	Chapitre 1: Un niveau d'organisation : les éléments chimiques	Mme Meuret
	Chapitre 2: Des édifices ordonnés : les cristaux	Mme Bret
	Chapitre 3: Une structure complexe : la cellule vivante	Mme Bret
Thème 2 - Le Soleil, notre source d'énergie	Chapitre 4: Le rayonnement solaire	Mme Meuret
	Chapitre 5: De la conversion de l'énergie solaire à l'énergie nécessaire à tous les êtres vivants	Mme Bret
	Chapitre 6: Le bilan radiatif terrestre	Mme Meuret
	Chapitre 7: Une diversité de sources d'énergie utilisables par l'humanité	Mme Bret
Thème 3 - Son, musique et audition	Chapitre 8: Son et musique	Mme Meuret
	Chapitre 9: Le son, une information à coder	Mme Meuret
	Chapitre 10: Entendre et protéger son audition	Mme Bret
Partie 4 - Projet expérimental et numérique	Sur le Thème 3, durant 6 semaines	Mmes Meuret et Bret

Capteur utilisé par exemple: appareils photo de l'iPad et logiciel mesurim2, phyphox...

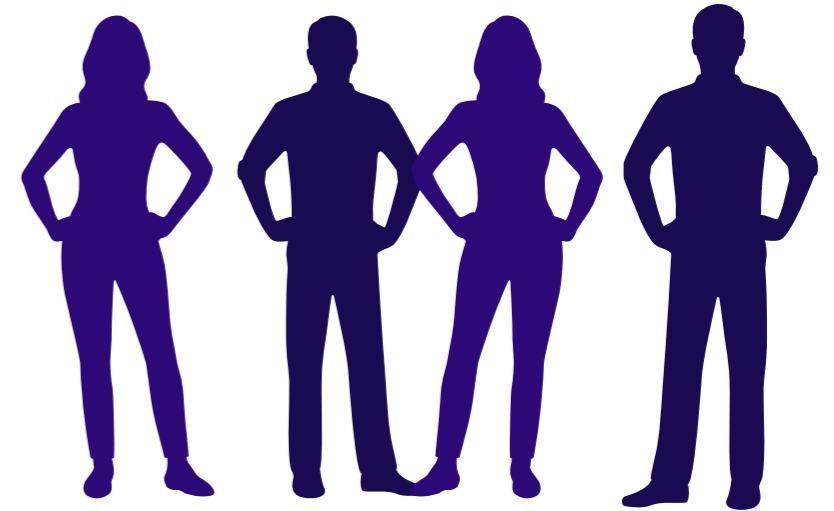
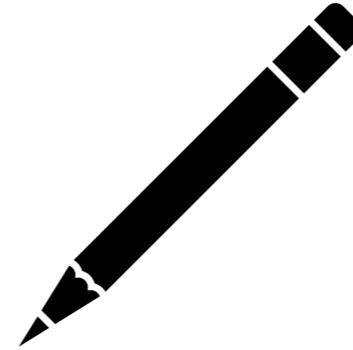
- Acquisitions numériques régulières pour le suivi d'une culture par ex.
- Traitement numérique et analyse des données, applications Pages, Numbers etc...



Organisation des séances :

19 mars et 2 Avril : - présentation du projet

- calendrier
- cahier des charges
- choix des équipes
- réflexion sur la problématique



09 Février : - mise au point du protocole expérimental.

- établissement des mesures à faire (mesures, photos,...)

16 mars, 7 et 4 Mai : - Exploitation des mesures



- Exploitations des données et statistiques
- traitement et mise en forme des résultats

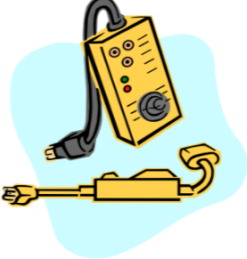


21 Mai : - dernière séance. Projet rendu à l'issue de la séance.

Coups de pouce

FICHE METHODE : LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE

- Pour résoudre un problème scientifique, il faut travailler avec méthode et suivre **une démarche scientifique**.
- Cette démarche se découpe en différentes parties indispensables qui doivent apparaître **clairement** dans tous les comptes rendus :

<p>1ère étape : QUESTION ou problématique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La <u>question</u> permet de dégager le problème rencontré lors de l'observation d'un phénomène physique. 
<p>2ème étape : HYPOTHESE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans cette partie, vous devez donner votre <u>avis à priori</u> (c'est-à-dire avant d'avoir réalisé quelque expérience que ce soit) sous la forme : « Je pense que... »
<p>3ème étape : PROPOSITION D'EXPERIENCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vous devez proposer une expérience en rédigeant un <u>protocole expérimental</u> qui permettrait de vérifier si votre hypothèse est correcte ou non, et la <u>liste du matériel</u> nécessaire (accompagner <u>souvent d'un schéma</u>). <p>- Rédiger un protocole expérimental : il se rédige comme une recette de cuisine :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ commencer les étapes par un tiret - ▪ mettre les verbes d'action à l'infinitif ▪ faire un retour à la ligne après chaque étape <p>Exemple : - Placer une coupelle sur la balance - Appuyer sur le bouton 0/1 -</p> <p>- Schématiser l'expérience : il peut être nécessaire de réaliser plusieurs schémas pour décrire votre expérience. Les schémas doivent être propres, légendés et réalisés à la règle et au crayon à papier. </p>

<p>4ème étape : REALISATION DE L'EXPERIENCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vous allez réaliser votre expérience en respectant les consignes de sécurité. • Si vous avez réalisé des mesures, vous devez indiquer vos résultats. 
<p>5ème étape : OBSERVATIONS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vous devez indiquer ce que vous avez observé lors de votre expérience sous la forme : <u>« J'observe que.... »</u> 
<p>6ème étape : INTERPRETATIONS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vous devez expliquer le but de votre expérience sous la forme <u>« Si lors de cette expérience, j'observe que..... alors..... »</u> 
<p>7ème étape : CONCLUSION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vous devez répondre à la question de départ et valider ou non votre hypothèse d'après les observations faites, sous la forme : <u>« J'en déduis que.... »</u> 