

# Enseigner et évaluer avec les compétences

**Objectif:**  
rendre l'élève actif et autonome

Corinne NADIR  
Enseignante de physique chimie  
Lycée français international J. CHARCOT  
El Jadida MAROC

« Ce n'est pas l'école que les élèves n'aiment pas, c'est l'échec scolaire » [Bernard Dirand](#)

« L'essentiel de l'éducation n'est pas de nourrir, mais de donner de l'appétit » [Albert Jacquart](#)

« Les petites bulles de l'attention », JP Lachaux



**Enseigner en évaluant par  
compétences afin de mettre  
l'élève au centre de la classe et  
qu'il construise son savoir.**

Le **socle commun** identifie **les connaissances** et **compétences** qui doivent être acquises à l'issue de la scolarité obligatoire.

Une **compétence** est l'aptitude à mobiliser ses ressources (connaissances, capacités, attitudes) pour accomplir une tâche ou faire face à une situation complexe ou inédite.

**Compétences et connaissances ne sont ainsi pas en opposition.**

Leur acquisition suppose de prendre en compte dans le processus d'apprentissage les vécus et les représentations des élèves, pour les mettre en perspective, enrichir et faire évoluer leur expérience du monde

## 7 compétences communes aux 3 cycles

Pratiquer des démarches scientifiques

**D4**

Concevoir, créer, réaliser

**D4, D5**

S'approprier des outils et des méthodes

**D2**

Pratiquer des langages

**D1**

Mobiliser des outils numériques

**D5**

Adopter un comportement éthique et responsable

**D3, D5**

Se situer dans l'espace et dans le temps

**D5**

D1 = Des langages pour penser et communiquer

D2 = Les méthodes et outils pour apprendre

D3 = La formation de la personne et du citoyen

D4 = Des systèmes naturels et des systèmes techniques

D5 = Les représentations du monde et de l'activité humaine



- **Lors de la construction d'une séquence:**
  - **Notion(s) à acquérir**
  - **Sous quelle « forme »**
  - **Compétences mises en jeu**
- **La première préoccupation d'un enseignant est de se poser la question de l'efficacité de son cours.**



# Pronote: Résultats d'une évaluation

Saisie des évaluations

5B

Trimestre 1

PHYS-CHIMIE - Mme NADIR C.

Intitulé	Cycle	Nb.	Date	Coef.	Résultats	Publiée le	📄	Période
+ Créer une évaluation								
5èAD Partout de l'ea	Cycle 4	1	07/09/17	1		12/09/17		Trimestre 1
AE etude de quelque	Cycle 4	2	03/10/17	1		17/10/17		Trimestre 1
AE: identification de	Cycle 4	3	19/09/17	1		17/10/17		Trimestre 1
AN: etude d'une eau	Cycle 4	2	17/10/17	1		01/11/17		Trimestre 1
Evaluation bilan C1	Cycle 4	4	10/10/17	1		24/10/17		Trimestre 1
Savoir être Tr1	Cycle 4	3	05/12/17	1		05/12/17		Trimestre 1

21 élèves	PHYS - 1.2	PHYS - 1.3	PHYS - 4.2
AFOUD Malak	●	●	●
ALJ Oussama			
ARRAMA Hajar	●	●	●
AZZAB Rhita	●	●	●
CHENTOUFI Sami	●	●	●
EL ABBASSI Sara	●	●	●
EL ASSAL Soraya			
EL JABRI Amine	●	●	●
ERROUICH Othman	●	●	●
FAKKARI Abdessamad	●	●	●
HAIDA Raeda	●	●	●
HAYDADI Mohamed Ali	●	●	●
HETTITI Akram	●	●	●
KHOUFI Mohammed	●	●	●
KOUIHATE Selma	●	●	●
M'HARZI Youssef	●	●	●
MOUNIM Yousra	●	●	●
NADIR David Salem	●	●	●
SEMLALI Yasser	●	●	●
YAGOU Basma	●	●	●
YOUNOUS Rami	●	●	●

# Pronote: Suivi des compétences

Evaluation									
Bulletin									
Saisie des appréciations									
Parcours éducatifs									
Bilans par domaine									
Bilans de cycle									
Saisie des évaluations		5B		Trimestre 2		PHYS-CHIMIE - Mme NADIR C.			
Intitulé	Cycle	Nb.	Date	Coef.	Résultats	Publiée le		Période	
+ Créer une évaluation									
AE ébullition	Cycle 4	4	09/01/18	1		10/03/18		Trimestre 2	
AE préparation solut	Cycle 4	2	12/12/17	1		10/03/18		Trimestre 2	
evaluation bilan C2	Cycle 4	4	28/11/17	1		10/03/18		Trimestre 2	
evaluation bilan C3	Cycle 4	3	12/02/18	1		06/03/18		Trimestre 2	
Savoir être Tr2	Cycle 4	4	17/03/18	1		18/03/18		Trimestre 2	
Saisie des évaluations									
5B		Trimestre 1		PHYS-CH					
Intitulé	Cycle	Nb.	Date	Coef.	Résultats	Publiée le		Période	
+ Créer une évaluation									
SèAD Partout de l'ea	Cycle 4	1	07/09/17	1		12/09/17		Trimestre 1	
AE etude de quelque	Cycle 4	2	03/10/17	1		17/10/17		Trimestre 1	
AE: identification de	Cycle 4	3	19/09/17	1		17/10/17		Trimestre 1	
AN: etude d'une eau	Cycle 4	2	17/10/17	1		01/11/17		Trimestre 1	
Evaluation bilan C1	Cycle 4	4	10/10/17	1		24/10/17		Trimestre 1	
Savoir être Tr1	Cycle 4	3	05/12/17	1		05/12/17		Trimestre 1	

# Les évaluations

- Evaluations en continue

- Activités expérimentales(AE):  
travail en groupe, rédaction individuelle le plus souvent
- Activités documentaires(AD):  
travail individuel le plus souvent
- Possibilité de voir l'évolution des élèves
- Le stress de l'évaluation disparaît
- Grande implication des élèves

- Evaluation sommative:

- Connaitre ce que l'élève a compris et retenu
- Savoir s'il sait utiliser les notions vues en classe dans des situations semblables
- Le but étant de savoir se que sait faire l'élève

# Séances en 5<sup>ème</sup> organisation et transformation de la matière

Partout de l'eau!



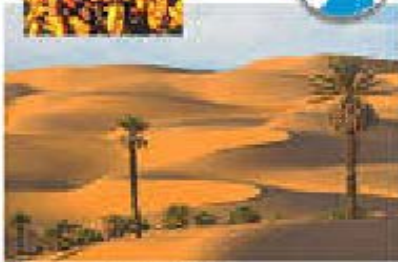
**Abandon d'eau**  
Nous ne sommes pas constitués d'eau et d'oxygène.

**Poisson**  
L'eau est un peu de son poids.

1. Des poissons sur l'eau (Océan)



**Grain**  
L'eau est un peu de son poids.



2. Les palmiers dans le désert (Sahara)



3. Une rizière dans le delta d'Asang (Vietnam)

**Riz**  
L'eau est un peu de son poids.



4. Un ours sur le floe (Arctique)



5. Les bouteilles d'eau minérale dans les magasins.



6. Dans le corps humain, l'eau est présente dans tous nos organes. Elle est responsable équilibrer le corps.

## Utilisation du document sur plusieurs activités:

- une activité documentaire
- une activité numérique

5. NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ date : \_\_\_\_\_

Lire et comprendre des documents scientifiques

**Activité documentaire** : « Partout, de l'eau ! » ; étudier les documents et répondre aux questions.

1. Quels sont les grands **réservoirs d'eau** de la Terre visibles sur ces documents ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Comment des palmiers arrivent-ils à pousser en plein désert ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Pourquoi les boissons nous sont-elles nécessaires ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Quel est l'organe du corps humain qui contient le plus d'eau ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Quel est l'organe du corps humain qui contient le moins d'eau ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Je conclus** : J'explique comment l'eau est omniprésente dans notre environnement.

**omniprésente** : Qui est présent en tous lieux, dont la présence est continuelle.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Rédaction de phrases  
courtes

## Problèmes rencontrés

- **Définition de réservoir mal comprise:**

Retour sur la définition pour améliorer les réponses.

- **Pas de phrase réponse**

Faire des phrases courtes pour répondre.

- **Difficulté à comprendre la notion de pourcentage**

Faire une phrase où le terme pourcent n'apparaît pas

- AE: Démarche d'investigation

# Activité faite en binôme sur 2 séances

## AE : Comment reconnaître la présence d'eau ?

### Compétences

PHYS 1.2 proposer une ou des hypothèse, concevoir un protocole	
PHYS 1.3 Concevoir une expérience pour la tester	
PHYS 4.2 Utiliser la langue française à l'écrit avec précision, richesse du vocabulaire, syntaxe pour rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions.	

**1**

QUE FAITES-VOUS LAGAFFE ?

DE LA CHIMIE... LA CHIMIE, C'EST L'AVENIR !

Tiens, par exemple, savais-tu mon cher Fantasio que *certaines liquides, comme certains aliments, contiennent de l'eau et d'autres non???*

Je veux bien vous croire Gaston, mais si ce que vous dites est vrai, et bien prouvez-le !!!!

Justement, j'ai dans mon laboratoire une poudre blanche qui permet de détecter la présence d'eau. Le seul problème, c'est que je ne sais plus laquelle est la bonne...

**2**

EH BEN ?

Voyons voir, j'ai du saccharose, du chlorure de sodium, du sulfate de cuivre anhydre et de la fab55. Quelle est la poudre permettant de détecter l'eau ???

**3**

**4**

Génial !!! Je viens d'avoir une idée : toi, élève de cinquième, tu vas m'aider à retrouver la bonne poudre. Tu vas ensuite prouver à l'aide de cette poudre que certains liquides et certains aliments contiennent de l'eau et d'autres non. Tu vas ensuite rédiger un compte-rendu à l'aide de la méthode avec des schémas légendés, des explications, des observations, des conclusions...  
*N'oublie pas de demander de l'aide à ton professeur si tu en as besoin !!!*

5<sup>ème</sup> NOM : ..... Prénom : ..... date : .....

### Observations :

✓ Je note mes observations

problème 1

problème 2

### Interprétation et Conclusion :

✓ J'analyse les résultats des observations

problème 1

problème 2

✓ Je rédige une conclusion :

-----

-----

-----

-----

-----

-----

## Problèmes rencontrés

- **Confusion entre hypothèse et résultats prévisibles des expériences:**

Ecrire une hypothèse en respectant la forme:

« Si.....alors..... »

- **Confusion entre observation et interprétation**

Observation: utilisation de la vue, on décrit ce que l'on voit

Interprétation: utilisation du raisonnement, on explique ce que l'on a observé





# Problème rencontré: Difficulté à rédiger une réponse sur la précision des outils de mesure:

Difficulté à rédiger une réponse sur la précision des outils de mesure:

Notions abordées : Savoir mesurer le volume, une masse

Préparer une solution en utilisant les notions de mélange aqueux, les mesures de masse et de volume.

Courte description de la séquence (en 4 phases) :

Phase de la séquence en pédagogie inversée

Analyse avec des indicateurs

L'objectif n'a pas été atteint car les élèves n'ont pas compris, il faut donc que je transforme cette partie (travail sur la valeur d'un intervalle qui donne une indication de précision de la mesure.

Par contre la rédaction du protocole et la réalisation de l'expérience ont bien fonctionné, la seule aide apportée à certains groupes est le rappel d'une définition ainsi qu'une lecture plus attentive de la consigne.

Phase de la séquence en pédagogie inversée	Analyse avec des indicateurs
<p><b>1- PHASE MAGISTRALE faite à la maison</b></p> <p>Quels supports / Durée / Tâche de l'élève</p> <p>« Comment mesurer le volume d'un liquide avec une éprouvette graduée » de 1mn28</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=angouleme/IM6/mp4/mesure_volume_liquide_site.mp4">https://www.youtube.com/watch?v=angouleme/IM6/mp4/mesure_volume_liquide_site.mp4</a></p> <p><a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSF2EGWj5j05aF5t4W1MMd8QLeTH43mXYGmUNp0WRFjv0lt/vi...">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSF2EGWj5j05aF5t4W1MMd8QLeTH43mXYGmUNp0WRFjv0lt/vi...</a></p>	<p>Combien d'élèves de la classe ont fait le travail en amont ?</p> <p>Sur deux classes de 20 et 24 élèves, 2 dans l'une et 4 dans l'autre ont pu faire le travail.</p> <p>Cette vidéo a pour objectif de montrer comment lire le volume d'un liquide au mieux dans une éprouvette. Elle est courte et précise.</p> <p>Soit, pour être accessible, je mets une vidéo de difficultés de comprendre la méthode.</p>
<p><b>2- PHASE D'INTERACTIONS en classe</b></p> <p>Séances de TP en groupe :</p> <p>Les élèves réalisent un travail de groupe (en binôme) sur la lecture de volume et la préparation d'une solution</p> <p>Travaux de groupes/Différenciation...</p>	<p>Comment les groupes ont-ils été constitués ?</p> <p>La constitution des groupes a été imposée (pour équilibrer les groupes).</p> <p>Tâche commune ou différente ?</p> <p>Chaque groupe a la même tâche qui consiste à écrire un protocole et le réaliser. Chaque élève doit rédiger son compte rendu.</p> <p>A l'heure de la restitution, les élèves travaillent ensemble, les élèves sont en autonomie, je passe de groupe en groupe pour voir la progression et je passe un peu d'impression, les élèves en difficulté ont pu avoir l'aide des autres et de moi-même.</p>
<p><b>3- PHASE DE STRUCTURATION</b></p> <p>Séance de bilan et de structuration de la méthode</p>	<p>Les élèves ont su identifier les erreurs commises et n'ont pas eu de difficultés à faire les protocoles et la réalisation de l'expérience.</p>
<p><b>4- PHASE D'ENTRAÎNEMENT</b></p> <p>Travaux de groupes/Différenciation...</p>	<p>Cette phase a très bien fonctionné, les élèves ont réussi à rédiger un compte rendu de difficulté sur un en appliquant la méthode de la vidéo</p>

# Les changements d'état

évolution de la température au cours de la solidification(en 2014)



**Difficultés expérimentales rencontrées lors du suivi temporel**



# L'énergie et ses conversions

## **Classe inversée:**

**Evaluation diagnostique:**  
Comprendre la différence entre les comment faire briller une lampe avec une pile

Réalisation et dérivation avec une circuits en série et dérivation

Générateur Récepteur  
vidéo puis répondre à un QCM (sur

pronote)  
- Quelques notions de bases ont été rappelées

**- Activités non évaluées ou auto-évaluées**

Faire un schéma normalisé, le court circuit,

**Réinvestissement des notions sur**  
fonctionnement de la PEE, sens du courant

**des tâches complexes évaluées**

**Travail sur le droit à l'erreur**



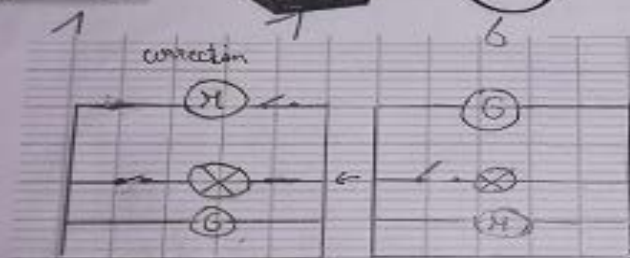


Quel est l'avantage majeur de ce circuit ?

L'avantage majeur de ce circuit est l'indépendance des diodes

**Cas n°3**

Voici le matériel disponible, à toi de déterminer les quantités nécessaires pour chacun afin de réaliser le schéma du circuit électrique du scooter :



A retenir  
Votre circuit ne répond pas au cahier des charges

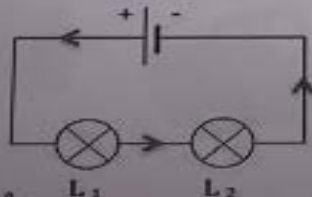
Après avoir fait le schéma, Réalise le circuit pour vérifier s'il répond au cahier des charges imposé. Appelle le professeur pour qu'il évalue ton circuit.

Mais au fait, ce scooter avec un seul phare est-il réglementaire ? ...

**UN POINT DE COURS :**

Montage en série :

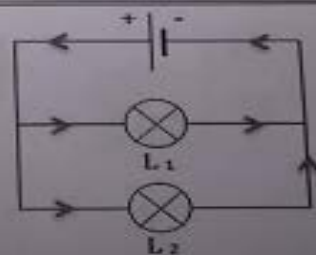
Pour aller de la borne + vers la borne -, le courant a un seul chemin possible.



Le circuit forme une boucle

Montage en dérivation :

Pour aller de la borne + vers la borne -, le courant a 2 chemins possibles.



Le circuit forme 2 boucles

5. Nom et prénom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

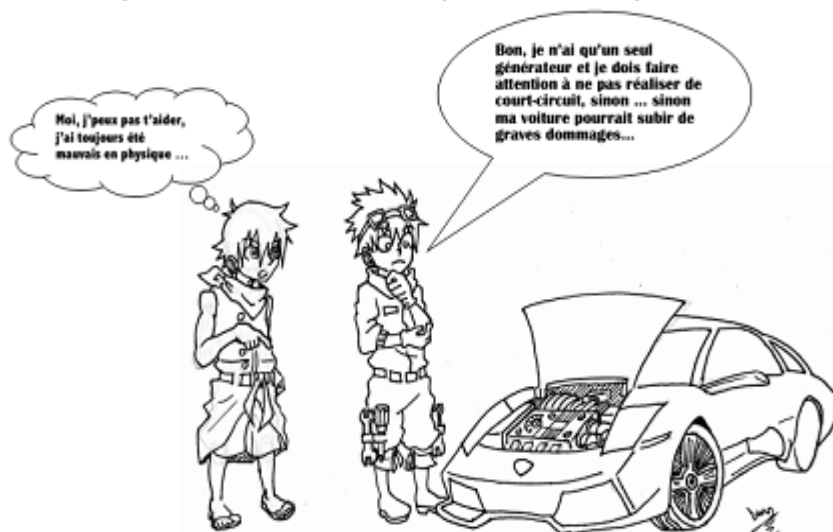
**AE 8 : « Démarche scientifique »**

Phys 1,3 : Concevoir une expérience pour tester une hypothèse	D4
Phys 1,4 : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant	D4
Phys 4,3 : Passe d'une forme de langage à une autre (faire un schéma)	D1
Comp7: Respecter le matériel, appliquer les règles de sécurité et de savoir vivre.	D3

**1. L'histoire**

Jack montre sa nouvelle voiture à son ami Bob et lui dit qu'il aimerait bien faire des **économies d'énergie** car sa voiture consomme beaucoup de carburant.

Pour cela il décide que sur sa voiture un phare sera allumé en permanence et l'autre sera allumé quand il en aura envie. Il parle de son idée à Bob, mais Bob ne voit pas vraiment comment il peut faire.



Pour aider Jack imagine le schéma du circuit électrique répondant aux contraintes souhaitées.

**2. A toi de jouer**

**VOUS ALLEZ TRAVAILLER EN GROUPE DE 3, MAIS CHACUN DOIT ÉCRIRE LES RÉPONSES SUR SA FEUILLE.**



CHUCHÓTEZ AVEC LES MEMBRES DE VOTRE GROUPE.



LEVEZ LA MAIN SI VOUS SOUHAITEZ QUE LE PROFESSEUR VIENNE VOUS VOR OU VOUS AIDER.

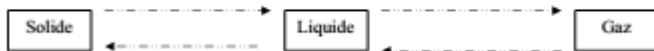


# Evaluation sommative

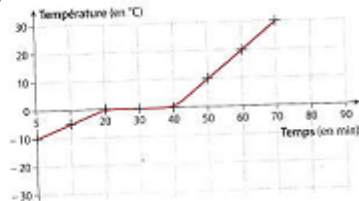
## Evaluation commune

### Exercice n°3 :

1. Compléter les pointillés avec les noms des changements d'état :



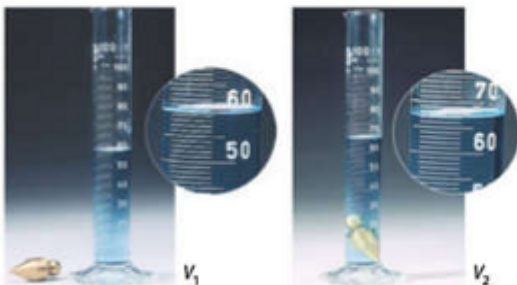
2. Dans un récipient qui contient de l'eau, on a placé un thermomètre. On a relevé la température de l'eau toutes les dix minutes.



- Donnez un titre au graphique :
- Sur le graphique, Indiquer les différentes parties qui composent le graphique sur le document.
- Préciser, sur le graphique, pour chaque partie du graphique l'état physique de l'eau.
- Quel changement d'état a-t-on étudié ?  
A quelle température s'effectue de ce changement d'état ?  
Combien de temps a duré le palier de température ?
- L'eau étudiée est-elle pure ? Justifiez

### Exercice n°4 :

Pour déterminer le volume d'un solide, Mehdi a réalisé l'expérience suivante :



L'éprouvette est graduée en mL et peut contenir 100mL maximum.

Le solide est en métal.

1. Indiquer ce que représente les volumes V1 et V2 et donner leur valeur :

2. Calculer le volume du solide en détaillant la méthode :

3. Carole aurait-elle pu mesurer le volume d'un glaçon avec cette méthode ? Justifier

## Evaluation différenciée

### Exercice n°4 :

On désire calculer la masse d'un litre d'un liquide. Pour cela, Pierre réalise l'expérience suivante :

5A bi

E

Exer

1.

2.

Trac

Exer

1.

h

Farm

La

Le

La

Le

2.

les pi

On

On

On

3. Co

a. Q

u

b. Q

le r

c. Q

	Avant	Après
	85,0 g	194,0 g
	Pierre mesure la masse d'une éprouvette graduée vide.	Il mesure la masse de la même éprouvette contenant 100 mL de liquide.

1. Donner la masse de l'éprouvette.

2. Donner la masse de l'éprouvette remplie avec 100 mL de liquide.

3. Calculer la masse de 100mL de liquide :

### Exercice n°5

2.

les pi

On

On

On

3. Co

a. Q

u

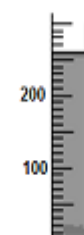
b. Q

le r

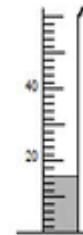
c. Q



Eprouvette A



Eprouvette B



Eprouvette C

Exer

Indiquer le volume contenu dans chaque éprouvette:

Com



# Fiche de révision:

## Notions à connaître

- Connaître le cycle de l'eau, le nom des 3 états et le nom des changements d'états (fusion, solidification, liquéfaction, vaporisation)
- Savoir décrire en termes de particules (molécules) la disposition des particules dans les 3 états
- Savoir définir surface libre d'un liquide et savoir le tracer dans un récipient
- Savoir **exploiter** un graphique d'évolution de la température en fonction du temps au cours d'un changement d'état
- Savoir expliquer ce qu'est un palier de température et le repérer sur un graphique
- Savoir décrire le transfert thermique lors d'un changement d'état
- Savoir définir volume et masse, savoir convertir des unités de volume et des unités de masse
- Savoir lire des graduations sur une éprouvette, savoir identifier le ménisque
- Savoir que la masse se conserve lors d'un changement d'état mais que le volume varie

## Savoir faire

- Lire et comprendre un texte
- Extraire des informations d'un document, d'une photo
- Savoir utiliser la langue française à l'écrit avec précision, syntaxe, avec le vocabulaire spécifique à la chimie

# Tableau de suivi d'une classe

SA TR	date	Titre	28/11/17	19/12	16/01/18	06/02/18			18/03/18			Savoir de		
(24) Eval Bilan & AE & AD		Genral Bilan C2	Prep Sel.		Ebauffition		Genral Bilan C2			Savoir de		Exposé		
DOMAINE			D2	D4	D1	D1	D2	D3	D1	D4	D2	D3	D2	D2
CAPACITE			Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp	Comp
ABZI Ghita	C		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
BENHILAL Mehdi	M		B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
BENOUAKAS Aya	I		C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A
BESTANI Mohamed Amine	I		A	C	B	B	A	B	A	B	A	B	A	B
BOUTOR Anas	T		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
BULTEEL Kenza	U		B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
CHOUBAILI Meryem	U		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
EL ASSAL Soraya	W		B	C	C	C	B	C	C	C	B	C	C	C
EL YACOUBI Rayane	I		B	C	C	C	B	C	C	C	B	C	C	C
HAIKEL Alya	E		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
HEURTEBISE Bérénice	E		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
KHALAF Ziad	O		B	C	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
LAVIALLE Jad	PAP	4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
MRANI Zineb	L		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
RABAI Rayane	M		B	C	C	B	C	C	B	C	C	B	C	C
RASSI Younes	W		B	C	C	B	C	C	B	C	C	B	C	C
RENARD Clement	I		C	C	C	C	B	C	C	C	C	C	C	C
TNACHERI OUAZZANI Nada	A		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
TOUIL Hamza	U		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
ZAHIDI Chouaib	U		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
ZAHRI Sayaline	I		C	C	B	A	C	C	B	A	C	C	B	A
ZAKI Adam	U		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
ZIRIAB Miryam	U		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
ZRID Samya	U		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

Utiliser les images de vocabulaire scoli

Preparer un comp résumé des phrases

Preparer 1/4 feuille de langage à son autre (français - anglais)

Lire et comprendre des Ave et comprendre des textes plus complés. Connaître les mots et les images correspondantes

Memoriser et Appliquer les consignes

Utiliser les images de vocabulaire scoli

Preparer 1/4 feuille de langage à son autre (français - anglais)

Preparer des phrases

Preparer 1/4 feuille de langage à son autre (français - anglais)

Preparer des phrases

W en équipe

Respecter les règles de sécurité

Lire et comprendre des documents

Lire et comprendre des documents

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

Preparer les phrases

# Séances en 3ème

3 NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ date : \_\_\_\_\_

ACTIVITE EXPERIMENTALE: « Histoire de chat... »

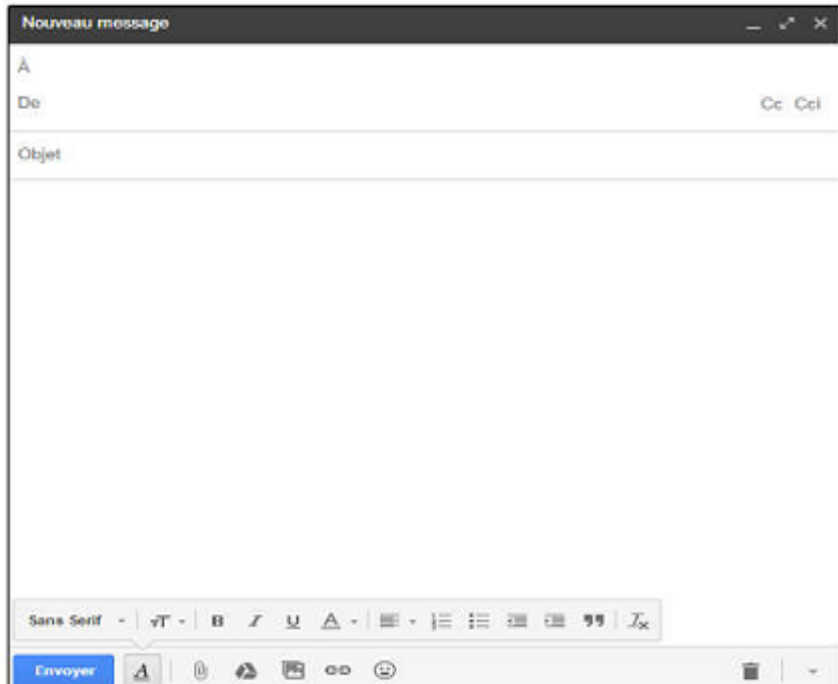
Phys1,2 Proposer une hypothèse pour répondre à une question scientifique.	D4	
Phys1,3 Concevoir une expérience pour la tester	D4	
Phys1,4 Interpréter des résultats expérimentaux, tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.	D4	

Données :

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

4. Rédige un mail court afin de transmettre le plus vite possible tes conclusions au vétérinaire !

(e-mail du vétérinaire : vétérinaire.balata@vetomail.com)



## Les transformations chimiques:

- **Démarche d'investigation:**

Travail en binôme, rédaction individuelle

### Objectif:

Utilisation des réactions de précipitation pour identifier les ions présents dans une solution. Les binômes n'ont pas les même solutions.

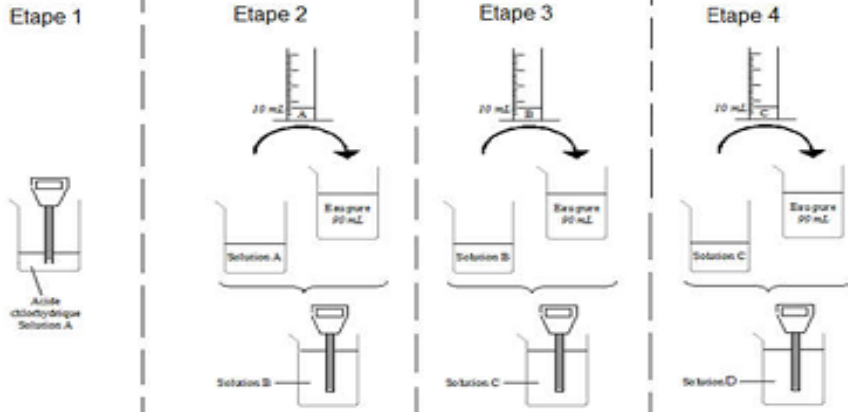
Peu d'intervention, des consignes claires, implication des élèves.

IV. DILUTION ET MESURE AU pH-mètre :

Diluer une solution consiste à ajouter de l'eau à cette solution.



**But :** suivre l'évolution du pH de solutions diluées. Dans cette partie on utilisera le pH-mètre.  
**Attention le matériel est fragile et onéreux**



Écrivez le protocole qui correspond à l'expérience schématisée ci-dessus.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Appelle le professeur AVANT de manipuler**

**Manipulations :**



**Précaution :** Pour préparer une solution diluée d'acide à partir d'une solution concentrée, il faut toujours verser l'acide dans l'eau, jamais l'inverse !

Organise toi pour préparer et mesurer le pH des solutions et puis rassemble les résultats dans le tableau.

Solution d'acide chlorhydrique				
pH des solutions				

Transformation chimique

Propriétés acido-basiques

Séance 1: AE sur 1h, découverte des notions

- **Activité par groupe de trois**
- **Un compte rendu commun**

Séance 2: bilan de l'activité pour compléter le cours

- **Mesure du pH**
- **Danger des solutions concentrées**
- **Effet de la dilution sur le pH**



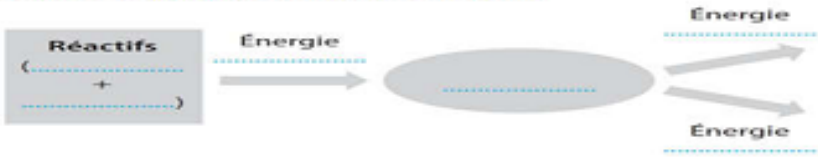
3 NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ date : \_\_\_\_\_

**Activité documentaire :**  
« Conversion de l'énergie chimique »

Phys1.4. communiquer en argumentant et en utilisant le vocabulaire scientifique	D4	
Phys1.5. Utiliser des modèles simples	D4	
Phys4.1. lire et comprendre des documents scientifiques	D1	

1. Quelle forme d'énergie est contenue dans la matière ?  
-----  
-----
2. a. Quelle conversion d'énergie a lieu dans un muscle ?  
-----  
-----  
b. Au cours de quelle réaction se fait cette conversion ?  
-----  
-----  
c. Dans l'organisme, pourquoi l'énergie chimique contenue dans les aliments est-elle convertie ?  
-----  
-----
3. Quelle conversion d'énergie effectue une méduse bioluminescente ?  
-----
4. Quelle est la forme d'énergie utile obtenue dans un moteur à combustion ?  
-----  
-----
5. Expliquez pourquoi les égalités du document 4 traduisent la conservation de l'énergie  
-----  
-----  
-----

6. Complète le diagramme énergétique d'un muscle.



7. Construit le diagramme énergétique d'un moteur à combustion.  
-----  
-----
8. Conclure : En quelles autres formes l'énergie chimique peut-elle être convertie ?  
-----  
-----  
-----

## Energie et transformation chimique

### Séance 1: AD sur 1h,

- **Activité individuelle avec la possibilité de poser des questions**

- réinvestissement des conversions d'énergie dans le corps humain

### Séance 2: AE les piles électrochimiques, 1h30

- **Activité en binôme**

- réinvestissement de l'utilisation du voltmètre, de la DEL, des notions vues sur une recherche sur les métaux faites à la maison

- **Composition pile électrochimique**

# AP utilisation d'un graphique en sciences

Utiliser un graphique en sciences

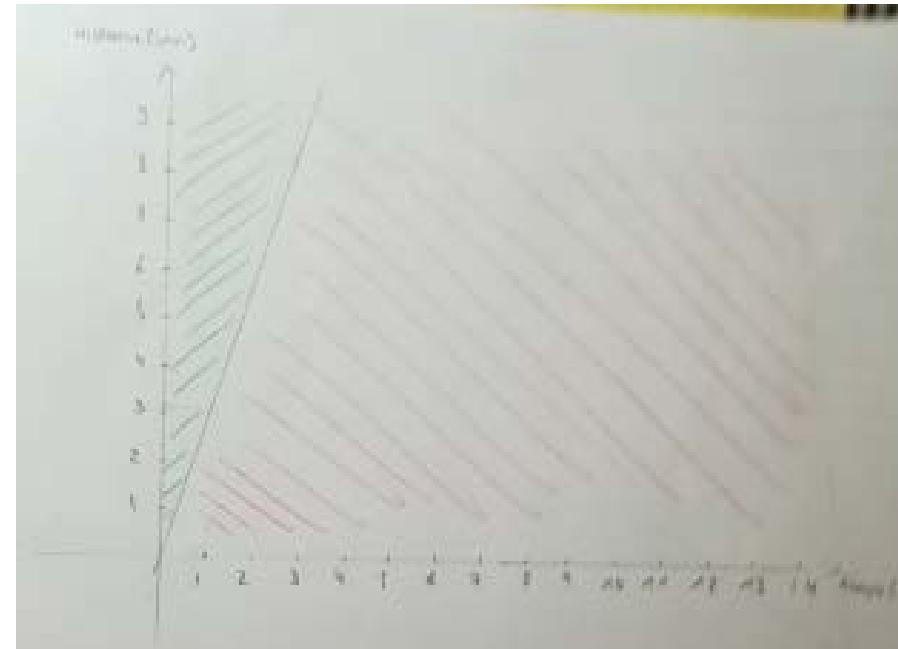
« Exploiter une représentation graphique pour trouver une grandeur »

De nos jours, on utilise la mesure de la vitesse du son dans un milieu pour évaluer la qualité du matériau. Par exemple, une fissure aura pour effet de diminuer la vitesse de propagation du son au travers d'un mur en béton. En effet, le son se déplace à une vitesse différente selon le milieu traversé.

On a mesuré pour l'air, l'eau et l'acier le temps nécessaire au son pour parcourir différentes distances.

Distance parcourue par le son (km)	1	2	3	4	5
Temps de parcours dans l'air (s)	2,9	5,9	8,8	11,8	14,7
Temps de parcours dans l'eau	0,67	1,3	2,0	2,7	3,3
Temps de parcours dans l'acier	0,18	0,36	0,54	0,71	0,89

- 1) Sur un même graphique, tracer pour chaque matériau l'évolution de la distance parcourue par le son en fonction du temps.
- 2) Pour chaque matériau, quelle est l'allure de la représentation graphique obtenue ? Que peut-on en déduire par rapport aux grandeurs du tableau ?
- 3) Pouvez-vous à l'aide du graphique, trouver la vitesse du son dans chacun des milieux ?
- 4) Quel lien semble-t-on observer entre la vitesse de propagation du son et la densité du milieu traversé ?
- 5) Pour déterminer la qualité et donc la solidité d'un béton, une des techniques non destructives consiste à mesurer la vitesse que met le son à le traverser : une propagation rapide signifie en effet que le béton contient peu de bulles d'air et donc qu'il est dense et résistant. On considère qu'un béton est de bonne qualité si la valeur de la vitesse de propagation du son est supérieure à 3100 m/s. Sur un nouveau graphique, dont l'échelle des distances est comprise entre 0 et 1 mètre, représenter la droite correspondant à cette valeur. Colorier en vert la zone du graphique dans laquelle se trouvent les mesures pour un bon béton, et en rouge celles pour un mauvais béton.
- 6) M. Martin a un mur de 20 cm d'épaisseur. Par une mesure il détermine que le son met 8  $\mu$ s pour parcourir cette épaisseur. En déduire si son mur est de bonne qualité.



5)

$$v_{\text{son}} = \frac{d}{t}$$

$$= \frac{20 \times 10^{-2} \text{ m}}{8 \times 10^{-6} \text{ s}}$$

$$= \frac{20 \times 10^{-2} \times 10^6}{8 \times 10^{-6}}$$

$$= \frac{20 \times 10^4}{8 \times 10^{-6}}$$

$$v_{\text{son}} = 0,25 \times 10^9 = 250 \text{ km/h}$$

Ce mur est donc de bonne qualité.

## Travail en groupe:

- Tracé d'un graphique,
- Détermination coefficient directeur, établir une équation, exploitation du graphique en sciences
- Préparation d'une démarche d'investigation

3 \_ NOM et Prénom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

**ACTIVITE EXPERIMENTALE:** la masse et le poids

Phys1,3 : Concevoir une expérience pour la ou les tester. Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte.	D4	
Phys1,4 : Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.	D4	
Comp6 : Travailler en équipe, être autonome	D2	

**la situation-problème**

L'institut d'astrophysique de Paris lance un concours pour les élèves scolarisés en 3<sup>ème</sup>. Voici le sujet d'étude du concours : On cherche à déterminer la masse d'un objet sans balance.

**Document 1 :** Quelle est la différence entre le poids et la masse d'un objet?

Le poids et la masse sont deux grandeurs de nature différente. Ces deux grandeurs ne s'expriment pas dans la même unité et ne se mesurent pas avec le même appareil de mesure.

La masse d'un objet est liée à la quantité de matière contenue dans cet objet. La masse se mesure avec une balance et son unité est le kilogramme (noté kg) dans le système international d'unité.

Le poids d'un objet situé sur Terre ou au voisinage de la Terre (dans le ciel) est l'action attractive exercée à distance par la Terre sur cet objet. La valeur du poids d'un objet se mesure avec un dynamomètre et son unité est le Newton (noté N) dans le système international d'unité.

Le poids **P** et la masse **m** d'un objet sont **proportionnels**. P s'exprime en N(Newton) et m en kg(kilogramme) le coefficient de proportionnalité, noté **g**, s'appelle l' **intensité de pesanteur**.

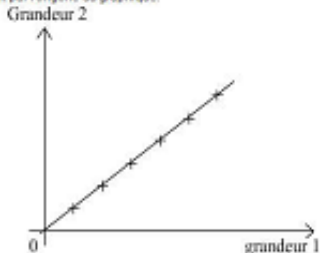
On prendra  $g = 10 \text{ N/kg}$

Vous disposez d'un dynamomètre, de masses marquées, de papier millimétré et votre objet.

**Document 2 :** video  
- « utilisation du dynamomètre » disponible sur le bureau de l'ordinateur

**Document 3 :**

Grandeurs proportionnelles reportées dans un graphique  
Si l'on traduit une série de grandeurs proportionnelles par un graphique alors on obtient toujours une droite passant par l'origine du graphique.



On a tracé l'évolution de la grandeur 2 en fonction de la grandeur 1

**Vocabulaire :**  
La force de gravitation exercée par la Terre sur un objet correspond au poids P.

**Votre compte rendu**

Proposer un protocole et réaliser l'expérience pour déterminer la masse de l'objet.

Faire un schéma simplifier du dispositif.

Noter vos résultats et observations

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

# La gravitation universelle

## Démarche d'investigation : **établir la relation entre le poids et la masse** **déterminer la masse d'un objet.**

**Séance 1:** AE sur 1h, découverte des notions

- **Activité par groupe de trois**
- **Un compte rendu commun**

**Séance 2:** bilan de l'activité à écrire dans le cours





L'élève engagé dans la scolarité apprend à réfléchir, à mobiliser des connaissances, à choisir des démarches et des procédures adaptées, pour penser, résoudre un problème, réaliser une tâche complexe ou un projet, en particulier dans une situation nouvelle ou inattendue.

Les enseignants définissent les modalités les plus pertinentes pour parvenir à ces objectifs en suscitant l'intérêt des élèves, et centrent leurs activités ainsi que les pratiques des enfants et des adolescents sur de véritables enjeux intellectuels, riches de sens et de progrès.

**Il s'agit de contribuer au succès d'une école de la réussite pour tous, qui refuse exclusions et discriminations et qui permet à chacun de développer tout son potentiel par la meilleure éducation possible.**

« loi d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République du 8 juillet 2013 »

# Perspectives

- **Utiliser la pédagogie coopérative**