

La Physique-Chimie en classe de 4^e

Ton année en 6 séquences

?

Et trois questions qui n'ont pas la réponse que tu crois.

Ce qui change cette année

En 5e, tu as appris à imaginer les particules et à mesurer. Cette année, on suit l'énergie à la trace, on met des symboles sur les grandeurs et des formules sur les molécules.

1

On suit l'énergie

L'énergie a des formes, des sources et des chemins. On la suit à la trace, du réservoir jusqu'à la lampe.

2

On calcule

Des grandeurs qui ont un symbole, une unité et une relation. On ne décrit plus, on quantifie.

3

On écrit la chimie

Les molécules ont une formule, les transformations ont une équation. La matière s'écrit.

Et un calcul faux qu'on comprend vaut mieux qu'un calcul juste recopié.

Comment on va travailler

Au laboratoire

Balances au dixième de gramme, thermomètres, éprouvettes graduées, multimètres. Du matériel qui mesure vraiment.

En binôme

On manipule à deux. L'un mesure, l'autre note, puis on échange. On réfléchit ensemble.

Avec le manuel

Le manuel Nathan de cycle 4 : les exercices en classe, et quelques-uns à la maison.

En sécurité

Des règles simples, que vous allez écrire vous-mêmes dès aujourd'hui. Non négociables.

Comment est organisée une séquence

Six séquences dans l'année, six à sept semaines chacune, et toujours le même rythme.

1

Une question

Chaque séquence s'ouvre sur une question dont la réponse n'est pas évidente.

2

Des activités

On observe, on discute, et on construit le cours ensemble.

3

Un TP

On manipule en binôme, on mesure, on calcule, on conclut.

4

Des exercices

Dans le manuel, en classe et parfois à la maison.

5

Une synthèse

On relie tout, et on construit la fiche de révision ensemble.

Et tout le déroulé, semaine par semaine, est en ligne sur salah.cc.

L'année en un coup d'œil

Trois trimestres, six séquences : deux par trimestre.

TRIMESTRE 1

L'énergie et l'électricité

1

L'énergie : transferts et conversions

2

Intensité et tension dans un circuit

TRIMESTRE 2

Mesurer la matière

3

L'air qui nous entoure

4

Masse volumique et identification des matériaux

TRIMESTRE 3

Modéliser la matière, décrire le mouvement

5

Modéliser une transformation chimique

6

Vitesse d'un objet

Pour chaque trimestre, une devinette. Essaie d'y répondre avant que je donne la solution.

TRIMESTRE 1

L'énergie et l'électricité

Séquences 1 et 2



Deux lampes sont branchées l'une derrière l'autre sur une pile. Tu dévisses la première. Que fait la seconde ?

A

Elle reste allumée

B

Elle brille deux fois plus fort

C

Elle s'éteint

Indice : le courant a-t-il un autre chemin pour passer ?



Réponse C : elle s'éteint.

Dans ce montage, dit en série, le courant n'a qu'un seul chemin : dévisser une lampe, c'est couper la route de l'autre. Chez toi, les lampes sont branchées autrement, en dérivation, chacune sur son propre chemin : voilà pourquoi la cuisine reste allumée quand ta chambre s'éteint. Les deux montages, on les câblera et on les mesurera nous-mêmes.

2

Séquence 2 : Intensité et tension dans un circuit

Le multimètre entre en scène : l'intensité et la tension se mesurent, obéissent à des lois en série et en dérivation, et imposent leurs règles de sécurité.

TRIMESTRE 2

Mesurer la matière

Séquences 3 et 4



TRIMESTRE 2 · DEVINETTE

**Un ballon de foot bien gonflé, et le même complètement dégonflé.
Lequel est le plus lourd ?**

A

Le ballon gonflé

B

Le ballon dégonflé

C

Les deux pareil : l'air ne pèse rien

Indice : qu'a-t-on ajouté dans le ballon, au juste ?



Réponse A : le ballon gonflé.

L'air est de la matière, et la matière a une masse : environ 1,2 gramme par litre. Dans un ballon bien gonflé, l'air est comprimé : il y en a davantage que dans le ballon mou, donc quelques grammes de plus sur la balance. Ça ne se sent pas dans la main, mais ça se mesure, et on le mesurera nous-mêmes au dixième de gramme près.



Séquence 3 : L'air qui nous entoure

Ce que contient l'air, comment on modélise un gaz, et combien pèse un litre d'air : réponse à la balance de précision.

TRIMESTRE 3

Modéliser la matière, décrire le mouvement

Séquences 5 et 6



TRIMESTRE 3 • DEVINETTE

**Tu poses de la paille de fer sur une balance, puis tu l'enflammes.
Que fait l'aiguille de la balance ?**

A

Elle descend : le fer se consume

B

Elle ne bouge pas

C

Elle monte : la masse augmente

Indice : demande-toi où passe le dioxygène de l'air pendant la combustion.



Réponse C : la masse augmente.

Le fer se combine au dioxygène de l'air, et ces atomes d'oxygène restent dans le solide obtenu. Rien n'a été créé au passage : la masse gagnée est exactement celle du dioxygène prélevé dans l'air. C'est la règle qui gouverne toute la chimie : rien ne se crée, rien ne se perd, et on la vérifiera nous-mêmes à la balance.

5

Séquence 5 : Modéliser une transformation chimique

Atomes, molécules, équation de réaction : la matière s'écrit, et la balance vérifie que rien ne se crée ni ne se perd.

Les six séquences de ton année

Chaque séquence dure six à sept semaines, avec un TP, et se termine par une évaluation.

1

L'énergie : transferts et conversions

Formes, sources, transferts, conversions : l'énergie suivie à la trace

2

Intensité et tension dans un circuit

Le multimètre, les lois en série et en dérivation, la sécurité

3

L'air qui nous entoure

Composition de l'air, modèle du gaz et masse d'un litre d'air

4

Masse volumique et matériaux

Mesurer, calculer $\rho = m / V$ et démasquer un métal inconnu

5

Modéliser une transformation chimique

Atomes, molécules, équation et conservation de la masse

6

Vitesse d'un objet

Types de mouvements, $v = d / t$ et distances d'arrêt

**Et les évaluations
dans tout ça ?**

Comment tu seras évalué

Une évaluation à la fin de chaque séquence

Systématique, six fois dans l'année, toujours avec une séance de révision juste avant.

Parfois un TP évalué

Ton travail au laboratoire compte aussi : le protocole suivi, les mesures, le compte rendu.

Parfois un petit test

Court, sur les connaissances de la séance précédente.
Annoncé lui aussi.

Jamais de surprise

Je préviens toujours à l'avance, et tout ce qui tombe a été fait en classe.

Tout est en ligne

Si tu as été absent, si tu as perdu une feuille, ou si tu veux réviser.

www.salah.cc

Une page par séquence, avec le déroulé semaine par semaine.

Les activités et les TP

Le sujet et la correction de chaque séance.

La fiche de révision

L'essentiel de la séquence sur une seule page.

Le sujet d'entraînement

Pour préparer l'évaluation sans mauvaise surprise.

Le déroulé de la semaine

Ce qu'on a fait en classe, et ce qu'il y a à faire.

Une dernière chose.

**En sciences, la bonne réponse
n'est presque jamais la première.**

Les trois questions de tout à l'heure viennent de te le montrer.

On commence ?