

La Physique-Chimie en classe de 4^e

Ton année en 7 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 met des symboles sur les grandeurs, des formules sur les molécules, et des flèches sur les forces.

1

On calcule

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

2

On écrit la chimie

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

3

On modélise

Une action devient une force, avec une direction, un sens et une valeur. Un schéma remplace mille mots.

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, éprouvettes graduées, dynamomètres, 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

Sept séquences dans l'année, cinq 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, sept séquences.

TRIMESTRE 1

Mesurer, décrire, transformer

1

L'air, les gaz dissous et la masse volumique

2

Mouvements et vitesse

3

Transformations chimiques et combustions

TRIMESTRE 2

Modéliser la matière et les actions

4

Atomes, molécules, ions et équation de réaction

5

Actions et forces

TRIMESTRE 3

Énergie, électricité et lumière

6

Énergie et circuits électriques

7

Signaux lumineux, rayonnements et Univers

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

TRIMESTRE 1

Mesurer, décrire, transformer

Séquences 1, 2 et 3



**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, et on la vérifiera nous-mêmes à la balance.

3

Séquence 3 : Transformations chimiques et combustions

On brûle, on identifie les produits formés, et on découvre pourquoi une combustion incomplète est bien plus dangereuse qu'une combustion complète.

TRIMESTRE 2

Modéliser la matière et les actions

Séquences 4 et 5



TRIMESTRE 2 • DEVINETTE

Deux élèves tirent chacun sur une extrémité d'un dynamomètre, avec une force de 10 N. Qu'affiche-t-il ?

A

20 N

B

10 N

C

0 N

Indice : et si on remplaçait l'un des deux élèves par un mur ?



Réponse B : 10 N.

Le dynamomètre ne fait pas la somme, il mesure la tension qui le traverse. Accroche-le à un mur et tire seul avec 10 N : il affichera exactement la même chose. Le deuxième élève ne fait rien de plus que ce que ferait le mur.

5

Séquence 5 : Actions et forces

Une action de contact ou à distance devient une force, avec un point d'application, une direction, un sens et une valeur. Et un dynamomètre pour la mesurer.

TRIMESTRE 3

Énergie, électricité et lumière

Séquences 6 et 7



Tu appuies sur l'interrupteur, la lampe s'allume aussitôt. À quelle vitesse les électrons avancent-ils dans le fil ?

A

À peu près à la vitesse de la lumière

B

Quelques centaines de kilomètres
par heure

C

Quelques dixièmes de millimètre
par seconde

Indice : pense à un tuyau d'arrosage déjà rempli d'eau.



Réponse C : quelques dixièmes de millimètre par seconde.

Un électron met plusieurs heures à faire le tour du circuit. Mais le fil en est déjà rempli sur toute sa longueur : quand tu appuies, ils se mettent tous en mouvement en même temps, comme l'eau qui jaillit aussitôt d'un tuyau déjà plein. La lampe s'allume donc instantanément sans qu'aucun électron n'ait eu à voyager.



Séquence 6 : Énergie et circuits électriques

Les formes d'énergie et leurs conversions, puis les lois de l'intensité et de la tension, mesurées au multimètre en série et en dérivation.

Les sept séquences de ton année

Chaque séquence dure cinq à sept semaines et se termine par une évaluation.

1

L'air et la masse volumique

Composition de l'air, solubilité et masse volumique

2

Mouvements et vitesse

Types de mouvements et calcul de la vitesse

3

Transformations et combustions

Réactifs, produits et dangers du monoxyde de carbone

4

Atomes, molécules et équations

Classification périodique et conservation de la masse

5

Actions et forces

Actions de contact ou à distance, et le dynamomètre

6

Énergie et circuits électriques

Formes d'énergie, lois de l'intensité et de la tension

7

Signaux lumineux, rayonnements et Univers

Vitesse de la lumière, année-lumière et types de rayonnements

**Et les évaluations
dans tout ça ?**

Comment tu seras évalué

Une évaluation à la fin de chaque séquence

Systématique, sept 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 ?