

SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

OBJECTIFS BREVET/LYCÉE

Un festival musical



Dans ce cahier, tu réviseras toutes les notions essentielles pour réussir ton brevet et ton année de seconde.

A chaque exercice, tu réviseras des notions vues sur le cycle 4 et parfois tu auras un QR-Code pour avoir une aide ou regarder une vidéo.

Bon travail !

Aux beaux jours, je te propose de partir en festival pour retrouver tes groupes préférés. Au programme du festival :

- Tu étudieras l'intensité sonore au rythme de la techno « toujours pareil » de Salut c'est cool. Attention, ça va faire Boum Boum dans les oreilles !



- Tu deviendras ingénieur lumière et régleras les projecteurs pour éclairer le groupe Thérapie Taxi. Avec de la chance Raph t'invitera peut-être à boire un rhum coca. Miam

- Avec Big Flo et Oli tu partiras sur la Lune, et tu calculeras même la distance parcourue !



- Avec l'empereur du sale, Lorenzo, tu étudieras le fonctionnement d'une machine à fumée. On va faire du sale mamène !

- S'il te reste de la force, tu t'élanceras dans des pogos et un wall of death qui feront trembler tout le festival.

- Et enfin tu assisteras à un superbe feu d'artifice de toutes les couleurs pour clôturer ce merveilleux moment.

Boum boum dans les oreilles

Pendant le concert de Salut, c'est cool, tu te promènes derrière la régie et, repères ce drôle d'afficheur. Plus la musique est forte, plus le nombre est élevé.



Quelle grandeur physique est inscrite sur l'afficheur ?

.....

.....

Quelle est son unité ?

.....

.....

Le concert a duré plus de 2h et le nombre n'est jamais descendu en dessous de la valeur 110. As-tu mis ton audition en danger ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

Si, oui, quelle(s) solution(s) aurais-tu pu adopter pour te protéger ?

.....

.....

.....

Par quel mécanisme le son qui sort des enceintes est-il parvenu jusqu'à tes oreilles ?

.....

.....

.....

Sur la photographie suivante, on a réalisé une expérience montrant que le son ne pouvait pas se propager dans tous les milieux. Réalise un **schéma** de cette expérience.



Photographie de l'expérience

Schéma de l'expérience

Pour aller plus loin :
Comment casser un
verre avec du son ?



Sous la lumière des projecteurs



Pendant le concert de Thérapie Taxi, toutes les filles du public n'arrêtaient pas de dire « Oh Raph, qu'est-ce qu'il est beau », tandis que Louise-Marie disait « Oh Adé, qu'est-ce qu'elle est b**** ». Les propos ont été censurés ! Tout ceci n'est possible que grâce à l'ingénieur lumière qui gère les différents projecteurs.

Rappelle les milieux dans lequel la lumière peut se propager et ceux dans lequel elle ne peut pas se propager.

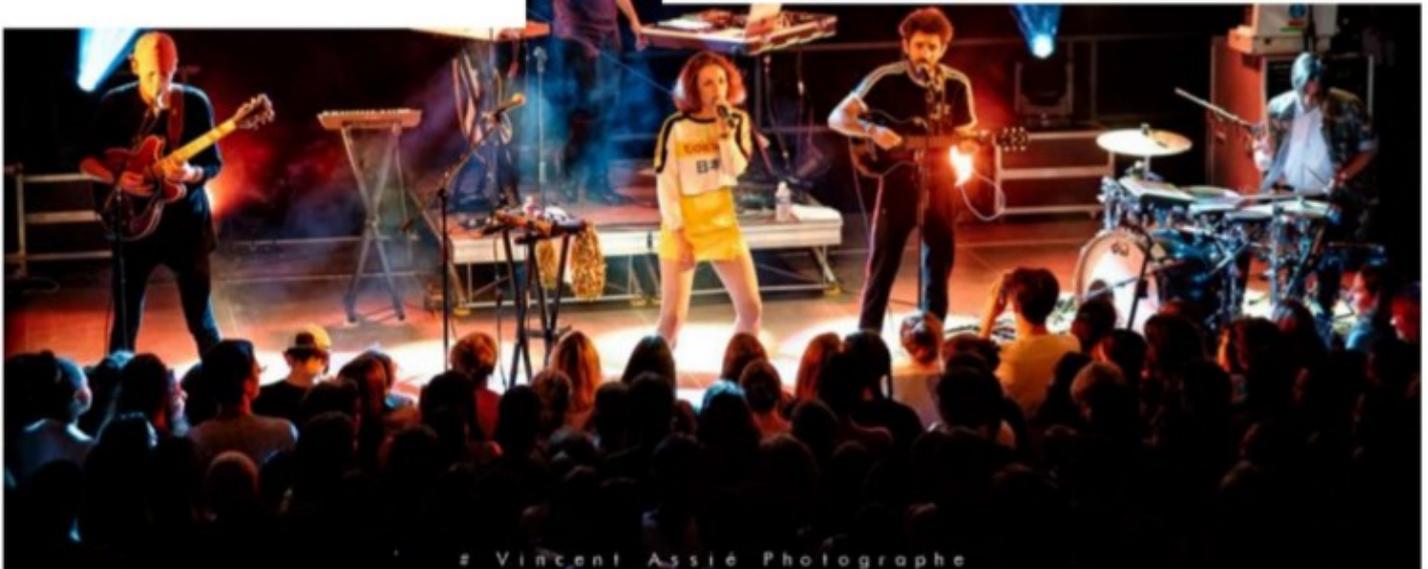
.....

.....

.....

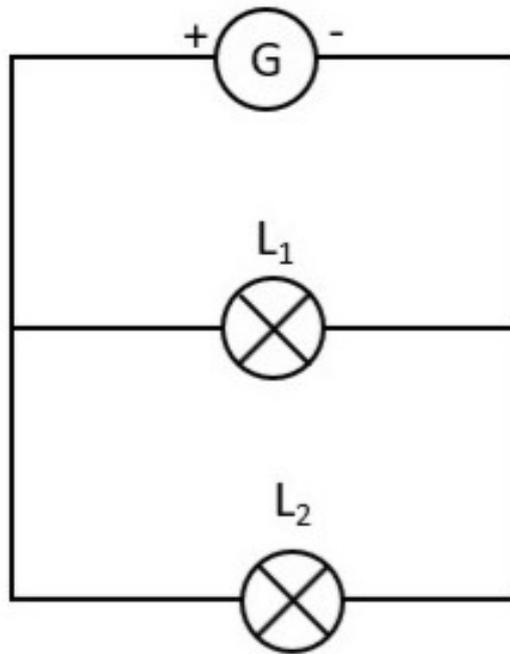
.....

Sur la photo ci-dessous, détermine en traçant des rayons issus du projecteur, tous les membres du groupe qui peuvent être éclairés.



Vincent Assié Photographe

Finalement, les ingénieurs ont opté pour le circuit suivant :



En sachant que la tension U_G aux bornes du générateur est de 12 V, détermine les tensions U_{L1} et U_{L2} aux bornes des lampes L_1 et L_2 . La loi utilisée sera explicitement mentionnée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rajoute sur le schéma précédent (circuit proposé), le voltmètre qui permettrait de mesurer U_{L1} . Tu préciseras les bornes de branchement qui permettent d'avoir une valeur positive de la tension mesurée.

Du sale mamène



Pendant son concert, Lorenzo a mis le paquet sur les effets spéciaux. Il y avait plein de fumée sur la scène, c'était sale mamène !



Ces machines à fumée fonctionnent à l'aide de dioxyde de carbone solide. Plongé dans l'eau, le dioxyde de carbone passe alors à l'état de vapeur et produit la fumée vue sur scène.

La transformation qui se produit dans la machine est-elle une transformation physique ou une transformation chimique ? justifier.

.....

.....

.....

.....

Le dioxyde de carbone est une molécule de formule chimique CO_2 . Donner la composition atomique de la molécule de dioxyde de carbone (c'est à dire le nombre et le nom des atomes qui composent cette molécule).

.....

.....

.....

.....

Représenter cette molécule à l'aide du modèle moléculaire.

En regardant sur le côté de la scène, tu as remarqué que la machine à fumée était branchée sur une prise secteur qui délivre une tension de 220 V. Tu as aussi lu une inscription sur la machine $P = 1500 \text{ W}$.

Calcule l'intensité électrique, nécessaire au bon fonctionnement de la machine à fumée.

.....

.....

.....

.....

Attention au coma.... Idyllique



Comme à son habitude, Raph a lancé dans la foule des bouteilles de rhum coca. Les pogoteurs du 1er rang t'ont donné la bouteille. Voici son contenu :



Le mélange formé par le rhum et le coca est-il homogène ou hétérogène ? Justifie.

.....

.....

.....

Peux-tu qualifier le contenu de la bouteille de corps pur ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

Comment pourrait-on qualifier ces deux liquides ?

.....

.....

.....

Représente ce mélange en utilisant le modèle particulaire. Pour cela tu utiliseras 5 carrés bleu pour le rhum et 5 triangles rouge pour le coca. Ce mélange sera représenté dans un bûcher.

Un jour j'irais sur la Lune

Dans les années 1970, les astronautes des missions Apollo ont déposé sur la Lune un réflecteur (un miroir). Depuis la Terre, on peut envoyer un laser vers ce miroir et calculer le temps que le laser met à revenir sur Terre (donc à faire **un aller-retour**).
Expérimentalement on mesure une durée de 2,56 s.



Rappelle la relation qui donne la distance en fonction de la vitesse et de la durée et n'oublie pas d'indiquer les unités.

.....

.....

.....

.....

En sachant que le laser voyage à la vitesse de la lumière, calcule la distance Terre – Lune que devront parcourir BigFlo et Oli.

Si vraiment tu ne te souviens plus de la relation à utiliser, tu peux utiliser un indice en scannant le QR code :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Données : Vitesse de la lumière = 299 792, 458 km/s

Des pogos



Pendant le concert, un groupe a demandé au public de faire un wall of death. Le public divisé en 2, s'est alors mis à courir à une vitesse de 20 km/h sur 5 m avant de se foncer dedans.

Le public étant composé majoritairement d'hommes d'environ 70 kg, calculer l'énergie cinétique d'une personne participant au wall of death.

.....

.....

.....

.....

Sur la vidéo, on voit un jeune homme se tenant au milieu de la piste. Sur le schéma ci-dessous, indique toutes les forces que subit le jeune homme une fois qu'il est dans le pogo. On considérera que chacun des 2 groupes de personnes exerce une force commune.



A quelle condition, le jeune homme restera-t-il immobile ? Cela te semble-t-il probable ?

.....

.....

.....

.....

Calcul le poids d'une personne du public de 70 kg. Pour rappel, sur Terre, la constante de pesanteur est en moyenne 9,8 N/kg.

.....

.....

.....

.....

Explosion finale



A la fin du festival, il y a eu un feu d'artifice. Le magnésium est très utilisé pour les feux d'artifice. Lors de cette réaction chimique, le magnésium Mg brûle dans le dioxygène pour former de l'oxyde de magnésium MgO.

Donne la définition des termes « réactifs » et « produits » lors d'une transformation chimique.

.....

.....

.....

.....

Cite les réactifs et les produits qui interviennent lors de la réaction du feu d'artifice.

.....

.....

.....

.....

Écrit la réaction en utilisant les noms des réactifs.

.....

.....

.....

.....

Écrit le bilan de la réaction chimique.

.....

.....

.....

.....

Cette réaction est-elle équilibrée ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

Équilibre la réaction.

.....

.....

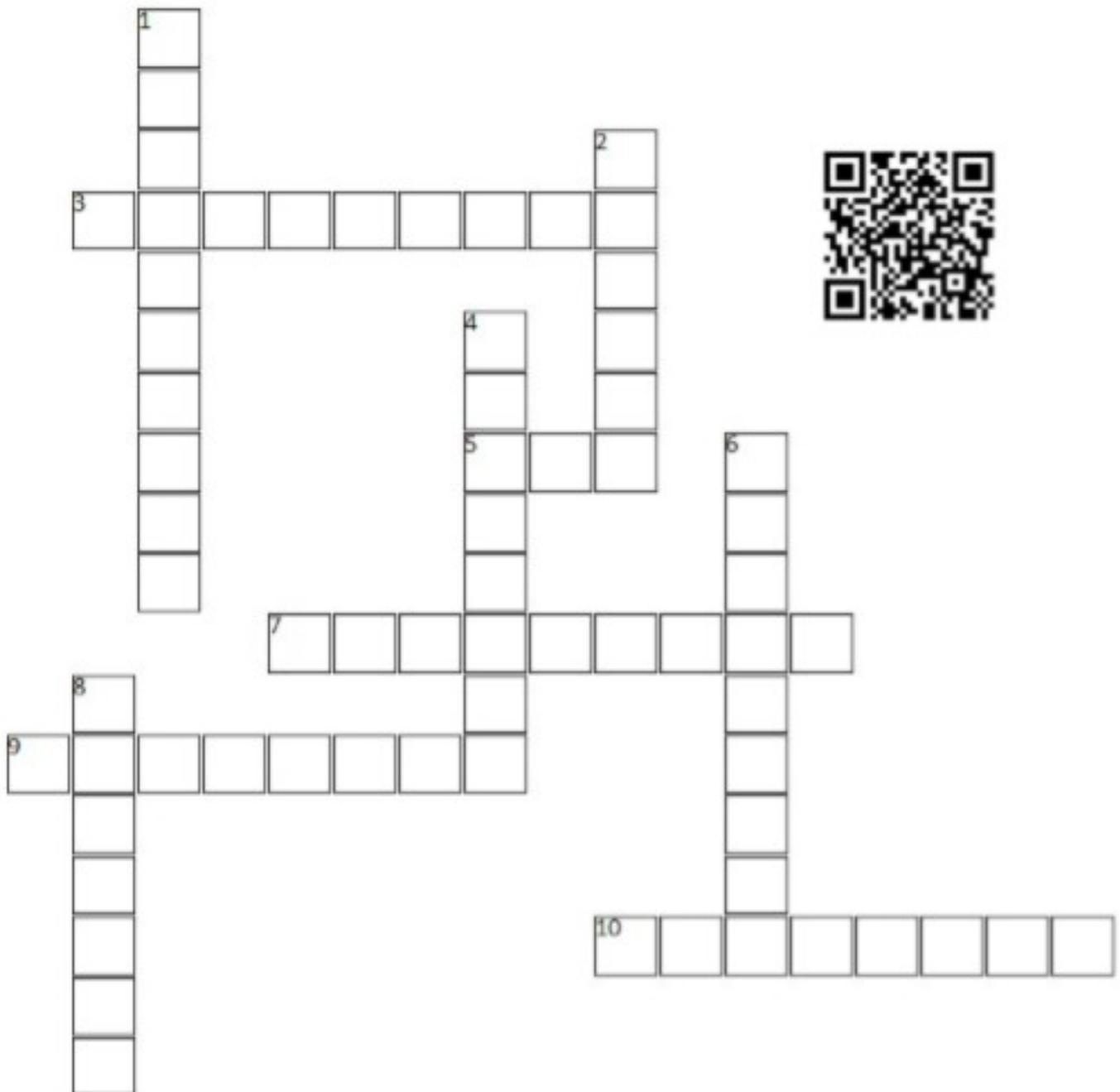
.....

.....

Mots croisés

La journée en attendant les concerts, le festivalier fait des mots croisés !

Horizontal	Vertical
3. Gaz qui enflamme une bûchette incandescente	1. Se dit d'un circuit à plusieurs boucles
5. Un atome chargé	2. Unité d'une force
7. Forme d'énergie qui entraîne une augmentation de température	4. Se dit d'un mouvement dont la vitesse est constante
9. Ensemble d'atomes	6. Adjectif qui qualifie qu'un atome est principalement constitué de vide
10. Particule qui gravite autour du noyau de l'atome.	8. Le sel l'est dans l'eau



Mots mélangés

Retrouve le nom des 25 éléments chimiques qui sont cachés dans la grille. Avec les lettres restantes, formule une question et répond y !



N O
M D E L
I F L U O R
N A R S E N I C
V E N C A R B O N E
T E U G E R M A N I U M
R D U B E R Y L L I U M T A
B O R E B G A L L I U M L E A U
D A L U M I N I U M E C N I C K E L
E T A I N P H O S P H O R E L A Z O T E
C A L C I U M A S H Y D R O G E N E S I
B R O M E F I C P O T A S S I U M A
T I O X Y G E N E C O B A L T O
N P S I L I C I U M E F E R
N E O N R L I T H I U M
M A G N E S I U M I
K R Y P T O N O
C U I V R E
D I Q U
E



Indice

Question trouvée :

Réponse :