DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2020

SCIENCES

Série générale

Durée de l'épreuve : 1 h 00 — 50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte **6** pages numérotées de la page **1/6** à la page **6/6**

Le candidat traite les 2 disciplines sur la même copie.

ATTENTION : **l'ANNEXE page 6/6** est à rendre avec la copie

Matériel autorisé

L'usage de la calculatrice **avec le mode examen activé** est autorisé.

L'usage de la calculatrice **sans mémoire**, « type collège », est autorisé.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 1 / 6
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

PHYSIQUE-CHIMIE – Durée 30 minutes – 25 points

Toute réponse, même incomplète, montrant la démarche de recherche du candidat sera prise en compte dans la notation.

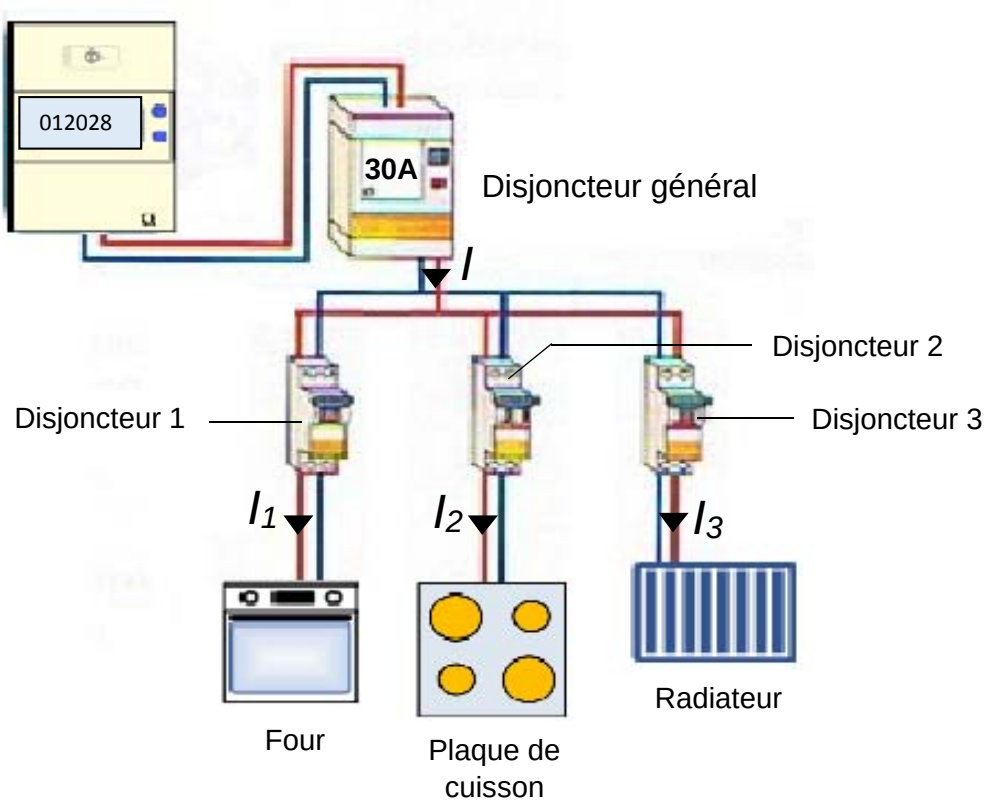
Sécurité d'une installation électrique domestique

Les installations électriques des habitations sont toutes équipées de disjoncteurs servant à couper le courant en cas de surintensité, c'est-à-dire lorsque l'intensité est anormalement élevée. On dit alors que le disjoncteur se déclenche. En effet, si l'intensité du courant devient trop importante, elle peut conduire à un échauffement des appareils électriques ou des fils de connexion et provoquer un incendie. Les disjoncteurs sont donc indispensables pour assurer la sécurité des installations électriques et celle des personnes.

Question 1 (3 points) : les appareils électriques de nos habitations sont branchés en dérivation. Citer une conséquence de ce type de branchement.

On considère une installation électrique simplifiée, schématisée dans ce document :

Document : schéma simplifié d'une installation électrique



Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 2 / 6
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

Question 2 (4 points) : en nommant la loi utilisée, identifier parmi les quatre propositions suivantes, celle qui représente la relation entre les intensités des courants dans le circuit et la recopier sur la copie :

$I = I_1 = I_2 = I_3$ $I = I_1 - I_2 - I_3$ $I = I_1 \times I_2 \times I_3$ $I = I_1 + I_2 + I_3$

Pour équiper sa cuisine, le propriétaire de la maison achète un four dont les caractéristiques sont les suivantes :

Chaleur tournante 230 V – 2 100 W Nettoyage par pyrolyse 41,4 kg

Question 3 (4 points) : le four fonctionne à plein régime pendant une heure.
Parmi les propositions suivantes, indiquer celles qui sont exactes en recopiant les lettres correspondantes :

A- La puissance nominale du four est 2 100 W.

B- L'énergie électrique consommée par le four est 2,1 kW.

C- La puissance nominale du four est 2,1 kW·h.

D- L'énergie électrique consommée par le four est 2,1 kW·h.

La tension électrique, dite efficace, délivrée par le fournisseur d'électricité est de 230 V. Les trois appareils électriques figurant sur le document sont soumis à cette tension. Pour respecter les normes en vigueur, le propriétaire installe le four de 2 100 W sur la ligne électrique comportant un disjoncteur de 20 A (disjoncteur 1 du document).

Question 4 (5 points) : montrer par un calcul que le four en fonctionnement normal ne déclenche pas le disjoncteur 1.

En supplément du four, le propriétaire de la maison installe une plaque de cuisson et un radiateur électrique, chacun étant protégé par un disjoncteur du même type que le disjoncteur 1. L'installation comporte alors trois appareils dont les caractéristiques sont les suivantes :

Disjoncteur	1	2	3
Appareil électrique	Four	Plaque de cuisson	Radiateur
Puissance nominale (W)	2 100	3 000	1 900

Question 5 (9 points) : si les trois appareils fonctionnent normalement et en même temps, indiquer, à l'aide de calculs, si le disjoncteur général de 30 A se déclenche ou pas.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 6
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Durée 30 minutes – 25 points

Une espèce invasive sur le territoire français.

La biodiversité représente l'ensemble des espèces présentes sur un territoire. L'arrivée d'une nouvelle espèce peut parfois être observée. La biodiversité s'en trouve modifiée.

Document 1 : l'introduction du frelon asiatique en France

Le frelon asiatique (*Vespa velutina*) a été observé pour la première fois en 2004 en France, provenant probablement de poteries importées. Jusqu'ici, la seule espèce présente en France était le frelon européen (*Vespa crabro*).
L'arrivée du frelon asiatique inquiète les apiculteurs* car cette espèce se nourrit principalement d'abeilles. Les abeilles sont des insectes pollinisateurs. La pollinisation par les insectes est nécessaire pour la transformation des fleurs en fruits. Les attaques des frelons asiatiques accentuent la réduction des populations d'abeilles butineuses, déjà affaiblies par les températures hivernales. C'est donc l'ensemble du processus de pollinisation des fleurs qui est fragilisé.

D'après MNHN -INPN

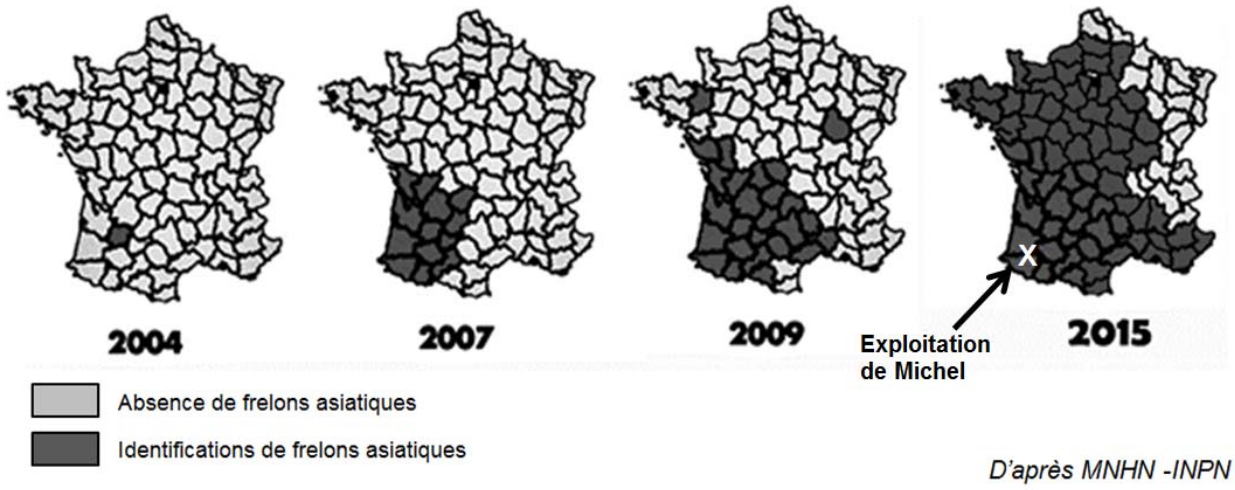
**Apiculteurs : éleveurs d'abeilles dans le but de récolter le miel.*



Question 1 (4 points) : répondre aux questions sur **l'annexe page 6** (à rendre avec la copie).

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 4 / 6
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

Document 2 : répartition du frelon asiatique dans les départements français



D'après MNHN -INPN

Années	2004	2007	2009	2015
Nombre de départements colonisés	1	13	25	73

Question 2 (9 points) : répondre aux questions sur **l'annexe page 6** (à rendre avec la copie).

Michel, producteur de pommes dans le sud de la France depuis 2004, discute avec son voisin le 25 juin 2015 : « Avec l'arrivée du frelon asiatique en France, j'ai bien peur de récolter encore moins de pommes cette année ! ».



Question 3 (12 points) : répondre sur **la copie**. Avec l'ensemble des documents, expliquer pourquoi l'inquiétude de Michel est justifiée. Un texte construit est attendu, il devra s'appuyer sur des arguments tirés de l'ensemble des documents.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 5 / 6
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Question 1 : à partir du document 1, cocher pour chaque phrase **la** proposition exacte.

1.1. Les premiers frelons asiatiques ont été observés en France en :

- ☐ 2002,
- ☐ 2004,
- ☐ 2007,
- ☐ 2015.

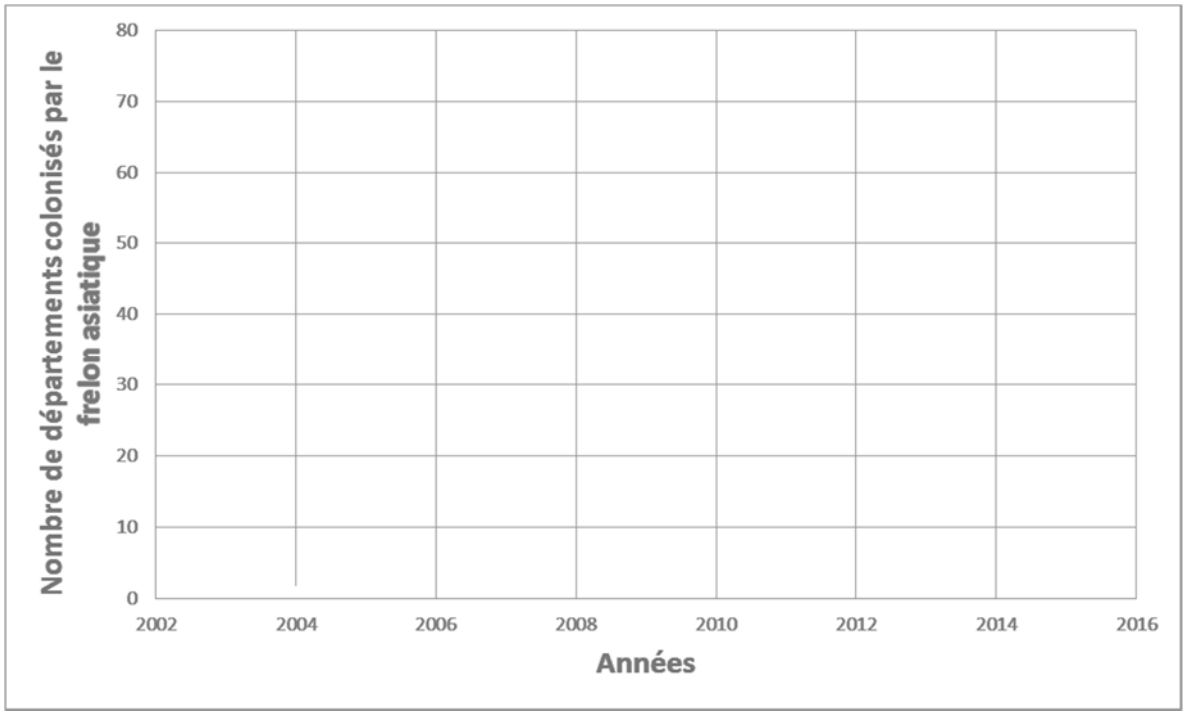
1.2. Le frelon asiatique se nourrit principalement :

- ☐ de guêpes,
- ☐ d'abeilles,
- ☐ de frelons européens,
- ☐ d'autres frelons asiatiques.

Question 2 :

2.1. D'après les données du document 2, construire ci-dessous la courbe présentant l'évolution du nombre de départements français colonisés par le frelon asiatique de 2004 à 2015.

2.2. Donner un titre au graphique.



Titre : .....

.....

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 6 / 6
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer