

Direction des Jurys de l'enseignement secondaire
Rue Adolphe Lavallée, 1
1080 Bruxelles

Jurys de la Communauté française de l'enseignement secondaire ordinaire

CONSIGNES D'EXAMEN

Cycle	2023-2024/2
Titre	Jurys Paramédical brevet (A2)
Matière	Chimie

I. Informations générales

Ces consignes annulent toutes les précédentes et ne sont valables que pour le 2^{ème} cycle 2023-2024.

••• Identification de la matière

Chimie

••• Titre visé et type d'enseignement

Attestation de réussite de l'épreuve préparatoire donnant accès aux études de bachelier sage-femme et de bachelier infirmier responsable de soins généraux (Paramédical bachelier).

••• Programme

Lien vers le programme du jury : [Brevet Chimie](#)

Ce tableau est un récapitulatif de l'ensemble des points de matière à étudier.

La matière	Les réactions
Constitution de la matière	Les réactions chimiques :
La structure atomique	Approche qualitative
Le tableau périodique	Approche quantitative
Les liaisons chimiques et la géométrie moléculaire	stœchiométrie
Les fonctions chimiques en chimie minérale	Précipitation
Masse et mole	Thermodynamique et cinétique
Solution, solvant soluté	Les équilibres chimiques
Les pictogrammes de danger	Les réactions d'oxydoréduction
	Les réactions acide/base
	Chimie organique : les hydrocarbures

L'examen portera sur l'ensemble de ces points de matière. Aussi il est recommandé non seulement une lecture approfondie du programme mais encore une étude poussée de chacun des points. Cependant, les examinateurs ne sont pas dans l'obligation d'interroger sur l'ensemble des savoirs et savoir-faire répertoriés dans les programmes.

II. Organisation de l'examen

●●● Modalités de passation

Examen écrit d'une durée de trois heures.

Le questionnaire de l'examen ne peut être dégrafé.

La durée de l'examen peut être adaptée en fonction des candidats à besoins spécifiques.

●●● Matériel

Matériel autorisé : matériel de base d'écriture, crayons (trois couleurs différentes), latte, équerre, rapporteur, calculatrice non graphique et non programmable.

Exemples de calculatrices autorisées : Texas Instruments TI-30XB, Casio fx-92B ou fx-220

Matériel refusé : tout type d'objet connectable (téléphone, montre, etc.), feuilles de brouillon personnelles, notes, tableau périodique personnel, correcteur (Tipp-Ex, etc.), correcteur orthographique, calculatrice graphique, calculatrice programmable.



Les candidats veilleront à posséder le matériel requis lors de l'épreuve car aucun prêt de matériel ne sera accordé. L'échange de matériel durant l'épreuve, étant considéré comme une interaction avec autrui, sera sanctionné. De même, en cas d'oubli, aucun matériel ne pourra être apporté en cours d'épreuve aux candidats par une tierce personne.

●●● Consignes spécifiques aux examens de sciences

L'orthographe des termes chimiques doit être correcte pour donner lieu à des points.

Merci de lire attentivement les consignes spécifiques ci-dessous et de les respecter scrupuleusement.

Ces consignes vous seront fournies lors de l'examen.

- Citer signifie donner une réponse brève (un mot, un terme, une notion) qui ne sera ni expliquée, ni justifiée.
- Justifier une réponse signifie soit :
 - indiquer par une phrase le raisonnement, la définition, etc.
 - détailler, par une (des) formule(s) ou par un (des) calcul(s).
- Toutes les réponses numériques doivent être justifiées par un calcul détaillé comprenant l'ensemble des points suivants de manière très explicite :
 - la grandeur recherchée,
 - la formule utilisée,
 - le calcul effectué,
 - la réponse numérique,
 - l'unité.
- Attention une réponse numérique non justifiée ne donnera pas lieu à des points.
- En chimie et en physique, si besoin, indiquer les équations utiles à votre réponse.
- Toujours indiquer clairement votre réponse.
- Merci de ne rien écrire :
 - dans les cadres de points (réservés aux correcteurs),
 - sur le tableau périodique,
 - sur cette feuille de consignes.

III. Évaluation

●●● Pondération

Une note sur vingt sera accordée à l'examen de chimie.

●●● Dispenses

Rappel des conditions de dispenses : être présent à l'ensemble des examens. Pas de dispenses partielles si une matière comporte plusieurs examens.

Si la moyenne générale est supérieure ou égale à 50%, il y a une dispense pour les matières supérieures ou égales à 60%.

Si la moyenne générale est inférieure à 50%, il n'y a pas de dispense.

IV. Types de questions

●●● Remarques utiles

Dans les énoncés certains mots peuvent être en gras ou encore soulignés afin d'attirer l'attention.

Une importance particulière est donnée à la rigueur. Cela non seulement dans les calculs mais encore dans la rédaction. L'emploi des termes scientifiques du programme est essentiel.

Les différentes questions d'un même exercice sont en lien. Il est dès lors indispensable de lire tout l'énoncé (toutes les questions de l'exercice concerné) avant de commencer à répondre à la première question.

●●● Unités d'acquis d'apprentissage (UAA) évaluées

Les examinateurs ne sont pas dans l'obligation d'interroger sur l'ensemble des savoirs, savoir-faire et compétences répertoriés dans les programmes.

Les questions peuvent prendre différentes formes comme par exemple des : schémas à légénder, choix ou réponses multiples, vrai ou faux, exercices numériques ou algébriques, exercices de conversion d'unité, analyses de document, questions de savoirs ou questions ouvertes, etc.

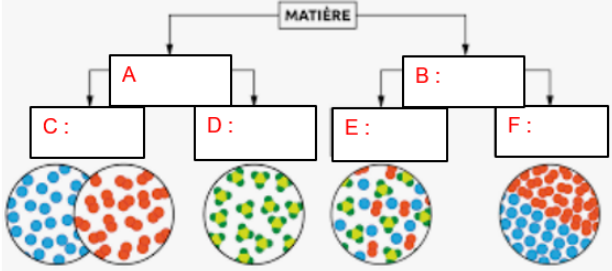
●●● Exemples de questions

Les questions suivantes sont des questions posées à d'anciens examens et sont sorties du processus d'évaluation.

Chimie

Question 1 :

En fonction de sa composition, la matière peut être classée en deux grandes catégories A et B. Ces catégories sont elles-mêmes subdivisées. Les images représentent ces différentes catégories. **Donner** un nom à chaque catégorie.

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">A</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td></tr> </table>	A		B		C		D		E		F	
A													
B													
C													
D													
E													
F													

Question 2 :

Transformer dans les unités souhaitées.

KOH	0,15 mol/L	= Calcul :	g/L
CaCO ₃	0,1 g/L	= Calcul :	mol/L

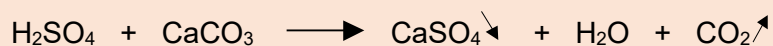
Question 3 :

Disparition des statues en pierre calcaire

Les acides que l'on trouve dans les pluies acides sont capables de provoquer d'importantes corrosions sur les pierres calcaires.

Certaines œuvres d'art anciennes, réalisées en pierre calcaire, subissent ainsi de graves altérations. Supposant que seul l'acide sulfurique est responsable de l'acidité des eaux de pluie.

On peut alors écrire l'équation suivante traduisant la réaction chimique de l'acide sulfurique sur le calcaire (carbonate de calcium) :



- 1) **Nommer** le produit, CaSO₄, obtenu.
- 2) **Calculer** le volume de la solution d'acide sulfurique, à 6 mol/L, nécessaire à la destruction totale d'une statue en pierre calcaire de masse de 120 kg.
- 3) **Calculer** le volume de CO₂ dégagé (CNTP).

Question 4 :

Ecrire les équations de **dissociations en ions**, dans l'eau, des molécules suivantes.
 Remarque : si une dissociation ne peut pas se faire, l'indiquer clairement par « pas de dissociation ».

FeSO _{4 (s)}
N ₂ O ₃
Na ₂ S _(s)

Question 5 :

Lorsque les romains inventèrent le béton véritable, il était constitué de ciment, de sable, de granulats de chaux et de cendres volcaniques.

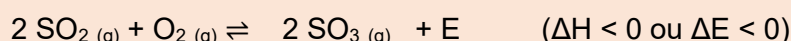
- 1) Le principal constituant du sable est la silice ou dioxyde de silicium. **Donner** sa formule et sa fonction chimique.
- 2) Le principal constituant de la chaux est l'hydroxyde de calcium. **Donner** sa formule et sa fonction chimique.
- 3) Dans les cendres volcaniques, on trouve aussi de l'alumine ou oxyde l'aluminium. **Donner** sa formule et sa fonction chimique.
- 4)
 - a) **Donner** l'équation pondérée traduisant la réaction moléculaire de l'alumine avec l'eau.
 - b) **Nommer** le produit obtenu.

Question 6 :

Donner la formule générale du polymère à partir des monomères suivants.

Monomère	Polymère
100 CF ₂ = CH ₂	
n CHCl = CH ₂	

Question 7 :



- 1) Cette réaction est-elle **endo** ou **exothermique** ? **Justifier**.
- 2) Doit-on **augmenter** ou **diminuer** la température si on veut favoriser la formation de SO₃ ? **Justifier de manière détaillée**.
- 3) Doit-on **augmenter** ou **diminuer** la pression pour favoriser la formation de SO₃ ? **Justifier de manière détaillée**.

Question 8 :

Une solution aqueuse A contient plus d'ions H^+ qu'une solution B.

- 1) **Donner** la formule et le nom de l'ion hydrogène dans l'eau.
- 2) **Indiquer**, entre la solution aqueuse A et la solution B, la solution qui a le pH le plus élevé. **Justifier**.
- 3) Dans les réactions acide-base, on parle de transfert de protons. De quoi s'agit-il ? **Expliquer**.

Question 9 :

Pour construire une pile, on dispose de deux berlins, d'un pont salin (KCl), d'un voltmètre avec fils conducteurs, de deux solutions aqueuses l'une de $CuSO_4$ et l'autre de $ZnSO_4$, ainsi que de deux électrodes une de cuivre et l'autre de zinc.

- 1) **Schématiser** cette pile en employant **tous** les éléments soulignés.
- 2) En utilisant le tableau des couples redox, **préciser** sur le schéma le sens du mouvement des électrons.
- 3) **Préciser** sur le schéma le sens de déplacement de chacun des ions dans le pont.
- 4) **Situer** sur le schéma la cathode et l'anode.
- 5) **Ecrire** les équations des réactions se passant aux électrodes et **nommer** ces réactions.

V. Annexes

●●● Tableau périodique et autres tables utiles

Vous trouverez ci-après non seulement le tableau périodique au recto mais encore au verso la table des potentiels standards de réduction, la table des valeurs de K_{ps} et la table des valeurs de pK_a . Ce document est distribué pour résoudre l'épreuve de chimie. Ainsi vous avez l'opportunité de vous familiariser avec cet outil.

Il vous est interdit d'utiliser votre propre tableau. Le tableau fourni doit être restitué intact (sans annotation).