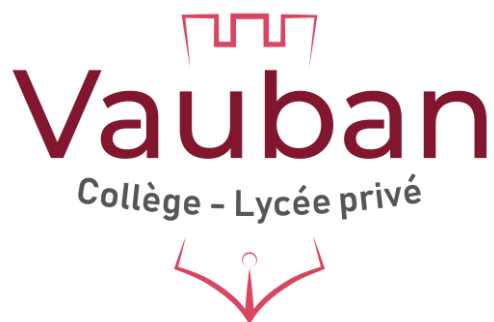




RENTRÉE 2026/2027

Terminale Générale

**Etablissement Privé d'Enseignement Général, Technologique et
Professionnel**

23, place du petit Martroy – 95300 PONTOISE

Tél : 01.34.20.13.13

LECTURES DE VACANCES – Année 2026/27
CLASSES DE : Terminale Générale et Technologique

(Choisir et lire au moins 2 œuvres pendant les vacances parmi celles proposées)

Achetez de préférence les éditions proposées car certaines œuvres seront peut-être étudiées ou abordées en classe (elles sont accompagnées d'un *)

- *Qu'est-ce que la philosophie antique*, Pierre Hadot, éditions Gallimard, collection folio.
- *Apologie de Socrate*, Platon, éditions Hatier, collection classique & CIE philo.
 - *La République*, Platon, éditions de poche Flammarion. *
- *Lettre à Ménécée*, Epicure, éditions Hatier, collection classique & CIE philo. *
 - *Le Prince*, Machiavel, éditions Hatier, collection classique & CIE philo.
 - *Discours de la méthode*, Descartes, éditions de poche Flammarion. *
 - *Méditations métaphysiques*, Descartes, éditions de poche Flammarion. *
 - *Du contrat social*, Rousseau, éditions de poche Flammarion. *
- *Qu'est-ce que les Lumières*, Kant, éditions Hatier, collection classique & CIE philo. *
 - *Généalogie de la morale*, Nietzsche, éditions Nathan.
 - *Cinq leçons sur la psychanalyse*, Freud, éditions de poche payot. *
 - *L'existentialisme est un humanisme*, Sartre, éditions ellipses.
 - *1984*, Orwell, éditions Gallimard, collection folio. *
 - *Eichmann à Jérusalem*, Hannah Arendt.
 - *La condition ouvrière*, Simone Weil.
- *Propos sur le bonheur*, Alain, éditions Gallimard, collection folio.
 - *Cinéphilo*, Pourriol, éditions de poche hachette.
 - *L'étonnement philosophique*, Jeanne Hersch

LISTE DES FOURNITURES – Année 2026/27

CLASSE DE : Terminale Générale

Fournitures communes à toutes les disciplines :

- 1 pochette de 12 crayons de couleur
- 1 stylo plume ou 1 stylo effaçable
- 1 effaceur
- 1 agenda format et modèle classique
- 1 paire de ciseaux
- 4 stylos à bille BIC (de préférence) de couleurs différentes (bleu, noir, rouge, vert)
- 1 tube de colle
- 1 crayon à papier
- 1 règle graduée 20 cms
- 1 gomme
- Des surligneurs de différentes couleurs
- 2 paquets de copies doubles (A4) grands carreaux perforés
- 2 paquets de copies simples (A4) grands carreaux perforés
- 1 clé USB 8 Go
- 1 calculatrice graphique NUMWORKS

MATIERES OBLIGATOIRES – TRONC COMMUN

Philosophie :

- 1 grand classeur, anneaux moyens
- 2 paquets de copies doubles et simples (A4) grands carreaux perforés.
- Lot de 10 intercalaires format A4
- 1 paquet de pochettes plastiques perforées
- 1 blister de marque-pages rigides (ex : Post-it)
- 1 pochette de feutres fins type Stabilo, Papermate ou Bic – pointe 88 – 9 ou 12 couleurs

Histoire-Géographie – EMC :

- 2 cahiers 21x29,7 – 96 pages – grands carreaux

Enseignement scientifique :

- 2 cahiers 24x32 – 96 pages – grands carreaux – PAS DE SPIRALES

LANGUES VIVANTES (2 matières suivies)

 Anglais :

- 1 cahier 24x32 – 96 pages – grands carreaux à couverture plastique

 Espagnol :

- 1 cahier 24x32 – 96 pages – grands carreaux à couverture plastique

 Allemand :

- 1 cahier 21x29,7 – 96 pages – grands carreaux à couverture plastique

ENSEIGNEMENTS DE SPECIALITE (3 matières suivies)

 Spécialité SVT :

- 1 cahier 21x29,7 ou 24x32 – 196 ou 200 pages – grands carreaux à couverture plastique – SANS SPIRALES

 Spécialité Mathématiques :

- 1 lutin de 30 vues
- 1 cahier 21x29,7 – 96 pages – petits carreaux (à renouveler en cours d'année)
- 1 équerre
- 1 compas
- 1 rapporteur

 Spécialité Sciences physiques :

- 1 classeur souple format A4 – dos 4cms
- Des intercalaires
- Lot de 50 pochettes plastiques perforées – format A4
- 1 petite agrafeuse
- 1 blouse en coton à manches longues (qui servira également en SVT)

 Spécialité Histoire Géographie, géopolitique et sciences politiques (HGGSP) :

- 2 cahiers 21x29,7 – 192 pages – grands carreaux
- 1 protège-documents (lutin) format A4 – 200 vues

 Spécialité Sciences économiques et sociales :

- 1 cahier 21x29,7 – 192 pages – grands carreaux
- 1 clé usb 8Go dédiée à la spécialité SES
- 1 protège-documents (lutin) format A4 – 200 vues

 Spécialité Anglais monde contemporain :

- 1 cahier 21x29,7 – 96 pages – grands carreaux

ENSEIGNEMENT FACULTATIF - OPTIONNEL
--

 Option Maths Expertes :

- 1 lutin de 30 vues
- 1 cahier 21x29,7 – 96 pages – petits carreaux (à renouveler en cours d'année)

 Option Maths Complémentaires :

- 1 cahier 21x29,7 – 96 pages – petits carreaux
- 1 protège-documents (lutin) format A4 – 60 vues

ENSEIGNEMENT FACULTATIF - OPTIONNEL
--

 Arts appliqués :

- 1 pochette papier dessin de 10 feuilles CANSON format A3
- 12 feutres
- 12 crayons de couleurs
- 1 feutre noir Paper Mate
- 1 crayon papier 2B
- 1 crayon papier HB

Les cahiers à spirale et les classeurs sont interdits, sauf à la demande du professeur, l'élève devant disposer, pour consultation, de l'ensemble de ses cours précédents

 **Pensez à coller sur chaque cahier, dictionnaire ou manuel, une étiquette portant le nom et la classe de l'élève.**

LISTE DES DICTIONNAIRES OU MANUELS – Année 2026/27

CLASSE DE : Terminale Générale

MATIERES	MANUELS DEMANDES	EDITEUR
PHILOSOPHIE	La philosophie de A à Z	HATIER ISBN : 9782401073654
ANGLAIS LVA / LVB Tronc commun	Easy as Pie ! Cahier élève 1 ^{re} / Terminale (Edition 2026)	HACHETTE EDUCATION ISBN : 9782017317449
EMC	EMC en action ! Tle Lycéens et citoyens	HACHETTE EDUCATION ISBN : 9782016281017
MATHS COMPLEMENTAIRES (Option) *	Maths complémentaires Déclic Tle (Programme 2020)	HACHETTE EDUCATION ISBN : 9782017866152

* Uniquement pour les élèves suivant l'option Maths Complémentaires.

Les autres manuels scolaires sont fournis par l'établissement et distribués à la rentrée.

Nouveaux programmes en LV Anglais et Espagnol

Prévoir un chèque de caution de 195 € à l'ordre du Lycée Vauban (qui ne sera pas encaissé), que l'élève remettra au moment de la distribution.

Programme de révisions avant la rentrée en terminale-Spécialité physique-chimie

Pour commencer l'année de terminale sur de bonnes bases je vous propose quelques exercices de révisions que je vous conseille (fortement) de faire avant la rentrée. Cela permet de réinvestir vos connaissances de seconde et de première et de faire quelques rappels. Avant de commencer un exercice, relisez le chapitre correspondant. Ne regarder la correction qu'à la fin de l'exercice ou bien si vous êtes bloqué à une question.

Jour 1

Chapitre C6 - COHESION ET SOLUBILITE + fiche méthode Préparer une solution par dilution

Enoncé 1 : Dissolution du sulfate d'aluminium dans l'eau

On dissout $m = 51,3$ g de sulfate d'aluminium $Al_2(SO_4)_3$ (composé ionique) dans 500,0 mL d'eau.

1. Préciser les étapes de cette dissolution.
2. Ecrire l'équation de dissolution.
3. Calculer la concentration de soluté apporté.

Données : Masses molaires atomiques (en $g \cdot mol^{-1}$) : $M(Al) = 27,0$; $M(S) = 32,0$; $M(O) = 16,0$

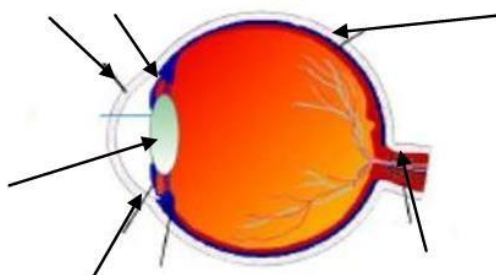
4. Calculer la concentration molaire de chaque espèce d'ions dans la solution.
5. A partir de la solution précédente, on veut préparer $V' = 100$ mL de sulfate d'aluminium de concentration $C' = 0,15$ $mol \cdot L^{-1}$.

Préciser la façon d'opérer (quelques calculs et certains appareils sont nécessaires).

Chapitre P6 - LENTILLES ET IMAGES

Enoncé 2 : Vision de l'œil et appareil photo

1. Compléter le schéma suivant :



2. Compléter le tableau suivant :

Retrouver les constituants ayant le même rôle. Expliquer celui-ci succinctement.

Œil	Appareil photographique	Rôle
	Objectif	
Iris		
Rétine		

3. Choisir la bonne réponse (en italique) :

- Dans un œil la distance entre le cristallin et la rétine est *fixe/variable*.
- Dans un appareil photo, la distance entre l'objectif et le film est *fixe/variable*.
- Pour que l'image formée soit nette, on effectue une *accommodation/mise au point* sur l'appareil photographique.
- Pour que l'image soit nette, l'œil effectue une *accommodation/mise au point*.

Enoncé 3 : Formation d'image par une lentille convergente

On considère une lentille convergente de distance focale $f' = 10$ cm. On place un objet lumineux de hauteur 3 cm, en amont de(=devant) la lentille à 18 cm de celle-ci.

1. Construction graphique

- a) Faites une construction graphique permettant d'obtenir l'image de l'objet. Vous utiliserez une échelle réduite 1 cm sur le schéma représente 3 cm en réalité.
- b) Déterminez graphiquement la position et la taille de l'image.

2. Méthode mathématique

- a) Rappelez la formule de conjugaison vue en classe en précisant les notations utilisées (signification des notations).
- b) Rappelez la formule de grandissement vue en classe en précisant les notations utilisées.
- c) Calculez la position de l'image ainsi que sa taille.
- d) Vos résultats de la question 1) b) sont-ils confirmés par vos calculs de la question précédente sachant qu'on admet un écart de plus ou moins 10 % autour de la valeur réelle ?

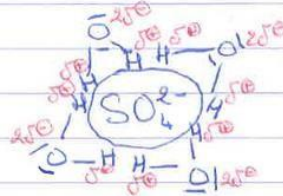
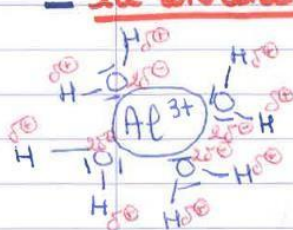
Correction exercice 1

1. Les étapes de la dissolution sont :

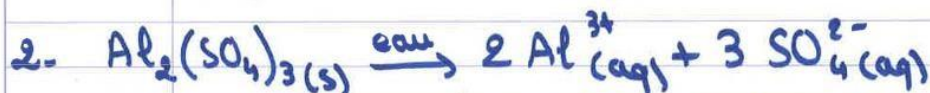
— la dissociation les molécules d'eau vont venir

"arracher" les ions du cristal ionique grâce aux interactions électrostatiques

— la solvation



— la dispersion les ions se dispersent dans le solvant



$$3. \text{Par définition } C(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{n(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)}{V_{\text{solution}}}$$

$$\text{or } n(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{m(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)}{M(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)}$$

$$\text{soit } C(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{m(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)}{M(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) \times V_{\text{solution}}}$$

on essaie de mener le calcul littéral jusqu'au bout

$$C(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = \frac{0,150}{342 \times 500,0 \cdot 10^{-3}} \approx 9300 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

⚠ au nombre de C.S

4. D'après l'équation de dissolution :

$$[\text{Al}^{3+}] = 2 \cdot C(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$$

$$\text{et } [\text{SO}_4^{2-}] = 3 \cdot C(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$$

$$\text{On en déduit que } [\text{Al}^{3+}] = 2 \times 9300 = 18600 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] = 3 \times 9300 = 27900 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

5. Calculons le facteur de dilution:

$$F = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}} = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}}$$

$$F = \frac{9300}{915} = 2,0$$

Voluma de solution à prélever:

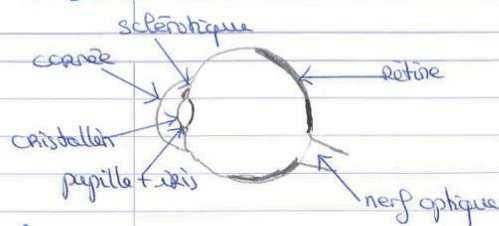
$$V_{\text{mère}} = \frac{V_{\text{fille}}}{F} \quad V_{\text{mère}} = \frac{100}{2,0} = 50 \text{ ml}$$

Protocole de dilution *A maîtriser parfaitement*

- Verser de la solution mère dans un bécher
- Prélever à l'aide d'une pipette jaugée de 50 mL
- Verser dans une fiole jaugée de 100,0 mL
- Ajouter de l'eau jusqu'aux 3/4 - Boucher et agiter
- Compléter jusqu'au trait de jauge. Boucher et agiter.

Correction exercice 2 :

1. Schéma de l'œil:



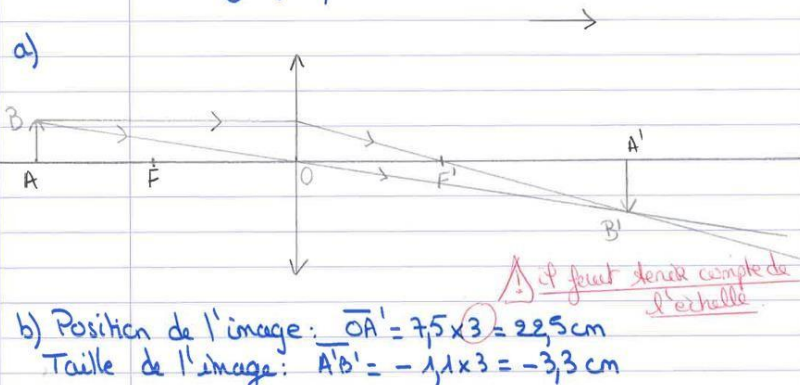
2.

Oeil	Appareil photo	Rôle
cristallin	Objectif	faire converger les rayons lumineux
iris	diaphragme	faire entrer + ou - de lumière
Rétine	capteur	lieu où se forme l'image

3. fixe / variable / mise au point / accommodation

Correction exercice 3 :

1. Construction graphique



2. Méthode mathématique

a) Relation de conjugaison: $\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'} = C$

$\overline{OA'}$ = mesure algébrique lentille - image
 $\overline{OA}$ = " " " " lentille - objet
 f' = distance focale de la lentille

b) Formule de grandissement: $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$

c) Calcul de la position de l'image:

D'après la relation de conjugaison: $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{f'}$

$$\Rightarrow \boxed{\overline{OA'} = \frac{1}{\frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{f'}}} \quad \overline{OA'} = \frac{1}{\frac{1}{-18 \times 10^{-2}} + \frac{1}{10 \times 10^{-2}}} \approx 23 \cdot 10^{-1} \text{ m} = 23 \text{ cm}$$

Taille de l'image

Par définition $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \Rightarrow \boxed{\overline{A'B'} = \frac{\overline{OA'} \cdot \overline{AB}}{\overline{OA}}}$

$$\overline{A'B'} = \frac{23 \cdot 10^{-1} \times 30 \cdot 10^{-2}}{-18 \cdot 10^{-2}} \quad \overline{A'B'} = -3,8 \text{ cm}$$

d) Ecart autour de la valeur de $\overline{OA'}$:

$$\frac{|22,5 - 23,0|}{23,0} \times 100 \approx 2,2\%$$

Ecart autour de la valeur de $\overline{A'B'}$:

$$\frac{|-3,8 - 3,3|}{|-3,8|} \times 100 \approx 13\%$$

Les 2 écarts sont inférieurs à 10%, les résultats de la question 1. b. sont donc bien confirmés par les calculs de la question 2. c.

Jour 2 :

Fiche méthode Préparer une solution par dissolution

Enoncé 1 : Dissolution et quantité de matière

La solution de chlorure de fer III est utilisée en usage pharmaceutique pour ses propriétés hémostatiques. On prépare un volume $V=100,0$ mL d'une solution aqueuse de chlorure de fer III en dissolvant une masse $m=8,1$ g de chlorure de fer III de formule FeCl_3 .

1. Que signifie le terme hémostatique ?
2. Ecrire l'équation de dissolution du chlorure de fer III dans l'eau.
3. Décrire le protocole de dissolution.
4. Calculer la concentration en soluté apporté en g.L^{-1} puis en mol.L^{-1} .
5. Calculer la concentration des ions en solution.

Données : masses molaires atomiques en g.mol^{-1} : $M(\text{Cl})=35,5$; $M(\text{Fe})=56,0$

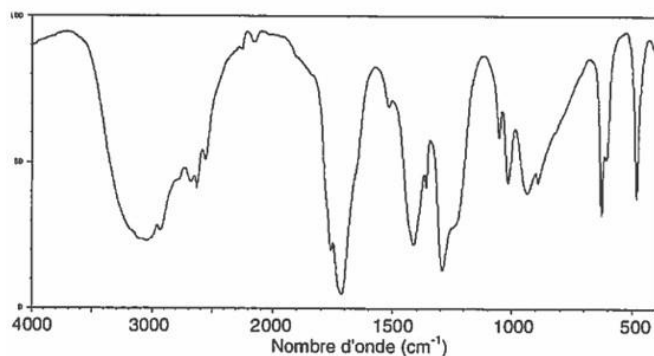
6. La solution ainsi préparée étant trop concentrée, le pharmacien souhaite préparer 100,0 mL d'une solution de chlorure de fer III 10 fois moins concentrée. Décrire le protocole de dilution en indiquant le nom de la verrerie nécessaire ainsi que les volumes.

Chapitre C7 - MOLECULES ORGANIQUES

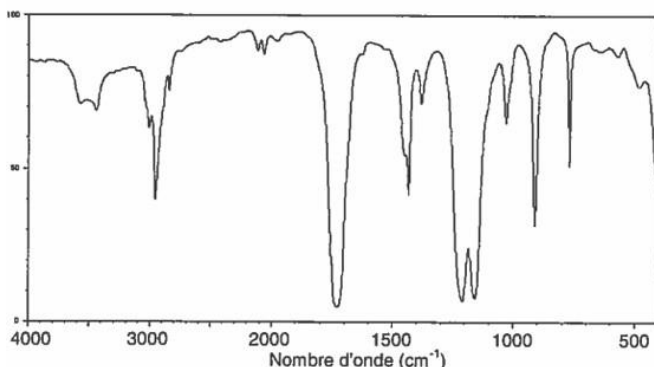
Enoncé 2 : Spectre IR de l'acide éthanoïque

L'acide éthanoïque a pour formule $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

1. Donner la formule semi-développée de l'acide éthanoïque.
2. On propose deux spectres infrarouges qui sont regroupés dans le document 3 ci-dessous. Une table de données despectroscopie infrarouge est également fournie. Identifier celui qui appartient à l'acide éthanoïque en justifiant.



Spectre IR 1



Spectre IR 2

table de données pour la spectroscopie IR.

famille	liaison	nombres d'onde (cm^{-1})
cétone	$\text{C}=\text{O}$	1705 - 1725
aldéhyde	$\text{C}_{\text{tri}}-\text{H}$	2700 - 2900
	$\text{C}=\text{O}$	1720 - 1740
acide	$\text{O}-\text{H}$	2500 - 3200
carboxylique	$\text{C}=\text{O}$	1740 - 1800
ester	$\text{C}=\text{O}$	1730 - 1750
alcool	$\text{O}-\text{H}_{\text{lié}}$	3200 - 3450
	$\text{O}-\text{H}_{\text{libre}}$	3600 - 3700

Enoncé 1

1. Hémostatique: qui arrête une hémorragie, un saignement de sang
2. $\text{FeCl}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{eau}} \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{Cl}^{-}(\text{aq})$ (liste des ions à connaître par cœur)
3. Protocole de dissolution *A maîtriser parfaitement*
 - peser, à l'aide d'une coupelle et d'une balance préalablement tarée, 8,1 g de chlorure de fer III
 - verser à l'aide d'un entonnoir dans une fiole jaugée de 100,0 mL
 - ajouter de l'eau distillée jusqu'aux 3/4. Boucher et agiter.
 - compléter jusqu'au trait de jauge. Boucher et agiter.
4. Concentration en masse:

$$C_m = \frac{m_{\text{solute}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$C_m = \frac{8,1}{100,0 \cdot 10^{-3}} = \frac{8,1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}}{2 \text{ c.s}}$$

Concentration en quantité de matière:

$$C = \frac{C_m}{M(\text{FeCl}_3)}$$

$$M(\text{FeCl}_3) = 1 \times M(\text{Fe}) + 3 \times M(\text{Cl})$$

$$= 1 \times 56,0 + 3 \times 35,5$$

$$= 165,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C = \frac{8,1}{165,0} \approx 50 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

5. D'après l'équation de dissolution:

$$[\text{Fe}^{3+}] = 1 \cdot C = 50 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{Cl}^{-}] = 3 \cdot C = 1,5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

6. Facteur de dilution: $F = 10$

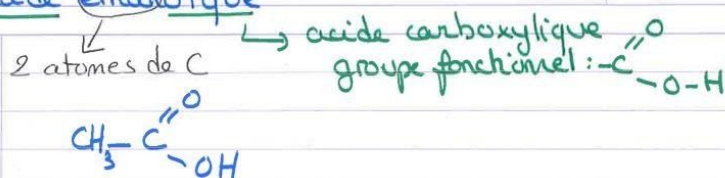
Or on sait que $F = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}} \Leftrightarrow V_{\text{mère}} = \frac{V_{\text{fille}}}{F}$

$$V_{\text{mère}} = \frac{10,0}{10} = 1,0 \text{ mL}$$

- Prélever 1,0 mL de solution mère avec une pipette jaugée de 10 mL
- Verser dans une fiole jaugée de 10,0 mL
- Ajouter de l'eau aux 3/4. Boucher et agiter.
- Compléter jusqu'au trait de jauge. Boucher et agiter.

Enoncé 2 *⚠ Bien revoir la nomenclature*

1. acide éthanóïque



2. Le spectre IR de l'acide éthanóïque doit présenter:

- une bande large de nombre d'onde compris entre 2500 et 3200 cm^{-1} caractéristique de la liaison OH
- une bande vers 1740 - 1800 cm^{-1} caractéristique de la liaison C=O

Il s'agit donc du spectre IR 1.

Jour 3 :

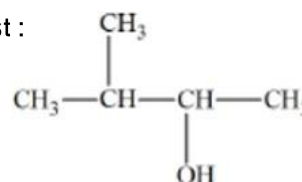
Chapitre C7 - MOLECULES ORGANIQUES

La nomenclature des composés organiques et des alcanes est à maîtriser en début de terminale. Vous en aurez besoin toute l'année tout comme les formules de chimie !!

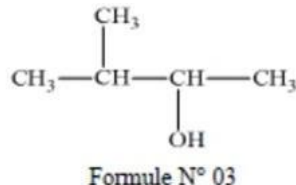
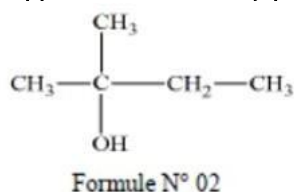
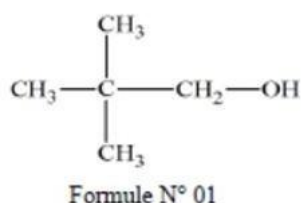
Enoncé 1 : Nomenclature des alcanes et des alcools

Choisir la(les) bonne(s) réponse(s) :

- Le 3-méthylpentane est une molécule comportant :
 - 5 atomes de carbone
 - 6 atomes de carbone
 - 7 atomes de carbone
- Le groupe caractéristique-OH s'appelle le groupe :
 - Carbonyle
 - hydroxyde
 - hydroxyle
- Le nom de la molécule dont la formule semi-développée est donnée ci-contre est :
 - Le 1,2-diméthylpropan-1-ol
 - Le 3-méthylbutan-2-ol
 - Le 2-méthylbutan-3-ol



- La formule semi-développée de 2,2-diméthylpropan-1-ol est :



- formule 1
- formule 2
- formule 3

Chapitre C4 - DOSAGE PAR TITRAGE

Enoncé 2 : Titrage de l'acide ascorbique contenu dans un comprimé de vitamine C 500

L'acide ascorbique, communément appelé vitamine C, est un antioxydant présent dans de nombreux fruits et légumes. Une carence prolongée en vitamine C provoque une maladie appelée scorbut. En pharmacie, il est possible de trouver l'acide ascorbique, sous forme de comprimés de vitamine C 500, chacun contenant 500 mg de vitamine C. L'objectif de cet exercice est de vérifier la valeur de la masse d'acide ascorbique contenue dans un comprimé.

Données : masse molaire moléculaire de la vitamine C : $M(\text{acide ascorbique}) = 176 \text{ g.mol}^{-1}$

On souhaite vérifier l'indication « vitamine C 500 » figurant sur le tube de comprimés. Pour cela, on dissout un comprimé de vitamine C dans de l'eau distillée afin d'obtenir 100,0 ml de solution S.

On prélève un volume de 10,0 ml de cette solution S que l'on dose par une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$) de concentration molaire égale à $2,00 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

L'équation de la réaction support du titrage est la suivante : $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Le volume versé à l'équivalence est $V_{\text{eq}} = 13,8 \text{ mL}$.

1. Quel est le réactif titré ? Quel est le réactif titrant ?
2. Faire le schéma légendé du dispositif expérimental utilisé pour ce titrage.
3. Déterminer la concentration molaire en acide ascorbique de la solution S.
4. En déduire la masse m de vitamine C contenue dans le comprimé.
5. Comparer la valeur obtenue à l'indication donnée par le fabricant. Proposer deux sources d'erreurs possibles, liées à la mise en œuvre du titrage, pouvant expliquer l'écart observé.

Enoncé 1

1. 3-méthylpentane : 5 atomes de C dans la chaîne principale
 groupe ramifié 1 C → alcane
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 CH₃
 → 6 atomes de C

2. groupe hydroxyle

3. CH₃ → indique le ⊕ petit possible
 $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$
 3 2 1
 groupe ramifié sur le n°3
 chaîne principale → 5 C → "pent"
 CH → famille alcool
 → 3-méthylbutan-2-ol

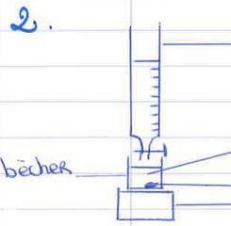
4. → formule 1

dans les 2 autres formules semi-développées, la chaîne carbonée la ⊕ longue comporte 4 atomes de C !

Exercice 2

1. Réactif titré : l'acide ascorbique $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$
 Réactif titrant : les ions hydroxyle HO^-

2.



burette graduée contenant une solution d'hydroxyde de sodium $C = 2,00 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
 solution de vitamine C $V_s = 10,0 \text{ mL}$
 bécher
 barre aimantée
 agitateur magnétique

3. A l'équivalence, les réactifs ont été introduits dans les proportions stoechiométriques :

réactif titré $\frac{n(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)}{1} = \frac{n(\text{HO}^-)}{1}$ → réactif titrant
 coefficients stoechiométriques

phénomène obligatoire

$\Rightarrow C_s \cdot V_s = C \cdot V_e \Rightarrow C_s = \frac{C \cdot V_e}{V_s}$

$C_s = \frac{2,00 \cdot 10^{-2} \times 13,8}{10,0} \quad C_s = 2,76 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

les volumes restent en mL car : $\frac{\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \times \text{mL}}{\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}} = \text{mL}$

4. Le comprimé a été dissout dans 1000 mL d'eau.
Par définition $m = n \times M$ et $n = C \cdot V$
donc
$$m_{\text{ac. asc.}} = C_s \times V \times M(\text{ac. asc.})$$

$$m_{\text{ac. asc.}} = 2,76 \cdot 10^{-2} \times 1000 \cdot 10^{-3} \times 176$$

$$\approx 4,86 \cdot 10^{-1} \text{ g}$$

$$= 486 \text{ mg}$$

5. Calculons l'écart relatif : $ER = \frac{|m_{\text{exp}} - m_{\text{th}}|}{m_{\text{th}}} \times 100$
$$ER = \frac{|486 - 500|}{500} \times 100$$

$$ER = 2,8\%$$

On peut donc considérer que la valeur expérimentale est conforme.
2 sources d'erreurs :
- préparation de la solution S peu dissoute
- détermination de V_e

Jour 4 :

Chapitre P6 - LENTILLES ET IMAGES

Enoncé : L'Empire State Building

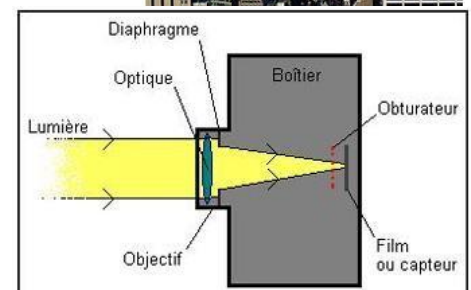
L'Empire State Building est un gratte-ciel situé dans l'arrondissement de Manhattan, à New York.

Inauguré le 1er Mai 1931, il fait 381 mètres de hauteur et comporte 102 étages. Lors d'un voyage aux USA, un touriste souhaite photographier ce gratte-ciel avec un appareil dont l'objectif a une distance focale $f' = 50,0 \text{ mm}$. Il se place de telle sorte que l'image de l'immeuble occupe toute la hauteur de la pellicule. Dans ces conditions, l'image mesure $h = 31,2 \text{ mm}$ sur le film photographique.



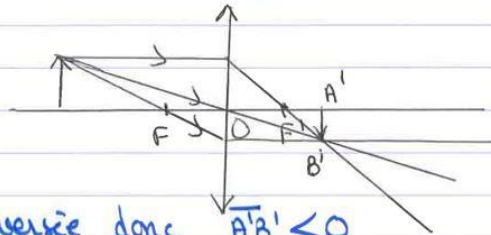
1. Où se forme l'image au niveau de l'appareil photo.
2. L'image obtenue sur la pellicule est-elle réelle ou virtuelle ?
3. Dans ces conditions le grandissement est-il positif ou négatif ?
4. Calculez la valeur du grandissement.
5. Calculez la vergence de l'objectif.
6. On fait l'hypothèse que l'Empire State Building est suffisamment éloigné de l'appareil photographique pour que l'on puisse considérer qu'il est situé à « l'infini ». Cela signifie que l'image se forme dans le plan focal image de l'objectif. $OA' = 50 \text{ mm}$.

Déterminez la distance D entre l'Empire State Building et l'appareil photographique, puis vérifiez que l'hypothèse faite précédemment est cohérente.



1. Dans un appareil photo, l'image se forme sur le capteur. ⚠ l'objet se trouve loin (l'infini), l'image se formera dans le plan focal image de la lentille ($\overline{OA'} = \overline{OF'}$)

2. L'image sera réelle et renversée.



3. L'image est renversée donc $\overline{A'B'} < 0$
or $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$ donc $\gamma < 0$

$$4. \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \quad \gamma = \frac{-31,2 \times 10^{-3}}{381} \quad \gamma = -8,19 \times 10^{-5}$$

$$5. \text{Par définition } C = \frac{1}{f'} \quad C = \frac{1}{50,0 \times 10^{-3}} \\ C = 20,0 \text{ D}$$

6. L'objet étant considéré à l'infini: $\overline{OA} \rightarrow \infty$ donc $\frac{1}{\overline{OA}} \rightarrow 0$ on ne peut donc pas utiliser la relation de conjugaison.

$$\text{Utilisons le grandissement: } \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

$$\text{soit } \overline{OA} = \frac{\overline{AB} \times \overline{OA'}}{\overline{A'B'}}$$

$$\overline{OA} = \frac{381 \times 50,0 \times 10^{-3}}{-31,2 \times 10^{-3}} \approx -611 \text{ m}$$

L'objet se trouve à 611 m devant l'objectif.

Remarque: si on met $\overline{OA} = -611 \text{ m}$ dans la relation de conjugaison, on trouve $\overline{OA'} = 9,050 \text{ m}$ donc l'image se forme bien dans le plan focal image, l'image est bien à l'infini.

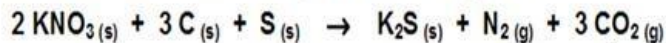
Jour 5 :

Chapitre C3 - OXYDOREDUCTION ET BILAN DE MATIERE

Très bon exercice qui permet de manipuler les formules de chimie et de maîtriser le tableau d'avancement !

Énoncé : La poudre noire

1. L'équation chimique modélisant la combustion de la « poudre noire » peut s'écrire :



Établir le tableau d'avancement de cette transformation chimique. On notera n_{nitrate}^0 , n_{C}^0 et n_{S}^0 les quantités de matière initiales des réactifs solides ; $n_{\text{K}_2\text{S}}$, n_{N_2} et n_{CO_2} les quantités de matière des produits formés.

2. On mélange intimement :

$m_{\text{KNO}_3} = 67,5 \text{ g}$ de nitrate de potassium en poudre, $m_{\text{S}} = 9,00 \text{ g}$ de soufre et : $m_{\text{C}} = 13,5 \text{ g}$ de poudre de carbone.

- 2.1. On peut lire dans une revue spécialisée :

« The current standard composition for the « black powders » that are manufactured by pyrotechnicians was adopted as long ago as 1780. Proportions by weight are 75% potassium nitrate (known as saltpeter or saltpetre), 15% softwood charcoal, and 10% sulphur. These ratios have varied over the centuries and by country, and can be altered somewhat depending on the purpose of the powder. »

Est-on dans : « The current standard composition for the black powders ». Justifier la réponse.

- 2.2. Déterminer les valeurs numériques des quantités de matière n_{nitrate}^0 , n_{C}^0 et n_{S}^0 .

3. 3.1. Déterminer la valeur x_{max} de l'avancement maximal de la combustion étudiée.

- 3.2. Quel est le réactif limitant ? Justifier la réponse.

4. 4.1. Déterminer le volume total occupé par les deux gaz obtenus, à la température de $25,0^\circ\text{C}$.

- 4.2. Le comparer au volume occupé par les réactifs avant la combustion (soit $95,4 \text{ mL}$) et proposer une conclusion quant aux conséquences possibles de cette combustion.

Données : Masses molaires atomiques : $\text{K} = 39,1$; $\text{N} = 14,0$; $\text{C} = 12,0$; $\text{S} = 32,1$; $\text{O} = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.
Volume molaire des gaz à $25,0^\circ\text{C}$: $V_{\text{M}} = 24,0 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$.

1.	$2 \text{KNO}_{3(s)} + 3 \text{C}_{(s)} + \text{S}_{(s)} \rightarrow \text{K}_2\text{S}_{(s)} + \text{N}_{2(g)} + 3 \text{CO}_{2(g)}$					
E.I $x=0$	n_{nitrate}^0	n_{C}^0	n_{S}^0	0	0	0
Etat intermédiaire x	$n_{\text{nitrate}}^0 - 2x$	$n_{\text{C}}^0 - 3x$	$n_{\text{S}}^0 - x$	$n_{\text{K}_2\text{S}} = x$	$n_{\text{N}_2} = x$	$n_{\text{CO}_2} = 3x$
E.F x_{max} (si réaction totale)	$n_{\text{nitrate}}^0 - 2x_{\text{max}}$	$n_{\text{C}}^0 - 3x_{\text{max}}$	$n_{\text{S}}^0 - x_{\text{max}}$	$n_{\text{K}_2\text{S}} = x_{\text{max}}$	$n_{\text{N}_2} = x_{\text{max}}$	$n_{\text{CO}_2} = 3x_{\text{max}}$
2.1 Vérifions les proportions:						
masse totale des réactifs:						
$m_{\text{totale}} = m_{\text{KNO}_3} + m_{\text{C}} + m_{\text{S}}$						
$= 67,5 + 13,5 + 9,0$						
$= 90,0 \text{ g}$						
$\%(\text{E}) = \frac{m(\text{E})}{m_{\text{tot}}} \times 100$						
$\%(\text{KNO}_3) = \frac{67,5}{90,0} \times 100 = 75\%$						
$\%(\text{C}) = \frac{13,5}{90,0} \times 100 = 15\%$						
$\%(\text{S}) = \frac{9,0}{90,0} \times 100 = 10\%$						

2.2 Calcul de $n^{\circ}_{\text{nitrate}}$: $n^{\circ}_{\text{nitrate}} = \frac{m_i(\text{KNO}_3)}{M(\text{KNO}_3)}$

$M(\text{KNO}_3) = M(\text{K}) + M(\text{N}) + 3 \cdot M(\text{O})$
 $= 101,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$n^{\circ}_{\text{nitrate}} = \frac{67,5}{101,1} \approx 668 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

Calcul de n°_c : $n^{\circ}_c = \frac{m_i(\text{C})}{M(\text{C})}$

$n^{\circ}_c = \frac{13,5}{120} \approx 1,13 \text{ mol}$

Calcul de n°_s : $n^{\circ}_s = \frac{m_i(\text{S})}{M(\text{S})}$

$n^{\circ}_s = \frac{900}{32,1} = 2,80 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

3.1 Déterminons x_{max} :

- Si KNO_3 est limitant: $n^{\circ}(\text{KNO}_3) - 2 \cdot x_{\text{max}} = 0$
 $\Rightarrow x_{\text{max}} = \frac{n^{\circ}(\text{KNO}_3)}{2} = \frac{668 \cdot 10^{-1}}{2}$
 $x_{\text{max}} = 3,34 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$
- Si C est limitant: $n^{\circ}(\text{C}) - 3 \cdot x_{\text{max}} = 0$
 $\Rightarrow x_{\text{max}} = \frac{n^{\circ}(\text{C})}{3} = \frac{1,13}{3}$
 $x_{\text{max}} = 0,377 \text{ mol}$
- Si S est limitant: $n^{\circ}(\text{S}) - x_{\text{max}} = 0$
 $\Rightarrow x_{\text{max}} = n^{\circ}(\text{S})$
 $x_{\text{max}} = 2,80 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

la plus petite valeur de x_{max} obtenue est $2,80 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$:
 $x_{\text{max}} = 2,80 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

3.2 le réactif limitant est donc le soufre S car c'est celui qui manquera en premier.

4. 1 Volume de N_2 :

d'après le tableau d'avancement $n_f(N_2) = x_{max}$
 $= 2,80 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

par déf $V_{N_2} = n_f(N_2) \cdot V_m$ ← volume molaire:
volume occupé par 1 mole

$$V_{N_2} = 2,80 \cdot 10^{-1} \times 24,0$$

$$= 6,72 \text{ L}$$

Volume de CO_2 : $n_f(CO_2) = 3 \cdot x_{max}$
 $= 3 \times 2,80 \cdot 10^{-1}$
 $= 8,40 \cdot 10^{-1} \text{ mol}$

$$V_{CO_2} = 8,40 \cdot 10^{-1} \times 24,0$$

$$= 20,2 \text{ L}$$

$$V_{total} = V_{N_2} + V_{CO_2}$$

$$= 6,72 + 20,2$$

$$V_{total} = 26,9 \text{ L}$$

4.2 Le volume de gaz formé est beaucoup plus important que le volume initial de la poudre noire.
d'où le souffle d'une explosion

$$\frac{V_{final}}{V_{initial}} = \frac{26,9}{95,4 \times 10^{-3}} = 282$$



RENTRÉE SCOLAIRE

— ANNÉE SCOLAIRE 2026/2027 —

*Voici les dates et horaires de rentrée
pour l'année scolaire prochaine.*

AU COLLÈGE



**MARDI
1^{er} SEPTEMBRE**



CLASSES DE 6^e



8h30

CLASSES DE 5^e



10h30

CLASSES DE 4^e ET 3^e



13h00

AU LYCÉE



**MERCREDI
2 SEPTEMBRE**



CLASSES DE 2^{ÈME}
GT ET PRO



9h00

CLASSES DE 1^{ÈRE}
GT ET PRO



10h00

CLASSES DE TERMINALE
GT ET PRO



11h00



*Toute l'équipe éducative se réjouit
d'accueillir les élèves pour
une nouvelle année pleine de réussites !*

