Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac ST2S, veuillez visiter :
bacst2s.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2022

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ ET DU SOCIAL

CHIMIE - BIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINES

Durée : 4 heures Coefficient : 16

Épreuve du mercredi 11 mai 2022

Avant de composer, le candidat s'assure que le sujet comporte bien 19 pages numérotées de 1 sur 19 à 19 sur 19.

Le candidat compose sur deux copies séparées :

- La partie Chimie, notée sur 20, d'une durée indicative de **1 heure**, coefficient 3
- La partie Biologie et physiopathologie humaines, notée sur 20, d'une durée indicative de **3 heures**, coefficient 13

La page 8 sur 19 est à rendre avec la copie de Chimie, **si l'exercice 1 est choisi.**

La page 19 sur 19 est à rendre avec la copie de Biologie et physiopathologie humaines.

Le candidat sera attentif aux consignes contenues dans le sujet pour traiter les questions.

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

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

L’automédication

En France, l'automédication a été définie par le Conseil de l’Ordre des médecins comme « l’utilisation, hors prescription médicale, par des personnes pour elles-mêmes ou pour leurs proches et de leur propre initiative, de médicaments considérés comme tels et ayant reçu l’autorisation de mise sur le marché, avec la possibilité d’assistance et de conseils de la part des pharmaciens ».
L’automédication, complétée par des mesures hygiéno-diététiques, peut faire disparaître rapidement les symptômes déjà connus d’une maladie bénigne, ce qui permet d’éviter d’éventuelles complications. Il faut rester prudent dans la prise d’un médicament sans avis médical car l’automédication comporte des risques qui peuvent être liés à l’individu, à la maladie ou encore au médicament lui-même.

Le sujet comporte deux parties indépendantes :

- La partie Chimie : **Automédication et changement d’alimentation pour se soigner.**
- La partie BPH : **L’automédication, une pratique non dénuée de risques.**

Toute réponse, même incomplète, montrant la qualité rédactionnelle et la démarche de recherche du candidat sera prise en compte.

Partie Chimie

Le candidat traite **AU CHOIX 2** exercices sur les **3** proposés

Exercice 1 : Intoxication au paracétamol : Dosage et échographie

Mots-clés : Dosage par étalonnage, concentration en masse, échographie.

Exercice 2 : Remplacement des sucres dans l'alimentation

Mots-clés : Solubilité, concentrations en masse et en quantité de matière, dose journalière admissible (DJA).

Exercice 3 : Autorégulation de l'apport en triglycérides

Mots-clés : Triglycérides, acides gras saturés et insaturés, dose journalière admissible (DJA).

Automédication et changement d'alimentation pour se soigner

Le candidat choisit obligatoirement deux exercices parmi les trois proposés et indique clairement son choix au début de la copie.

Les exercices sont indépendants.

Exercice 1 : Intoxication au paracétamol : Dosage et échographie (10 points)

Mots-clés : Dosage par étalonnage, concentration en masse, échographie.

En cas d'automédication, un surdosage en paracétamol peut s'avérer fatal. Cette intoxication est diagnostiquée par un dosage du paracétamol dans le sérum humain et une échographie du foie.

Deux patients P_1 et P_2 sont présumés intoxiqués au paracétamol.

1. Dosage spectrophotométrique du paracétamol

On se propose d'étudier une technique de dosage du paracétamol par spectrophotométrie UV.
On réalise pour cela une courbe d'étalonnage en mesurant l'absorbance A, pour une longueur d'onde de 405 nm, d'une série de solutions de concentrations en masse connues en paracétamol, comprises entre 0 et 700 $mg \cdot L^{-1}$.

La courbe d'étalonnage est représentée en **ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE DE CHIMIE**.

Les absorbances des échantillons de sérum des deux patients sont mesurées 5 heures après l'ingestion. L'absorbance de l'échantillon du patient P_1 vaut 0,62 et celle de l'échantillon du patient P_2 vaut 0,10. On désigne par C_1 et C_2, les concentrations en masse du paracétamol dans le sérum des patients P_1 et P_2, 5 heures après l'ingestion.

1.1. Déterminer graphiquement les valeurs des concentrations en paracétamol C_1 et C_2 en faisant apparaître clairement les traits de construction sur le graphique de **l'ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE DE CHIMIE**.

Le nomogramme de RUMACK-MATTHEWS (donné en **ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE DE CHIMIE**) permet de savoir s'il existe un risque d'intoxication hépatique, pour une concentration du paracétamol dans le sérum et un temps écoulé depuis l'ingestion, donnés.

Ce nomogramme représente la concentration en masse de paracétamol (en $mg \cdot L^{-1}$) en fonction du temps après injection (en heure).

La ligne en pointillés correspond au seuil au-dessus duquel la toxicité est fortement probable. La ligne continue correspond au seuil en-dessous duquel la toxicité est très improbable.

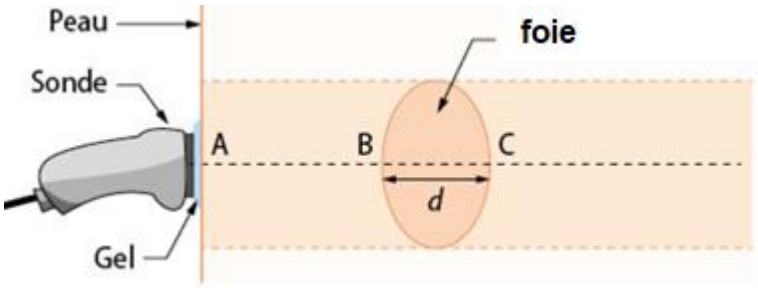
1.2. Positionner sur le nomogramme de l'**ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE DE CHIMIE** les résultats des analyses du sérum des patients, effectuées à la 5^{éme} heure après ingestion.

1.3. Établir un diagnostic pour chaque patient.

2. Échographie du foie de l'un des patients

Une échographie du foie est prescrite à l'un des patients. L'hypertrophie (augmentation du volume de cet organe) est confirmée lorsque la distance *BC*, séparant le sommet du foie et son bord inférieur, est supérieure à 12 cm.

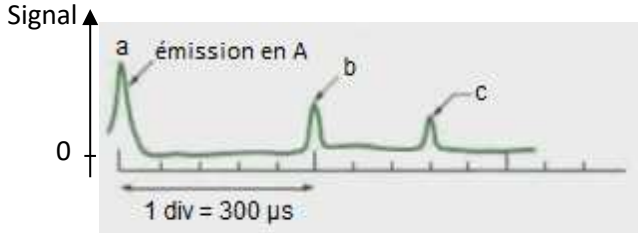
Le schéma ci-dessous montre comment mesurer la taille du foie grâce à une échographie.
Ce schéma n'est pas à l'échelle.



Les ultrasons émis par la sonde se réfléchissent aux points B et C qui déterminent la taille du foie.

Le signal détecté par la sonde est représenté ci-dessous. Le signal repéré par la lettre « b » correspond à la réception, par la sonde, du signal réfléchi au point B.

Données : 1 µs = 10^{-6} s ; vitesse des ultrasons dans les tissus considérés v = 1 540 $m \cdot s^{-1}$.



2.1. Expliquer brièvement le principe de l'échographie.

2.2. Mesurer sur le graphique ci-dessus, la durée T_B qui sépare la détection des signaux a et b puis la durée T_C qui sépare la détection des signaux a et c.

2.3. Écrire la relation entre la durée T_B, la vitesse des ultrasons v et la distance AB lors de l'échographie.

2.4. Montrer que la distance AB est voisine de 23 cm.

2.5. Déterminer le diamètre BC du foie.

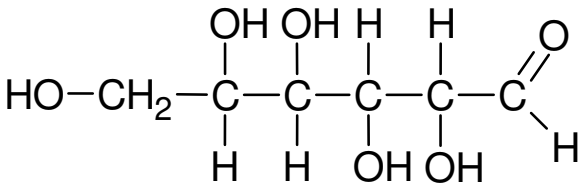
2.6. Indiquer si le foie du patient présente des signes d'hypertrophie.

Exercice 2 : Remplacement des sucres dans l'alimentation (10 points)

Mots-clés : Solubilité, concentrations en masse et en quantité de matière, dose journalière admissible (DJA).

Les aliments riches en sucres favorisent l'apparition du diabète. Le diabète est déclaré si la concentration en masse C_m de sucres dans le sang à jeun est supérieure à 1,26 g·L^{-1}. L'organisation mondiale de la santé (OMS) préconise de limiter l'apport en sucres à 10 % de la ration énergétique totale qui s'élève en moyenne à 10^4 kJ par jour pour l'adulte.
Certaines personnes choisissent de remplacer le sucre de leur alimentation par un édulcorant.

Document 1 : Le glucose
Une des molécules issue de la dégradation partielle du saccharose (sucre de table) dans l'organisme est le glucose dont la forme linéaire a pour formule partiellement développée :



Document 2 : La stévia
Le Rebaudioside A, extrait de la stévia, plante originaire du Paraguay, a un pouvoir sucrant tel qu'une sucrette contenant 20 mg de Rebaudioside A produit le même goût sucré qu'un morceau de sucre contenant l'équivalent de 5,0 g de glucose.
Cependant l'agence européenne de sécurité des aliments (EFSA) a fixé la dose journalière admissible (DJA) pour le Rebaudioside A à 4,0 milligrammes par kilogramme de masse corporelle (DJA = 4,0 mg·kg^{-1}).

D'après www.efsa.europea.eu/

Données : Masse molaire moléculaire du glucose $M_{glucose}$ = 180,0 g·mol^{-1}.
Le glucose a une valeur énergétique par unité de masse de 15,6 kJ·g^{-1}.

1. Recopier la formule chimique du glucose. Entourer et nommer deux groupes fonctionnels différents de la molécule de glucose.

2. Expliquer qualitativement pourquoi le glucose est soluble dans le sang considéré comme une solution aqueuse.

3. L'analyse sanguine d'un patient à jeun indique une concentration en quantité de matière de glucose égale à 7,8 mmol·L^{-1}. Montrer que ce résultat confirme que ce patient souffre du diabète.

4. La consommation quotidienne en sucre de ce patient est équivalente à 75 g de glucose. Indiquer si cette consommation est conforme à celle préconisée par l'OMS.

5. Ce patient, qui pèse 68 kg, envisage de remplacer sa consommation de sucre par du Rebaudioside A. Calculer, à l'aide du **document 2**, la masse maximale de cet édulcorant qu'il peut consommer par jour.

6. En déduire le nombre de sucrettes qu'il peut consommer par jour.

7. Indiquer s'il peut substituer sa consommation quotidienne de sucre, équivalente à 75 g de glucose, par la consommation de Rebaudioside A.

Exercice 3 : Autorégulation de l'apport en triglycérides (10 points)

Mots-clés : Triglycérides, acides gras saturés et insaturés, dose journalière admissible (DJA).

Les triglycérides font partie, comme le cholestérol, des composés lipidiques de l'organisme. Ils en constituent la principale réserve énergétique et sont indispensables au bon fonctionnement de l'organisme.

Document 1 : Résultats normaux de la concentration en masse des triglycérides dans le sang

Âge	Femme $g \cdot L^{-1}$	Homme $g \cdot L^{-1}$
0 – 4 ans	0,30 – 1,05	0,30 – 1,00
4 – 10 ans	0,35 – 1,10	0,30 – 1,05
10 – 15 ans	0,35 – 1,35	0,30 – 1,30
15 – 20 ans	0,40 – 1,30	0,35 – 1,50
Adultes	0,35 – 1,40	0,45 – 1,75
> 70 ans	0,30 – 1,20	0,45 – 1,50

Document 2 : Comment faire baisser le taux sanguin de cholestérol ou de triglycérides ?

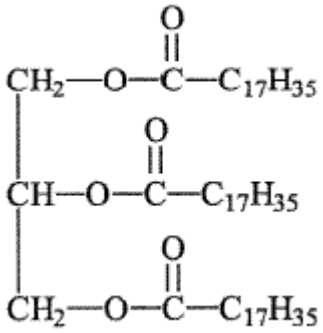
Pour faire baisser le taux sanguin de cholestérol ou de triglycérides, un changement de mode de vie est nécessaire (alimentation adaptée, activité physique...).

Pour les personnes ayant un excès de cholestérol ou de triglycérides, il importe :

- de réduire la consommation d'acide gras saturés d'origine animale (viande et produits carnés, fromage, beurre, etc.) ou végétale (huile de palme, coprah, etc.) et les acides gras trans issus de l'hydrogénation partielle des matières grasses (viennoiseries, pâtisseries, biscuits) ;
- de modérer les apports en cholestérol alimentaire (abats, foie, œufs, etc.) ;
- de privilégier les acides gras insaturés d'origine animale (volaille) et végétale qui sont sources d'acides gras oméga-9 (huile d'olive), oméga-6 et oméga-3 (huile de colza, soja, noix, margarines avec oméga-9,6 et 3) ;
- d'accroître la consommation des aliments sources de fibres alimentaires (céréales complètes et pain complet, légumes secs, fruits et légumes, etc.) et principalement de fibres solubles (avoine et orge).

D'après https://www.ameli.fr/

1. La stéarine est le constituant principal de la graisse de bœuf. Sa formule semi-développée est donnée ci-dessous :



Justifier que la stéarine est un triglycéride saturé.

2. Écrire l'équation de la réaction d'hydrolyse de la stéarine et indiquer le nom ou le groupe caractéristique des produits obtenus.

3. Une patiente adulte a un taux de triglycéride de 1,73 $g \cdot L^{-1}$. Indiquer, en justifiant, si la patiente a un taux de triglycérides trop élevé.

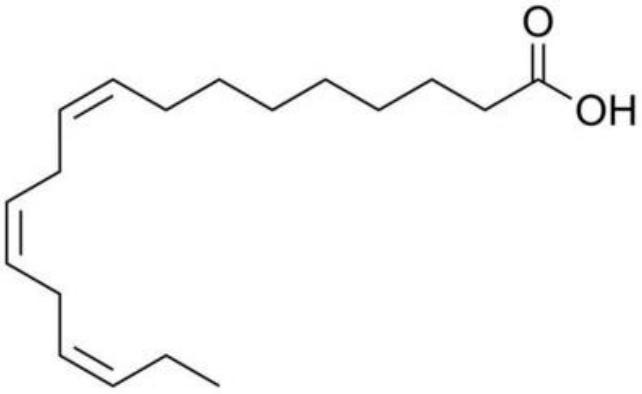
4. Elle envisage de supprimer les graisses de son alimentation. Indiquer si un régime sans graisse peut être conseillé.

5. Préciser le conseil qui pourrait lui être donné concernant la consommation de la viande de bœuf.

6. L'acide alpha-linolénique de formule chimique $C_{17}H_{29}$ — COOH, est un acide gras oméga-3. On le trouve dans les membranes des feuilles vertes des plantes et dans certaines graines.

6.1. Recopier la formule chimique, donnée ci-dessus, de l'acide alpha-linolénique, entourer et nommer le groupe caractéristique présent.

6.2. La formule topologique de l'acide alpha-linolénique est représentée ci-dessous.



Indiquer s'il s'agit d'un acide gras saturé ou insaturé. Justifier la réponse.

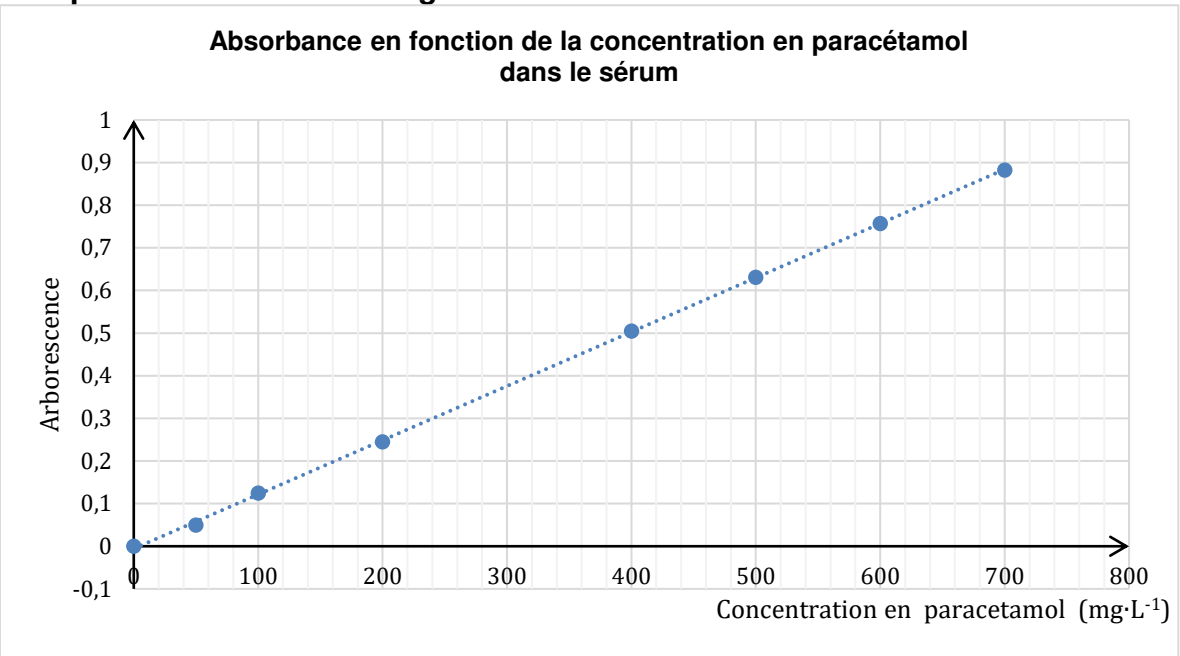
7. Dans le cadre d'une alimentation équilibrée, il est conseillé de consommer quotidiennement 500 mg d'oméga-3 que l'on trouve notamment dans les poissons gras tels que le thon.

L'étiquette d'une boîte de thon en conserve indique «140 g de thon égoutté ». Ce thon au naturel contient 0,65 g d'oméga-3 pour 100 g de thon égoutté.

Calculer la masse de thon à consommer pour couvrir les besoins journaliers en oméga-3.

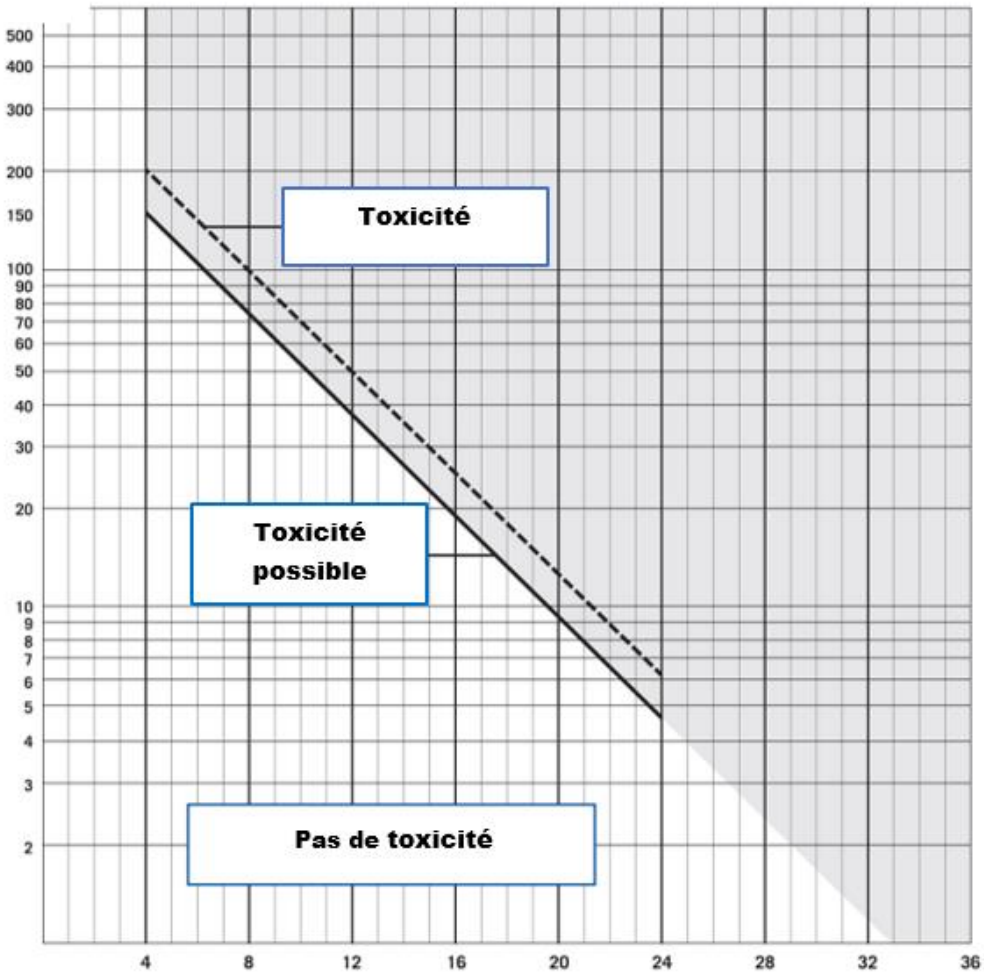
ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE DE CHIMIE

Exercice 1 question 1.1. : Étalonnage



Exercice 1 question 1.2. : Nomogramme de RUMACK-MATTHEWS

Concentration en paracétamol en mg·L^{-1}



Modèle CCYC : ©DNE

NOM DE FAMILLE (naissance) **:**
(en majuscules)

PRENOM :
(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.2

Partie Biologie et Physiopathologies Humaines

À LIRE ATTENTIVEMENT

Le candidat traite :

- les questions 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 **(choix 1A) OU** les questions 2.5, 2.6, 2.7 **(choix 1B)**

  ET

- les questions 2.2, 2.3, 2.4 **(choix 2A) OU** les questions 3.1, 3.2, 3.3 **(choix 2B)**

  ET

- toutes les autres questions mentionnées obligatoires.

Les choix du candidat (**1A ou 1B** ET **2A ou 2B**) doivent être clairement indiqués au début de la copie de BPH.

Aucun bénéfice ne sera donné aux candidats qui traiteront l'ensemble des questions sans faire de choix.

L'automédication, une pratique non dénuée de risques

L'automédication est la prise d'un ou plusieurs médicaments, consommés ensemble ou séparément par un individu, sur sa propre initiative.
L'automédication s'effectue donc sans avis médical. Elle peut être le fait d'acheter un médicament sans ordonnance en pharmacie et de se l'auto-administrer ou de consommer un « ancien médicament » présent dans la pharmacie domestique.
Quand elle est pertinente, l'automédication peut faire disparaître rapidement les symptômes déjà connus d'une maladie bénigne. Les mauvaises utilisations peuvent entrainer des situations à risque qui peuvent aller d'une simple absence d'efficacité sur les symptômes en cours, à un surdosage toxique.

1. Le paracétamol : l'antalgique le plus consommé par les français

1.1. L'absorption du paracétamol

Le paracétamol, présent dans plusieurs médicaments disponibles sans ordonnance, est un **antipyrétique** et un **antalgique** très utilisé pour soulager de nombreuses manifestations douloureuses.

1.1.1. (Choix 1A) Décomposer les deux termes en caractères gras en unités de sens dont la signification sera précisée, puis proposer une définition de ces termes.

Le paracétamol, après une prise orale, est absorbé par diffusion passive, principalement dans la partie de l'intestin grêle constituée par le duodénum et le jéjunum.
Le **document 1** présente l'organisation de l'appareil digestif.

1.1.2. (Choix 1A) Annoter sur le **document 1 (page à rendre avec la copie de BPH)** les organes suivants : œsophage, foie, rectum, estomac, intestin grêle.

Le **document 2** présente les différents niveaux d'organisation histologique de l'intestin grêle.

1.1.3. (Choix 1A) Justifier, en utilisant le **document 2**, que la paroi d'une villosité est composée en partie d'un épithélium.

1.1.4. (Choix 1A) Donner, à partir du **document 2**, les caractéristiques de la paroi intestinale qui lui permettent d'assurer de manière optimale la fonction d'absorption de l'intestin grêle.

1.2. L'élimination du paracétamol

Le paracétamol a une action sur le système nerveux central mais cette molécule n'est pas elle-même le principe actif. À dose thérapeutique, une fraction du paracétamol absorbé devient active en étant transformée en para-aminophénol au niveau du foie puis cette molécule est distribuée aux cellules de l'organisme.
Plus de 85 % du paracétamol administré est dégradé au niveau du foie puis éliminé dans les urines.
Une fraction minime (5-8 %) du paracétamol est également métabolisée au niveau du foie en un intermédiaire toxique : le N-acétyl p-benzoquinine-imine (NAPQI) qui sera dégradé par l'action du glutathion hépatique en substances moins toxiques, éliminées dans les urines.
En cas de surdosage, la production accrue de NAPQI, qui s'accumule au niveau du foie, donne lieu à des lésions graves et irréversibles pouvant nécessiter une transplantation hépatique permettant ainsi d'éviter le décès du patient.

Le **document 3** présente une urographie réalisée suite à une injection d'un produit de contraste.

1.2.1. (Obligatoire) Expliquer le principe de la radiographie et justifier l'emploi d'un produit de contraste dans le cas de l'exploration de l'appareil urinaire.

1.2.2. (Obligatoire) Annoter les différents éléments de l'appareil urinaire visibles sur le **document 3 (page à rendre avec la copie de BPH)**.

Le tableau ci-dessous présente les concentrations ou les quantités de différentes substances dans trois liquides de l'organisme : le plasma, l'urine primitive et l'urine définitive.

	Plasma	**Urine primitive**		**Urine définitive**
	$g \cdot L^{-1}$	**$g \cdot L^{-1}$**	**g/24h**	**g/24h**
Eau	900	900	162 000	1395
Substances minérales				
Cl^-	3,5	3,5	648	15
Na^+	3,25	3,25	585	6,75
K^+	0,2	0,2	36	2,25
Ca^{2+}	0,1	0,1	18	0,225
Substances organiques				
Protides	80	0	0	0
Triglycérides	5	0	0	0
Glucose	1	1	180	0
Ammoniac	0	0	0	0,75

Le néphron est l'unité fonctionnelle du rein. Le **document 4** présente un schéma légendé de son organisation.

1.2.3. (Obligatoire) Nommer les structures rénales contenant les trois liquides de l'organisme cités dans le tableau ci-dessus.

1.2.4. (Obligatoire) Comparer les compositions du plasma et de l'urine primitive présentées dans le tableau ci-dessus pour montrer que l'élaboration de l'urine primitive se fait par filtration.

1.2.5. (Obligatoire) Comparer les compositions de l'urine primitive et de l'urine définitive présentées dans le tableau ci-dessus pour montrer que l'élaboration de l'urine définitive met en jeu des phénomènes de réabsorption et de sécrétion.

Le paracétamol est une molécule hydrosoluble qui peut être ingérée sous forme de comprimé.

1.2.6. (Obligatoire) Flécher en bleu sur le **document 5 (page à rendre avec la copie de BPH)** le cheminement du paracétamol au cours de son absorption et de sa distribution dans l'organisme.
Flécher en rouge sur le **document 5 (page à rendre avec la copie de BPH)** la voie d'élimination des produits de dégradation du paracétamol.

1.3. Risques de la consommation excessive de paracétamol

Le paracétamol peut entraîner en cas de surdosage une insuffisance hépato-cellulaire.
Après 24 heures, les signes d'une intoxication restent assez banals : nausées, vomissement, perte d'appétit, douleur abdominale, maux de tête**.** Au bout de trois jours, une **asthénie,** un teint jaune et des éruptions cutanées sont observés. Une **hypoglycémie**, une augmentation de la fréquence cardiaque et la présence de sang dans l'urine peuvent être également constatées.

1.3.1. (Obligatoire) Donner les termes médicaux correspondant aux trois expressions soulignées dans le texte ci-dessus.

1.3.2. (Obligatoire) Proposer une définition des deux termes en caractères gras.

Un surdosage de paracétamol nécessite l'administration au patient de N-acétyl cystéine qui stimule la production de glutathion.

1.3.3. (Obligatoire) Justifier l'intérêt de ce traitement.

2. Les effets indésirables de l'utilisation de l'ibuprofène

L'ibuprofène est un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) présent dans certains médicaments disponibles sans ordonnance. Ils agissent en bloquant la formation des prostaglandines, substances ayant entre autres une action vasodilatatrice, pour réduire ou supprimer les symptômes liés à l'inflammation.

Une réaction inflammatoire peut être diagnostiquée par une analyse sanguine. Le tableau ci-après présente celle de monsieur X. présentant un syndrome inflammatoire.

• **Hémogramme**		
	Valeurs de monsieur X.	**Valeurs de référence**
Erythrocyte	$4{,}0.10^6\ mm^{-3}$	$4{,}0.10^6$ à $5{,}0.10^6\ mm^{-3}$
Hématocrite	37,5 %	37 à 47 %
Hémoglobine	$120\ g{\cdot}L^{-1}$	110 à $150\ g{\cdot}L^{-1}$
Leucocyte	$7\ 400\ mm^{-3}$	4 000 à $5\ 000\ mm^{-3}$
Thrombocyte	$196\ 000\ mm^{-3}$	150 000 à $400\ 000\ mm^{-3}$
• **Protéine C réactive (CRP)**		
CRP	$50\ mg{\cdot}L^{-1}$	$< 5\ mg{\cdot}L^{-1}$

2.1. **(Obligatoire)** Relever dans le tableau les signes paracliniques permettant de diagnostiquer le syndrome inflammatoire.

Le **document 6** présente les mécanismes de la réaction immunitaire innée.

2.2. **(Choix 2A)** Établir le lien entre la vasodilatation observée dans le **document 6A** et les quatre signes cliniques caractéristiques de la réaction inflammatoire.

La réaction inflammatoire favorise le passage des phagocytes dans les tissus. Ces cellules assurent la phagocytose, mécanisme de l'immunité innée, dont les étapes sont illustrées dans le **document 6B**.

2.3. **(Choix 2A)** Reporter sur la copie les annotations correspondant aux structures 1 à 3 et aux étapes A à C du **document 6B** puis proposer les évolutions possibles après l'étape C.

L'ibuprofène peut masquer des signes d'infections et ainsi accroître les risques de complications.

2.4. **(Choix 2A)** Argumenter cette affirmation.

L'utilisation d'un anti-inflammatoire non stéroïdien chez les personnes ayant souffert d'un infarctus du myocarde est fortement contre-indiqué car le risque de récidive est alors fortement augmenté.

L'infarctus du myocarde est souvent provoqué par l'obstruction aiguë d'une artère coronaire. Il s'ensuit une **hypoxie**, qui peut aboutir à la **nécrose** du myocarde. Les symptômes comprennent une gêne thoracique avec ou sans **dyspnée**, nausées et transpiration.

2.5. **(Choix 1B)** Proposer une définition des trois termes en caractères gras.

La coupe frontale du cœur et la structure histologique du myocarde sont présentées dans le **document 7**.

2.6. **(Choix 1B)** Reporter sur la copie les annotations 1 à 5 du **document 7**.

2.7. **(Choix 1B)** Donner, à l'aide du **document 7**, les caractéristiques des structures A et B et les relier à leur fonction respective.

3. Les antibiotiques pour lutter contre les infections bactériennes

Madame X. présente des symptômes caractéristiques d'une infection urinaire : envie d'uriner pressante et récurrente, douleurs à la miction, ganglions inguinaux gonflés.
Elle décide de prendre un antibiotique présent dans sa pharmacie : des comprimés de tigécycline.

Le **document 8** présente l'organisation générale du système immunitaire et les différentes étapes de la réponse immunitaire acquise.

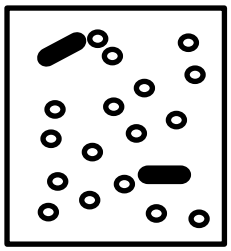
3.1. **(Choix 2B)** Reporter sur la copie les annotations correspondant aux organes immunitaires repérés de 1 à 5 sur le **document 8A**.

3.2. **(Choix 2B)** Présenter succinctement les événements qui se produisent lors de chacune des trois phases de la réponse immunitaire à l'aide du **document 8B**.

3.3. **(Choix 2B)** Expliquer le gonflement des ganglions lymphatiques inguinaux.

Après quelques jours d'automédication, voyant que son état ne s'améliore pas, madame X. consulte son médecin.
Celui-ci lui indique que l'antibiotique utilisé n'est pas efficace contre les bactéries généralement responsables des infections urinaires. Il décide de lui prescrire une antibiothérapie. De plus, il indique à madame X. que le mauvais usage des antibiotiques accélère le phénomène de résistance, ce qui est un vrai problème de santé publique.

Une population bactérienne est soumise à un traitement antibiotique. La figure ci-dessous représente la population bactérienne avant traitement.



Bactérie sensible à l'antibiotique utilisé

Bactérie résistante à l'antibiotique utilisé

3.4. **(Obligatoire)** Schématiser le devenir de cette population bactérienne, à long terme, en présence et en absence de l'antibiotique.

3.5. **(Obligatoire)** Argumenter l'affirmation suivante : « le mauvais usage des antibiotiques amplifie le phénomène de la résistance, ce qui est un vrai problème de santé publique».

Les souches responsables d'infections urinaires sont résistantes à de nombreux antibiotiques. Le médecin prescrit un antibiogramme à madame X.
Le **document 9** présente le principe de l'antibiogramme, la méthode d'interprétation des résultats et les résultats obtenus sur la souche bactérienne responsable de l'infection urinaire de madame X.

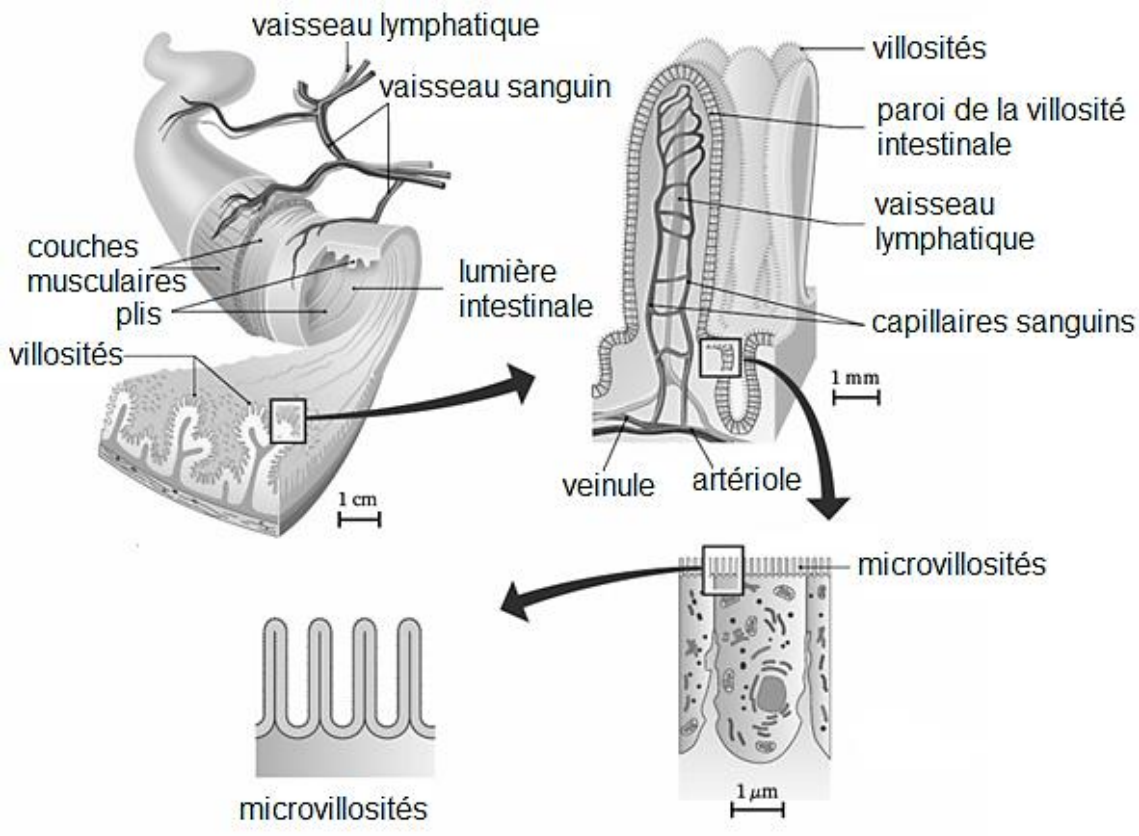
3.6. **(Obligatoire)** Indiquer l'intérêt de réaliser un antibiogramme dans le cas de madame X.

3.7. **(Obligatoire)** Analyser les résultats de l'antibiogramme de madame X. pour en déduire le(s) antibiotique(s) que le médecin peut lui prescrire.

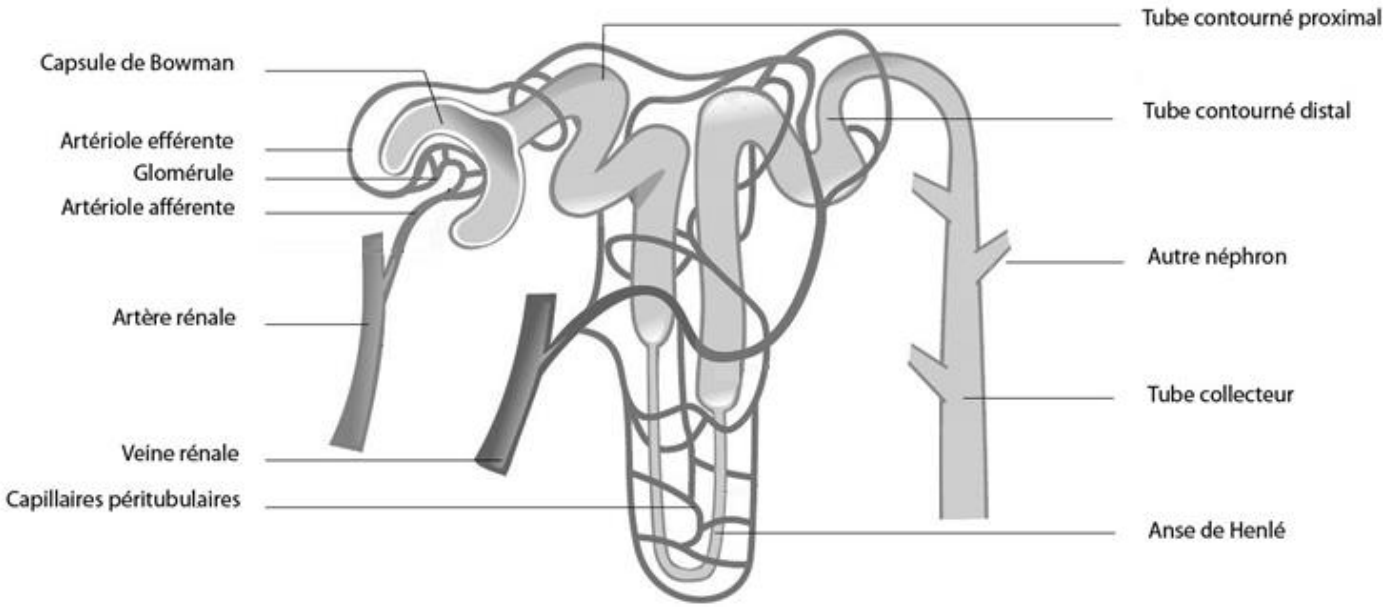
4. (Obligatoire) Bilan

Comparer, à l'aide d'un court texte, d'un tableau ou d'une carte mentale, les bénéfices et les risques de l'automédication pour chacun des trois traitements étudiés.

<u>Document 2</u> : Organisation histologique de l'intestin grêle

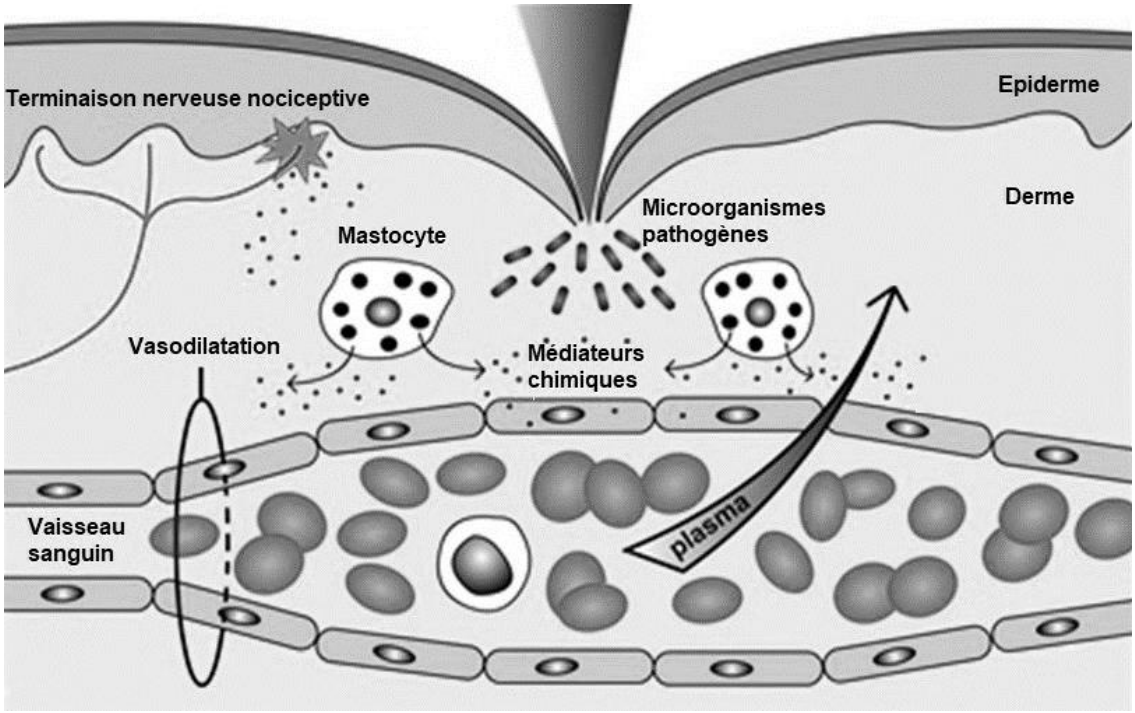


<u>Document 4</u> : Schéma d'une coupe de néphron

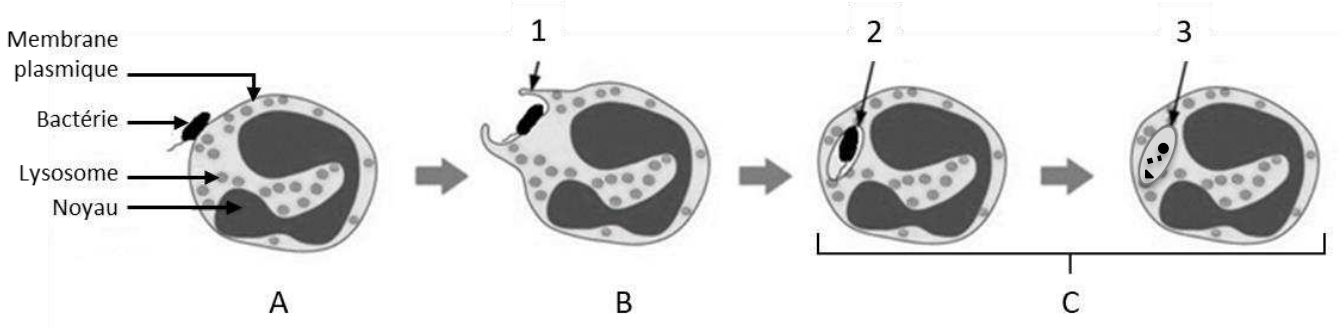


Document 6 : Les mécanismes de l'immunité innée

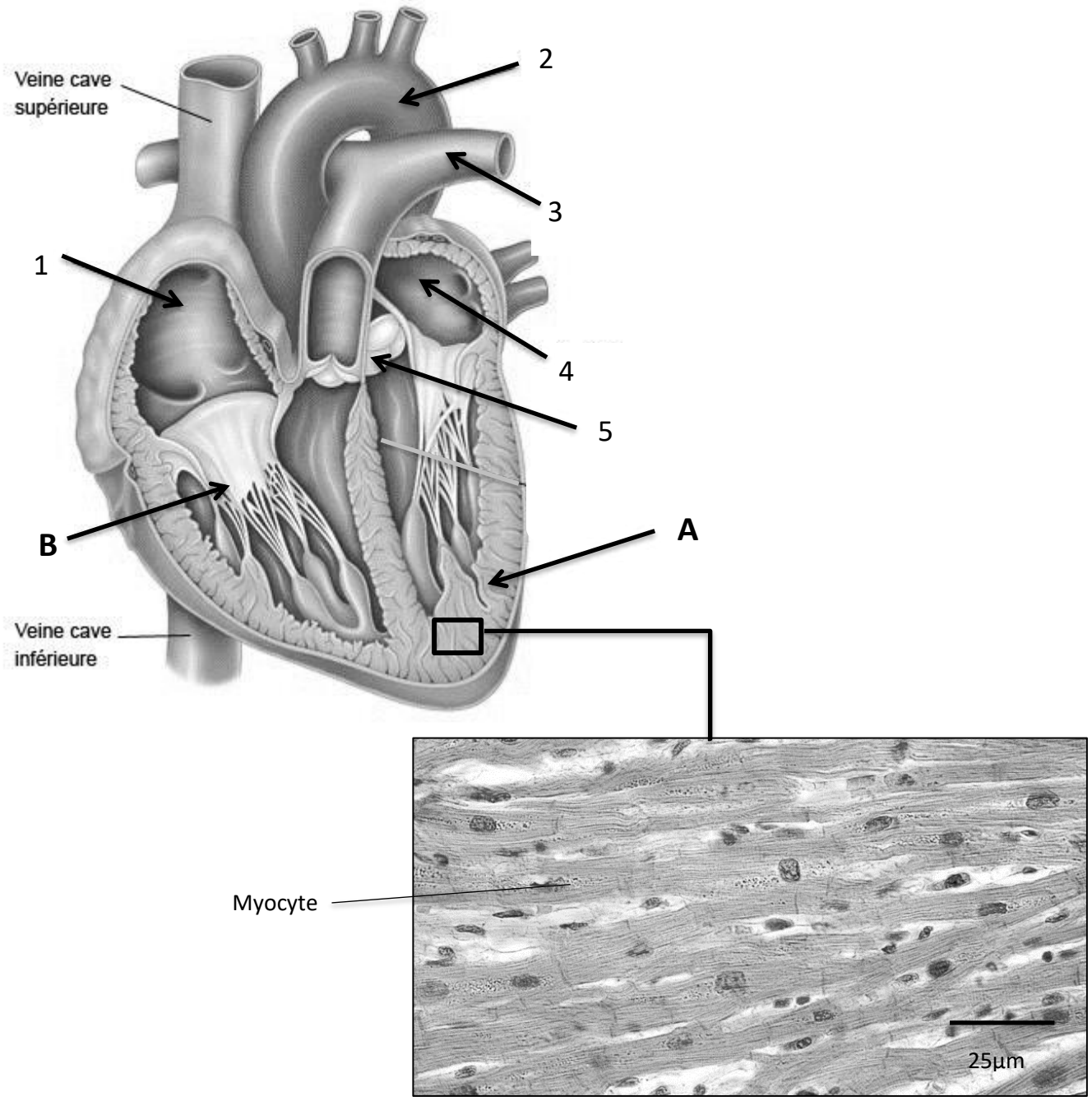
Document 6A : Schéma de la réaction inflammatoire



Document 6B : Schéma de la phagocytose

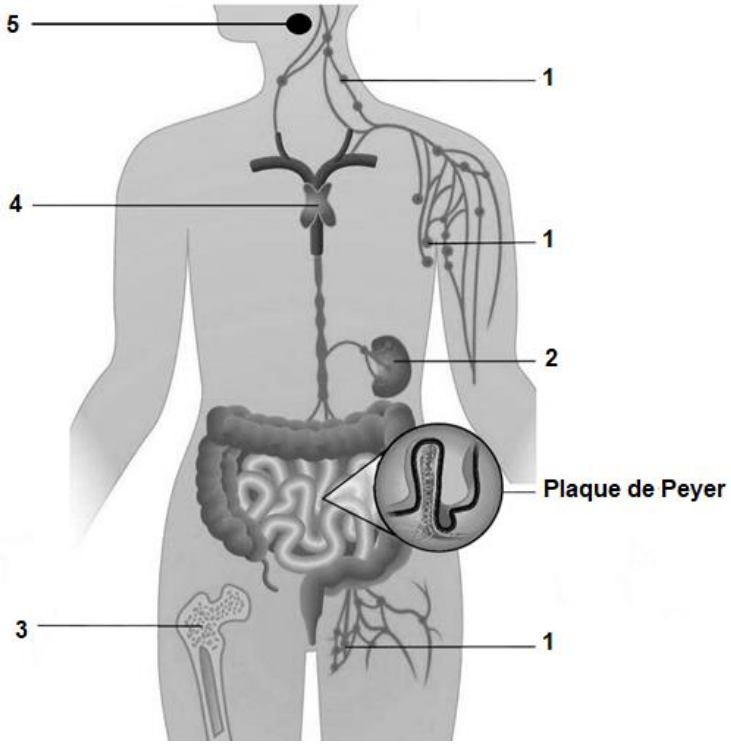


<u>Document 7</u> : Coupe frontale du cœur et structure histologique du myocarde

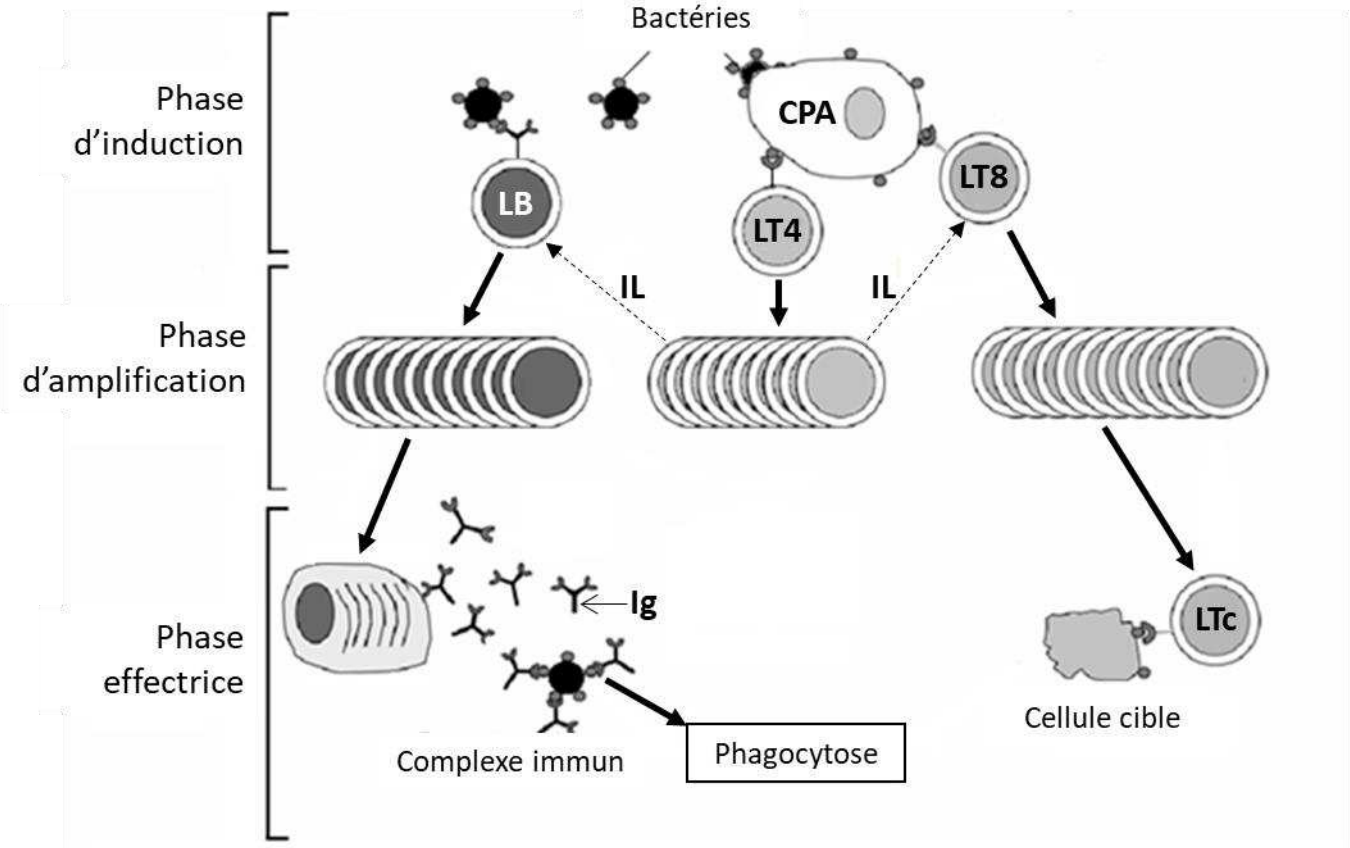


Document 8 : Organisation du système immunitaire et réponse immunitaire acquise

Document 8A : Schéma de l'organisation générale du système immunitaire



Document 8B : Schéma des étapes de la réponse immunitaire acquise

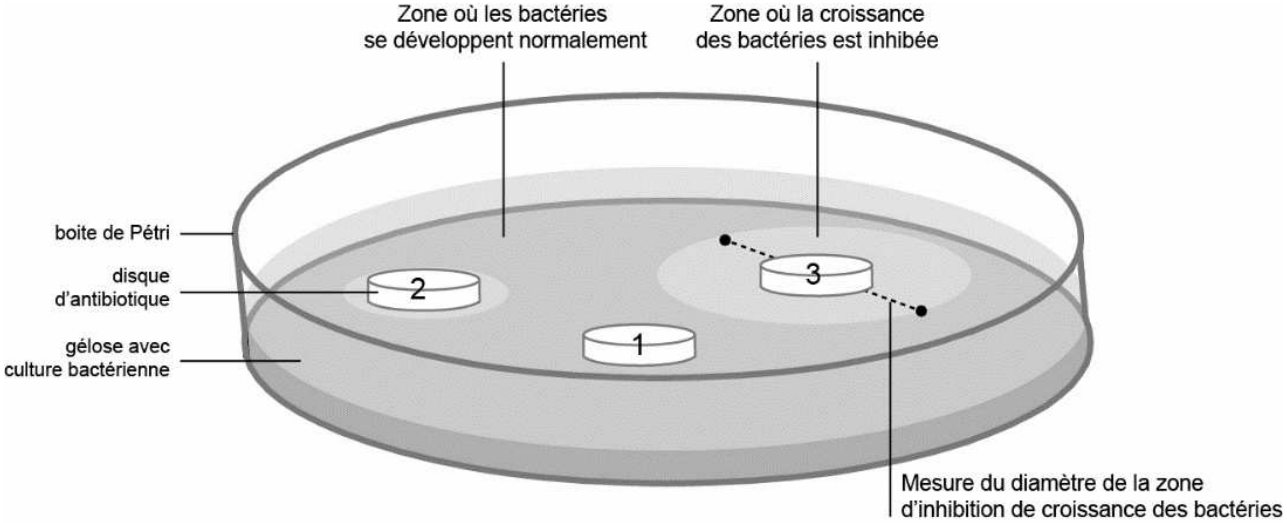


Légendes : CPA = cellule présentatrice d'antigène ; LB = lymphocyte B ; LT = lymphocyte T ; LTc = lymphocyte T cytotoxique ; IL = interleukine ; Ig = immunoglobuline

Document 9 : Principe et résultat de l'antibiogramme

Principe : La souche bactérienne responsable de l'infection urinaire de madame X. est mise en culture sur une boîte de Petri en présence de disques imprégnés de différents antibiotiques. Après quelques jours, le diamètre d'inhibition obtenu pour chaque antibiotique est mesuré.

Schéma d'un antibiogramme

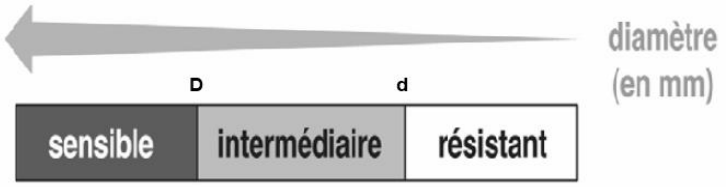


Interprétation des résultats de l'antibiogramme de madame X.

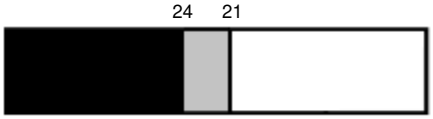
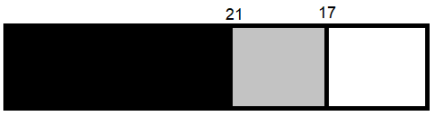
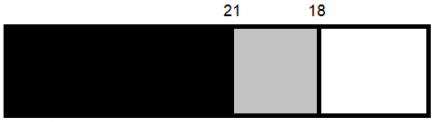
Il existe trois types d'interprétation selon le diamètre du cercle de la zone d'inhibition qui entoure le disque d'antibiotique : la souche bactérienne peut être sensible, résistante ou intermédiaire.

Principe de la lecture pour chaque antibiotique

Afin de déterminer la sensibilité ou la résistance de la bactérie, le diamètre de la zone d'inhibition mesuré (en mm) est comparé aux diamètres des concentrations critiques inférieure et supérieure d et D fournis par le fabricant du test pour chaque antibiotique.



Résultats obtenus

Dénomination de l'antibiotique	Détermination de la sensibilité	Diamètre mesuré (en mm)
Amoxicilline		32 mm
Lincomycine		18 mm
Érythromycine		6 mm

PAGE À RENDRE AVEC LA COPIE DE BPH

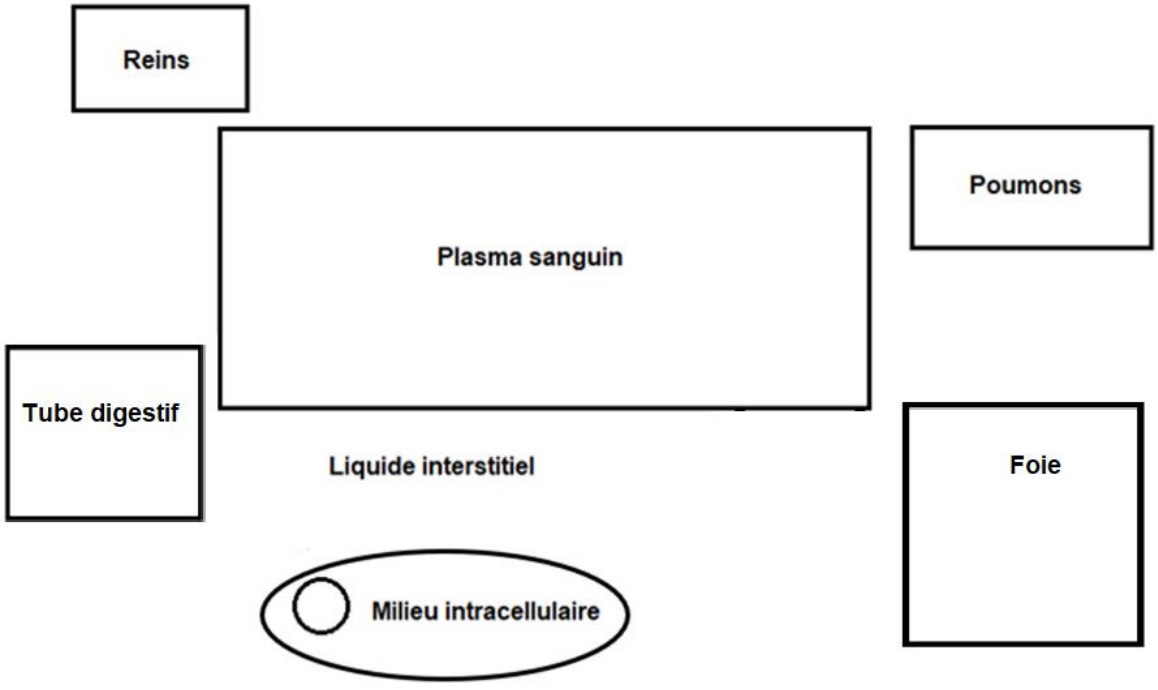
<u>Document 1</u> : Organisation de l'appareil digestif (Choix 1A)



<u>Document 3</u> : Urographie normale (Obligatoire)



<u>Document 5</u> : Devenir du paracétamol (Obligatoire)



Modèle CCYC : ©DNE

NOM DE FAMILLE (naissance) **:**
(en majuscules)

PRENOM :
(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.2

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.