

# **BREVET PROFESSIONNEL PRÉPARATEUR EN PHARMACIE**

**SESSION 2020**

**SOUS ÉPREUVE E3A – U31**

**SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

<b>Le sujet se compose de cinq parties, à traiter sur cinq copies différentes.</b>	
<b>1<sup>ère</sup> copie</b>	<b>ANATOMIE - PHYSIOLOGIE</b>
<b>2<sup>ème</sup> copie</b>	<b>PATHOLOGIE</b>
<b>3<sup>ème</sup> copie</b>	<b>PHARMACOLOGIE</b>
<b>4<sup>ème</sup> copie</b>	<b>TOXICOLOGIE</b>
<b>5<sup>ème</sup> copie</b>	<b>PHYTOTHERAPIE</b>

**Le sujet, documents et annexes compris, comporte 14 pages numérotées de 1/14 à 14/14. Dès la distribution, le candidat doit s'assurer que cet exemplaire est complet.**

**Les annexes 1 et 2, même non renseignées, sont à rendre avec la copie.**

**Les réponses sont à rédiger dans l'ordre du sujet, avec soin et rigueur, de manière complète et précise.**

**La copie rendue, conformément au principe d'anonymat ne doit comporter aucun signe distinctif (nom, signature...). Ne pas utiliser d'encre rouge, ni de surligneurs.**

**L'usage de documents (ouvrage de référence, note personnelle...) et de matériel électronique, y compris la calculatrice n'est pas autorisé.**

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	<b>Code : 20SP-BP PP U31</b>	<b>Session 2020</b>	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	<b>Durée : 3 heures</b>	<b>Coefficient 8</b>	<b>Page 1/14</b>

## **SITUATION PROFESSIONNELLE**

**Monsieur DURAND, âgé de 78 ans, 95 kg, 1,75 m se présente à la pharmacie avec la prescription habituelle de son généraliste :**

CADUET 5 mg /10 mg (amlodipine 5 mg / atorvastatine 10 mg)	1 cp le matin
ATACAND (candesartan) 4 mg	1 cp le matin
Amiodarone 200 mg	1 cp le matin 5 jours sur 7
PREVISCAN (fluindione)	1 cp par jour à adapter selon INR
Tamsulosine chlorhydrate 0.4 mg LP	1 cp le matin
Dutasteride 0.5 mg	1 capsule le matin
Lansoprazole 15 mg	1 cp le matin

**Madame DURAND, âgée de 75 ans, présente l'ordonnance suivante à renouveler, prescrite par son ophtalmologiste :**

DUOTRAV (travoprost 40 µg / timolol 5 mg)	1 goutte le soir
---	------------------

**Elle vous demande également de lui délivrer ce traitement prescrit par son médecin généraliste :**

DAFLON (Fraction flavonoïque)	1 comprimé le midi et le soir aux repas
BISEPTINE spray (chlorhexidine, chlorure de benzalkonium, Alcool benzylique)	1 pulvérisation deux fois par jour
MUPIDERM (mupirocine)	1 application deux fois par jour

**Monsieur et madame DURAND gardent leur petite fille âgée de 6 ans, qui pèse 24 kg. Ils présentent l'ordonnance suivante la concernant :**

TOPLEXIL (oxomémazine)	1 dose 10 ml 2 à 3 fois par jour selon l'évolution de la toux
BOOSTRIX TETRA (...)	1 dose
DOLIPRANE (paracétamol) 2.4% suspension buvable	1 dose 1 à 4 fois par jour

**Les ordonnances sont considérées recevables.**

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 2/14

## **ANATOMIE PHYSIOLOGIE (35 points)**

### **1. Monsieur Durand souffre d'un ulcère gastroduodéal. (13,5 points)**

- 1.1 Légender le schéma du **DOCUMENT 1**, en reportant les numéros sur la copie.
- 1.2 Indiquer la substance sécrétée par l'estomac et préciser la caractéristique essentielle de cette substance par rapport au pH.
- 1.3 Citer les deux glandes digestives qui déversent leur sécrétion au niveau du duodénum et nommer la sécrétion digestive produite par chacune de ces glandes.
- 1.4 Nommer l'organe auquel appartient le duodénum et citer les deux autres parties de cet organe.
- 1.5 Proposer une définition du péristaltisme.
- 1.6 Nommer le muscle qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale.
- 1.7 Citer le rôle physiologique de ce muscle.

### **2. La formation de l'urine (9,5 points)**

- 2.1 Légender le schéma du **DOCUMENT 2**, en reportant les numéros sur la copie.
- 2.2 Nommer l'unité fonctionnelle du rein responsable de la production d'urine.
- 2.3 Identifier et situer la première étape de la formation de l'urine.
- 2.4 Citer les deux autres étapes de la formation de l'urine.
- 2.5 Légender le schéma de la structure rénale du **DOCUMENT 3**, en reportant les numéros sur la copie.

### **3. La spermatogénèse (5 points)**

- 3.1 Nommer les structures testiculaires qui produisent les spermatozoïdes.
- 3.2 Les testicules sont des glandes mixtes, proposer une définition d'une « glande mixte ».
- 3.3 Citer les deux productions émises par les testicules.
- 3.4 Indiquer un des canaux excréteurs issus des testicules.

### **4 La prostate (1 point)**

- 4.1 Citer un des rôles de la prostate.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 3/14

5. **Le suivi des pathologies de monsieur Durand nécessite des bilans sanguins réguliers (6 points)**

- 5.1 Indiquer les trois grandes catégories de cellules sanguines et préciser leur fonction respective.
- 5.2 Identifier les trois types de cellules sanguines, représentées sur le **DOCUMENT 4**, en reportant les numéros sur la copie.
- 5.3 Préciser le lieu de l'hématopoïèse (après la naissance).
- 5.4 Nommer la partie liquide du sang.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 4/14

## **PATHOLOGIE**

**(34 points + 1 point pour le soin et la rigueur dans la rédaction)**

### **1. Monsieur Durand présente une hypertrophie bénigne de la prostate. (4,5 points)**

- 1.1 Décrire cette pathologie en précisant l'étiologie.
- 1.2 Préciser deux signes cliniques de cette maladie.
- 1.3 Citer une complication de cette pathologie.
- 1.4 Indiquer l'examen biologique pouvant permettre de suivre l'évolution de la pathologie.

### **2. Le glaucome à angle ouvert est la forme de glaucome la plus courante. (8 points)**

- 2.1 Proposer une définition du glaucome.
- 2.2 Le glaucome existe sous deux formes.  
Nommer ces deux formes. Décrire les mécanismes mis en jeu pour chacune d'elle.
- 2.3 Citer la complication commune aux deux formes de glaucome.
- 2.4 Indiquer la forme relevant d'une urgence médicale.
- 2.5 D'autres pathologies peuvent affecter l'œil.  
Nommer la pathologie correspondant aux définitions suivantes. Présenter la réponse sous la forme d'un tableau.
  - Inflammation de la conjonctive
  - Maladie de la rétine provoquée par une dégénérescence progressive de la macula
  - Opacification du cristallin
  - Infection apparaissant à la racine d'un cil

### **3. La surcharge pondérale est un facteur aggravant pour de nombreuses pathologies. (4,5 points)**

- 3.1 Pour évaluer le risque cardio-vasculaire, on utilise le rapport masse (kg) / taille<sup>2</sup> (m).  
Nommer ce rapport.
- 3.2 Nommer le second paramètre indispensable à l'évaluation du risque cardiovasculaire.
- 3.3 Citer trois causes possibles de l'obésité.
- 3.4 Après calcul, le rapport masse (kg) / taille<sup>2</sup> (m) pour monsieur Durand est de 31.  
Proposer trois conseils hygiéno-diététiques à donner à monsieur Durand pour l'aider à lutter contre l'obésité.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 5/14

**4. Monsieur Durand souffre d'un ulcère gastroduodéal. (4 points)**

- 4.1 Proposer une définition de l'ulcère gastroduodéal.
- 4.2 Citer deux étiologies possibles de l'ulcère gastroduodéal.
- 4.3 Indiquer une complication de l'ulcère gastroduodéal.
- 4.4 Nommer une pathologie auto-immune pouvant affecter l'intestin.

**5. La petite fille de monsieur et madame Durand doit faire son rappel de vaccination BOOSTRIX TETRA®. Ce vaccin protège du tétanos et de trois autres maladies. (4 points)**

- 5.1 Préciser ces trois autres pathologies.
- 5.2 Nommer l'agent pathogène responsable du tétanos.
- 5.3 Citer le principal mode de contamination par l'agent responsable du tétanos.

**6. D'autres vaccinations, comme celles contre l'hépatite B et la rougeole, sont désormais obligatoires chez l'enfant. (9 points)**

- 6.1 Préciser le type d'agent pathogène responsable de l'hépatite B et la rougeole.
- 6.2 Indiquer le risque encouru en l'absence de vaccination et préciser deux évolutions possibles de l'hépatite B.
- 6.3 Citer une autre hépatite contre laquelle la vaccination est possible.
- 6.4 Préciser deux signes cliniques caractérisant un début de rougeole.
- 6.5 Les vaccins PRIORIX® et MMR-VAX-PRO® immunisent contre la rougeole, ainsi que contre deux autres affections. Nommer ces affections.
- 6.6 Justifier l'intérêt de cette vaccination chez la femme en âge de procréer.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 6/14

## PHARMACOLOGIE

(69 points + 1 point pour le soin et la rigueur dans la rédaction)

### 1. L'ordonnance de monsieur Durand comprend deux médicaments traitant l'hypertrophie bénigne de la prostate : le dutastéride et la tamsulosine. (8 points)

- 1.1 Citer la classe pharmacologique précise de ces deux DC.
- 1.2 Des extraits de plantes peuvent également être prescrits en première intention. Nommer une spécialité pharmaceutique correspondante.
- 1.3 Monsieur Durand qui souffre d'insomnie, vous demande une boîte de Doxylamine.
  - 1.3.1 Citer la classe pharmacologique de la doxylamine.
  - 1.3.2 Cette classe pharmacologique présente un effet indésirable de type anticholinergique.  
Donner un synonyme d'anticholinergique.
  - 1.3.3 Nommer le neurotransmetteur concerné par cet effet indésirable.
  - 1.3.4 L'utilisation de la doxylamine est contre-indiquée chez monsieur Durand.  
Citer l'effet anticholinergique qui justifie une non délivrance.
  - 1.3.5 Indiquer la partie du système nerveux autonome impliquée dans ce mécanisme.

### 2. À propos de l'amiodarone. (9 points)

#### 2.1 Extrait de la monographie de l'amiodarone :

« L'amiodarone est une molécule à transit lent et à forte affinité tissulaire. Sa **biodisponibilité** par voie orale varie selon les individus de 30 à 80 % (valeur moyenne 50 %). Après prise unique, les concentrations plasmatiques maximales sont atteintes en 3 à 7 heures... **La demi-vie** de l'amiodarone est longue avec une grande variabilité interindividuelle (20 à 100 jours). Pendant les premiers jours de traitement, le produit s'accumule dans la plupart des tissus de l'organisme, particulièrement dans le tissu adipeux. **L'élimination** apparaît au bout de quelques jours.... La persistance d'une activité rémanente pendant dix jours à un mois doit être prise en considération. »

- 2.1.1 Proposer une définition des trois termes soulignés dans la monographie de l'amiodarone.
  - 2.1.2 Indiquer la phase de pharmacocinétique qui précède l'élimination.
  - 2.1.3 L'amiodarone est prescrite selon une posologie particulière à savoir 5 j / 7. Justifier cette particularité en vous aidant de l'extrait de la monographie ci-dessus.
- 2.2 Citer la classe thérapeutique à laquelle appartient l'amiodarone.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 7/14

**3. Le lansoprazole présente une indication dans le traitement de l'ulcère gastroduodénal. (12 points)**

3.1 La prise en charge de l'ulcère gastroduodénal peut se faire avec la thérapeutique suivante : amoxicilline, clarithromycine, métronidazole et lansoprazole.

3.1.1 Indiquer la classe pharmacologique de chacun des quatre médicaments cités.

3.1.2 Préciser un effet indésirable fréquent de l'amoxicilline.

3.1.3 Mentionner un effet indésirable du métronidazole.

3.1.4 Citer un conseil important à associer à la prise du métronidazole.

3.2 Une autre étiologie de l'ulcère gastroduodénal est la prise d'anti-inflammatoire non stéroïdien.

3.2.1 Citer deux DCI d'AINS.

3.2.2 Nommer deux DCI d'AINS.

3.2.3 Donner deux conseils hygiéno-diététiques à suivre lors de la prise prolongée d'AINS.

**4. Le traitement du glaucome (15 points)**

4.1 DUOTRAV® est une association de deux DCI : travoprost et timolol.  
Indiquer la classe pharmacologique de chaque DCI.

4.2 Le timolol appartient à une classe pharmacologique utilisée pour d'autres indications thérapeutiques.

4.2.1 Citer deux indications de cette classe pharmacologique, en dehors du glaucome.

4.2.2 Préciser deux autres DCI et spécialités correspondantes appartenant à cette classe pharmacologique.

4.2.3 Citer deux effets indésirables des bêta-bloquants.

4.3 D'autres pathologies peuvent affecter l'œil et nécessiter l'usage de gouttes oculaires.  
Classer les collyres suivants selon leur indication, en complétant le tableau de **l'ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)** : DACUDOSE®, LACRIFLUID®, NAABAK®, INDOCOLLYRE®, VITAMINE B12®, RIFAMYCINE®

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 8/14



**5. Le médecin a prescrit TOPLEXIL® à la petite fille de monsieur et madame Durand, sirop utilisé contre la toux sèche. La codéine et ses dérivés ont également des propriétés antitussives. (6 points)**

- 5.1 Citer la classe pharmacologique du TOPLEXIL®.
- 5.2 Nommer un effet indésirable commun à l'oxomémazine et à la codéine.
- 5.3 Indiquer deux autres effets indésirables de la codéine.
- 5.4 Mentionner une contre-indication de la codéine.
- 5.5 Citer l'effet thérapeutique commun au paracétamol et à la codéine.

**6. Le MUPIDERM®, utilisé pour traiter la plaie de Madame Durand, est un antibiotique doté d'une action bactéricide. (7 points)**

- 6.1 Proposer une définition le terme « bactéricide ».
- 6.2 Parmi la liste suivante : clarithromycine, doxycycline, céfixime, ofloxacine.
  - 6.2.1 Identifier l'antibiotique ayant pour effet indésirable, la dyschromie dentaire.
  - 6.2.2 Identifier l'antibiotique ayant pour effet indésirable, le risque de rupture du tendon d'Achille.
- 6.3 Citer le type de résistance provoqué par l'utilisation abusive des antibiotiques.
- 6.4 Certaines associations permettent de lutter contre ces résistances : c'est le cas de l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique.  
Expliquer le mécanisme d'action de l'acide clavulanique et son intérêt.
- 6.5 Citer une spécialité (hors générique) contenant de l'acide clavulanique.

**7. Monsieur Durand apporte à la pharmacie les médicaments inutilisés par son père. (12 points)**

- 7.1 Préciser l'indication de chaque DCI ou spécialité, en complétant le tableau de l'ANNEXE 2 (à rendre avec la copie).

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 9/14

## TOXICOLOGIE (10 points)

**1. Monsieur Durand présente des troubles de la coagulation traités par le PREVISCAN® (fluindione) qui est un médicament à marge thérapeutique étroite. Il dispose heureusement d'un antidote en cas de surdosage. (6 points)**

- 1.1 Proposer une définition du terme « antidote ».
- 1.2 Citer l'antidote de PREVISCAN® (fluindione).
- 1.3 Citer l'antidote du paracétamol.
- 1.4 Expliquer le phénomène de surdosage.
- 1.5 Préciser à quel type d'intoxication correspond la prise unique d'un toxique à dose importante.
- 1.6 Nommer et expliquer l'autre type d'intoxication.

**2. Monsieur Durand sait que le tabac est un facteur qui aggrave sa pathologie et engendre une dépendance. Il souhaite véritablement arrêter de fumer. (2 points)**

- 2.1 Proposer une définition du terme « dépendance ».
- 2.2 Nommer le phénomène caractéristique survenant à l'arrêt brutal de la prise d'une substance ayant entraîné une dépendance.

**3. Monsieur Durand présente souvent des douleurs importantes nécessitant la prise fréquente d'antalgiques. (2 points)**

- 3.1 Indiquer pour un adulte, les doses maximales par prise et par 24 h, pour les molécules suivantes : codéine, paracétamol.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 10/14

## **PHYTOTHÉRAPIE (10 points)**

### **1. Plusieurs thérapies utilisent les plantes comme matière première. (5 points)**

- 1.1 Proposer une définition de la phytothérapie.
- 1.2 Nommer la thérapeutique qui utilise les huiles essentielles, puis celle qui utilise les jeunes pousses ou bourgeons.
- 1.3 Indiquer deux huiles essentielles dont la délivrance appartient au monopole pharmaceutique.
- 1.4 Citer deux formes galéniques utilisées en phytothérapie.

### **2. Le médecin de Madame Durand lui a prescrit des comprimés de fraction flavonoïque DAFLON®, pour soulager la douleur liée à l'insuffisance veineuse. (2 points)**

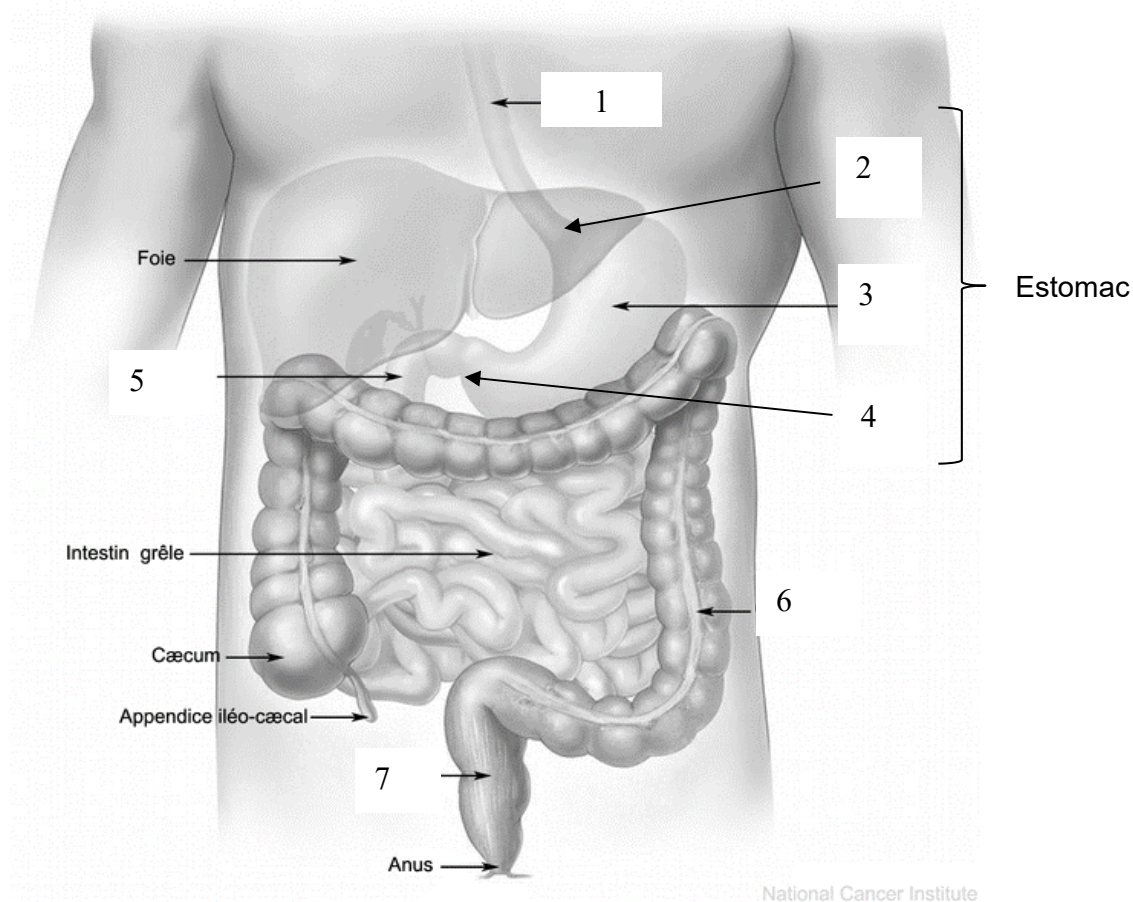
- 2.1 Nommer deux plantes qui pourraient lui être conseillées dans cette indication.
- 2.2 Préciser une autre indication de la fraction flavonoïque DAFLON® et citer une plante particulièrement utilisée dans cette indication.

### **3 Monsieur Durand vous informe qu'il a toujours faim. (3 points)**

- 3.1 Conseiller à monsieur Durand, deux plantes pouvant être utilisées comme coupe-faim.
- 3.2 Expliquer le mode d'action de ces plantes.
- 3.3 Citer deux plantes ayant des propriétés drainantes que vous pourriez lui conseiller en complément.
- 3.4 Il existe des plantes dites « brûleur de graisses ».  
Indiquer le nom d'un principe actif responsable de cette action « brûle-graisses ».

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 11/14

**DOCUMENT 1**  
**ANATOMIE PHYSIOLOGIE**

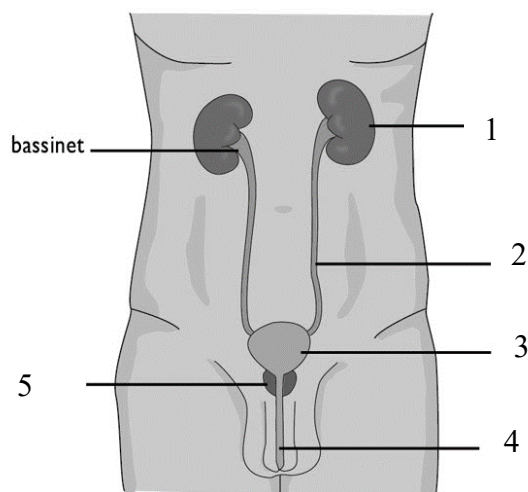


**L'appareil digestif**

Source : Institut National du Cancer- <https://www.e-cancer.fr/>

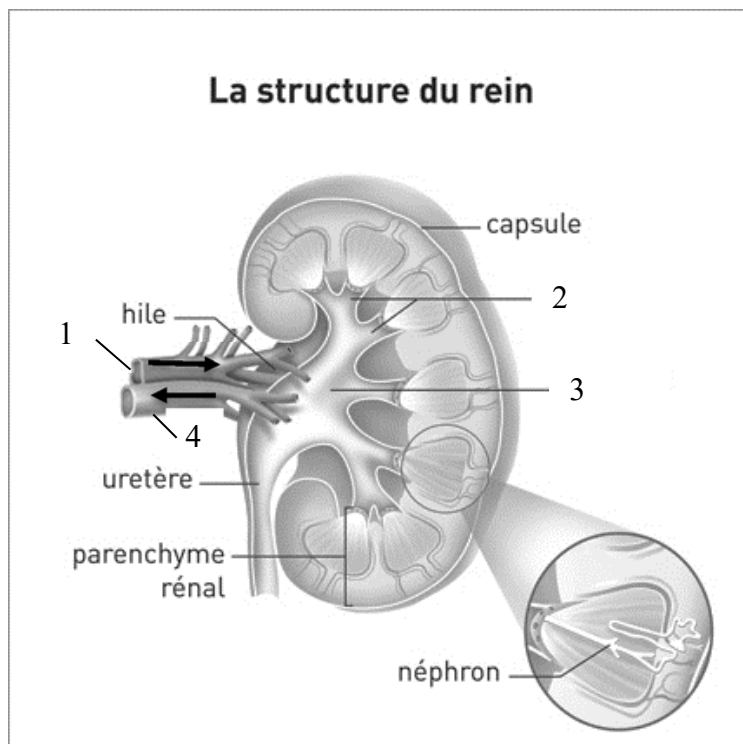
**DOCUMENT 2**  
**ANATOMIE - PHYSIOLOGIE**

**Anatomie des voies urinaires**



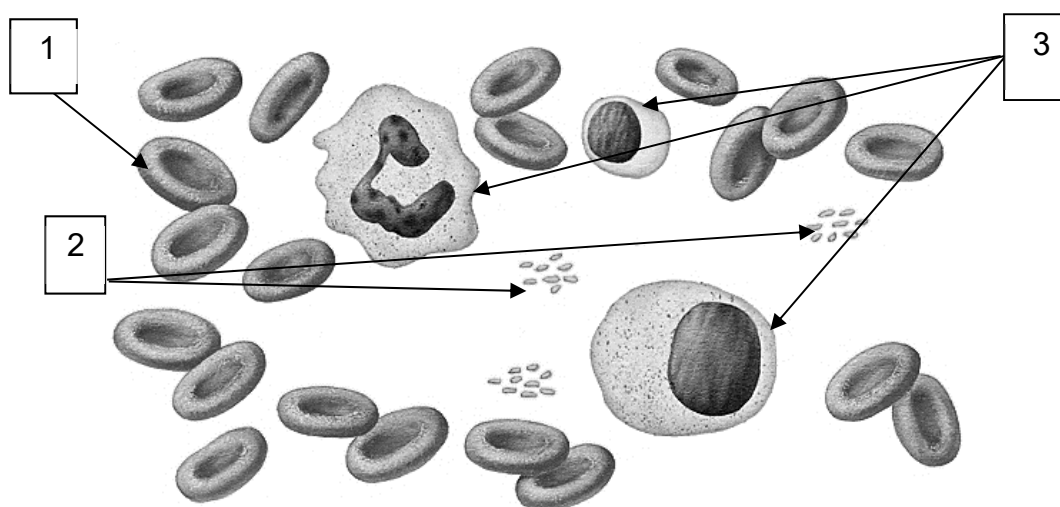
<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 12/14

**DOCUMENT 3**  
**ANATOMIE - PHYSIOLOGIE**



Source : Institut national du cancer - <https://www.e-cancer.fr/>

**DOCUMENT 4**  
**ANATOMIE PHYSIOLOGIE**



**Titre : les cellules sanguines**

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : 20SP-BP PP U31	Session 2020	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 13/14

**ANNEXE 1**

**PHARMACOLOGIE  
À RENDRE AVEC LA COPIE**

<b>Collyres</b>	<b>Indications</b>
	Traitement de l'allergie
	Traitement de la conjonctivite bactérienne
	Lavage oculaire
	Traitement de l'inflammation de l'œil
	Cicatrisation de l'œil
	Traitement de la sécheresse oculaire

**ANNEXE 2**

**PHARMACOLOGIE  
À RENDRE AVEC LA COPIE**

<b>DCI ou spécialités</b>	<b>Indication</b>
candésartan	
atorvastatine	
metformine	
alprazolam	
métopimazine	
zolpidem	
risperidone	
zolmitriptan	
macrogol	
salbutamol	
MODOPAR®	
DEPAKINE®	