

# BREVET PROFESSIONNEL PRÉPARATEUR EN PHARMACIE

SESSION 2022

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>PHYTOTHERAPIE</b>
<b>5<sup>ème</sup> copie</b>	<b>TOXICOLOGIE</b>

Le sujet, documents et annexes compris, comporte 17 pages numérotées de 1/17 à 17/17. 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>	Code : NC22SP- BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 1/17

## SITUATION PROFESSIONNELLE

Monsieur Durand, âgé de 66 ans vient renouveler son traitement.

Dr Olivier JUSTIN Médecin généraliste 36 rue Albert Einstein 59000 LILLE justinolivier@apicrypt.fr 03 20 16 00 01	date (jour de l'examen)  M. David DURAND né le 5 mai 1956
--	--

Metformine 1000 mg + sitagliptine 50 mg (JANUMET®) : 1 comprimé matin et soir

Gliclazide 60 mg LM (DIAMICRON®) : 2 comprimés par jour.

Irbésartan 150 mg + hydrochlorothiazide 12,5 mg (COAPROVEL®) :  
1 comprimé le matin

Ezétimibe 10 mg + atorvastatine 20 mg (LIPTRUZET®) : 1 comprimé par jour

Acide acétylsalicylique 75 mg (RESITUNE) : 1 comprimé par jour

Silodosine 8 mg (UROREC®) : 1 gélule par jour

Traitement pour 3 mois



Son épouse, Madame Durand, âgée de 63 ans et pesant 60 Kg vous présente son ordonnance.

Dr Olivier JUSTIN Médecin généraliste 36 rue Albert Einstein 59000 LILLE justinolivier@apicrypt.fr 03 20 16 00 01	date (jour de l'examen)  Mme Myriam DURAND née le 30 mars 1959
--	---

Paroxétine 20 mg (DEROXAT®) : 1 comprimé le matin pendant 2 mois

Oxazépam 10 mg (SERESTA®) : 1 comprimé le soir pendant 2 mois

Paracétamol 500 mg /poudre d'opium 25 mg (IZALGI®) :  
1 à 2 gélules si douleur migraineuse.                      2 boîtes

Elétriptan 40 mg (RELPAK®) : 1 comprimé si absence d'efficacité d'IZALGI®  
(paracétamol, poudre d'opium).



**Les ordonnances sont considérées comme recevables.**

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 2/17

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

### **1. Monsieur Durand souffre de diabète.**

**Un dysfonctionnement du pancréas est à l'origine de cette pathologie. (11 points)**

- 1.1 Le pancréas appartient au système digestif et au système endocrinien. Légender le schéma du système endocrinien (**DOCUMENT 1**), en reportant les numéros sur la copie.
- 1.2 Proposer une définition pour le terme « hormone ».
- 1.3 Nommer l'hormone hypoglycémisante sécrétée par le pancréas.
- 1.4 Indiquer l'action de cette hormone hypoglycémisante sur le muscle et celle sur le foie.
- 1.5 Nommer deux hormones hyperglycémisantes et indiquer leur lieu de production respectif.

### **2. Monsieur Durand est traité pour une hypercholestérolémie par l'association d'ézétimibe et d'atorvastatine. (7 points)**

- 2.1 Citer deux rôles du cholestérol dans l'organisme.
- 2.2 Citer les deux formes de transport du cholestérol dans l'organisme.
- 2.3 Préciser le rôle de chacune de ces deux formes de transport.
- 2.4 Citer une autre forme de lipide circulant dans le sang et indiquer ses origines.

### **3. Monsieur Durand présente une hypertrophie de la prostate. (11 points)**

- 3.1 Légender le schéma de l'appareil reproducteur masculin (**DOCUMENT 2**), en reportant les numéros sur la copie.
- 3.2 Préciser le principal rôle de la prostate.
- 3.3 La vessie permet de stocker l'urine définitive. Citer, dans l'ordre, les différentes phases de l'élaboration de l'urine définitive.
- 3.4 Citer deux hormones impliquées dans la régulation de la diurèse en précisant leur rôle respectif.
- 3.5 La valeur normale de la glycosurie est de « 0 ». Expliquer les mécanismes rénaux justifiant cette valeur.

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 3/17

**4. L'hémostase est un phénomène physiologique qui se déroule en plusieurs temps. (6 points)**

4.1 Définir l'hémostase.

4.2 Citer les trois étapes de l'hémostase.

4.3 Décrire succinctement chacune de ces trois étapes.

4.4 Compléter le schéma du **DOCUMENT 3**, en le recopiant sur la copie.

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 4/17

## **PATHOLOGIE (35 points)**

### **1. Le diabète est une maladie chronique liée à un dysfonctionnement du pancréas touchant près de 6 % de la population mondiale. (8 points)**

- 1.1 Définir précisément le diabète sucré.
- 1.2 Préciser le type de diabète dont souffre monsieur Durand.
- 1.3 Nommer deux autres types de diabète sucré.
- 1.4 Un des types de diabète sucré se caractérise par l'apparition de polyurie, polydipsie et de polyphagie.  
Définir les termes soulignés.
- 1.5 Plusieurs organes peuvent être touchés à long terme lors d'un diabète mal ou non traité. Nommer deux de ces organes et leurs complications respectives.
- 1.6 L'excès de cholestérol est un facteur de risque dans la pathologie du diabète.
  - 1.6.1 Indiquer la pathologie induite par le dépôt de lipides au niveau de la paroi des vaisseaux.
  - 1.6.2 Citer une pathologie résultant de ce dépôt au niveau des artères coronaires.

### **2. La dépression nerveuse est une affection courante dans le monde, qui touche plus de 264 millions de personnes. (4,5 points)**

- 2.1 Proposer une définition de cette pathologie.
- 2.2 Trois neurotransmetteurs sont essentiels dans le maintien du comportement affectif, de l'humeur et de la psychomotricité.  
Citer ces trois neurotransmetteurs.
- 2.3 Nommer l'enzyme dégradant ces neurotransmetteurs au niveau de la fente synaptique.
- 2.4 L'insomnie est fréquemment associée à la dépression.  
Proposer une définition de l'insomnie.

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 5/17

- 3. L'hypertension artérielle (HTA) correspond à une augmentation anormale de la pression du sang sur la paroi des artères. (7 points)**
- 3.1 La pression artérielle s'exprime par deux valeurs.  
Nommer ces deux valeurs.
- 3.2 Préciser les chiffres de pression artérielle à partir desquels un patient est classiquement considéré comme hypertendu.
- 3.3 Indiquer quatre facteurs favorisant l'apparition d'une HTA.
- 3.4 Citer quatre complications de l'HTA.
- 4. L'adénome de la prostate peut occasionner certains symptômes pour un tiers des hommes de plus de 50 ans. (7,5 points)**
- 4.1 Proposer une définition de l'adénome prostatique.
- 4.2 Citer deux principaux signes cliniques.
- 4.3 Préciser la principale étiologie de l'adénome prostatique.
- 4.4 Donner une complication de l'adénome prostatique.
- 4.5 Rappeler quatre conseils hygiéno-diététiques précis à monsieur Durand pour soulager sa pathologie.
- 4.6 Citer l'examen clinique habituellement pratiqué pour dépister un adénome prostatique.
- 5. La migraine est le résultat d'une perturbation du système nerveux central. (4 points)**
- 5.1 Proposer une définition de la migraine.
- 5.2 Nommer le trouble neurologique transitoire pouvant précéder la phase céphalalgique de la migraine et citer un exemple de signe clinique correspondant à ce trouble.
- 6. D'autres pathologies peuvent toucher le système nerveux central. (4 points)**  
Indiquer dans le tableau de l'**ANNEXE 1** (à rendre avec la copie) les pathologies correspondant aux symptômes décrits.

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 6/17

## PHARMACOLOGIE

### (69 pts + 1 pt pour le soin et la rigueur dans la rédaction)

**1. Le traitement du diabète associe fréquemment plusieurs substances médicamenteuses. (11,5 points)**

1.1 Préciser la classe pharmacologique de chaque DCI d'antidiabétiques oraux prescrits à monsieur Durand.

1.2 Indiquer les modalités respectives de prise des deux spécialités antidiabétiques.

1.3 Des antidiabétiques autres que l'insuline peuvent être utilisés par voie injectable pour traiter le type de diabète dont souffre Monsieur Durand.

1.3.1 Nommer la classe pharmacologique de ce type d'antidiabétiques.

1.3.2 Citer un exemple de DCI ou de spécialité.

1.3.3 Indiquer la voie précise d'injection de ces antidiabétiques.

1.4 Citer une classe d'antidiabétiques susceptibles de provoquer une hypoglycémie.

1.5 Les insulines font partie de l'arsenal thérapeutique pour traiter le diabète. Différencier les insulines d'action rapide des insulines d'action lente. Présenter la réponse sous la forme d'un tableau.

LANTUS® (insuline glargine), HUMALOG® (insuline lispro),  
TRESIBA® (insuline dégludec), APIDRA® (insuline glulisine)

1.6 Préciser la spécialité que monsieur Durand doit suspendre lors de la réalisation d'un futur examen radiologique nécessitant l'injection d'un produit de contraste iodé et indiquer la raison de cette interruption.

**2. Selon le type de diabète, les complications cardiovasculaires peuvent être la première cause de mortalité. (6 points)**

2.1 Indiquer la classe pharmacologique précise de l'ézétimibe et de l'atorvastatine présentes dans la spécialité LIPTRUZET®.

2.2 Préciser l'effet indésirable caractéristique de l'atorvastatine pouvant justifier l'arrêt de prise de cette classe médicamenteuse.

2.3 Lister deux autres DCI appartenant à la même classe pharmacologique que l'atorvastatine.

2.4 Proposer une autre classe d'hypocholestérolémiant que le médecin pourrait prescrire en remplacement de LIPTRUZET®.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 7/17

**3. L'absence de traitement d'une hypertension artérielle peut conduire à une réduction de la durée de vie de 10 à 20 ans. (12,5 points)**

3.1 Indiquer la classe pharmacologique respective des deux DCI composant la spécialité COAPROVEL®.

3.2 Préciser l'effet respectif de ces deux DCI sur la kaliémie.

3.3 D'autres spécialités utilisées en cardiologie peuvent avoir un retentissement sur la kaliémie.

Indiquer la classe pharmacologique et l'impact des spécialités suivantes sur la kaliémie en organisant la réponse sous la forme d'un tableau en respectant l'ordre de la liste.

ALDACTONE® (spironolactone), TRIATEC® (ramipril), FLUDEX® (indapamide), LASILIX® (furosémide), CARDENSIEL® (bisoprolol)

3.4 Citer une conséquence cardiaque d'une hypokaliémie.

**4. En présence d'un adénome prostatique, lorsque la gêne est modérée, un traitement médicamenteux est utile. (6 points)**

4.1 Indiquer la classe pharmacologique précise de l'UROREC®.

4.2 Nommer deux DCI appartenant à la même classe pharmacologique qu'UROREC®.

4.3 Citer le principal effet indésirable justifiant une prise le soir pour certaines de ces spécialités.

4.4 Deux autres classes pharmacologiques peuvent être utilisées pour soulager les symptômes de cet adénome. Citer ces deux classes avec un exemple de DCI ou de spécialité pour chacune

**5. La dépression de madame Durand est traitée par du DEROXAT®. (8 points)**

5.1 Préciser la classe pharmacologique du DEROXAT®.

5.2 Nommer une autre DCI d'un antidépresseur appartenant à cette même classe pharmacologique.

5.3 Indiquer la classe thérapeutique des différents psychotropes, en complétant le tableau de l'**ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)**.

5.4 Préciser l'information à apporter à madame Durand sur le délai d'action de son traitement antidépresseur.

5.5 Nommer le risque pouvant survenir chez certains patients, notamment enfants et adolescents, vers le 10<sup>ème</sup> ou 15<sup>ème</sup> jour de traitement antidépresseur.

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 8/17



## 6. A propos du DEROXAT® prescrit à madame Durand. (7 points)

### EXTRAIT DE LA MONOGRAPHIE DU DEROXAT

La paroxétine est bien absorbée par voie orale et subit un effet de premier passage hépatique (...)

Environ 95 % de la paroxétine présente est fixée aux protéines plasmatiques aux concentrations thérapeutiques (...)

L'élimination urinaire de la paroxétine sous forme inchangée représente généralement moins de 2 % de la dose initiale tandis que celle des métabolites atteint environ 64 %. L'élimination de la paroxétine s'effectue donc presque entièrement sous forme métabolisée.

La demi-vie d'élimination est variable, mais généralement de 24 heures.

6.1 Citer, dans l'ordre, les différentes étapes de la pharmacocinétique.

6.2 Proposer une définition de l'effet de premier passage hépatique.

6.3 Préciser le pourcentage de forme libre et indiquer son intérêt.

6.4 Citer le principal organe responsable du métabolisme.

6.5 Proposer une définition de la demi-vie d'élimination.

6.6 Le DEROXAT® est principalement éliminé par voie urinaire.  
Citer l'autre voie principale d'élimination.

## 7. A propos du SERESTA® prescrit à madame Durand. (6 points)

7.1 Préciser la classe pharmacologique du SERESTA®.

7.2 Lister les quatre propriétés thérapeutiques de cette classe.

7.3 Nommer le neurotransmetteur sur lequel agit SERESTA®.

7.4 Énoncer deux contre-indications de l'oxazépam, (autre que l'hypersensibilité).

7.5 Préciser les deux principales indications de cette classe pharmacologique.

## 8. La douleur de la migraine est traitée par IZALGI®. (12 points)

8.1 Indiquer la classe pharmacologique de chacun des deux composants d'IZALGI®.

8.2 Préciser l'indication thérapeutique d'IZALGI®.

8.3 Énoncer l'intérêt d'associer ces deux principes actifs dans une même spécialité.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 9/17

- 8.4 Citer deux effets indésirables fréquents de l'opium.
- 8.5 Énoncer la principale contre-indication du paracétamol, en dehors de l'allergie.
- 8.6 Indiquer trois conseils spécifiques concernant la prise de RELPAX<sup>®</sup>
- 8.7 Nommer le neuromédiateur sur lequel RELPAX<sup>®</sup> interagit.
- 8.8 Citer la DCI d'une autre spécialité appartenant à la même classe pharmacologique que RELPAX<sup>®</sup>.
- 8.9 La prise en charge de RELPAX<sup>®</sup> peut entraîner l'apparition d'un ensemble de signes (impression de tête vide, vertige, fourmillement).  
Nommer cet effet.
- 8.10 Indiquer la condition de la prescription d'un éventuel traitement de fond de la migraine qui peut être proposé à certains patients et préciser son intérêt.

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 10/17

## **PHYTOTHERAPIE (10 points)**

**Madame Durand souhaite utiliser des plantes en complément de son traitement anxiolytique.**

**1. En phytothérapie, on utilise en général différentes drogues selon leur action thérapeutique. (2,5 points)**

1.1 Proposer une définition du terme « drogues » en phytothérapie.

1.2 Citer trois parties de plantes couramment utilisées en phytothérapie.

**2. Vous conseillez à madame Durand une tisane composée de différentes plantes afin de l'aider à être moins anxieuse et mieux dormir. (6 points)**

2.1 Définir la forme « tisane ».

2.2 Proposer, à madame Durand, un mélange de trois plantes en les choisissant parmi la liste suivante.

Pissenlit – Cyprès – Passiflore – Valériane – Fucus – Anis vert – Tilleul - Mauve

2.3 Indiquer pour les trois plantes choisies les parties utilisées.

2.4 Dans cette tisane, il existe des parties dures et des parties tendres de plantes. Citer le mode d'extraction des principes actifs pour chacune des deux parties.

**3. Lister trois conseils de conservation des plantes sèches (1,5 point).**

<b>BP Préparateur en Pharmacie</b>	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
<b>Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques</b>	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 11/17

## TOXICOLOGIE (10 points)

### 1. Selon l'extrait du Vidal 2021 concernant oxazépam 10 mg. (3 points)

« Une pharmacodépendance peut survenir à doses thérapeutiques et/ou chez des patients sans facteur de risque individualisé. Cet état peut entraîner à l'arrêt du traitement un phénomène de sevrage ».

1.1 Proposer une définition des termes suivants : « pharmacodépendance » et « syndrome de sevrage ».

### 2. La dépendance concerne un grand nombre de molécules. (2 points)

2.1 Citer le terme général désignant l'ensemble des substances capables d'engendrer une dépendance.

2.2 Nommer le processus d'adaptation qui permet à l'organisme de s'habituer progressivement à certaines substances toxiques et à en supporter les doses.

### 3. En cas de surdosage avec oxazépam 10 mg, différents traitements peuvent être proposés. (5 points)

Traitement A : « Une surveillance particulière des fonctions cardiorespiratoires en milieu spécialisé ... »

Traitement B : « En cas de surdosage oral antérieur à 1 heure, l'induction de vomissements sera pratiquée si le patient est conscient ou, à défaut, un lavage gastrique avec protection des voies aériennes. Passé ce délai, l'administration de charbon activé peut permettre de réduire l'absorption. »

Traitement C : « L'administration de flumazénil peut être utile dans le traitement d'un surdosage en oxazépam. »

3.1 En rappelant que le traitement A est un traitement symptomatique. Nommer et proposer une définition du traitement B.

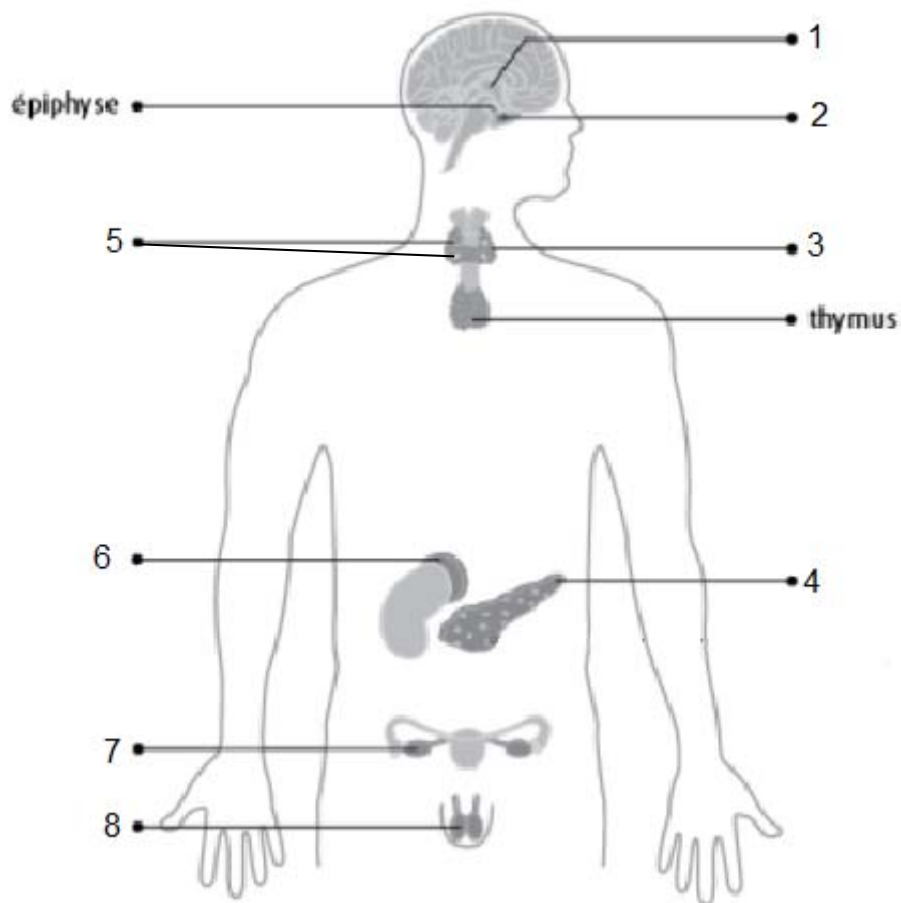
3.2 Le traitement C est un traitement par antidote. Le flumazénil est l'antidote utilisé en cas d'intoxication à l'oxazépam.

3.2.1 Définir le terme antidote.

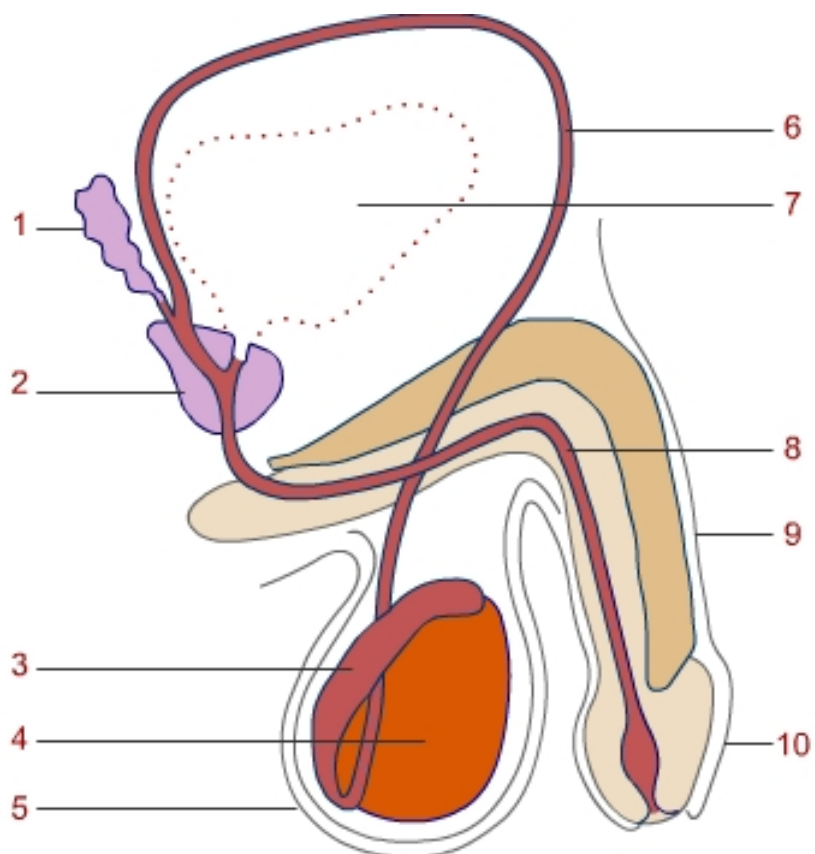
3.2.2 Nommer l'antidote utilisé en cas d'intoxication au paracétamol.

3.2.3 Citer l'antidote utilisé en cas d'intoxication aux opiacés.

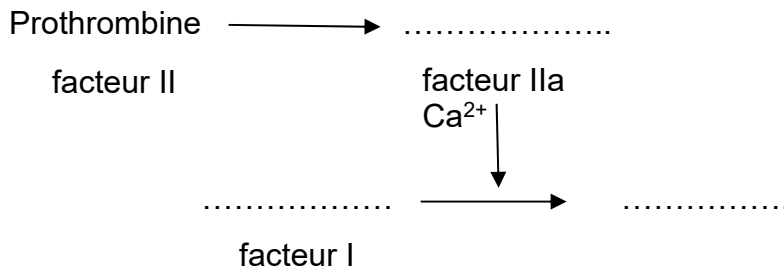
BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC22SP-BP PP U31	Session 2022	<b>SUJET</b>
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 12/17



Titre : Le système endocrinien  
<https://www.cancer.ca/>



Titre : Appareil reproducteur masculin  
Source : Musibiol



**ANNEXE 1  
PATHOLOGIE  
A RENDRE AVEC LA COPIE**

PATHOLOGIES	SYMPTÔMES
	Maladie neurodégénérative caractérisée par une atteinte progressive et irréversible du cerveau se traduisant par des troubles de la mémoire, de l'exécution de gestes simples, de l'orientation dans le temps et l'espace ainsi que des fonctions cognitives.
	Maladie neurologique chronique dégénérative provoquant en particulier des tremblements, une raideur et une lenteur dans les mouvements.
	Maladie neurologique auto immune chronique altérant la myéline du système nerveux central qui se manifeste par des troubles moteurs, sensitifs, de l'équilibre, visuels.
	Maladie neurologique chronique caractérisée par la survenue de crises qui traduisent un dérèglement soudain et transitoire de l'activité électrique du cerveau.



**ANNEXE 2**  
**PHARMACOLOGIE**  
**A RENDRE AVEC LA COPIE**

<b>DCI</b>	<b>CLASSE THERAPEUTIQUE</b>
Aripiprazole (ABILIFY®)	
Lormétazépan	
Venlafaxine (EFFEXOR®)	
Prazépan (LYSANXIA®)	
Duloxétine (CYMBALTA®)	
Olanzapine (ZYPREXA®)	
Zolpidem (STILNOX®)	
Vortioxétine (BRINTELLIX®)	