

BREVET PROFESSIONNEL PRÉPARATEUR EN PHARMACIE

SESSION 2018

SOUS EPREUVE E3A – U31

SCIENCES PHARMACEUTIQUES

Le sujet se compose de cinq parties, à traiter sur cinq copies différentes.	
1 ^{ère} copie	ANATOMIE - PHYSIOLOGIE
2 ^{ème} copie	PATHOLOGIE
3 ^{ème} copie	PHARMACOLOGIE
4 ^{ème} copie	HOMÉOPATHIE
5 ^{ème} copie	PHYTOTHERAPIE

Le sujet, documents et annexes compris, comporte 18 pages numérotées de 1/18 à 18/18. Dès la distribution, le candidat doit s'assurer que cet exemplaire est complet.

Les annexes 1 à 6, 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.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 1/18

SITUATION PROFESSIONNELLE

Un couple de personnes âgées se présente à la pharmacie pour la délivrance de leur ordonnance respective :

Monsieur DUBOIS Lucien, 70 ans, en situation de surpoids est traité pour une hypertension artérielle, une hypercholestérolémie et un diabète de type 2. Il se plaint à son médecin de douleurs musculaires importantes. Il vous confie sa nouvelle ordonnance :

TEMERIT (nébivolol) 5 mg ½ comprimé le matin

VALSARTAN 80 mg 1 comprimé le matin

ESIDREX 25 mg (hydrochlorothiazide) ½ comprimé le matin

Arrêt de **Simvastatine** : remplacer par
EZETROL 10 mg 1 comprimé le matin

KARDEGIC 75 mg 1 sachet à midi

JANUVIA 50 mg 1 comprimé le matin

Madame DUBOIS Jeanne, 64 ans, est traitée chroniquement pour un glaucome à angle ouvert et actuellement, pour une cystite aigüe et des crises d'arthrose douloureuses.

MONOPROST unidoses 50 µg / mL 1 goutte le soir

CIPROFLOXACINE 250 mg 1 comprimé matin et soir, pendant les repas pendant 5 jours

TRAMADOL / Paracétamol (37,5 mg / 325 mg) 1 comprimé à renouveler si nécessaire 6 heures après.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 2/18

ANATOMIE PHYSIOLOGIE (35 points)
(34 pts + 1 pt pour le soin et la présentation)

1. Le système endocrinien (11 points)

- 1.1 Légender le schéma représenté sur le **document 1**, en reportant les numéros sur la copie.

Le pancréas intervient dans la régulation de la glycémie.

- 1.2 Citer les deux hormones secrétées par cette glande.

- 1.3 Indiquer, pour chacune de ces hormones, son rôle dans la régulation de la glycémie.

Une hormone secrétée par les glandes surrénales a également une action légèrement hyperglycémiante.

- 1.4 Citer cette hormone.

- 1.5 Préciser la partie de la glande surrénale qui la secrète.

- 1.6 Indiquer une autre propriété de cette hormone.

La calcémie est aussi régulée par des hormones.

- 1.7 Citer ces hormones et préciser pour chacune, son lieu de production et son rôle dans la régulation de la calcémie. Présenter la réponse sous la forme d'un tableau.

2. La douleur prend naissance au niveau de récepteurs périphériques et rejoint le système nerveux central par des nerfs. (8,5 points)

- 2.1 Indiquer le nom des récepteurs à la douleur.

- 2.2 Citer, en fonction de leur localisation anatomique, les deux grands groupes de nerfs.

- 2.3 Définir une synapse.

- 2.4 Indiquer le nom donné aux substances chimiques intervenant dans la transmission du message nerveux au niveau de la synapse.

- 2.5 Légender le schéma représenté sur le **document 2**, en reportant les numéros sur la copie.

- 2.6 Nommer les différentes structures protectrices de l'encéphale.

- 2.7 Préciser la zone de l'encéphale où arrive le message nerveux, pour que la sensation douloureuse soit consciente.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 3/18

3. La vision (14,5 points)

- 3.1 Légender le schéma représenté sur le **document 3**, en reportant les numéros sur la copie.
- 3.2 Indiquer la zone de la rétine, où l'acuité visuelle est la meilleure.
- 3.3 Nommer les photorécepteurs présents à cet endroit de la rétine.
- 3.4 Préciser les fonctions de ces photorécepteurs.
- 3.5 Le daltonisme est un trouble de la vision des couleurs. Préciser l'origine de cette anomalie génétique.
- 3.6 Le cristallin est responsable d'un mécanisme réflexe. Nommer ce réflexe et préciser son rôle physiologique.

L'œil est capable de s'adapter aux changements d'intensité lumineuse.

- 3.7 Citer la partie de l'œil réglant la dilatation de la pupille.
- 3.8 Indiquer la partie du système nerveux végétatif qui intervient en cas de forte luminosité.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 4/18

PATHOLOGIE (35 points)

(34pts + 1pt pour le soin et la rigueur dans la rédaction)

1. Le diabète de type 2 est une pathologie dont le diagnostic peut être posé grâce à l'étude des symptômes. Différents facteurs sont importants dans l'étiologie de cette maladie. (11 points)

- 1.1 Définir les termes « diagnostic, symptômes et étiologie ».
- 1.2 Reclasser les affirmations ci-dessous dans un tableau, en séparant celles caractéristiques du diabète de type 1 de celles, caractéristiques du diabète de type 2. Remarque : Certaines affirmations peuvent être utilisées plusieurs fois.

« Débute brusquement chez un sujet jeune », « grand risque d'acidocétose », « polyurie », « polydipsie », « insulino-résistance », « polyphagie », « mécanisme auto-immun », « diminution de sécrétion d'insuline » et « amaigrissement ».

Le diabète favorise les atteintes vasculaires.

- 1.3 Citer les deux types d'atteintes vasculaires observées pour le diabète de type 2.
- 1.4 Indiquer un exemple pour chacun de ces types d'atteintes.

2 L'écho-doppler est un examen d'imagerie médicale pouvant être utilisé pour explorer l'état des vaisseaux. (3 points)

- 2.1 Nommer le phénomène physique utilisé lors de l'écho-doppler.

Il existe d'autres examens d'imagerie médicale.

- 2.2 Citer un examen utilisant les rayons X.
- 2.3 Ces examens peuvent être réalisés en utilisant un produit de contraste iodé. Expliquer l'intérêt de ce produit.
- 2.4 Citer un examen utilisant un isotope radioactif.

3 Les diabétiques ont un système immunitaire affaibli et peuvent être souvent sujets à des infections comme le zona ou les mycoses. (5 points)

- 3.1 Nommer l'agent pathogène responsable du zona.
- 3.2 Préciser la localisation caractéristique de cette pathologie, ainsi que deux principaux symptômes.
- 3.3 Citer une complication possible du zona.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 5/18

3.4 Indiquer deux signes cliniques pouvant évoquer une mycose dermique.

3.5 Nommer la mycose localisée entre les orteils.

4. Le glaucome à angle ouvert est la forme la plus courante de glaucome.
(5,5 points)

4.1 Définir le glaucome.

4.2 Indiquer la caractéristique physiopathologique du glaucome à angle ouvert et celle du glaucome à angle fermé.

4.3 Indiquer la complication oculaire majeure, directement liée au glaucome.

En plus d'être affectée par un glaucome, madame DUBOIS est myope.

4.4 Définir la myopie.

4.5 Indiquer le type de verres permettant de corriger ce trouble oculaire.

5 Monsieur DUBOIS risque de développer une insuffisance cardiaque systolique.
(3,5 points)

5.1 Définir l'insuffisance cardiaque.

5.2 L'insuffisance cardiaque de monsieur Dubois est le reflet d'une anomalie systolique.
Citer la partie précise du cœur responsable de cette anomalie.

5.3 Citer la complication majeure d'une insuffisance cardiaque gauche.

6 Le surpoids et l'hypercholestérolémie sont des facteurs de comorbidité du diabète de type 2. (3 points)

L'hypercholestérolémie peut favoriser l'apparition de l'athérosclérose.

6.1 Préciser la fraction lipidique à contrôler pour évaluer le risque réel d'athérosclérose.

6.2 Compléter le tableau de l'**annexe 1** (à rendre avec la copie), en indiquant en face de chaque définition, le nom de l'affection correspondante.

Le calcul de l'IMC permet d'évaluer les risques de surpoids sur la santé.

6.3 Indiquer la signification de ce sigle.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 6/18

7 L'éducation thérapeutique passe par les conseils au patient, dispensés par les professionnels de santé. (3 points)

- 7.1 Donner à monsieur DUBOIS, un conseil diététique essentiel en rapport avec son hypercholestérolémie et un conseil diététique essentiel en rapport avec son hypertension artérielle. Illustrer chaque conseil d'un exemple précis.
- 7.2 Indiquer un conseil hygiénique commun et adapté à ces deux pathologies.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 7/18

PHARMACOLOGIE (70 points)

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

1 Monsieur DUBOIS présente de nombreux facteurs de risques cardio-vasculaires. (21 points)

1.1 Identifier, à partir de son ordonnance, le médicament β bloquant cardio-sélectif.

1.2 Expliquer le terme « β bloquant » et définir « cardio-sélectivité ».

Le métabolisme hépatique rapide des β bloquants liposolubles implique une demi-vie relativement courte.

1.3 Nommer le système enzymatique intervenant dans le métabolisme hépatique.

1.4 Définir la demi-vie d'un médicament.

1.5 Citer un effet indésirable cardio-vasculaire caractéristique des β bloquants.

Comme les β bloquants, VALSARTAN[®] et ESIDREX[®] sont indiqués dans le traitement de l'hypertension artérielle.

1.6 Préciser la classe pharmacologique du VALSARTAN[®].

1.7 Indiquer la classe pharmacologique précise d'ESIDREX[®].

1.8 Citer l'effet secondaire d'ESIDREX[®] sur la kaliémie.

Certaines spécialités associent VALSARTAN[®] et hydrochlorothiazide.

1.9 Expliquer deux intérêts de cette association.

Le médecin remplace la Simvastatine par l'EZETROL[®].

1.10 Justifier ce changement de spécialité.

1.11 Indiquer la DC de l'EZETROL[®].

La spécialité KARDEGIC[®] contient un dérivé de l'acide acétylsalicylique à dose antiagrégante plaquettaire.

1.12 Citer les enzymes sur lesquelles agit l'acide acétylsalicylique.

1.13 Préciser la substance plaquettaire favorisant l'agrégation lors de l'hémostase primaire.

1.14 Indiquer les trois autres effets pharmacologiques de l'acide acétylsalicylique, lorsqu'il est utilisé à des doses supérieures à celles utilisées pour l'action antiagrégante.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 8/18

- 1.15 Citer une classe médicamenteuse administrée par voie orale, ayant une action sur l'hémostase secondaire. Indiquer un exemple de médicament de spécialité et sa DC.
- 1.16 Préciser l'intérêt médical de la mesure de l'INR et indiquer si cet examen est nécessaire pour tous les médicaments agissant sur l'hémostase.

2 Monsieur DUBOIS présente un diabète de type 2. (12,5 points)

- 2.1 Indiquer la DC et la classe pharmacologique du JANUVIA®.
- 2.2 Compléter le tableau de l'**annexe 2**, permettant de présenter d'autres classes pharmacologiques, indiquées dans le traitement du diabète de type 2.
- 2.3 Préciser dans le tableau de l'**annexe 3**, si l'antidiabétique proposé peut être à l'origine d'une hypoglycémie (cocher la case correspondante).

Monsieur DUBOIS ne supporte pas la Metformine. Le médecin lui a donc prescrit JANUVIA® en monothérapie.

- 2.4 Citer deux principaux effets indésirables de la Metformine.
- 2.5 Expliquer pourquoi JANUVIA® ne peut pas être utilisé dans le traitement du diabète de type 1.

3 Madame DUBOIS présente une cystite aigüe. Le médecin lui a prescrit Ciprofloxacine. (10 points)

- 3.1 Préciser la classe pharmacologique de cet antibiotique.
- 3.2 Indiquer l'effet indésirable caractéristique, provoqué par la Ciprofloxacine sur l'appareil locomoteur.
- 3.3 Nommer un effet indésirable cutané caractéristique, provoqué par la Ciprofloxacine, autre que l'hypersensibilité.
- 3.4 Citer deux autres familles d'antibiotiques présentant le même risque cutané.
- 3.5 A l'aide de la liste ci-dessous, associer uniquement les DC correspondant aux effets indésirables caractéristiques, en les reportant dans le tableau de l'**annexe 4** (une DC par ligne).

Sotalol – Métronidazole – Doxycycline – Lercanidipine – Gentamicine – Paracétamol – Pristinamycine – Rifampicine – Sertraline – Cotrimoxazole.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 9/18

4 Pour soulager les crises d'arthrose douloureuses de madame DUBOIS, le médecin a prescrit Tramadol / Paracétamol. (10 points)

4.1 Indiquer la classe pharmacologique du Tramadol et celle du Paracétamol.

Extrait du VIDAL 2017, monographie du Tramadol / Paracétamol

PHARMACOCINETIQUE :

« (...) **La biodisponibilité** absolue moyenne d'une dose unique de 100 mg est d'environ 75 % (...) **La liaison aux protéines plasmatiques** est de l'ordre de 20 % (...) ».

PHARMACODYNAMIE :

« (...) En outre, les autres mécanismes contribuant aux effets analgésiques du produit sont l'inhibition de la recapture neuronale de noradrénaline et l'augmentation de la libération de sérotonine (...) ».

4.2 Définir le terme biodisponibilité.

4.3 Expliquer « la liaison aux protéines plasmatiques est de l'ordre de 20% ».

4.4 A partir de l'extrait de la pharmacodynamie ci-dessus, citer une classe pharmacologique pouvant interagir avec Tramadol / Paracétamol et indiquer le risque encouru.

4.5 Indiquer une autre molécule appartenant à la même classe pharmacologique que le Tramadol.

4.6 Citer deux effets indésirables caractéristiques de cette molécule.

5 Madame DUBOIS a déclaré un glaucome à angle ouvert. (15,5 points)

5.1 Indiquer la DC, la classe thérapeutique et la classe pharmacologique du MONOPROST®.

5.2 Signaler l'effet indésirable pouvant être observé au niveau de l'œil.

5.3 Citer deux autres classes pharmacologiques utilisées dans le traitement du glaucome chronique à angle ouvert.

5.4 Préciser la classe pharmacologique contre-indiquée chez un patient asthmatique.

Le Tropicamide a pour but de faciliter la réalisation du fond d'œil.

5.5 Indiquer la classe pharmacologique de cette spécialité et préciser son effet sur l'œil.

5.6 Indiquer deux précautions indispensables à respecter après instillation du tropicamide.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 10/18

5.7 Associer les spécialités ci-dessous à la classe thérapeutique correspondante, en les reportant dans le tableau de l'**annexe 5** (à rendre avec la copie).

VITABACT®–VITAMINE A®–TOBREX®–DEXAFREE®–INDOCOLLYRE®–MULTICROM®

HOMEOPATHIE (10 points)

Madame LEGRAND consulte un praticien homéopathe pour traiter une anxiété constante et des troubles du sommeil.

1 Elle vous remet l'ordonnance suivante. (3,5 points)

IGNATIA 15 CH :	1 dose tous les dimanches pendant 3 semaines
NUX VOMICA 30 CH :	1 dose le 4 ^{ème} dimanche
COFFEA CRUDA 5 CH :	5 granules avant le coucher
GELSEMIUM 5 CH :	5 granules plusieurs fois par jour si besoin

- 1.1 Enoncer les trois principes de l'homéopathie.
- 1.2 Citer l'origine commune des souches des dilutions prescrites à madame LEGRAND.
- 1.3 Définir un polychreste.
- 1.4 Préciser la signification de CH.

2 Certaines dilutions homéopathiques sont exprimées en DH. (6,5 points)

- 2.1 Indiquer la signification de DH.
- 2.2 Apporter des précisions sur la hauteur de dilution et le type de traitement, en sélectionnant et en reportant les termes appropriés de la liste ci-dessous, dans le tableau de l'**annexe 6** (à rendre avec la copie). Une proposition est attendue par case :

Haute dilution ; basse dilution ; dilution moyenne ; très basse dilution ;
Traitement de fond ; traitement symptomatique ; traitement de drainage
- 2.3 Indiquer le nom de la méthode de préparation des doses CH et DH.
- 2.4 Citer le nom d'une autre méthode de préparation de dilutions homéopathiques.
- 2.5 Préciser la différence majeure entre ces deux méthodes, liée au mode de préparation.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 11/18

PHYTOTHERAPIE (10 points)

Le médecin a prévenu monsieur DUBOIS, des risques liés au surpoids. Ce patient, décidé à suivre un régime alimentaire adapté, vous demande en complément, un traitement phytothérapique qui pourrait l'aider à perdre du poids.

1. Vous conseillez à monsieur DUBOIS, des gélules de poudre de plantes. (5 points)

- 1.1 Citer les deux formes pharmaceutiques de poudres de plantes.
- 1.2 Proposer trois plantes parmi celles figurant dans la liste ci-dessous, pouvant aider monsieur DUBOIS à perdre du poids. Préciser pour chacune d'elles, une propriété en lien avec l'effet attendu.

Fucus, Mélisse, Bourdaine, Piloselle, Vigne rouge, Bardane, Ananas, Bleuet, Millepertuis, Ail des ours.

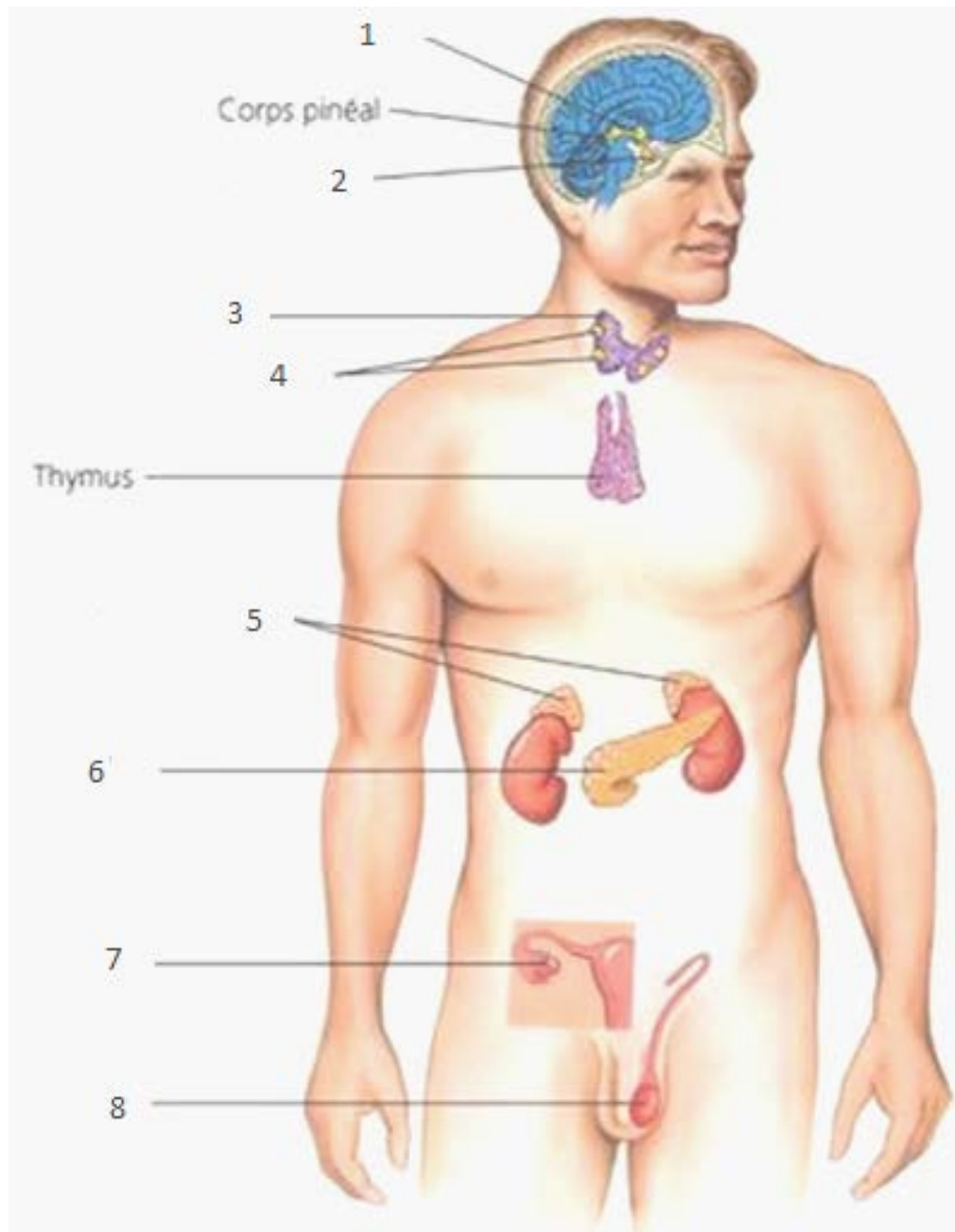
2 Parmi les plantes citées précédemment, une est particulièrement adaptée à la prise en charge d'une cystite par phytothérapie. (3 points)

- 2.1 Indiquer le nom de la plante qui pourrait être particulièrement conseillée à madame DUBOIS.
- 2.2 Citer deux autres plantes, ne figurant pas dans la liste, couramment utilisées en cas de cystite.

3 Le préparateur en pharmacie est capable de formuler un certain nombre de conseils en pharmacognosie et phytothérapie. (2 points)

- 3.1 Citer une similitude et une différence entre la phytothérapie et la pharmacognosie.

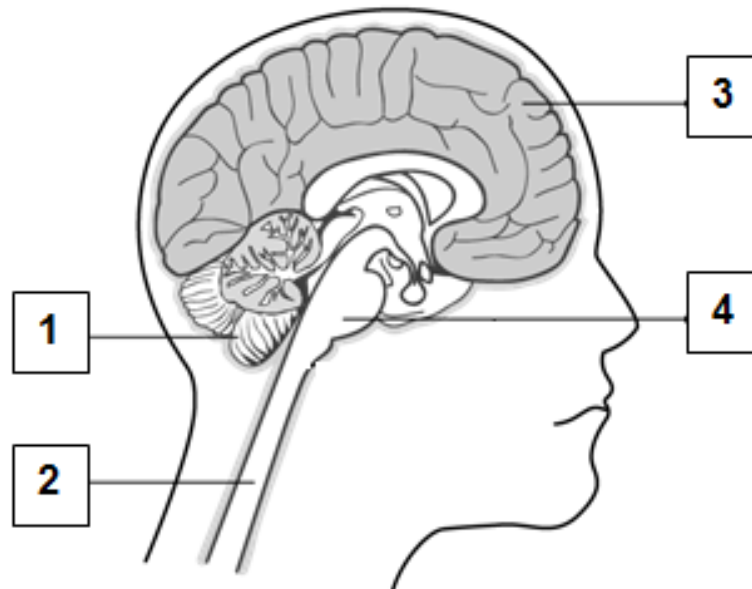
BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 12/18



SYSTEME ENDOCRINIEN

Source : Les éditions du renouveau pédagogique INC.

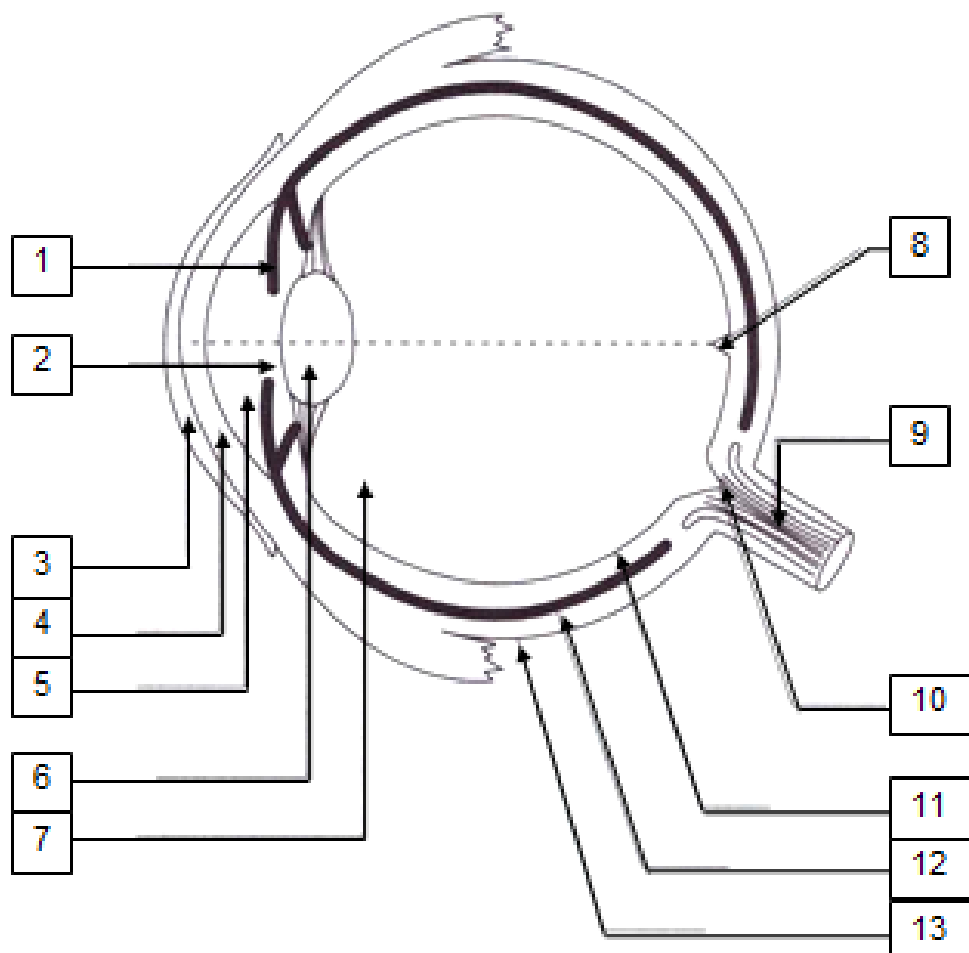
BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 13/18



SYSTEME NERVEUX CENTRAL

Source : www.cancer.ca

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 14/18



COUPE DE L'ŒIL

Source : Biologie humaine / A.Defreyne, M-M Kienzel / éditions Nathan technique

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 15/18

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

Caractéristiques d'une affection	Nom de l'affection
Douleurs aux jambes lors de la marche, suite à l'obstruction partielle d'une artère	
Obstruction coronarienne complète, soudaine et ischémie nécrosique	
Obstruction partielle d'une artère coronaire et ischémie d'effort	
Obstruction d'une artère cérébrale entraînant un déficit neurologique plus ou moins prolongé	

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

Médicaments	Classes pharmacologiques
DIAMICRON®	
VICTOZA®	
Répaglinide	
Metformine	

ANNEXE 3
PHARMACOLOGIE
A RENDRE AVEC LA COPIE

Médicaments	Hypoglycémie	
	OUI	NON
JANUVIA®		
DIAMICRON®		
VICTOZA®		
Répaglinide		
Metformine		

ANNEXE 4
PHARMACOLOGIE
A RENDRE AVEC LA COPIE

DC	Effets indésirables caractéristiques
	Dyschromie dentaire
	Coloration orange des urines et des larmes
	Effet antabuse, dysgueusie
	Ototoxicité et néphrotoxicité
	Hématotoxicité

**ANNEXE 5
PHARMACOLOGIE
A RENDRE AVEC LA COPIE**

Classes thérapeutiques	Médicaments à visée ophtalmique
Antibiotiques	
Anti-inflammatoires stéroïdiens	
Antiseptiques	
Antiallergiques	
Anti-inflammatoires non stéroïdiens	
Cicatrisants cornéens	

**ANNEXE 6
PHARMACOLOGIE
A RENDRE AVEC LA COPIE**

	5 CH	5 DH
Hauteur de dilution		
Type de traitement		

BP Préparateur en Pharmacie	Code : NC18 SP – BP PP U31 2	Session 2018	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 18/18