

BREVET PROFESSIONNEL PRÉPARATEUR EN PHARMACIE**SESSION 2021****SOUS-ÉPREUVE 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	DISPOSITIFS MEDICAUX
5^{ème} copie	HOMEOPATHIE

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

L'annexe 1, même non renseignée, est 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 surligneur.

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

Madame DURAND présente les ordonnances suivantes pour chacun de ses enfants :

Pour Kévin, 10 ans, 35 kg, atteint de diabète de type 1 depuis l'âge de 2 ans

LANTUS® Solostar 100 UI/ml sol inj stylo prérempli : 11 UI le soir pendant 3 mois
NOVORAPID® Flexpen : 5 UI avant chaque repas pendant 3 mois
GLUCAGEN KIT® : une boîte
DEBRIDAT® glé p susp buv: un sachet 2 fois par jour 5 jours

Pour Clémentine, 6 ans, 20 kg, qui a la varicelle

BISEPTINE® spray : une pulvérisation 2 fois par jour pendant 5 jours
PRIMALAN® sirop : 1 mesure matin et soir pendant 5 jours
EFFERALGANMED® 30 mg/ml sol buvable : 1 mesure poids toutes les 6h en fonction de la fièvre

Continuer :
FLIXOTIDE® 125 µg/dose susp p inh buc : 1 bouffée matin et soir pendant 3 mois
VENTOLINE® spray : 1 bouffée si nécessaire.

Madame DURAND en profite pour renouveler sa prescription

DAILY® Gé Ethinylestradiol Lévonorgestrel : 1 boîte de 3 plaquettes de 21 comprimés
A renouveler.

Les ordonnances sont considérées recevables.

ANATOMIE PHYSIOLOGIE (35 points)

1. Le carrefour duodéno-pancréatique. (10 points)

- 1.1 Légender le schéma du **DOCUMENT 1** en reportant les numéros sur la copie.
- 1.2 Le pancréas est une glande amphicrine.
 - 1.2.1 Définir le terme « amphicrine ».
 - 1.2.2 Citer deux autres glandes amphicrines de l'organisme.
- 1.3 Présenter sous forme d'un tableau, les deux fonctions du pancréas, les substances sécrétées et la nature de ces substances.

2. Kevin a des douleurs abdominales. (11 points)

- 2.1. Annoter et donner un titre au schéma du **DOCUMENT 2** en reportant les numéros sur la copie.
- 2.2. Indiquer les deux modes de transformation permettant la digestion.
- 2.3. La digestion conduit à la dégradation des aliments en nutriments. Citer les trois groupes de nutriments.
- 2.4. La digestion fait intervenir des enzymes. Nommer les trois grands types d'enzymes digestives.
- 2.5. Le glucose est un nutriment issu de la digestion.
 - 2.5.1. Citer la principale forme de stockage du glucose dans l'organisme.
 - 2.5.2. Indiquer les deux principaux organes de stockage du glucose.

3. Le diabète mal équilibré peut altérer le fonctionnement du système nerveux. (9 points)

- 3.1. Légender le schéma du neurone situé sur le **DOCUMENT 3** en reportant les numéros sur la copie.
- 3.2. Le neurone permet la conduction de l'influx nerveux le long de sa membrane plasmique.
 - 3.2.1. Proposer une définition de « l'influx nerveux ».
 - 3.2.2. Citer les ions impliqués dans la transmission membranaire de l'influx nerveux.
 - 3.2.3. Nommer les différentes phases de la transmission membranaire de l'influx nerveux, présentées sur le **DOCUMENT 4**, en reportant les numéros sur la copie.
- 3.3. La transmission de l'influx nerveux entre deux neurones a lieu au niveau d'une synapse.
 - 3.3.1. Nommer le type de molécule impliquée dans cette transmission chimique.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 21SP-BP PP U31	Session 2021	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 3/14

4. L'appareil respiratoire participe aux échanges gazeux. (5 points)

- 4.1. Citer le phénomène physique permettant ces échanges gazeux.
- 4.2. Nommer les deux gaz impliqués dans les échanges gazeux.
- 4.3. Préciser pour chacun de ces gaz, le sens de passage au niveau alvéolaire.
- 4.4. Nommer la molécule impliquée dans le transport de ces deux gaz dans le sang.

PATHOLOGIE (31 points+ 1 point de présentation)

1. Les maladies infectieuses. (8 points + 1 point de présentation)

- 1.1. Proposer une définition des termes « épidémie » et « pandémie ».
- 1.2. Indiquer pour chaque pathologie listée ci-dessous, l'agent pathogène responsable et le genre correspondant (bactérien, viral, parasitaire ou fongique), en présentant la réponse sous forme d'un tableau.

Pathologies : tétanos – rubéole – paludisme – tuberculose – toxoplasmose – gale

2. La varicelle. (5 points)

- 2.1. Nommer le type d'agent pathogène responsable de la varicelle.
- 2.2. Citer les deux modes de contamination de la varicelle.
- 2.3. Indiquer deux signes cliniques caractéristiques de la maladie.
- 2.4. L'agent responsable de la varicelle peut ressurgir, provoquant une autre maladie. Nommer cette maladie.

3. Le diabète de type 1. (10 points)

- 3.1. Indiquer le dysfonctionnement à l'origine de cette pathologie.
- 3.2. Préciser l'organe touché et les cellules impliquées dans cette pathologie.
- 3.3. Citer les quatre principaux signes cliniques du diabète de type 1.
- 3.4. Nommer la constante biologique permettant le diagnostic d'un diabète de type 1.
- 3.5. Indiquer deux autres constantes biologiques permettant la surveillance d'un diabète de type 1, en précisant leur intérêt.
- 3.6. Citer un type d'aliments à limiter chez un patient atteint de diabète de type 1.
- 3.7. Kévin peut faire des hypoglycémies. Indiquer trois signes cliniques caractéristiques de l'hypoglycémie.

4. Clémentine est asthmatique. (8 points)

- 4.1. Proposer une définition de l'asthme.
- 4.2. Énoncer les trois mécanismes physiopathologiques de l'asthme.
- 4.3. Citer deux signes cliniques caractéristiques de l'asthme.
- 4.4. Indiquer deux facteurs favorisant la crise d'asthme.
- 4.5. Nommer la principale complication à long terme de l'asthme.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 21SP-BP PP U31	Session 2021	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 5/14

PHARMACOLOGIE (72 points + 1 point de présentation)

1. Les antidiabétiques. (11 points).

- 1.1. Indiquer la classe pharmacologique de LANTUS® et NOVORAPID®.
- 1.2. Cette classe pharmacologique ne s'administre que par injection. En expliquer la raison.
- 1.3. Citer deux effets indésirables de cette classe pharmacologique.
- 1.4. Préciser la différence entre LANTUS® et NOVORAPID®.
- 1.5. Justifier l'intérêt d'associer ces deux médicaments.
- 1.6. Préciser la classe pharmacologique du GLUCAGEN®.
- 1.7. Justifier la présence de GLUCAGEN® sur l'ordonnance de Kevin.
- 1.8. Le diabétologue a prescrit des bandelettes de dépistage de cétonurie. Préciser l'intérêt d'utiliser ce dispositif médical chez un diabétique de type 1.

2. Les troubles digestifs sont fréquents chez les enfants. (9 points + 1 point de présentation)

- 2.1. Citer la DCI et la classe pharmacologique du DEBRIDAT®.
- 2.2. Préciser l'indication du DEBRIDAT®.
- 2.3. Donner l'indication et la classe pharmacologique précise des spécialités suivantes : MICROLAX®, VOGALENE®, SPASFON®, CREON®
La réponse sera présentée sous forme d'un tableau.

3. Concernant l'ordonnance de Clémentine. (18 points)

- 3.1. Indiquer la DCI et la classe pharmacologique précise de chacun des médicaments administrés par voie orale.
- 3.2. La maman de Clémentine utilise habituellement ADVIL® en sirop lorsque Clémentine a de la fièvre.
 - 3.2.1. Citer la DCI et la classe pharmacologique de l'ADVIL®.
 - 3.2.2. Indiquer deux effets indésirables caractéristiques de l'ADVIL®.
 - 3.2.3. Préciser si la maman de Clémentine peut utiliser de l'ADVIL® en remplacement de l'EFFERALGAN® dans le cas présent. Justifier la réponse.
- 3.3. En cas de réactivation de l'agent pathogène de la varicelle, le médecin prescrit un traitement complémentaire.
 - 3.3.1. Citer la classe thérapeutique pouvant être alors prescrite.
 - 3.3.2. Indiquer une spécialité et sa DCI appartenant à cette classe.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 21SP-BP PP U31	Session 2021	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 6/14

3.4. Il existe un vaccin contre la varicelle.

3.4.1. Citer le nom d'une spécialité de vaccin contre la varicelle.

3.4.2. Citer quatre vaccins obligatoires chez l'enfant en France, depuis le 1^{er} janvier 2018.

3.4.3. Préciser deux contre-indications générales de la vaccination.

3.4.4. Indiquer deux contre-indications spécifiques liés à l'utilisation de vaccins vivants atténués.

4. PRIMALAN®. (12 points)

4.1. À partir du paragraphe « pharmacocinétique » de la monographie VIDAL de PRIMALAN® (**DOCUMENT 5**), proposer une définition du terme « pharmacocinétique ».

4.2. Proposer une définition « d'absorption ».

4.3. La biodisponibilité est un paramètre caractéristique de la pharmacocinétique. Proposer une définition du terme souligné.

4.4. Définir « ½ vie d'élimination ».

4.5. Donner un synonyme de « biotransformation ».

4.6. PRIMALAN® est éliminé par voie biliaire et par voie urinaire. Indiquer deux autres voies possibles d'élimination des médicaments.

4.7. PRIMALAN® présente des effets secondaires atropiniques.

4.7.1. Donner un synonyme « d'effet secondaire atropinique ».

4.7.2. Indiquer les effets secondaires du PRIMALAN® sur le cœur, la vessie et l'œil.

4.7.3. Préciser deux contre-indications liées aux effets secondaires atropiniques du PRIMALAN® chez l'adulte.

5. Clémentine est traitée pour son asthme. Le médecin lui a prescrit FLIXOTIDE® et VENTOLINE®. (17 points)

5.1. Indiquer pour chacune de ces deux spécialités, la DCI et la classe pharmacologique précise.

5.2. Citer deux effets indésirables locaux pouvant survenir avec FLIXOTIDE®.

5.3. Indiquer la précaution d'emploi à donner lors de la dispensation du FLIXOTIDE®.

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 21SP-BP PP U31	Session 2021	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 7/14

- 5.4. Il existe une molécule d'une autre classe pharmacologique, administrée par voie orale, ayant un effet identique à celui du FLIXOTIDE®.
- 5.4.1. Indiquer la classe pharmacologique précise de cette molécule.
 - 5.4.2. Citer la DCI de cette molécule.
- 5.5. Il existe une autre classe pharmacologique ayant le même effet que la VENTOLINE®.
- 5.5.1. Nommer cette classe pharmacologique.
 - 5.5.2. Citer une DCI ou une spécialité appartenant à cette classe pharmacologique.
- 5.6. Clémentine tousse depuis quelques jours. Sa maman a plusieurs sirops dans la pharmacie familiale mais ne connaît plus leur effet : antitussif ou mucolytique.
- 5.6.1. Définir le terme « antitussif ».
 - 5.6.2. Indiquer la DCI pour chaque spécialité, et leur effet, en complétant le tableau en **ANNEXE 1 (À RENDRE AVEC LA COPIE)**.
 - 5.6.3. Préciser le (ou les) sirop(s) ne devant pas être administré(s) à Clémentine, en justifiant la réponse.

6. Madame DURAND est sous contraceptif oral (5 points)

- 6.1. Préciser le type de contraceptif que prend madame DURAND.
- 6.2. Conseiller à madame DURAND quatre modalités de prise de DAILY®.
- 6.3. Préciser deux contre-indications à la prise de ce contraceptif.

DISPOSITIFS MEDICAUX (10 points)

1. La surveillance et le traitement du diabète nécessitent l'emploi de plusieurs dispositifs médicaux délivrés à l'officine. (7 points)

- 1.1. Citer les quatre dispositifs médicaux nécessaires à l'auto-surveillance de la glycémie capillaire.
- 1.2. Pour chacun de ces dispositifs, préciser leur rôle.
- 1.3. Donner quatre conseils importants pour la bonne utilisation de ces dispositifs.
- 1.4. Un nouveau dispositif permet la mesure de la glycémie interstitielle. Citer ce type de dispositif.

2. Madame DURAND souhaite utiliser une méthode de contraception non hormonale. (3 points)

- 2.1. Identifier le dispositif médical présenté sur le **DOCUMENT 6**.
- 2.2. Préciser trois contre-indications à l'utilisation de ce dispositif.
- 2.3. Proposer à madame DURAND, deux autres dispositifs médicaux anticonceptionnels.

HOMEOPATHIE (10 points)

Bien que la varicelle soit une maladie généralement bénigne chez l'enfant, un traitement homéopathique va permettre d'en atténuer les symptômes. Le médecin établit la prescription suivante pour Clémentine :

FERRUM PHOSPHORICUM 9 CH
5 granules 3 à 4 fois par jour

RHUS TOXICODENDRON 7 CH
5 granules 6 fois par jour

CANTHARIS 5 CH
5 granules 4 fois par jour

MEZEREUM 4 CH
5 granules 4 fois par jour

VACCINOTOXINUM 15 CH
1 dose en prise unique dès le début de la convalescence

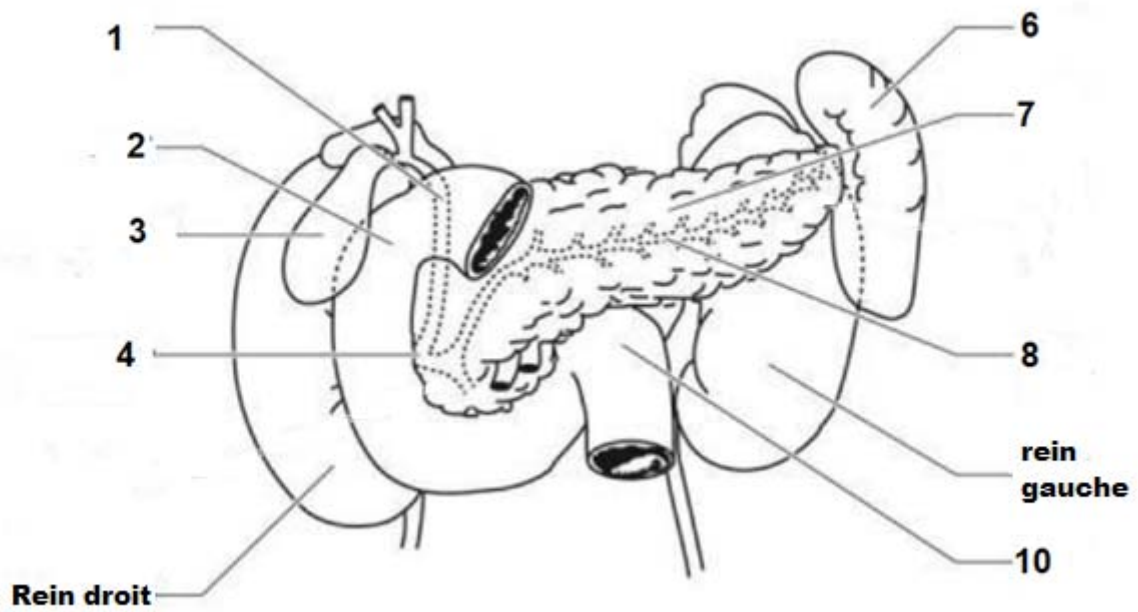
1. **Les médicaments prescrits sont préparés à partir de souches homéopathiques d'origines différentes. (2,5 points)**

- 1.1. Proposer une définition de « souche homéopathique ».
- 1.2. Citer trois origines possibles pour l'obtention d'une souche homéopathique.

2. **Les médicaments homéopathiques sont prescrits selon différentes hauteurs de dilution. (7,5 points)**

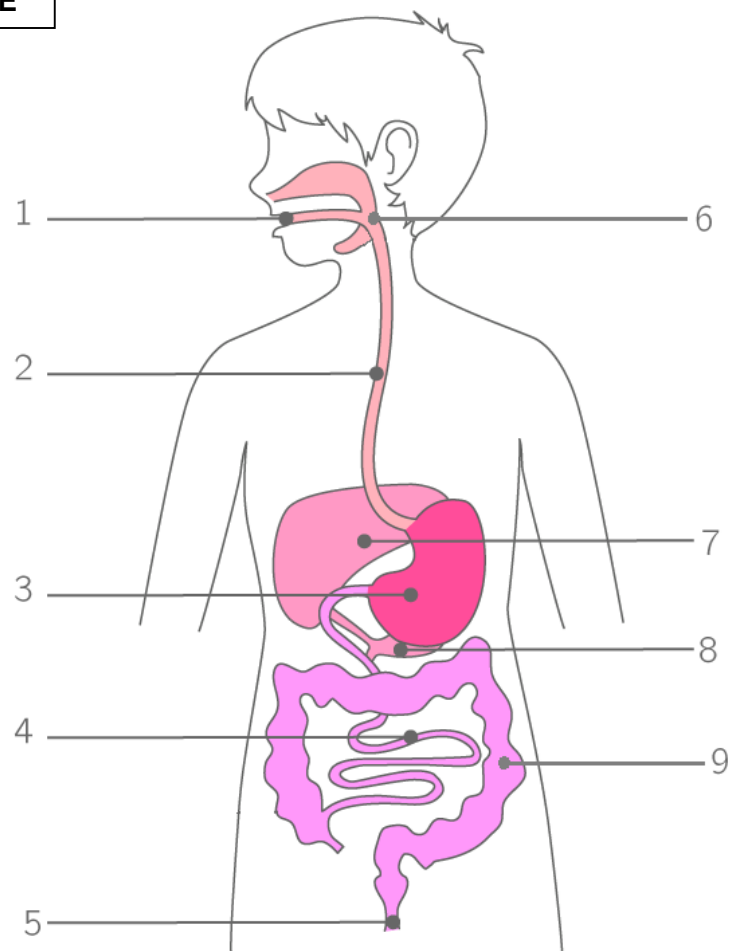
- 2.1. À l'aide du **DOCUMENT 7 (tableau à recopier sur la copie)**, pour les souches FERRUM PHOSPHORICUM 9 CH, CANTHARIS 5 CH, VACCINOTOXINUM 15 CH
 - Retrouver la hauteur de dilution ;
 - Indiquer le type de symptômes traités.
- 2.2. Énoncer le principe de similitude selon HAHNEMANN.
- 2.3. Citer les deux autres grands principes de l'homéopathie.
- 2.4. Le point de départ de la fabrication de nombreux médicaments homéopathiques est la teinture mère. Expliquer brièvement le mode opératoire pour la préparation d'une teinture mère homéopathique.
- 2.5. Citer l'autre méthode de dilution homéopathique.
- 2.6. Préciser la spécificité de cette méthode de dilution.

DOCUMENT 1
ANATOMIE - PHYSIOLOGIE



Source : jelevelamain.fr

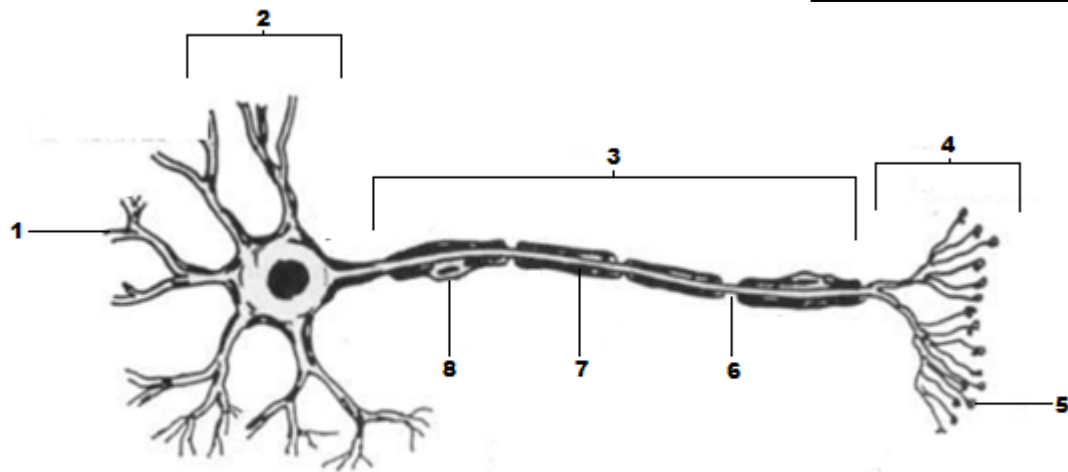
DOCUMENT 2
ANATOMIE - PHYSIOLOGIE



Source : Kartable.fr

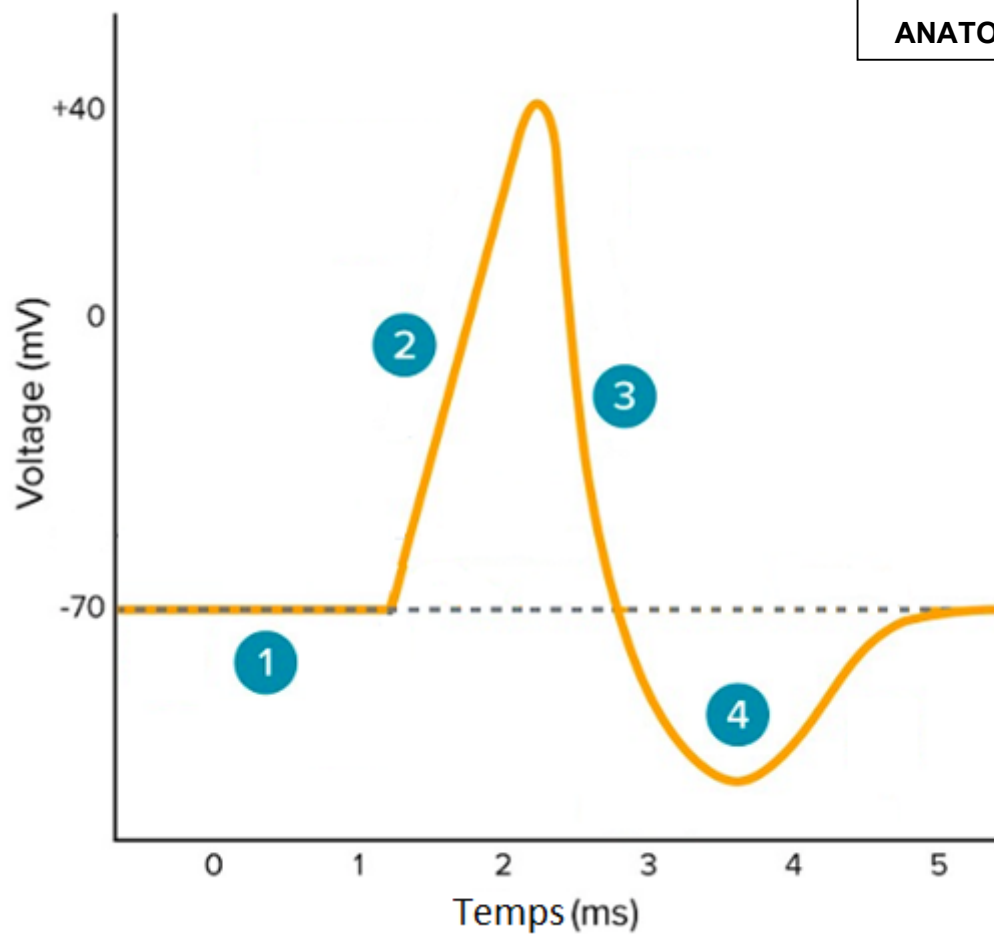
BP Préparateur en Pharmacie	Code : 21SP-BP PP U31	Session 2021	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 11/14

DOCUMENT 3
ANATOMIE - PHYSIOLOGIE



Source : Auteur

DOCUMENT 4
ANATOMIE - PHYSIOLOGIE



Source : moleculardevices.com

BP Préparateur en Pharmacie	Code : 21SP-BP PP U31	Session 2021	SUJET
Épreuve E3 – U31 : Sciences pharmaceutiques	Durée : 3 heures	Coefficient 8	Page 12/14

PP PHARMACOCINÉTIQUE**Absorption**

L'absorption de la méquitazine est rapide.

Distribution

Le volume apparent de distribution a une valeur élevée, traduisant une très forte diffusion de la méquitazine vers les milieux extravasculaires.

Biotransformation

La biotransformation constitue la voie d'élimination essentielle du produit.

Élimination

La demi-vie apparente d'élimination, après prises répétées, est de 18 heures.

L'excrétion de la méquitazine et de ses métabolites se fait principalement par voie biliaire. L'excrétion urinaire de la méquitazine inchangée est très faible.

**DOCUMENT 6
DISPOSITIFS MEDICAUX**

Source : sante-guide.fr

**DOCUMENT 7
HOMEOPATHIE**

Souche	Hauteur de dilution	Type de symptôme
	Basse dilution	
	Moyenne dilution	
	Haute dilution	

**ANNEXE 1
PHARMACOLOGIE
À RENDRE AVEC LA COPIE**

DCI	Spécialité	Effet
	SURBRONC®	
Hélicidine	HELICIDINE®	
	EUPHON®	
	FLUIMUCIL®	
	TOPLEXIL®	
	TUSSIDANE®	