

# EXEMPLES D'EXERCICES POUR L'AMS

AVEC EXPLICATIONS

TEST D'APTITUDES POUR  
LES ÉTUDES DE MÉDECINE  
EN SUISSE (AMS)

à l'École polytechnique fédérale de Zurich  
aux Universités de Bâle, Berne, Fribourg  
à l'Università della Svizzera italiana  
à l'Université de Zurich (y compris les  
filiales Zurich–Lucerne et Zurich–St-Gall)

2024

version française



**Table des matières**

Structure du test .....	3
Exemples d'exercices.....	4
AMS Partie A .....	5
AMS Partie B.....	27
Feuilles de réponses .....	47
Explications pour les différents groupes d'exercices.....	48
Reconnaissance de fragments de figure.....	48
Compréhension de questions fondamentales de la médecine et des sciences naturelles .....	48
Figures tubulaires.....	49
Problèmes quantitatifs et formels .....	51
Compréhension de textes.....	53
Mémorisation de figures .....	55
Mémorisation de faits .....	56
Diagrammes et tableaux.....	57
Travail avec soin et concentration .....	59
Solutions des exemples d'exercices.....	61
Canevas et indications pour l'évaluation du test de concentration.....	62

Cette brochure est un complément de la *Test-Info* et elle s'adresse aux candidates et aux candidats qui souhaitent étudier la médecine et qui désirent se préparer au test d'aptitudes pour les études de médecine en Suisse (AMS).

La **première partie** contient des explications sur la structure du test et sur la façon de réaliser les exercices du test. La **deuxième partie** comporte des exemples d'exercices pour tous les groupes d'exercices. La structure et le déroulement du test sont les mêmes que pour l'AMS, mais le nombre d'exercices est parfois réduit. La **troisième partie** contient des explications pour résoudre les différents groupes d'exercices. Cette dernière partie devrait être travaillée de façon particulièrement intensive pour la préparation au test.

À partir de la page 45, vous trouverez le test de concentration et la feuille de réponses pour les deux parties du test, puis les explications et les solutions pour les exemples d'exercices donnés.

**Avant de commencer à vous entraîner avec les exercices qui vont suivre, nous vous recommandons de lire attentivement les explications détaillées relatives au test et à la procédure d'admission contenues dans la brochure *Test-Info*.**

## Structure du test

Le test se compose de neuf groupes d'exercices. Quatre de ces groupes d'exercices sont contenus dans le cahier de test *Partie A* et cinq autres dans le cahier de test *Partie B*.

Chaque groupe d'exercices commence par une instruction expliquant ce qui est testé dans les exercices correspondants et comment ils doivent être traités. Le tableau suivant montre la structure du test et le déroulement chronologique de l'entraînement « proche de la réalité » des exercices de cette brochure.

Désignation du groupe d'exercices	Nombre d'exercices	Temps imparti pour les exemples d'exercices
Reconnaissance de fragments de figure	10	9 min
Compréhension de questions fondamentales de la médecine et des sciences naturelles	8	20 min
Figures tubulaires	8	4 min
Problèmes quantitatifs et formels	8	20 min
<i>Phases d'apprentissage :</i>		
<i>Mémorisation de figures</i>		4 min
<i>Mémorisation de faits</i>		6 min
<b>Ramassage des cahiers de test <i>Partie A</i> – Distribution des cahiers de test <i>Partie B</i></b>		
Compréhension de textes	6	15 min
<i>Phases de reproduction :</i>		
<i>Mémorisation de figures</i>	18	5 min
<i>Mémorisation de faits</i>	18	6 min
Diagrammes et tableaux	8	20 min
Travail avec soin et concentration	Feuille avec 1 600 signes	8 min
<b>Test complet</b>	<b>84 + 1 600 signes</b>	<b>env. 2 heures</b>

Tous les exercices du test (à l'exception du *Travail avec soin et concentration*) sont construits selon le principe du choix multiple. Pour chaque problème, cinq propositions de réponse resp. de solution sont données, dont **une seule est correcte sur la base de l'énoncé du problème**. En général, un problème se présente sous la forme suivante :

PROBLÈME (p. ex. sous la forme d'un texte, d'un problème quantitatif, d'une représentation graphique)

Réponses (p. ex. lorsque B est la réponse correcte)

- (A) réponse fausse
- (B) **réponse correcte**
- (C) réponse fausse
- (D) réponse fausse
- (E) réponse fausse

Pour tous les groupes d'exercices, un temps limité est imparti pour leur résolution. Pour le test de concentration, qui vérifie également la rapidité et le soin dans l'exécution du travail, la tâche ne peut généralement pas être traitée dans son entier dans le temps mis à disposition.

## Exemples d'exercices

Dans les pages qui suivent vous trouverez :

- Les instructions de travail pour les différents groupes d'exercices. Elles indiquent notamment ce qui est évalué pour chacun des groupes d'exercices (p. ex. : la capacité de représentation spatiale).
- Plusieurs exemples d'exercices pour chaque groupe d'exercices. Ces exemples constituent une sélection assez représentative en termes de contenu, de difficulté et de type de tâche.

Vous pouvez vous entraîner à traiter tous les exercices en une seule fois comme s'il s'agissait d'un « mini-test » :

- Imprimez la feuille de réponses (page 47) et le test de concentration (page 46).
- Notez vos solutions sur cette feuille de réponses conformément aux règles de marquage des réponses (cf. *Test-Info*). **N'oubliez pas que seuls les marquages faits sur la feuille de réponses comptent.**
- Tenez-vous aux temps indiqués dans le tableau de la page 3 (dernière colonne). Le temps nécessaire à la lecture des instructions ne devrait pas être décompté entièrement, car avec une bonne préparation, les instructions devraient vous être familières le jour de la passation du test.
- Pour le *Travail avec soin et concentration*, le chronométrage ne commence qu'après la lecture des instructions. Cet exercice est reproduit dans son intégralité.
- Utilisez dès à présent toutes les possibilités qui vous seront également offertes le jour du test pour vous aider dans votre travail : traitez les textes à l'aide de marqueurs en couleur, surlignez, structurez, dessinez, esquissez, faites des organigrammes et des systèmes de contrôle en boucle, prenez des notes, sauf bien entendu pour les tests de mémorisation !
- **La meilleure chose à faire est de résoudre d'abord les exercices « en conditions réelles », c.-à-d. avec les limites de temps indiquées et en marquant vos solutions sur la feuille de réponses. Ensuite, reprenez tous les exercices sans aucune pression de temps et comparez vos réponses données dans les deux étapes.**
- Comparez vos marquages avec les solutions (page 61). Vérifiez que vous avez respecté les règles de marquage décrites !
- Évitez absolument de tirer des conclusions quant à vos chances de réussite au test lui-même à partir de vos résultats obtenus.
- Il se peut que certaines de vos réponses erronées soient dues à une mauvaise compréhension des instructions de travail ou de l'énoncé de certains exercices. Dans ce cas, lisez attentivement le chapitre « Explications pour les différents groupes d'exercices ». Vous devriez également le faire pour les exercices que vous avez résolus correctement. En effet, ce chapitre contient des informations qui peuvent vous être utiles pour votre préparation au test.
- **À ce stade de votre préparation – c'est-à-dire après avoir étudié de façon approfondie la *Test-Info* avec les exemples d'exercices de cette brochure – vous pouvez également vous exercer avec une des versions originales publiées. Ce qui est essentiel, c'est que vous le fassiez à nouveau dans les « conditions réelles » que vous connaissez à présent, suite à la lecture de la *Test-Info* !**
- Afin de créer un climat proche de celui du test réel, certaines écoles organisent un « test probatoire ». Renseignez-vous auprès de votre établissement scolaire. La participation à un test probatoire est recommandée, car cela permet de vous habituer aux conditions et au déroulement du test. Le matériel de base servant à l'organisation des tests probatoires est tiré des exercices contenus dans la première version originale publiée en 1996 avec pour titre « Le test d'aptitudes pour les études de médecine ».

# **TEST D'APTITUDES POUR LES ÉTUDES DE MÉDECINE EN SUISSE (AMS)**

À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE ZURICH,  
L'UNIVERSITÉ DE BÂLE, L'UNIVERSITÉ DE BERNE,  
L'UNIVERSITÉ DE FRIBOURG, L'UNIVERSITÀ DELLA SVIZZERA ITALIANA  
ET L'UNIVERSITÉ DE ZURICH (Y COMPRIS LES FILIÈRES ZURICH–LUCERNE ET  
ZURICH–ST-GALL)

## **PARTIE A**

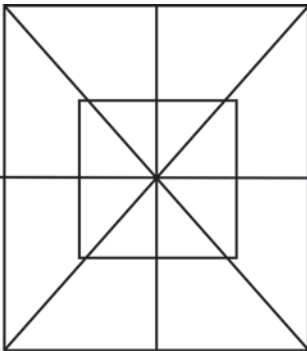
**Reconnaissance de fragments de figure****Temps imparti pour 18 exercices : 16 minutes  
(ici pour 10 exercices : 9 minutes)**

Les exercices suivants testent votre capacité à reconnaître des fragments d'image issus d'une figure complexe.

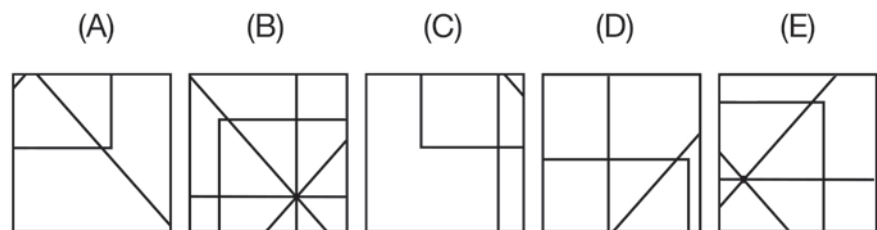
À cette fin, chaque exercice présente une « figure de base » et cinq fragments de figure désignés par les lettres (A) à (E). Votre tâche consiste à trouver lequel de ces cinq fragments de figure se superpose exactement et complètement sur une partie de la figure de base, où qu'il se trouve. Les fragments de figure n'ont subi ni agrandissement, ni réduction, ni rotation, ni renversement.

Exemple d'exercice :

Figure

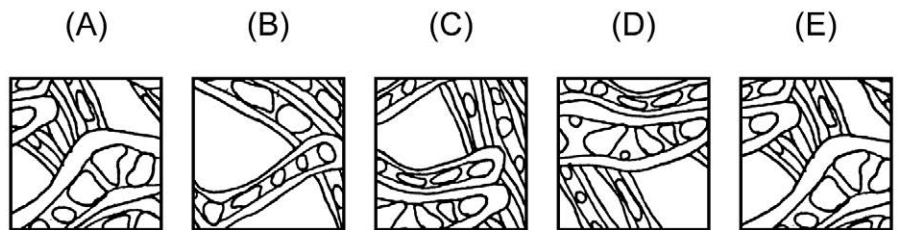
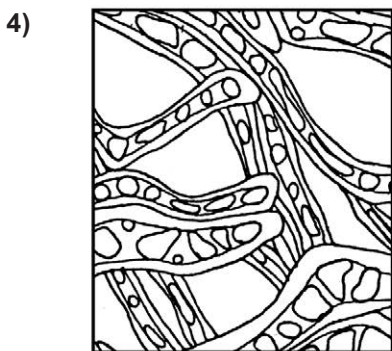
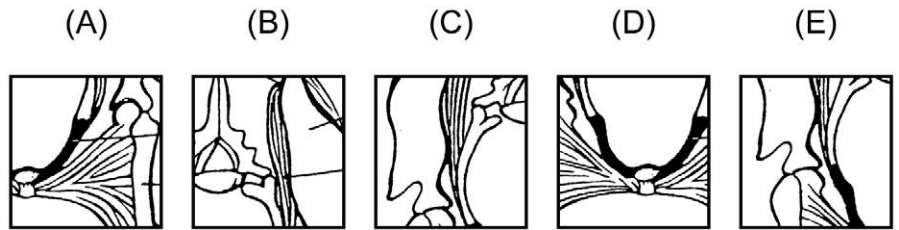
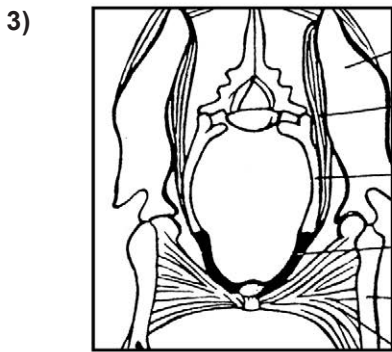
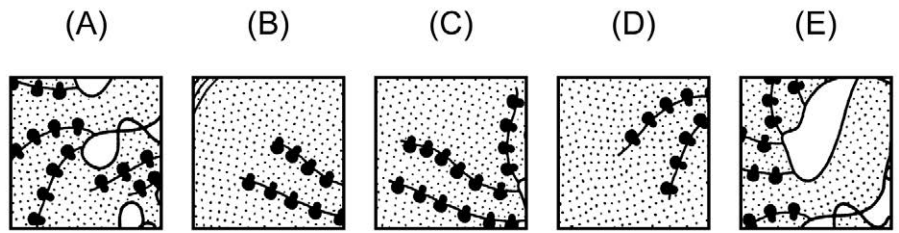
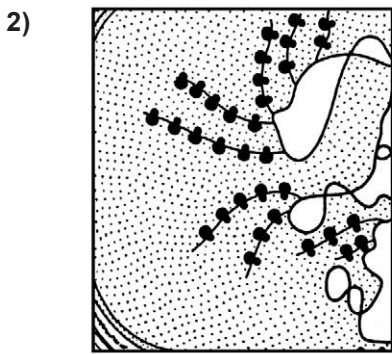
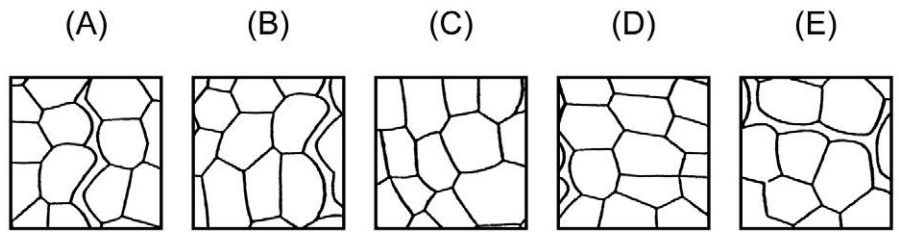
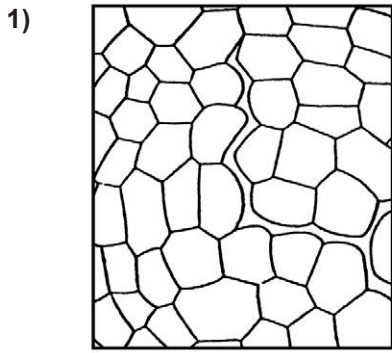


Fragments de figure

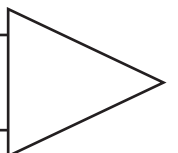


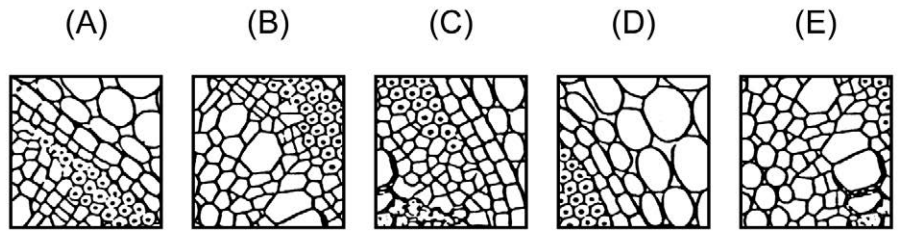
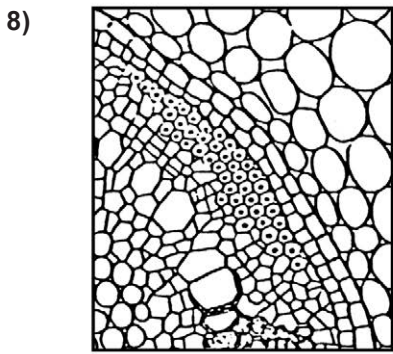
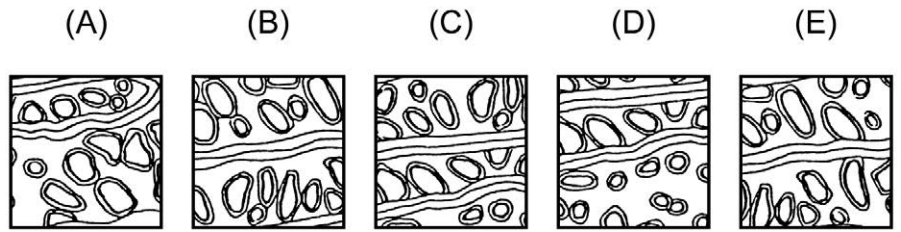
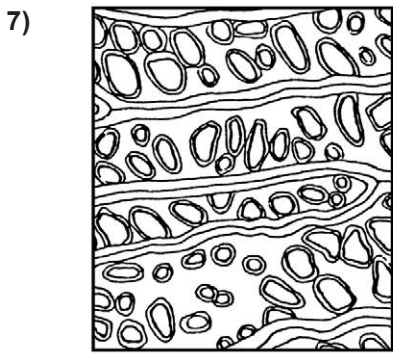
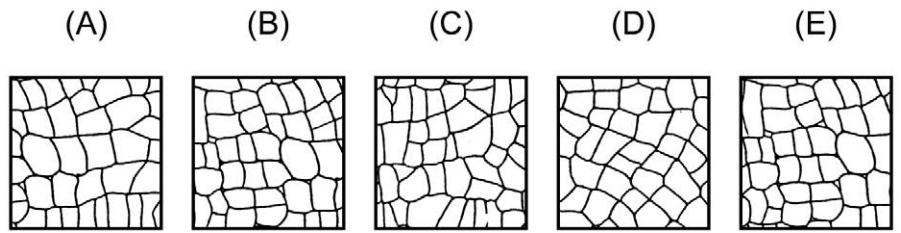
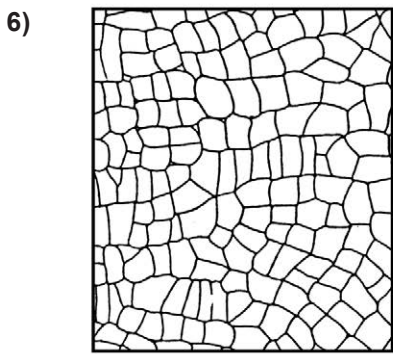
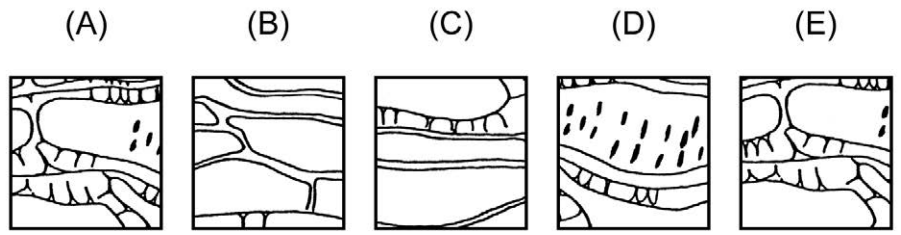
La solution est (B) : ce fragment de figure se superpose exactement sur une partie de la figure de base en haut à gauche. Les quatre autres fragments de figure présentent des différences par rapport aux zones correspondantes sur la figure de base.

**Seules les réponses inscrites sur la feuille de réponses seront évaluées !**

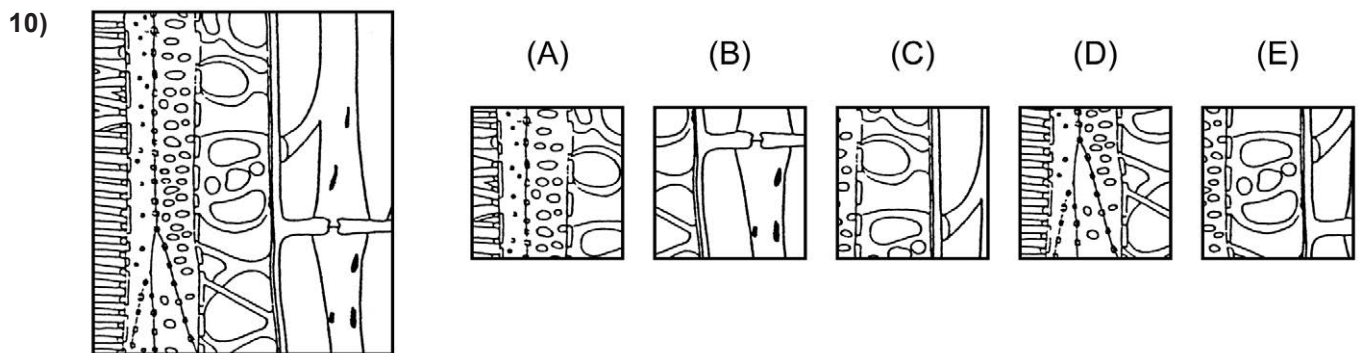
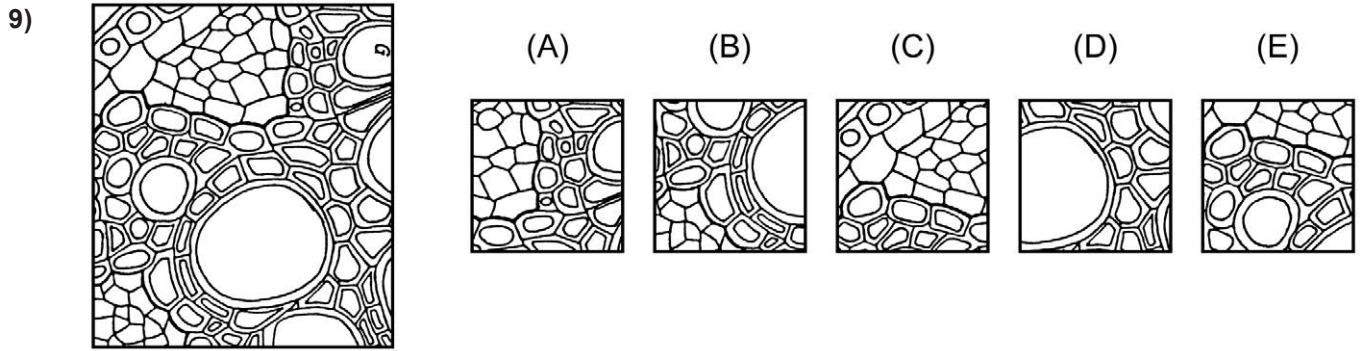


Veillez tourner s.v.p. et continuer sans attendre!









Ne tournez pas la page! Attendez  
le signal de l'examineur!



**Compréhension de questions  
fondamentales de la médecine  
et des sciences naturelles**

**Temps imparti pour 18 exercices : 45 minutes  
(ici pour 8 exercices : 20 minutes)**

Les exercices suivants testent votre capacité à comprendre des questions se rapportant à la médecine et aux sciences naturelles.  
Pour chaque question, cochez la réponse correcte sur la feuille de réponses.

- 11)** Les stimuli qui agissent sur la peau depuis l'extérieur sont transformés en impulsions bioélectriques dans des organes sensoriels spécifiques de la peau. Les impulsions ainsi produites passent à travers les fibres nerveuses afférentes (porteuses) et les racines dites postérieures de la moelle épinière jusque dans la moelle épinière même, où elles sont commutées vers d'autres cellules nerveuses. Elles peuvent à présent déclencher des mouvements réflexes via des cellules nerveuses motrices. Toutefois, elles peuvent également parvenir au cortex cérébral par des canaux ascendants et après plusieurs commutations, où elles sont ensuite traitées, permettant ainsi une perception consciente ou une identification des stimuli.

Chez un patient, les racines postérieures de la moelle épinière ont été sectionnées. Auquel ou auxquels des dommages suivants faut-il s'attendre sur la base de ces informations ?

- I. Il ne se forme plus d'impulsions bioélectriques dans les organes sensoriels de la peau.
- II. Des mouvements réflexes ne peuvent plus être déclenchés par des stimuli de la peau.
- III. Les stimuli de la peau ne peuvent plus être perçus consciemment ou identifiés.

- (A) Il ne faut s'attendre qu'au dommage I.
- (B) Il ne faut s'attendre qu'au dommage II.
- (C) Il ne faut s'attendre qu'au dommage III.
- (D) Il ne faut s'attendre qu'aux dommages I et III.
- (E) Il ne faut s'attendre qu'aux dommages II et III.

- 12)** Dans le corps humain, ce que l'on nomme le bilan d'azote est équilibré en temps normal, c'est-à-dire que la quantité d'azote absorbée correspond à la quantité éliminée. L'azote absorbé est contenu dans les protéines des aliments. Si le corps absorbe plus d'azote qu'il ne peut en éliminer par les reins, on parle d'un bilan d'azote positif. Dans le cas inverse, d'un bilan d'azote négatif.

En période de jeûne, des protéines constitutives de l'organisme sont dégradées et utilisées comme fournisseurs d'énergie. Leurs éléments, les acides aminés, se décomposent et l'azote qu'ils contiennent est éliminé dans l'urine.

Comment se présente le bilan d'azote en période de jeûne ?

- (A) Il est positif, car plus d'azote est éliminé qu'absorbé.
- (B) Il est positif, car plus d'azote est éliminé qu'en temps normal.
- (C) Il est négatif, car moins d'azote est éliminé qu'en temps normal.
- (D) Il est négatif, car plus d'azote est éliminé qu'absorbé.
- (E) Il est équilibré, car en période de jeûne, moins d'azote est éliminé proportionnellement.

- 13)** Durant l'enfance, le centre d'acquisition et de compréhension du langage peut encore être situé dans la partie gauche ou dans la partie droite (hémisphères) du cerveau, dans une région du cortex qui porte le nom de centre du langage. Mais au plus tard à douze ans, les capacités linguistiques sont fixées dans l'un des deux hémisphères, à savoir, en règle générale, à gauche pour les droitiers. Chez les gauchers, les capacités linguistiques se trouvent également à gauche dans la majorité des cas, mais parfois aussi à droite. À ce moment-là, la région correspondante de la partie opposée assume déjà de manière fixe d'autres fonctions.

Laquelle ou lesquelles des affirmations suivantes peut-on déduire de ces informations ?

En cas de lésions irréversibles du cortex dans la région du « centre du langage » de l'hémisphère gauche, ...

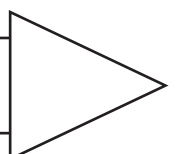
- I. les gauchers adultes n'ont en règle générale pas de troubles importants du langage.
  - II. les enfants d'âge préscolaire présentent en règle générale une incapacité définitive à réapprendre la langue maternelle.
  - III. les droitiers âgés de vingt ans ont en règle générale perdu la capacité à apprendre une langue.
- (A) Seule l'affirmation I peut en être déduite.
  - (B) Seule l'affirmation II peut en être déduite.
  - (C) Seule l'affirmation III peut en être déduite.
  - (D) Seules les affirmations I et II peuvent en être déduites.
  - (E) Seules les affirmations I et III peuvent en être déduites.

- 14)** Si le volume sanguin augmente (par exemple à la suite d'une forte absorption de liquide), la pression sanguine augmente et les organes sont plus irrigués par le sang que nécessaire. Ils réagissent par un rétrécissement de leurs vaisseaux, ce qui fait monter à nouveau la pression sanguine.

Lequel ou lesquels des faits ou mécanismes suivants contribue resp. contribuent à rompre ce « cercle vicieux » ?

- I. La quantité d'urine éliminée, qui est produite dans les reins sous forme de filtrat du sang, augmente avec l'augmentation du volume sanguin.
  - II. Le sang est presque incompressible, c'est-à-dire qu'une élévation de la pression sanguine ne peut guère réduire le volume sanguin.
  - III. En cas de pression sanguine élevée, le travail du cœur augmente et accroît de ce fait le volume sanguin propulsé par unité de temps.
- (A) Seule la situation I y contribue.
  - (B) Seule la situation II y contribue.
  - (C) Seules les situations I et II y contribuent.
  - (D) Seules les situations II et III y contribuent.
  - (E) Aucune de ces situations n'y contribue.

Veillez tourner s.v.p. et continuer sans attendre!



- 15)** Les rayons X sont absorbés de façon d'autant plus importante que la substance à irradier est dense ou épaisse. C'est pourquoi lors d'une radiographie du thorax, la couche du film sensible aux rayons est plus noircie là où les rayons X ont rencontré principalement du tissu pulmonaire sur leur chemin à travers le corps. La région du cœur reste un peu plus claire et les côtes ressortent, elles aussi, en bandes plus claires en raison de leur densité plus forte due à leur richesse en calcium.

Lequel des diagnostics pathologiques est détectable sur la radiographie par une zone un peu plus foncée ?

- (A) Un vieux foyer de tuberculose calcifié dans le poumon.
  - (B) Un calcul rénal à haut contenu de calcium.
  - (C) Un clou avalé dans l'estomac.
  - (D) Une tumeur décalcifiant le tissu osseux du bassin.
  - (E) Une grande accumulation de pus dans le poumon.
- 16)** Parmi les hormones, qui ont une fonction essentielle de régulation du métabolisme des électrolytes et de l'eau, figure l'aldostérone, sécrétée par la corticosurrénale ; elle favorise le transport actif de ions de sodium à travers les membranes cellulaires. Dans le rein, l'aldostérone a pour effet de réabsorber dans le sang les ions de sodium provenant de l'urine dite primaire (les reins filtrent le sang pour produire l'urine primaire). Elle réduit ainsi l'élimination de sodium dans l'urine et dans la transpiration. Un bilan négatif de sodium (le corps élimine davantage de sodium qu'il n'en absorbe) accroît la sécrétion d'aldostérone.

Laquelle ou lesquelles des affirmations suivantes peut-on déduire de ces informations ?

- I. La teneur en sel (teneur en chlorure de sodium) de la transpiration augmente en cas de manque d'aldostérone.
  - II. Des aliments fortement salés (contenant du chlorure de sodium) entraînent en règle générale une sécrétion accrue d'aldostérone.
  - III. Une forte transpiration survenant en cas de grande chaleur fait en règle générale diminuer la sécrétion d'aldostérone.
- (A) Seule l'affirmation I peut en être déduite.
  - (B) Seule l'affirmation II peut en être déduite.
  - (C) Seules les affirmations I et II peuvent en être déduites.
  - (D) Seules les affirmations I et III peuvent en être déduites.
  - (E) Aucune des trois affirmations ne peut en être déduite.

- 17) Les capillaires ne sont pas uniquement une partie du système de transport du sang ; il s'y effectue aussi des processus d'échange entre le sang et les tissus par la paroi des vaisseaux. Au commencement des capillaires il y a, entre le sang et le liquide tissulaire, une différence de pression hydrostatique de 30 mmHg (33 mmHg dans le sang contre 3 mmHg dans le liquide tissulaire). À cette pression orientée vers l'extérieur des vaisseaux vient s'opposer une pression contraire, la « pression oncotique », dirigée vers l'intérieur des vaisseaux. Elle s'élève tout le long des capillaires à 22 mmHg, cette valeur étant constante. Au début des capillaires, il y a dès lors du liquide sanguin avec une pression résultante de 8 mmHg (pression effective de filtrage) qui passe des capillaires dans les tissus. À la fin des capillaires, on observe en revanche, sous l'effet d'une pression résultante de 7 mmHg vers l'intérieur (pression de réabsorption), un flux en retour de liquide passant des tissus dans le sang.

En cas d'alimentation pauvre en protéines, la pression oncotique baisse dans le sang. Quelles en sont les conséquences pour les processus d'échange entre les capillaires et les tissus ?

- (A) Une quantité moindre de liquide passe des capillaires dans les tissus, vu que la pression effective de filtrage est plus faible.
- (B) Une quantité accrue de liquide passe dans les tissus, vu que la pression effective de filtrage est plus grande.
- (C) Le flux en retour de liquide dans le sang est plus fort, vu que la pression effective de filtrage est plus grande.
- (D) Le flux en retour de liquide dans le sang est plus faible, vu que la pression de réabsorption est plus grande.
- (E) Il n'y a pas de modification de l'équilibre des liquides, vu que la pression oncotique le long des capillaires est constante.
- 18) L'information visuelle est transmise, sous forme codée, des nerfs optiques de la rétine vers le lobe occipital du cerveau, où elle est analysée. Les nerfs optiques de la moitié nasale (proche du nez) et de la moitié temporale (proche de la tempe) de la rétine de l'œil gauche convergent en tant que nerf optique gauche, ceux de l'œil droit en tant que nerf optique droit, vers ce que l'on appelle le « chiasma optique ». Là, les nerfs optiques des deux moitiés rétinienne nasales basculent chacun vers l'hémisphère cérébral opposé, en se croisant. Derrière le chiasma optique, les nerfs optiques de la moitié temporale de la rétine de l'œil gauche rejoignent les nerfs optiques de la moitié nasale de la rétine de l'œil droit, formant ainsi ce que l'on nomme le tractus optique gauche, menant au cortex visuel gauche du lobe occipital du cerveau. Il en va de même pour les nerfs optiques de la moitié temporale de la rétine de l'œil droit et de la moitié nasale de la rétine de l'œil gauche qui forment le tractus optique droit menant au cortex visuel droit.

Sur la base de ces informations, laquelle ou lesquelles des trois affirmations suivantes est ou sont correcte(s) ?

- I. Une section du nerf optique gauche entraîne la cécité totale de l'œil gauche.
- II. Une lésion étendue du cortex visuel gauche entraîne la cécité totale de l'œil droit.
- III. À la suite d'une section du tractus optique droit, le lobe occipital du cerveau ne reçoit plus d'information visuelle de la moitié rétinienne droite de l'œil.
- (A) Seule l'affirmation I est correcte.
- (B) Seule l'affirmation II est correcte.
- (C) Seule l'affirmation III est correcte.
- (D) Seules les affirmations I et II sont correctes.
- (E) Seules les affirmations I et III sont correctes.

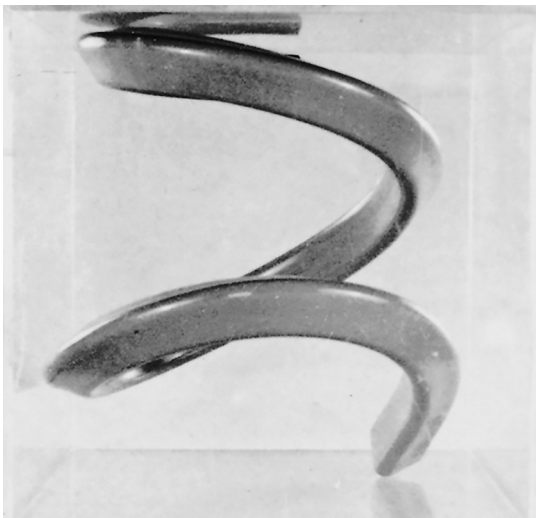
Ne tournez pas la page ! Attendez  
le signal de l'examineur !



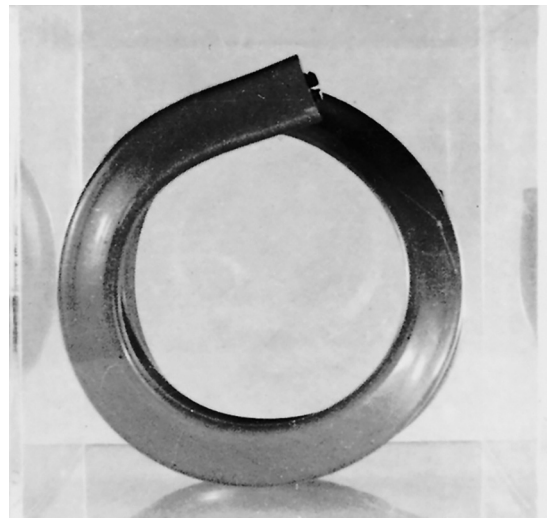
**Figures tubulaires****Temps imparti pour 18 exercices : 10 minutes  
(ici pour 8 exercices : 4 minutes)**

Les exercices suivants testent votre capacité de représentation spatiale. Chaque exercice consiste en deux prises de vue d'un même cube transparent renfermant un ou deux câbles. La première figure (à gauche) vous présente toujours la vue de face (vue frontale) du cube. La figure placée à droite représente une autre prise de vue du même cube. Votre tâche consiste à trouver si elle est vue de droite (d), de gauche (g), d'en bas (b), d'en haut (h) ou de l'arrière (a).

Exemple d'exercice :



- (A) : d
- (B) : g
- (C) : b
- (D) : h
- (E) : a

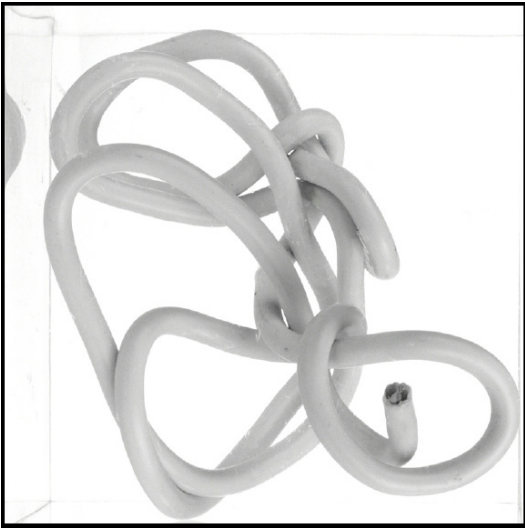


Vous voyez ici le cube de face!

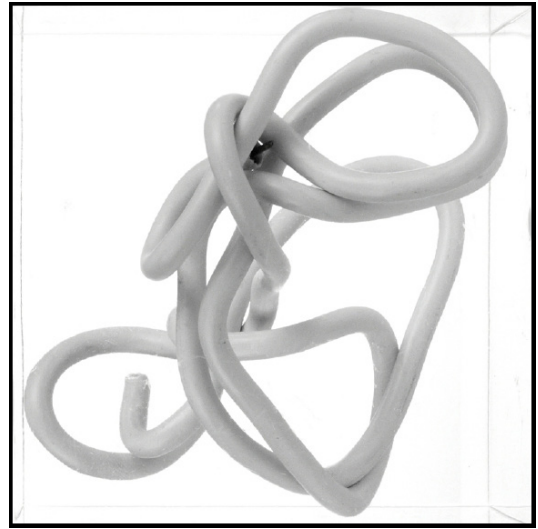
Vous voyez ici le cube de... ?

Sur la photo placée à droite, le cube est vu d'en haut. Sur votre feuille de réponses, vous devriez marquer la réponse (D) sous le numéro d'exercice correspondant.

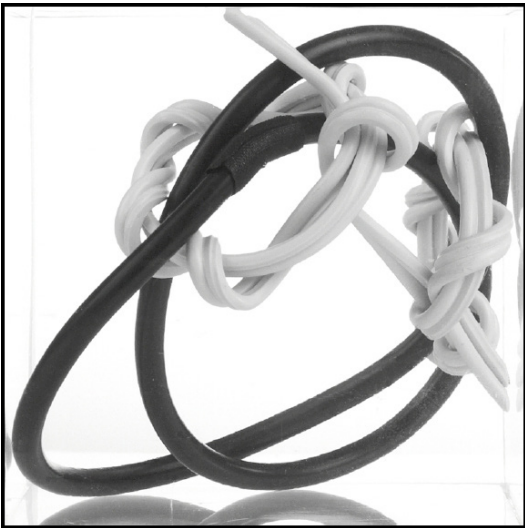
19)



- (A): d
- (B): g
- (C): b
- (D): h
- (E): a



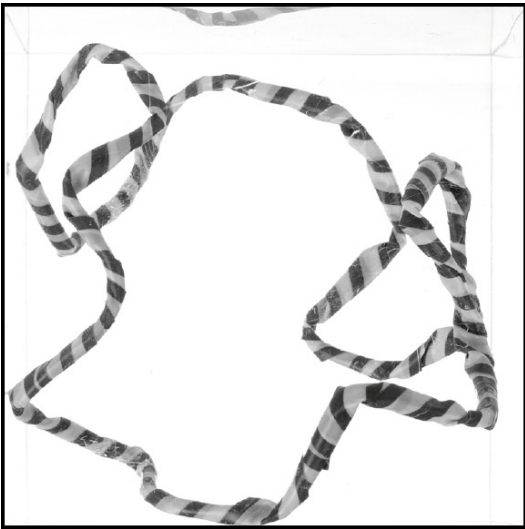
20)



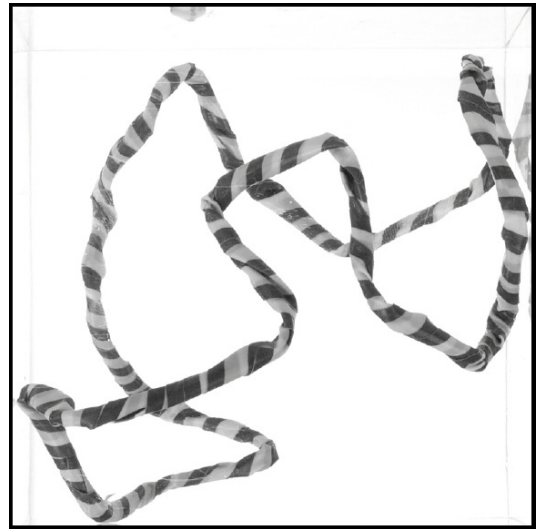
- (A): d
- (B): g
- (C): b
- (D): h
- (E): a



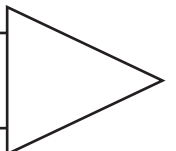
21)



- (A): d
- (B): g
- (C): b
- (D): h
- (E): a



Veillez tourner s.v.p. et continuer sans attendre!



22)



(A): d  
(B): g  
(C): b  
(D): h  
(E): a



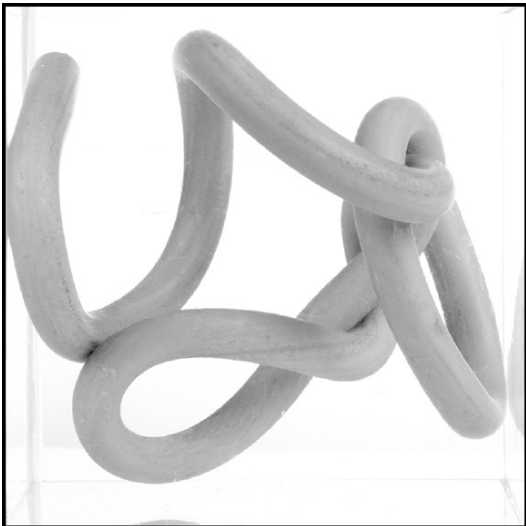
23)



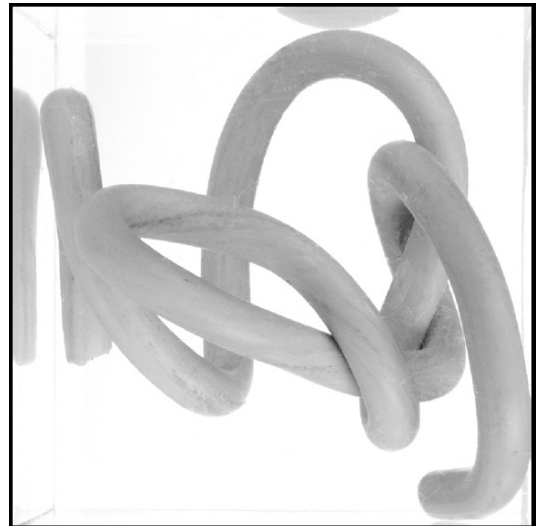
(A): d  
(B): g  
(C): b  
(D): h  
(E): a



24)

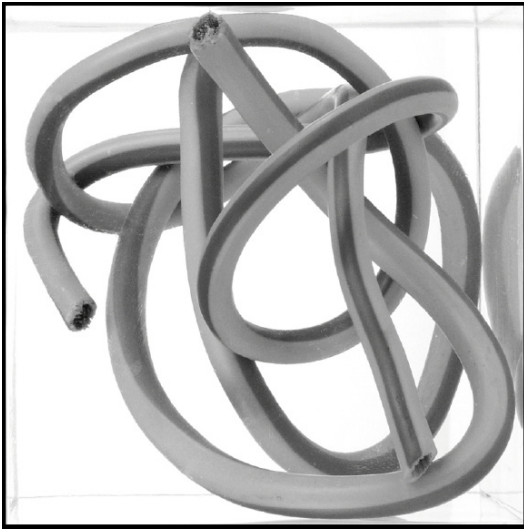


(A): d  
(B): g  
(C): b  
(D): h  
(E): a

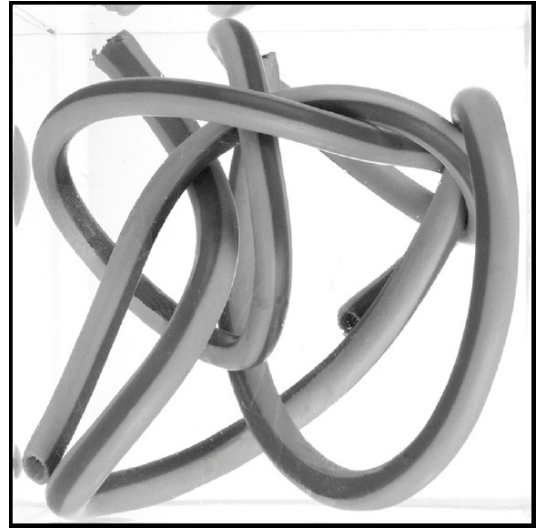




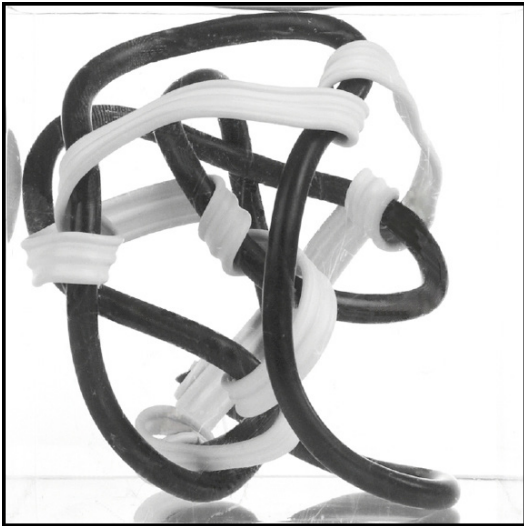
25)



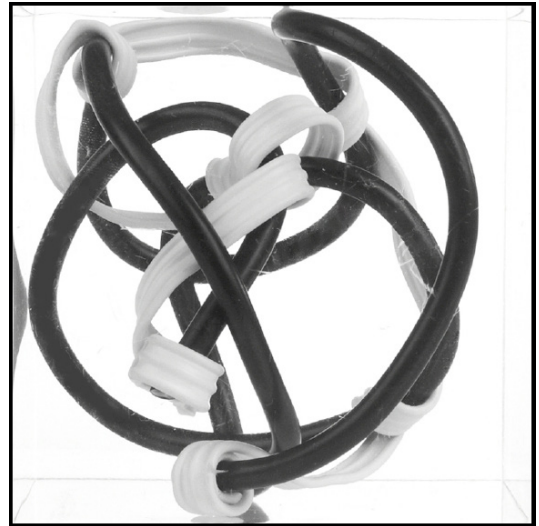
- (A): d
- (B): g
- (C): b
- (D): h
- (E): a



26)



- (A): d
- (B): g
- (C): b
- (D): h
- (E): a



Ne tournez pas la page! Attendez  
le signal de l'examineur!



**Problèmes quantitatifs et formels****Temps imparti pour 18 exercices : 45 minutes  
(ici pour 8 exercices : 20 minutes)**

Les exercices qui suivent, dont les sujets se rapportent à la médecine et aux sciences naturelles, testent votre capacité à manier correctement des chiffres, des grandeurs, des unités et des formules.

Pour chaque question, cochez la réponse correcte sur la feuille de réponses.

27) Une loi physique permet de déterminer une force  $F$  à partir des grandeurs suivantes :

Vitesse	$v$	(unité : m/s),
Masse	$m$	(unité : kg),
Rayon	$r$	(unité : m).

Laquelle des cinq formules suivantes faut-il appliquer pour obtenir pour  $F$  l'unité  $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$  ?

- (A)  $F = m \cdot v^2 / r$
- (B)  $F = r \cdot \sqrt{v \cdot m}$
- (C)  $F = v^2 \cdot r/m$
- (D)  $F = r \cdot v^2 \cdot m$
- (E)  $F = m^2 \cdot v \cdot r$

28) Par « demi-vie plasmatique », on entend le temps qu'il faut à une quantité donnée d'une substance pharmaceutique se trouvant dans le plasma sanguin pour se réduire de moitié ; cela peut se faire tant par élimination que par dégradation biologique. On administre à un patient au moment  $t_0$  une substance pharmaceutique qui a une demi-vie plasmatique de 8 heures, dispensée par injection intraveineuse. Après 24 heures, il y a dans le plasma sanguin du patient encore 10 mg de la substance pharmaceutique.

Combien de mg ont été injectés au patient ?

- (A) 40 mg
- (B) 80 mg
- (C) 160 mg
- (D) 200 mg
- (E) 400 mg

- 29)** Une unité de pain (UP) est définie comme étant la quantité de nourriture en grammes qui contient 12 g d'hydrates de carbone. Lors de la combustion de 1 g d'hydrates de carbone dans l'organisme, 16 kilojoules (kJ) d'énergie sont libérés dans l'organisme.

Un patient mis au régime doit prendre par jour 4 800 kJ, dont un cinquième sous la forme d'hydrates de carbone.

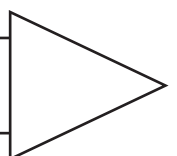
Combien d'UP cela fait-il par jour ?

- (A) 60 UP  
(B) 25 UP  
(C) 6 UP  
(D) 5 UP  
(E) 0,5 UP
- 30)** Si un courant continu passe par une solution diluée de sulfate de cuivre, du cuivre métallique se forme au pôle négatif. La quantité de cuivre qui s'est dissociée est directement proportionnelle tant à la durée de conduction du courant qu'à l'intensité du courant. Avec une intensité du courant de 0,4 ampère, 0,12 g de cuivre est dissocié en 15 minutes.

Combien de temps faut-il pour dissocier 0,24 g de cuivre avec un courant de 1 ampère ?

- (A) 6 minutes  
(B) 12 minutes  
(C) 20 minutes  
(D) 30 minutes  
(E) 75 minutes

Veillez tourner s.v.p. et  
continuer sans attendre!



- 31) Une maladie déterminée peut être diagnostiquée par deux méthodes différentes. La méthode X permet de déceler 85 pour cent des cas effectifs de maladie ; la méthode Y, en revanche 80 pour cent.

Quel est le pourcentage de cas effectifs de maladie qui ne peut être décelé par aucune des deux méthodes ?

- (A) 0 pour cent  
 (B) Au maximum 5 pour cent  
 (C) Au maximum 15 pour cent  
 (D) Au maximum 20 pour cent  
 (E) Au maximum 35 pour cent
- 32) Les particules d'une substance dissoute dans l'eau sont réparties par migration (diffusion), de telle sorte que leur concentration devient la même partout. Le tableau suivant montre la distance  $x$  qu'une particule de substance colorante parcourt dans l'eau dans un temps  $t$  et dans des conditions déterminées.

$t$ (en min)	0.5	2	4.5	8	12.5	18
$x$ (en mm)	1	2	3	4	5	6

Lequel des rapports suivants entre  $x$  et  $t$  est valable pour ces valeurs ?

- (A)  $x \sim t$   
 (B)  $x \sim 1 / t$   
 (C)  $x^2 \sim t$   
 (D)  $x^2 \sim 1 / t$   
 (E)  $x^3 \sim t$

- 33) La distance focale totale  $f_g$  de deux lentilles à distance focale respective  $f_1$  et  $f_2$ , séparées par la distance  $d$ , se calcule selon la formule suivante :

$$\frac{1}{f_g} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 \cdot f_2}$$

Si la distance focale d'une lentille ou la distance focale totale de plusieurs lentilles est positive, on parle de lentille convergente ou de système de lentilles convergentes. Si elle est négative, on parle de lentille divergente ou de système de lentilles divergentes.

Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?

- (A) Si l'on combine deux lentilles convergentes à une distance  $d > (f_1 + f_2)$ , le système de lentilles qui en résulte est divergent.
- (B) Si  $f_1 = -f_2$  et  $d \neq 0$ , alors  $f_g = 0$ .
- (C) Si  $f_1 = f_2$  et  $d \neq 0$ , alors  $f_g = 2 \cdot f_1$ .
- (D) En utilisant deux lentilles divergentes on peut, en choisissant une distance  $d$  appropriée, produire un système de lentilles convergentes.
- (E) À valeurs constantes de  $f_1$  et de  $f_2$ , plus la distance  $d$  est grande, plus  $f_g$  augmente.

- 34) La masse volumique  $\rho$  d'une substance est le quotient de la masse  $m$  et du volume  $V$ . Pour une sphère, la masse volumique  $\rho$  et la masse  $m$  sont connues. Le volume de la sphère se calcule selon la formule suivante :

$$V = \frac{4}{3} \pi \left( \frac{d}{2} \right)^3$$

Avec laquelle des formules suivantes, indiquées de (A) à (E), peut-on déterminer son diamètre ?

(A)  $d = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{3\rho}{4\pi m}}$

(B)  $d = \sqrt[3]{\frac{3m}{4\pi\rho}}$

(C)  $d = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{4\pi m}{3\rho}}$

(D)  $d = \sqrt[3]{\frac{3}{4\pi} \rho m}$

(E)  $d = \sqrt[3]{\frac{6m}{\pi\rho}}$

Ne tournez pas la page ! Attendez  
le signal de l'examineur !

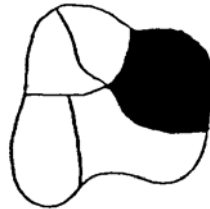


**Mémorisation de figures  
(phase d'apprentissage)****Temps imparti : 4 minutes**

Ce test est destiné à évaluer votre capacité à fixer et à retenir les détails d'éléments que vous percevez du regard.

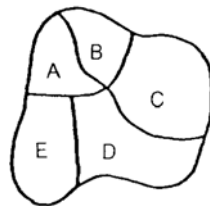
18 figures vous seront présentées, dont une partie de chacune des figures est en noir.

Exemple :

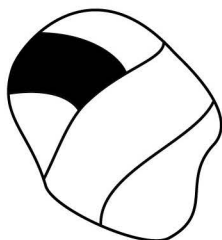
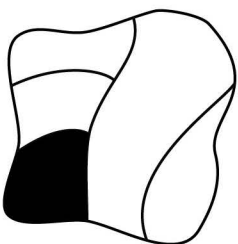
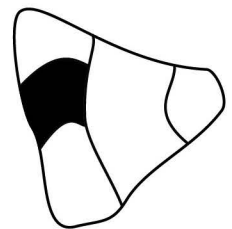
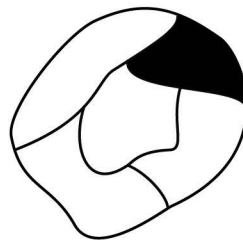
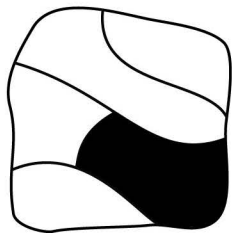
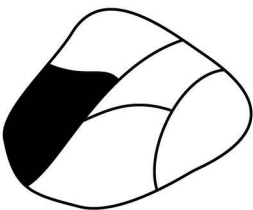
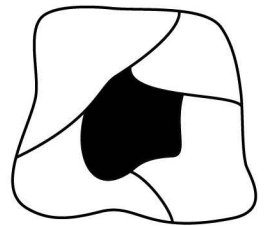
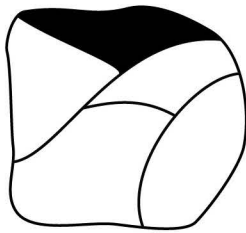
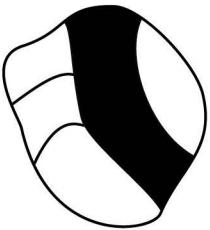
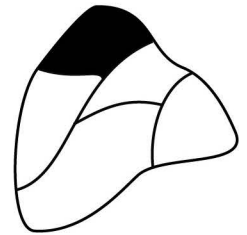
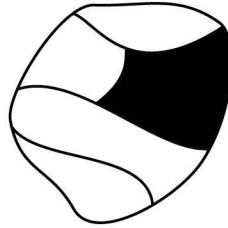
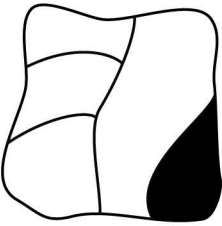
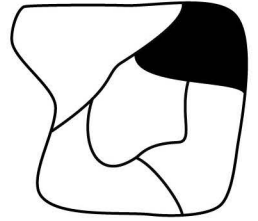
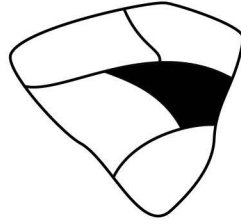
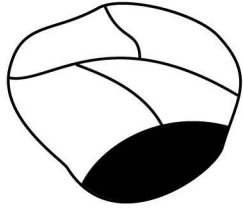


Vous devez à présent mémoriser la position de la zone en noir de manière à pouvoir indiquer plus tard quelle partie de la figure était noircie. L'ordre dans lequel les figures vous seront présentées à ce moment-là ne sera cependant pas le même.

Voici un exemple de la façon dont pourrait vous être présentée la question :



La réponse, dans ce cas, serait (C).



Ne tournez pas la page! Attendez le signal de l'examineur!



**Mémorisation de faits  
(phase d'apprentissage)****Temps imparti : 6 minutes**

Le test suivant est destiné à évaluer votre capacité à apprendre et à retenir des faits.

15 patients vous seront présentés. Pour chacun d'eux, il vous sera indiqué le nom, le groupe d'âge, la profession et le sexe, un autre élément descriptif (p. ex. l'état civil) ainsi que le diagnostic.

Un exemple d'une telle description :

Lemke: env. 35 ans, agente de détention, célibataire – fracture de la base du crâne

Votre tâche consiste à mémoriser les informations données pour chacune des personnes, de manière à pouvoir répondre plus tard aux questions portant sur des caractéristiques. Une telle question pourrait être formulée p. ex. ainsi :

La personne souffrant d'une fracture de la base du crâne exerce la profession suivante :

- (A) installateur
- (B) institutrice
- (C) agente de détention
- (D) représentant de commerce
- (E) physicien

La réponse correcte serait (C).



Koskinen :	env. 25 ans,	gardien d'animaux, urgences – hémorragie
Järvinen :	env. 25 ans,	boucher, nerveux – calculs rénaux
Korhonen :	env. 25 ans,	éleveuse de chiens, timide – cystite
D'Ugo :	env. 35 ans,	maçon, radiologie – commotion cérébrale
D'Alberto :	env. 35 ans,	dessinatrice en bâtiment, anxieuse – hémorragie
D'Antonio :	env. 35 ans,	chefe de chantier, en isolement – appendicite
Ulrich :	env. 45 ans,	horticultrice, optimiste – carence en vitamines
Udry :	env. 45 ans,	jardinier, nerveux – état de choc
Uhlmann :	env. 45 ans,	marchand de fleurs, optimiste – traumatisme cervical
Tanaka :	env. 50 ans,	policier, anxieux – contusion thoracique
Yamamoto :	env. 50 ans,	avocate, policlinique – commotion cérébrale
Nakamura :	env. 50 ans,	greffière de tribunal, sociable – diabète
Métroz :	env. 65 ans,	chercheur en agroalimentaire, timide – état de choc
Barman :	env. 65 ans,	cuisinière, sociable – traumatisme cervical
Monney :	env. 65 ans,	boulangère, chirurgie – contusion thoracique

Ne tournez pas la page ! Attendez  
le signal de l'examineur !



À cet endroit, vous fermerez immédiatement le cahier de test *Partie A*.  
Ensuite, il sera ramassé et vous recevrez le cahier de test *Partie B*.

**TEST D'APTITUDES POUR LES  
ÉTUDES DE MÉDECINE EN SUISSE  
(AMS)**

À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE ZURICH,  
L'UNIVERSITÉ DE BÂLE, L'UNIVERSITÉ DE BERNE,  
L'UNIVERSITÉ DE FRIBOURG, L'UNIVERSITÀ DELLA SVIZZERA ITALIANA  
ET L'UNIVERSITÉ DE ZURICH (Y COMPRIS LES FILIÈRES ZURICH–LUCERNE ET  
ZURICH–ST-GALL)

**PARTIE B**

**Compréhension de textes****Temps imparti pour 18 exercices : 45 minutes  
(ici pour 6 exercices : 15 minutes)**

Les exercices suivants évaluent votre capacité à assimiler et à traiter des textes longs et complexes. Vous allez lire trois textes, suivis chacun de six questions se référant exclusivement au contenu du texte que vous venez de lire.

Pour chaque question, marquez la réponse correcte et cochez la lettre correspondante sur la feuille de réponses.

L'une des tâches de la glande thyroïde est la formation, la mise en réserve et la libération des hormones triiodothyronine ( $T_3$ ) et thyroxine ( $T_4$ ), toutes deux contenant de l'iode. La glande thyroïde contient de nombreuses cavités, nommées follicules, dont les parois sont formées d'une couche de cellules épithéliales. Ces follicules sont remplis d'une substance qui contient les hormones  $T_3$  et  $T_4$  à l'état inactif, sous forme de réserve. Chez l'être humain, les follicules contiennent assez de  $T_3$  et de  $T_4$  à l'état de réserve pour approvisionner l'organisme durant 10 mois environ.

L'iode nécessaire à la formation des hormones provient de la nourriture et est extrait du sang par les cellules épithéliales sous forme d'iodure. L'absorption d'iodure a lieu au niveau de la membrane cellulaire extérieure des cellules épithéliales par une pompe dite pompe à iode. Cette dernière est stimulée par une hormone provenant de l'hypophyse, la TSH, et peut être inhibée par l'administration de perchlorate. En outre, certaines maladies héréditaires de la glande thyroïde entraînent le non-fonctionnement de la pompe à iode.

Chez l'être humain en bonne santé, l'iodure absorbé par les cellules épithéliales est ensuite transformé, sous l'influence d'un enzyme, en iode libre qui est transféré dans les follicules. L'activité de cet enzyme peut également être inhibée pharmacologiquement.

La dernière étape de la formation des hormones a lieu dans les follicules, donc en dehors des cellules épithéliales. Dans les follicules se trouvent des « résidus de tyrosine » (provenant de la thyroglobuline), auxquels vient s'ajouter un atome d'iode. Ainsi se constituent des résidus de monoiodotyrosine (MIT), dont une partie est transformée en résidus de diiodotyrosine (DIT) par liaison avec un atome supplémentaire d'iode. Enfin, la liaison de deux résidus de DIT aboutit à  $T_4$  tandis que la liaison d'un résidu de MIT avec un résidu de DIT aboutit à  $T_3$ .  $T_3$  et  $T_4$  sont alors emmagasinées dans les follicules et libérées dans le sang à travers les cellules épithéliales au fur et à mesure des besoins.

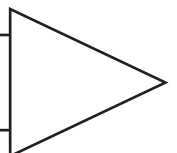
Cette libération dans le sang (sécrétion) de  $T_3$  et de  $T_4$  est commandée par l'hypophyse et l'hypothalamus, qui sont une partie du diencephale ; l'hormone précitée TSH stimule la formation et la sécrétion de  $T_3$  et de  $T_4$  ; le taux de sécrétion de TSH est dépendant de la stimulation provenant de l'hormone hypothalamique TRH. Par ailleurs, la sécrétion de TRH est stimulée par exemple par le froid, alors que la chaleur peut inhiber sa sécrétion. Outre ces mécanismes de commande d'ordre supérieur, il existe un mécanisme dit de rétrocontrôle. Une concentration élevée de  $T_3$  et de  $T_4$  dans le sang inhibe la sécrétion de TSH et TRH, une concentration faible la stimule. Des troubles pathologiques peuvent apparaître dans les zones de l'hypophyse et de l'hypothalamus qui participent à la commande de la sécrétion des hormones thyroïdiennes, entraînant une hyperfonction ou une hypofonction de la glande thyroïde.

L'un des principaux effets de  $T_3$  et de  $T_4$  est d'influencer le métabolisme énergétique par une augmentation de la consommation d'oxygène dans des organes participant au métabolisme. De manière analogue, une concentration trop faible des deux hormones dans le sang (hypothyroïdie) entraîne une diminution de l'activité métabolique, la faisant descendre en dessous de la valeur normale, alors qu'en cas de concentration trop élevée (hyperthyroïdie) l'activité métabolique est augmentée. Les hormones  $T_3$  et  $T_4$  peuvent, de même que la TSH et la TRH, être produites synthétiquement à des fins diagnostiques et thérapeutiques.

(Espace pour esquisses et notes)

- 35)** Lequel des processus menant à la formation de  $T_3$  ne fait pas partie des étapes décrites dans le texte ?
- (A) transport d'iode des cellules épithéliales dans les follicules
  - (B) transformation d'iode en iodure dans les follicules
  - (C) transport d'iodure du sang dans les cellules épithéliales
  - (D) liaison de résidus de MIT et de DIT dans les follicules
  - (E) liaison d'iode et de résidus de tyrosine dans les follicules

Veillez tourner s.v.p. et  
continuer sans attendre!



**36)** D'après le texte, lequel ou lesquels des faits suivants peut ou peuvent entraîner une activité métabolique réduite ?

- I. ablation chirurgicale de la glande thyroïde
- II. apport réduit d'iode par la nourriture durant plusieurs années
- III. troubles fonctionnels dans l'hypophyse

- (A) Seul le fait I peut l'entraîner.
- (B) Seuls les faits I et II peuvent l'entraîner.
- (C) Seuls les faits I et III peuvent l'entraîner.
- (D) Seuls les faits II et III peuvent l'entraîner.
- (E) Tous les trois faits peuvent l'entraîner.

**37)** Lesquelles des hypothyroïses mentionnées ci-après peuvent, d'après le texte, être influencées positivement par l'administration de TSH ?

- I. les hypothyroïses dues à des troubles fonctionnels dans l'hypophyse
- II. les hypothyroïses dues à des troubles fonctionnels dans l'hypothalamus
- III. les hypothyroïses dues à un non-fonctionnement héréditaire de la pompe à iode

- (A) Seules les hypothyroïses mentionnées sous I.
- (B) Seules les hypothyroïses mentionnées sous II.
- (C) Seules les hypothyroïses mentionnées sous I et II.
- (D) Seules les hypothyroïses mentionnées sous I et III.
- (E) Les hypothyroïses mentionnées sous I, II et III.

**38)** La maladie de Basedow est due à la production d'une substance qui a le même effet que la TSH sur la glande thyroïde mais qui, à la différence de la TSH, n'est soumise ni à une commande exercée par la TRH ni à un contrôle par rétroaction.

D'après le texte, lequel ou lesquels des symptômes suivants peut ou peuvent être imputé(s) à la maladie de Basedow ?

- I. la formation réduite de  $T_3$  et de  $T_4$
- II. la consommation accrue d'oxygène dans les organes métaboliquement actifs
- III. la sécrétion réduite de TRH

- (A) Seul le symptôme I peut lui être imputé.
- (B) Seul le symptôme III peut lui être imputé.
- (C) Seuls les symptômes I et II peuvent lui être imputés.
- (D) Seuls les symptômes II et III peuvent lui être imputés.
- (E) Les trois symptômes peuvent lui être imputés.

- 39) Laquelle ou lesquelles des affirmations suivantes relatives à la sécrétion de  $T_3$  et de  $T_4$  peut ou peuvent être déduite(s) du texte ?

Une augmentation de la sécrétion de  $T_3$  et de  $T_4$  peut provenir d'une...

- I. sécrétion antérieure trop faible de  $T_3$  et  $T_4$ .
  - II. diminution des besoins énergétiques.
  - III. hyperfonction de la pompe à iode.
- (A) Seule l'affirmation I peut en être déduite.
  - (B) Seule l'affirmation II peut en être déduite.
  - (C) Seule l'affirmation III peut en être déduite.
  - (D) Seules les affirmations I et III peuvent en être déduites.
  - (E) Aucune des trois affirmations ne peut en être déduite.

- 40) Laquelle ou lesquelles des affirmations suivantes relatives à la sécrétion de TSH peut ou peuvent être déduite(s) du texte ?

La sécrétion de TSH peut, dans certaines conditions, être modifiée par...

- I. le froid.
  - II. l'administration de  $T_3$  et de  $T_4$ .
  - III. l'administration de perchlorate sur une période de plusieurs années.
- (A) Seule l'affirmation I peut en être déduite.
  - (B) Seules les affirmations I et II peuvent en être déduites.
  - (C) Seules les affirmations I et III peuvent en être déduites.
  - (D) Seules les affirmations II et III peuvent en être déduites.
  - (E) Les trois affirmations peuvent en être déduites.

Ne tournez pas la page ! Attendez  
le signal de l'examineur !

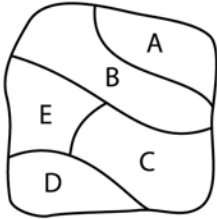


**Mémorisation de figures  
(phase de reproduction)****Temps imparti : 5 minutes**

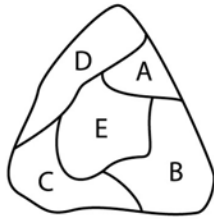
Veillez indiquer à présent quelle partie de chaque figure était représentée en noir dans la phase d'apprentissage. Pour chaque figure, cochez la lettre de solution correcte sur votre feuille de réponses. (Attention : les figures se succèdent **par lignes** !)



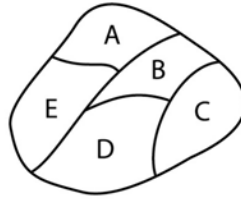
41)



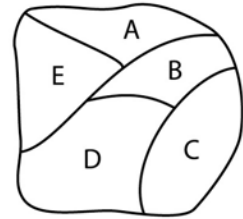
42)



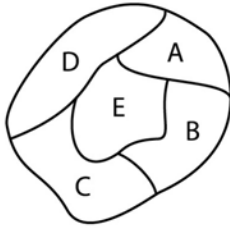
43)



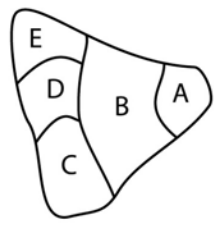
44)



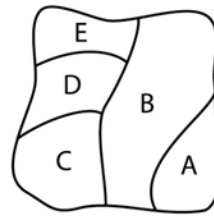
45)



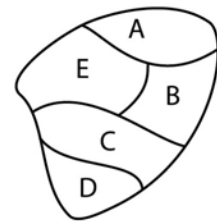
46)



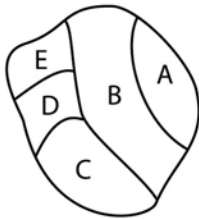
47)



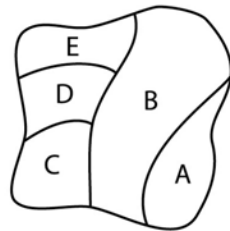
48)



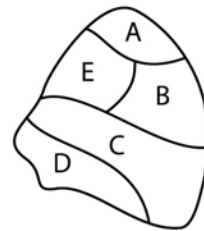
49)



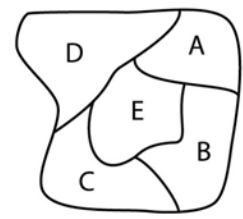
50)



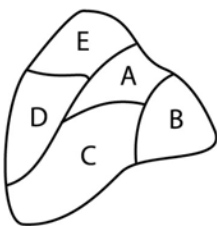
51)



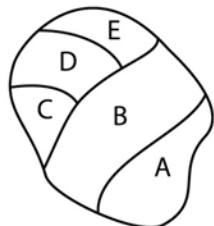
52)



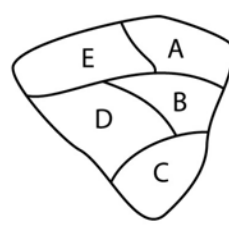
53)



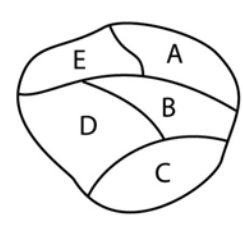
54)



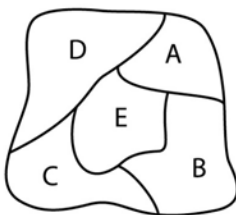
55)



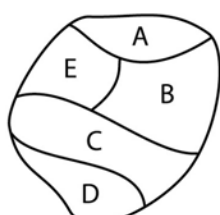
56)



57)



58)



Ne tournez pas la page! Attendez  
le signal de l'examineur!



**Mémorisation de faits  
(phase de reproduction)****Temps imparti : 6 minutes**

Vous avez pris soin auparavant de mémoriser les caractéristiques de plusieurs personnes. Vous devez à présent répondre à quelques questions au sujet de ces personnes. Pour chaque question, cochez la réponse correcte sur votre feuille de réponses.  
(Attention : les questions se succèdent **par colonnes** !)

**59)** La personne souffrant d'un diabète a...

- (A) env. 25 ans.
- (B) env. 35 ans.
- (C) env. 45 ans.
- (D) env. 50 ans.
- (E) env. 65 ans.

**60)** L'avocate est...

- (A) sociable.
- (B) timide.
- (C) en isolement.
- (D) nerveuse.
- (E) en polyclinique.

**61)** La personne souffrant de calculs rénaux se nomme :

- (A) Tanaka
- (B) Järvinen
- (C) Korhonen
- (D) Koskinen
- (E) Monney

**62)** La personne qui se nomme Yamamoto a le diagnostic suivant :

- (A) calculs rénaux
- (B) commotion cérébrale
- (C) appendicite
- (D) hémorragie
- (E) diabète

**63)** La personne souffrant d'une appendicite exerce la profession suivante :

- (A) cheffe de chantier
- (B) gardien d'animaux
- (C) dessinatrice en bâtiment
- (D) boucher
- (E) jardinier

**64)** La personne sociable souffrant d'un traumatisme cervical a...

- (A) env. 25 ans.
- (B) env. 35 ans.
- (C) env. 45 ans.
- (D) env. 50 ans.
- (E) env. 65 ans.

**65)** Le patient d'env. 50 ans est...

- (A) optimiste.
- (B) timide.
- (C) sociable.
- (D) nerveux.
- (E) anxieux.

**66)** La patiente souffrant d'une hémorragie a...

- (A) env. 25 ans.
- (B) env. 35 ans.
- (C) env. 45 ans.
- (D) env. 50 ans.
- (E) env. 65 ans.

67) La patiente optimiste se nomme :

- (A) Tanaka
- (B) Ulrich
- (C) Nakamura
- (D) D'Alberto
- (E) Uhlmann

68) Le patient d'env. 35 ans a le diagnostic suivant :

- (A) appendicite
- (B) calculs rénaux
- (C) carence en vitamines
- (D) état de choc
- (E) commotion cérébrale

69) La personne la plus jeune souffrant d'un traumatisme cervical est...

- (A) anxieuse.
- (B) nerveuse.
- (C) sociable.
- (D) optimiste.
- (E) timide.

70) La personne sociable la plus jeune exerce la profession suivante :

- (A) policier
- (B) marchand de fleurs
- (C) greffière de tribunal
- (D) avocate
- (E) horticultrice

71) La personne la plus jeune souffrant d'une hémorragie est...

- (A) aux urgences.
- (B) nerveuse.
- (C) anxieuse.
- (D) en isolement.
- (E) en policlinique.

72) La patiente optimiste exerce la profession suivante :

- (A) cheffe de chantier
- (B) greffière de tribunal
- (C) dessinatrice en bâtiment
- (D) horticultrice
- (E) avocate

73) La patiente d'env. 25 ans a le diagnostic suivant :

- (A) contusion thoracique
- (B) cystite
- (C) commotion cérébrale
- (D) hémorragie
- (E) appendicite

74) La personne la plus âgée souffrant d'une contusion thoracique exerce la profession suivante :

- (A) cuisinière
- (B) boulangère
- (C) chercheur en agroalimentaire
- (D) policier
- (E) greffière de tribunal

75) Le patient souffrant d'une hémorragie se nomme :

- (A) D'Ugo
- (B) D'Alberto
- (C) Uhlmann
- (D) Koskinen
- (E) Korhonen

76) La personne anxieuse la plus jeune a le diagnostic suivant :

- (A) hémorragie
- (B) appendicite
- (C) cystite
- (D) calculs rénaux
- (E) traumatisme cervical

Ne tournez pas la page ! Attendez  
le signal de l'examineur !



**Diagrammes et tableaux****Temps imparti pour 18 exercices : 45 minutes  
(ici pour 8 exercices : 20 minutes)**

Cette série d'exercices teste votre capacité à analyser et à interpréter correctement des diagrammes et des tableaux.

Pour chaque question, déterminez parmi les solutions proposées la réponse correcte et cochez-la sur la feuille de réponses. Vos réponses doivent se fonder exclusivement sur les informations présentées dans les exercices respectifs.

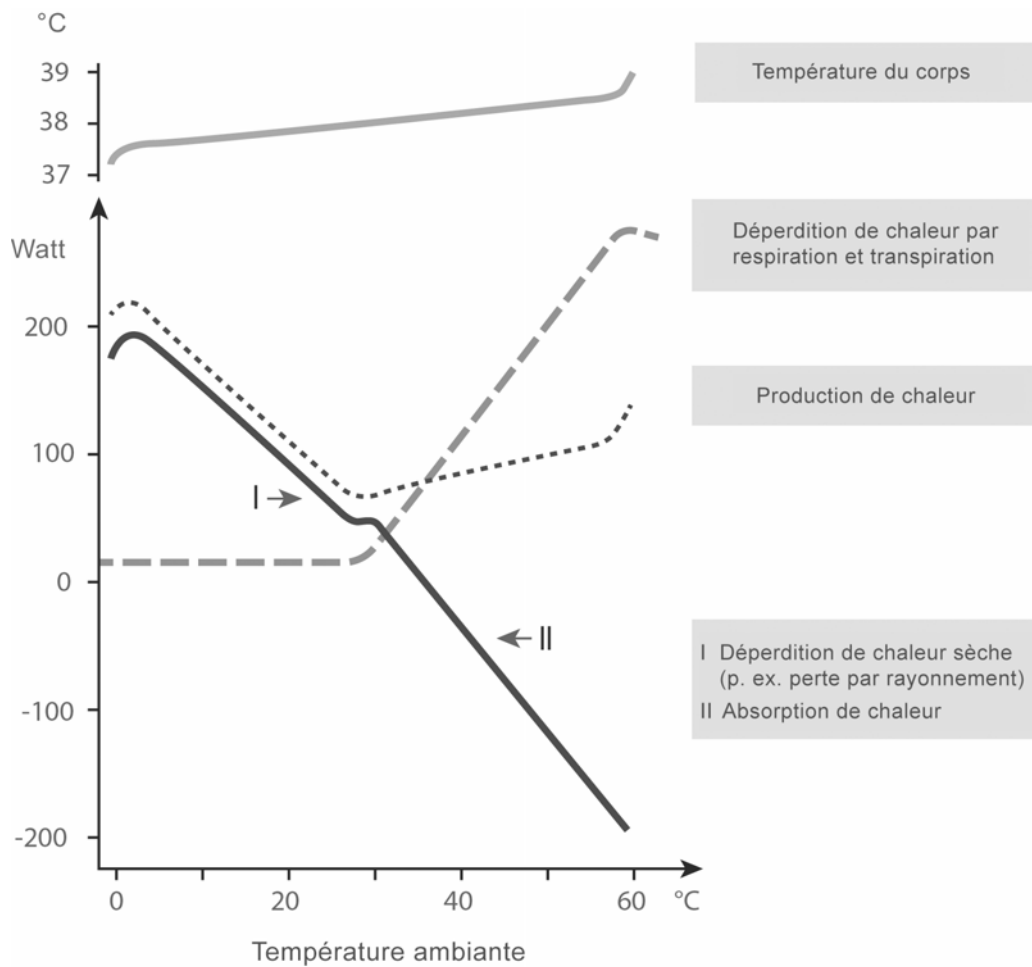
- 77) Le tableau suivant décrit la composition et la valeur énergétique de quatre sortes de lait. Par valeur énergétique, nous entendons la quantité d'énergie, calculée en kilojoule (kJ), que peuvent fournir 100 grammes (g) de lait à l'organisme de son consommateur.

Type de lait	Protéines	Graisses	Lactose	Sels minéraux	Valeur énergétique
Lait maternel	1,2 g	4,0 g	7,0 g	0,25 g	294 KJ
Lait entier	3,5 g	3,5 g	4,5 g	0,75 g	273 KJ
Lait écrémé	3,3 g	0,5 g	4,5 g	0,75 g	160 KJ
Babeurre	3,0 g	0,5 g	3,0 g	0,55 g	110 KJ

Quelle affirmation ne peut pas être déduite des informations données ?

- (A) Le lait maternel humain contient plus du double de graisse et plus du double de lactose que le babeurre.
- (B) Le lait entier contient, comparé au lait maternel humain, environ le triple de sels minéraux et de protéines.
- (C) Pour absorber la même quantité d'énergie qu'avec du lait maternel, un nourrisson doit boire presque trois fois plus de babeurre.
- (D) La différence entre le lait écrémé et le lait entier est, pour la plupart des propriétés mentionnées, moins importante que la différence entre le lait écrémé et le babeurre.
- (E) La teneur en protéines du lait revêt une importance déterminante pour sa valeur énergétique.

- 78) Le diagramme représente la température du corps, la production de chaleur et la déperdition de chaleur ou absorption de chaleur d'un adulte au repos, dévêtu, à chaque fois en fonction de la température ambiante.



Quelle affirmation peut être déduite des informations données ?

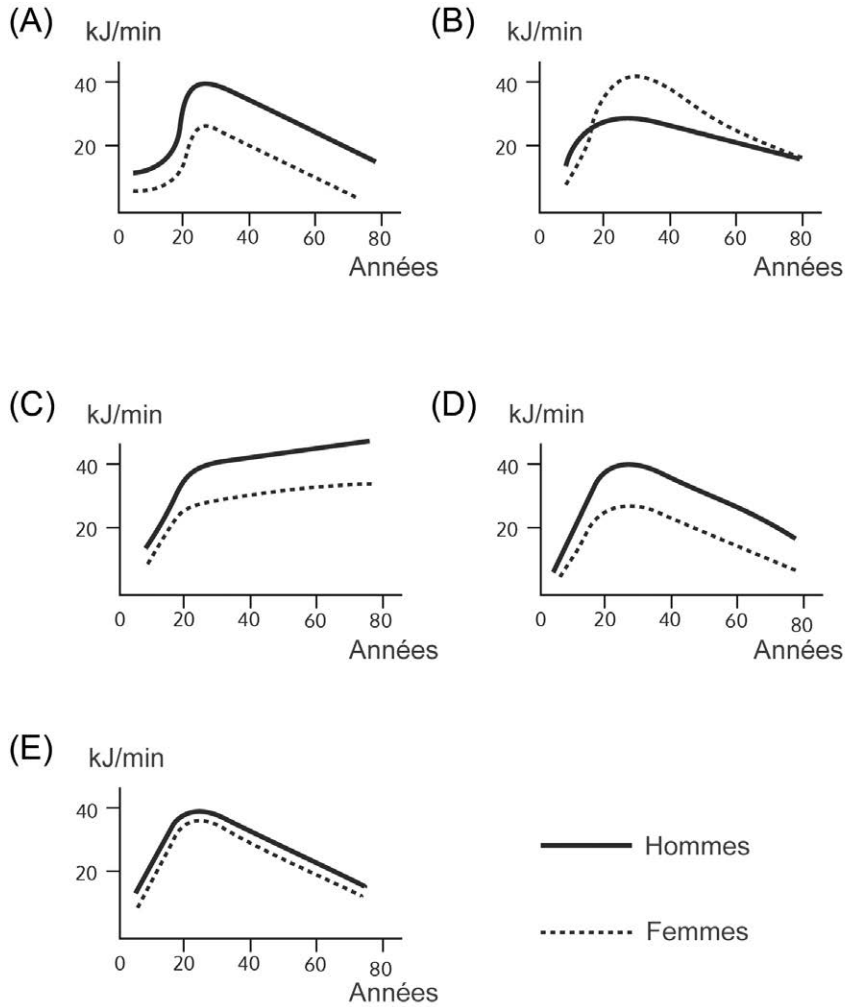
- (A) La température du corps est indépendante de la température ambiante.
- (B) En cas de température ambiante élevée, le corps ne produit plus de chaleur propre.
- (C) Des températures ambiantes allant de 25 °C à 30 °C exigent du corps le moins de mesures de production de chaleur.
- (D) La production de chaleur du corps et la température du corps sont largement proportionnelles l'une de l'autre en cas de basse température ambiante.
- (E) La perte de chaleur par rayonnement revêt une importance croissante lors de températures de plus de 28 °C.

Veillez tourner s.v.p. et continuer sans attendre!

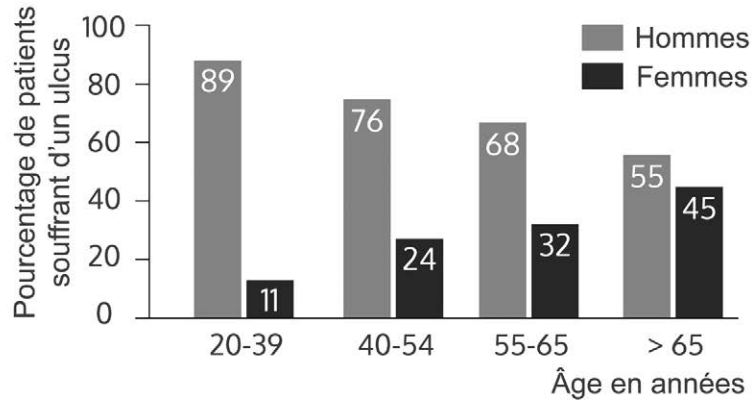
79) La limite moyenne de la performance physique continue d'un individu non entraîné augmente de manière régulière jusqu'à l'âge de 20 ans puis, après avoir atteint son maximum entre 20 et 30 ans, retombe à nouveau lentement. Le maximum atteint par l'homme est supérieur d'env. 50 pour cent à celui atteint par la femme.

Lequel des cinq diagrammes suivants reproduit correctement cet état de fait ?

(Sur l'abscisse est indiqué l'âge, sur l'ordonnée est indiqué le métabolisme énergétique caractérisant la limite de la performance continue.)



- 80) Le graphique montre le pourcentage d'hommes et de femmes qui, parmi les patients de différents groupes d'âge, ont été traités en 1974 à l'hôpital en raison d'un ulcère de l'estomac (ulcus).



Quelle affirmation peut être déduite des informations données ?

- (A) Dans le groupe des patients âgés de 20 à 39 ans, il y a eu environ huit fois plus d'hommes que de femmes qui ont été traités à l'hôpital en raison d'un ulcère de l'estomac.
- (B) Alors que 11 pour cent des femmes âgées de 20 à 39 ans ont souffert d'un ulcère de l'estomac, on a constaté dans le groupe des femmes âgées de 40 à 54 ans environ le double de cas d'ulcère de l'estomac.
- (C) Le nombre absolu d'hommes âgés de plus de 65 ans qui ont été traités à l'hôpital en raison d'un ulcère de l'estomac était cinq fois plus élevé environ que chez les femmes âgées de 20 à 39 ans.
- (D) La proportion d'hommes parmi les patients souffrant d'un ulcère de l'estomac augmente avec l'âge.
- (E) 32 pour cent des femmes traitées à l'hôpital provenaient du groupe des 55 à 65 ans.

Veillez tourner s.v.p. et continuer sans attendre!

- 81) Dans l'air qui se trouve au-dessus d'une solution saline saturée, il se forme une certaine humidité de l'air en fonction de la température. Le tableau suivant montre les valeurs d'humidité de l'air (exprimées en pour cent) qui ont été mesurées au-dessus de 8 solutions salines différentes avec des températures diverses.

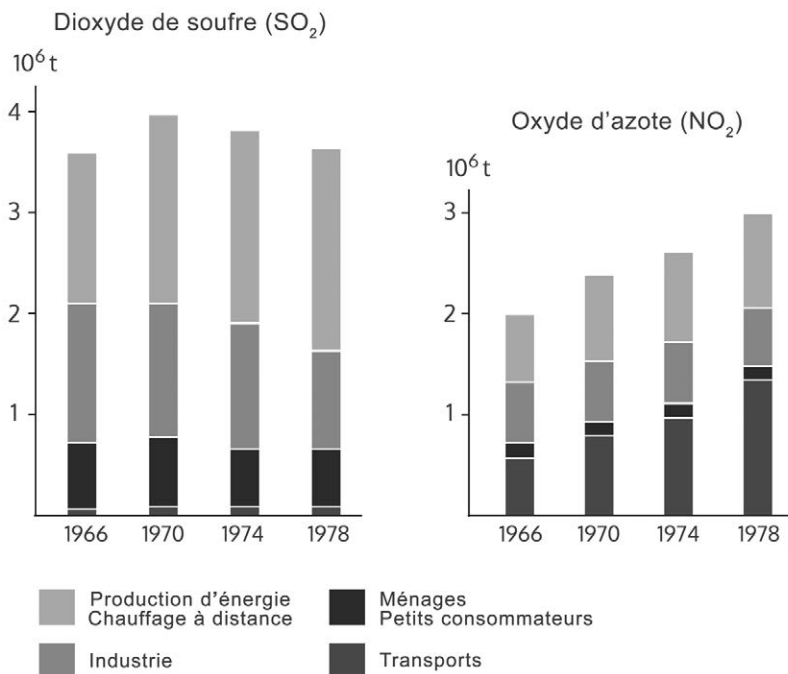
Température (°C)	Chlorure de lithium	Chlorure de magnésium	Dichromate de sodium	Nitrate de magnésium	Chlorure de sodium	Sulfate d'ammonium	Nitrate de potassium	Sulfate de potassium
0	14.7	35.9	60.6	60.6	74.9	83.7	97.6	99.1
5	14.9	34.6	59.3	59.2	75.1	82.6	96.6	98.4
10	13.3	34.2	57.9	57.8	75.2	81.7	95.5	97.9
15	12.8	33.9	56.6	56.3	75.3	81.1	94.4	97.5
20	12.4	33.6	55.2	54.9	75.5	80.6	93.2	97.2
25	12.0	33.2	53.8	53.4	75.8	80.3	92.0	96.9
30	11.8	32.8	52.5	52.0	75.6	80.0	90.7	96.6
35	11.7	32.5	51.2	50.6	75.5	79.8	89.3	96.4
40	11.6	32.1	49.8	49.2	75.4	79.6	87.9	96.2
45	11.5	31.8	48.5	47.7	75.1	79.3	86.5	96.0
50	11.4	31.4	47.1	46.3	74.7	79.1	85.0	95.8

Quelle affirmation ne peut pas être déduite des informations données ?

- (A) L'humidité de l'air au-dessus de la solution de chlorure de sodium est celle qui dépend le moins de la température.
- (B) Comparé aux autres solutions salines, il se forme au-dessus du chlorure de lithium l'humidité de l'air la plus faible.
- (C) Comparée aux autres solutions salines, l'humidité de l'air qui se forme au-dessus de la solution de nitrate de magnésium est celle qui diminue de façon la plus marquée avec l'augmentation de la température.
- (D) À 30 °C au-dessus de la solution de sulfate de potassium, il se forme la même humidité de l'air qu'à 5 °C au-dessus de la solution de nitrate de potassium.
- (E) Lorsque la température augmente, l'humidité de l'air diminue au-dessus de chacune des solutions salines.



- 82) Dans les deux figures, les émissions de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) et d'oxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) sont représentées en  $10^6$  t par année. Dans la période allant de 1966 à 1978, différents groupes de pollueurs ont été enregistrés.

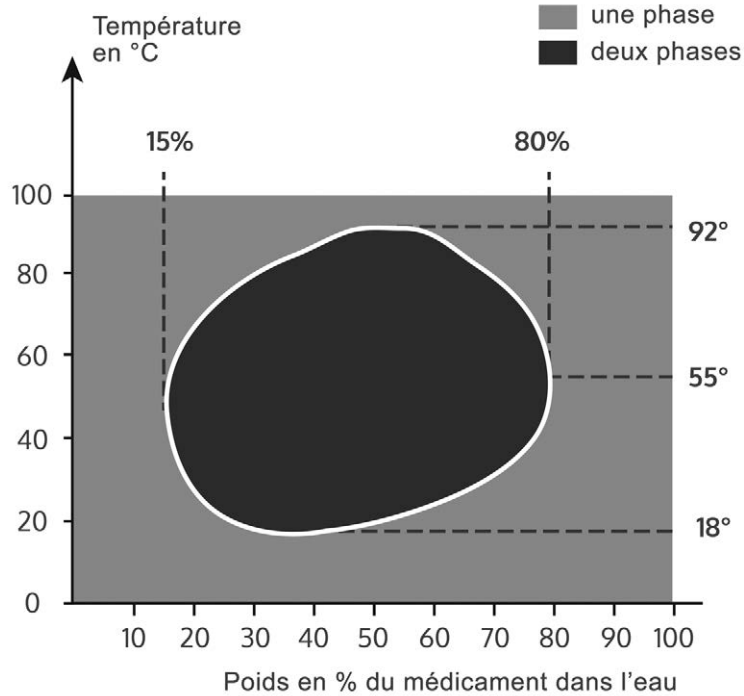


Quelle affirmation ne peut pas être déduite des informations données ?

- (A) La diminution des émissions de  $\text{SO}_2$  observée entre 1974 et 1978 est principalement due à la réduction des émissions par l'industrie.
- (B) Les émissions de  $\text{SO}_2$  provenant des ménages et des petits consommateurs étaient en baisse dans les années 70.
- (C) En ce qui concerne les  $\text{NO}_2$ , les transports ont été le groupe de pollueurs énumérés dans le tableau qui a produit le plus d'émissions durant la période de référence à partir de 1974.
- (D) Entre 1966 et 1978, les ménages et les petits consommateurs ont émis considérablement plus de  $\text{SO}_2$  que de  $\text{NO}_2$ .
- (E) La part d'émissions de  $\text{SO}_2$  provenant de la production d'énergie et du chauffage à distance est restée plus ou moins constante durant la période d'observation.

Veillez tourner s.v.p. et continuer sans attendre!

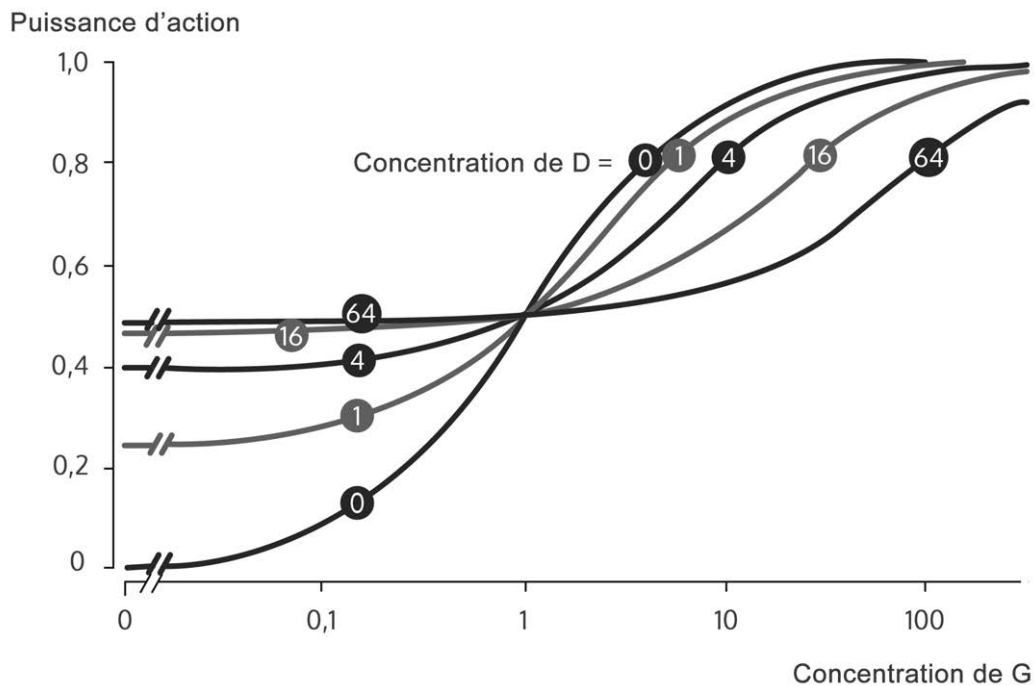
- 83) Dans le diagramme suivant (diagramme à phases), la miscibilité de l'eau et d'un médicament liquide a été représentée en fonction de la température et du taux de dilution. « Une phase » signifie que la miscibilité est parfaite. « Deux phases » signifie que les deux substances ne sont pas entièrement miscibles.



Quelle affirmation ne peut pas être déduite des informations données ?

- (A) Lorsque la température se situe entre 92 °C et 100 °C, l'eau et la substance médicamenteuse forment une phase, quel que soit le taux de dilution.
- (B) À des températures variant entre 0 °C et 100 °C, l'eau et le médicament forment toujours une phase lorsque la part de poids du médicament est supérieure à 80 pour cent.
- (C) Deux phases apparaissent dès que la part de poids du médicament dans le mélange se situe entre 15 et 80 pour cent.
- (D) À 37 °C, une ou deux phases peuvent apparaître.
- (E) Lors d'un refroidissement du mélange de 100 °C à 50 °C, une séparation peut se produire.

- 84) Sur les sites d'action (récepteurs) d'un médicament G dans le corps, d'autres substances actives peuvent agir dans le même sens, limiter son action, voire même la supprimer. La figure ci-après représente le cas complexe d'une deuxième substance D qui peut, en fonction de sa concentration, agir soit dans le même sens, soit dans le sens contraire. Le groupe de courbes montre comment les substances G et D interagissent entre elles, en fonction de leurs concentrations respectives. Les puissances d'action des mélanges sont indiquées sur l'ordonnée, la valeur 1 correspond à l'action maximale. Les concentrations de G peuvent être lues sur l'abscisse (divisée logarithmiquement). Sur les courbes sont indiquées les concentrations de D, qui restent constantes tout au long de la courbe.



Quelle affirmation ne peut pas être déduite des informations données ?

- (A) Lorsque la substance G est administrée à une concentration telle que, lorsqu'elle est utilisée seule, elle n'atteint que 50 pour cent de son action maximale, son action est doublée par l'adjonction de D à la concentration de 1.
- (B) À la concentration de 1, la substance D atteint environ 50 pour cent de l'action maximale possible lorsqu'elle est utilisée seule.
- (C) Lorsque la substance D est administrée seule, elle n'atteint qu'environ 50 pour cent au maximum de l'action de la substance G pure.
- (D) Lorsque la concentration de G est inférieure à 1, l'action de cette substance est renforcée par l'adjonction de D.
- (E) Lorsque la substance G est utilisée seule, elle atteint son action maximale avec une concentration de 100.

Ne tournez pas la page ! Attendez le signal de l'examineur !



**À cet endroit, la brochure diffère du cahier de test original.**

Vous seriez, en effet, prié d'insérer votre feuille de réponses dans le cahier de test puis d'attendre le signal de la direction du test avant de passer à la page du dernier groupe d'exercice *Travail avec soin et concentration*.

La feuille de réponses du groupe d'exercice *Travail avec soin et concentration* (cf. page suivante) est en partie masquée par une feuille de couverture bleue, de manière à pouvoir remplir la partie du haut et coller une de vos étiquettes. Les signes ne sont pas encore visibles. Ne commencez le traitement de l'exercice qu'après y avoir été expressément invité. Auparavant, la direction du test expliquera encore de façon précise la tâche à accomplir.

Dans le test original, les 1 600 signes et la règle pour les marquer seront différents de ceux de l'exemple ci-après. La façon de marquer correctement les signes, qui fait partie intégrante du concept du test, devrait être exercée avec cette version.

Veillez à ce que vos marquages ne dépassent pas les signes à biffer. Lorsque les marquages touchent les signes voisins, ceux-ci seront également enregistrés comme signes marqués. Étant donné que le soin est expressément requis dans cet exercice, le fait de considérer les débordements comme des erreurs se justifie. Les feutres rouges ou violets ne doivent pas être utilisés, car le lecteur optique ne reconnaît pas les réponses marquées dans ces couleurs.

**Travail avec soin et concentration****Temps imparti : 8 minutes**

Ce test évalue votre capacité à travailler avec soin, rapidité et concentration.

Vous trouverez ci-après une page comprenant 40 lignes, chacune d'elles comportant 40 symboles.

**Votre tâche consiste à biffer les symboles suivants :**



**Tous les autres symboles ne doivent PAS être marqués !**

Il s'agit de :     ainsi que  

Ci-dessous vous voyez un exemple traité correctement :



Vous commencerez l'exercice à la première ligne. Dès que vous aurez terminé le traitement d'une ligne, vous poursuivrez sans tarder au début de la ligne suivante. Vous devrez continuer ainsi jusqu'à ce que le signal d'arrêt soit donné.

Ne sautez aucune ligne car toutes les réponses omises **avant le dernier symbole marqué** seront comptées comme des erreurs.

Marquez les symboles **distinctement** et veillez à ce que vos traits ne débordent pas sur d'autres lignes ou symboles. Gardez à l'esprit que dans cet exercice vous risquez de perdre des points si vous marquez vos réponses avec des traits trop faibles, trop courts ou de toute autre manière erronée !

Pour ce test, il est conseillé d'utiliser un feutre noir ou bleu plutôt qu'un crayon à papier. Le fait d'effacer ou de corriger des symboles vous conduirait à perdre trop de temps, temps durant lequel en général vous pourriez traiter davantage de symboles correctement.

Travaillez le plus rapidement mais également le plus précisément possible. En effet, dans la partie traitée, le nombre de symboles marqués de façon erronée ou dont le marquage manque sera déduit du nombre total de symboles marqués correctement.

Vous ne pourrez probablement pas traiter la totalité de la page car la quantité de symboles à travailler est conséquente par rapport au temps mis à disposition.

Ne tournez pas la page ! Attendez  
le signal de l'examineur !





Name:  
 Nom:  
 Cognome: \_\_\_\_\_

Vorname:  
 Prénom:  
 Nome: \_\_\_\_\_

Eignungstest für das Medizinstudium  
 Test d'aptitudes pour les études de médecine  
 Test attitudinale per lo studio di medicina

Antwortblatt  
 Feuille de réponses  
 Foglio delle risposte



- Bitte nur so markieren
- Cocher s.v.p. uniquement ainsi
- Per favore marcare unicamente così

Muster zuordnen / Reconnaissance de fragments de figure / Associare le figure	Med.-nat. Grundverständnis / Compréhension de questions fond. de la médecine et des sc. nat. / Comprensione di base di questioni medico-scientifiche	Schlauchfiguren / Figures tubulaires / Figure tubolari	Quantitative und formale Probleme / Problèmes quantitatifs et formels / Problemi quantitativi e formali
1 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	11 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	19 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	27 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
2 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	12 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	20 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	28 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
3 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	13 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	21 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	29 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
4 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	14 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	22 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	30 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
5 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	15 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	23 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	31 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
6 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	16 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	24 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	32 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
7 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	17 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	25 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	33 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
8 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	18 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	26 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	34 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
9 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>			
10 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>			

Textverständnis / Compréhension de textes / Comprensione di testi	Figuren lernen / Mémorisation de figures / Memorizzazione di figure	Fakten lernen / Mémorisation de faits / Memorizzazione di fatti	Diagramme und Tabellen / Diagrammes et tableaux / Diagrammi e tabelle
35 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	41 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	59 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	77 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
36 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	42 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	60 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	78 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
37 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	43 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	61 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	79 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
38 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	44 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	62 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	80 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
39 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	45 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	63 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	81 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
40 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	46 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	64 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	82 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
	47 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	65 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	83 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
	48 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	66 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	84 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
	49 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	67 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	50 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	68 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	51 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	69 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	52 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	70 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	53 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	71 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	54 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	72 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	55 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	73 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	56 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	74 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	57 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	75 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	58 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	76 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	



## Explications pour les différents groupes d'exercices

### Reconnaissance de fragments de figure

Dans la plupart des exercices, les quatre fragments de figure qui ne se superposent pas de manière parfaitement exacte sur une partie de la figure de base se distinguent d'elle soit par des détails qui ont été ajoutés, soit par des détails qui ont été supprimés. Le simple fait que la figure de base et le fragment de figure concordent à un point marquant ou à un endroit bien en vue ne garantit pas qu'ils se superposent également sur tous les autres points. Si vous ne recherchez que les points communs entre la figure de base et les fragments de figure, vous risquez de ne pas voir les différences.

Dans la grande majorité des cas, il devrait être beaucoup plus facile de **repérer les différences** entre la figure de base et les fragments de figure que de constater les points communs. C'est pourquoi, il est recommandé de rechercher d'abord les quatre fragments qui diffèrent de la figure de base, puis de contrôler à la fin que le cinquième fragment ne présente pas d'éventuelles différences par rapport à la figure de base.

Ce groupe d'exercices exige non seulement un travail de précision, mais également de rapidité. Avec un intervalle d'environ une semaine, le matériel d'entraînement peut être à nouveau travaillé une deuxième ou une troisième fois. Afin que le groupe d'exercices permette de différencier suffisamment les candidats, y compris ceux qui fournissent d'excellentes prestations, il a été conçu de telle sorte que les participants ne parviennent généralement pas à traiter tous les exercices durant le temps imparti. Dès lors, si vous ne réussissez pas à examiner toutes les figures, cela ne signifie pas d'office que vous avez fourni une mauvaise prestation.

### Compréhension de questions fondamentales de la médecine et des sciences naturelles

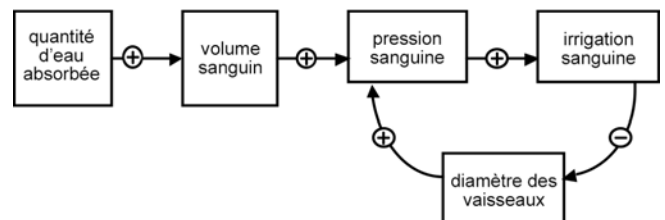
Chaque exercice contient une brève description d'une situation tirée du domaine médical ou scientifique, suivi de trois ou cinq énoncés sous forme d'affirmations. Votre tâche consiste à vérifier à chaque fois si les affirmations peuvent être déduites des informations fournies dans le texte de l'exercice. Il n'est **pas nécessaire d'avoir des connaissances spécifiques** pour répondre correctement à ce type de questions. Les termes et expressions techniques sont toujours bien expliqués. L'évaluation concrète des affirmations individuelles implique la compréhension de la situation, c.-à-d. que vous soyez capable de vous représenter le processus décrit et de tirer des conclusions à partir des informations fournies dans le texte.

Déjà à la lecture de la brève description, vous devriez utiliser toutes les possibilités pour **structurer** et **illustrer** les faits décrits, par exemple, en soulignant ou en entourant les notions centrales, en marquant les verbes

pour indiquer comment deux ou plusieurs termes mentionnés sont en relation: p. ex. provoquer, réduire, stimuler, inhiber, être constitué de, etc.

Dans le cas d'exercices plus complexes et donc souvent plus difficiles, qui nécessiteraient de nombreux soulignements, il y a un risque que l'ensemble devienne confus. Dans ces situations, il peut s'avérer utile de **faire un croquis ou un organigramme** dans lequel sont représentés schématiquement les éléments centraux du processus décrit et leurs corrélations. Lors de la réalisation d'une telle esquisse, laissez-vous tout d'abord guider par votre façon très personnelle de travailler la tâche, par votre capacité à visualiser des processus complexes, par certaines formes de représentation graphique que vous préférez, etc. Si cela peut vous aider, utilisez des abréviations. Pour certains types de tâches et de formulations de problèmes, il existe des façons particulières de schématiser. Nous vous présentons ci-après quelques stratégies utiles pour esquisser et poursuivre le traitement des problèmes. Pour ce faire, nous nous rapportons aux exemples qui se trouvent dans cette brochure.

Un certain nombre de processus dans l'organisme humain – comme p. ex. la régulation de la température du corps, de la pression sanguine ou de la concentration de certaines substances dans le sang – peuvent être représentés schématiquement, en notant les variables impliquées dans la régulation et en les reliant avec des flèches qui indiquent le type et la direction d'action des variables. Le processus décrit dans l'**exercice 14** peut être représenté p. ex. comme suit:



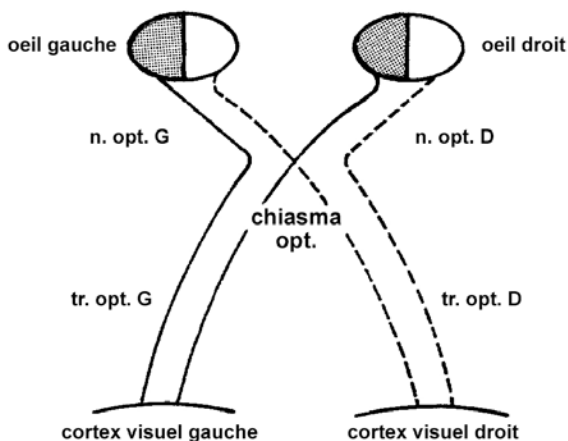
Les quatre premiers paramètres (quantité d'eau absorbée, volume sanguin, pression sanguine et irrigation sanguine) se modifient dans le même sens (indiqué par  $\rightarrow$  dans le croquis), c'est-à-dire que le volume sanguin augmente lorsque la quantité d'eau absorbée augmente, la pression sanguine augmente lorsque le volume sanguin augmente, etc. En revanche, les grandeurs « irrigation sanguine » et « diamètre des vaisseaux » se modifient dans le sens contraire ( $\rightarrow$ ), c'est-à-dire que le diamètre des vaisseaux se réduit lorsque l'irrigation sanguine augmente. Grâce à ce schéma, il devient relativement facile de vérifier les trois affirmations. L'appréciation correcte de l'affirmation I nécessite de prendre en considération qu'une élimination accrue d'urine va de pair avec une diminution du volume sanguin (puisque l'urine est produite dans les reins sous forme de filtrat du sang), de sorte que le « cercle vicieux » décrit peut être rompu. L'affirmation II, selon laquelle la pression sanguine n'influe pas sur le volume sanguin, ne contient aucune infor-



mation significative en rapport avec la question posée. Dans l'affirmation III, on ne fait que répéter l'affirmation qui caractérise déjà le « cercle vicieux » décrit dans le texte, à savoir que la pression sanguine et l'irrigation sanguine (quantité de sang par unité de temps) se modifient dans le même sens. Les deux affirmations ne contiennent donc pas d'informations qui impliqueraient une rupture du « cercle vicieux ». Par conséquent, la réponse alternative (A) doit être cochée pour cet exercice.

**L'exercice 16**, qui concerne la régulation de la sécrétion de l'aldostérone dans le sang, peut être traité de la même façon.

Un autre type d'exercice qui revient régulièrement est celui qui décrit les trajets et les zones d'approvisionnement des voies nerveuses ou des vaisseaux sanguins dans le corps. Par exemple, dans les affirmations à évaluer, les effets de lésions vasculaires ou nerveuses spécifiques peuvent être énoncées, dont vous devez vérifier l'exactitude. Vous devez alors déterminer si ces affirmations sont correctes ou non. Les **exercices 11** et **18** sont des exemples de ce type de problème. En particulier dans les cas d'exercices difficiles, une représentation schématique des trajectoires peut aider à vérifier rapidement et en toute sécurité les déclarations qui sont faites par la suite. Pour **l'exercice 18**, une telle esquisse pourrait p. ex. ressembler à ce qui suit :



Les conséquences décrites dans les affirmations I et III suite à une section du nerf optique gauche ou du tractus optique droit peuvent donc facilement être déduites à partir de l'esquisse. La personne qui considère à tort que l'affirmation II est correcte néglige le fait que dans le chiasma optique, seule une partie des nerfs optiques provenant de l'œil droit se croise pour continuer vers le cortex visuel gauche, l'autre partie allant vers le cortex visuel droit demeuré intact. Par conséquent, la personne atteinte ne peut pas perdre entièrement la vue de l'œil droit.

Dans un troisième groupe de problèmes dont fait partie **l'exercice 12** p. ex., des substances absorbées et éliminées par l'organisme sont comparées les unes aux

autres en terme de quantités et des relations à certains processus métaboliques sont établies. Sur la base de ces informations, vous devez procéder à des analyses de bilan. Pour le traitement de **l'exercice 12** qui est relativement facile, il faut garder à l'esprit qu'à l'état de jeûne, aucune protéine et, par conséquent, aucun azote n'est absorbé mais en même temps – comme le texte l'indique – une certaine quantité d'azote est éliminée en raison de la dégradation des protéines propres à l'organisme. Dès lors, davantage d'azote est éliminé qu'absorbé, état qui est défini dans le texte comme étant un bilan d'azote négatif. La solution est donc (D).

### Figures tubulaires

À titre de démonstration, une figure tubulaire est présentée à la page suivante dans les six perspectives utilisées par le test. La première figure montre, comme pour tous les exercices de ce groupe, le cube vu de face (vue frontale). Les autres figures montrent le cube vu de droite (A), de gauche (B), d'en bas (C), d'en haut (D) et de l'arrière (E). Dans le test, l'une de ces vues vous sera présentée à côté de la vue de face. Essayez de comprendre les explications qui suivent, étape par étape, même si elles peuvent sembler un peu compliquées à première vue. Procurez-vous un cube en plastique ou en verre dans lequel vous pouvez placer n'importe quel tuyau ou câble.

La vue d'en haut est obtenue en photographiant le cube tourné de 90 degrés vers l'avant, en maintenant la position de l'appareil photographique comme pour la photographie de la vue frontale; le bord supérieur de la vue de « face » est le bord inférieur de la vue d'« en haut ». Le procédé est le même pour obtenir la vue d'« en bas »: le cube est tourné de 90 degrés vers l'arrière; le bord inférieur de la vue de « face » devient le bord supérieur de la vue d'« en bas ».

Découpez les six photographies et préparez-vous de nouveaux exercices. Pour ce faire, choisissez l'une des cinq vues (A) à (E) comme étant la vue de « face » et demandez-vous ensuite quelles vues représentent les autres illustrations.

Voici deux exemples :

1. Si vous décidez, par exemple, que (A) est à présent la vue de « face », (B) devient alors la vue « arrière », (E) devient la vue « droite » et la vue qui était celle de « face » à l'origine devient la vue « gauche ». Observez bien ce que deviennent (C) et (D) : (C) reste « en bas », mais il doit être tourné de 90 degrés dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. (D) reste « en haut », mais il doit être tourné de 90 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Si vous décidez que la vue (E) est la vue de « face », celle qui était à l'origine la vue de « face » devient la vue « arrière ». La vue « droite » initialement (A) devient la vue « gauche » et la vue « gauche » initialement (B) devient la vue « droite ». C'est un peu

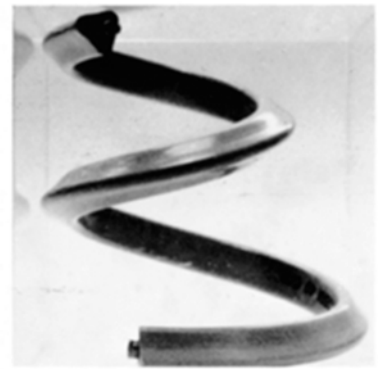
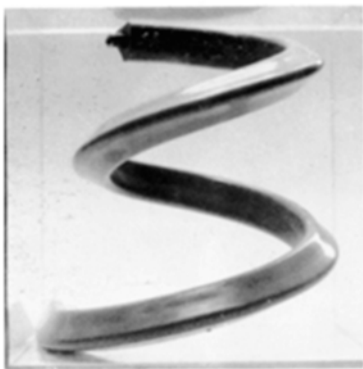
moins évident pour la vue d' « en haut » et la vue d' « en bas ». En effet, ce n'est que si vous tournez (C) de 180 degrés, c'est-à-dire si vous placez (C) à l'envers, que vous obtenez la vue correcte d' « en bas ». Il en va de même avec (D) pour obtenir la vue d' « en haut ».

Vous pouvez construire 120 tâches différentes à partir de ces six images : chacune des six vues peut être désignée comme vue de « face » et cela, à chaque fois dans quatre positions différentes : telle que désignée, tournée de 90° vers la droite, de 90° vers la gauche et placée à l'envers. Vous obtenez ainsi 24 vues de « face », chacune d'elles pouvant avoir cinq perspectives.

Si cette technique de résolution ne vous convient pas – qui consiste à déplacer mentalement le cube devant vos yeux en imaginant ensuite à quoi il ressemble après

une certaine rotation – alors essayez éventuellement de procéder ainsi : **placez le cube debout et faites-en le tour mentalement**. Placez-vous à sa droite, à sa gauche, imaginez-le vu depuis l'arrière.

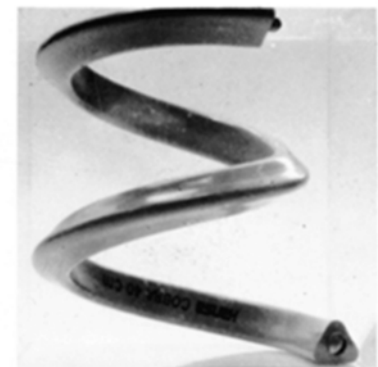
Vous pouvez imaginer la vue du dessus en vous asseyant d'abord devant le cube – c'est-à-dire que vous voyez la vue de face – puis vous vous levez, vous vous penchez au-dessus du cube pour avoir devant vos yeux la vue d' « en haut ». Pour imaginer la vue d' « en bas » également de cette manière, représentez-vous le cube debout sur une table en verre, sous laquelle vous vous glissez, les pieds en avant. Dans certains cas, il peut être utile de vous orienter à l'aide des extrémités des tuyaux ou de leurs points d'intersection ; bien entendu, cette stratégie **ne peut pas réussir** si les extrémités ne sont pas visibles ou visibles que partiellement, comme c'est le cas p. ex. dans l'exercice 26.



face

(A) droite

(B) gauche



(C) en bas

(D) en haut

(E) arrière

## Problèmes quantitatifs et formels

Ce groupe d'exercices contient des tâches mathématiques. Vous devez calculer, combiner logiquement et effectuer des transformations algébriques, afin de pouvoir répondre à des questions concrètes, la plupart relevant des sciences naturelles.

### Quelles connaissances en mathématiques sont nécessaires ?

On considère comme acquise la connaissance des mathématiques du niveau moyen, et non pas du niveau supérieur.

Vous devez, par exemple, connaître et maîtriser des symboles courants tels que  $>$ ,  $\geq$ ,  $<$ ,  $\leq$  (plus grand que, plus grand que ou égal à, plus petit que, plus petit que ou égal à),  $\neq$ ,  $\sim$  (pas égal à, proportionnel à), les quatre opérations arithmétiques de base et la règle de trois, le calcul avec des puissances. Par exemple :

$$a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}; 10^{-3} = \frac{1}{1000}; x^0 = 1; 10^{-5} : 10^{-3} = 10^{-2}$$

En outre, vous devez maîtriser la transformation et la résolution d'équations simples, les unités de la physique les plus importantes et leurs facteurs de conversion (p. ex. 1 litre = 1000 millilitres,  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre}$ ,  $1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$ , 1 kilojoule = 1000 joules, 1 h = 3600 s).

En aucun cas il n'est nécessaire de maîtriser le calcul différentiel ou intégral, le calcul de valeurs-limites, la trigonométrie ou le calcul de probabilités. Si nécessaire, des formules géométriques sont données (cf. **exercice 34**).

En plus de calculer et de transformer, il est utile de comprendre les faits scientifiques exposés et de trouver la bonne stratégie de résolution. Vous y parviendrez plus facilement si vous vous familiarisez avec les exercices-types suivants, qui reviennent régulièrement dans le test.

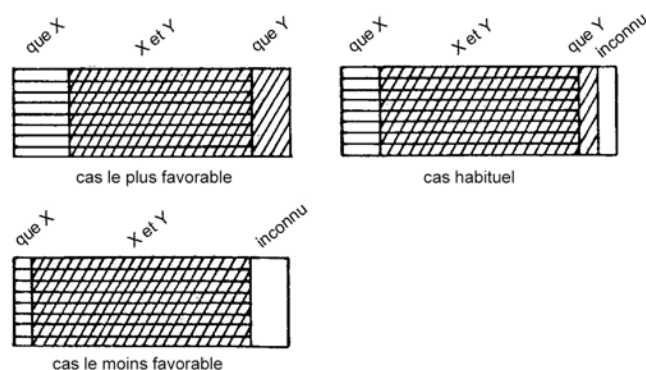
Il y a bien entendu d'autres types de tâches, mais les quatre suivantes sont les plus importantes.

### 1. Répartitions de quantités, de masses, etc.

Dans bon nombre d'exercices, il s'agit de **subdiviser une quantité de base en diverses parties (exercice 31**: quantité des cas effectifs de maladie), une masse (**exercice 28**: masse d'un médicament), une énergie globale (**exercice 29**), etc. Essayez de comprendre avec précision ce qui est divisé, comment, en quelles étapes. Dans l'**exercice 29**, l'énergie totale est répartie en une portion d'hydrates de carbone ( $\frac{1}{5}$ ) et en une portion restante ( $\frac{4}{5}$ ). Dans l'**exercice 28**, un certain type de répartition a lieu plusieurs fois de suite (50 pour cent d'élimination et de dégradation, 50 pour cent qui reste dans le sang), la masse à répartir diminuant d'étape en étape. Dans l'**exercice 31**, la quantité de base est subdivisée en deux modes différents (le mode qui permet de déceler versus qui ne permet pas de déceler), de sorte que différentes combinaisons sont possibles.

En particulier pour ce type d'exercices, il est généralement utile de faire un croquis ou de noter la suite des diverses étapes de la division.

Exemple : croquis pour l'**exercice 31**



Dans le cas le plus favorable, la méthode Y permet de déceler tous les cas qui ne peuvent pas être décelés par la méthode X; dès lors, aucune maladie ne reste inconnue. Dans le cas le **moins** favorable en revanche, la méthode Y ne permet de déceler que les cas qui ont déjà pu être décelés par la méthode X; il reste ainsi  $100 - 85 = 15$  pour cent de cas non décelés. Il n'est alors pas possible que plus de 15 pour cent des cas ne restent non décelés. La solution est donc (C).

Exemple : notes pour l'**exercice 28**

Situation initiale:  $t_0$  x mg

1<sup>ère</sup> étape:  $t_0 + 8 \text{ h}$  x/2 mg

2<sup>ème</sup> étape:  $t_0 + 16 \text{ h}$  x/4 mg

et ainsi de suite.

### 2. Relations de proportionnalité

Deux grandeurs sont directement proportionnelles entre elles (ou simplement proportionnelles) si le **rapport de leurs valeurs** reste constant pour différentes mesures. Elles sont inversement proportionnelles entre elles si ce n'est pas leur rapport mais leur **produit** qui reste **constant**. De nombreux textes d'exercices décrivent de telles relations, parfois explicitement et parfois seulement implicitement.

Exemple : proportionnalité dans l'**exercice 29**

Le nombre d'UP consommées quotidiennement est proportionnel à la masse d'hydrates de carbone, laquelle est proportionnelle à l'énergie libérée (en fait, cela n'est pas explicitement indiqué dans le texte de l'exercice mais on peut le déduire).

Exemple : différentes voies pour résoudre l'**exercice 30**

Cette tâche peut être résolue en plusieurs étapes simples, comme celles-ci :

**Élément donné :** avec 0,4 ampère  $\rightarrow$  0,12 g en 15 min

Vu que la quantité de cuivre est proportionnelle à la durée de conduction du courant, pour obtenir le double de cuivre souhaité (0,24 g), il est nécessaire de dis-

poser également du double de temps, à condition que l'intensité du courant ne change pas. Dès lors :

**1<sup>ère</sup> conclusion :** avec 0,4 ampère → 0,24 g en 30 min

À présent cependant, il est nécessaire d'utiliser une intensité de courant plus élevée, précisément 2,5 fois plus forte. Il faut donc moins de temps pour obtenir la même quantité de cuivre, précisément le 2,5<sup>e</sup> de la durée d'origine (le candidat qui marque (E) comme solution correcte a probablement confondu la direction de cette relation). Dès lors :

**2<sup>ème</sup> conclusion :** avec 1 ampère → 0,24 g en 12 min

Une autre voie, éventuellement plus simple pour qui manie facilement les équations, consiste à formaliser les relations décrites dans le texte. Dans tous les cas, vous devriez vous familiariser avec ces modes d'écriture pour les relations de proportionnalité, car ils sont utilisés de façon répétée dans les exercices de l'AMS. Dans l'exemple ci-dessous, il s'applique ce qui suit (M = quantité de cuivre, I = intensité du courant, t = durée de conduction du courant) :

$M \sim I$ , c.-à-d. M est proportionnel à I ; cela signifie que (dans des conditions générales qui restent constantes, donc en particulier que t reste constant) :  $M = a \cdot I$  avec un facteur de proportionnalité  $a \neq 0$ , le rapport  $M/I$  est constant, et en comparant les valeurs de deux mesures, il en résulte  $M_1/M_2 = I_1/I_2$ .

$M \sim t$ , c.-à-d. M est proportionnel à t ; cela signifie que (ici, avec I qui ne change pas) :

$$M = b \cdot t \text{ avec } b \neq 0,$$

$$M/t \text{ est constant,}$$

$$M_1/M_2 = t_1/t_2.$$

Les deux affirmations peuvent être représentées par l'équation :

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{t_1 \cdot I_1}{t_2 \cdot I_2}$$

La valeur recherchée  $t_2$  est à présent obtenue en utilisant les données puis en transformant :

$$\frac{0,12\text{g}}{0,24\text{g}} = \frac{15\text{min} \cdot 0,4\text{A}}{t_2 \cdot 1\text{A}}$$

$$t_2 = \frac{15\text{min} \cdot 0,4\text{A} \cdot 0,24\text{g}}{1\text{A} \cdot 0,12\text{g}} = 12\text{min}$$

### 3. Établir, transformer et interpréter des formules

Environ la moitié des exercices nécessite le maniement de formules et d'équations de physique. Vous devez exprimer au moyen de formules des lois qui sont désignées soit verbalement (cf. **exercice 34**) soit au travers de tables de valeurs (**exercice 32**). Ou encore, vous devez transformer et interpréter des équations données (cf. **exercice 33**). Voici un conseil pour l'**exercice 33** :

(A) : développer jusqu'au dénominateur ( $f_1 \cdot f_2$ ).

Exemple : vérification systématique des formules dans l'**exercice 32**

Ici aussi vous devez clarifier ce que la **proportionnalité** signifie (voir ci-dessus). Si l'affirmation (A) était correcte, la division  $x/t$  devrait conduire au même résultat pour toutes les paires de valeurs indiquées. Donc, pour vérifier l'affirmation (A), **calculez** les quotients  $x/t$  **pour deux paires de valeurs simples**. Si  $t = 2$  et  $x = 2$ , vous obtenez  $x/t = 1$ . Si  $t = 8$  et  $x = 4$ ,  $x/t = 1/2$  en revanche ; déjà de cela, vous pouvez conclure que (A) n'est pas correct. Sur la base des mêmes paires de valeurs, vous pouvez également vérifier les autres alternatives : (B) est également faux, car  $2/(1/2) = 4$ , mais  $4/(1/8) = 32$ . (C) est, en revanche, correct pour les deux paires de valeurs indiquées ( $2^2/2 = 2$  et  $4^2/8 = 2$ ). Cela ne signifie cependant pas que la réponse (C) soit garantie correcte. Il faut d'abord pour cela, **soit** exclure également (D) et (E) – c'est probablement le chemin le plus court – **soit** vérifier la relation (C) pour les 6 paires de valeurs !

Exemple : transformations ciblées dans l'**exercice 34**

Sur la base du texte, vous pouvez vérifier une à une les formules proposées de (A) à (E). Cependant, vous parviendrez probablement plus rapidement au but si vous **notez au moyen de formules toutes les relations** mentionnées dans le texte (ici :  $\rho = m/V$  ; la formule pour V est déjà donnée) ; ensuite, vous les **transformez algébriquement** de sorte que la grandeur recherchée (d) puisse être déterminée.

### 4. Calculer avec des unités et des dimensions

Dans les équations de physique, les unités peuvent être multipliées et divisées de la même manière que des variables normales (1 m / 1 s fait 1 m/s, l'unité de vitesse). Leur addition ou soustraction n'a cependant aucun sens (1 m + 1 s n'a aucune signification). Par contre,  $2 \cdot 1\text{ m} + 3 \cdot 1\text{ m}$  donne  $5 \cdot 1\text{ m}$ , car la somme a la même unité que ses composants. Dans une loi physique (une équation de grandeurs), la même dimension se trouve de part et d'autre de l'équation, comme p. ex. la longueur, la durée ou la vitesse. Outre les valeurs numériques, l'équation unitaire qui résulte doit également « être divisible » (év. jusqu'à concurrence de facteurs de conversion tels que 1h = 3600s).

Exemple :

D'une équation avec des grandeurs à une équation avec des unités dans l'**exercice 27** :

L'équation exprimée avec des grandeurs sous (A) correspond à l'équation suivante exprimée avec des unités :

$$\frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1 \text{ kg} \cdot \left(1 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 / (1 \text{ m})$$

Par de simples transformations, on parvient rapidement à la conclusion que cette formulation est correcte. Toutes les autres propositions conduisent, en revanche, à des équations d'unités qui ne sont pas « divisibles ».

(A) est, dès lors, la réponse correcte.

**Quelle est la meilleure façon de vous préparer ?**

- ① Résolvez les exemples d'exercices 27 à 34 sous la pression du temps, puis analysez vos erreurs avec précision.

Voici quelques exemples :

Exercice 28 : si vous cochez (A), vous avez manqué une étape, si vous cochez (C), vous avez compté une étape de trop.

Exercice 30 : si vous avez choisi (A), vous avez probablement négligé le changement de la quantité de cuivre (1<sup>ère</sup> conclusion); si, par contre, vous avez coché (D), vous avez probablement négligé le changement d'intensité du courant (2<sup>ème</sup> conclusion).

Exercice 34 : si vous avez coché (A) ou (C), vous n'avez probablement pas pris garde à ce qui suit :

$2^3 = 8$ , donc  $2 = \sqrt[3]{8}$ . De cette façon, les numérateurs et les dénominateurs de la fraction peuvent être réduits.

- ② Effectuez de la même façon les exercices d'au moins une version originale publiée du test.
- ③ Essayez de mettre en relation les exercices des versions originales publiées avec les modèles de base présentés ici.
- ④ Entraînez-vous pour les divers exercices à identifier les grandeurs qui se présentent et leurs relations et essayez d'esquisser des croquis.
- ⑤ Familiarisez-vous en particulier avec des grandeurs obtenues en **divisant des grandeurs de base**, telles que la densité (masse divisée par le volume; cf. exercice 34), la vitesse (distance divisée par le temps), la concentration (masse, quantité ou volume d'un composant d'une substance par rapport au volume total d'un mélange), la teneur (proportion d'une substance par rapport à la masse, à la quantité ou au volume total d'un mélange). Essayez d'élargir votre compréhension de ces « quotients de grandeurs » en réfléchissant p. ex. à comment la concentration

d'une solution aqueuse change lorsque le volume total augmente à la suite d'une adjonction d'eau et/ou lorsque la quantité de la substance dissoute change.

Deux astuces pour terminer :

Essayez de comprendre la tâche à la première lecture et tentez de souligner ce qui est important, puis décidez si vous pensez parvenir à résoudre la tâche. Dans la négative, passez immédiatement à la tâche suivante afin de ne pas perdre trop de temps.

De nombreux candidats arrêtent leurs réflexions après avoir obtenu un premier résultat intermédiaire, lequel figure peut-être parmi les (mauvaises) alternatives de réponse. Pour chaque exercice, vérifiez que vous avez pris en compte toutes les informations et que vous avez effectivement répondu à la question posée !

### Compréhension de textes

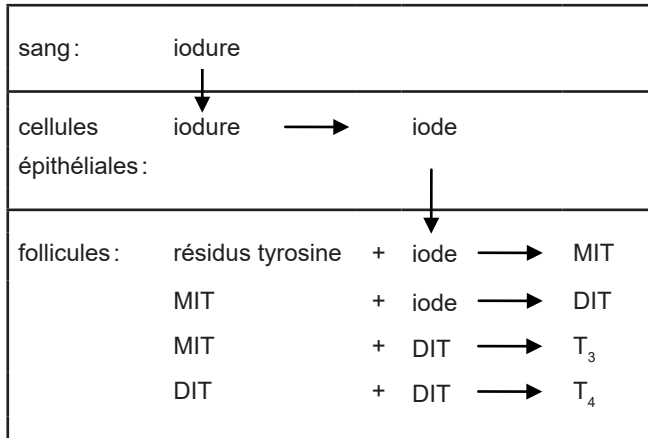
Dans ce groupe d'exercices, trois textes au total vous sont présentés, chacun suivi de six tâches. Vous devez vérifier les assertions des exercices pour déterminer si elles sont correctes d'après le texte qui les précède.

Chaque texte traite, sur une page environ, d'un sujet du domaine de la médecine ou des sciences naturelles. À l'instar du groupe d'exercices « Compréhension de questions fondamentales de la médecine et des sciences naturelles », l'appréciation correcte des affirmations présentées est possible **sans connaissances spécialisées**. Ne vous laissez pas troubler par des termes techniques. En règle générale, vous n'avez pas besoin de connaître la signification précise de mots étrangers pour parvenir à résoudre les problèmes. Toutefois, vous devez parvenir à classer des informations contenues dans le texte en fonction de certains aspects, tirer des conclusions et reconnaître les corrélations exitantes. Compte tenu de la multitude d'informations individuelles fournies, il est conseillé de **structurer le texte** dès la première lecture **en le soulignant, en prenant des notes dans la marge, en faisant des flèches, etc.** ou, pour davantage de clarté, **en notant ou en esquissant séparément des corrélations plus complexes**. Si un nouveau sujet commence dans le texte, faites une note en marge ainsi, les transitions thématiques apparaîtront dans le texte.

Lorsque des processus de contrôle ou de régulation sont décrits dans un texte – comme le contrôle de la production d'hormones ou la régulation de l'équilibre des minéraux dans l'organisme humain – il peut être utile de créer de simples **schématisations et organigrammes** pour illustrer les grandeurs de régulation et leurs interactions, tels que ceux expliqués pour le groupe « Compréhension de questions fondamentales de la médecine et des sciences naturelles ». Là aussi, des possibilités sont présentées pour **illustrer des relations dans l'espace ou dans le temps**, comme dans le cas de la structure du système vasculaire humain ou du cycle de développement d'agents pathogènes.

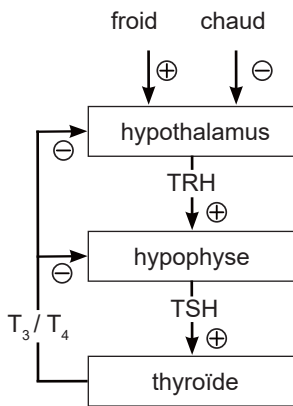
**L'exemple de texte** imprimé dans cette brochure concernant les hormones thyroïdiennes triiodothyronine ( $T_3$ ) et thyroxine ( $T_4$ ) contient à la fois des énoncés sur les relations spatio-temporelles (lieux et étapes de la formation de  $T_3/T_4$ ) et la description d'un système de régulation (contrôle de la formation et de la sécrétion de  $T_3/T_4$ ).

Pour un croquis qui donne une vue d'ensemble de la **formation des hormones**, vous pourriez, par exemple, choisir la représentation suivante (**esquisse 1**):



L'esquisse contient toutes les informations nécessaires sur les processus conduisant à la formation de  $T_3$  et  $T_4$ , l'ordre dans lequel ils se déroulent et où ils ont lieu.

De la même manière, il est facile de schématiser le système de régulation décrit dans le texte (**esquisse 2**):



L'esquisse 2 montre que la TRH provenant de l'hypothalamus stimule (+) l'hypophyse, ce qui a pour effet que davantage de TSH est libérée; cela stimule (+) à son tour, dans la glande thyroïde, la formation et la sécrétion de  $T_3$  et de  $T_4$ . Si davantage de  $T_3$  et de  $T_4$  sont libérées dans le sang par la glande thyroïde et que ces deux substances s'y trouvent en concentration plus élevée, la sécrétion de TSH dans l'hypophyse et la sécrétion de TRH dans l'hypothalamus sont inhibées (-). Les effets inverses ont pour conséquence une réduction de la sécrétion de TRH et de TSH ainsi qu'une réduction de la concentration des  $T_3/T_4$  dans le sang.

Si un processus décrit dans le texte est constitué d'étapes relativement peu nombreuses ne donnant pas

lieu à des ramifications complexes, comme c'est le cas dans de la formation de  $T_3$  et de  $T_4$ , vous pouvez alors vous passer, en principe, de notes ou de croquis; il suffit généralement de **souligner** les étapes individuelles pour structurer cette partie du texte.

Pour éviter de perdre du temps à créer des notes ou des croquis superflus ou trop détaillés il est recommandé, avant d'entamer la lecture du texte, de **parcourir brièvement les questions des exercices pour avoir un aperçu de la tâche**. Normalement, cette façon de procéder permet de cerner plus facilement les éléments cruciaux à traiter dans le texte.

Il est donc judicieux de **faire des croquis** lorsque des corrélations complexes interviennent (p. ex. hiérarchiser) comme c'est le cas dans la régulation de la formation et de la sécrétion de  $T_3/T_4$ . Ainsi, avec un simple croquis, vous pouvez **réduire** considérablement le **risque d'erreurs** lors de la résolution des exercices. Le **temps utilisé** sera probablement aussi un peu **moins long** si vous ne devez pas relire le texte pour chaque affirmation à vérifier. Notez cependant que les esquisses ci-dessus ne sont que des exemples; les autres recommandations ne peuvent, bien entendu, pas non plus être adaptées à chaque cas. L'expérience montre, en outre, que les personnes qui ne sont pas habituées à faire de tels croquis auront besoin d'une formation relativement longue pour améliorer leurs compétences en compréhension de texte avec cette technique. Par ailleurs, il y a aussi de nombreux candidats qui renoncent à faire des croquis et se limitent à marquer et à souligner les informations les plus importantes contenues dans le texte tout en obtenant également de bons résultats. Dès lors, il semble que des **soulignements parcimonieux et ciblés** soient **plus favorables** que d'en faire un usage trop important.

Dans tous les cas, vous devriez choisir la forme de présentation ou de préparation qui corresponde le mieux à votre **stratégie de traitement personnelle**. Essayez de vérifier, à l'aide des textes des versions originales publiées déjà citées, quelle façon de procéder vous réussit le mieux. Tenez compte également du **temps limité dont vous disposez** et choisissez une stratégie qui vous permette **si possible de traiter les trois textes** dans le délai imparti de 45 minutes.

**Exemples d'exercices :**

Dans **l'exercice 35**, vous devez examiner cinq processus pour établir s'ils interviennent dans la formation de  $T_3$ . En outre, vous devez déterminer pour chaque processus s'il est assigné au bon endroit. L'esquisse 1 montre que le processus décrit sous (B) est le seul qui ne fasse pas partie des étapes de formation de  $T_3$ ; le texte ne dit rien sur la transformation de l'iode en iodure dans les follicules et le processus inverse, la transformation de l'iodure en iode, n'a pas lieu dans les follicules mais dans les cellules épithéliales.

**L'exercice 37** énumère trois causes différentes étant à l'origine d'une hypofonction de la glande thyroïde ou d'une concentration trop faible de  $T_3 / T_4$  dans le sang.

Vous devez déterminer dans lequel (ou lesquels) des trois cas l'administration de TSH peut réduire cette hypofonction. L'esquisse 2 montre que non seulement l'hypophyse, mais aussi indirectement l'hypothalamus, influence l'activité de la glande thyroïde via la TSH. En cas d'hypothyroïdisme causée par un trouble fonctionnel de l'un de ces deux organes (cas I et II), la concentration trop faible de  $T_3/T_4$  dans le sang est due à une carence en TSH et peut, dès lors, être augmentée par l'administration de TSH. Si, en revanche, la cause de la carence en  $T_3/T_4$  est localisée dans la glande thyroïde elle-même, comme dans le cas III où, selon les indications fournies dans le texte, les cellules épithéliales de la glande thyroïde ne peuvent plus absorber l'iode du sang (défaillance de la pompe à iode), l'administration de TSH reste sans effet. Par ailleurs, dans le cas III, un apport accru de TSH survient déjà, en raison du rétrocontrôle indiqué également dans l'esquisse 2. En résumant toutes ces conclusions, on peut affirmer que seules les hypothyroïdismes mentionnés sous I et II peuvent être influencés positivement par l'administration de TSH. La variante (C) doit donc être notée sur la feuille de réponses.

**Exercice 39** : ici, il est plus difficile d'apprécier l'affirmation III. Il est possible de conclure par erreur qu'un apport excessif d'iode dans les cellules épithéliales conduit à une augmentation de la sécrétion de  $T_3/T_4$ . Toutefois, cela ne peut être ni déduit du texte, ni démontré dans les faits. Ainsi, d'après le texte, seule la première des trois affirmations peut impliquer une augmentation de la sécrétion de  $T_3/T_4$ . La lettre (A) est, dès lors, à marquer comme réponse exacte.

**L'exercice 40** peut encore une fois être largement résolu à l'aide des informations contenues dans l'esquisse 2 : le fait que le froid augmente la sécrétion de TRH et que cela conduit à une augmentation de la sécrétion de TSH (affirmation I) peut être vu directement sur le croquis. Il en va de même pour l'affirmation II. L'administration de  $T_3/T_4$  augmente la concentration de  $T_3/T_4$  dans le sang, ce qui conduit à une réduction de la sécrétion de TSH par le mécanisme de rétrocontrôle. Pour l'évaluation de l'affirmation III, il faut d'abord considérer que le perchlorate inhibe l'absorption de l'iode dans les cellules épithéliales et donc la formation de  $T_3/T_4$ . Si cela se produit suffisamment longtemps, les réserves d'hormones se vident, la concentration de  $T_3/T_4$  dans le sang diminue et, par conséquent, la sécrétion de TSH augmente. Pour cet exercice, les trois affirmations peuvent être déduites du texte. La lettre indiquant la solution correcte est donc (E).

## Mémorisation de figures

### Phase d'apprentissage

Dans ce groupe d'exercices, 18 figures vous sont présentées et vous devez les mémoriser. De préférence, commencez d'abord par une vue d'ensemble des figures.

Ensuite, il faut procéder à un examen détaillé de chaque figure. Il ne sert pas à grand-chose de simplement regarder la figure. Au contraire, il est important de regarder activement la figure, de sorte à former des associations d'idées entre elles. Pour ce faire, des **liens entre des représentations imaginaires et des combinaisons verbales** sont particulièrement appropriés. Ce qui est déterminant pour le choix de votre « pont de pensée » est qu'il vous permette plus tard – lors de la phase de reproduction – de vous souvenir plus facilement de la position de la partie noircie, vu qu'il vous sera demandé de reconnaître l'emplacement de la zone en noir. Par conséquent, essayez de donner immédiatement un sens à la figure par rapport à la partie noircie. Les significations concrètes et concises (peut-être même inhabituelles ou absurdes) se prêtent particulièrement bien comme aide-mémoire. N'ayez pas peur dans le choix de vos associations; même celles à connotation sexuelle ou suscitant des états émotionnels sont généralement très faciles à retenir et dans tous les cas, une association qui vous paraît stupide vaut mieux que pas d'association du tout. L'expérience montre qu'il est plus facile d'attribuer un sens à l'ensemble de la figure plutôt qu'à la partie en noir. Ne perdez pas trop de temps à chercher une signification concrète mais essayez de mémoriser au moins des caractéristiques superficielles comme, par exemple, la taille ou la forme particulière de la partie noircie, ou encore sa position dans le contour global (en haut/en bas, à gauche/à droite).

### Phase de reproduction

Si vous avez des doutes, il peut être utile d'imaginer les différentes parties de la figure comme si elles étaient noircies ou d'essayer de les colorier en noir au crayon dans le cahier de test.

### Recommandations pour la préparation

Il n'y a généralement pas de bons ou de mauvais pense-bêtes; pendant la phase de mémorisation, vous devez créer vos propres associations de façon active, riche et différenciée. En particulier, l'expérience montre que certaines personnes font des associations plutôt visuelles, d'autres plutôt verbales. Le mieux est de trouver votre propre méthode, en vous exerçant à associer et à mémoriser des images et des mots rapportés ici et dans les versions originales publiées de l'AMS, mais également avec toute autre figure – que vous pouvez év. créer vous-même – dépourvue d'un sens particulier. Travaillez votre imagination et n'ayez pas peur de comparer vos associations avec celles d'autres personnes. Comme aide pour vos entraînements, vous pouvez

également vous référer à l'imagination et à la fantaisie des enfants et utilisez-les si nécessaire. En outre, ne craignez pas de créer des associations d'idées peut-être même un peu « taboues », si elles s'appliquent particulièrement bien à mémoriser des figures. Exercez-vous toujours sous la pression du temps imparti car sinon vous risquez de « trop » composer vos associations et au final de traiter qu'un nombre restreint de figures. Analysez attentivement vos réponses erronées, en particulier celles dont vous étiez sûr, pour identifier les sources d'erreurs possibles (p. ex. confusion avec des figures similaires). Afin de bien connaître la difficulté de ce groupe de travail, vous devriez vous exercer à cette tâche au minimum une fois dans sa longueur originale. N'oubliez pas non plus que dans le test original, il s'écoulera environ une heure entre la phase de mémorisation et la phase de reproduction, durant laquelle vous n'aurez pas l'occasion de mémoriser à nouveau les figures.

### **Mémorisation de faits**

#### **Phase d'apprentissage**

Également pour la mémorisation de faits, vous devriez commencer par obtenir une vue d'ensemble des descriptions de cas. Les cas sont répartis en cinq groupes. Chaque groupe se caractérise par des similitudes au niveau du nom, de l'âge et de la profession et peut donc représenter un certain « type » de personnes, aussi bien figurativement que verbalement. Les cas d'exemples donnés dans cette brochure peuvent être subdivisés dans les groupes suivants :

- Jeunes personnes de Finlande avec des professions liées aux animaux
- Personnes d'origine italienne avec des noms à particule dans des métiers du bâtiment
- Personnes d'âge moyen avec des noms en « U » dans des métiers liés aux fleurs
- Personnes de 50 ans d'origine japonaise dans des activités juridiques
- Personnes proches de la retraite avec des noms qui peuvent avoir un sens et des professions du secteur alimentaire.

Si vous avez reconnu ces « types » de personnes et que vous pouvez les distinguer, alors vous avez déjà franchi une étape importante du processus d'apprentissage. Dans ce groupe d'exercices également, les questions sur l'information apprise seront posées dans un ordre différent ; néanmoins, il peut être utile de mémoriser la disposition des groupes, en raison de la gradation de l'âge associée à ceux-ci.

Dans les cas présentés ici, d'autres informations sont également fournies concernant l'état émotionnel, l'endroit de prise en charge ainsi que le diagnostic de chaque personne. De plus, certains états émotionnels et diagnostics se produisent deux fois (dans deux des cas présentés).

Afin de pouvoir attribuer correctement le diagnostic et les autres caractéristiques descriptives et pour éviter toute confusion à l'intérieur des groupes, il est nécessaire de mémoriser ensuite chaque cas séparément. Ici, l'accent devrait être mis sur **les différences entre les cas individuels**, en particulier pour les éléments observés à double.

Il est également important de se rappeler le sexe de la personne, qui s'observe au moyen de la description de l'activité professionnelle. À l'instar de la mémorisation des figures, il est également important de faire appel à un **traitement mental actif** pour la mémorisation des faits, en créant des images mentales et des associations linguistiques qui correspondent à votre manière de penser.

Il vaut souvent la peine de résumer par un court récit les informations individuelles fournies pour chaque cas, c.-à-d. de placer la maladie d'une personne dans le contexte de sa situation, de son activité professionnelle, etc. Si vous avez de la difficulté à donner une signification à certaines informations (en particulier les indications sur les noms ou les âges, cela est parfois pratiquement impossible), des similitudes sonores peuvent vous aider.

#### **Exemples :**

M. Koskinen, originaire de Finlande, pays très boisé peuplé de mammifères, est un gardien d'animaux encore inexpérimenté (→ jeune) qui a été blessé en profondeur à la jambe (→ hémorragie) par un ours brun puis conduit aux urgences.

Mme Barman travaille dans la cuisine (→ cuisinière) juste à côté du bar (→ Barman) et lors d'une discussion fort enthousiaste (→ sociable), elle a subi un traumatisme cervical en manipulant énergiquement les casseroles et les poêles.

Les « ponts de pensée » de ces deux illustrations sont des clichés ayant un aspect plutôt farfelu ou exagéré, mais c'est précisément pour cette raison qu'ils sont particulièrement faciles à retenir et à restituer. Ils cherchent à établir des similitudes phonétiques ou de petites histoires avec des représentations picturales insolites.

Une fois que vous aurez trouvé une telle connexion, répétez plusieurs fois mentalement les mots et la scène. Rappelez-vous cependant que vous n'aurez qu'environ 20 secondes à disposition par cas. C'est pourquoi, ne vous forcez pas à chercher des associations que vous auriez de la difficulté à vous remémorer dans la phase de reproduction. Vers la fin de la phase d'apprentissage, il devrait idéalement vous rester encore un peu de temps pour survoler à nouveau les descriptions de cas et visualiser mentalement les pensées ou les images correspondantes.

Les moyens mnémotechniques souvent recommandés pour l'entraînement de la mémoire (p. ex. : se créer des images qui rappellent des chiffres à retenir, ou mémo-



riser une liste d'objets en les imaginant à des endroits précis d'un parcours qui est familier, etc.) ne sont guère adaptés pour l'AMS car ils sont :

- trop chronophages (vous n'avez que 6 minutes à disposition ; sous la pression du temps et dans le stress, vous risquez de prendre du retard si vous composez excessivement des images et des associations mentales) et
- liés à une séquence fixe d'informations, ce qui n'est pas pertinent pour le test AMS. Dans la phase de reproduction, les questions sont posées dans un ordre aléatoire et les informations individuelles sont combinées de diverses manières, p. ex. : profession – diagnostic, âge – état émotionnel, diagnostic – sexe, etc.

Par conséquent, ne vous appuyez pas sur des systèmes rigides de ce type, mais développez au contraire vos propres associations durant la phase d'apprentissage, aussi concrètes et différenciées que possible, adaptées au matériel didactique à votre disposition.

### **Phase de reproduction**

Si, lors de la phase de reproduction, vous ne parvenez pas à répondre immédiatement à certaines questions, il peut être très utile de jeter d'abord un coup d'œil sur les alternatives de réponses proposées. Ainsi, vous pouvez probablement éliminer des alternatives, soit directement soit en les comparant à des questions auxquelles vous pouvez répondre avec certitude. Souvent, il est également plus facile de se rappeler d'informations données au début de la description du cas plutôt que de celles venant ensuite (p. ex. nom donné et question au sujet du diagnostic) et non l'inverse (p. ex. diagnostic donné et question au sujet du nom).

### **Recommandations pour la préparation**

Trouvez la méthode de mémorisation personnelle qui vous convient le mieux parmi les exemples de cette brochure ou ceux des versions originales publiées, ou encore de descriptions de cas que vous aurez élaborées vous-même (les annuaires téléphoniques et les répertoires professionnels vous fourniront une multitude de noms et de professions). Entraînez votre rapidité et votre créativité à inventer des images et des histoires de circonstance. Vous devriez également vous exercer au minimum une fois dans la longueur originale de cet exercice ainsi que dans les conditions les plus proches de la réalité (pression du temps, travail sur un autre groupe d'exercices durant 45 minutes avant de passer à la phase de reproduction). Analysez ensuite soigneusement vos réponses erronées. Une telle analyse des erreurs peut vous apporter de précieux conseils pour l'optimisation de votre stratégie d'apprentissage.

### **Diagrammes et tableaux**

De même que pour les groupes d'exercices « Compréhension de questions fondamentales de la médecine et des sciences naturelles » et « Compréhension de textes », aucune connaissance scientifique, médicale ou statistique particulière n'est nécessaire pour résoudre ces exercices. La solution correcte peut être trouvée directement et uniquement à partir des informations présentées sous forme de graphique ou de tableau et du texte se rapportant à la tâche.

Afin que ce groupe d'exercices puisse également différencier suffisamment les candidats, il a été conçu de telle sorte que toutes les tâches ne puissent pas être traitées dans le temps disponible. Il peut donc s'avérer judicieux d'effectuer en premier lieu les exercices dont les textes d'accompagnement sont courts et de réaliser ultérieurement ceux dont les textes sont longs.

Les formes de représentation graphique les plus courantes pour afficher des résultats d'études scientifiques sont les tableaux (cf. **exercices 77, 81**), les diagrammes en colonnes (exercices 80, 82) ou les diagrammes à courbes (exercices 78, 79, 84). Ces formes de représentation constituent le point central de ces tâches.

En règle générale, les **tableaux** répertorient les valeurs d'une ou plusieurs grandeurs (variables) dans des conditions différentes. L'évaluation des alternatives de réponse proposées nécessite p. ex. que ces valeurs :

- soient **comparées** individuellement les unes aux autres par rapport à leur taille : **exercice 81** (D). La valeur d'humidité relative de l'air au-dessus de la solution de sulfate de potassium à 30 °C est exactement la même que celle au-dessus de la solution de nitrate de potassium à 5 °C, à savoir 96,6 pour cent ;
- soient mises en relation avec d'autres valeurs : **exercice 77** (A). Le lait maternel humain contient plus du double de graisse et plus du double de lactose (4 g resp. 7 g par 100 g de lait) par rapport au babeurre (0,5 g resp. 3 g par 100 g de lait).

**Les suites de valeurs** peuvent être considérées comme un ensemble et comparées à **d'autres suites de valeurs** p. ex. en ce qui concerne :

- les valeurs les plus basses ou les plus hautes : **exercice 81** (B). Au-dessus du chlorure de lithium, il se forme au maximum 14,9 pour cent d'humidité de l'air ; cette valeur est inférieure à toutes les valeurs indiquées pour les autres solutions salines ;
- les variations de valeurs les plus petites ou les plus grandes : **exercice 81** (C). Au-dessus de la solution de nitrate de magnésium, les valeurs d'humidité de l'air baissent de 60,6 pour cent à 46,3 pour cent lorsque la température augmente, variant ainsi de 14,3 points de pourcentage. Cette différence n'est dépassée par aucune autre solution saline ;

- d'éventuelles lois: **exercice 81** (E). Pour toutes les solutions salines indiquées, l'humidité de l'air qui s'établit au-dessus de chacune d'elles diminue lorsque la température augmente. Il y a cependant des exceptions: ① la solution de chlorure de sodium ainsi que ② la solution de chlorure de lithium. ① Ici, l'humidité de l'air monte de 74,9 pour cent à 75,8 pour cent puis redescend à nouveau à 74,7 pour cent. ② Ici, l'humidité de l'air monte à 14,9 pour cent puis redescend à 11,4 pour cent. L'affirmation (E) ne peut donc **pas** être déduite des informations données;
- exercice 77** (E). Aucune relation systématique ne peut être déduite des valeurs données, en l'occurrence entre la teneur en protéines et la valeur énergétique, d'autant plus qu'on ne peut pas affirmer qu'une grandeur a une influence sur la valeur d'une autre, de sorte que l'affirmation (E) ne peut **pas** être déduite des indications fournies.

Ces deux derniers exemples vous montrent qu'il faut être prudent dans l'évaluation des **énoncés généralisateurs**: une affirmation n'est correcte que si elle l'est **pour l'ensemble du développement de la courbe considérée, respectivement pour tous les cas auxquels il est fait référence**. Si un seul exemple contraire apparaît, l'affirmation n'est **plus** correcte.

À l'aide de **diagrammes en colonnes ou histogrammes**, on peut représenter graphiquement des fréquences ou des quantités variant selon différentes conditions d'examen. Ici, des opérations mentales similaires à celles requises pour l'analyse et l'interprétation de tableaux sont nécessaires, p. ex.: procéder à des comparaisons, déterminer des maxima, des minima, des fluctuations ou analyser des lois. Particulièrement avec de tels diagrammes, les légendes des échelles sont d'une importance décisive, c.-à-d. dans quelles unités les mesures ont été effectuées.

Dans les **diagrammes en colonnes avec des unités absolues** (dans l'exercice 82 p. ex., l'émission des éléments polluants est indiquée dans l'unité « 1 million de tonnes par année »), les quantités et les fréquences peuvent être comparées entre elles – à condition que les unités soient égales ou comparables – et les parts relatives des sous-groupes peuvent être déterminées par rapport au total respectif. Exemples de lecture:

- exercice 82** (D). Les ménages et les petits consommateurs (partie noire dans la colonne) ont émis durant la période d'observation env. 500 000 à 750 000 tonnes de dioxyde de soufre et « que » 100 000 à 150 000 tonnes env. d'oxyde d'azote;
- exercice 82** (C). La part des transports (partie inférieure de la colonne) dans les émissions totales d'oxyde d'azote (graphique de droite) est d'env. 1 sur un total de 2,5 (1974) et d'env. 1,3 sur un total de 3 (1978). La part du second plus important émetteur de NO<sub>2</sub> par rapport aux émissions totales de ce polluant est plus faible aussi bien en 1974 qu'en 1978.

**Les diagrammes en colonnes avec des unités relatives** (p. ex. les données en pourcentage dans l'exercice 80) ne permettent pas, en revanche, de faire des affirmations sur les valeurs absolues sous-jacentes d'une variable:

- exercice 80** (C). Nous ne savons pas p. ex. si, dans le groupe d'âge des patients de plus de 65 ans, il y avait 50, 1000 ou 200 000 hommes traités en raison d'un ulcère de l'estomac. Nous savons uniquement que, parmi les patients de plus de 65 ans, 55 pour cent étaient des hommes et 45 pour cent des femmes. Par conséquent, il n'est pas possible de comparer le nombre de patients entre différents groupes – **80** (B) et (E) – mais il est possible de comparer les parts relatives entre les sexes, p. ex. dans:
- exercice 80** (D). Le pourcentage d'hommes traités en raison d'un ulcère de l'estomac n'augmente pas avec l'âge, mais diminue.

**Il est donc essentiel de prendre garde aux unités utilisées ainsi qu'aux dénominations des échelles.**

Enfin, les **diagrammes à courbes** montrent le développement des valeurs d'une ou plusieurs variables (représentées sur l'axe vertical, l'ordonnée) en fonction d'une autre variable (représentée sur l'axe horizontal, l'abscisse). Comme chaque point d'une courbe est déterminé par une paire de valeurs, il est également possible d'évaluer ici les énoncés relatifs aux maxima, minima et lois, tels que ceux établis pour les tableaux et les histogrammes:

- exercice 84** (E). Si le médicament G est utilisé seul (courbe pour D = 0) avec une concentration de 100, la force d'action atteint 1, et donc la valeur maximale possible;
- exercice 84** (D). Si l'on compare l'évolution des courbes pour toute concentration de G inférieure à 1, on constate que la force d'action augmente à mesure que la concentration de D augmente;
- exercice 78** (C). À des températures ambiantes comprises entre 25 °C et 30 °C, la courbe de production de chaleur atteint son point le plus bas.

Dans les diagrammes à courbes (qui décrivent principalement des corrélations fonctionnelles de différents types), l'analyse des lois revêt une grande importance. Les corrélations de lois typiques que l'on peut lire à partir de l'évolution d'une courbe sont les suivantes:

- une croissance continue et dans la même direction de deux variables, c'est-à-dire une **relation monotone positive** telle que présentée dans l'**exercice 78**. Si la température ambiante augmente, la température du corps augmente également (c'est une loi fixe qui décrit la dépendance de la température du corps par rapport à celle de la température ambiante; l'affirmation **78** (A) n'est donc **pas** correcte). Comme cas particulier de ce déroulement, il peut y avoir:

- une **relation linéaire** entre deux grandeurs (la courbe se développe en ligne droite; ainsi, dans l'exercice 78, la production de chaleur est, dans la plage de température de 30 °C à 50 °C, une fonction linéaire de la température ambiante) ou
- une **relation proportionnelle**; la droite passe par le point zéro (voir également les notes relatives à l'exercice 30). Par ailleurs, il peut aussi y avoir
- des **relations monotones négatives**: cf. l'exercice 79 (A). À partir de 30 ans, le métabolisme énergétique caractérisant la limite de la performance physique continue baisse avec l'âge, éventuellement encore
- une **relation linéaire négative** telle que dans l'exercice 78 où, à des températures supérieures à 30 °C, l'absorption de chaleur diminue linéairement avec l'augmentation de la température ambiante.

Parfois des **types particuliers de graphiques** sont utilisés dans des tâches individuelles, comme le diagramme à phases dans l'exercice 83. Toutefois, ces formes de représentation spéciales sont expliquées pour chaque cas spécifique. Dans l'exercice 83 par exemple – contrairement aux diagrammes à courbes – chaque valeur d'abscisse (poids en %) ne correspond pas exactement à une valeur d'ordonnée (température) mais, pour chaque combinaison du poids en % et de la température, un état de phase (comme grandeur dépendante) est respectivement indiqué.

### **Travail avec soin et concentration**

#### **Avant le signal de départ**

Pendant que le responsable du test lit les instructions pour le traitement de cet exercice, c'est-à-dire avant le traitement de la tâche à proprement parler, vous devez avoir à portée de main au moins deux crayons à papier bien aiguisés ou deux feutres. Le fait de devoir aiguiser un crayon durant le test ou de devoir le ramasser s'il est tombé au sol représente un précieux temps perdu. Prenez la position qui vous convient le mieux pour écrire et veillez à ne pas faire de taches ou de ratures sur la feuille de travail avec votre corps ou votre main.

#### **Comment marquer les signes ?**

Marquez les signes au moyen d'un trait bien appuyé (voir exemple dans les instructions pour le test de concentration).

Dans cet exercice en particulier, vous risquez de perdre des points si vos marquages sont imprécis. Des traits trop fins ou trop faibles ne sont pas détectés par le lecteur optique. Parfois les traits sont trop longs et touchent les signes suivants ou à l'inverse, ils ne sont pratiquement que des points. Par ailleurs, vous risquez de perdre également beaucoup de temps si vous «peignez» en quelque sorte les signes à marquer.

**À l'aide d'un crayon à papier à mine tendre ou d'un feutre, il est facile de marquer un signe de façon bien lisible en un tournemain.**

Durant le temps qu'il vous faudrait pour faire des corrections, il est préférable qu'à la place vous continuiez à marquer une série de réponses correctes! **Il n'est donc pas recommandé dans cet exercice d'effacer des marquages erronés!** Essayez, de préférence, de traiter un maximum de signes – même si vous faites quelques erreurs – plutôt que de traiter de façon absolument correcte un nombre beaucoup plus restreint de signes. L'expérience montre que davantage de points sont obtenus grâce aux signes marqués en plus, plutôt que de points perdus en raison d'erreurs.

La totalité de la feuille du test de concentration contient 400 signes à marquer. Si vous constatez en cours d'exercice que vous notez un nombre de signes significativement supérieur ou inférieur à 10 dans une ligne, vous devriez vérifier à nouveau les instructions. Dans ce cas, vous avez probablement mal compris quelque chose.

#### **Comment le test de concentration est-il évalué ?**

Pour chaque signe que vous avez marqué correctement et soigneusement (c.-à-d. lisible par le lecteur optique) vous recevez une unité de comptage. Un marquage imprécis ne permettant pas sa saisie par le lecteur **ne peut pas être évalué**, c.-à-d. que le signe sera considéré comme non marqué. Pour chaque signe marqué de façon incorrecte ou omis d'être marqué, une unité est déduite. Les erreurs sont déduites des réponses correctes. La valeur obtenue est transformée dans une échelle comprise entre 0 et 18. Pour ce faire, cette valeur est répartie entre celle obtenue par tous les participants à l'AMS. Le 1,5% des candidats avec les résultats les plus bas obtient 0 point, le 1,5% des candidats avec les résultats les plus élevés obtient 18 points. Le champ qui se situe entre-deux est subdivisé en 17 sections de grandeur identique.

La quantité de signes à traiter est conséquente, raison pour laquelle pratiquement personne ne parvient à les travailler tous. La rapidité ET le soin comptent pour cet exercice. Veillez à respecter en particulier la partie des instructions qui suit :

Travaillez jusqu'à la fin de chaque ligne et poursuivez sans tarder au début de la ligne suivante. Cette consigne est particulièrement importante car **l'évaluation** de l'exercice s'effectue au moyen d'un lecteur optique qui scanne la feuille de réponses **ligne par ligne**, du premier au dernier signe, à la recherche de vos marquages. Si vous ne suivez pas l'instruction ci-dessus et que vous traitez les signes par colonne p. ex. plutôt que par ligne, il se produit la chose suivante :

Prenons l'exemple que votre dernier signe traité se trouve au milieu de l'avant-dernière ligne. Le lecteur va compter comme erreurs tous les signes des lignes précédentes que vous n'aurez pas eu le temps de travailler.

Vous risquez également de perdre de précieux points si vous travaillez les lignes « depuis le fond » (de droite à gauche). Il se pourrait alors qu'à la fin du temps imparti, vous ayez marqué p. ex. deux ou trois signes de la dernière ligne traitée ; comme le lecteur optique procède de gauche à droite, tous les signes à marquer qui se trouveraient au début de cette dernière ligne travaillée seraient considérés comme des oublis et donc évalués comme des erreurs.

### ***Recommandations pour la préparation***

Les signes et les règles du test original sont différents chaque année et ne sont pas annoncés à l'avance. Les sondages sur la préparation à cet exercice montrent que les candidats devraient s'exercer plusieurs fois à l'aide de l'exemple contenu dans cette brochure, afin d'acquérir une certaine aisance pour ce type de tâche. Toutefois, si vous vous entraînez trop souvent avec le même exercice, il y a le risque que ses instructions deviennent trop « fixes », rendant ensuite plus difficile l'adaptation aux nouvelles règles lors du test réel.

Une technique d'entraînement possible consiste à créer des « pense-bêtes » visuels. Pour le test de concentration présenté ici, ils pourraient p. ex. résider à : marquer des vaisseaux spatiaux à deux fenêtres et des drapeaux suisses à bords arrondis. Il est également possible d'avoir recours à des chiffres ou à des lettres à la place de symboles graphiques.

**Solutions des exemples d'exercices**

No exercice	Solution
-------------	----------

**Reconnaissance de fragments de figure**

1	C
2	E
3	B
4	B
5	D
6	E
7	B
8	A
9	D
10	A

**Compr. de quest. fond. de la médecine et des sc. nat.**

11	E
12	D
13	C
14	A
15	D
16	A
17	B
18	E

**Figures tubulaires**

19	E
20	B
21	A
22	E
23	D
24	C
25	A
26	C

**Problèmes quantitatifs et formels**

27	A
28	B
29	D
30	B
31	C
32	C
33	A
34	E

**Compréhension de textes**

35	B
36	E
37	C
38	D
39	A
40	E

**Mémorisation de figures**

41	C
42	C
43	E
44	A
45	A
46	D
47	A
48	C
49	B
50	C
51	E
52	A
53	E
54	D
55	B
56	C
57	E
58	B

**Mémorisation de faits**

59	D
60	E
61	B
62	B
63	A
64	E
65	E
66	B
67	B
68	E
69	D
70	C
71	A
72	D
73	B
74	B
75	D
76	A

**Diagrammes et tableaux**

77	E
78	C
79	D
80	A
81	E
82	E
83	C
84	A

### ***Canevas et indications pour l'évaluation du test de concentration***

---

Vous pouvez procéder vous-même à l'évaluation du test en photocopiant les canevas d'évaluation suivants sur des transparents A4.

- ***Étape 1 : Déterminer le dernier signe traité***

Déterminez tout d'abord la position du dernier signe que vous avez marqué sur la feuille. Jusqu'à cette position exactement, tous les marquages manquants et erronés seront décomptés. Par conséquent, il est extrêmement important de commencer l'exercice par le premier signe en haut à gauche, puis de poursuivre soigneusement ligne par ligne en veillant à ne sauter aucune ligne.

- ***Étape 2 : Compter le nombre de signes marqués correctement***

Pour cette étape, posez le transparent d'évaluation « Marquages corrects » sur la feuille du test et comptez tous les marquages qui se trouvent dans les espaces des cases visibles. Reportez le nombre dans le champ « Marquages corrects » ci-dessous.

- ***Étape 3 : Compter les marquages manquants***

Utilisez à nouveau le transparent d'évaluation « Marquages corrects » et comptez toutes les cases visibles qui se trouvent avant le dernier signe traité et dans lesquelles les signes n'ont pas été marqués. Reportez le nombre dans le champ « Marquages manquants » ci-dessous.

- ***Étape 4 : Compter les marquages erronés***

Utilisez à présent le transparent d'évaluation « Marquages erronés » et comptez tous les marquages qui se trouvent dans les espaces des cases visibles. Ce sont les signes que vous n'auriez pas dû marquer. Reportez leur nombre dans le champ « Marquages erronés » ci-dessous.

- ***Étape 5 : Déterminer le résultat brut***

Soustrayez toutes les erreurs (marquages manquants et marquages erronés) du nombre de signes marqués correctement. La différence obtenue correspond au résultat brut. Celui-ci peut s'avérer négatif si vous n'avez pas suivi correctement les instructions. Un résultat brut de 400 signifie que la feuille entière a été traitée sans aucune erreur durant le temps imparti pour cet exercice, ce qui est pratiquement impossible à réaliser.

- ***Étape 6 : Déterminer le nombre de points pour cet exercice***

La conversion de votre résultat brut en un nombre de points dépend de la performance de tous les autres participants et participantes au test (cf. explications à ce sujet à la p. 59). Afin d'évaluer approximativement votre performance dans ce test d'entraînement, procédez de la manière suivante : soustrayez 80 de votre résultat brut, puis divisez le solde obtenu par 10 et finalement, arrondissez le score à un nombre entier. Les résultats supérieurs à 18 correspondent à un score de 18, les résultats inférieurs à zéro correspondent à un score de zéro. Comme indiqué, il s'agit d'une estimation très approximative.

Marquages  
corrects

Marquages  
manquants

Marquages  
erronés

Résultat brut  
(RB)

Nombre de points  
(estimation!) :  
**(RB - 80) / 10**



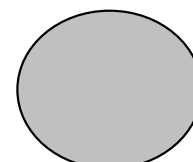
-



-



=



# Canevas d'évaluation des « Marquages corrects »



