Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS ANALYSES DE BIOLOGIE MÉDICALE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

# Biochimie

**Session 2012** • Code sujet : **12ABE4BC1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


**1. Les hormones thyroïdiennes** (17 questions) **Page 3**

**2. Mise en évidence et étude au laboratoire d'analyses médicales d'une hypothyroïdie par carence en iode** (11 questions) **Page 9**

**3. Conséquences d'une hypothyroïdie** (6 questions) **Page 13**

**4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 16**


**Sujet officiel (PDF) :** https://btsabm.fr/assets/annales/bts-abm/E4.1 - Biochimie/2012/BTS ABM - E4.1 - Biochimie - Session 2012 - 1-Sujet.pdf

# 1. Les hormones thyroïdiennes

L'iode est indispensable à la synthèse des hormones thyroïdiennes T3 et T4, et un apport insuffisant peut conduire à une hypothyroïdie. Les questions portent sur les précurseurs, les mécanismes de synthèse et de transport, le mode d'action hormonal et la régulation de la sécrétion.

## 1.1

**Question 1.1.1. Donner la définition d'une hormone.**

Une hormone est un messager chimique sécrété par des cellules endocrines, libéré dans le milieu intérieur et transporté jusqu'à des cellules cibles qui possèdent des récepteurs spécifiques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Messager chimique endocrinien transporté jusqu'à des cellules cibles dotées de récepteurs spécifiques.

**Question 1.1.2. Écrire la formule générale d'un acide aminé.**

Un acide aminé comporte un carbone α lié à un groupe amine, un groupe carboxyle, un atome d'hydrogène et une chaîne latérale variable R. Sa formule générale est $H_2N\text{-}CH(R)\text{-}COOH$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $H_2N\text{-}CH(R)\text{-}COOH$.

**Question 1.1.3. Justifier l'inefficacité de la D-tyrosine comme substrat de la synthèse des hormones thyroïdiennes.**

La tyrosine incorporée dans la thyroglobuline est de configuration L. Les enzymes de la synthèse protéique reconnaissent cette configuration et non son image miroir, la D-tyrosine. Cette dernière ne peut donc pas être efficacement incorporée aux résidus de tyrosine de la thyroglobuline qui servent à la synthèse hormonale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La D-tyrosine n'est pas reconnue efficacement par les enzymes qui incorporent la L-tyrosine dans la thyroglobuline.

**Question 1.1.4. Indiquer la caractéristique structurale de la chaîne latérale de la tyrosine et en déduire sa propriété spectrale caractéristique.**

La chaîne latérale de la tyrosine comporte un noyau aromatique portant un groupe hydroxyle phénolique. Ce cycle absorbe les ultraviolets, avec un maximum proche de 275 nm. La tyrosine contribue ainsi à l'absorbance UV des protéines.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chaîne latérale aromatique phénolique, avec une absorption UV caractéristique autour de 275 nm.

## 1.2

**Question 1.2.1. Donner les caractéristiques des transports actifs.**

Le transport actif fait franchir à une substance sa membrane contre son gradient électrochimique, grâce à une protéine membranaire sélective et saturable. Il nécessite de l'énergie : directement par hydrolyse de l'ATP dans le transport primaire, ou indirectement grâce au gradient d'un autre ion dans le transport secondaire.

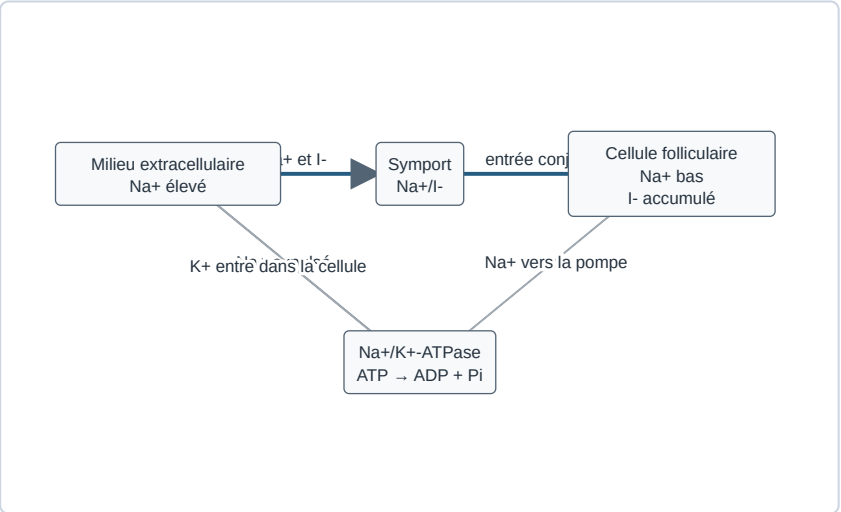
✓ RÉPONSE À RETENIR

Transport membranaire sélectif et saturable, contre un gradient électrochimique, avec dépense directe ou indirecte d'énergie.

**Question 1.2.2. Présenter sous la forme d'un schéma annoté les différents éléments mis en jeu dans le transport actif secondaire des ions iodure.**

Le symport fait entrer simultanément $Na^+$ et $I^-$ dans la cellule folliculaire. Le $Na^+$ suit son gradient électrochimique, tandis que l'$I^-$ est entraîné contre son gradient. La $Na^+/K^+$-ATPase consomme de l'ATP pour expulser le $Na^+$ et faire entrer le $K^+$, ce qui maintient le gradient utilisé par le symport.

**Transport actif secondaire de l'iodure**




La pompe utilise l'ATP pour maintenir le gradient de Na+ qui entraîne l'entrée de l'iodure.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le gradient de $Na^+$ entretenu par la $Na^+/K^+$-ATPase fournit l'énergie au symport $Na^+/I^-$.

## 1.3

**Question 1.3.1. Indiquer la signification du terme « ADNc ».**

ADNc signifie « ADN complémentaire ». Il est obtenu par copie d'un ARN messager et correspond à sa séquence, sans les introns du gène génomique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ADNc : ADN complémentaire synthétisé à partir d'un ARN messager.

**Question 1.3.2. Indiquer les étapes nécessaires à l'obtention in vitro d'un ADNc à partir d'ARN messager purifié.**

1. Hybridation d'une amorce à l'ARNm purifié, puis synthèse du premier brin d'ADNc par la transcriptase inverse.
2. Dégradation ou élimination du brin d'ARN.
3. Synthèse du second brin d'ADN, puis purification de l'ADNc double brin.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Transcription inverse, élimination du brin d'ARN, synthèse du second brin et purification de l'ADNc.

**Question 1.3.3. À partir des données du 1.3, déduire la taille de l'ADNc correspondant à la thyroglobuline.**

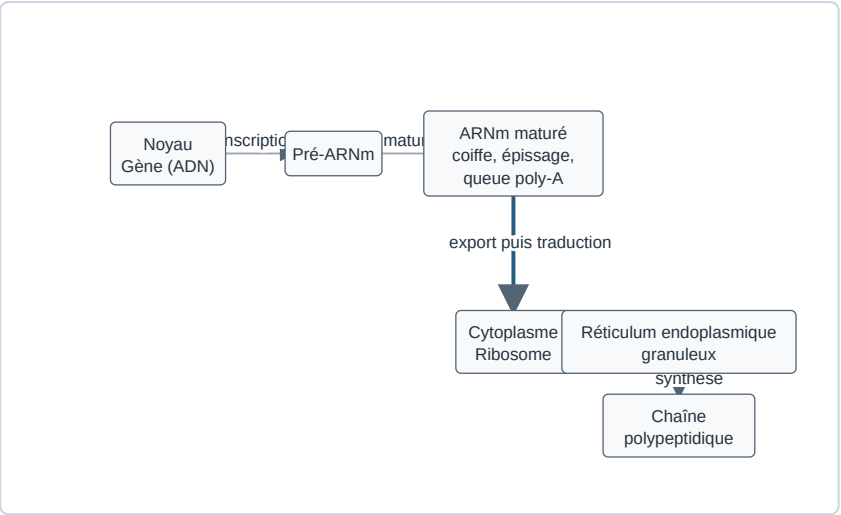
La séquence codant la thyroglobuline comprend 1 749 acides aminés, auxquels s'ajoute le peptide signal de 19 acides aminés, soit 1 768 acides aminés. À raison de trois nucléotides par acide aminé, la séquence codante compte environ 5 304 nucléotides. Les régions non traduites de l'ADNc ne sont pas déterminées par ces données.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Séquence codante de l'ADNc : environ 5 304 nucléotides, soit 5,3 kpb, hors régions non traduites.

**Question 1.3.4. À l'aide d'un schéma légendé, présenter les différentes étapes allant du gène à la synthèse d'une chaîne polypeptidique en précisant leur localisation cellulaire.**

Dans le noyau, le gène est transcrit en pré-ARNm, puis l'ARNm est maturé par épissage et ajout d'une coiffe et d'une queue poly-A. L'ARNm mature est exporté dans le cytoplasme et traduit par un ribosome. Le peptide signal oriente la chaîne naissante vers le réticulum endoplasmique granuleux, première étape de la voie sécrétoire.

**Du gène à la chaîne polypeptidique**




La transcription et la maturation ont lieu dans le noyau, la traduction dans le cytoplasme puis au niveau du réticulum endoplasmique granuleux.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Noyau : transcription et maturation. Cytoplasme puis réticulum endoplasmique granuleux : traduction de l'ARNm en chaîne polypeptidique.

---

**Question 1.3.5. Préciser l'information indiquant le caractère sécrétoire de la thyroglobuline.**

Le caractère sécrétoire de la thyroglobuline est indiqué par son peptide signal de 19 acides aminés, qui oriente la protéine naissante vers le réticulum endoplasmique et la voie de sécrétion.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

La thyroglobuline possède un peptide signal de 19 acides aminés.

---

## 1.4

**Question 1.4.1. Justifier l'utilité de protéines plasmatiques pour le transport des hormones thyroïdiennes.**

T3 et T4 sont lipophiles et peu solubles dans le plasma aqueux. Leur liaison réversible à des protéines plasmatiques permet leur transport sanguin. La fraction liée constitue aussi une réserve circulante et limite les variations rapides de la fraction libre.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Les protéines plasmatiques transportent les hormones thyroïdiennes lipophiles et constituent une réserve circulante.

**Question 1.4.2. Citer une protéine plasmatique non spécifique susceptible de transporter les hormones thyroïdiennes.**

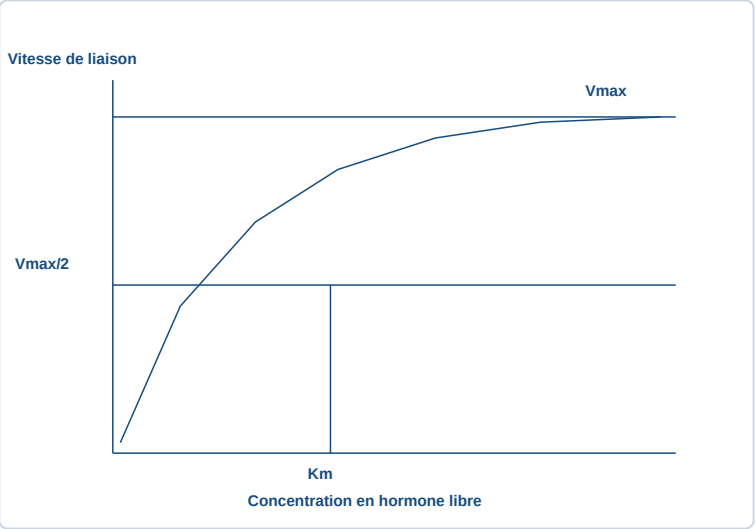
L'albumine, protéine plasmatique abondante et non spécifique, peut fixer et transporter une fraction des hormones thyroïdiennes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'albumine.

**Question 1.4.3. Pour l'association des hormones thyroïdiennes à la TBG selon un modèle michaélien, donner l'allure de la courbe de la vitesse de liaison en fonction de la concentration en hormone libre, puis préciser et interpréter les deux paramètres déterminables à partir de cette courbe.**

La vitesse de liaison augmente avec la concentration en hormone libre, puis atteint un plateau : la courbe est hyperbolique et saturable. $V_{max}$ est la vitesse au plateau, lorsque les sites de liaison sont saturés. $K_m$ est la concentration en hormone libre pour laquelle la vitesse vaut $V_{max}/2$ ; une valeur faible traduit une forte affinité apparente.

**Liaison de l'hormone à la TBG**




> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Courbe hyperbolique saturante : $V_{max}$ est la vitesse au plateau et $K_m$ la concentration donnant $V_{max}/2$.

**Question 1.5. Présenter le mode d'action des hormones thyroïdiennes et citer une autre famille d'hormones agissant de la même manière.**

T3 et T4 pénètrent dans les cellules et se lient à des récepteurs intracellulaires, principalement nucléaires. Le complexe hormone-récepteur se fixe sur l'ADN et régule la transcription de gènes, modifiant ainsi la synthèse de protéines. Les hormones stéroïdiennes agissent également par des récepteurs intracellulaires et modulent l'expression génique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Récepteurs intracellulaires et régulation de la transcription. Autre famille : hormones stéroïdiennes.

## 1.6

**Question 1.6.1. Présenter dans un tableau, pour les hormones TRH et TSH, les cellules sécrétrices, le tissu cible et le rôle de chacune.**

La TRH stimule les cellules thyréotropes de l'antéhypophyse. La TSH sécrétée par ces cellules stimule ensuite la thyroïde.

| Hormone | Cellules sécrétrices | Tissu cible | Rôle |
|---|---|---|---|
| TRH | Neurones de l'hypothalamus | Cellules thyréotropes de l'antéhypophyse | Stimule la sécrétion de TSH |
| TSH | Cellules thyréotropes de l'antéhypophyse | Thyroïde | Stimule la synthèse et la sécrétion de T3 et T4 |

✓ RÉPONSE À RETENIR

TRH : hypothalamus vers antéhypophyse, stimule la TSH. TSH : antéhypophyse vers thyroïde, stimule T3 et T4.

**Question 1.6.2. Indiquer l'action de T3 et T4 sur l'axe hypothalamo-hypophysaire et justifier le sens de variation du taux de TSH en cas d'hypothyroïdie.**

T3 et T4 exercent un rétrocontrôle négatif sur l'hypothalamus et l'antéhypophyse, en freinant la sécrétion de TRH et de TSH. En hypothyroïdie primaire, la baisse de T3 et T4 diminue cette inhibition : la sécrétion de TRH et surtout de TSH augmente.

✓ RÉPONSE À RETENIR

T3 et T4 inhibent l'axe hypothalamo-hypophysaire. Leur baisse en hypothyroïdie primaire entraîne une hausse de la TSH.

## 2. Mise en évidence et étude au laboratoire d'analyses médicales d'une hypothyroïdie par carence en iode

Le laboratoire recherche une carence en iode par dosage des iodures urinaires et compare les caractéristiques métrologiques de deux méthodes. L'étude porte aussi sur l'évaluation de la fonction rénale par la clairance de la créatinine et sur le dosage de cette substance à l'aide d'un automate, à partir d'une notice en annexe.

### 2.1 - Dosage des iodures urinaires

**Question 2.1.1. Définir le terme « répétabilité » dans le contexte des essais réalisés.**

La répétabilité est la fidélité des résultats obtenus par la même méthode, dans le même laboratoire, avec le même opérateur et le même équipement, sur un même échantillon et pendant une courte période. Ici, les 40 essais sont réalisés dans ces conditions. Elle se juge par la dispersion des mesures : plus celle-ci est faible, meilleure est la répétabilité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Concordance des résultats obtenus dans des conditions identiques et sur une courte période.

---

**Question 2.1.2. Donner les formules permettant de calculer le biais et le coefficient de variation.**

Le biais mesure l'écart entre la moyenne des résultats et la valeur de référence. Le coefficient de variation exprime la dispersion relative des mesures :

- Biais : $b = \bar{x} - x_{\text{ref}}$.
- Coefficient de variation : $CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$.

$\bar{x}$ est la moyenne, $x_{\text{ref}}$ la valeur de référence et $s$ l'écart-type. Le biais s'exprime dans l'unité du mesurande et le CV en pourcentage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $b = \bar{x} - x_{\text{ref}}$ ; $CV(\%) = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$.

---

**Question 2.1.3. Indiquer un paramètre qui évalue la fidélité et justifier la réponse.**

L'écart-type évalue la fidélité : il mesure la dispersion des résultats répétés autour de leur moyenne. Plus il est faible, plus les résultats sont regroupés et la méthode est fidèle dans les conditions de répétabilité. Le coefficient de variation peut également servir de paramètre de fidélité, car il rapporte cette dispersion à la moyenne et facilite la comparaison de méthodes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'écart-type évalue la fidélité : plus il est faible, meilleure est la fidélité.

**Question 2.1.4. Comparer les caractéristiques métrologiques des deux méthodes et conclure.**

La justesse s'évalue par l'écart entre la moyenne et la valeur cible de $0{,}400\ \mu\text{mol.L}^{-1}$. La fidélité se compare à l'aide du CV. Les deux méthodes sous-estiment la cible :

| Méthode | Biais (µmol.L⁻¹) | CV (%) |
|---|---|---|
| Première | −0,042 | 7,54 |
| Deuxième | −0,008 | 5,35 |

La deuxième méthode est plus juste, car son biais est plus proche de zéro, et plus fidèle, car son CV est plus faible.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La deuxième méthode est préférable : biais de −0,008 µmol.L⁻¹ et CV de 5,35 %.

## 2.2 - Clairance rénale

**Question 2.2.1. Définir la clairance rénale d'une substance.**

La clairance rénale d'une substance est le volume de plasma que les reins épurent complètement de cette substance par unité de temps. Elle se calcule à partir de la concentration urinaire, du débit urinaire et de la concentration plasmatique. Elle s'exprime en volume par unité de temps, par exemple en mL.min⁻¹. Sa valeur dépend de la filtration glomérulaire ainsi que des éventuelles réabsorption et sécrétion tubulaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume de plasma épuré de la substance par les reins par unité de temps.

**Question 2.2.2. Préciser l'intérêt de déterminer la clairance de la créatinine et justifier la réponse.**

La clairance de la créatinine permet d'estimer le débit de filtration glomérulaire et donc d'évaluer la fonction rénale. La créatinine est filtrée par les glomérules et peu réabsorbée ; sa clairance approche ainsi le volume de plasma filtré par unité de temps. Comparer le résultat aux valeurs de référence permet de repérer une diminution de la filtration rénale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Elle estime le débit de filtration glomérulaire et permet d'évaluer la fonction rénale.

**Question 2.2.3.** **Indiquer le comportement du rein vis-à-vis des ions iodure et justifier la réponse.**

La clairance des iodures est de 30 à 40 mL.min$^{-1}$, contre 110 à 130 mL.min$^{-1}$ pour la créatinine, dont la clairance estime approximativement la filtration glomérulaire. La clairance iodurée, nettement plus faible, montre que les iodures filtrés ne sont pas tous éliminés dans l'urine. Le rein en réabsorbe donc une part importante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le rein réabsorbe une part importante des iodures filtrés, comme l'indique leur faible clairance.

## 2.3 - Dosage de la créatinine

**Question 2.3.1.** **En utilisant l'annexe, préciser le principe de la méthode de dosage de la créatinine et argumenter.**

La notice décrit un dosage cinétique colorimétrique de type Jaffé : en milieu alcalin, la créatinine réagit avec le picrate et forme un complexe coloré. L'automate mesure l'absorbance à 492 nm, à deux temps après l'ajout de l'échantillon : 20 s ($D_{01}$) et 80 s ($D_{02}$). La variation d'absorbance entre ces lectures est comparée à celle de l'étalon pour déterminer la concentration.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dosage cinétique colorimétrique de type Jaffé, suivi à 492 nm entre 20 et 80 s.

**Question 2.3.2.** **Justifier l'utilisation d'une cuve thermostatée.**

La température influence la vitesse de la réaction colorée et donc la variation d'absorbance mesurée. La notice prévoit un dosage à 30 °C ou à 37 °C. La cuve thermostatée maintient l'échantillon et les réactifs à la température choisie pendant la réaction. Elle assure ainsi des conditions stables, nécessaires à des mesures reproductibles et comparables à l'étalonnage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La cuve thermostatée maintient la température prescrite et stabilise la réaction pendant le dosage.

**Question 2.3.3.** **L'étalonnage de l'automate étant réalisé avec le réactif 1, donner les formules permettant de déterminer la créatininémie et la créatininurie du patient. Pour chaque terme employé, préciser sa signification, son unité et sa valeur numérique lorsqu'elle est disponible.**

La notice indique que le réactif 1 sert d'étalon à $132{,}6\ \mu\text{mol.L}^{-1}$. Poser $\Delta A = A_{80\,s} - A_{20\,s}$, avec des absorbances sans unité. L'urine est diluée au $1/100$, donc sa concentration mesurée doit être corrigée par un facteur 100.

| Mesure | Formule | Unité et valeurs disponibles |
|---|---|---|
| Créatininémie | $\frac{\Delta A_{patient}}{\Delta A_{étalon}} \times 132{,}6$ | µmol.L⁻¹ ; étalon : 132,6 µmol.L⁻¹ |
| Créatininurie | $\frac{\Delta A_{patient}}{\Delta A_{étalon}} \times 132{,}6 \times 100$ | µmol.L⁻¹, soit diviser par 1000 pour obtenir des mmol.L⁻¹ ; facteur de dilution : 100 |

Les absorbances du patient et de l'étalon sont à relever sur l'automate pour calculer les résultats.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sérum : rapport des $\Delta A$ × 132,6 µmol.L⁻¹. Urines : même calcul × facteur de dilution 100.

**Question 2.3.4. Calculer la clairance de la créatinine du patient et conclure, à partir des données fournies.**

La clairance se calcule par $C = \frac{U \times V}{P}$, où $U = 11\ \text{mmol.L}^{-1}$, $V = 1{,}0\ \text{mL.min}^{-1}$ et $P = 100\ \mu\text{mol.L}^{-1}$. Convertir $U$ en $11\,000\ \mu\text{mol.L}^{-1}$, puis appliquer la formule. La clairance obtenue est dans l'intervalle adulte fourni, mais à sa limite basse.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Clairance : 110 mL.min⁻¹, à la limite basse de la référence adulte (110 à 130 mL.min⁻¹).

## 3. Conséquences d’une hypothyroïdie

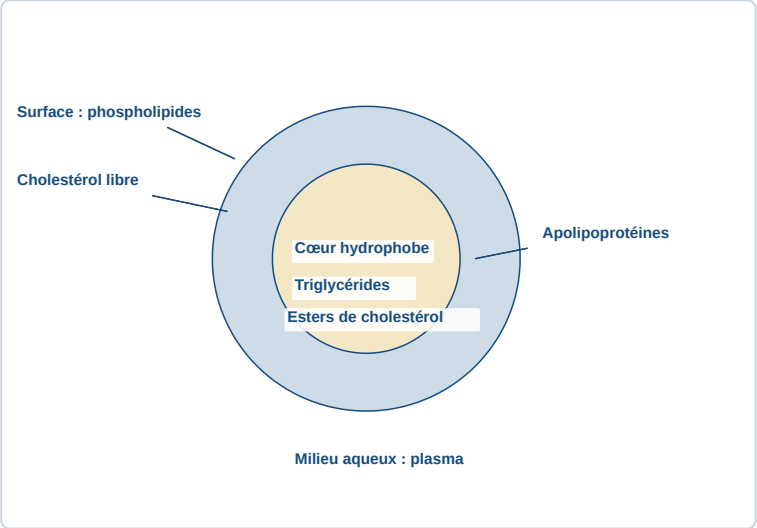
Cette partie étudie des conséquences métaboliques possibles de l’hypothyroïdie : augmentation de la concentration sérique des LDL et diminution de la néoglucogenèse. Les questions portent sur les lipoprotéines, l’exploration du métabolisme des LDL et les caractéristiques de la néoglucogenèse.

### 3.1 - Métabolisme lipidique

**Question 3.1.1. Réaliser un schéma annoté d’une lipoprotéine.**

La lipoprotéine est organisée en cœur hydrophobe et en surface amphiphile. Le cœur contient des triglycérides et des esters de cholestérol. La surface est formée d’une monocouche de phospholipides, de cholestérol libre et d’apolipoprotéines. Les têtes hydrophiles des phospholipides sont orientées vers le plasma aqueux, leurs queues hydrophobes vers le cœur. Les apolipoprotéines participent notamment à la reconnaissance par les récepteurs cellulaires.

Coupe schématique d’une lipoprotéine




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Cœur : triglycérides et esters de cholestérol. Surface : phospholipides, cholestérol libre et apolipoprotéines.

**Question 3.1.2. Préciser la signification du sigle « LDL » et le rôle de ces lipoprotéines dans le métabolisme lipidique.**

LDL signifie « lipoprotéines de basse densité » (de l’anglais *Low-Density Lipoproteins*). Elles transportent principalement le cholestérol dans le plasma, du foie vers les tissus périphériques. En se liant aux récepteurs des LDL, elles permettent l’entrée du cholestérol dans les cellules, où il peut être utilisé ou stocké. Une hausse des LDL circulantes peut contribuer à l’accumulation de cholestérol dans la paroi artérielle.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

LDL : lipoprotéines de basse densité, transportant principalement le cholestérol du foie vers les tissus périphériques.

**Question 3.1.3.** **Citer deux techniques permettant d'explorer le métabolisme des LDL.**

On peut caractériser et séparer les fractions lipoprotéiques, dont les LDL, par des méthodes reposant sur leurs propriétés physiques :

- L'électrophorèse des lipoprotéines les sépare selon leur mobilité électrophorétique.
- L'ultracentrifugation les sépare selon leur densité.

Ces techniques permettent d'identifier ou d'isoler la fraction LDL et d'étudier sa présence dans le métabolisme lipidique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Électrophorèse des lipoprotéines et ultracentrifugation.

**Question 3.1.4.** **Déduire l'influence possible d'une hypothyroïdie sur la cholestérolémie.**

L'énoncé indique qu'une hypothyroïdie peut augmenter la concentration sérique des LDL. Or les LDL transportent le cholestérol dans le sang. Leur augmentation peut donc élever la cholestérolémie, en particulier la fraction liée aux LDL. On en déduit qu'une hypothyroïdie peut entraîner une hypercholestérolémie.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'hypothyroïdie peut augmenter la cholestérolémie, notamment le cholestérol-LDL.

## 3.2 - Métabolisme glucidique

**Question 3.2.1.** **Définir la néoglucogenèse et indiquer sa localisation tissulaire prépondérante.**

La néoglucogenèse est la synthèse de glucose à partir de précurseurs non glucidiques, notamment le lactate, le glycérol et certains acides aminés. Elle contribue au maintien de la glycémie lorsque les apports en glucose ou les réserves de glycogène sont insuffisants. Son site tissulaire prépondérant est le foie. Le rein peut également en assurer une part, particulièrement lors du jeûne prolongé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Synthèse de glucose à partir de précurseurs non glucidiques, principalement dans le foie.

**Question 3.2.2.** **Citer deux substrats de la néoglucogenèse.**

La voie utilise des substrats non glucidiques transformables en intermédiaires de synthèse du glucose. Deux exemples attendus sont :

- le lactate, notamment produit par les érythrocytes et les muscles ;
- le glycérol, libéré lors de la dégradation des triglycérides.

Les acides aminés glucogènes constituent aussi des substrats possibles.

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Deux substrats : lactate et glycérol.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2012)

**Bilan de l'épreuve :** Épreuve de Biochimie du BTS Analyses de Biologie Médicale, session 2012, code 12ABE4BC1, d'une durée de 3 heures et de coefficient 2. Elle étudie l'hypothyroïdie liée à une carence en iode, la synthèse et la régulation hormonales, l'évaluation métrologique de dosages, la fonction rénale et les conséquences des perturbations thyroïdiennes sur les métabolismes lipidique et glucidique.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La clairance rénale s'exprime par C = (U × V) / P, avec U la concentration urinaire, V le débit urinaire et P la concentration plasmatique.
- Le coefficient de variation mesure la dispersion relative : CV (%) = écart-type / moyenne × 100.
- La créatinine est dosée selon un protocole cinétique, avec des lectures d'absorbance à deux temps et une température contrôlée.
- T3 et T4 exercent un rétrocontrôle négatif sur l'axe hypothalamo-hypophysaire, régulant notamment la sécrétion de TRH et de TSH.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer fidélité et justesse : l'écart-type et le CV mesurent la dispersion, tandis que le biais mesure l'écart à la valeur de référence.
- Comparer les méthodes en examinant leur moyenne, leur écart-type et leur CV, puis formuler une conclusion cohérente.
- Pour une clairance, harmoniser les unités des concentrations et utiliser le débit urinaire dans une unité de temps cohérente.
- Légender complètement les schémas demandés et préciser les localisations cellulaires lorsqu'elles sont requises.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer la clairance de la créatinine dans cet exercice ?**

Utilisez C = (U × V) / P : U est la créatininurie, V la diurèse et P la créatininémie. Convertissez les concentrations dans la même unité avant le calcul, puis exprimez la clairance en volume par unité de temps.

**Q : Comment distinguer le biais du coefficient de variation ?**

Le biais mesure l'écart entre la moyenne mesurée et la valeur de référence, et renseigne sur la justesse. Le coefficient de variation, égal à l'écart-type divisé par la moyenne puis multiplié par 100, mesure la dispersion relative.

**Q : Comment organiser les trois heures d'épreuve ?**

Les trois parties valent 21, 12,5 et 6,5 points. Répartissez le temps selon ces pondérations, gardez quelques minutes pour vérifier les réponses et contrôlez particulièrement les unités, les calculs et les schémas.

**Q : Quels éléments sont importants pour les réponses évaluées par schéma ?**

Le schéma doit être lisible, annoté et adapté à la consigne. Pour le transport iodure, montrez les éléments du symport et les gradients impliqués; pour la lipoprotéine, représentez et nommez ses constituants.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://btsabm.fr/assets/annales/bts-abm/E4.1 - Biochimie/2012/BTS ABM - E4.1 - Biochimie - Session 2012 - 1-Sujet.pdf
**Ressources BTS Analyses de Biologie Médicale :** Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.