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 :
www.formav.co/explorer

B.T.S. Analyses de Biologie Médicale

E4 – U43

Bases scientifiques et technologiques de la biologie médicale

Hématologie, Anatomopathologie, Immunologie

SESSION 2016

_____

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

_____

Aucun matériel autorisé.

Documents à rendre avec la copie :

- **document 2**……..page 5.
- **document 3**……page 6.

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 6 pages, numérotées de 1/6 à 6/6.

LES ALARMES : VIGILANCE ET EXAMENS COMPLÉMENTAIRES AU LABORATOIRE D'HÉMATOLOGIE

L'hémogramme est un examen sanguin de routine automatisé.
Le technicien doit rester vigilant et savoir réagir en cas d'alarmes car celles-ci peuvent imposer des examens complémentaires.

1. Alarmes révélant des anomalies érythrocytaires — 19 points

Les résultats partiels de l'hémogramme de Monsieur *P,* 55 ans figurent sur le **document 1**.

1.1. **Interpréter** les résultats de l'hémogramme partiel.

Les valeurs physiologiques données dans le tableau du **document 1** sont bornées.

1.2. **Expliquer** comment ces intervalles sont établis.

1.3. **Construire** une courbe de distribution volumétrique des hématies, vérifiant les anomalies constatées, en la superposant à une courbe de référence. **Préciser** la légende des axes de l'histogramme et **justifier** l'allure du graphe sur la copie.

Suite aux alarmes, le technicien réalise un frottis sanguin coloré au MGG pour étudier la cytologie des hématies : il repère des macrocytes, de nombreux sphérocytes. Lors de la réalisation de la formule leucocytaire, il dénombre 10 érythroblastes acidophiles pour 100 leucocytes.

1.4. **Décrire** l'aspect morphologique sur frottis de chacune des formes soulignées.

Les observations microscopiques imposent une correction de la numération des leucocytes.

1.5. **Justifier** cette correction.

1.6. **Réaliser** le calcul de correction et **interpréter** le résultat.

Des examens complémentaires permettent de conclure que la pathologie du patient peut être due à des auto-anticorps anti-érythrocytaires entraînant une hyperhémolyse intravasculaire.

1.7. **Rappeler** le devenir de l'hémoglobine au cours de l'hémolyse physiologique.

1.8. En **déduire** l'examen biologique confirmant une hyperhémolyse pathologique. **Préciser**, si le résultat est augmenté, diminué ou normal.

Le dosage de l'haptoglobine est aussi demandé pour Monsieur *P*. La concentration en haptoglobine est très inférieure aux valeurs normales.

1.9. **Expliquer** ce dernier résultat.

Dans le cas de *Monsieur P*, les auto-anticorps anti-érythrocytaires sont des anticorps de classe M.

1.10. **Reporter** sur la copie les légendes complétées du schéma de la structure des IgM présentée en **document 2**.

1.11. **Définir** le paratope d'un anticorps et le **situer** sur le schéma du **document 2**. (page 5 à rendre avec la copie)

1.12. **Expliquer** le lien entre les IgM anti-érythrocytaires et l'hyperhémolyse observée.

Base nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

2. Alarmes leucocytaires — 15 points

Des alarmes en lien avec les leucocytes peuvent révéler des situations très différentes. Les cas A et B présentés ci-dessous en sont deux exemples.

2.1- Cas A : bilan sanguin réalisé chez un homme de 42 ans

Monsieur A présente une altération de son état général et des signes hémorragiques.

L'interprétation des **résultats de l'hémogramme** met en évidence une anémie normochrome normocytaire et une thrombopénie marquée.
Plusieurs alarmes mettent en évidence des anomalies leucocytaires et une suspicion d'agrégats plaquettaires.
Les graphes montrant la répartition des leucocytes en fonction de la taille et de l'activité peroxydasique sont présentés **sur le document 3**.

2.1.1. Donner le principe de détection cellulaire permettant d'établir la construction des graphes du **document 3**.

L'automate signale 84 % de LUC (*Large Unstained Cells*) parmi les leucocytes.

2.1.2. Situer les LUC sur le graphe du **document 3** (page 6 à rendre avec la copie). **Justifier** la réponse.

À la suite de l'ensemble des résultats de l'hémogramme, le technicien réalise des contrôles sur un frottis sanguin coloré.

2.1.3. Indiquer les paramètres à contrôler sur le frottis du patient. **Justifier** la réponse.

Après vérification manuelle, le biologiste confirme une forte proportion de lymphoblastes parmi les leucocytes.

2.1.4. Définir le terme « lymphoblaste ». En **décrire** la morphologie sur un frottis de sang coloré au MGG.

Un myélogramme est réalisé dès le lendemain. Le biologiste observe sur le frottis de moelle 67 % de blastes non granuleux et une insuffisance significative des précurseurs granulocytaires et érythroblastiques.

2.1.5. Citer, dans l'ordre de maturation, les noms des précurseurs de la lignée granulocytaire. **Préciser** l'évolution des caractéristiques cytologiques au cours de la maturation.

2.1.6. Conclure quant à la pathologie de *Monsieur A*. **Indiquer** en quoi la présence de 67 % de blastes dans la moelle explique les résultats de son hémogramme.

2.2. Cas B : un faible pourcentage de LUC peut aussi être signalé lors d'une mononucléose infectieuse (MNI), maladie infectieuse due au virus Epstein Barr (EBV)

L'examen complémentaire comprend alors la recherche d'anticorps anti-EBV. Un des tests réalisables par les laboratoires est présenté sur le **document 4**.

2.2.1. Décrire les différentes étapes du test « EBV CHECK IgG et IgM OPTIMA ».

2.2.2. Donner la spécificité du conjugué utilisé avec la bandelette EBV IgG OPTIMA.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

2.2.3. Expliquer l'intérêt de la détermination de l'isotype des anticorps anti-EBV dans l'évolution de l'infection virale.

3. Vigilance en hémostase — 6 points

Le bilan d'hémostase repose aussi sur des tests automatisés de routine. Néanmoins l'interprétation des résultats exige toute l'attention du technicien.

Le bilan préopératoire de Madame X donne les résultats suivants :

- Temps Quick : allongé
- Temps de Céphaline Activateur : significativement allongé
- Dosage du fibrinogène : normal

3.1 **Préciser** l'intérêt de chacun de ces tests.

3.2 **Interpréter** le bilan partiel d'hémostase

Au vu de ces résultats le technicien vérifie l'absence de caillots dans le tube.

3.3 **Justifier** cette démarche.

Le temps de thrombine est classiquement réalisé en pré-analytique pour vérifier l'absence de traces d'héparine contaminant le prélèvement. Il est effectivement allongé pour madame X.

3.4 **Expliquer** le rôle précis de l'héparine dans la chaîne de coagulation.

3.5 **Rappeler** le principe de la détermination du temps de thrombine.

3.6 **Conclure.**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

À RENDRE AVEC LA COPIE

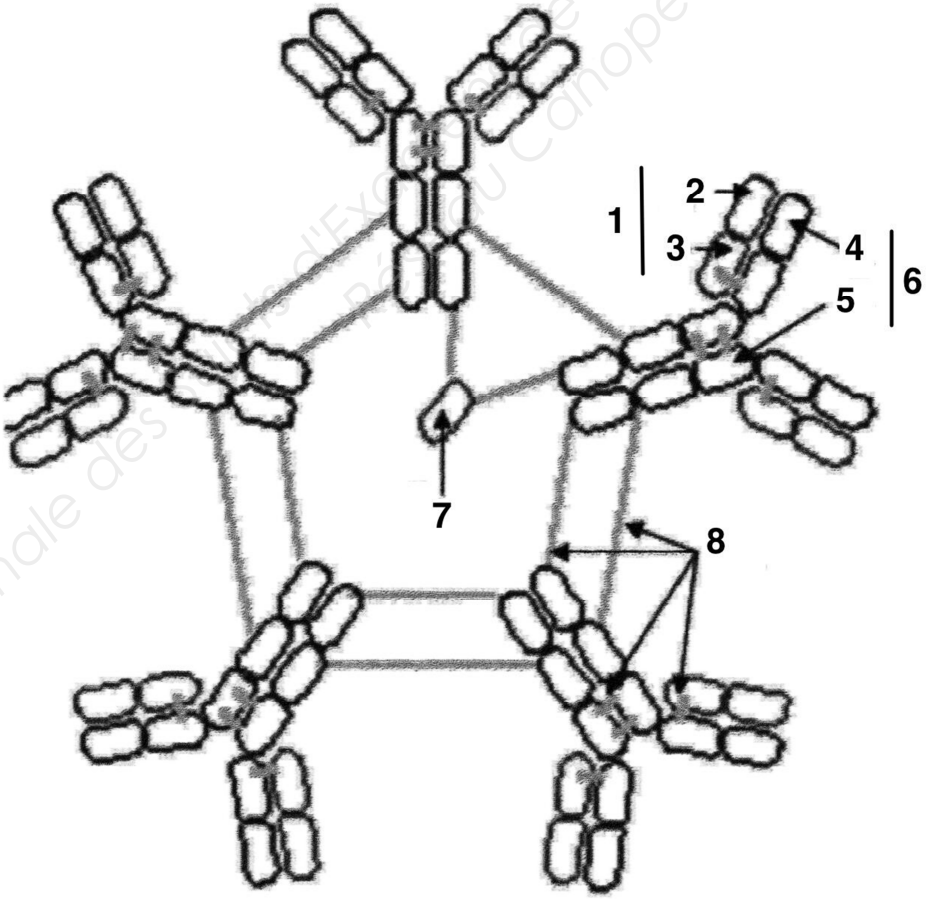
DOCUMENT 1

Résultats partiels de l'hémogramme de *Monsieur P* donnés par l'automate

Paramètre	Valeurs du patient	Valeurs de référence
Leucocytes	$11 \cdot 10^9$/L	4 à $10 \cdot 10^9$/L
Thrombocytes	$177 \cdot 10^9$/L	150 à $400 \cdot 10^9$/L
Hématies	$1{,}8 \cdot 10^{12}$/L	4,5 à $5{,}8 \cdot 10^{12}$/L
Hémoglobine	62 g/L	130 à 170 g/L
Hématocrite	0,195 L/L	0,40 à 0,50 L/L
VGM	109 fL	82,0 à 97,0 fL
IDR	41,7 %	< 15 %
CCMH	320 g/L	320 à 360 g/L
TCMH	34 pg	27,0 à 32,0 pg
Réticulocytes	$336 \cdot 10^9$/L	< $150 \cdot 10^9$/L

Automate : *ADVIA 2120i SIEMENS*

DOCUMENT 2



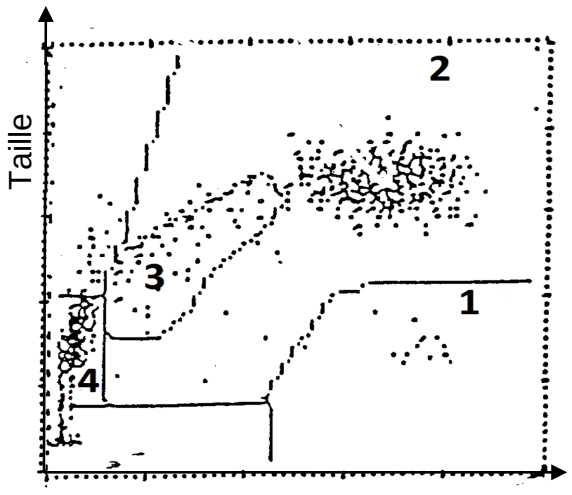
Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

À RENDRE AVEC LA COPIE

DOCUMENT 3

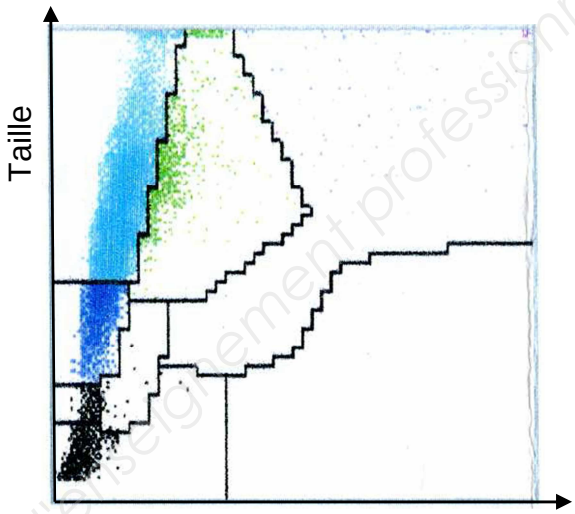
Graphes de répartition des leucocytes en fonction de la taille et de l'activité peroxydasique

Résultat normal



1 : granulocytes eosinophiles
2 : granulocytes neutrophiles
3 : monocytes
4 : lymphocytes

Résultat Monsieur A



DOCUMENT 4

Test pour le sérodiagnostic de la mononucléose infectieuse

Le test commercialisé par ALL-DIAG « **EBV CHECK IgG et IgM OPTIMA** » est un test immunologique sur membrane destiné au diagnostic d'une infection par du virus d'Epstein-Barr par mise en évidence des anticorps IgG et IgM du sérum dirigés contre les antigènes du virus.

Les réactifs sont les suivants :

- membrane sur laquelle ont été fixés différents antigènes purifiés du virus d'Epstein Barr. Une membrane est réservée à la recherche des IgG anti EBV et une autre à celle des IgM anti-EBV
- conjugués couplés à la peroxydase
- du tampon de type PBS
- solution de substrat

Selon la présence ou l'absence de bande, on en conclut la présence ou l'absence d'IgG/IgM dirigées contre les différentes protéines virales.

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.