

# Collaborateurs à la présente édition

## Coordination de l'ouvrage

Loïc Garçon

Alain Delmer

Marc Maynadié

Avec la collaboration des membres du collège des enseignants d'Hématologie

## Ont contribué à la réalisation de cet ouvrage :

### Valérie Bardet

Florence Nguyen-Khac

Lionel Ades

Patricia Aguilar-Martinez

Thomas Boyer

Julien Broséus

Guillaume Cartron

Émilie Cayssials

Jacques Chiaroni

Sylvain Clauser

Thomas Cluzeau

Florence Cymbalista

Lydie Da Costa

Maud D'aveni

Pierre-Yves Dumas

Odile Fenneteau

Pierre Feugier

Hervé Ghesghieres

Stéphane Giraudier

Yves Gruel

Olivier Hérault

Charles Herbaux

Pierre Hirsch

Mathilde Hunault

Chloé James

Delphine Lebon

Damien Luque-Paz

Laurent Macchi

Mickael Martin

Pierre Morange

Philippe Moreau

France Pirenne

Anne Quinquenel

# Collaborateurs à la précédente édition

Ont contribué à la réalisation de la précédente édition :

Lionel Adès  
Nadine Ajzenberg  
Georges Andreu  
Vahid Asnafi  
Hervé Avet-Loiseau  
Francis Bauters  
Carole Beaumont  
Caroline Besson  
Christian Binet  
Jean-Michel Boiron  
Dominique Bordessoule  
Annie Borel-Derlon  
Frank Bridoux  
Jean-Yves Cahn  
Guillaume Cartron

Nicole Casadevall  
Patricia Chavarin  
Jacques Chiaroni  
Philippe Colombat  
Marie-Christine Copin  
Florence Cymbalista  
Lydie Da Costa  
Éric Delabesse  
Alain Delmer  
François Dreyfus  
Patrick Fabrigli  
Thierry Facon  
Pierre Fenaux  
Anne-Marie Fischer  
Michaela Fontenay  
Virginie Gandemer  
Frédéric Garban  
Loïc Garçon  
Olivier Garraud  
Hervé Ghesquières  
Stéphane Giraudier  
Bernard Grosbois

Yves Gruel  
Ève-Anne Guery  
Marie-Claude Guinier  
Denis Guyotat  
Dominique Helley  
Olivier Hérault  
Roch Houot  
Mathilde Hunault  
Norbert Ifrah  
Arnaud Jaccard  
Chloé James  
Bérangère Jolly  
Jean-Pierre Jouet  
Jean-Emmanuel Kahn  
Jean-Jacques Kiladjian  
Olivier Kosmider  
Thierry Lamy de la Chapelle  
Véronique Leblond  
Jean-Jacques Lefrère  
Steven Le Gouill  
Fanny Legrand  
Xavier Leleu  
Laurent Macchi  
Tony Marchand  
Noël Milpied  
Pierre Morange  
Pierre-Emmanuel Morange  
Philippe Moreau  
Franck Morschhauser  
Philippe Nguyen  
Florence Nguyen-Khac  
France Pirenne  
Claire Pouplard  
Lionel Prin  
Sophie Raynaud  
Christian Recher  
Christine Robin  
Hélène Rouard  
Philippe Rousselot  
Gilles Salles

### 3. Helminthoses tropicales

Ces helminthoses sont acquises en zone tropicale. Les parasitoses entraînant des hyperéosinophilies marquées (migration tissulaire) sont les suivantes :

- strongyloïdose (anguillulose) : l'HE fluctuante (en raison du cycle d'auto-infestation digestive) peut persister très longtemps en l'absence de traitement ; tout séjour ancien en zone tropicale est donc suspect ;
- filarioses (loase, filaire lymphatique, onchocercose) : manifestations cutanées, œdèmes segmentaires, manifestations oculaires (onchocercose) ;
- schistosomoses (bilharzioses) : contact cutané avec des eaux douces (fièvre, éruption cutanée, signes respiratoires).

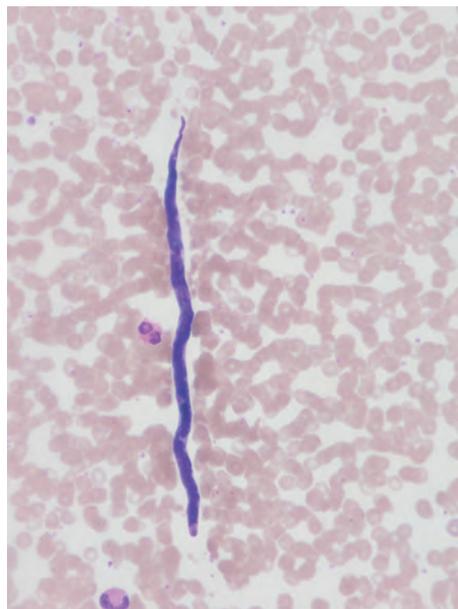
En fonction des zones géographiques de séjour, les parasites suivants sont les plus fréquemment retrouvés :

- en Afrique : filaires, ankylostome, schistosome ;
- aux Antilles : ankylostome, schistosome ;
- en Asie : schistosome, anguillule ;
- et en Amérique du Nord : trichinelle.

### 4. Méthodes d'analyse et conduite à tenir

Les examens complémentaires sont guidés par la clinique et un interrogatoire rigoureux et bien mené.

Les analyses les plus contributives sont les sérologies parasitaires, applicables pour un grand nombre d'helminthes (toxocarose, distomatose, schistosomoses, filarioses, etc.). Un examen parasitologique des selles peut être indiqué, notamment pour les helminthes intestinaux afin de rechercher les œufs (ascaris, distomatose, bilharziose, en dehors de *Schistosoma haematobium* qui nécessite une recherche dans les urines), ou par Scotch test pour les oxyures. L'examen parasitologique des selles (EPS) nécessite des méthodes de concentration spécifiques en cas de suspicion de strongyloïdose. Les parasites sanguicoles (filarioses) se recherchent aussi sur frottis sanguin (présence de microfilaires, fig. 14.2). Des examens d'imagerie (toxocarose,



**Fig. 14.2. Microfilaires Loa Loa dans le sang.**

Source : Dr. T. Boyer, CHU Amiens-Picardie.

Ainsi, un sujet de groupe A, exprimant l'antigène A sur ses globules, synthétisera un anti-B présent dans son plasma. Un sujet de groupe B possède un anti-A, un sujet de groupe AB ne possède ni anti-A, ni anti-B, et un sujet de groupe O possède un anti-A et un anti-B (voir tableau 23.1). Ces anticorps, présents de façon constante (réguliers) et avec un pouvoir hémolytique majeur, imposent les règles de compatibilité transfusionnelle pour les globules rouges, en évitant d'apporter l'antigène correspondant à l'anticorps du receveur, pour le plasma en évitant d'apporter les anticorps correspondant aux antigènes du receveur. Ainsi, dans le cadre de la transfusion de CGR, on peut comprendre que le **donneur** universel soit le O et pour la transfusion de plasma l'AB ;

**Tableau 23.1. Les gènes, les antigènes et les anticorps du système ABO.**

Groupes	Antigènes sur globule rouge	Anticorps plasmatiques	Fréquence
A	A	Anti-B	45 %
B	B	Anti-A	9 %
AB	A et B	Aucun	4 %
O	Ni A, ni B	Anti-A et Anti-B	42 %

- les *groupes sanguins de nature protéiques*, dont le chef de file est le RH (anciennement « Rhésus »). Ces antigènes sont des produits directs des gènes, et ont une tendance (avec des exceptions plus ou moins importantes) à être localisés sur le globule rouge. Ces antigènes étant propres à l'homme, la survenue d'une immunisation ne peut passer que par une stimulation interhumaine, transfusion ou grossesse. Ces anticorps sont dits « *immuns* » et « *irréguliers* » car leur survenue, à la suite d'une immunisation, n'est pas constante. La détection de ces anticorps dirigés contre les antigènes de groupes sanguins autres qu'ABO est réalisée par la recherche d'anticorps anti-érythrocytaires (RAI). Parmi les 40 systèmes de groupes sanguins décrits, 5 (Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS) sont explorés en routine en raison de la signification clinique (risque de réaction transfusionnelle en cas d'apport de l'antigène correspondant et risque de maladie hémolytique fœtale et/ou néonatale) de leur anticorps et de leur fréquence. Ils permettent d'assurer 95 % des compatibilités transfusionnelles de routine.
  - Le *système Rh* comporte près de 50 antigènes dont le plus immunogène est représenté par l'antigène RhD (RH1). Ce système comporte deux gènes *RHD* et *RHCE* situé sur le chromosome 1. La présence de l'antigène RhD est conditionnée à la combinaison de deux allèles, l'allèle *RHD* actif et l'allèle *d* inactif. Ainsi, un sujet RhD+ (RH:1 ; 85 % de la population européenne) peut avoir deux génotypes possibles *RHD/RHD* ou *RHD/d*, alors qu'un sujet RhD- (RH:-1 ; 15 % de la population) ne possède qu'un seul génotype *d/d*. Quatre autres antigènes du système RH sont recherchés en routine. Il s'agit de deux couples d'antigènes dits « antithétiques » RhC (RH2)/Rhc (RH4) d'une part, et RhE (RH3)/Rhe (RH5) d'autre part, codés par le gène *RHCE* dont les formes alléliques vont déterminer quatre combinaisons antigéniques possibles :
    - l'allèle *RH\*Ce* code pour les antigènes RhC et Rhe ;
    - l'allèle *RH\*ce* code pour les antigènes Rhc et Rhe ;
    - l'allèle *RH\*cE* code pour les antigènes Rhc et RhE ;
    - l'allèle *RH\*CE* code pour les antigènes RhC et RhE.
- Ainsi, la combinaison génotypique du sujet détermine sa combinaison phénotypique. Par exemple, un sujet de génotype *RH\*Ce/RH\*ce* aboutit au phénotype suivant : C+, E-, c+, e+ (RH : 2, -3, 4, 5 en nomenclature internationale).
- Le *système Kell*, localisé sur le chromosome 7, comporte 36 antigènes dont un est déterminé en routine, l'antigène K (KEL1) ; 9 % des sujets sont K positif (KEL:1) et 91 % des sujets sont K négatif (KEL:-1).

# CHAPITRE 24

## Dossiers progressifs

### Énoncés et questions

#### Dossier progressif 1

Une femme de 41 ans est admise aux urgences devant un tableau d'asthénie, de palpitations et de dyspnée. À l'examen clinique, on observe une tachycardie (110/min) avec souffle systolique. L'interrogatoire retrouve une perte de poids de 3 kg en 4 mois. Elle ne prend pas de médicament au long cours, n'a pas d'enfant, ni de régime particulier. Sa mère est d'origine antillaise.

##### Question 1

Quels examens paracliniques pouvez-vous prescrire pour explorer la maladie de votre patiente ?

- A Ionogramme sanguin.
- B Numération-formule sanguine.
- C Bilan d'hémostase (TP, TCA).
- D Bilan enzymatique hépatique.
- E Dosage bêta-hCG.

##### Question 2

Le résultat de la numération sanguine est hémoglobine 4,4 g/dl, VGM 53,8 fL, CCMH 28,6 g/dl, TCMH 15,4 pg, leucocytes 5,9 G/l (formule sanguine normale) et plaquettes 774 G/l montrant :

- A Une polyglobulie.
- B Une anémie normocytaire.
- C Une anémie microcytaire.
- D Une leucocytose.
- E Une thrombocytose.

##### Question 3

Quel examen de première intention prescrivez-vous pour établir le diagnostic ?

- A Le dosage du fer.
- B Le dosage de la ferritine.
- C Le dosage de la transferrine.
- D Le dosage de l'hepcidine.
- E Le dosage de l'hémosidérine.

##### Question 4

La ferritine est à 3 µg/l (normales de 20 à 200) orientant le diagnostic vers :

- A Une thalassémie.
- B Une porphyrie.
- C Une inflammation chronique.
- D Une anémie par carence martiale.
- E Une anémie par carence en folates.

##### Question 5

Au vu de la carence martiale, quel(s) examen(s) complémentaire(s) vous semble(nt) pertinent(s) ?

- A Électrophorèse de l'hémoglobine.
- B Dosage du fer.
- C Dosage de la transferrine.
- D Dosage des réticulocytes.
- E Aucune des quatre propositions.

##### Question 6

Quelles sont les bases du traitement de cette patiente ?

- A Transfusion sanguine devant la mauvaise tolérance.
- B Fer en injection intraveineuse.
- C Fer par voie orale.
- D Vitamine B6.
- E Folates.

##### Question 7

La prise de fer par voie orale est associée avec des effets secondaires fréquents. Quels sont-ils ?

- A Selles noires.
- B Langue noire.
- C Nausées.
- D Diarrhées.
- E Constipation.

##### Question 8

Quelle est la durée minimale de traitement par fer par voie orale ?

- A Une semaine.
- B Deux semaines.
- C Un mois.
- D Trois mois.
- E Un an.

##### Question 9

Le critère d'arrêt du traitement par fer par voie orale est :

- A La normalisation du fer.
- B La normalisation de l'hémoglobine.
- C La normalisation de la ferritine.
- D La normalisation des réticulocytes.
- E La normalisation du VGM.

##### Question 10

Quelles sont les étiologies de carence martiale à rechercher ?

- A Atteinte digestive.
- B Atteinte gynécologique.
- C Carence d'apport.
- D Carence d'absorption.
- E Anticorps antiferritine.

**Question 11**

Après 4 mois de traitement, le résultat de la numération sanguine est : hémoglobine 11,4 g/dl, VGM 70,8 fL, leucocytes 6,2 G/l (formule sanguine normale) et plaquettes 374 G/l montrant :

- A Une correction totale de la numération.
- B Une anémie microcytaire persistante.
- C Une anémie normocytaire persistante.
- D Une microcytose persistante.
- E Une thrombocytose.

**Question 12**

Afin d'interpréter ce dernier résultat, quels sont les deux examens qui vous semblent pertinents ?

- A Électrophorèse de l'hémoglobine en l'absence de carence.
- B Dosage du fer.
- C Dosage de la transferrine.
- D Dosage des réticulocytes.
- E Dosage de la ferritine.

**Dossier progressif 2**

Un étudiant de 21 ans sans antécédent a une altération de l'état général depuis 8 jours, associée à une fièvre à 39,6 °C et une angine rouge. À l'examen clinique, vous notez des adénopathies cervicales bilatérales indolores axillaires modérées et une rate palpable de 3 cm. À l'interrogatoire, il indique avoir eu des relations homosexuelles dans les six derniers mois.

**Question 1**

Devant cette présentation clinique, vers quelle étiologie vous orientez-vous en premier ?

- A Un cancer.
- B Une hémopathie maligne.
- C Une infection.
- D Un syndrome dysimmunitaire.
- E Aucune de ces propositions.

**Question 2**

Quel examen biologique semble le plus pertinent pour explorer la maladie de votre patient ?

- A Bilan d'hémostase (TP, TCA).
- B Bilan hépatique enzymatique (ASAT, ALAT, gamma-GT, PAL).
- C Ferritine.
- D Numération-formule sanguine.
- E Ionogramme sanguin.

**Question 3**

Vous avez prescrit un hémogramme dont la numération est la suivante : hématies 5,1 T/l, hématocrite 43,7 %, hémoglobine 14 g/dl, VGM 85 fL, CCMH 32 %, TCMH 28 pg, leucocytes 15 G/l, plaquettes 160 G/l.

Les résultats montrent :

- A Une anémie hyperchrome normocytaire.
- B Une anémie hypochrome normocytaire.
- C Une anémie normochrome normocytaire.
- D Une anémie normochrome macrocytaire.
- E Aucune de ces propositions.

**Question 4**

Les résultats de la numération (hématies 5,1 T/l, hématocrite 43,7 %, hémoglobine 14 g/dl, VGM 85 fL, CCMH 32 %, TCMH 28 pg, leucocytes 15 G/l, plaquettes 160 G/l) montrent également :

- A Une leucocytose.
- B Une leucopénie.
- C Une numération normale.
- D Une thrombocytose.
- E Une thrombopénie.

**Question 5**

La formule sanguine précise la leucocytose : polynucléaires neutrophiles 4,35 G/l, polynucléaires éosinophiles 0,15 G/l, polynucléaires basophiles 0,15 G/l, lymphocytose 6 G/l, monocytes 1,35 G/l, présence de 20 % de cellules mononucléées hyperbasophiles.

La formule montre :

- A Une lymphocytose.
- B Une monocytopénie.
- C Une monocytose.
- D Une neutropénie.
- E Une polynucléose.

**Question 6**

Que représentent les 20 % de cellules mononucléées hyperbasophiles ?

- A Des blastes.
- B Des lymphocytes T activés.
- C Des monocytes activés.
- D Des précurseurs des polynucléaires.
- E Aucune des quatre propositions.

**Question 7**

À ce stade, quelle est votre principale hypothèse diagnostique au regard des informations cliniques et biologiques disponibles ?

- A Syndrome infectieux lié à un streptocoque.
- B Syndrome infectieux lié au cytomégalovirus (CMV).
- C Syndrome infectieux lié au virus EBV.
- D Syndrome infectieux lié au virus VIH.
- E Syndrome mononucléosique.

**Question 8**

Afin de vérifier votre hypothèse diagnostique de syndrome mononucléosique, quels examens complémentaires en première intention sont à réaliser en fonction du contexte clinique ?

- A Sérologie du virus de la grippe.
- B Sérologie du CMV.
- C Sérologie de l'EBV.
- D Sérologie du VIH.
- E Sérologie de l'HSV.

**Question 9**

Les sérologies réalisées donnent les résultats suivants : la sérologie VIH est négative, la sérologie CMV est IgG + IgM -, la sérologie EBV est VCA IgG + VCA IgM + EBNA IgG -. Ces résultats indiquent :

- A Une infection ancienne du CMV.
- B Une infection récente du CMV.
- C Une infection ancienne de l'EBV.

- D** Une infection récente de l'EBV.  
**E** Une infection récente du VIH.

**Question 10**

Quel est votre diagnostic final au regard des informations cliniques et biologiques disponibles ?

- A** Mononucléose infectieuse.  
**B** Primo-infection à CMV.  
**C** Primo-infection à EBV.  
**D** Primo-infection au VIH.  
**E** Primo-infection à l'HSV.

**Question 11**

Quel est le traitement que vous allez instaurer chez votre patient ?

- A** Amoxicilline.  
**B** Anti-inflammatoire non stéroïdien.  
**C** Repos de 3 semaines.  
**D** Ganciclovir.  
**E** Paracétamol.

**Question 12**

Quelle est l'évolution classique de la mononucléose infectieuse ?

- A** Évolution en leucémie aiguë.  
**B** Évolution en lymphome de Burkitt.  
**C** Favorable après traitement antiviral.  
**D** Guérison spontanée en quelques semaines.  
**E** Persistance de l'infection virale sans guérison.

**Dossier progressif 3**

Anne, 13 ans, est scolarisée en cinquième et pratique la natation. Elle est réglée depuis un an, et depuis quelques mois elle se plaint d'une asthénie qui se majore et s'accompagne d'une dyspnée d'effort. À l'examen clinique, vous trouvez une pâleur cutanéomuqueuse, une tension artérielle à 100/70 mmHg, des ongles particulièrement fragiles, des cheveux secs et cassants. À l'interrogatoire, elle vous rapporte des méno-métrorragies.

**Question 1**

Quel(s) examen(s) biologique(s) prescrivez-vous ?

- A** Hémogramme.  
**B** Ferritine.  
**C** Récepteur soluble à la transferrine.  
**D** CRP.  
**E** TP, TCA.

**Question 2**

Les résultats du bilan biologique sont les suivants :

Hématies	4,5 T/l
Hémoglobine	8,0 g/dl
Hématocrite	30 %
VGM	66 fL
CCMH	30,7 g/dl
Plaquettes	300 G/l
Leucocytes	7,8 G/l

Polynucléaires neutrophiles	70 %
Polynucléaires éosinophiles	1 %
Polynucléaires basophiles	1 %
Lymphocytes	24 %
Monocytes	4 %
Réticulocytes	45 G/l
TP	100 %
TCA	1,40
Ferritine	5 µg/l
CRP	7 mg/l

Parmi les interprétations suivantes du bilan biologique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A** Anémie normocytaire normochrome régénérative inflammatoire.  
**B** Anémie microcytaire hypochrome arégénérative par carence martiale.  
**C** Anémie d'origine centrale.  
**D** Anémie d'origine immunologique.  
**E** TP et TCA normaux.

**Question 3**

Quel(s) examen(s) clinique(s) et complémentaire(s) prescrivez-vous en première intention pour explorer les méno-métrorragies de la patiente ?

- A** Palpation abdominale.  
**B** Toucher vaginal.  
**C** Échographie pelvienne.  
**D** Frottis cervicovaginal.  
**E** Hystérocopie.

**Question 4**

L'examen gynécologique est sans particularité. Afin de traiter la carence martiale, Anne est supplémentée en fer (sulfate ferreux, 200 mg par jour). Trois mois plus tard, à la fin de son traitement, le bilan biologique de contrôle est le suivant : hémoglobine = 14,0 g/l, plaquettes = 200 G/l, TCA = 1,40 et ferritinémie = 120 µg/l.

Anne se plaint toujours de ménorragies qui sont handicapantes car elle a dû arrêter la natation. À l'interrogatoire, elle rapporte une adénoïdectomie compliquée d'une hémorragie, traitée par cautérisation à l'âge de 7 ans. De plus, sa mère présente des épistaxis à répétition et des ménorragies soulagées par une contraception œstroprogestative, et sa petite sœur a subi une extraction dentaire compliquée d'une hémorragie.

Parmi les propositions suivantes, quelle(s) hypothèse(s) diagnostique(s) proposez-vous devant l'allongement du TCA de la patiente ?

- A** Déficit en facteur de la voie endogène de la coagulation.  
**B** Anomalie de l'hémostase primaire.  
**C** Déficit en inhibiteur de la coagulation (antithrombine, protéine C et protéine S).  
**D** Hémoglobinopathie.  
**E** Vascularite.

**Question 5**

Parmi les examens biologiques suivants, quel(s) examen(s) complémentaire(s) prescrivez-vous ?

- A** Dosage des inhibiteurs de la coagulation (anti-thrombine, protéine C et protéine S).
- B** Dosage des facteurs de la voie endogène de la coagulation (facteurs VIII, IX, XI, XII).
- C** Dosage du facteur Willebrand (antigène et activité).
- D** Temps d'occlusion plaquettaire sur PFA 100®.
- E** Temps de saignement.

**Question 6**

Les résultats du bilan biologique prescrit sont les suivants :

TP	100 %
TCA (M/T)	1,40
Fibrinogène	2,30 g/l
Facteur VIII	25 %
Facteur IX	100 %
Facteur XI	100 %
Facteur XII	100 %
Facteur Willebrand	
– VWF : Ag (antigène)	23 %
– VWF : RCo (activité cofacteur de la ristocétine)	20 %
Temps d'occlusion plaquettaire sur PFA-100	
– Collagène + épinéphrine	> 300 secondes
– Collagène + ADP	> 300 secondes

Parmi les interprétations suivantes du bilan biologique de la patiente, quelle(s) est (sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A** Bilan d'hémostase normal.
- B** Hémophilie A.
- C** Hémophilie B.
- D** Anomalie de l'hémostase primaire.
- E** Maladie de Willebrand.

**Question 7**

Les résultats des examens complémentaires réalisés dans le cadre d'une consultation d'hémostase spécialisée sont en faveur d'une maladie de Willebrand de type 1 (déficit quantitatif partiel en facteur Willebrand); la patiente est de groupe sanguin O. Parmi les propositions suivantes, la(les)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A** La maladie de Willebrand est la maladie constitutionnelle de l'hémostase la plus fréquente.
- B** La maladie de Willebrand est liée à un déficit qualitatif ou quantitatif en facteur Willebrand.
- C** Les sujets de groupe O ont des taux plus élevés de facteur Willebrand que les sujets de groupe non O.
- D** Les taux de facteur Willebrand augmentent au cours de la grossesse.
- E** La maladie de Willebrand est récessive liée à l'X.

**Question 8**

Quelle(s) est (sont) la (les) manifestation(s) clinique(s) en faveur d'une anomalie de l'hémostase primaire ?

- A** Ecchymoses.
- B** Épistaxis.
- C** Gingivorragies.
- D** Hémarthrose.
- E** Ménorragies.

**Question 9 - Hors programme**

Quel(s) traitement(s) peu(ven)t être proposé(s) dans la maladie de Willebrand ?

- A** Desmopressine (DDAVP) par voie intranasale.
- B** DDAVP par voie intramusculaire.
- C** Acide tranexamique.
- D** Plasma frais congelé.
- E** Concentrés plasmatiques de facteur Willebrand humain.

**Question 10 - Hors programme**

Quelques années plus tard, à l'âge de 20 ans, Anne consulte aux urgences pour céphalées. Le diagnostic retenu est celui de migraine sans aura.

Quel(s) traitement(s) peu(ven)t être proposé(s) pour soulager les crises migraineuses de cette patiente ?

- A** Anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- B** Aspirine.
- C** Paracétamol.
- D** Triptans.
- E** Dérivés de l'ergot.

**Question 11**

Quelques années plus tard, à 23 ans, Anne envisage une grossesse et arrête sa contraception orale. La grossesse se déroule sans problème particulier. À 40 SA, Anne entre en travail spontanément. Son bilan d'hémostase est le suivant : facteur VIII = 45 %, VWF : Ag = 43 % et VWF : RCo = 40 %. L'accouchement est encadré sous couvert de concentrés de facteur Willebrand 2000 UI/j pendant 2 jours puis 1000 UI/j pendant 5 jours.

Quelle(s) précaution(s) faut-il prendre lors de l'accouchement de cette patiente, et en post-partum ?

- A** Péridurale strictement contre-indiquée.
- B** Péridurale après l'injection de concentrés de facteur Willebrand.
- C** Utilisation de forceps et de ventouse contre-indiquée.
- D** Accouchement par voie basse.
- E** Retour à domicile sous acide tranexamique.

**Question 12**

L'accouchement se passe bien, Anne donne naissance à une petite fille de 3200 g.

Quel(s) est (sont) le(s) mode(s) de transmission génétique de la maladie de Willebrand constitutionnelle ?

- A** Le plus souvent autosomique dominant.
- B** Parfois autosomique récessif.
- C** Récessif lié à l'X.
- D** Toujours autosomique récessif.
- E** Toujours autosomique dominant.

condensation de la chromatine) et de dysérythro-poïèse (macrocytose, cytoplasme feuilleté). À la lecture de cet examen, quel(s) diagnostic(s) vous semble(nt) devoir être évoqué(s) ?

- A** Leucémie aiguë myéloblastique.
- B** Leucémie aiguë lymphoblastique.
- C** Syndrome myélodysplasique.
- D** Syndrome myéloprolifératif.
- E** Leucémie myéloïde chronique.

#### Question 6

Après avoir revu l'ensemble des éléments du dossier, le diagnostic de syndrome myélodysplasique (sans excès de blastes avec dysplasie multilignée) est porté. Quel(s) est (sont) l'(les) élément(s) pour établir le pronostic manqué(nt) ?

- A** Caryotype médullaire.
- B** Caryotype sanguin.
- C** Caryotype constitutionnel.
- D** Recherche de la mutation *JAK2*.
- E** Recherche de transcrit *BCR-ABL*.

#### Question 7

Le caryotype médullaire effectué au moment du myélogramme est le suivant : 47, XY, del(20q) [20 mitoses]. Il existe donc une délétion du bras long du chromosome 20 sur l'ensemble des mitoses étudiées. Le patient s'inquiète de ce résultat anormal et vous interroge sur les conséquences éventuelles pour sa famille et notamment son fils et ses petits-enfants. Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) est(sont) exacte(s) ?

- A** Il s'agit d'une anomalie acquise.
- B** Il s'agit d'une anomalie constitutionnelle.
- C** Il n'y a pas de transmission à la descendance.
- D** Il y a une transmission automatique à la descendance.
- E** Il y a 50 % de risque de transmettre l'anomalie à la descendance.

#### Question 8

Vous présentez le dossier du patient en réunion de concertation pluridisciplinaire de votre hôpital. Il est conclu que le patient présente un syndrome myélodysplasique - **dysplasie multilignée**, de faible risque selon le score IPSS et qu'une simple surveillance et à proposer à ce stade. À quel(s) risque(s) est exposé ce patient à l'avenir ?

- A** Un risque élevé de transformation en leucémie.
- B** Un risque faible de transformation en leucémie.
- C** Une espérance de vie de moins d'un an.
- D** Une espérance de vie de plusieurs années.
- E** Une aggravation des cytopénies.

#### Question 9

Un simple suivi clinicobiologique est donc organisé, tous les 3 mois. Deux ans après votre première consultation, le patient revient aux urgences de l'hôpital. Son examen clinique reste inchangé en dehors d'une grande pâleur cutanéomuqueuse et d'une dyspnée d'effort (grade 3 NYHA).

Son hémogramme est le suivant : leucocytes  $8 \times 10^9/l$  ; polynucléaires neutrophiles 80 % ; lymphocytes 15 % ; monocytes 5 % ; hémoglobine 6,4 g/dl ; VGM 104 fL ; plaquettes  $49 \times 10^9/l$ .

Quel(s) examen(s) devez-vous prescrire en urgence ?

- A** Électrocardiogramme.
- B** Groupe ABO-rhésus.
- C** Myélogramme.
- D** Recherche d'agglutinines irrégulières.
- E** Test de Coombs direct.

#### Question 10

Quelle(s) mesure(s) thérapeutique(s) vous semblent devoir être prise(s) en urgence ?

- A** Transfusion en concentré plaquettaire d'aphérèse.
- B** Transfusion en culots globulaires.
- C** Traitement par érythropoïétine.
- D** Transfusion de plasma frais congelé.
- E** Transfusion en concentré plaquettaire standard.

#### Question 11

Selon votre prescription, deux culots globulaires compatibles sont délivrés par la banque du sang dans votre service, à destination de votre patient

Quel(s) est (sont) le(s) élément(s) que vous devez impérativement vérifier avant la transfusion sanguine ?

- A** Deux déterminations du groupe sanguin sont nécessaires.
- B** Présence d'une recherche de RAI de moins de 48 heures.
- C** Présence d'une recherche de RAI de moins de 72 heures.
- D** Le groupe du donneur doit être le même que celui du produit sanguin.
- E** Identité du patient.

#### Question 12

Durant la transfusion du second culot globulaire, le patient présente un épisode de fièvre à 39 °C avec frissons, sans signe de choc ou d'hémolyse. La fièvre cède rapidement, spontanément.

Que devez-vous faire face à une telle situation ?

- A** Arrêter immédiatement la transfusion.
- B** Réduire le débit de transfusion.
- C** Demander la destruction du produit sanguin.
- D** Reprendre la transfusion après amélioration clinique.
- E** Déclarer l'accident au référent d'hémovigilance.

#### Question 13

Après enquête et examen, il s'agissait d'une réaction fébrile non hémolytique. Le patient a pu être transfusé, au décours, sans récurrence de l'accident hémorragique. Vous avez ensuite effectué un nouveau myélogramme, compte tenu de l'aggravation des cytopénies. Celui-ci retrouve une moelle riche avec persistance de signes de dysmyélopoïèse sur les trois lignées. Le pourcentage de blastes médullaire est de 16 %. Le caryotype retrouve la même anomalie qu'initialement, avec l'apparition d'autres anomalies additionnelles (caryotype complexe).

Parmi les affirmations suivantes, laquelle (lesquelles) sont exactes ?

- A** Le patient présente une transformation en leucémie aiguë myéloïde.
- B** Le syndrome myélodysplasique évolue vers une forme de haut risque.
- C** Le patient présente un SMD-EB2.
- D** Le patient présente une anémie réfractaire sidéroblastique.
- E** Le syndrome myélodysplasique reste une forme de faible risque.

#### Question 14

Ce patient présente donc dorénavant un syndrome myélodysplasique de haut risque.

Parmi les affirmations suivantes concernant les risques évolutifs de cette maladie, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A** Un risque élevé de transformation en leucémie aiguë.
- B** Un risque faible de transformation en leucémie.
- C** Une espérance de vie sans traitement de moins de 1 an.
- D** Une espérance de vie de plusieurs années.
- E** Une aggravation des cytopénies.

## Dossier progressif 5

Mme O., 64 ans, consulte pour une asthénie progressive. Ses antécédents comportent un décollement de rétine de l'œil droit sans séquelle, une chirurgie de la cataracte sur le même œil et une hypertension artérielle traitée. Elle suit un programme régulier de mammographies en raison d'antécédents familiaux de cancer du sein.

À l'examen : tension artérielle 120/70 mmHg, fréquence cardiaque 78/min, pas de fièvre et une splénomégalie débordant de 1 cm.

#### Question 1

Vous prescrivez en première intention :

- A** Une sérologie EBV.
- B** Une radiographie du thorax.
- C** Un immunophénotypage des lymphocytes.
- D** Une numération-formule sanguine.
- E** Une tomodensitométrie abdominale.

#### Question 2

Le résultat de la numération formule est le suivant :  
Numération :

- leucocytes : 2,0 G/l (4,0–11,0);
- érythrocytes : 3,08 T/l (3,60 – 5,00);
- hémoglobine : 107 g/l (115–145);
- hématocrite : 0,31 % (0,34–0,43);
- VMC : 100,3 fL (80,0–100);
- TCMH : 35 pg (27–35);
- CCMH : 346 g/l (330–360);
- IDR : 17,8 % (11,0–14,0);
- thrombocytes : 53 G/l (150–400);
- VMP : 8,9 fL (7,0–11,0).

Formule leucocytaire :

- neutrophiles : 15,4 %-0,3 G/l (1,8–7,7);
- éosinophiles : 1,5 %-0,0 G/l (0,0–0,5);
- basophiles : 0,5 %-0,0 G/l (0,0–0,1);
- lymphocytes : 80,6 %-1,6 G/l (0,8–3,6);
- monocytes : 2,0 %-0,0 G/l (0,3–0,8).

Quelles sont les propositions justes ?

- A** Il y a une pancytopenie.
- B** Il y a une lymphopénie.
- C** Il y a une neutropénie.
- D** Il y a une anémie.
- E** Il y a une thrombopénie.

#### Question 3

Quels mécanismes physiopathologiques à l'origine de l'anémie sont écartés d'emblée ?

- A** Hémolyse immunologique.
- B** Envahissement médullaire.
- C** Hypersplénisme.
- D** Syndrome inflammatoire.
- E** Aucun d'entre eux.

#### Question 4

Quels mécanismes physiopathologiques à l'origine de la thrombopénie sont écartés d'emblée ?

- A** Immunologique.
- B** Coagulation vasculaire disséminée.
- C** Envahissement tumoral.
- D** Hypersplénisme.
- E** Aucun d'entre eux.

#### Question 5

Vous faites la synthèse clinique et biologique du tableau présenté par cette patiente.

Quels diagnostics sont possibles devant l'association pancytopenie et splénomégalie ?

- A** Un cancer métastatique.
- B** Une leucémie lymphoïde chronique.
- C** Une leucémie aiguë myéloïde.
- D** Un lymphome malin non hodgkinien.
- E** Une cirrhose post-hépatite.

#### Question 6

Le résultat de la biologie standard vous parvient :

- sodium : 139 mmol/l (135–145);
- potassium : 4,8 mmol/l (3,5–5,0);
- calcium : 2,40 mmol/l (2,12–2,52);
- créatinine : 106 µmol/l (62–106);
- urée : 6,3 mmol/l (2,8–7,0);
- acide urique : 269 µmol/l (145–460);
- bilirubine totale : 8 µmol/l (2–17);

Profil enzymatique hépatobiliaire :

- transaminase ASAT : 37 UI/l (15 – 37);
- transaminase ALAT : 77 UI/l (12–78);
- phosphatase alcaline : 104 UI/l (50-136);
- gamma-glutamyl-transférase : 54 UI/l (15–85);
- lactate déshydrogénase : 226 UI/l (87–241).

Quels autres examens sont nécessaires à ce stade pour établir un diagnostic ?

- A** CRP (*C-reactive protein*).
- B** Protéinurie des 24 heures.
- C** Anticorps antinucléaires.

- C Aspirine + ticagrelor.
- D Anti-vitamine K.
- E t-PA recombinant (altéplase).

**Question 9**

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) pouvez-vous prescrire pour traiter cette thrombose veineuse par HBPM ?

- A Énoxaparine 4000 UI anti-Xa 1 fois par jour en injection sous-cutanée.
- B Énoxaparine 100 UI anti-Xa/kg 2 fois par jour en injection sous-cutanée.
- C Tinzaparine 4500 UI anti-Xa 1 fois par jour en injection sous-cutanée.
- D Tinzaparine 100 UI anti-Xa/kg 2 fois par jour en injection sous-cutanée.
- E Tinzaparine 175 UI anti-Xa/kg 1 fois par jour en injection sous-cutanée.

**Question 10**

Avant d'introduire ce traitement par HBPM, quel(s) examen(s) devez-vous absolument demander ?

- A Recherche de facteur V Leiden.
- B Uricémie.
- C Clairance de la créatinine.
- D Gaz du sang.
- E Dosage de la protéine C.

La clairance de la créatinine calculée par la formule de Cockcroft est à 70 ml/min.

**Question 11**

Si la clairance de la créatinine avait été à 15 ml/min, quel(s) modification(s) thérapeutique(s) auriez-vous apporté au traitement ?

- A Aucune modification.
- B Remplacement de l'HBPM par du fondaparinux.
- C Remplacement de l'HBPM par de l'héparine non fractionnée.
- D Remplacement de l'HBPM par du rivaroxaban.
- E Remplacement de l'HBPM par du dabigatran.

**Question 12 - Hors programme**

Quelle(s) thérapeutique(s) utilisez-vous chez ce patient ?

- A Hydrocarbamide (Hydréa®).
- B Imatinib (Glivec®).
- C Saignées.
- D Cyclophosphamide.
- E Ruxolitinib (Jakavi®).

Un traitement par saignées et hydrocarbamide (Hydréa®) est mis en route.

Huit ans plus tard le patient, qui a été perdu de vue depuis 3 ans, présente une importante splénomégalie douloureuse. La numération est la suivante :

- leucocytes : 2,1 G/l ;
- neutrophiles : 1,05 G/l ;
- lymphocytes : 0,74 G/l ;
- monocytes : 0,4 G/l ;
- éosinophiles : 0,06 G/l ;
- basophiles : 0,04 G/l ;
- myélocytes : 3 % ;
- métamyélocytes : 2 % ;

- érythroblastes : 5 % ;
- globules rouges : 3,3 T/l ;
- hémoglobine : 8,6 g/dl ;
- hématocrite : 29,6 % ;
- VGM : 89 fl ;
- CCMH : 29,1 ;
- plaquettes : 110 G/l.

**Question 13 - Hors programme**

Devant cette numération, quel(s) diagnostic(s) peut-on évoquer ?

- A Aplasie médullaire.
- B Métastase de cancer.
- C Myélofibrose secondaire.
- D Maladie de Biermer.
- E Leishmaniose viscérale.

**Question 14 - Hors programme**

Le diagnostic de myélofibrose médullaire secondaire est évoqué.

Quel(s) examen(s) pratiquez-vous pour le confirmer ?

- A Myélogramme.
- B IRM osseuse du rachis.
- C Biopsie ostéoméduillaire.
- D Scanner abdominal.

E Durée de vie des plaquettes marquées à l'indium 111.

**Question 15 - Hors programme**

Parmi les thérapeutiques suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) utilisée(s) dans la myélofibrose secondaire de façon générale ?

- A Allogreffe de moelle osseuse.
- B Ruxolitinib (Jakavi®).
- C Autogreffe de moelle osseuse.
- D Chimiothérapie intensive.
- E Cyclophosphamide (Endoxan®).

**Dossier progressif 7**

Gabriel, âgé de 6 ans, se présente aux urgences pédiatriques le 28 janvier. Il n'a pas d'antécédents personnels ni familiaux. Ses vaccinations sont à jour et il présente une bonne croissance staturopondérale et un développement psychomoteur normal. Il est en CP. L'histoire remonte au mois de décembre précédent avec l'apparition d'ecchymoses sur les bras et les jambes alors que le père le contient lors d'accès de colère. En effet, la naissance récente d'une petite sœur semble l'avoir perturbé. Un avis pédopsychiatrique est même sollicité début janvier. Mais de plus en plus d'ecchymoses apparaissent associées à une pâleur et une asthénie.

À son arrivée aux urgences pédiatriques, on constate :

- fièvre à 38,3 °C ;
- poids = 26 kg (+ 2 DS) pour 112 cm (M) ;
- pouls = 93, TA = 118/39 ;
- asthénie, pâleur, ecchymoses à la face antérieure des jambes ;
- adénopathies infracentimétriques inguinales et cervicales ;

- hépatomégalie à 2 travers de doigts, pas de splénomégalie;
- souffle systolique 2/6°;
- reste de l'examen clinique normal.

**Question 1**

Qu'évoque, en premier lieu, la présentation clinique de Gabriel ?

- A** Une maladie constitutionnelle de l'hémostase.
- B** Une aplasie médullaire.
- C** Une maltraitance.
- D** Une leucémie aiguë.
- E** Une cytopénie auto-immune isolée.

**Question 2**

Quels sont les éléments de l'observation témoignant de l'insuffisance médullaire ?

- A** Asthénie.
- B** Pâleur.
- C** Ecchymoses.
- D** Colères.
- E** Fièvre.

**Question 3 - Hors programme**

Par ordre de fréquence chez l'enfant, quelle est l'hétopathie à rechercher ?

- A** Leucémie aiguë à cellules dendritiques.
- B** Leucémie lymphoïde chronique.
- C** Leucémie aiguë myéloblastique.
- D** Leucémie aiguë lymphoblastique.
- E** Leucémie myéloïde chronique.

**Question 4**

Parmi les examens suivants, quels sont ceux que vous réalisez aux urgences à visée diagnostique et préthérapeutique ?

- A** Hémogramme.
- B** Bilan lipidique.
- C** Groupe sanguin.
- D** LDH.
- E** Caryotype sanguin.

**Question 5**

Parmi celles proposées, quelles complications cliniques aiguës sont à rechercher de principe en cas de syndrome tumoral important ?

- A** Leucostase pulmonaire.
- B** Cataracte.
- C** Urticaire géante.
- D** Leucostase cérébrale.
- E** Compression médiastinale.

**Question 6**

La NFS-pl de Gabriel est la suivante :

- Hb : 7,8 g/dl;
- plaquettes : 16 000/mm<sup>3</sup>;
- GB : 6 770/mm<sup>3</sup>;
- PNN : 473/mm<sup>3</sup>;
- lymphocytes : 3 791/mm<sup>3</sup>.

Cette numération fait évoquer deux diagnostics principaux, lesquels ?

- A** Aplasie médullaire acquise.
- B** Leucémie aiguë.
- C** Maladie de Hodgkin.

- D** Méningite bactérienne.
- E** Infection virale banale.

**Question 7**

Quel examen doit être réalisé en priorité pour porter le diagnostic de leucémie aiguë ?

- A** Biopsie ostéomédullaire.
- B** Ponction médullaire (myélogramme).
- C** Ponction lombaire.
- D** Ponction ganglionnaire.
- E** Radiographie de thorax.

**Question 8**

Quels prélèvements complémentaires seront nécessaires au diagnostic ?

- A** Ponction testiculaire.
- B** Ponction lombaire.
- C** Radiographie du thorax.
- D** Ponction ganglionnaire.
- E** Prélèvement sanguin pour caryotype constitutionnel.

**Question 9**

Le myélogramme montre une moelle riche envahie par 90 % de blastes de grande taille très basophiles à rapport nucléocytoplasmique élevé.

Quels examens seront réalisés sur les prélèvements médullaires complémentaires ?

- A** Caryotype classique (en bandes).
- B** FISH.
- C** Immunophénotypage.
- D** Cytochimie.
- E** Recherche de transcrits de fusion récurrents.

**Question 10**

L'analyse immunophénotypique et génétique des blastes est indispensable :

- A** Au diagnostic de sous-type.
- B** À la classification pronostique.
- C** À la stratification thérapeutique.
- D** À la tarification de l'activité.
- E** À l'appréciation des séquelles à long terme.

**Question 11 - Hors programme**

Quelles sont, parmi les suivantes, les caractéristiques initiales qui contribueront au pronostic global ?

- A** Sexe.
- B** Âge.
- C** Présence de certaines anomalies génétiques récurrentes spécifiques dans les blastes.
- D** Atteinte neuroméningée.
- E** Atteinte testiculaire.

**Question 12**

Les blastes de Gabriel sont de type pré-B à l'immunophénotypage et le LCR montre 2 leucocytes sans blastes au Cytospin®.

Comment définiriez-vous la leucémie aiguë de Gabriel ?

- A** Leucémie aiguë lymphoblastique, non hyperleucocytaire, sans atteinte neuroméningée.
- B** Leucémie aiguë lymphoblastique mature, non hyperleucocytaire, sans atteinte neuroméningée.

- C Leucémie aiguë lymphoblastique pré-B, hyperleucocytaire, sans atteinte neuroméningée.
- D Leucémie aiguë myéloblastique, non hyperleucocytaire, sans atteinte neuroméningée.
- E Leucémie aiguë lymphoblastique, non hyperleucocytaire, avec atteinte neuroméningée.

**Question 13**

Le traitement est débuté en hospitalisation. Listez les grands principes généraux de la prise en charge.

- A Centre spécialisé en hématologie pédiatrique.
- B Passage en réunion de concertation pluridisciplinaire.
- C Arrêt transitoire de la scolarité.
- D Vaccination antivaricelle de Gabriel.
- E Pas d'accès possible aux essais cliniques en pédiatrie.

**Question 14**

Quels éléments de réponse précoce seront évalués au cours du premier mois et entreront dans l'appréciation pronostique ?

- A La corticosensibilité dans la moelle osseuse (MO) à J8 du traitement.
- B La rémission cytologique dans la MO.
- C Le taux de transaminases à J8.
- D La fonction cardiaque ventriculaire gauche de départ.
- E La maladie résiduelle dans la MO de rémission.

**Question 15 - Hors programme**

Quelles affirmations, concernant le traitement de Gabriel, sont justes ?

Celui-ci comprendra :

- A Obligatoirement une greffe.
- B Une irradiation neuroméningée prophylactique.
- C Deux ans et demi de polychimiothérapie.
- D Conduira à plus de 80 % (en moyenne) de chance de guérison à 5 ans.
- E La nécessité d'un suivi à long terme.

**Dossier progressif 8**

Une femme de 45 ans consulte son médecin traitant pour une toux d'augmentation progressive depuis 2 mois, une fatigue et un amaigrissement de 3 kg. La radiographie pulmonaire qu'il fait pratiquer montre un petit élargissement du médiastin supérieur et moyen avec un index médiastino-thoracique à 0,30. L'examen clinique est normal.

**Question 1**

Parmi les propositions suivantes, quels sont les diagnostics qui peuvent être évoqués ?

- A Cancer du poumon.
- B Cancer du testicule.
- C Maladie des griffes du chat.
- D Lymphome malin non hodgkinien.
- E Sarcoidose.

**Question 2**

Quels sont les examens simples que vous allez faire pratiquer en première intention ?

- A Hémogramme.
- B CRP.
- C Alpha-fœtoprotéine.
- D Scanner thoraco-abdomino-pelvien.
- E Sérologie VIH.

**Question 3**

La biopsie permet de conclure à une maladie de Hodgkin de type scléronodulaire.

Parmi les examens suivants, quels sont ceux faisant partie du bilan d'extension systématique d'une maladie de Hodgkin (y compris les examens pratiqués en première intention) ?

- A Ponction lombaire.
- B Scanner thoraco-abdomino-pelvien.
- C TEP scanner.
- D Myélogramme.
- E Biopsie ostéoméduillaire.

**Question 4**

Parmi les signes cliniques suivants, quels sont ceux qui correspondent à des signes cliniques d'évolutivité ?

- A Fièvre > 38 °C non expliquée par un épisode infectieux.
- B Amaigrissement.
- C Sueurs nocturnes.
- D Prurit.
- E Douleur des adénopathies pathologiques à l'injection d'alcool.

**Question 5**

Le bilan d'extension montre des localisations médiastinales et sus-claviculaires profondes sans autres anomalies. Il n'existe pas de signes cliniques d'évolutivité. De quel stade s'agit-il ?

- A IA.
- B IB.
- C IIA.
- D IIB.
- E IIIA.

**Question 6**

Parmi les critères suivants, quels sont ceux intervenant dans le pronostic (score pronostique international) de la maladie de Hodgkin ?

- A Lymphopénie.
- B OMS.
- C Âge.
- D Stade IV.
- E Hémoglobine.

**Question 7**

Le traitement va comprendre une chimiothérapie de type adriamycine, bléomycine, velbe, déticène et une irradiation des aires ganglionnaires envahies.

Parmi les examens suivants, quels sont ceux faisant partie du bilan préthérapeutique ?

- A Bilan hépatique.
- B Créatinine.

- C Échographie cardiaque.
- D Bilan prétransfusionnel.
- E Épreuves fonctionnelles respiratoires.

**Question 8**

En cours de chimiothérapie survient une fièvre, 10 jours après le traitement. Que faites-vous à l'arrivée du patient à l'hôpital ?

- A NFS, plaquettes.
- B Hémoculture.
- C Dosage CRP.
- D Antibiothérapie à large spectre à commencer dès le bilan pratiqué.
- E Antibiothérapie ciblée sur les résultats des examens bactériologiques.

**Question 9**

Parmi ces complications, quelles sont celles pouvant survenir à distance de ce traitement ?

- A Zona.
- B Deuxième cancer.
- C Fibrose pulmonaire.
- D Myélodysplasie.
- E Insuffisance cardiaque.

**Question 10**

Douze ans plus tard, alors que la patiente est en rémission, elle consulte pour une fatigue progressive. L'hémogramme pratiqué par le médecin traitant montre les résultats suivants :

- GR :  $3 \times 10^{12}/l$ , Hb : 98 g/l, Ht : 27 %, VGM : 90 fL ;
- GB :  $2,2 \times 10^9/l$ , PN :  $0,75 \times 10^9/l$  ;
- plaquettes :  $65 \times 10^9/l$ .

Que peut-on en déduire ?

- A Anémie normocytaire.
- B Anémie macrocytaire.
- C Neutropénie.
- D Thrombopénie.
- E Pancytopenie.

**Question 11**

Quels sont les diagnostics pouvant être évoqués ?

- A Aplasie médullaire.
- B Myélodysplasie induite par la chimiothérapie.
- C Rechute de sa maladie de Hodgkin.
- D Leucémie aiguë.
- E Transformation en lymphome malin non hodgkinien.

**Question 12**

Parmi les examens suivants, quels sont ceux que vous demandez en première intention ?

- A Scanner thoraco-abdomino-pelvien.
- B Myélogramme.
- C Coloration de Perls.
- D Caryotype médullaire.
- E Biopsie ostéomédullaire.

**Question 13**

Le myélogramme montre qu'il s'agit d'une leucémie aiguë myéloblastique chimio-induite à caryotype complexe.

Quels sont les examens à pratiquer dans le bilan préthérapeutique ?

- A Bilan hépatique.
- B Bilan d'hémostase.
- C Groupage sanguin.
- D Ponction lombaire.
- E Dosage uricémie.

**Question 14 - Hors programme**

Avant la mise en route de la chimiothérapie d'induction, que faut-il faire ?

- A Hyperhydratation.
- B Alcalinisation.
- C Mettre en route une antibiothérapie.
- D Mettre en route un traitement hypo-uricémiant.
- E Corriger une hypokaliémie.

**Question 15**

Quand décidez-vous de transfuser des plaquettes ?

- A En cas de thrombopénie inférieure à 100 G/l.
- B En cas de thrombopénie inférieure à 50 G/l.
- C En cas de thrombopénie inférieure à 20 G/l.
- D En cas de survenue d'épistaxis au cours de l'aplasie.
- E En cas de survenue de bulles hémorragiques dans la bouche au cours de l'aplasie.

**Dossier progressif 9**

Un homme de 28 ans consulte pour l'apparition récente d'une adénopathie axillaire gauche, augmentant rapidement de volume, associée à une atteinte de l'état général avec sueurs nocturnes et des douleurs abdominales.

Son médecin traitant lui fait pratiquer une échographie abdominale qui montre une masse abdominale de 12 cm de diamètre.

**Question 1**

Parmi les diagnostics suivants quels sont les diagnostics les plus probables ?

- A Cancer digestif métastatique.
- B Lymphome malin non hodgkinien indolent.
- C Lymphome malin non hodgkinien agressif.
- D Lymphome de Burkitt.
- E Leucémie lymphoïde chronique.

**Question 2**

La biopsie pratiquée en urgence confirme le diagnostic de lymphome B diffus à grandes cellules.

Parmi les examens suivants, quels sont ceux faisant partie du bilan d'extension ?

- A Ponction lombaire.
- B Scanner thoraco-abdomino-pelvien.
- C TEP scanner.
- D Myélogramme.
- E Biopsie ostéomédullaire.

**Question 3**

Le scanner et le TEP scanner montrent des localisations médiastinales, axillaires gauches et ganglionnaires abdominales sans autres anomalies. La biopsie ostéomédullaire est normale.

De quel stade s'agit-il ?

- A II A.
- B II B.
- C III A.
- D III B.
- E IV B.

#### Question 4

Parmi les facteurs pronostiques suivants, quels sont ceux qui sont dans l'index pronostique international (IPI) ?

- A Lymphopénie.
- B Score OMS  $\geq 2$ .
- C Stades III-IV.
- D Nombre d'aires ganglionnaires envahies.
- E Augmentation du taux de LDH.

#### Question 5

Le traitement va comprendre une chimiothérapie de type adriamycine, vincristine, endoxan et prednisone associée au rituximab.

Parmi les examens suivants, quels sont ceux faisant partie du bilan préthérapeutique ?

- A Bilan hépatique.
- B Échographie cardiaque.
- C Phénotype érythrocytaire.
- D Épreuves fonctionnelles respiratoires.
- E IRM cérébrale.

#### Question 6

Ce lymphome est très rapidement progressif. Quelles sont les complications qui risquent de survenir lors de la mise en route de la chimiothérapie ?

- A Coagulation intravasculaire disséminée.
- B Occlusion intestinale.
- C Syndrome de lyse cellulaire.
- D Perforation intestinale.
- E Aplasie post-chimiothérapie.

#### Question 7

Quels sont les signes biologiques observés dans le syndrome de lyse cellulaire ?

- A Hypokaliémie.
- B Hyperuricémie.
- C Hyperphosphorémie.
- D Hypercalcémie.
- E Augmentation des LDH.

#### Question 8

Quelles mesures cliniques et biologiques convient-il de prendre pour la prévention et la surveillance du syndrome de lyse cellulaire ?

- A Mise en route d'une hyperhydratation.
- B Recharge en potassium.
- C Traitement hypo-uricémiant.
- D Surveillance de l'ionogramme.
- E Perfusion de calcium.

#### Question 9

En cours de chimiothérapie survient une fièvre, 10 jours après l'injection d'une chimiothérapie. Que faites-vous à l'arrivée du patient à l'hôpital ?

- A NFS, plaquettes.
- B Scanner thoracique.

C Hémoculture.

D Antibiothérapie à large spectre à commencer dès le bilan pratiqué.

E Antibiothérapie ciblée sur les résultats des examens bactériologiques.

#### Question 10

Après la troisième cure, une thrombose veineuse sur chambre implantable est diagnostiquée.

Dans la mesure où la fonction rénale est normale, les mesures thérapeutiques suivantes sont-elles possibles ?

- A Énoxaparine, 100 unités anti-Xa/kg/12 heures, sous-cutanée.
- B Énoxaparine, 100 unités anti-Xa/kg/24 heures, sous-cutanée.
- C Relais par le rivaroxaban 15 mg/12 heures, dès le 1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> jour de traitement anticoagulant.
- D Relais par un AVK avec INR cible de 2,5 dès le 1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> jour de traitement anticoagulant.
- E Traitement anticoagulant efficace d'une durée de 1 mois.

#### Question 11

Le cathéter peut être laissé en place :

- A S'il est indispensable.
- B S'il est fonctionnel.
- C S'il est non infecté.
- D Sans maintien d'un traitement anticoagulant après disparition du thrombus.
- E Si un traitement anticoagulant efficace est maintenu.

#### Question 12 - Hors programme

Quel(s) médicament(s) antithrombotique(s) particulier(s) peu(ven)t être utilisé(s) en cas de mauvaise tolérance clinique avec syndrome cave supérieur ?

- A Antithrombotique.
- B Anticoagulant oral.
- C Anticoagulant IV.
- D Fibrinolytique.
- E Anti-agrégant plaquettaire.

#### Question 13

Après la 6<sup>e</sup> cure, l'hémogramme montre une hémoglobine à 75 g/l faisant porter l'indication d'une transfusion de globules rouges. Une nouvelle RAI est retrouvée négative.

Comment organisez-vous la transfusion ?

- A Transfusion de 2 CGR non phénotypés.
- B Transfusion de 2 CGR phénotypés.
- C Transfusion de 2 CGR phénotypés compatibilisés.
- D Transfusion de 2 CGR phénotypés irradiés.
- E Transfusion programmée le lendemain.

#### Question 14

Vers la fin de la transfusion du second CGR, le patient fait une montée de température de 1,2 °C et présente quelques frissons. L'infirmière vous appelle.

Quelles décisions prenez-vous ?

- A L'interruption de la transfusion.
- B La poursuite de la transfusion sous paracétamol.

- C La vérification du contrôle ultime ABO.
- D La réalisation d'hémocultures.
- E L'envoi de la poche incriminée en bactériologie.

**Question 15**

Parmi ces complications, quelles sont celles pouvant survenir à distance de ce traitement ?

- A Zona.
- B Deuxième cancer.
- C Fibrose pulmonaire.
- D Insuffisance rénale.
- E Stérilité.

**Question 16**

Cinq ans plus tard survient une pancytopenie progressive.

Quels sont les diagnostics qui peuvent être évoqués ?

- A Myélodysplasie induite par la chimiothérapie.
- B Rechute de son lymphome.
- C Leucémie aiguë.
- D Transformation en lymphome malin hodgkinien.
- E Aplasie liée à la prise de médicament.

**Dossier progressif 10**

Une femme de 50 ans consulte son médecin traitant pour la découverte d'une tumeur axillaire gauche de 2 cm de diamètre, ferme, mobile, indolore, lors de sa toilette.

L'examen clinique ne retrouve pas d'autres adénopathies.

**Question 1**

Quels sont les diagnostics qui peuvent être évoqués ?

- A Cancer du sein.
- B Mélanome.
- C Maladie des griffes du chat.
- D Lymphome malin non hodgkinien.
- E Pasteurellose.

**Question 2**

Quels sont les examens que vous faites pratiquer en première intention ?

- A Hémogramme.
- B CRP.
- C Sérologie de toxoplasmose.
- D Scanner thoraco-abdomino-pelvien.
- E Mammographie.

**Question 3**

Tous les examens pratiqués (hémogramme, dosage de la CRP, radiographies) sont normaux. Le scanner thoraco-abdomino-pelvien pratiqué dans un deuxième temps ne montre pas d'autres adénopathies.

Quel(s) examen(s) demandez-vous ?

- A TEP scanner.
- B Myélogramme.
- C Biopsie ganglionnaire.
- D IRM mammaire.
- E Ponction ganglionnaire.

**Question 4**

Parmi les examens suivants, quels sont ceux faisant partie du bilan d'extension systématique d'un lymphome folliculaire (y compris les examens pratiqués en première intention) ?

- A Myélogramme.
- B Scanner thoraco-abdomino-pelvien.
- C CRP.
- D Dosage des LDH.
- E TEP scanner.

**Question 5**

Quels sont les signes cliniques d'évolutivité que vous recherchez ?

- A Anorexie.
- B Fièvre > 38 °C non expliquée par un épisode infectieux.
- C Amaigrissement.
- D Sueurs nocturnes.
- E Indice OMS  $\geq 2$ .

**Question 6**

Le bilan d'extension est strictement négatif. Il n'existe pas de signes cliniques d'évolutivité.

De quel stade s'agit-il ?

- A I A.
- B I B.
- C II A.
- D II B.
- E III A.

**Question 7**

Quels sont les facteurs pronostiques inclus dans l'index pronostique des lymphomes folliculaires (FLIPI) ?

- A Score OMS  $\geq 2$ .
- B Âge > 60 ans.
- C Stades III-IV.
- D Augmentation du taux de LDH.
- E Hémoglobine.

**Question 8**

Devant ce stade localisé, il est décidé de faire une radiothérapie exclusive. La patiente est surveillée régulièrement avec une consultation tous les 3 puis tous les 6 mois et un scanner tous les ans.

Trois ans plus tard, elle est hospitalisée en urgence devant une altération rapide de l'état général, de la fièvre et des sueurs nocturnes, des adénopathies cervicales augmentant très rapidement de volume. Le bilan biologique pratiqué à l'entrée montre les résultats suivants :

- GR :  $4,2 \times 10^{12}/l$ , Hb : 125 g/l ;
- GB :  $12,5 \times 10^9/l$ , PN :  $9,1 \times 10^9/l$  ;
- plaquettes :  $560 \times 10^9/l$  ;
- CRP : 90 mg/l ;
- LDH : 1260 UI/l (N < 400 UI/l).

Quel(s) est (sont) le(s) diagnostic(s) le(s) plus probable(s) ?

- A Transformation en lymphome agressif (de haut grade).
- B Transformation en leucémie aiguë.
- C Infection.

**Question 2**

Quels sont les examens à prescrire en première intention ?

- A** Hémogramme.
- B** CRP.
- C** Sérologie EBV.
- D** Sérologie VIH.
- E** Électrophorèse des protéines.

**Question 3**

Les résultats de l'hémogramme sont les suivants :

- GR : 4,73 G/l ;
- Hb : 135 g/l ;
- GB : 23,2 G/l ;
- PN : 12 % ;
- polynucléaires éosinophiles : 1 % ;
- basophiles : 0 % ;
- lymphocytes : 84 % ;
- monocytes : 3 % ;
- plaquettes : 230 g/l.

Devant ces résultats, quels examens proposez-vous ?

- A** Sérologie EBV.
- B** Électrophorèse des protéines.
- C** Immunophénotypage des lymphocytes.
- D** Myélogramme.
- E** Caryotype.

**Question 4**

Devant cette hyperlymphocytose chez un patient de 63 ans, quels sont les diagnostics pouvant être évoqués ?

- A** Infection au VIH.
- B** Lymphome leucémique.
- C** Maladie de Waldenström.
- D** Infection à l'EBV.
- E** Leucémie lymphoïde chronique.

**Question 5**

L'immunophénotypage montre qu'il s'agit d'une leucémie lymphoïde chronique (LLC).

Cette LLC est un stade B de Binet. Quels sont les critères qui permettent de définir un stade B de Binet ?

- A** Au moins une aire ganglionnaire envahie.
- B** Au moins deux aires ganglionnaires envahies.
- C** Au moins trois aires ganglionnaires envahies.
- D** Plaquettes supérieures à 100 G/l.
- E** Lymphocytose supérieure à 4 G/l.

**Question 6 - Hors programme**

Parmi les facteurs pronostiques suivants, quels sont ceux qui concernent la LLC ?

- A** Pic monoclonal  $\geq 25$  g/l.
- B** Présence de ZAP 70.
- C** Anomalie chromosomique 17 p-.
- D** Translocation 14-18.
- E** État mutationnel des immunoglobulines.

**Question 7**

Parmi les examens suivants, quels sont ceux que vous prescrivez avant la mise en route du traitement ?

- A** Sérologies hépatites B et C.
- B** Bilan prétransfusionnel.
- C** Sérologie VIH.

**D** Créatininémie, uricémie.

**E** Bilan hépatique.

**Question 8**

La chimio-immunothérapie décidée en réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) est le traitement de référence de la LLC, associant rituximab, fludarabine et endoxan (6 cures à 4 semaines d'intervalle).

Après la 3<sup>e</sup> cure, la femme du patient téléphone parce que son mari présente depuis 24 heures des grands frissons, une fièvre à 39,5 °C et une toux gênante.

Qu'évoquez-vous ?

- A** Une progression de la maladie.
- B** Une allergie aux médicaments.
- C** Une complication infectieuse.
- D** Une pneumopathie.
- E** Une aplasie post-chimiothérapie.

**Question 9**

Que lui proposez-vous ?

- A** De faire hospitaliser son mari en urgence.
- B** De faire venir le médecin traitant.
- C** De faire pratiquer un hémogramme en urgence.
- D** De faire pratiquer une radiographie pulmonaire.
- E** De faire pratiquer des hémocultures par le laboratoire de ville.

**Question 10**

Le patient est hospitalisé en urgence.

Que faites-vous à son arrivée ?

- A** Hémocultures.
- B** Radiographie pulmonaire.
- C** Antibiothérapie associant céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération + aminoside.
- D** Antibiothérapie associant céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération + quinolone.
- E** Antibiothérapie par glycopeptide.

**Question 11**

Après chimiothérapie, ce patient est mis en rémission complète (disparition d'adénopathies, normalisation de l'hémogramme et normalisation de la maladie résiduelle).

Parmi les complications suivantes, quelles sont celles qui peuvent survenir ?

- A** Apparition d'un zona.
- B** Rechute de la maladie.
- C** Acutisation en leucémie aiguë.
- D** Survenue d'un 2<sup>e</sup> cancer.
- E** Survenue d'une pneumocystose.

**Question 12**

Trois ans plus tard surviennent une atteinte progressive de l'état général, des sueurs nocturnes, un amaigrissement de 6 kg. L'examen clinique ne retrouve pas le syndrome tumoral et l'hémogramme est normal.

À quelle(s) complication(s) devez-vous penser ?

- A** Complication infectieuse.
- B** Rechute de la maladie.
- C** Acutisation de la maladie.
- D** Syndrome de Richter.
- E** Cancer profond.

**Question 9**

Concernant le traitement par méthotrexate à fortes doses, quelles sont les complications habituelles à surveiller au décours du traitement ?

- A Toxicité rénale.
- B Toxicité cardiaque.
- C Toxicité pulmonaire.
- D Toxicité neurologique.
- E Toxicité hépatique.

**Question 10**

Durant l'aplasie de la première cure de chimiothérapie survient à domicile une fièvre à 40 °C. Vous le faites hospitaliser.

Que faites-vous à l'arrivée du patient à l'hôpital ?

- A NFS, plaquettes.
- B ECBU.
- C Scanner thoracique
- D Hémoculture.
- E Dosage CRP.

**Question 11**

Concernant la mise en route de l'antibiothérapie, quelle attitude proposez-vous ?

- A Mise en route d'une antibiothérapie à large spectre associant **bêta-lactamine et inhibiteur de bêta-lactamase**.
- B Mise en route d'une antibiothérapie par vancomycine.
- C Mise en route d'une antibiothérapie ciblée après le résultat des hémocultures.
- D Mise en route d'un traitement par antifongiques IV.
- E Simple surveillance.

**Question 12**

Durant l'aplasie, vous êtes amené à faire pratiquer une transfusion de GR.

Sur quelles indications ?

- A Hémoglobine < 100 g/l.
- B Hémoglobine < 90 g/l.
- C Hémoglobine < 80 g/l.
- D Hémoglobine < 70 g/l.
- E Aplasie post-chimiothérapie.

**Question 13**

Quel(s) type(s) de culots globulaires transfusez-vous (recherche d'agglutinines irrégulières négatives) ?

- A Culots globulaires standard.
- B Culots globulaires déleucocytés.
- C Culots globulaires phénotypés.
- D Culots globulaires compatibles.
- E Culots globulaires déplasmatisés.

**Question 14**

Vous êtes aussi amené à transfuser des plaquettes. Quelles en sont les indications ?

- A Étiologie centrale (aplasie post-chimiothérapie).
- B Survenue d'un syndrome hémorragique (hémorragie digestive de volume modéré) associé à la thrombopénie.
- C Plaquettes < 100 G/l.
- D Plaquettes < 20 G/l.
- E Plaquettes < 50 G/l.

**Question 15**

Parmi ces complications, quelles sont celles pouvant survenir à distance de ce traitement ?

- A Zona.
- B Deuxième cancer.
- C Fibrose pulmonaire.
- D Neuropathie.
- E Stérilité.

**Dossier progressif 13**

Monsieur A., 35 ans, est adressé aux urgences pour une fièvre à 40 °C depuis 24 heures associée à une douleur basithoracique gauche et une dyspnée modérée. Depuis 3 semaines, il présente une asthénie avec une infection ORL d'allure virale, puis une bronchite sans amélioration sous antibiotiques de type macrolides et corticoïdes.

Il a perdu 3 kg. Il a une pression sanguine artérielle à 10/6 mmHg, un pouls à 100 battements/min, une SaO<sub>2</sub> à 94 % au saturomètre en air ambiant. Il a une rate perçue à 5 cm de débord costal et l'auscultation met en évidence un foyer de crépitants de la base gauche. La radiographie thoracique trouve une opacité de la base gauche. L'ECG est normal.

Le bilan biologique est le suivant :

- leucocytes 180 × 10<sup>9</sup>/l ;
- polynucléaires neutrophiles 52 % ;
- lymphocytes 20 % ;
- éosinophiles 3 % ;
- basophiles 3 % ;
- monocytes 5 % ;
- promyélocytes 3 % ;
- myélocytes 9 % ;
- métamyélocytes 11 % ;
- blastes 1 % ;
- hémoglobine 10,9 g/dl ;
- VGM 75 fL ;
- plaquettes 479 × 10<sup>9</sup>/l ;
- CRP 200 mg/l ;
- TCA 38/33 secondes ;
- TP 80 % ;
- fibrine 6,1 g/l ;
- Na 142 mmol/l ;
- K 4,1 mmol/l ;
- créatinine 55 μmol/l ;
- ASAT 19 UI/l ;
- ALAT 23 UI/l ;
- bilirubine 4 μmol/l ;
- phosphatases alcalines 55 μmol/l ;
- gamma-GT 40 mol/l.

**Question 1**

Parmi les anomalies suivantes, quelles sont celles qui correspondent à cet hémogramme ?

- A Une myélémie.
- B Une hyperleucocytose réactionnelle.
- C Une basophilie.
- D Une anémie normocytaire.
- E Une hyperlymphocytose.

**Question 2**

Comment complétez-vous le bilan en urgence ?

- A** Gazométrie artérielle.
- B** D-Dimères.
- C** Scanner thoracique.
- D** Échographie abdominale.
- E** Angioscanner.

**Question 3**

En ce qui concerne la douleur basithoracique, vous évoquez **en priorité au vu de la clinique** :

- A** Une pneumopathie franche lobaire aiguë.
- B** Une embolie pulmonaire.
- C** Un angor.
- D** Un infarctus splénique.
- E** Une tumeur costale.

**Question 4**

En ce qui concerne l'hémogramme, vous évoquez :

- A** Un syndrome myéloprolifératif.
- B** Une leucémie myéomonocytaire chronique.
- C** Une leucémie myéloïde chronique.
- D** Une myélofibrose primitive.
- E** Une leucémie aiguë.

**Question 5**

Parmi les examens suivants, sélectionnez le plus approprié pour faire le diagnostic.

- A** Un dosage de la ferritine plasmatique.
- B** Une biopsie de moelle.
- C** Une recherche sanguine de transcrit BCR-ABL.
- D** Une recherche sanguine de la mutation JAK2V617F.
- E** Un dosage sérique de la LDH.

**Question 6**

Ce type d'hémopathie :

- A** Est fréquemment révélée par une complication infectieuse.
- B** A un marqueur moléculaire BCR-ABL pathognomonique.
- C** Est associé à une immunodépression.
- D** Évolue sous traitement vers une leucémie aiguë.
- E** Est la plus fréquente des leucémies de l'adulte.

**Question 7**

Quelle anomalie métabolique est fréquemment associée ?

- A** Un syndrome de lyse.
- B** Une hyperkaliémie.
- C** Une hypercalcémie.
- D** Une hyperuricémie.
- E** Une hyponatrémie.

**Question 8**

Le diagnostic retenu est celui de leucémie myéloïde chronique.

Parmi les anomalies de l'hémostase, laquelle est plus fréquemment observée ?

- A** Hyperfibrinémie.
- B** Temps de saignement allongé.
- C** Déficit en facteur V.
- D** TCA allongé.
- E** Déficit en protéine S.

**Question 9**

Parmi les examens suivants, un seul est utile pour le diagnostic, lequel ?

- A** Caryotype médullaire.
- B** Fibroscopie bronchique et lavage.
- C** Ponction lombaire.
- D** Immunophénotypage des lymphocytes circulants.
- E** Ponction splénique.

**Question 10 - Hors programme**

Parmi les signes cliniques suivants, lequel est parfois associé à cette présentation ?

- A** Thrombose cérébrale.
- B** Priapisme.
- C** Syndrome de Raynaud.
- D** Fracture osseuse pathologique.
- E** Neuropathie périphérique.

**Question 11**

Ce tableau clinique est-il compatible avec une rupture splénique justifiant une laparotomie d'urgence ?

- A** Oui.
- B** Non.

**Question 12**

Ce tableau clinique correspond-il à une leucostase nécessitant une leukaphérèse d'urgence ?

- A** Oui.
- B** Non.

**Question 13**

Avant de débuter un traitement spécifique de cette maladie, il convient :

- A** D'obtenir la guérison de l'épisode infectieux.
- B** De débuter une hydratation alcaline.
- C** De débuter un hypo-uricémiant.
- D** De réduire la splénomégalie par irradiation.
- E** De s'assurer d'une contraception efficace.

**Question 14 - Hors programme**

Compte tenu de cette présentation clinique, faut-il demander un groupage HLA ?

- A** Oui.
- B** Non.

**Question 15**

Le produit du gène de fusion BCR-ABL est :

- A** Une tyrosine kinase.
- B** Une sérine/thréonine kinase.
- C** Une phosphatase.
- D** Une métalloprotéinase.
- E** Une bêta-gluco-cérébrosidase.

**Question 16**

Un traitement médical per os par inhibiteur de tyrosine kinase (imatinib) est proposé pour la maladie hématologique, assez rapidement efficace et poursuivi ensuite avec des consultations régulières.

Mais 12 mois après le début du traitement, le patient revient avec un amaigrissement, des douleurs osseuses, de la fièvre à 38 °C depuis une semaine et une sensation de gêne abdominale. À l'hémogramme, on note 10 g d'Hb/dl,  $15 \times 10^9/l$  leucocytes (formule en attente), plaquettes  $105 \times 10^9/l$ .

Quelle est l'hypothèse diagnostique ?

- A Toxicité de l'imatinib.
- B Infection.
- C Accélération de la maladie.
- D Nouvelle hémopathie maligne.
- E Purpura thrombopénique immunologique.

#### Question 17

La formule leucocytaire revient montrant : basophiles 25 %, myélémie 20 %, polynucléaires neutrophiles 35 %, monocytes 2 %, lymphocytes 15 %, éosinophiles 3 %.

Parmi les examens suivants, lesquels sont ceux qui vont permettre le diagnostic ?

- A Immunophénotypage des lymphocytes périphériques.
- B Médullogramme.
- C Immuno-électrophorèse.
- D Caryotype médullaire.
- E Quantification du transcrite BCR-ABL.

#### Question 18

Le diagnostic de progression est retenu, mais le traitement n'est pas débuté. Quelques semaines plus tard, le patient est réhospitalisé avec des leucocytes à  $280\,000/\text{mm}^3$  et 85 % de blastes circulants. Le reste de la numération retrouve : hémoglobine, 6,2 g/dl; VGM, 90 fL, plaquettes à 15 G/l.

Vous évoquez :

- A Leucémie myéloïde chronique en phase chronique.
- B Polyglobulie de Vaquez.
- C Leucémie aiguë.
- D Myélodysplasie.
- E Lymphome de Hodgkin.

#### Question 19

Quels examens demandez-vous pour mieux typer l'hémopathie ?

- A Myélogramme.
- B Immunophénotypage médullaire.
- C Caryotype.
- D Recherche de transcrite moléculaire.
- E Ponction ganglionnaire.

#### Question 20

Le bilan de coagulation retrouve une CIVD. Dans la CIVD, on trouve :

- A Un facteur V abaissé.
- B Un TP augmenté.
- C Un TCA diminué.
- D Des plaquettes augmentées.
- E Une hémoglobine inférieure à 7 g/dl.

#### Question 21

Le bilan métabolique est le suivant : Na, 140 mmol/l; K, 6 mmol/l; bicarbonates, 15 mmol/l; créatinine, 250  $\mu\text{mol/l}$ ; acide urique, 800  $\mu\text{mol/l}$  ( $260 < N < 450$ ). Il est exact de dire :

- A Il n'y a pas de syndrome de lyse.
- B Dans un syndrome de lyse, le phosphore est abaissé.
- C Dans un syndrome de lyse, le calcium est augmenté.

- D Dans un syndrome de lyse, le rein est épargné. L'insuffisance rénale ici est liée à un autre mécanisme.
- E Le syndrome de lyse entraîne une hyperkaliémie aggravée par l'insuffisance rénale.

## Dossier progressif 14 - Hors programme

Une femme de 34 ans, originaire de la Guadeloupe, sans antécédents personnels ou familiaux particuliers, consulte aux urgences pour des taches rouges apparues récemment sur les membres inférieurs. Elle relate des céphalées modérées.

L'examen clinique trouve une patiente essoufflée à l'effort, en bon état général. Il existe un purpura pétéchial des membres et du tronc, qui prédomine aux membres inférieurs.

Il n'y a pas de syndrome méningé. Les réflexes ostéo-tendineux sont vifs avec une amorce de trépidation épileptoïde.

Il n'y a pas d'organomégalie.

La NFS est la suivante :

<b>Hématies</b>	2,690,000/mm <sup>3</sup>	
- Hémoglobine	7,5 g/100 ml	
- Hématocrite	27,60 %	
- VGM	103 fL	
- TCM.Hb	31,6	
- CCM.Hb	34,5	
<b>Leucocytes</b>	11 000/mm <sup>3</sup>	
- Polynucléaires, neutrophiles	8,3 % soit	913/mm <sup>3</sup>
- Polynucléaires, éosinophiles	0,1 % soit	11/mm <sup>3</sup>
- Polynucléaires, basophiles	0,1 % soit	11/mm <sup>3</sup>
- Lymphocytes	90 % soit	9900/mm <sup>3</sup>
- Monocytes	1,5 % soit	165/mm <sup>3</sup>
<b>Plaquettes</b>	5,000/mm <sup>3</sup>	
<b>Réticulocytes</b>	11,0 % hématies	295 900/mm <sup>3</sup>

Les autres examens complémentaires trouvent les éléments suivants :

- LDH : 4380 U/l; bilirubine libre 26  $\mu\text{mol/l}$ ; haptoglobine indosable;
- transaminases normales;
- créatininémie : 126  $\mu\text{mol/l}$ ;
- hémostase : TCA P/T 31 secondes/31 secondes; TQ 80 %; fibrinogène 4,1 g/l; D-Dimères positifs;
- recherche de paludisme négative.

#### Question 1

Quels sont les deux examens à réaliser en priorité devant ce tableau ?

- A Un fond d'œil.
- B Un frottis sanguin.

- A Anémie microcytaire hyperchrome.
- B Anémie normocytaire arégénérative.
- C Anémie normochrome.
- D Polynucléose neutrophile.
- E Thrombopénie.

**Question 6**

Quel(s) examen(s) biologique(s) demandez-vous pour explorer le mécanisme de l'anémie ?

- A Réticulocytes.
- B Haptoglobine.
- C VS.
- D Bilirubine libre.
- E Coombs direct.

**Question 7**

Quelle est, selon vous et dans le contexte, la cause la plus probable de l'anémie ainsi décrite (rappel NFS : Hb = 10 g/dl, Ht 0,35 ; CCMH = 35 %, TCMH = 31 pg, VGM = 95 fL, PNN = 13 G/l, lymphocytes 1,5 G/l, monocytes 0,4 G/l, plaquettes 550 G/l) ?

- A Anémie inflammatoire.
- B Anémie par carence martiale.
- C Anémie par carence en folate.
- D Thalassémie.
- E Anémie hémolytique.

**Question 8**

Quels sont les examens d'imagerie médicale indispensables au bilan d'extension dans un lymphome de Hodgkin ?

- A Scanner cervical/thoracique/abdominopelvien.
- B FDG-PET.
- C Lymphographie bipédieuse.
- D Scintigraphie osseuse.
- E Échographie cardiaque.

**Question 9**

Le bilan d'extension retrouve des adénopathies inguinales, péri-hépatiques, cervicales et axillaires en plus de la masse médiastinale. La FDG-TEP ne décrit pas d'autre atteinte.

En tenant compte de la présence de sueurs nocturnes, d'une perte de poids de plus de 10 kg en 3 mois, de l'anémie inflammatoire et des résultats du bilan d'extension, comment classeriez-vous la pathologie selon la classification Ann Arbor ?

- A Grade 3b.
- B Stade C.
- C Stade T4, N3, M0.
- D Stade IIIB-b.
- E Score ISS 3.

**Dossier progressif 16**

Mme R., 54 ans, se présente en consultation pour « anomalies de sa prise de sang » réalisée de façon systématique par son médecin traitant. Elle a comme antécédent une hypertension artérielle traitée depuis 3 ans par bisoprolol.

À l'examen clinique, la patiente est en bon état général. Elle pèse 69 kg pour 158 cm. Elle est apyrétique.

Il n'y a pas d'adénopathie périphérique. L'examen cardiovasculaire et pulmonaire est sans particularité. L'abdomen est souple et indolore. Il n'y a pas d'hépatosplénomégalie palpable, pas de trouble du transit. La NFS montre : hémoglobine : 12,9 g/dl, VGM : 77 fL, Ht : 38 %, plaquettes : 810 G/l, leucocytes : 11,14 G/l, polynucléaires neutrophiles : 8,3 G/l, lymphocytes : 1,9 G/l, monocytes : 0,5 G/l, éosinophiles : 4 G/l, basophiles : 0,04 G/l.

**Question 1**

Quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique(s) de cette NFS :

- A Polynucléose neutrophile.
- B Hyperéosinophilie.
- C Hyperlymphocytose.
- D Microcytose.
- E Thrombocytose.

**Question 2**

Quel(s) examen(s) prescrivez-vous à visée exploratoire en première intention ?

- A Contrôle du prélèvement de sang sur citrate.
- B CRP.
- C Électrophorèse de l'hémoglobine.
- D Érythropoïétine.
- E Recherche de mutation de JAK2 sur prélèvement médullaire.

**Question 3**

Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A L'insuffisance rénale est une cause de microcytose.
- B Le volume globulaire moyen calculé est le rapport entre l'hématocrite et le nombre d'hématies.
- C La microcytose est une des caractéristiques de l'hémolyse chronique.
- D L'anémie microcytaire dans la carence martiale est liée à un défaut de synthèse de l'ADN des hématies.
- E L'hyperthyroïdie est une des étiologies des anémies microcytaires.

**Question 4**

Quelle(s) est (sont) la (les) étiologie(s) pouvant être associée(s) à une thrombocytose ?

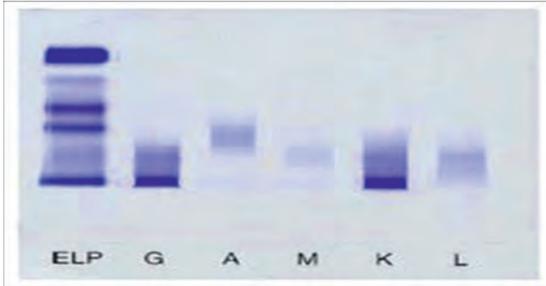
- A Leucémie myéloïde chronique.
- B Splénectomie.
- C Carence vitaminique.
- D Polyglobulie de Vaquez.
- E Corticothérapie.

**Question 5**

La patiente vous montre sa NFS datant de 3 ans qui ne présente aucune anomalie et celle de l'année dernière avec un taux de plaquettes à 750 G/l.

Quel(s) élément(s) clinique(s) peut(vent) être généralement associé(s) à un syndrome myéloprolifératif ?

- A Une splénomégalie.
- B Une mélanodermie.
- C Un prurit aquagénique.
- D Des érythromélagies.
- E Une hypertrophie gingivale.



- A Il n'y a pas de gammapathie monoclonale.
- B On retrouve une IgG lambda monoclonale.
- C On retrouve une IgG kappa monoclonale.
- D On retrouve une IgA lambda monoclonale.
- E On retrouve une IgA kappa monoclonale.

#### Question 6

Quels examens complémentaires demandez-vous pour l'exploration d'une gammapathie monoclonale ?

- A Une protéinurie des 24 heures.
- B Un dosage de la vitamine 25 OH-D<sub>3</sub>.
- C Un dosage du calcium.
- D Une mesure de la clairance de la créatinine.
- E Un dosage de l'enzyme de conversion de l'angiotensinogène.

#### Question 7

Quel(s) élément(s) du bilan radiologique demandez-vous devant une gammapathie monoclonale ?

- A TEP Scanner.
- B Scanner osseux low dose sans injection.
- C Radiographies standards.
- D IRM rachidienne.
- E Scanner osseux low dose injecté.

#### Question 8

Vous choisissez de réaliser un myélogramme devant une gammapathie monoclonale.

Quelle(s) affirmation est (sont) exacte(s) ?

- A Le myélogramme permet une analyse architecturale de la moelle osseuse.
- B Le myélogramme permet une analyse quantitative et qualitative des cellules hématopoïétiques.
- C Sa réalisation nécessite une anesthésie générale.
- D Des sites de ponction possibles sont le sternum et la crête iliaque postérieure.
- E Un site de ponction possible est le crâne.

L'ensemble du bilan réalisé est normal, dont le myélogramme.

#### Question 9

Quel est votre diagnostic devant une gammapathie monoclonale avec myélogramme, bilan radiologique, NFS, calcémie et créatinine normaux ?

- A Myélome multiple.
- B Leucémie lymphoïde chronique.
- C Lymphome de bas grade type folliculaire.
- D Gammapathie monoclonale de signification indéterminée.
- E Aucun diagnostic n'est possible à ce niveau-là.

#### Question 10

Vers quelles maladies une gammapathie monoclonale peut-elle évoluer, indépendamment de l'isotype ?

- A Myélome multiple.
- B Leucémie lymphoïde chronique.
- C Lymphome de bas grade type folliculaire.
- D Maladie de Waldenström (lymphome lymphoplasmocytaire).
- E Aucune de ces maladies.

#### Question 11

Deux ans plus tard, ce patient âgé, suivi pour une gammapathie monoclonale IgG kappa, revient vous voir pour des douleurs osseuses diffuses.

Quels sont les deux premiers diagnostics à évoquer ?

- A Fractures ostéoporotiques.
- B Cancer de la prostate.
- C Cancer du poumon.
- D Myélome multiple.
- E Maladie de Waldenström (lymphome lymphoplasmocytaire).

#### Question 12

Quels examens demandez-vous devant une suspicion de myélome ?

- A Une numération-formule sanguine (NFS).
- B Une calcémie.
- C Une protéinurie des 24 heures.
- D Un myélogramme.
- E Bilan du squelette osseux (radiographies standard ou scanner osseux corps entier, faible dose d'irradiation).

#### Question 13

Le myélogramme réalisé chez un patient retrouve 25 % de plasmocytes dystrophiques avec un pic IgG kappa à 46 g/l.

Quel est votre diagnostic ?

- A C'est toujours une gammapathie monoclonale de signification indéterminée.
- B C'est une leucémie lymphoïde chronique.
- C C'est une maladie de Waldenström (lymphome lymphoplasmocytaire).
- D C'est un myélome multiple.
- E On ne peut pas faire de diagnostic avec les éléments.

#### Question 14

Chez un patient atteint de myélome multiple, la numération-formule sanguine trouve : hémoglobine à 9,3 g/dl ; VGM à 89  $\mu^3$  ; réticulocytes à 40 G/l ; leucocytes à 6,3 G/l ; 55 % de polynucléaires neutrophiles, 35 % de lymphocytes, 8 % de monocytes, 2 % d'éosinophiles et 0 % de basophiles ; clairance de la créatinine à 28 ml/min ; calcémie à 3,42 mmol/l.

Quelles sont les hypothèses pour expliquer les anomalies de la NFS ?

- A L'infiltration tumorale du myélome multiple.
- B L'inhibition de l'érythropoïèse par un mécanisme d'apoptose de l'érythroblaste par le plasmocyte malin.

- C Le pic monoclonal entraîne une hémolyse.
- D L'hypercalcémie explique en partie l'anémie.
- E Aucune de ces réponses.

**Question 15**

À propos de l'atteinte osseuse au cours du myélome multiple, quelle(s) affirmation est (sont) exacte(s) ?

- A Elle est rare.
- B Elle est indolore.

- C Le risque de fracture pathologique est important à prendre en compte, notamment au niveau du rachis avec un risque de compression médullaire.
- D Elle est le reflet de métastases de la maladie.
- E Elle se manifeste généralement par des lacunes osseuses.

## Réponses

### *Dossier progressif 1*

---

**Question 1**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 2**

Réponses exactes : C, E

**Question 3**

Réponse exacte : B

**Question 4**

Réponse exacte : D

**Question 5**

Réponse exacte : E

**Question 6**

Réponses exactes : A, C

**Question 7**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 8**

Réponse exacte : D

**Question 9**

Réponse exacte : C

**Question 10**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 11**

Réponse exacte : B

**Question 12**

Réponses exactes : A, E

### *Dossier progressif 2*

---

**Question 1**

Réponse exacte : C

**Question 2**

Réponse exacte : D

**Question 3**

Réponse exacte : E

**Question 4**

Réponse exacte : A

**Question 5**

Réponses exactes : A, C

**Question 6**

Réponse exacte : B

**Question 7**

Réponse exacte : E

**Question 8**

Réponses exactes : B, C, D

**Question 9**

Réponses exactes : A, D

**Question 10**

Réponses exactes : A, C

**Question 11**

Réponses exactes : C, E

**Question 12**

Réponse exacte : D

### *Dossier progressif 3*

---

**Question 1**

Réponses exactes : A, B, D, E

**Question 2**

Réponses exactes : B, C

**Question 3**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 4**

Réponses exactes : A, B

**Question 5**

Réponses exactes : B, C, D

**Question 6**

Réponses exactes : D, E

**Question 7**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 8**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 9**

Réponses exactes : A, C, E

**Question 10**

Réponses exactes : C, D, E

**Question 11**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 12**

Réponses exactes : A, B

**Question 13**

Réponses exactes : A, C

**Question 14**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 15**

Réponses exactes : C, D, E

**Dossier progressif 4****Question 1**

Réponse exacte : B

**Question 2**

Réponses exactes : C, D

**Question 3**

Réponse exacte : C

**Question 4**

Réponses exactes : B, D

**Question 5**

Réponse exacte : C

**Question 6**

Réponse exacte : A

**Question 7**

Réponses exactes : A, C

**Question 8**

Réponses exactes : B, D, E

**Question 9**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 10**

Réponse exacte : B

**Question 11**

Réponses exactes : A, C, E

**Question 12**

Réponses exactes : A, E

**Question 13**

Réponses exactes : B, C

**Question 14**

Réponses exactes : A, C, E

**Dossier progressif 5****Question 1**

Réponse exacte : D

**Question 2**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 3**

Réponse exacte : E

**Question 4**

Réponse exacte : E

**Question 5**

Réponses exactes : C, D, E

**Question 6**

Réponses exactes : A, D

**Question 7**

Réponse exacte : C

**Question 8**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 9**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 10**

Réponses exactes : A, E

**Question 11**

Réponses exactes : C, E

**Question 12**

Réponse exacte : B

**Question 13**

Réponses exactes : B, D

**Question 14**

Réponses exactes : A, C, E

**Question 15**

Réponse exacte : B

**Dossier progressif 6****Question 1**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 3**

Réponse exacte : B

**Question 4**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 5**

Réponses exactes : B, C

**Question 6**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 7**

Réponses exactes : A, E

**Question 8**

Réponse exacte : A

**Question 9**

Réponses exactes : B, E

**Question 10**

Réponse exacte : C

**Question 11**

Réponse exacte : C

**Question 12**

Réponses exactes : A, C

**Question 13**

Réponses exactes : B, C

**Question 14**

Réponse exacte : C

**Question 15**

Réponses exactes : A, B

### ***Dossier progressif 7***

---

**Question 1**

Réponse exacte : D

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, E

**Question 3**

Réponses exactes : D, C, A, E, B

**Question 4**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 5**

Réponses exactes : A, D, E

**Question 6**

Réponses exactes : A, B

**Question 7**

Réponses exactes : B

**Question 8**

Réponse exacte : B

**Question 9**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 10**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 11**

Réponses exactes : B, C, D

**Question 12**

Réponse exacte : C

**Question 13**

Réponses exactes : A, B

**Question 14**

Réponses exactes : B, E

**Question 15**

Réponses exactes : C, D, E

### ***Dossier progressif 8***

---

**Question 1**

Réponses exactes : A, D, E

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 3**

Réponses exactes : B, C

**Question 4**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 5**

Réponse exacte : C

**Question 6**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 7**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 8**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 9**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 10**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 11**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 12**

Réponses exactes : B, C, D

**Question 13**

Réponses exactes : A, B, C, E

**Question 14**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 15**

Réponses exactes : C, D, E

### ***Dossier progressif 9***

---

**Question 1**

Réponses exactes : C, D

**Question 2**

Réponses exactes : B, C, E

**Question 3**

Réponse exacte : D

**Question 4**

Réponses exactes : B, C, E

**Question 5**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 6**

Réponses exactes : C, E

**Question 7**

Réponses exactes : B, C, E

**Question 8**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 9**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 10**

Réponses exactes : A

**Question 11**

Réponses exactes : A, B, E

**Question 12**

Réponse exacte : D

**Question 13**

Réponses exactes : B, E

**Question 14**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 15**

Réponses exactes : A, B, E

**Question 16**

Réponses exactes : A, C, E

**Dossier progressif 10****Question 1**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 3**

Réponse exacte : C

**Question 4**

Réponses exactes : B, C, D, E

**Question 5**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 6**

Réponse exacte : A

**Question 7**

Réponses exactes : B, C, D, E

**Question 8**

Réponse exacte : A

**Question 9**

Réponses exactes : B, D, E

**Question 10**

Réponses exactes : B, C

**Question 11**

Réponses exactes : A, B, D, E

**Question 12**

Réponses exactes : A, B, D, E

**Question 13**

Réponses exactes : A

**Question 14**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 15**

Réponses exactes : B, E

**Question 16**

Réponses exactes : A, B, C, E

**Question 17**

Réponses exactes : A, C, D

**Dossier progressif 11****Question 1**

Réponses exactes : A, B, C, E

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 3**

Réponses exactes : B, C

**Question 4**

Réponses exactes : B, C, D, E

**Question 5**

Réponses exactes : B, D, E

**Question 6**

Réponses exactes : B, C, E

**Question 7**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 8**

Réponses exactes : C, D, E

**Question 9**

Réponse exacte : A, C, D

**Question 10**

Réponses exactes : A, B

**Question 11**

Réponses exactes : A, B, D, E

**Question 12**

Réponses exactes : D, E

**Question 13**

Réponses exactes : A, B, E

**Question 14**

Réponse exacte : B

**Question 15**

Réponses exactes : A, C

**Dossier progressif 12****Question 1**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 3**

Réponse exacte : C

**Question 4**

Réponses exactes : A, B, C, E

**Question 5**

Réponses exactes : A, D

**Question 6**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 7**

Réponses exactes : B, D

**Question 8**

Réponses exactes : B, C, E

**Question 9**

Réponses exactes : A, E

**Question 10**

Réponses exactes : A, B, D, E

**Question 11**

Réponse exacte : A

**Question 12**

Réponses exactes : C, E

**Question 13**

Réponse exacte : C

**Question 14**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 15**

Réponses exactes : A, B, D, E

---

**Dossier progressif 13**

**Question 1**

Réponses exactes : A, C

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 3**

Réponse exacte : A

**Question 4**

Réponses exactes : A, C

**Question 5**

Réponse exacte : C

**Question 6**

Réponse exacte : B

**Question 7**

Réponse exacte : D

**Question 8**

Réponse exacte : C

**Question 9**

Réponse exacte : A

**Question 10**

Réponse exacte : B

**Question 11**

Réponse exacte : B

**Question 12**

Réponse exacte : B

**Question 13**

Réponses exactes : A, C, E

**Question 14**

Réponse exacte : A

**Question 15**

Réponse exacte : A

**Question 16**

Réponse exacte : C

**Question 17**

Réponses exactes : B, D, E

**Question 18**

Réponse exacte : C

**Question 19**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 20**

Réponse exacte : A

**Question 21**

Réponse exacte : E

---

**Dossier progressif 14**

**Question 1**

Réponses exactes : B, D

**Question 2**

Réponses exactes : A, D

**Question 3**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 4**

Réponse exacte : A

**Question 5**

Réponses exactes : A, B

**Question 6**

Réponses exactes : B, C

**Question 7**

Réponses exactes : B, E

**Question 8**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 9**

Réponses exactes : B, D

**Question 10**

Réponse exacte : B

**Question 11**

Réponses exactes : A, B, C

**Question 12**

Réponses exactes : A, C, D, E

**Question 13**

Réponse exacte : C

**Question 14**

Réponse exacte : B

**Question 15**

Réponses exactes : D, E

---

**Dossier progressif 15**

**Question 1**

Réponse exacte : E

**Question 2**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 3**

Réponses exactes : A, B, C, E

**Question 4**

Réponse exacte : C

**Question 5**

Réponses exactes : C, D

**Question 6**

Réponses exactes : A

**Question 7**

Réponse exacte : A

**Question 8**

Réponses exactes : A, B

**Question 9**

Réponse exacte : D

**Dossier progressif 16****Question 1**

Réponse exacte : A, D

**Question 2**

Réponse exacte : B

**Question 3**

Réponses exactes : B

**Question 4**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 5**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 6**

Réponses exactes : A, D, E

**Question 7**

Réponses exactes : C, E

**Question 8**

Réponse exacte : D

**Question 9**

Réponse exacte : C

**Question 10**

Réponses exactes : B, E

**Question 11**

Réponse exacte : E

**Question 12**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 13**

Réponses exactes : A, C

**Question 14**

Réponses exactes : A, D

**Question 15**

Réponses exactes : A, D, E

**Dossier progressif 17****Question 1**

Réponse exacte : E

**Question 2**

Réponse exacte : E

**Question 3**

Réponse exacte : D

**Question 4**

Réponse exacte : A

**Question 5**

Réponse exacte : C

**Question 6**

Réponses exactes : A, C, D

**Question 7**

Réponses exactes : A, B, D

**Question 8**

Réponses exactes : B, D

**Question 9**

Réponse exacte : D

**Question 10**

Réponses exactes : A, B, C, D

**Question 11**

Réponses exactes : B, D

**Question 12**

Réponses exactes : A, B, C, D, E

**Question 13**

Réponse exacte : D

**Question 14**

Réponses exactes : A, B

**Question 15**

Réponses exactes : C, E