

DEVOIR MAISON N°2 DE BIOLOGIE P1C2S1

NOM	Prénom
Note /20	Ce qu'il faut revoir

EXERCICE 1

Source : Biologie et microbiologie appliquées – Editions Jacques LANORE 2011, pages 21-22

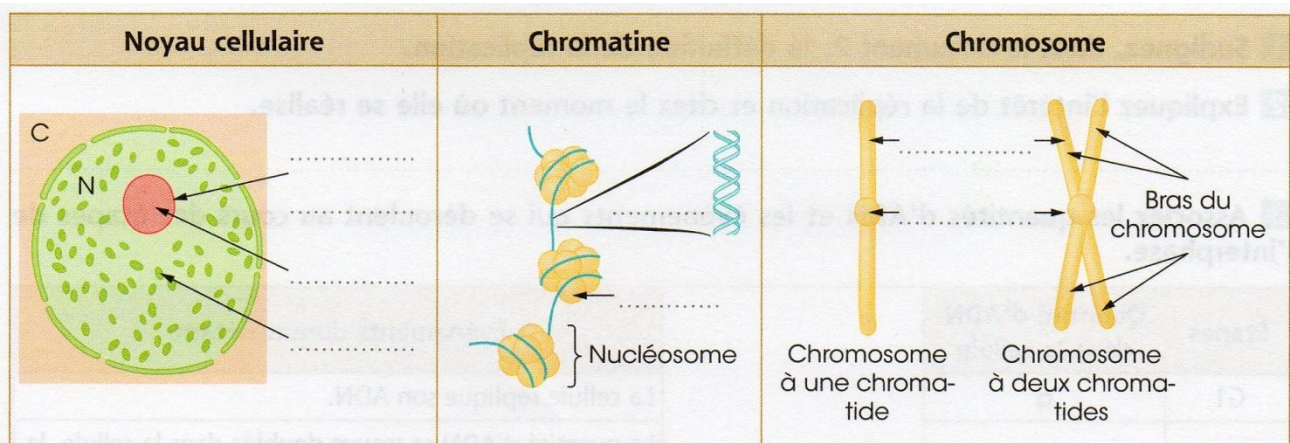
1. Annotez les schémas suivants grâce aux termes en gras du texte

L'observation du noyau à l'**interphase**, au microscope (intervalle de temps qui sépare deux divisions cellulaires successives), montre les éléments suivants :

- la membrane nucléaire, formée d'une double membrane qui délimite le noyau et contrôle le transit des molécules entre le cytoplasme et le nucléoplasme grâce aux **pores** nucléaires ;
- le nucléole, constitué de protéines et d'ARN et élaborant les sous-unités à la base des unités constitutives des ribosomes du cytoplasme ;
- la **chromatine**, substance constituée d'ADN, liée à des protéines basiques nommées histones.

Lorsque la cellule se divise, la chromatine se condense et se spirale pour former les chromosomes qui deviennent visibles. Le chromosome a une forme en X avec deux bras appelés chromatides, attachés au niveau d'une constriction appelé **centromère**.

Chaque espèce vivante possède un nombre identique de chromosomes. L'Homme en possède 46. La constance du nombre de chromosomes est à l'origine de leur fonction : ils portent l'information génétique de la cellule.



2. Indiquez le nombre de chromosomes de l'espèce humaine et leur rôle

.....

.....

3. En vous aidant du document page suivante, définissez la réplication :

.....

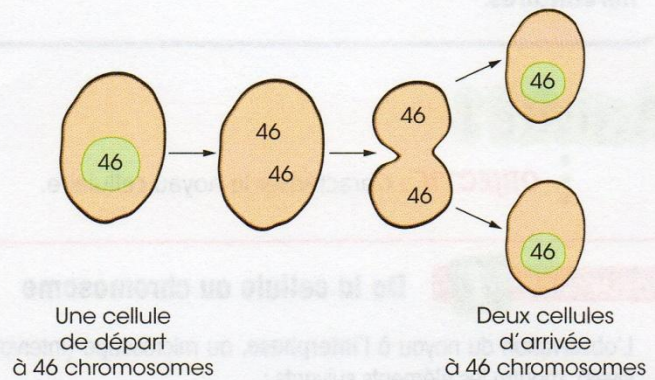
.....

4. Expliquez l'intérêt de la réplication et citez le moment où elle se réalise

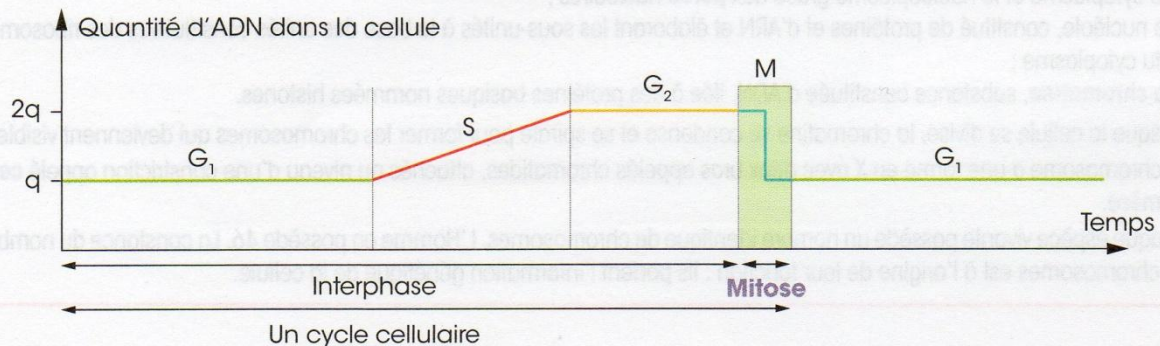
.....

.....

L'homme possède 46 chromosomes : 22 paires d'**auto-somes** (identiques chez l'homme ou la femme) et une paire de chromosomes sexuels (XX, chez la femme, XY, chez l'homme). Toutes les cellules se multiplient pour assurer la survie de la cellule, du tissu, de l'organe, de l'appareil et donc de l'organisme. Avant de se diviser, une cellule doit assurer son nombre de chromosomes. Elle doit donc faire une « copie » de chaque chromosome : c'est la **réplication**. La cellule la réalise pendant l'interphase (intervalle entre deux divisions cellulaires successives).



ADN et cycle cellulaire



5. Associez les quantités d'ADN et les événements qui se déroulent au cours des étapes de l'interphase

Étapes	Quantité d'ADN dans la cellule	Évènements durant l'étape
G ₁	q	La cellule réplique son ADN.
S	> q	La quantité d'ADN se trouve doublée dans la cellule, la cellule assure les derniers préparatifs avant la division.
G ₂	2 q	La cellule fabrique les substances nécessaires à sa croissance et à son fonctionnement. Elle a une quantité d'ADN constante.

EXERCICE 2

Source : Biologie et microbiologie appliquées – Editions Jacques LANORE 2011, page 25

1. Cochez les affirmations exactes, en vous aidant du document page suivante

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ☐ Les gènes occupent une place précise sur les chromosomes. ☐ Les gènes sont disposés verticalement sur les chromosomes. ☐ Chaque gène est une portion de chromosome. ☐ Les gènes sont disposés horizontalement sur les chromosomes. ☐ Un gène détermine un caractère héréditaire particulier. | <ul style="list-style-type: none"> ☐ Tous les chromosomes portent les mêmes gènes. ☐ Un gène possède deux allèles. ☐ Les allèles d'un même gène ont des locus différents. ☐ Les allèles d'un même gène sont toujours identiques. ☐ Un allèle dominant s'exprime toujours. ☐ Un allèle récessif s'exprime toujours. |
|---|--|

Le noyau de la cellule peut être comparé à un livre

Cellule

Noyau

Les chapitres du livre sont les chromosomes

1 chromosome

ADN

Centromère

2 chromatides

Le texte, c'est l'ADN

acide désoxyribonucléique

Il est constitué de phrases qui ont un sens : les **gènes**

ADN en double hélice

Paires de bases (A, T, G, C)

L'alphabet de l'ADN est constitué de 4 désoxyribonucléotides, symbolisés par les lettres A, T, C, G

Un **chromosome** est un élément constitué d'ADN (acide désoxyribonucléique) et portant les caractères génétiques (les gènes) de l'espèce.

Un **gène** est une séquence d'un ou plusieurs nucléotides nécessaire pour fabriquer un produit fonctionnel (protéine ou ARN). 30 000 gènes sont répartis sur nos 46 chromosomes humains et constituent notre patrimoine génétique.

Un gène occupe toujours le même **locus** (place) sur un chromosome. Il possède toujours deux versions (**allèles**). Lorsque les 2 allèles du même gène sont identiques, l'individu est **homozygote** pour le gène considéré ; si les allèles sont différents, il est **hétérozygote**.

Un **allèle** s'exprime toujours s'il est dominant. Parfois, les deux allèles s'expriment, on dit qu'ils sont **codominants**.

L'expression d'un gène récessif ne se fait que s'il est homozygote, c'est-à-dire présent en double exemplaires.

EXERCICE 3

Source : Biologie humaine BEP CSS – Nathan Technique 2004, page 33

1. Observez le document ci-dessous, et indiquez quelle cellule a la durée de vie la plus courte

Cellules	Durée de vie	Remplacement
Hématie	120 jours	Continuel
Cellule de la peau	21 à 28 jours	Continuel
Cellule nerveuse	Variable	Pas ou peu
	(plusieurs décennies)	
Cellule musculaire	Variable	Pas de mitose
Cellule osseuse	30 jours environ	Continuel

2. Indiquez les cellules qui ne se renouvellent pas

3. Lisez le document page suivante et indiquez les 2 processus qui permettent de maintenir constant le nombre de cellules dans l'organisme

Le remplacement des cellules mortes est généralement assuré par des mitoses de cellules appelées cellules souches. En vieillissant, l'organisme perd l'aptitude à renouveler les cellules. En fait, le nombre de mitoses que subit une cellule est limité, mais la mort cellulaire se poursuit au même rythme. L'organisme perd alors des cellules et réagit moins bien aux agressions de l'environnement. Une blessure met 10 fois plus de temps à cicatriser à 60 ans qu'à l'âge de 2 ans.

4. Quel processus est ralenti au cours du vieillissement ? Quel est celui qui se poursuit au même rythme ?

.....

.....

.....

.....

5. Réalisez un schéma de chromosome sur lequel apparaîtront les termes suivants :

- Chromatine
- Bras
- Centromère
- Télomère

DEVOIR MAISON N°3 DE BIOLOGIE P1C2S1

NOM

Prénom

Note /20

Ce qu'il faut revoir

EXERCICE 1

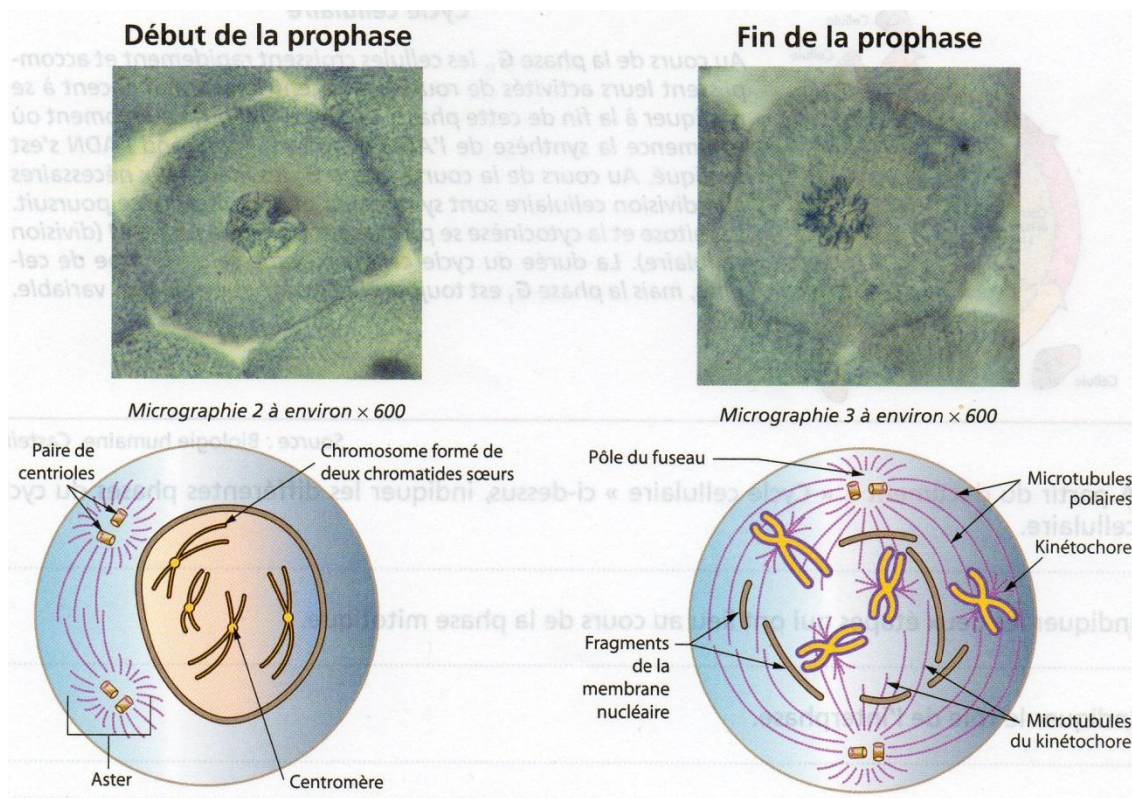
Réalisez une PAO (Présentation Assistée par Ordinateur) présentant le déroulement de la mitose au sein du cycle cellulaire.

Conditions :

- Les diapositives doivent être animées
- Vous ne pouvez pas insérer d'images étrangères (prises sur le net par exemple)

EXERCICE 2

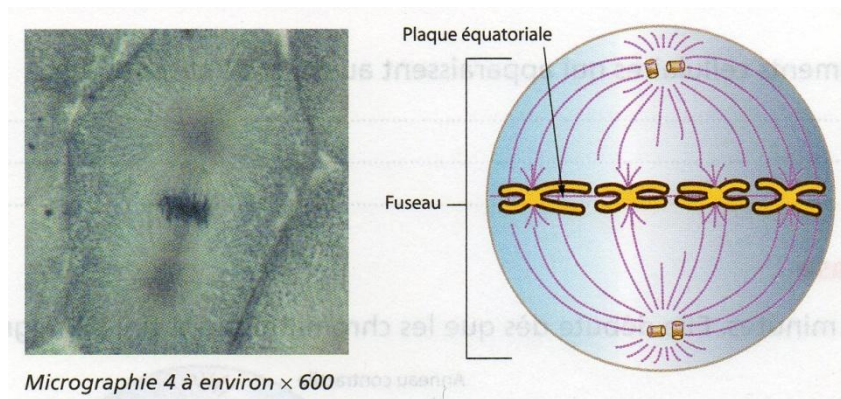
Source : Biologie et microbiologie appliquée 2nde BP ASSP – CASTEILLA 2011, pages 28-31



1. A partir des micrographies ci-dessus, complétez le tableau en indiquant les caractéristiques de la prophase

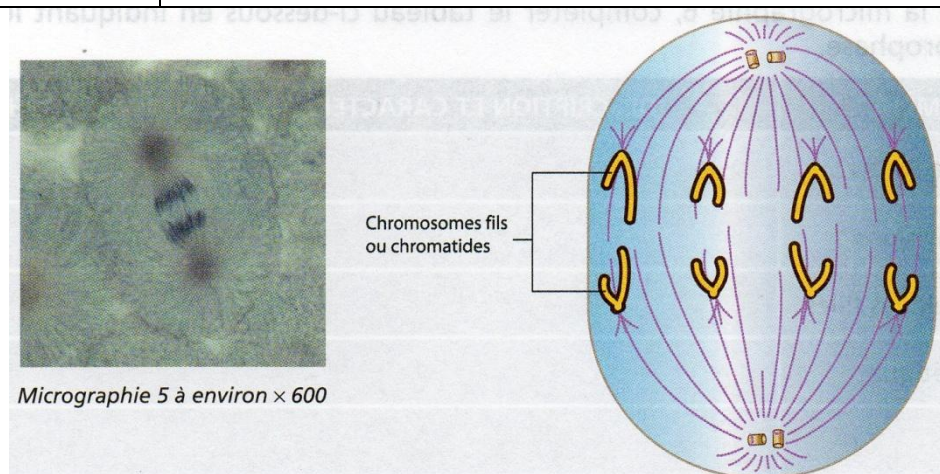
LA PROPHASE

PHENOMENE	DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES
Réplication de l'ADN	
Nombre de divisions	
Nombre de cellules filles	
Matériel génétique	
Rôle	



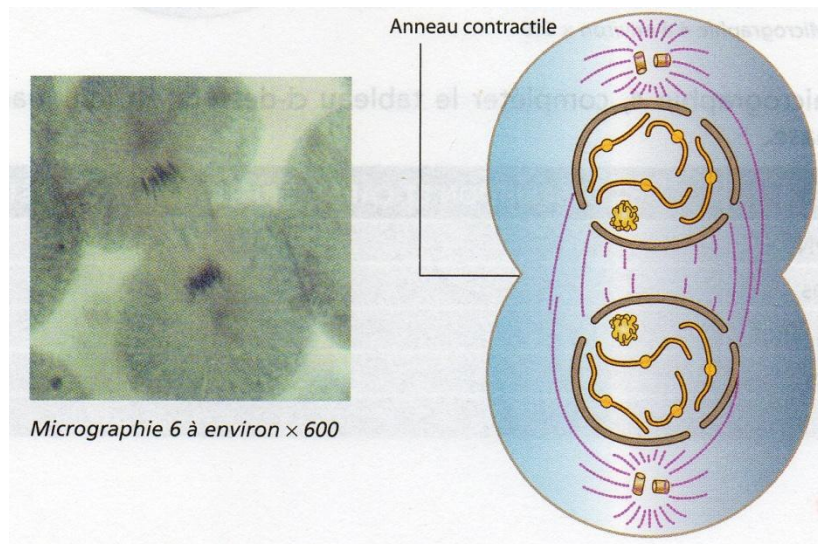
2. A partir des micrographies ci-dessus, complétez le tableau en indiquant les caractéristiques de la métaphase

LA METAPHASE	
PHENOMENE	DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES
Réplication de l'ADN	
Nombre de divisions	
Nombre de cellules filles	
Matériel génétique	
Rôle	



3. A partir des micrographies ci-dessus, complétez le tableau en indiquant les caractéristiques de l'anaphase

L'ANAPHASE	
PHENOMENE	DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES
Réplication de l'ADN	
Nombre de divisions	
Nombre de cellules filles	
Matériel génétique	
Rôle	



4. A partir des micrographies ci-dessus, complétez le tableau en indiquant les caractéristiques de la télophase

LA TELOPHASE	
PHENOMENE	DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES
Réplication de l'ADN	
Nombre de divisions	
Nombre de cellules filles	
Matériel génétique	
Rôle	

5. Numérotez, dans le tableau ci-dessous, les phases de la mitose dans l'ordre chronologique puis nommez-les

Les chromosomes se décondensent en chromatine Une membrane cytoplasmique se forme pour séparer les 2 cellules	La membrane nucléaire réapparaît	Les chromatides de chaque chromosome se séparent au niveau des centrosomes et migrent grâce aux fibres du fuseau, vers les pôles de la cellule	Les chromosomes s'alignent et forment la plaque équatoriale
Les chromosomes s'apparient (à partir de la chromatine)	Le fuseau de division se forme L'enveloppe nucléaire disparaît		

6. Indiquez par une croix si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Corrigez les affirmations qui sont fausses

	V	F
Les centrioles atteignent les pôles de la cellule au cours de la métaphase	☐	☐
.....		
La plaque équatoriale se forme au cours de la métaphase	☐	☐
.....		
Les chromosomes se séparent chromatides au cours de la métaphase	☐	☐
.....		
La prophase est la 1 ^{ère} phase de la mitose	☐	☐
.....		
2 cellules filles identiques sont formées en fin de télophase	☐	☐
.....		
Les chromatides migrent aux pôles de la cellule au cours de la télophase	☐	☐
.....		
La mitose correspond à la division du noyau	☐	☐
.....		
La chromatine est un amas de chromosome diffus dans le noyau	☐	☐
.....		
La membrane nucléaire réapparaît en anaphase	☐	☐
.....		

DEVOIR MAISON N°4 DE BIOLOGIE P1C2S1

NOM	Prénom
Note /20	Ce qu'il faut revoir

EXERCICE 1

Source : L'aide soignante n°118 – Juin-Juillet 2010, pages 13-14

Comprendre le processus cancéreux

Le cancer résulte de la survenue d'un dysfonctionnement de certaines cellules de l'organisme, qui se développent de façon anormale et se multiplient pour former une tumeur. Elles peuvent migrer vers d'autres tissus et constituer des métastases. Il existe de nombreux facteurs de risque favorisant l'apparition d'un cancer. Chaque patient suit un traitement individualisé dans un établissement spécialisé.

Un cancer est une maladie de la cellule, unité de base de la vie. Celle-ci produit de l'énergie et l'utilise pour la fabrication de toutes les substances nécessaires à son fonctionnement. L'organisme contient environ un million de milliards de cellules, chacune jouant un rôle précis. Elles s'organisent et se regroupent pour former des tissus ou des organes (cellules musculaires, nerveuses, osseuses, etc.). Une partie d'entre elles meurt chaque jour; elles sont remplacées par de nouvelles cellules identiques.

Développement de la cellule cancéreuse

Une cellule cancéreuse est une cellule qui s'est modifiée. Habituellement, les modifications subies sont réparées par l'organisme. Mais une cellule devenue cancéreuse (ou maligne) a perdu ses capacités de réparation. Elle se met alors à se multiplier dans un organe ou un tissu et finit par former une masse appelée tumeur maligne.

Les cellules cancéreuses échappent au vieillissement et à la mort programmée des cellules normales. Elles sont capables de se renouveler mais aussi de se détacher de leur tumeur primitive pour migrer vers d'autres tissus. Cette migration se réalise par les vaisseaux lymphatiques ou les vaisseaux sanguins. Se développent alors de nouvelles tumeurs : les métastases.

Les facteurs de risque

S'il n'est pas toujours aisé de trouver une explication à l'apparition d'un cancer, certains facteurs de risque ont été clairement identifiés. Un facteur de

risque ne conduit pas nécessairement à la formation d'un cancer, mais est lié à une augmentation du nombre de cancers chez les personnes concernées. On distingue :

- les facteurs initiateurs (hérédité, virus oncogènes et radiations) à l'origine de la mutation d'une première cellule cancéreuse ;
- les facteurs promoteurs, dont les comportements à risque (tabac, etc.) à l'origine du développement de ce cancer à partir des premières cellules.

Les facteurs de risque sont généralement liés à un ou plusieurs types de cancer.

• **Le tabac** : pour les cancers du poumon, de la gorge, de la vessie, de l'estomac...

• **L'alcool** : responsable de certains cancers des voies respiratoires et digestives hautes et du cancer du foie.

• **L'alimentation déséquilibrée** : les graisses animales, les viandes rouges, les grillades, etc. Le rôle de ces aliments est important dans la formation de cancers du colon et de la prostate.

• **L'obésité** est également un facteur de risque dans le cancer du sein.

L'âge

Le risque de cancer augmente après 50 ans. Le cancer du sein est rare chez les femmes de moins de 30 ans. Le risque augmente entre 50 et 75 ans (près des deux tiers des cancers du sein)¹.

L'hérédité

Certains cancers comportent un facteur de risque héréditaire. Un cancer diagnostiqué chez plusieurs membres d'une famille est qualifié d'héréditaire. Une démarche de dépistage est alors suivie chez les proches du premier degré.

Les risques chimiques

De nombreuses substances présentes dans l'environnement peuvent provoquer le processus cancéreux. Ces produits cancérogènes se retrouvent dans les industries de la chimie, du cuir, du caoutchouc, la métallurgie, l'agriculture, la construction et l'isolation de bâtiments, la voirie, etc. L'eau et l'air véhiculent ces agents chimiques cancérogènes.

Les risques physiques

L'exposition prolongée aux rayonnements du soleil ou aux radiations nucléaires est un facteur de risque cancéreux.

Le risque biologique

Certains virus (comme le papillomavirus pour le cancer du col de l'utérus) peuvent initier un cancer.

Facteurs individuels prédisposants

- **Génétique** : une prédisposition familiale peut exister (antécédent familial de cancer du sein).
- **Hormonal** : les hormones sexuelles peuvent créer un terrain favorable au cancer (prostate chez l'homme, sein chez la femme).
- **Immunitaire** : la capacité de défense de l'organisme jouerait un rôle essentiel, notamment dans la croissance des cancers.
- **Facteur locaux** : certains états locaux peuvent évoluer en cancer (grain de beauté et cancer de la peau par exemple).

Les traitements

Chaque cancer est différent. Il est donc nécessaire d'envisager un traitement adapté à chaque pathologie. Le traitement est uniquement effectué en milieu spécialisé, selon une stratégie définie par une équipe médicale pluridisciplinaire, comportant des médecins spécialisés en oncologie, radiothérapie, chirurgie, gynécologie, gastro-entérologie, etc. La réunion de concertation pluridisciplinaire donne un cadre formel à la discussion thérapeutique pour chaque cas. Le compte rendu est adressé au médecin traitant pour établir les soins en concertation avec celui-ci.

L'équipe médicale prend en compte l'état de santé de la personne, son âge et analyse la tumeur (forme

invasive, présence de métastases), les fonctions cardiaque et rénale, la présence d'autres maladies...

Le traitement fait appel à une ou plusieurs techniques cumulées :

- la chirurgie ;
- la radiothérapie et la curiethérapie ;
- la chimiothérapie.

Certains cancers peuvent bénéficier également :

- d'un traitement hormonal ;
- d'un traitement à visée immunologique ;
- d'un traitement à base d'ultrason, une technologie en développement s'appuyant sur la focalisation d'un faisceau ultrasonore très puissant sur une métastase.

L'annonce du diagnostic

L'annonce du diagnostic est réalisée par le médecin référent, accompagné d'une infirmière. L'ensemble des traitements et des soins retenus en équipe pluridisciplinaire sont présentés. Une relation de confiance doit se tisser dès cette annonce. Après avoir rencontré le médecin, le patient rencontre une infirmière référente, dans un deuxième temps. Cette consultation permet à celle-ci de vérifier la compréhension des informations données par le médecin et de les réexpliquer si besoin.

Offrir au patient la possibilité d'exprimer ses angoisses face à la maladie, à l'organisation des soins, aux traitements est l'objectif du dispositif d'annonce du Plan cancer 2003-2008².

Conclusion

L'incidence du cancer est en augmentation³. Cependant, les progrès considérables, tant dans les domaines du dépistage que de la recherche de traitements permettent d'augmenter globalement le taux de survie. Ces progrès sont le résultat de l'implication des équipes de santé et des Plans cancer 2003-2008 et 2009-2013². •

Hélène Beaufils Bertrand

cadre de santé formateur, Ifas/Ifsi Paul Guiraud, Villejuif (94)

helene.bertrand@ch-pgv.fr

1. Citez les caractéristiques des cellules cancéreuses relevées dans le texte :

.....

.....

.....

2. Classez les différents facteurs de risque des cancers dans le tableau suivant :

FACTEURS INITIATEURS	FACTEURS PROMOTEURS

3. Citez les traitements possibles que vous relevez dans le texte :

- | | |
|---------|---------|
| - | - |
| - | - |
| - | - |

EXERCICE 2

Source : *Biologie et microbiologie appliquée 1^{ère} et T° ASSP*, Ed. Delagrave 2012, page 15

1. Pour la population française (64,7 millions d'habitants), complétez le tableau, en indiquant :

Nombre total de cancers en 2010		
Nombre de décès par cancers en 2010		
POUR LA FEMME	Nombre de cancers du sein en 2011	
	Nombre de décès par cancer du sein en 2011	
	Nombre de cancers du poumon en 2011	
POUR L'HOMME	Nombre de cancers de la prostate en 2011	
	Nombre de décès par cancer de la prostate en 2011	
	Nombre de décès par cancer du poumon en 2011	

2. Donnez la signification du sigle INVS

.....

3. Indiquez la principale mission de l'INVS

.....

.....

EXERCICE 3

Source : *Biologie appliquée nutrition alimentation 2^{nde} ASSP – ELSEVIER MASSON 2011, page 34*

LES TUMEURS CEREBRALES

Ce type de cancers résulte de la prolifération non contrôlée de certaines cellules dans le cerveau. Plusieurs milliers de personnes sont atteintes chaque année en France, et plus souvent des enfants que des adultes. Dans la très grande majorité des cas, la cause de la tumeur est inconnue. Le traitement peut-être chirurgical, radiothérapeutique ou médicamenteux, et fait l'objet de recherches continues dans ces 3 domaines

1. Indiquez quelle catégorie de la population est le plus souvent atteinte par les tumeurs cérébrales.

.....

2. Définir ce qu'est une tumeur

.....

.....

.....

3. Nommer les types de traitements utilisés dans ces types de tumeurs

.....

.....

EXERCICE 4

Source : *Biologie appliquée nutrition alimentation 2^{nde} ASSP – ELSEVIER MASSON 2011, page 35*

Cancer : des cataclysmes chromosomiques ?

Certaines portions de chromosomes peuvent être pulvérisées en morceaux qui s'assemblent ensuite au hasard, entraînant des mutations cancéreuses, indique l'équipe de Peter Campbell, de l'Institut Wellcome Trust Sanger, en Angleterre. Ces chercheurs ont analysé le génome de dix patients leucémiques. Chez l'un d'eux, ils ont découvert 42 réarrangements, issus de cassures d'ADN, dans le bras long du chromosome 4. Et dans divers types de tumeurs issues de

3 000 personnes, ils ont trouvé, dans 2 à 3 % des cas et jusque dans 25 % des tumeurs osseuses, des dizaines de réarrangements concentrés dans quelques portions de chromosomes. [...]

Selon P. Campbell et ses collègues, cela ne peut s'expliquer que par un événement cataclysmique unique : des dizaines de cassures d'ADN se produiraient simultanément lors d'une division cellulaire ; certains morceaux du chromosome seraient recollés par la ma-

chinerie de réparation de l'ADN en un patchwork n'ayant rien à voir avec l'original, créant des dizaines ou centaines de mutations dans des gènes. La plupart des cellules n'y survivraient pas, mais certaines acquerraient des mutations leur permettant de devenir cancéreuses. Un tel cataclysme pourrait être provoqué par des radiations ionisantes ou par un dysfonctionnement au niveau des extrémités des chromosomes, les télomères.

Perrier J.-J. *Pour la Science* n° 401, mars 2011, p. 13

1. Indiquez quelles caractéristiques de certains cancers sont mises en évidence dans cet article.

.....

.....

2. Expliquez sur quel(s) phénomène(s) repose le modèle catastrophiste du développement du cancer proposé par l'équipe britannique.

.....

.....

.....

3. Citez un facteur pouvant être à l'origine de ces cataclysmes

.....

DEVOIR MAISON N°5 DE BIOLOGIE P1C2S1

NOM	Prénom
Note /20	Ce qu'il faut revoir

EXERCICE 1

Source : Biologie et microbiologie appliquée 2^{nde} ASSP – CASTEILLA 2011, pages 35-37

1. A partir du document « les cancers en France », relevez :

Le cancer le plus meurtrier chez l'homme en 2010 :

.....

Le cancer le plus meurtrier chez la femme en 2010 :

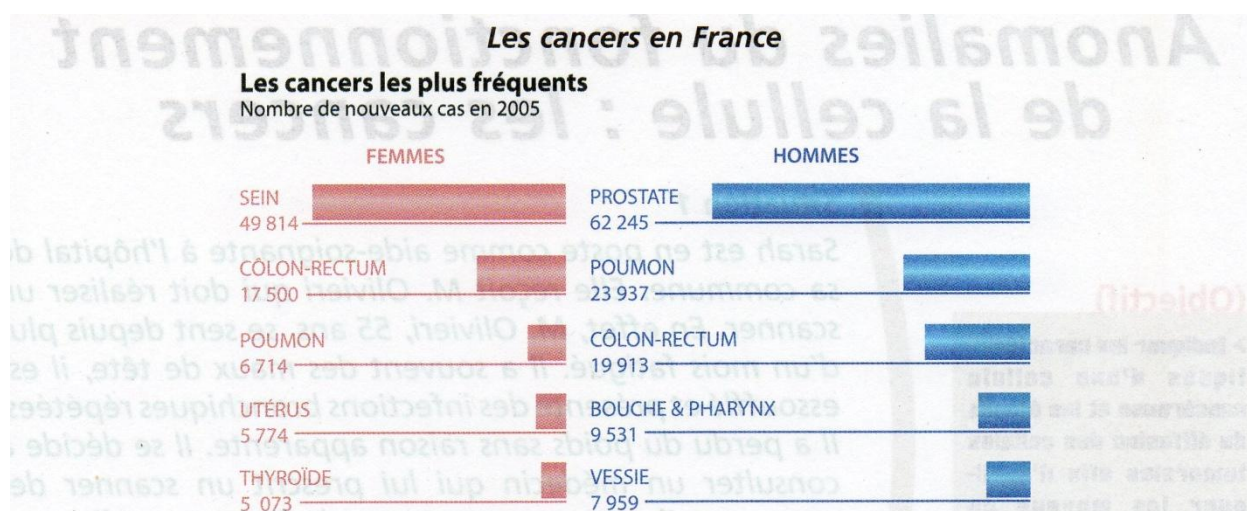
.....

La plus forte progression de cancer chez l'homme entre 2005 et 2010 :

.....

La plus forte progression de cancer chez la femme entre 2005 et 2010 :

.....



Chez l'homme, en 2010, on estime à 203 100 le nombre de nouveaux diagnostics de cancer (incidence) en France métropolitaine. Ce chiffre est de 154 600 chez les femmes.

Cette année encore, avec 71 600 nouveaux cas, le cancer de la prostate reste de loin le cancer le plus fréquent chez l'homme, avant le cancer du poumon (26 900 cas) et le cancer colorectal (21 100 cas). En termes de mortalité, le cancer de la prostate (8 800 décès) se situe après le cancer du poumon (21 100 décès) et le cancer colorectal (9 200 décès).

Avec 52 600 nouveaux cas en 2010, le cancer du sein est le plus fréquent chez la femme avant le cancer colorectal (18 900 cas) et le cancer du poumon (10 000 cas). Le cancer du sein se situe en tête de la mortalité, avec 11 300 décès en 2010, mais le taux de mortalité diminue en France depuis près de 15 ans. Chez la femme, la situation concernant le cancer du poumon est toujours aussi préoccupante puisque incidence et mortalité sont en constante augmentation (7 700 décès en 2010).

A partir de vos connaissances, citez 2 campagnes nationales de prévention contre les cancers mises en place en France en spécifiant si elle concerne les hommes, les femmes, ou les 2.

.....

.....

.....

2. A partir des situations 1 et 2, complétez le tableau ci-dessous

Situation 1

Sarah est en poste comme aide-soignante à l'hôpital de sa commune. Elle reçoit M. Olivieri qui doit réaliser un scanner. En effet, M. Olivieri, 55 ans, se sent depuis plus d'un mois fatigué. Il a souvent des maux de tête, il est essoufflé et présente des infections bronchiques répétées. Il a perdu du poids sans raison apparente. Il se décide à consulter un médecin qui lui prescrit un scanner des poumons. Il suspecte un cancer des poumons d'autant plus que M. Olivieri fume un paquet de cigarettes par jour depuis l'âge de 17 ans. Le lendemain, après lecture des résultats, le médecin de M. Olivieri lui prescrit une biopsie afin d'affiner le diagnostic.

Situation 2

Sarah, aide-soignante, accueille Mme Renée, âgée de 46 ans, pour réaliser une mammographie préventive. Sa mère est décédée suite à un cancer du sein. Malgré l'absence de symptôme, la mammographie révèle une masse suspecte au niveau du sein gauche. Compte tenu des antécédents de Mme Renée, son médecin propose de programmer une biopsie qui se réalisera sous anesthésie générale. Si les tissus analysés sont sains, toute intervention sera suspendue. Dans le cas contraire, une tumorectomie ou si nécessaire une mastectomie partielle ou totale sera réalisée.

	SITUATION 1	SITUATION 2
Organe touché par le cancer		
Facteur cancérigène		
Signes cliniques		
Type d'examen réalisé		

3. Classez dans le tableau ci-dessous les facteurs responsables des cancers cités à la question 2

FACTEURS ENDOGENES	FACTEURS EXOGENES

4. Deux traitements sont évoqués dans la situation 2 : une tumorectomie et une mastectomie.

Définissez ces 2 types de traitements

Tumorectomie :

.....

Mastectomie :

.....

5. Une biopsie analysée montre que Mr OLIVIERI a un cancer des poumons. Son médecin programme une chimiothérapie par voie orale couplée à une radiothérapie

Cochez les propositions correctes dans le tableau suivant :

TRAITEMENTS	PROPOSITIONS	CORRECTES
Chimiothérapie	Correspond à un traitement chirurgical	
	Correspond à un traitement médicamenteux	
	Provoque une augmentation de l'activité mitotique des cellules saines	
	Provoque une diminution de l'activité mitotique des cellules tumorales	
	Peut être administrée par voie orale	
	Peut être administrée par voie intraveineuse	
	Le produit administré diffuse dans tout l'organisme	
Radiothérapie	Les rayons utilisés sont des rayons magnétiques	
	Les rayons utilisés sont des rayons X	
	Les rayons utilisés sont des rayons gamma	
	La source de rayons émis peut être placée à l'extérieur du corps	
	Cette technique permet de ralentir le processus tumoral	
	Cette technique permet de détruire les cellules malignes et donc de faire disparaître la tumeur	

Reliez les traitements suivants à leur principe :

Immunothérapie ●

Thérapie génique ●

Curiethérapie ●

- Les rayonnements sont émis par une source qui est introduite sur le site même de la tumeur. Il s'agit en règle générale de billes, de microsphères ou de fils composés d'iridium ou de césium radioactif. Ils sont implantés au contact de la tumeur.
- Technique consistant à « doper » le système immunitaire du malade afin de détruire les cellules cancéreuses.
- Technique d'avenir consistant à remplacer un gène défectueux par un gène en non état de marche.

EXERCICE 2

Source : Biologie appliquée nutrition alimentation 2^{nde} ASSP – ELSEVIER MASSON 2011, page 35

Les prémices du traitement sur mesure

Pendant un siècle, le cancer du sein a été vu comme une seule et même maladie. Erreur. On le sait aujourd'hui, « il s'agit en fait de dix à vingt maladies différentes, qui reposent sur des mécanismes cellulaires distincts », explique Thomas Tursz, directeur de l'Institut Gustave-Roussy, à Villejuif, qui traite chaque année plus de 3 000 patientes atteintes de ce type de tumeur. Impossible, dès lors, de concevoir que les malades reçoivent toutes le même traitement, puisque, pour bloquer la progression de leur tumeur, il faut viser des mécanismes différents. Mais comment déterminer à qui conviendra tel ou tel anticancéreux ? Comment distinguer les patientes qui nécessitent d'être traitées parce que leur cancer risque de récidiver de celles qui n'ont plus besoin de chimiothérapie ? La recherche s'active à mettre en place cette « médecine personnalisée » dont on voit déjà des prémices. Ainsi, lorsqu'une femme présente un cancer du sein, les médecins recherchent trois gènes dans ses cellules tumorales. Les premiers codent des récepteurs aux œstrogènes et à la progestérone. Leur présence permet de prescrire un traitement hormonal, connu pour bloquer



l'effet stimulant des hormones sur les cellules cancéreuses. Les médecins examinent aussi le gène qui code les récepteurs HER2 à la surface des cellules. Si son activité est anormale, on peut envisager un traitement à base d'*Herceptin*, un médicament qui interfère avec les récepteurs HER2 et réduit de moitié le risque de récidive [...]. En pratique, à peine une malade sur cinq présente

cette caractéristique. Pour les autres, on ignore quelles sont les caractéristiques moléculaires de leurs cellules tumorales et la façon de les cibler. Mais, à l'avenir, les gènes recherchés pourraient être plus nombreux, et des traitements adaptés proposés à un plus grand nombre de malades.

M. NOWAK, *La Recherche*,
avril 2010, n° 440, p. 53-54

1. Expliquez pourquoi il n'existe pas un seul cancer du sein mais des maladies différentes

.....

.....

.....

.....

2. Indiquez si la science nous permet aujourd'hui de connaître toutes les caractéristiques des cellules tumorales. Justifiez votre réponse

.....

.....

.....

.....

3. Justifiez l'intérêt de rechercher des gènes responsables du cancer du sein

.....

.....

.....

.....