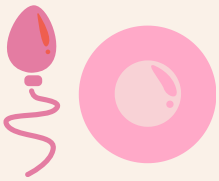
HOSPITALIZÉ

APPAREIL GÉNITAL MASCULIN

BDR

PRESENTIEL



COUCOU TOUT LE MONDE !!!! VOICI UNE FICHE RÉCAP DU PRÉSENTIEL DE BDR QUI A EU LIEU LUNDI 2 NOVEMBRE AVEC LE PROFESSEUR CHEVALIER. IL N'Y A PAS DE VÉRITABLE CHANGEMENT PAR RAPPORT AUX AUTRES ANNÉES, PAR CONTRE LE PROF A RÉEXPLIQUÉ QUELQUES PETITES INFORMATIONS ET A AUSSI RAJOUTÉ DES ANECDOTES.

JE VOUS CONSEILLE DE BIEN TOUT LIRE, CAR ÇA PERMET DE MIEUX COMPRENDRE CERTAINS POINTS DU COURS ET DE POTENTIELLEMENT RÉPONDRE À CERTAINES DE VOS QUESTIONS.

À CHAQUE FOIS, JE VOUS AI RETRANSCRIT CE QUE LE PROF A DIT (PRATIQUEMENT MOT POUR MOT), PUIS JE VOUS FAIS UN MINI RÉCAP EN DESSOUS POUR VOUS FACILITER LA COMPRÉHENSION.

ALLEZ, ON EST PARTI AVEC LE PETIT MOT INTRODUCTIF DU PROF !

Bonjour à toutes et à tous, je suis le professeur Chevalier, c'est moi qui suis responsable de la partie biologie de la reproduction.

Sur les deux cours qu'on va faire aujourd'hui et demain, on va faire gamétogénèse masculine, féminine et fécondation, tout le reste vous l'avez sur Moodle et puis on se reverra mais uniquement en distanciel pour la santé environnementale au second semestre. Donc il n'y a pas de changement révolutionnaire par rapport aux autres années, le spermatozoïde il se fait toujours de la même façon, l'ovocyte il se fait toujours de la même façon, la fécondation n'a toujours pas changé.

Donc on va reprendre en tout cas les grandes notions, vous avez les diaporamas disponibles et je vous ai remis les livres, en tout cas vous pouvez consulter pour vous aider même si vous avez absolument tout sur les diapos pour travailler vos cours. Donc aujourd'hui on va parler de gamètes masculins.

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite

On va revoir un peu la partie sur la migration testiculaire avec les différentes pathologies, car le professeur Chevalier a rajouté quelques infos et réexpliqué certaines choses. Je vous ai retranscrit le texte en entier, donc il y a plein de choses déjà écrites dans la fiche.

*Une fois différencié, le **testicule** a pour particularité, **comme chez la fille**, d'être en **position intra-abdominale** : les gonades sont rattachées à l'ébauche rénale et n'ont donc pas lieu d'être en position extracorporelle. Par conséquent, elles vont migrer progressivement.*

Chez la fille, cette migration se fait principalement sous l'effet de facteurs mécaniques, notamment par l'allongement de l'embryon et de sa plicature. Chez le garçon, pour que la gonade se retrouve dans le scrotum, il y a deux étapes essentielles.

- *La première est la **phase** dite **abdominale** : le **testicule doit migrer de l'ébauche rénale jusqu'à l'orifice du canal inguinal**. Cette **migration dépend d'une hormone appelée INSL3**, une hormone qui ressemble à l'insuline mais c'est pas vraiment de l'insuline. Elle est **sécrétée pendant la grossesse** chez les garçons pour faire descendre la gonade à l'orifice du canal inguinal.*
- *La seconde est la **migration scrotale** : le **passage du canal inguinal jusqu'à l'intérieur du scrotum se fait sous l'effet de la testostérone**. Si le testicule ne produit pas suffisamment de testostérone, la gonade reste à l'orifice inguinal. Certaines mutations provoquent cela, notamment la **mutation de la 5-alpha-réductase**, qui empêche d'activer la testostérone. Les gonades restent alors à l'orifice du canal inguinal, où elles sont palpables au niveau de l'aine, mais le scrotum reste vide.*

*La **testostérone** permet également de **fusionner le canal inguinal**. En effet, une fois que le testicule est descendu par ce mécanisme de **traction du gubernaculum testis**, il ne doit pas remonter, ce qui impose de **fermer hermétiquement le canal inguinal.** Chez tous les garçons, ce canal est fermé, à l'exception de ceux qui présentent une hernie inguinale. Dans ce cas, le canal inguinal ne se ferme pas, ce qui peut laisser entrer le tube digestif à l'intérieur, principalement des anses grêles.*

*Il s'agit d'une **pathologie propre au garçon**, car les filles n'ont pas de canal inguinal spontané (bien qu'elles puissent développer une hernie crurale, un peu plus basse). Ceux qui s'orienteront vers la gastro-entérologie, la chirurgie digestive ou les soins aux patients observeront parfois chez des **hommes âgés des hernies inguinales** impressionnantes, où un **testicule extrêmement volumineux n'est en réalité qu'une anse digestive entrée à l'intérieur**. Le risque majeur est l'étranglement de cette anse digestive, entraînant la stagnation des matières. Cette situation se traite chirurgicalement par la pose de petits filets pour empêcher l'intestin de pénétrer dans le canal inguinal.*
*Pour savoir si l'on a potentiellement une **hernie inguinale**, **un signe simple** (puisqu'on ne peut pas l'observer spontanément) est l'**apparition d'une boule au niveau du pli de l'aine lorsque l'on tousse.***

Par ailleurs, les garçons sujets aux « testicules ascenseurs » peuvent constater qu'un testicule remonte spontanément dans le canal inguinal, ce qui indique que ce dernier n'est pas fermé. Les garçons concernés le savent bien : notamment au moment de la masturbation ou de l'éjaculation, ***les plis du scrotum se rétrécissent, ce qui peut faire remonter un testicule dans le canal inguinal perméable****. Une* ***simple pression sur le haut de l'aine suffit alors à le faire redescendre*** *spontanément. C'est un point à connaître pour identifier d'éventuelles particularités anatomiques.*

J'insiste volontairement sur ces ***aspects masculins*** *en raison du mois de novembre. Tout comme octobre est marqué par « Octobre rose » (dédié au cancer du sein chez les femmes),* ***novembre est le mois de « Novembre bleu »****, consacré aux* ***cancers masculins****. Outre le* ***cancer de la prostate****, cette tranche d'âge est particulièrement exposée au* ***cancer du testicule.*** *Ce dernier se manifeste par une* ***petite boule dans le testicule*** *; il est donc* ***indispensable d'apprendre à palper régulièrement ses testicules.*** *Si vous sentez une zone dure à l'intérieur, cela peut correspondre à un cancer, un risque qui persiste jusqu'à l'âge de 30 ans. Il ne s'agit pas seulement de s'observer lors de la masturbation, mais bien de pratiquer une* ***palpation méthodique pour vérifier l'absence de masse interne.***

Pourquoi cette migration testiculaire est-elle si cruciale ? Tout simplement parce que la ***spermatogenèse ne peut avoir lieu qu'à une température inférieure à 37 °C****. En effet, les cellules de Sertoli ne survivent pas à 37 °C. Moins de cellules de Sertoli signifie moins de cellules germinales, et par conséquent une production de spermatozoïdes réduite in fine. C'est pourquoi une température plus basse est indispensable :* ***les testicules se situent normalement aux alentours de 33 à 34 °C,*** *comparativement à une température corporelle interne de 37 °C.*

Si le ***testicule ne descend pas****, il reste au chaud, ce qui* ***bloque la production spermatique et entraîne un risque majeur d'infertilité****. S'il demeure* ***en position intra-abdominale*** *— soit le plus haut et le plus chaud possible —, le* ***risque de cancérisation*** *s'accroît en raison de la persistance de cellules immatures qui ne se différencient pas. C'est pourquoi on réalise une* ***orchidopexie****, une* ***intervention chirurgicale rapide*** *visant à descendre et à fixer définitivement le testicule dans le scrotum chez le jeune garçon.*

Certaines situations pathologiques ou environnementales entraînent une élévation de la température scrotale au-delà de 37 °C, impactant la fertilité :

- ***L'obésité*** *: les testicules se trouvent coincés au milieu de la graisse périnéale et de la graisse des cuisses, ce qui les réchauffe progressivement.*

- *Certains métiers sédentaires : les* ***chauffeurs routiers ou conducteurs de bus,*** *assis toute la journée, sont souvent en situation de surpoids. Si l'on ajoute à cela l'utilisation de sièges chauffants pour masser le dos, la température scrotale augmente continuellement.*
- *Les* ***métiers de la restauration : les cuisiniers, les professionnels de la restauration et les boulangers*** *sont régulièrement exposés à la chaleur, ce qui élève leur température scrotale et constitue une cause bien identifiée d'infertilité.*

RECAPPPPPPPP

Migration testiculaire :

-Mihration abdominale : Migration de l'ébauche rénale à l'orifice du canal inguinal, grâce à L'HORMONE INSL3
-Migration scrotale : Passage du canal inguinal jusqu'au scrotum, sous l'action de la testostérone.

Pathologies de la migration :

- Un déficit ou une mutation (ex. : mutation de la 5-alpha-réductase empêchant l'activation de la testostérone) bloque la gonade à l'orifice inguinal (testicule palpable à l'aine, scrotum vide).

- L'absence de descente testiculaire maintient le testicule au chaud, ce qui bloque la production spermatique (risque majeur d'infertilité) et augmente le risque de cancérisation (cellules immatures). Le traitement chirurgical s'appelle l'orchidopexie (descente et fixation définitive dans le scrotum).

- Hernie inguinale :
  Pathologie quasi exclusive au garçon
  Si le canal ne se ferme pas, il peut laisser entrer le tube digestif (notamment des anses grêles). Chez l'homme âgé, un "volumineux testicule" peut parfois n'être qu'une anse digestive.
  Risque majeur : L'étranglement de l'anse digestive (stagnation des matières), traité chirurgicalement par la pose de petits filets.
  Dépistage de la hernie : Apparition d'une boule au pli de l'aine en toussant.

- Testicules « ascenseurs » : Remontée spontanée du testicule dans le canal inguinal perméable (notamment lors de la masturbation ou de l'éjaculation à cause du rétrécissement des plis du scrotum). Une simple pression sur le haut de l'aine suffit à le faire redescendre.

Cancer des testicules
Autodépistage : Le cancer du testicule se manifeste par une petite boule ou une zone dure à l'intérieur. Il est indispensable de pratiquer une palpation méthodique et régulière.

Thermorégulation et fertilité
La spermatogenèse exige une température inférieure à la température corporelle (entre 33 °C et 34 °C au lieu de 37 °C). Les cellules de Sertoli ne survivent pas à 37 °C (ce qui réduirait les cellules germinales et la production de spermatozoïdes).

Facteurs environnementaux et professionnels augmentant la température scrotale (risques d'infertilité) :

- L'obésité : Coincement des testicules au milieu de la graisse périnéale et des cuisses.
- Métiers sédentaires : Chauffeurs routiers ou conducteurs de bus (assis toute la journée, souvent en surpoids, parfois aggravé par l'utilisation de sièges chauffants).
- Métiers de la restauration : Cuisiniers et boulangers exposés de manière chronique à la chaleur.

Maintenant je vous remets juste une petite partie sur la fonction endocrine et exocrine du testicule car le prof à beaucoup insisté dessus.

*Le **testicule** comprend **deux compartiments distincts :***

- *Le **compartiment endocrine**, porté par les **cellules de Leydig.***
- *Le **compartiment exocrine**, porté par les **cellules de Sertoli** et les **cellules germinales.***

*L'un de ces **compartiments** peut être **dysfonctionnel sans que l'autre le soit nécessairement**. Par exemple, il est tout à fait possible d'avoir une fonction leydigienne totalement normale (permettant une androgénisation et une différenciation phénotypique de garçon parfaites), tout en présentant une absence totale de spermatogenèse en raison d'une anomalie des cellules germinales ou de Sertoli.*

*De la même manière, on peut observer une **anomalie de la fonction endocrine** alors que le **compartiment séminifère n'est pas atteint**. Cependant, en l'absence d'androgènes, il n'est pas possible de stimuler la fonction exocrine de la spermatogenèse. Il s'agit simplement d'un état de mise en pause : l'absence de sécrétion androgénique est réversible. En restaurant la production d'androgènes chez un patient, on redevient capable de lui faire produire des spermatozoïdes.*

*Nous avons donc **deux compartiments distincts et indépendants l'un de l'autre**, contrairement à ce qui se passe chez la fille, où le support des fonctions endocrine et exocrine est confondu au sein d'une même structure : le follicule. Chez la femme, la disparition des follicules entraîne simultanément la perte des gamètes et de la production hormonale, ce qui correspond à la ménopause.*

*Chez le garçon, en revanche, il n'y a pas d'équivalent strict à la ménopause (l'andropause répond à des mécanismes différents). **Les cellules de Sertoli** sont **présentes depuis la naissance et leur nombre est définitivement fixé**, tandis que les cellules germinales se multiplient tout au long de la vie. C'est ce qui explique que le cas de paternité authentifiée le plus âgé au monde concerne un homme de 96 ans : le support de la spermatogenèse perdure, ce qui n'est pas possible chez la femme.*

*Concernant la **fonction endocrine**, la sécrétion de testostérone est continue tout au long de la vie. On observe toutefois un **pic de sécrétion entre 20 et 30 ans chez le garçon, suivi d'une baisse progressive de la production à partir de 30 ans**, l'organisme en ayant une utilité moindre.*

*Il est possible de parler d'« **andropause » chez certains hommes autour de 55 ou 60 ans, qui manifestent une fatigabilité musculaire liée à une baisse de testostérone** et que l'on peut supplémenter lorsque des indications médicales le justifient (ce n'est pas systématique). Quoi qu'il en soit, ce phénomène diffère totalement de la ménopause féminine. **En résumé, il s'agit bien de deux supports cellulaires et fonctionnels complètement séparés chez l'homme.***

RECAPPPPPPPP

Contrairement à la femme où les fonctions endocrine et exocrine sont unies, le testicule de l'homme comprend deux compartiments distincts et indépendants :

- **Le compartiment endocrine (cellules de Leydig) :**
  - Responsable de la production de testostérone et de la sécrétion hormonale continue tout au long de la vie.
- **Le compartiment exocrine (cellules de Sertoli et cellules germinales)** :
  - Dédié à la production de spermatozoïdes (spermatogenèse).
  - Les cellules de Sertoli sont présentes dès la naissance en nombre définitivement fixé, tandis que les cellules germinales se multiplient continuellement.

I**ndépendance entre les compartiments**

- Dissociation possible : Un compartiment peut être dysfonctionnel sans affecter l'autre. Il est possible d'avoir une fonction leydigienne normale (androgénisation et phénotype parfaits) tout en ayant une absence totale de spermatogenèse, ou inversement.
- Dépendance à la testostérone :
  - En l'absence d'androgènes, la spermatogenèse ne peut pas être stimulée.
  - Cependant, cet arrêt est réversible : il s'agit d'une simple mise en pause. En restaurant les androgènes chez un patient, la production de spermatozoïdes peut reprendre.

→ **Pic de sécrétion de testostérone entre 20 et 30 ans**, suivi d'une baisse progressive à partir de 30 ans.

Maintenant on va un peu parlé des différentes cellules et de la production de testostérone par la cellule de Leydig :

*Les **cellules de Sertoli** peuvent présenter des **formes très variées** : certaines sont **triangulaires, d'autres rectangulaires, et d'autres encore complètement biscornues.** Leur apparence dépend beaucoup de la manière dont elles sont représentées sur les schémas.*

*la **cellule de Leydig** se situe dans le **tissu interstitiel.** Il s'agit d'une **cellule endocrine** assez classique, caractérisée par de **nombreuses vésicules internes remplies d'androgènes**. Ces vésicules sont destinées à être libérées directement dans la circulation sanguine. La cellule de Leydig permet **la production de testostérone.***
Pour donner un ordre d'idée sur cette production testiculaire de testostérone :

*la **concentration en testostérone mesurée dans les veines spermatiques des garçons est environ 30 fois supérieure à celle que l'on dose dans le sang périphérique**. Cette testostérone est produite par une **cascade enzymatique complexe,** similaire à celle que l'on retrouve également au niveau des glandes surrénales.*

À l'instar des œstrogènes et de la progestérone, les androgènes sont des hormones stéroïdiennes capables de traverser librement la membrane plasmique pour se fixer sur ce que l'on appelle un ***récepteur nucléaire****. C'est un piège classique :* ***ce récepteur se situe en réalité dans le cytoplasme****, et non dans le noyau.*

L'hormone se lie à son récepteur cytoplasmique pour l'activer, ce qui se fait le plus souvent par ***dimérisation après élimination des protéines chaperonnes****. Le complexe formé par le récepteur et l'hormone subit ensuite une translocation dans le noyau pour aller se fixer sur des séquences spécifiques de l'ADN appelées éléments de réponse (response elements ou RE). Ces séquences portent des initiales spécifiques selon l'hormone :*

- ***ARE*** *(Androgen Response Element) pour les* ***androgènes,***
- ***ERE*** *(Estrogen Response Element) pour les* ***œstrogènes****,*
- ***PRE*** *(Progesterone Response Element) pour la* ***progestérone****.*

Ces séquences sont ***extrêmement répétées dans notre ADN****. En s'y fixant, ces complexes activent ou répriment des gènes spécifiques, déclenchant ainsi une cascade biologique précise.*

Des ***anomalies peuvent parfois affecter ce récepteur.***
Codé par un gène situé sur le chromosome X*, il est associé, sur le plan génétique, à des mutations instables par répétition de triplets (comme les triplets CGG). Dans le cas du* ***récepteur aux androgènes****, il s'agit d'une* ***répétition de triplets CAG****. Comme vous l'avez sans doute vu en génétique, ce type de répétition peut être à l'****origine de maladies neurologiques accompagnées de troubles musculaires ou squelettiques complexes,*** *qui font notamment l'objet de la recherche et des actions du Téléthon.*

RECAPPPPPPPP

Morphologie des cellules de Sertoli : Elles peuvent apparaître triangulaires, rectangulaires ou complètement biscornues.

La **concentration en testostérone** mesurée directement **à la sortie du testicule** (dans les veines spermatiques) est environ **30 fois supérieure à celle dosée dans le sang périphérique** (circulation générale).

Tout comme les œstrogènes et la progestérone, les **androgènes** sont des **hormones stéroïdiennes**. Elles **traversent librement la membrane plasmique des cellules.**

Le piège du récepteur : Bien qu'on l'appelle un « **récepteur nucléaire », celui-ci se situe en réalité dans le cytoplasme** (et non dans le noyau) à l'état inactif.

Le **gène codant pour le récepteur aux androgènes** est situé sur le **chromosome X.**
Il est sujet à des **mutations instables par expansion de triplets** (similaires au mécanisme des triplets CGG dans d'autres pathologies).
L'anomalie concerne une **répétition excessive de triplets CAG.**
→ Conséquences cliniques : Ces expansions de triplets sont responsables de **maladies neurologiques s'accompagnant de troubles musculaires et squelettiques complexes**

On va revoir rapidement la barrière hémato-testiculaire !!!! Le prof à bien expliqué en détails ce à quoi ça correspond

*Le **rôle protecteur de la cellule de Sertoli est double.***

*D'une part, elle **protège vis-à-vis de l'extérieur.** Le **tube séminifère** constitue en effet un **milieu extérieur** puisqu'il **communique**, à son extrémité, **avec le système urinaire,** ce qui expose à un **risque d'introduction de microbes.** Si des micro-organismes venaient à progresser jusqu'au contact direct des cellules germinales, la cellule de Sertoli doit être capable de les détruire.*
*C'est sa **fonction immunitaire stricte,** qui explique ses **capacités de phagocytose,** s'agissant d'une cellule apparentée aux globules blancs.*

*D'autre part, elle **protège les cellules germinales grâce à la barrière hématotesticulaire.** Cette barrière sert non seulement à **faire barrage à l'extérieur, mais aussi à préserver les cellules germinales d'une éventuelle agression par le propre organisme.***

*Pourquoi cette protection est-elle nécessaire ? Dès le début de la méiose, en raison du brassage génétique, les **cellules germinales ne possèdent plus exactement le même code génétique que le reste du corps.***
*Techniquement, si les globules blancs venaient à leur contact à ce stade, ils ne les reconnaîtraient plus comme appartenant au soi, puisqu'**elles se différencient pour donner les futurs descendants.***

*Pour parer à cela, les cellules germinales entamant la méiose doivent être **isolées du reste de l'organisme.** C'est le principe subtil de **la barrière hématotesticulaire,** comparable au fonctionnement d'un **parking doté d'un système à double sas** : une première barrière s'ouvre pour laisser entrer le véhicule, se referme derrière lui, puis la seconde barrière ne s'ouvre qu'une fois l'étape suivante validée.*

*La **barrière hématotesticulaire** fonctionne exactement de la même manière : **elle s'ouvre lors de la première étape de la méiose pour laisser passer la cellule, se referme derrière elle, et ne s'ouvre à nouveau qu'ultérieurement, garantissant l'étanchéité du compartiment.***

Ce mécanisme est capital, car toute lésion ou blessure de la lame basale pourrait permettre à des globules blancs ou à des anticorps de pénétrer. Si de tels anticorps franchissaient ces parois perméables, ils pourraient détruire les spermatozoïdes en cours de formation

RECAPPPPPPPP

La **cellule de Sertoli** assure une **protection sur deux fronts** : **contre les agressions extérieures et contre le propre système immunitaire de l'organisme.**

- Protection vis-à-vis de l'extérieur (Fonction immunitaire)

Le **tube séminifère** est considéré comme un **milieu extérieur** car son extrémité communique avec le système urinaire, créant une voie d'entrée potentielle pour les microbes. Si des **micro-organismes remontent** jusqu'aux cellules germinales, la **cellule de Sertoli est capable de les détruire**. Apparentée aux **globules blancs**, elle dispose de **capacités de phagocytose**

- Protection vis-à-vis de l'intérieur : la **barrière hématotesticulaire**

Dès le début de la méiose, le **brassage génétique modifie le patrimoine des cellules germinales** : elles n'ont plus exactement le même code génétique que le reste du corps. Si les globules blancs entraient en contact avec elles, ils ne les reconnaîtraient plus comme appartenant au « soi » et les détruiraient.

Fonctionnement en « double sas » : La **barrière hématotesticulaire isole hermétiquement** les cellules en méiose du reste de l'organisme, à la manière d'un parking à double sas. Une première barrière s'ouvre pour laisser passer la cellule germinale lors de la première étape de la méiose, se referme immédiatement derrière elle, puis la seconde barrière s'ouvre uniquement une fois l'étape suivante validée. **Cela garantit une étanchéité permanente.**

Maintenant quelques petites infos supplémentaire !!!!!!

- *Globalement, dans un **éjaculat normal**, vous êtes aux alentours de **100, 120 millions de spermatozoïdes par millilitre avec un volume éjaculatoire aux alentours de 2 à 3 millilitres.***

- *Le **complexe axonémal** c'est **un doublé central et neuf doublés périphériques** qui sont **reliés entre eux par des bras de nexine.** Et donc, ils ont chacun de la **dynéine tout autour.***
- *Une fois qu'on a fait nos **spermatozoïdes**, il faut les **décrocher de la cellule de Sertoli.** C'est ce qu'on appelle la **spermiation,** le relargage, qui est **dépendant des androgènes**. Si vous n'avez pas d'androgènes, vous ne pouvez pas relarguer vos spermatozoïdes dans votre lumière du tube séminifère.*

- Dans la **maturation épididymaire** vous allez avoir **différents phénomènes moléculaires**. Si ces phénomènes moléculaires ne sont **pas respectés,** le **spermatozoïde ne pourra pas être fécondant.** Des travaux réalisés en laboratoire ont d'ailleurs consisté à **prélever un spermatozoïde de hamster**, à lui faire **suivre la séquence de différenciation épididymaire propre à la souris,** puis à le mettre en **présence d'un ovocyte de souris** : cela ne fonctionne pas, car **il ne devient pas fécondant** pour la souris. Il ne peut féconder que le hamster, et doit donc impérativement subir le processus de différenciation spécifique au hamster pour acquérir son pouvoir fécondant. C'est un **mécanisme extrêmement spécifique.** Nous disposons aujourd'hui de **cartographies moléculaires et biochimiques** permettant de savoir exactement ce qui se passe tout au long du trajet épididymaire.

Et voilà, cette fiche récap du présentiel est enfin finie !!!!!!

N’oubliez pas que **vous êtes des boss** et **ne baissez jamais les bras.**
On sait que cette période de l’année est parfois très compliquée, mais n’oubliez pas qu’**on est tous derrière vous !!!! Croyez en vous,** vous en êtes largement capables.

Ce n’est vraiment pas le moment de lâcher, il vous reste seulement quelques semaines pour tout donner, et franchement, **c’est quoi 2-3 semaines dans une vie pour obtenir son rêve ?**

Donc **on se motive tous les matins**, ou du moins **on sort de son lit, et on bosse avec la rage et l’envie de décrocher sa place**. Si vous êtes encore là, c’est que vous le méritez amplement !

Et n’oubliez pas qu’on est là pour vous, donc **bombardez-nous de messages s'il faut vous remonter le moral.**

Je vous fais **plein de bisous.**
Je vous souhaite **beaucoup de courage pour cette dernière étape** et je vous donne à tous **plein de force pour déchirer le jour de l’exam !!!!!**

Tout le tutorat est derrière vous, vous n’êtes pas seuls !