



Réaliser un dessin animé pour comprendre la régulation des cycles sexuels

publié le 26/09/2019

Procréation et sexualité humaine / Seconde

Descriptif :

Les élèves utilisent une application gratuite et leur téléphone portable pour construire un dessin animé à partir d'un scénario proposé par l'enseignant. La mise en animation s'appuie sur des pictogrammes, dessins, personnages divers, mis à disposition pour découpage, sur un document papier. Activité réalisée en seconde générale.

Sommaire :

- Objectif pédagogique
 - Mise en œuvre de l'activité
 - Productions, évaluations et documents distribués
 - Analyse de pratique
-

● Objectif pédagogique

La compréhension des contrôles et rétrocontrôles hormonaux régulant le cycle sexuel féminin est un objectif ardu. Le fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire anciennement abordé au lycée en terminale S (réforme 2000), puis en première S (réforme 2010), doit maintenant être envisagé en seconde générale. Il faut aborder le concept différemment pour répondre efficacement à la nouvelle problématique du programme, afin de le rendre accessible à des élèves plus jeunes et aux motivations diverses.

Heureusement, l'intérêt de cette nouvelle partie "hormones et procréation" n'est pas d'étudier le complexe hypothalamo-hypophysaire pour lui même, mais de donner aux élèves les quelques éléments leur permettant de comprendre le mode d'action des molécules de synthèse exogènes, capables de leurrer le système neuroendocrinien. En clair, il ne s'agit que d'un préalable indispensable, un pré-requis, pour aborder ensuite le fonctionnement des diverses pilules contraceptives, contragestives et abortives, ainsi que les traitements hormonaux de la Procréation Médicalement Assistée.

"La connaissance des types de rétrocontrôles n'est pas attendue" (cf limites du BO). Il nous faut donc proposer une approche avant tout motivante et qui ne s'encombre plus des détails complexes. Construire un dessin animé à l'aide de l'application gratuite : [animation en volume](#) ↗, est une proposition d'activité testée cette année, avec une classe de seconde dont une majorité d'élèves apparaissent, à priori, relativement peu motivés par les sciences.

● Mise en œuvre de l'activité

Les élèves travaillent pendant 1h30, par groupe de 3 ou 4. Leur dessin animé doit être envoyé à la fin du TP, ou le soir même sur une messagerie gmail, crée uniquement pour cette occasion. Certains veulent améliorer leur animation et préfèrent peaufiner leur travail chez eux, puisque tout est sur leur téléphone.

○ Le matériel

Ils disposent :

- D'une potence permettant de fixer leur portable au dessus du plan de travail.
- D'une feuille blanche A3 (ce sera leur arrière plan).

- D'un document papier avec tous les "objets" nécessaires à l'animation (ils peuvent en créer d'autres s'ils le désirent).
- D'une paire de ciseaux.
- D'un rouleau de scotch (pour fixer les organes et aussi le fond d'écran).
- De l'[animation](#) téléchargée chez eux et de leur portable personnel (un par groupe, une tablette supplémentaire est disponible au bureau).
- Du rôle de chaque protagoniste (fichier texte).
- Du scénario détaillé de l'histoire à mettre en images (fichier texte).

○ Les protagonistes de l'histoire

- **Mme Hypophyse¹**, dans le bâtiment administratif = **cerveau**



Mme Hypophyse

Dans le « monde » de notre organisme, plusieurs usines spécialisées (nos organes) fonctionnent de façon coordonnée, elles sont presque toutes commandées par le big boss administratif, notre cerveau. La contremaître du cerveau s'appelle Mme Hypophyse, elle donne de très nombreux ordres, mais pour diriger l'usine qui fabrique les ovules (nos ovaires), elle utilise des messages qui contiennent deux sortes d'hormones, la FSH et la LH.

Ces messages sont transportés dans les vaisseaux sanguins.

- **M. Follicule** et **M. Corps-jaune** dans l'usine productrice d'ovules = **ovaires**



M. Follicule

L'usine à fabriquer les ovules, nos ovaires, fonctionne par cycle de 28 jours. Elle possède deux types d'ouvriers, des ouvriers jeunes, pas encore très qualifiés (les follicules) et des ouvriers plus expérimentés, plus vieux (les corps jaunes). Pour devenir un ouvrier qualifié, un jeune follicule doit obligatoirement faire ses preuves et produire un ovule.



M. Corps jaune

Les jeunes ouvriers peuvent envoyer des messages contenant l'hormone œstrogène. Les plus vieux utilisent des messages contenant l'hormone progestérone.

L'usine doit toujours informer Mme Hypophyse de son bon fonctionnement, cela évite à la patronne d'envoyer trop d'ordres inutiles, puisque la production se passe bien. Ce sont les jeunes ouvriers qui s'en occupent. Mais l'usine doit aussi envoyer des ordres à une autre structure, la nurserie (notre utérus). Cette deuxième usine s'occupe de préparer tout le confort nécessaire au bon développement de l'embryon, au cas où l'ovule, produit par un M. Follicule ambitieux, serait fécondé par un spermatozoïde de passage.

- **Mme Muqueuse** dans la nurserie = **utérus**



Mme Muqueuse

La nurserie (l'utérus) obéit donc aux ordres de l'usine produisant les ovules (ovaires). Ces ordres reçus grâce aux vaisseaux sanguins, sont des messages à œstrogène (envoyés par M. Follicule) et à progestérone (envoyés par M. Corps jaune). Les ouvrières (Mme Muqueuse) s'activent en recevant ces courriers. Les ordres « œstrogène » les obligent à construire davantage de lits (utérus s'épaissit), puis les ordres « progestérone » les obligent à rajouter énormément de couvertures (utérus développe la dentelle utérine).

Mais attention, Mme Muqueuse n'est pas très autonome, elle ne travaille que lorsqu'elle reçoit des ordres de M. Follicule. Sans message, elle se débarrasse des lits et des couvertures qu'elles a confectionné. Elle les rejette en dehors de la nurserie (ce sont les règles).

○ Le scénario du dessin animé

Le petit film couvre les 28 jours du fonctionnement de l'organisme sur un cycle sexuel.

▶ Pendant les 13 premiers jours, Mme Hypophyse ordonne à M. Follicule de se mettre au travail par des lettres contenant de la FSH. M. Follicule informe en retour Mme Hypophyse qu'il travaille bien, s'il ne le faisait pas, la patronne en colère, ne cesserait pas de lui envoyer des ordres « FSH ».

▶ Avec ses messages à « œstrogène », M. Follicule ne se contente pas d'informer la patronne de la bonne marche de l'usine à ovules. Il commande aussi toutes les ouvrières travaillant dans la nurserie. Quand Mme Muqueuse reçoit des messages « œstrogène », elle fabrique des lits.

- Au 13ème jour, M. Follicule devient ambitieux, il a bien travaillé, il a grandi... Il veut monter en grade, il envoie alors un très gros message « œstrogène » à la patronne. Mme Hypophyse est satisfaite, elle récompense le jeune ouvrier et lui envoie à son tour la permission d'émettre un ovule. Cette « permission », c'est un message contenant une très grosse quantité de LH.

▶ M. Follicule, ravi, reçoit son gros paquet de LH, il obéit à la patronne et libère donc son ovule. Cela se passe le 14ème jour du film. Il passe alors dans la catégorie des ouvriers qualifiés : il devient M. Corps jaune...

▶ Maintenant, son rôle a changé, M. Corps jaune (alias ex M. follicule) a de nouvelles responsabilités : il ordonne à Mme Muqueuse d'ajouter des couvertures, avec un message qu'il n'avait pas le droit d'utiliser auparavant, des courriers contenant de la progestérone.

▶ Branle bas de combat dans la nurserie ! Mme Muqueuse réagit en accumulant des couvertures, des couvertures et encore des couvertures pendant les jours suivants.

▶ Malheureusement, au 28ème jour du film, le drame survient, M. Corps jaune, qui n'aura finalement vécu que 14 jours dans ses nouvelles fonctions, décède, complètement épuisé, pour cause de surmenage. En plus, l'ovule qu'il a produit n'a servi à rien, aucun spermatozoïde n'est passé à côté de son usine.

▶ Les ouvrières de la nurserie ne reçoivent plus de directives, quoi faire ? Elles décident de suivre la procédure habituelle, tous les lits sont mis dehors, à l'extérieur de la nurserie. c'est le chômage technique en attendant les prochaines commandes.

▶ Dans le bâtiment administratif, Mme Hypophyse est alertée, elle n'a plus de nouvelles, ni de M. Follicule, ni de M. Corps jaune. Elle ne reçoit plus aucun message « œstrogène », ni de messages « progestérone ». Elle décide de réagir pour sauver l'entreprise et recommence à envoyer des messages FSH à l'usine produisant les ovules. Nul doute que dans cette grande usine, il y aura un nouveau M. Follicule, jeune ouvrier aux dents longues, qui prendra la place laissée vacante...

● Productions, évaluations et documents distribués

Le plus efficace pour illustrer ce dont sont capables des élèves habituellement peu motivés, c'est de montrer quelques productions. En voici trois parmi les meilleures obtenues, les travaux ont été évalués par compétences (suivi fait avec Ginkgo).

Il est préférable de lire le scénario du film avant d'ouvrir les vidéos, car les étapes ne sont toutes aisées à repérer (croissance folliculaire, ovulation, développement de l'endomètre, enrichissement en réserves nutritives).

Ces vidéos utilisent un document ressource (éléments à découper) légèrement différent de celui proposé ici au téléchargement. Quelques dessins ont été ajoutés et c'est maintenant "Mme" Hypophyse qui commande.



Vidéo TP 2nde cycle sexuel Matéo-Loïs-Raphael-Alexandre (MPEG4 de 418.2 ko)

SVT - Réaliser un dessin animé pour comprendre la régulation des cycles sexuels - Académie de Poitiers.

Cette première vidéo est plutôt réussie, même si on constate un souci de netteté. Quelques détails manquent mais presque toutes les étapes sont représentées. Le défilement des images est bien adapté. Donc au niveau des capacités évaluées dans cette activité :

	Très bien	Bien	Moyen	Insuffisant
C4				
I1				
R1				
R2				
C5				

- le montage est réussi (C4 = communication numérique),

- les éléments importants du scénario sont repérés (I1 = saisie d'informations dans un texte)
- la communication hormonale est globalement comprise (R1 = premier niveau de raisonnement)
- mais les rétrocontrôles ne sont pas mis en évidence (R2 = mise en relation des documents, 2ème niveau de raisonnement)
- le dessin animé est de qualité (C5 = soin apporté, clarté, lisibilité)



Vidéo TP 2nde cycle sexuel Perrine-Zoë (MPEG4 de 2.4 Mo)

SVT - Réaliser un dessin animé pour comprendre la régulation des cycles sexuels - Académie de Poitiers.

Pour cette deuxième vidéo, dommage que la fin de l'histoire ne soit pas comprise, le très bon défilement des images rend la lecture agréable, le glissement des hormones sous les organes est une bonne idée...

C4				
I1				
R1				
R2				
C5				



Vidéo TP 2nde cycle sexuel Sarah-Selena-Ilayda-Orane (MPEG4 de 237.2 ko)

SVT - Réaliser un dessin animé pour comprendre la régulation des cycles sexuels - Académie de Poitiers.

Cette troisième vidéo correspond à un très bon travail également. On trouve des couleurs, toutes les étapes sont représentées, mais le défilement des images est un peu rapide.

C4				
I1				
R1				
R2				
C5				

Pour visionner les vidéos image par image (c'est parfois nécessaire), il faut faire un clic droit sur l'image pendant la lecture, cliquer sur "améliorations", puis "paramètres de vitesse". Il suffit ensuite de cliquer sur les flèches "image par image" dans le petit onglet avance /recul, sur la ligne "vitesse de lecture 1.000".

Les documents papiers distribués :

TP régulation cycle 2nde (PDF de 121.1 ko)

SVT - Réaliser un dessin animé pour comprendre la régulation des cycles sexuels - Académie de Poitiers.

Éléments à découper TP animation cycle (PDF de 587.5 ko)

SVT - Réaliser un dessin animé pour comprendre la régulation des cycles sexuels - Académie de Poitiers.

● Analyse de pratique

- Il est évident que des vidéos de bien plus mauvaises qualités ont été produites durant la séance, elles ne présentaient ici pas grand intérêt. Les problèmes relevés étaient des soucis de compréhension du document texte, mais plus souvent des problèmes techniques (comme un défilement trop rapide, un cadrage qui varie durant l'animation, des organes non ou mal fixés, des prises de vue de transition sur du texte ou le calendrier).
- Certains élèves n'ont pas su gérer l'envoi du fichier définitif sur ma boîte de messagerie, ou ils l'ont tout simplement détruit par erreur.
- Le document distribué où figurent tous les éléments à disposer et à déplacer pourrait être complété. Après la séance, j'ai par exemple agrandi la cavité utérine et ajouté l'ovule. Initialement manquant, les élèves l'ont dessiné, ce qui n'est peut-être pas plus mal.
- Les symboles + et - ne sont pas spontanément utilisés, il faut rappeler aux élèves qu'ils peuvent signifier une très grande activité (+++) ou une diminution d'activité (-). Dans le même registre, certains veulent écrire des phrases, ajouter des flèches pour traduire un déplacement. L'enseignant à juste à rappeler le principe d'un

dessin animé. Les mots sont acceptés, mais pas les phrases, quant-aux mouvements, les objets bougent de A vers B... Il faut également penser au générique de fin (pratique quand le fichier envoyé ne mentionne pas le nom des élèves).

- En général, cette activité a été appréciée, encore faut-il vérifier si l'essentiel a été compris... La séance suivante, je projette deux vidéos disponibles sur le site CORPUS-Canopé, la première illustre [les cycles sexuels](#), la deuxième explique la [régulation de ces cycles](#). Les élèves sont ensuite questionnés oralement sur les correspondances entre la petite histoire de leur film et l'équivalent réel dans le corps humain. "Que représente M. Corps-jaune ?" "Où se situent les rétrocontrôles négatifs ?", "À quoi correspondent les lits de la nurserie ?" etc... On pourrait aisément proposer à ce moment un QCM que chaque élève remplirait seul. L'essentiel étant de raisonner par analogie pour pouvoir facilement rappeler les mécanismes de régulations entre le complexe hypothalamo-hypophysaire et les organes sexuels quand la contraception et la PMA seront abordées.
- Enfin, pour ce qui est de la simplification significative du scénario sensé imager le réel, les inexactitudes scientifiques sont difficiles à éviter. On peut par exemple relever que M. Corps-jaune ne communique qu'avec la progestérone, ce qui est faux. De même, l'hypothalamus est volontairement oublié et les quantités fluctuantes des différentes hormones sécrétées durant le cycle ne sont pas nécessairement respectées, ni leur rôle précis d'ailleurs.

○ Améliorations possibles de l'activité

Quelques collègues me suggèrent plusieurs pistes pour faciliter la mise en œuvre et éviter les blocages durant l'activité

- Dans le document où sont découpés les objets à animer :
 - Faire en sorte que M. Follicule et M. Corps jaune ne soient pas imprimés sur l'ovaire mais ajoutés selon le moment du cycle. M. Corps jaune pourrait ainsi disparaître en fin de vidéo.
 - Proposer deux tailles pour M. Follicule (petit = jeune et grand = de De Graff).
 - Concernant les lits (muqueuse utérine), l'analogie gagnerait à être améliorée, on pourrait parler de biberons, en référence au rôle nourricier de l'endomètre vis à vis du futur embryon.
 - Imaginer des vignettes "étapes" à placer auprès du calendrier circulaire serait également judicieux. Les productions intègrent en effet assez mal le défilement du temps et les repères importants du cycle sexuel. Ces étapes clés pourraient être référencées dans le texte, toujours de façon imagée (Croissance folliculaire = "début de carrière de M. Follicule", ovulation = "changement d'échelon" etc...
- Dans le scénario :
 - On peut imaginer deux fins possibles. Celle envisagée (sans fécondation) et une autre où l'ovule est fécondé par un spermatozoïde. Intervient alors « bébé embryon », logé dans la nurserie. Déjà très habile avec les nouvelles technologies, il signalerait sa présence via un message HCG à M. Corps jaune pour que ce dernier n'arrête pas d'envoyer son message pour produire des couvertures.
 - Pour des élèves en difficulté qui auraient du mal à mettre en scène le scénario, il est possible de leur proposer une différenciation où on leur demande d'améliorer une production de l'année antérieure. Cela développerait leur esprit critique tout en rendant la tâche plus accessible.
- Dans les outils numériques :

Il existe plusieurs applications exploitables, en voici une autre : [com-phone](#)

(1) Initialement, l'activité avait été construite avec un M. Hypophyse