

## La reproduction dans le règne animal – Ovipare et vivipare (CM2)

### Sommaire

Introduction .....	P : 1
Partie 1 : Synthèse des fondements scientifiques .....	P : 2
1. Ce que l'enseignant doit savoir sur la reproduction dans le règne animal .....	P : 2
2. Ce que l'élève doit savoir (Rappel des programmes).....	P : 3
3. Le comportement de l'élève influencé par le contexte en situation d'apprentissage .....	P : 4
Partie 2 : Description d'une séquence pédagogique .....	P : 5
1. Présentation générale de la séquence .....	P : 5
2. Déroulement de la séquence .....	P : 5
Séance 1 .....	P : 6
Séance 2 .....	P : 7
Séance 3, 4 et 5 .....	P : 9
Conclusion .....	P : 10

### Introduction

Dans ce dossier, il sera présenté une séquence pédagogique, réalisée en classe de CM2 autour du thème de la reproduction dans le règne animal. Ce dossier est constitué de deux parties : une synthèse des fondements scientifiques et une description de la séquence. Nous nous demanderons en quoi un sujet tabou peut avoir un impact dans la mise en place d'une séquence.

Dans une première partie, nous présenterons les différents savoirs et compétences attendus de l'enseignant et des élèves, puis nous expliquerons de quelle manière le contexte influence le comportement en situation d'apprentissage. Dans la seconde partie du dossier, nous décrirons les différentes séances constituant la séquence en nous attardant sur la comparaison entre la séance 1 et la séance 2.

## **1. Ce que l'enseignant doit savoir sur la reproduction dans le règne animal**

### *- Les différents types de reproduction*

Les êtres vivants se reproduisent au sein d'une même espèce. Mais tous les êtres vivants ne se reproduisent pas de la même façon. Il existe plusieurs types de reproduction chez les êtres vivants : la reproduction non sexuée et la reproduction sexuée.

La reproduction non sexuée : Dite aussi asexuée, elle permet de produire de nouveaux individus à partir d'un seul individu. Chaque être vivant asexué est génétiquement identique (on parlera de clone). Les animaux qui se reproduisent de façon non sexuée ont aussi la capacité de se reproduire de façon sexuée. Seulement quelques êtres vivants peuvent se reproduire de manière asexuée. La reproduction asexuée peut se faire par scission (comme pour les anémones de mer ou le ver de terre), par bourgeonnement (comme pour la méduse ou l'éponge), ou par parthénogenèse (comme pour les abeilles).

La reproduction sexuée : S'il y a reproduction sexuée, il y a obligatoirement fécondation. Pour que la fécondation ait lieu, il faut que le gamète mâle (spermatozoïde) rencontre le gamète femelle (ovule). Chaque gamète est unique. Il subit la méiose lors de sa formation (division cellulaire qui réduit de moitié sa part de chromosome). L'union du spermatozoïde à l'ovule aboutit à la formation d'une cellule-œuf (appelée aussi zygote) qui possède le même nombre de chromosomes que ses parents.

Cas particulier de l'hermaphrodisme : reproduction sexuée chez des animaux possédant les deux sexes, comme l'escargot.

On distingue deux types d'animaux connus : les ovipares et les vivipares.

Les ovipares : Ce sont les animaux dont la cellule-œuf se développe dans un œuf en utilisant les réserves nutritives qui s'y trouvent. Il existe deux types de fécondation possible chez les ovipares, selon l'espèce. La fécondation externe, essentiellement en milieu aquatique, se réalise par un rejet de gamètes mâles et femelles dans l'eau. La fécondation interne, essentiellement en milieu terrestre, nécessite un accouplement et le dépôt des spermatozoïdes dans les voies génitales de la femelle. On appelle la naissance des petits l'éclosion. Les animaux ovipares peuvent être des oiseaux, des reptiles, des insectes ou des poissons.

Les vivipares : Ce sont les animaux dont la cellule-œuf se développe dans l'utérus de leur mère. L'embryon se développe à l'intérieur d'une poche appelée placenta et se nourrit par le cordon ombilical. La période pendant laquelle se développe l'embryon est appelée gestation. Celle-ci peut varier en fonction de l'espèce. La naissance du petit est appelée la mise bas. Les animaux vivipares sont essentiellement des mammifères.

Le cas particulier des ovovivipares : Chez certains poissons et reptiles, les embryons se développent dans des œufs qui incubent et éclosent dans l'utérus de la mère. C'est le cas de certaines espèces de requin notamment, où le cannibalisme intra-utérin est typique.

La reproduction des animaux est souvent accompagnée d'une parade nuptiale qui consiste à attirer le partenaire sexuel avant de le féconder. Cette même reproduction peut être liée à une saison particulière selon l'espèce animale, ainsi qu'à la quantité et la qualité de nourriture disponible dans le milieu. De même, la reproduction des animaux dépend de la maturité sexuelle. En effet, chaque espèce a une maturité sexuelle différente, nécessaire pour la création des gamètes mâles et femelles. La maturité sexuelle peut différer entre les mâles et les femelles d'une même espèce.

- *Les différents types de développement*

Les types de développement sont généralement liés à l'espèce, l'anatomie de l'espèce et à son milieu.

Le développement indirect	Le développement direct
On parle de développement indirect lorsque l'animal libéré à la naissance est très différent de l'adulte et doit subir des métamorphoses lors de sa croissance pour atteindre sa forme définitive d'adulte. Par exemple chez certains insectes comme la coccinelle, on passe du stade d'œuf à celui de larve puis de nymphe et enfin d'adulte.	On parle de développement direct lorsque l'animal libéré à la naissance ressemble à un adulte en miniature.

On appelle métamorphose l'ensemble des transformations morphologiques qui se produisent au cours de la vie d'un animal.

On distingue aussi deux types de croissance possible : la croissance continue et discontinue. La croissance discontinue concerne tous les arthropodes qui grandissent par palier et possèdent un exosquelette rigide qui protège leur corps. Ils peuvent quitter et changer régulièrement de carapaces. Pour tous les autres animaux, la croissance est continue, c'est-à-dire que la croissance se fait au stade embryonnaire et au stade juvénile.

## **2. Ce que l'élève doit savoir (Rappel des programmes)**

D'après les programmes de 2012, cette séquence fait partie de l'item « fonctionnement du vivant », mais elle reste étroitement liée à l'item « fonctionnement du corps humain et la santé ». En cycle 3, le thème principal abordé s'intitule « Les modes de reproduction des êtres vivants ». En CM2, l'élève doit être capable de :

- Distinguer les formes de reproduction végétale sexuée et asexuée. Pour la forme asexuée, identifier les organes responsables (tige, feuille, racine) et découvrir quelques techniques (marcottage, bouturage).
- Connaître la principale caractéristique de la reproduction animale : reproduction sexuée (procréation).
- Faire des comparaisons entre les types ovipare et vivipare.

L'élève doit avoir acquis le vocabulaire suivant : reproduction sexuée, reproduction asexuée, mode de développement, ovipare, vivipare.

### 3. Le comportement influencé par le contexte en situation d'apprentissage

Le comportement en situation d'apprentissage (motivation, choix de la tâche) détermine l'apprentissage effectué. Ce comportement est influencé par le contexte. Comprendre comment et pourquoi le comportement est influencé par le contexte permet de changer le contexte lorsqu'une mise en place pédagogique ne fonctionne pas, mais aussi d'étayer les élèves afin de modifier les idées reçues.

Léon Festinger, un sociologue américain du XX<sup>ème</sup> siècle, propose une théorie sur la comparaison sociale. Dans cette théorie, monsieur Festinger expose l'hypothèse suivante qu'un individu a besoin de se comparer avec autrui afin de pouvoir s'autoévaluer et acquérir une meilleure estime de soi. Il existe selon lui trois types de comparaison : la comparaison sociale ascendante (se comparer à meilleur que soi), la comparaison sociale descendante (se comparer à pire que soi) et la comparaison sociale latérale (se comparer à quelqu'un égal).

Pour réussir la tâche qui lui est demandée, l'élève a besoin d'une évaluation de soi positive. Cette évaluation de soi peut varier en fonction de l'importance de la tâche, de l'estime de soi et de l'importance de réussite. Ainsi, un élève en échec aura tendance à vouloir dévaloriser la tâche ou le domaine en question. Dans ce cas, l'élève rentre dans un cercle vicieux : l'échec dans un domaine ou une tâche peut entraîner la dévalorisation de celle-ci mais aussi une baisse des efforts. L'individu va donc se créer lui-même des difficultés et obstacles afin de protéger l'évaluation de soi en cas d'échec.

Les travaux de Huguet, Brunot et Monteil (2001) nous montrent que la manière dont on présente la tâche influence les performances des élèves. Cela démontre qu'il est important d'avoir une haute estime de soi car elle augmente la persistance face à un échec et conduit à une meilleure évaluation de ce qu'il faut faire. Une haute estime de soi permet aussi une meilleure adaptation aux événements stressants, et incite à plus d'initiatives. Enfin, elle permet d'être moins influençable.

Mais comment encourager les élèves à la tâche ? Jérôme Bruner est le précurseur de la théorie de l'étayage, qui consiste en l'intervention de l'adulte dans l'apprentissage de l'enfant. Cet étayage doit être lié à la zone proximale de développement (concept issu du travail de Lev Vygotski) qui favorise un apprentissage efficace de l'élève. Selon J. Bruner, il existe six fonctions de l'étayage caractérisant ce soutien temporaire de l'activité de l'enfant par l'enseignant : l'enrôlement (par le biais de feedback), la réduction des degrés de liberté (ou prise en charge des éléments de la tâche hors de portée des élèves), le maintien de l'attention, la signalisation des caractéristiques dominantes (fonction de finalisation), le contrôle de la frustration et la présentation des modèles de solutions.

Enfin, l'importance du but est primordiale dans la réalisation et la mise en place d'une séquence. C'est ce qu'ont démontré les travaux de Locke et Latham en 2007 sur la théorie de la fixation des buts. Ces buts doivent avant tout être désirables et faisables. Il faut ainsi que le but assigné devienne un but personnel pour atteindre la performance. Le niveau du but donné a un effet sur la perception de la difficulté des actions, mais aussi sur la motivation à poursuivre ses buts. Pour atteindre le but ultime, l'individu doit passer par des sous-buts et peut être appuyé par le biais de feedback.

## Partie 2 Description d'une séquence pédagogique

### 1. Présentation générale de la séquence

- **Objectif général de la séquence**

- Connaître et différencier les différents modes de reproduction sexuée dans le monde animal.

Lexique introduit : ovipare, vivipare, accouplement, mamelles, testicules, pénis, vagin, utérus, ovaires, ovule, spermatozoïdes, cellule-œuf, fécondation interne/externe, gestation, couvaison, embryon, cordon ombilical, mise bas, éclosion.

- **Plan de la séquence**

	Durée	Objectifs
<b>Séance 1</b> Présentation du sujet et relèvement des conceptions initiales	60 min	Émettre des hypothèses, faire des propositions argumentées. Prendre conscience de l'existence d'animal ovipare et vivipare.
<b>Séance 2</b> Les différences entre le sexe de la vache et du taureau	45 min	Connaître et identifier les caractéristiques du sexe féminin et masculin. Repérer les principales fonctions des organes génitaux.
<b>Séance 3</b> La fécondation	45 min	Connaître les différents modes de fécondation sexuée.
<b>Séance 4</b> La distinction entre ovipare et vivipare	40 min	Distinguer un animal ovipare d'un animal vivipare. Reconnaître les différents types de fécondation associés aux ovipares et aux vivipares.
<b>Séance 5</b> Le développement de la cellule-œuf	60 min	Connaître les principales caractéristiques du développement embryonnaire.
<b>Séance 6</b> Evaluation	30 min	Connaître les différents modes de reproduction sexuée chez les animaux.

### 2. Déroulement de la séquence

Cette séquence a pu être mise en place et testée lors de mon stage compris dans ma formation à l'ESPE de Chambéry. Je m'appuierai donc sur mon expérience et les résultats obtenus en classe de CM2 sur cette séquence pour décrire les séances suivantes.

Lors de la construction de cette séquence, j'ai dû me poser la question suivante : Quel est l'impact des mots tabous dans la mise en œuvre d'une séquence sur la reproduction des animaux ?

Fort de mon expérience, j'ai pu constater qu'il existait des moyens, des stratagèmes pour aider les élèves à rentrer dans un sujet qui d'un premier abord les rebute. J'ai pu m'apercevoir de la difficulté d'accessibilité du sujet lors de ma première séance qui n'a pas fonctionné comme je l'espérais. J'ai donc trouvé dans les séances suivantes plusieurs moyens pour motiver les élèves. Dans la description de ce dossier, je m'attarderai sur la confrontation entre la séance 1 et la séance 2, en axant mes réflexions sur les remédiations possibles face à un élève qui refuse le sujet de la séquence.

---

## ❖ Séance 1

### Matériel :

- Document sur le cycle de vie de la truite : « Le cycle de la vie d'une truite », tiré du site internet alyon.org
- Document sur le cycle de reproduction des tourterelles
- Document sur la carte d'identité du grand dauphin
- Document sur la reproduction du cheval : « La reproduction du cheval », tiré du site internet assistancescolaire.com

#### ○ Phase 1

Présentation du thème de la séquence : (5 min) Il est demandé aux élèves s'ils ont des animaux chez eux qui ont déjà donné naissance à des petits, où s'ils ont déjà eu l'occasion de voir des animaux naître. Ils pourront ainsi communiquer au groupe-classe leurs expériences et connaissances sur le sujet. L'échange va permettre une entrée dans le thème et provoquer une motivation au sein du groupe-classe.

#### ○ Phase 2

Emergence des conceptions initiales : (10 min) La question suivante est posée aux élèves et écrite sur le tableau : « Comment les animaux naissent-ils ? ». Les conceptions initiales sont relevées individuellement. Les élèves prennent une feuille blanche qu'ils séparent en deux d'un trait. Dans la première partie de la feuille, ils notent « Connaissances », et de l'autre côté ils notent « Questions ». Ils peuvent donc aussi poser sur les papiers leurs questions initiales s'ils en ont.

Malheureusement cette phase n'a pas fonctionné et plus de la moitié de la classe m'a rendu une feuille blanche. La plupart des élèves étaient gênés par le caractère sexuel du sujet. Il faut aussi prendre en compte le fait que je n'étais pas leur enseignante habituelle et qu'ils ne me connaissaient que depuis peu. Ils n'étaient donc pas dans leur climat de confiance habituel.

#### ○ Phase 3

Collecte des conceptions initiales collectivement au tableau : (10 min) Une fois la phase 2 individuelle terminée, j'ai interrogé les élèves sur ce qu'ils avaient marqué sur leur feuille. Mais étant donné que peu d'élèves ont répondu, l'essentiel des connaissances se résumait au fait que le bébé grandissait dans le ventre de sa mère.

#### ○ Phase 4

Travail de recherche en groupe : (15 min) Les élèves sont séparés par groupes de 3 ou 4 élèves maximum. Il est distribué à chaque groupe un document concernant les ovipares et un document concernant les vivipares. Dans chaque groupe, les élèves devaient désigner un rapporteur et un secrétaire. Le but de ce travail de groupe était d'analyser les documents avec la consigne suivante : « Quelles sont les informations importantes selon vous présentes dans ces documents ? Qu'avez-vous appris ? ».

Ici, cette phase a été plus longue en pratique que je ne le pensais. Il aurait été plus judicieux de réduire le nombre de documents à deux (un sur les ovipares, un sur les vivipares) et de distribuer un seul document à analyser par groupe.

### ○ Phase 5

Mise en commun des réponses : (15 min) Chaque rapporteur de groupe énonçait leurs extractions d'informations. Les réponses étaient retranscrites au tableau. Le but à la fin était de constater qu'on retrouvait des animaux qui poussaient des œufs et d'autres dont les bébés étaient dans le ventre de la mère.

Comme énoncé précédemment dans la phase 4, le nombre de documents étant trop important, la mise en commun a elle aussi pris plus de temps que prévu. La dispersion des élèves a fait ressentir ce défaut d'organisation.

### ○ Phase 6

Test sur les ovipares et les vivipares : (5 min) Afin de finir la séance, il est demandé aux élèves de sortir leur ardoise et d'écrire « ovipare » sur le recto et « vivipare » sur le verso. Je leur ai proposé plusieurs sortes d'animaux et ils devaient lever leur ardoise du bon côté « ovipare » ou « vivipare ».

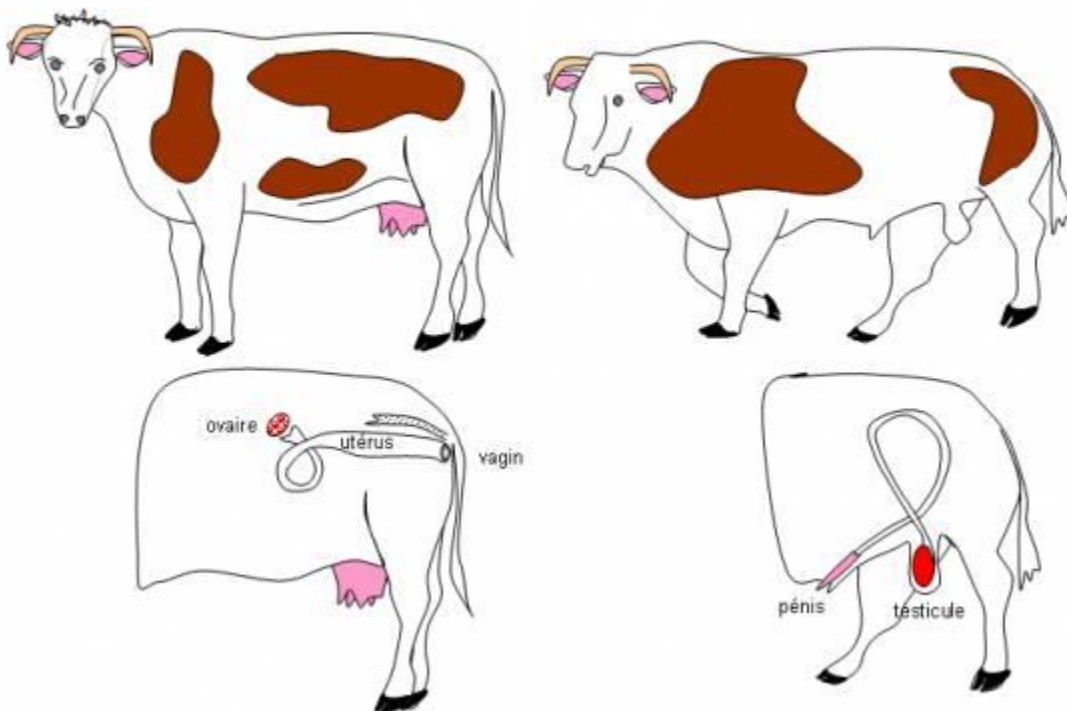
---

## ❖ Séance 2

### Matériel :

- Schéma de l'appareil reproducteur de la vache et du taureau : « Vache, taureau », d'après R. Tavernier, Editions Bordas

Vache, taureau – d'après R. Tavernier, éditions Bordas-



### ○ Phase 1

Réflexion collective : (5 min) La question suivante leur était posée à l'oral : « Qu'est-ce qui différencie la vache du taureau ? ». Par le biais d'étayage, les élèves arrivent à la conclusion suivante : le sexe.

- **Phase 2**

Réflexion individuelle et anonyme : (10 min) Afin de contrer les difficultés rencontrées lors de la première séance face à l'émergence des connaissances en rapport avec la sexualité, j'ai proposé aux élèves de « donner les caractéristiques du sexe de la vache et du taureau » sous forme de liste, anonymement.

Le fait de faire émerger leurs connaissances de manière anonyme leur a redonné confiance et les a motivés à me fournir des réponses. Ils ont ainsi pu se « lâcher » et je leur ai permis d'écrire tout autant les mots scientifiques que les mots familiers.

- **Phase 3**

Collecte des hypothèses anonymes au tableau : (15 min) J'ai procédé à la dépouille des réponses et chaque élément de réponse était noté au tableau.

La plupart des mots notés faisait référence à leur propre corps plutôt qu'à ceux de la vache et du taureau. Cette phase a pu permettre d'installer un climat de confiance et de s'investir scientifiquement dans le sujet. Nous avons pu parler des mots familiers, en expliquant que pour chaque mot familier correspondait un mot scientifique et que désormais, ce seront les termes scientifiques qui seront utilisés. La gêne de la séance 1 sur le sujet de la séquence a ainsi pu être dissipée, ce qui a permis un investissement plus intense dans la séquence lors des séances suivantes.

Cette phase a aussi permis de rectifier les conceptions initiales erronées. Cela a été le cas avec le mot « rectum » que j'ai pu trouver écrit dans une des listes anonymes. J'ai donc écrit le mot « rectum » au tableau et je leur ai demandé ce que cela signifiait pour eux. Tous l'ont assimilé au mot « pénis ». J'ai donc pu leur faire comprendre la distinction entre le pénis et le rectum, tout en faisant un rappel sur la fonction des orifices évoqués.

- **Phase 4**

Observation du schéma : (10 min) Le schéma de la vache et du taureau est projeté au tableau par un vidéoprojecteur mais les noms correspondants aux attributs sont remplacés par des chiffres. C'est avec tous les mots encore présents sur le tableau que les élèves ont pu faire émerger lors de la phase précédente qu'ils vont devoir trouver les noms correspondants aux numéros sur le schéma. Certains termes qui devaient remplacer les numéros étaient déjà inscrits au tableau. Pour les autres mots qui restaient, les élèves ne les connaissant pas, je me suis permise de leur fournir la réponse. C'était le cas pour les mots « ovaires » et « utérus ».

- **Phase 5**

Trace écrite : (10 min) La trace écrite consistait à coller le schéma à numéro sur leur leçon et d'écrire les mots correspondants aux numéros en dessous.



---

## ❖ Séance 3

### Matériel :

- Expérience sur les œufs de truite pour la fécondation externe : « Une expérience chez les animaux », tiré du site internet edumooov.com
- Extrait de « L'Odyssée de la vie » (France 2) sur la fécondation interne

Déroulement : Emission d'hypothèses collectivement (10 min) « Qu'est-ce que la femelle apporte et qu'est-ce que le mâle apporte de différent pour fabriquer un bébé ? » ; « Qu'est-ce qu'il se passe entre le spermatozoïde et l'ovule ? » ; « Peuvent-ils faire des bébés à n'importe quel âge ? ». Puis travail individuel sur le document « Expérience sur les œufs de truites » (15 min) : Lecture du document puis répondre au questionnaire associé. Correction à l'oral. Enfin, visionnage de la vidéo sur la fécondation d'un mammifère (10 min) « Qu'avez-vous retenu de la vidéo ? » et écriture de la trace écrite (10 min).

---

## ❖ Séance 4

Séance synthétique pour rappeler les connaissances vues dans les séances précédentes : Distinction d'animaux ovipares et vivipares ; Relier les types de fécondation vues à la séance précédente avec le type d'animal (ovipare ou vivipare) ; Ecriture de la leçon en dictée à l'adulte.

---

## ❖ Séance 5

### Matériel :

- « 12 bébés animaux photographiés dans le ventre de leur mère qui vont vous émerveiller » tiré du site internet soocurious.com

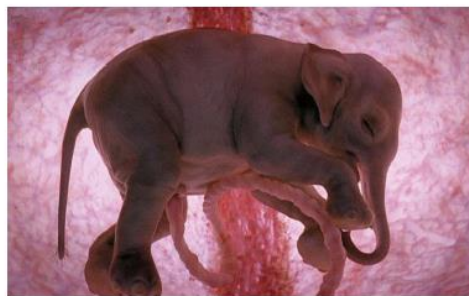
Déroulement : Emergence des conceptions initiales collectives sur ce qu'est un embryon puis lecture et analyse de l'article internet diffusé au tableau par un vidéoprojecteur. Collecte des points communs entre la photo de l'éléphant et du dauphin. Analyse des mots nouveaux puis écriture de la leçon au tableau.

#### 4. Le dauphin



La gestation de ce mammifère marin s'étend sur environ une année : entre 350 et 360 jours !

#### 1. L'éléphant



Les éléphants font partie des animaux dont la gestation est la plus longue. En effet, celle-ci peut durer jusqu'à 22 mois !

Grâce à ma pratique de la séquence lors de mon stage en classe de CM2, j'ai pu me rendre compte que la difficulté dans la réalisation d'une séquence ne résidait pas essentiellement dans son contenu mais aussi dans sa mise en pratique. L'enseignant doit pouvoir adapter l'approche de sa séance à chaque « public » différent, parfois plus ou moins réceptif. Il faut aussi savoir accepter qu'une de nos séances préparées ne fonctionne pas pour pouvoir trouver des solutions efficaces afin d'y remédier.

Si j'ai pu avancer quelques pistes sur la motivation, l'entrée dans un thème, l'étayage et la fixation d'un but en amont dans la partie 1 des fondements scientifiques, il reste encore de nombreuses pistes et solutions à exploiter sur le sujet. Intéresser les élèves et leur faire découvrir le plaisir d'apprendre à l'école est un des challenges prioritaires de l'enseignant. Car même un élève qui a des difficultés scolaires doit pouvoir se sentir bien à l'école et prendre plaisir à apprendre, avec l'aide de son professeur. Cela vaut aussi bien pour les sciences que pour tout autre domaine d'apprentissage.

Enfin, j'ai pris le parti d'aborder dans cette séquence un lexique plus complet que ce qui était mentionné dans les programmes (notamment sur les organes reproducteurs) afin de travailler avec les élèves sur la délimitation entre l'aspect scientifique du sexe et leur relation à l'intime. Commencer une séquence sur la reproduction des animaux avant la reproduction des hommes est, selon moi, utile pour poser les bases d'une démarche scientifique sur une thématique sensible, qui touche à leur intimité. Cette séquence aura non seulement permis de préparer psychologiquement les élèves à aborder le thème de la reproduction humaine, mais cela aura aussi permis de leur donner envie d'en savoir plus sur le prochain thème. En effet, de nombreux enfants en fin de séquence m'ont posés des questions sur la sexualité chez les hommes, en comparaison avec les animaux. J'ai pu les sentir disposés et intéressés à commencer la prochaine séquence en sciences sur la reproduction des hommes.