

MÉMOIRE DE RECHERCHE DE MASTER

Éducation au développement durable

L'expérimentation animale : la balance entre éthique et nécessité

Comment sensibiliser les élèves au sujet de l'expérimentation
animale afin qu'ils construisent leur propre opinion en classe de
Science de la Vie et de la Terre en quatrième ?



Sous la direction de Monsieur FRANÇOIS Alain

Présenté par : Joachim PINÇONNEAU et Rachel SERRERO



REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous remercions notre directeur de mémoire M. FRANÇOIS Alain qui a su nous aiguiller et préciser les consignes de l'INSPE autant dans la forme que le fond.

Nous aimerions remercier les personnes sans qui nous n'aurions pas pu écrire ce mémoire de recherche de fin d'étude.

Tout d'abord nous souhaiterions remercier Mme MULLIEZ Cécile, notre tutrice de stage au sein du collège Ferdinand Clovis Pin à Poitiers, qui durant cette année a su nous soutenir dans la mise en place de cette séance et qui nous a toujours éclairé de ses conseils tout au long de notre parcours.

Nous nous devons également de remercier M. CHAPELAIN Loïc, qui a été également d'une grande aide. Par sa connaissance en pédagogie il a su nous aider sur les aspects plus pratiques de notre séance telle que notre manière d'évaluer ou encore notre posture pédagogique en tant qu'enseignant.

Enfin, il ne faut évidemment pas oublier tous nos amis qui nous ont accompagnés dans la relecture de notre mémoire.

TABLE DES MATIÈRE

REMERCIEMENTS.....	2
RÉSUMÉ.....	4
ABSTRACT	5
INTRODUCTION	5
1. L'EXPÉRIMENTATION ANIMAL : LA BALANCE ENTRE ÉTHIQUE ET NÉCESSITÉ 7	
1.1. Le choix du sujet.....	7
1.1.1. Un sujet qui nous concerne : notre choix	7
1.1.2. Un sujet controversé.....	9
1.2. Étude du sujet	11
1.2.1. Un aspect historique modelant notre pensée.....	11
1.2.2. Des réglementations encadrants les pratiques expérimentales	13
1.2.3. Des expérimentations sur un large panel d'espèces	15
2. MISE EN PLACE D'UNE SITUATION D'APPRENTISSAGE	17
2.1. Les objectifs.....	17
2.1.1. Le Bulletin Officiel	17
2.1.2. L'objectif de la séquence.....	18
2.1.3. L'objectif de la séance	20
2.2. L'environnement de travail	21
2.2.1. Description de l'établissement.....	21
2.2.2. Description de la classe	22
2.2.2.1. La classe de Rachel SERRERO.....	22
2.2.2.2. La classe de Joachim PINCONNEAU	23
2.3. Mise en place de séances	24
2.3.1. Scénario de classe envisagé.....	24
2.3.2. Une séance avec Rachel SERRERO.....	25
2.3.3. Une séance avec Joachim PINCONNEAU	26
3. RETOURS CRITIQUES	27
3.1. Retour sur une séance avec Rachel SERRERO.....	27
3.2. Retour sur une séance avec Joachim PINCONNEAU	28
CONCLUSION.....	29
ANNEXES.....	30
BIBLIOGRAPHIE	38

LISTE D'ABRÉVIATIONS

ADN : Acide désoxyribonucléique

AESH : Accompagnants d'Élèves en Situation de Handicap

BO : Bulletin Officiel

MEEF : Métier de l'Enseignement, de l'Éducation et de la formation (Master)

SVT : Science de la Vie et de la Terre

TP : Travaux Pratiques

USA : United States of America - États unis d'Amérique

Ulis : Unité Localisées d'Inclusion Scolaire

RÉSUMÉ

Nous allons aborder un sujet où les avis divergent, engendrant débats et prises de mesures se voulant concilier un aspect éthique et intérêt scientifique : l'expérimentation animale. Les domaines de l'utilisation des animaux en science est vaste, de la cosmétique au médicale ou à l'étude comportementale, nous ne nous détachons pas encore du modèle animal avant de passer aux essais cliniques sur l'Homme. C'est un sujet qui peut tout aussi bien être relié aux questions de santé publique actuelle avec la crise sanitaire liée au virus Covid-19 et l'avancée dans la recherche de traitement ou vaccin.

Étudiants et enseignants stagiaires en SVT (Science de la Vie et de la Terre), nous sommes confrontés à l'utilisation des animaux en classe avec nos élèves. Il nous est donc paru tout naturel de trouver un moyen de sensibiliser nos élèves sur ce sujet et leur permettre, par la suite, de développer leur esprit critique sur des thèmes plus vastes. Nous n'afficherons pas nos positions sur la question. Nous répertorions ici l'histoire globale de l'utilisation animale en science nous permettant de comprendre, par l'évolution des mentalités, l'approche actuelle que l'on peut avoir. Nous comparerons les règles qui régissent ce type d'expérimentations dans les différents pays en prenant comme référence celles qui nous concerne directement, la réglementation européenne.

« La dissection d'une cuisse de grenouille réalisée en classe vous a-t-elle perturbée ou dérangée ? » C'est de cette situation déclenchante que nous construirons notre séance avec des classes de quatrièmes, composées d'élèves de treize ans. Réalisant ce mémoire en binôme, nous

avons la chance de pouvoir produire une analyse comparative de nos activités et des réactions des élèves face à ces dernières.

ABSTRACT

In this dissertation, we will tackle a subject where opinions diverge, creating debates and measures taken to reconcile the ethical aspect and the scientific interest : the animal experiments. Domains where animals are used are widish, from cosmetic to medical or even behavior study and currently we cannot separate ourselves from animal experiments. This subject can be linked to public health issues with Covid-19, with in particular vaccination issues.

As students and a trainee teacher in Biology, we use animals in our classes so it seems very natural to try to sensitize our students about this subject and allow them to develop their critical mind. We will not put our personal beliefs into this debate, we will just develop facts. We will discuss here the global story of animal experiments in science and this will help us to understand the evolution of mindset on this subject. We will compare the rules established in the other countries and especially in Europe in terms of the European legislation.

« Did the dissection of a frog's leg make you queasy ? » This is from this sentence that we will engage our debate, on our Year 9 students. This dissertation is made in duo, so it allows us to have a really good practice comparison, and a really good comparison of student's reaction due to the question and the topic.

INTRODUCTION

Nous ne pouvons compter le nombre de sujets sur lesquels les avis peuvent diverger, créant des débats plus ou moins houleux. Dès tout petit, nous sommes confrontés à ce genre de situation, nous exposons nos avis, défendons nos convictions. Souvent influencé par notre entourage et une exposition très subjective à divers sujets, de la politique à la santé, il est parfois difficile de se retrouver dans un océan d'opinions. De ce fait, il est nécessaire d'avoir une connaissance des faits de manière la plus objective possible, un aperçu de différents points de vue sur la question permettant de construire son propre raisonnement et de pouvoir le défendre. Le cadre scolaire peut intervenir dans l'apprentissage de cette construction en s'appuyant sur

différents sujets d'études dont le développement durable. Ce thème, bien qu'il représente une nécessité d'étude du fait du contexte actuel de la planète et des prédictions alarmantes à diverses échelles, est aussi un prétexte afin que les élèves comprennent qu'il est parfois difficile d'avoir un avis tranché, que tous les sujets sont de potentiels sources de discorde et qu'il est délicat de mettre en application des réglementations. C'est en proposant des arguments en faveur et en défaveur de l'utilisation des animaux dans l'expérimentation que l'esprit critique des apprenants sera mobilisé. Nous nous appliquerons à ne pas plaider la cause que nous défendons et à mettre en suspens nos convictions.

Définissons le terme d'« expérimentation animale ». De manière globale, cela consiste à utiliser des animaux à des fins scientifiques comme modèles physiologiques¹. De nos jours, cela se base plus particulièrement sur la prévision de phénomènes pouvant se produire chez l'Homme. Nous distinguerons de ce fait, scientifique et technique, l'expérimentation animale étant une technique, soit un ensemble de procédés utilisant des méthodes issues de connaissances scientifiques.

L'éthique tient son origine du mot grec "ethos" désignant la conduite de vie. Ce dernier faisant l'examen de nos comportements moraux en les jugeant comme bon ou mauvais, juste ou injuste. Le dictionnaire Larousse définit l'éthique comme « partie de la philosophie qui envisage les fondements de la morale ». Nous pouvons qualifier d'éthique notre réflexion sur nos interactions avec autrui, des Hommes à la nature qui nous entourent mais aussi sur nos responsabilités envers ces derniers en intégrant des notions de justice et de liberté. En somme, l'éthique est une forme d'engagement à la réflexion sur le monde. Si le sujet de l'expérimentation sur les animaux nous questionne de part un aspect plus ou moins éthique, nous pouvons émettre l'hypothèse de sa nécessité dans l'univers scientifique. Nous désignons comme "nécessaire" un caractère dont on ne peut se passer. Cela peut aussi qualifier un besoin impérieux. Quelque chose de nécessaire doit donc être. S'il en est autrement ce n'est pas à caractère nécessaire.

Le poids de l'aspect historique de ce type d'expérimentation n'est pas anodin sur notre façon d'appréhender le sujet. De ce fait, c'est un point qui sera abordé avec les élèves lors de notre démarche de sensibilisation à la question de l'expérimentation animale. Nous tâcherons de nous appuyer sur l'actualité telle que la polémique sur l'utilisation des singes dans des tests cliniques des suites de la crise sanitaire du Covid-19. La formation de l'esprit citoyen de nos

élèves restant notre priorité, nous développerons des méthodes pour mesurer leur capacité à tempérer leurs propos sur une thématique complexe.

1. L'EXPÉRIMENTATION ANIMAL : LA BALANCE ENTRE ÉTHIQUE ET NÉCESSITÉ

1.1. Le choix du sujet

1.1.1. Un sujet qui nous concerne : notre choix

Depuis notre entrée au collège, nous nous sommes rapidement retrouvés face à des vivariums de phasmes, des asticots à disséquer ou même des classiques et indémodables cuisses de grenouilles en classe de SVT. Plus tard, ce sont les souris, truites et poussins qui ont servi de modèle pour l'ensemble de nos camarades et nous-même. N'ayant que peu d'informations sur les conditions de vie de ces animaux avant leur utilisation en classe, nous nous sommes retrouvés face à une impasse avec le peu de ressource accessible. Il a fallu attendre notre troisième année de licence (L3) et la rencontre de quelques enseignants-chercheurs en physiologie animale durant un cours sur l'activité cardiaque pour découvrir l'envers du décor. Nous manipulions des rats que nous devions anesthésier afin de mesurer leur pouls et la concentration de certaines hormones. Durant cette séance, Mr Cronier, enseignant en charge de notre TP, nous a parlé de son travail, des liens qu'il établissait avec les animaux de laboratoire et de l'importance que cela avait aussi bien d'un point de vue scientifique, éthique que moral. En effet, nous avons appris que des animaux de laboratoires maltraités, stressés vivant dans de mauvaises conditions peuvent fausser certains résultats d'expériences et donc n'être d'aucune utilité dans le processus de recherche. Mr Cronier nous a également fait part d'une partie du métier d'enseignant-chercheur méconnue par beaucoup de monde. Les chercheurs prennent leurs bêtes de laboratoire pour leurs propres animaux. Il y a une vraie complicité de la part de ses chercheurs vis-à-vis de ces derniers, et cela s'est ressenti durant ce cours de troisième année de licence, lorsqu'un des rats que l'on utilisait mourut à la suite d'une anesthésie. La tristesse du chercheur était visible, l'animal était certes âgé et avait déjà assuré beaucoup de travaux pratiques. Il était bien aimé de notre chercheur et cela fut assez bouleversant de le voir face à cette situation et sa démonstration d'affection.

L'ensemble de ces évènements nous a porté à réfléchir sur la condition animale en science, déjà à notre échelle de « biologiste » en L3. Une question nous est alors venue naturellement à l'esprit, nous voulions savoir si dans d'autres laboratoires les animaux étaient traités de la même manière et plus généralement, si partout dans le monde les animaux de laboratoire étaient traités de façon correcte comme il nous a semblé au laboratoire de Poitiers avec nos enseignants. À partir de cette interrogation, le sujet commençait à se préciser pour nous et d'autres questions sont apparues : est-ce si déchirant pour un chercheur de perdre un rat de laboratoire ? Est-ce que l'expérimentation sur les animaux est nécessaire ? Si cela est « bien fait », pourquoi la refuser ? Faut-il alors avoir la même définition de « bien fait ». Le rapport à l'éthique étant propre à chacun faudrait-il donc se diriger plutôt vers l'interrogation de ce qui est « bien » ou « mal » ? Tant de questions qui seront abordées au mieux dans ce mémoire et surtout dans notre situation en classe avec les élèves.

L'autre atout de notre sujet pour les élèves est de les emmener vers un débat dans lequel il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse, pas de bon ou de mauvais choix. Le débat sur les expérimentations animales en science est censé permettre aux élèves de s'impliquer dans un dialogue qui n'est pas manichéen et donc, de facto, d'accepter les avis divergents d'autrui. Toujours dans une optique de donner aux élèves des clés pour leur avenir, il est important pour nous de les confronter aux idées des autres, de réaliser une autocritique de ses propres idées de façon à argumenter avec d'autres.

La recherche d'idées et de ressources nous aidant à traiter ce sujet nous a mené à entrer le champ de la philosophie. En effet, nous voyons que la notion d'anthropocentrisme et de biocentrisme est indissociable au sujet. L'anthropocentrisme est défini comme une vision du monde tournant autour de l'Homme et le biocentrisme serait son opposé. De ce fait, c'est une vision où la nature dans sa globalité serait à défendre et à respecter, à placer au centre des préoccupations. L'enjeu ici a été pour nous de se rendre compte du caractère très philosophique de la question de la condition animale en laboratoire et d'y rester fidèle. S'il nous semble évident dans notre culture de défendre les chiens, chats et autres animaux de compagnie car ils nous sont proches affectivement, il nous est en général plus aisé de nous détacher de la mort d'individus tels que les rongeurs, poissons ou insectes et autres espèces. Effectivement, si ces animaux ne font pas partie de la catégorie « compagnies » devraient-ils pourtant avoir un traitement différent ? Le principe d'anthropocentrisme dont nous essayons de plus en plus de nous détacher ne jouerait-il pas un jeu encore majeur dans notre société par le choix des espèces à prioriser dans la défense des droits ? Malheureusement, nous voyons aujourd'hui au travers

des lois présentes que le principe d'anthropocentrisme est toujours présent même chez certains scientifiques, avec des lois éthiques qui concernent davantage certains animaux. Dans la partie 1.2.3, nous aborderons plus en détail les différences de traitements selon l'animal considéré, mais il est à noter que depuis 2013 une directive européenne a interdit l'utilisation des grands singes en Europe car « les primates non-humains, de par leur similitude avec les hommes ne peuvent être un objet d'étude d'un point de vue moral et éthique ». Cette loi à elle seule permettrait de parler du point de vue anthropocentrique que les Hommes ont, et du réel problème éthique que cela soulève. Malgré ses efforts, l'Homme reste le seul décisionnaire des espèces à protéger, il sera, quel que soit la loi mise en place et l'importance accordée aux animaux, le seul et unique juge de ce qui se considère comme étant moral ou non, et nous allons voir que cette morale change au cours du temps selon les idées, les connaissances et les découvertes.

1.1.2. Un sujet controversé

Nous ne pouvons nier que notre intérêt sur le sujet se porte aussi sur les débats qu'il engendre. Nous pouvons dégager deux grandes tendances, les fervents défenseurs animaliers ou, en son opposé, des personnes pour qui la recherche et le progrès prime sur la santé des espèces utilisées lors d'expériences. Même si la grande majorité des gens interrogés prônent le respect animal et reste complètement réfractaire à leur utilisation à des fins expérimentales, il ne reste que très peu de monde qui mesure les enjeux de cette technique scientifique. Des associations connues telle que la fondation Brigitte Bardot, créée en 1986, font de la propagande sur la protection animale à l'aide de photographies qui se veulent choquantes. Même si la cause qu'ils défendent est tout à fait respectable, il en tiendrait presque de la désinformation de part des statistiques déformées que l'on retrouve évidemment en grand sur leur site internet ainsi que par le manque d'information sur les réglementations mises en œuvre en Europe qui limite l'utilisation des animaux et ces potentiel dérives. Néanmoins, le travail de ces associations a joué un rôle important dans les restrictions de l'expérimentation animale au profit du bien-être des individus. Brigitte Bardot luttait déjà pour la protection animale bien avant de créer sa fondation. C'est en 1980 qu'elle a pu obtenir la fin des tests avec des animaux vivants, primates et cochons notamment, par un laboratoire de recherche en sécurité routière. Ces animaux ont été remplacés par d'autres systèmes tout aussi fiables comme les mannequins « dispositif anthropomorphe d'essai », qui ont contribué à sécuriser les véhicules. C'est le début de la règle

des 3R² avec d'abord le remplacement des animaux en expérimentation dès que possible (cf.1.2.2. Des expérimentations encadrant des pratiques expérimentales).

Même dans la communauté scientifique résonnent quelques dissonances vis-à-vis de l'expérimentation animale. La plupart des physiologistes la jugent nécessaire voire indispensable, pourtant, d'autres sont plus critiques et pour certains opposés. Au centre Inra de Jouy-en-Josas, une enquête a été menée auprès de 192 agents. Concernant l'utilisation d'animaux à des fins d'acquisition de connaissances où dans des domaines jugés « non indispensable », 9% des participants y sont opposés. En revanche, 95% de ces opposants sont tout de même favorables lorsque l'objectif des recherches d'améliorer la santé humaine. Comme nous le montrent ces chiffres, tous les membres d'un même collectif de recherche n'ont pas la même définition du terme « éthique » lié à leur relation avec les animaux mais aussi de la pluralité de leur vision de la science. Les réglementations sur l'expérimentation animale encadrent les pratiques et limitent les dérives et utilisations dispensables. De plus, nous avons constaté que des espèces en état de stress ou élevées dans de mauvaises conditions sont de mauvais sujets expérimentaux. Il est donc indispensable que l'animal soit bien traité, l'ensemble de ses besoins comblés, avec un apport affectif. Ces soins sont administrés quotidiennement. A la fin des expériences, les individus tels que les rongeurs sont le plus souvent euthanasiés en limitant la souffrance chez l'animal. Les chiens, chats et chevaux potentiellement utilisés pour d'autres tests doivent être complètement remis de l'expérience précédente ou sont placés dans des familles d'accueil afin de poursuivre leur vie de retraité scientifique. De ce fait, la grande majorité des scientifiques défendent avec ferveur l'utilisation de cette technique. Notons aussi que le modèle animal reste tout de même intéressant de par le partage d'une majeure partie de notre ADN. Par exemple, 99 % des gènes de la souris sont homologues au notre, c'est-à-dire identique ou proche. L'animal consiste alors un modèle prédictif pour l'objet d'étude bien qu'il ne reste pas infaillible. Du fait des réglementations et les soins appliqués en Europe, la question alors mise en avant de la part de certains chercheurs est alors tout autre : « Serait-ce donc plus éthique d'expérimenter directement sur l'Homme sans passer par l'animal ? ».

La clé de ce débat sur l'éthique de l'utilisation d'animaux dans l'expérimentation repose très certainement sur la réponse à la question du ressenti de ceux-ci, de leur perception de la souffrance et de la mort. Fondamentalement sans réponse, nous nous basons néanmoins sur nos connaissances des espèces pour nous laisser guider dans la perception du bien-être chez les

²Animaux utilisés à des fins scientifiques. (2021, 25 novembre). Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

divers individus. Le sujet de la conscience est quelque peu épineux et depuis toujours débattu par les philosophes. Pourtant, les biologistes s'emparent désormais de la question. Si le dualisme entre corps et esprit établi par Descartes est abandonné par la majorité d'entre eux, c'est un point de vue matérialiste qui est adopté : « l'esprit, c'est ce que fait le cerveau » d'après les écrits de Derek Denton, physiologiste australien. Si pour Descartes, les animaux sont privés de conscience et de sensibilité, se résumant à de simples machines, cette perception sera bousculée au début du 19ème siècle avec notamment l'arrivée de la théorie de l'évolution par Lamarck puis par la suite Darwin. Ils popularisent l'hypothèse de différence de degré de conscience selon les espèces. Cette tournure de l'histoire sonne le début de la mise en place de mesures qui ne sont sans cesse modifiées et réétudiées comme par exemple l'utilisation de rongeurs, tel que les souris, en classe pour des dissections. C'est en 2014 que l'interdiction de disséquer des animaux autres que ceux habituellement consommés est mise en place. C'est donc la fin de la souris en cours. Pourtant en 2016, il est de nouveau possible d'utiliser ces petits vertébrés à moustaches comme modèle en dissection dans les classes de collèges et lycée en France.

1.2. Étude du sujet

1.2.1. Un aspect historique modelant notre pensée

Nous nous attaquons à un thème à l'histoire riche, marqué par des débuts désastreux concernant le traitement des animaux d'expériences. C'est en remontant à l'Antiquité que l'on peut retrouver les premières traces de pratiques expérimentales sur des organismes vivants. Nous savons qu'à l'époque d'Aristote utilisaient déjà la vivisection (opération sur animaux vivant) comme méthode d'étude animale. C'est en déchiffrant des écrits de l'école médicale d'Alexandrie que nous savons qu'ils pratiquaient ce type de méthodes, vivisection et dissection, sur des porcs et des singes. Les animaux ne sont pas les seuls concernés. Les dissections et vivisections pouvaient également être effectuées sur des criminels condamnés à mort, ce qui choquait déjà à l'époque mais justifié par l'intérêt du plus grand nombre, c'est-à-dire que le sacrifice d'un criminel considéré comme "inutile" à la société permettra à l'humanité de mieux se porter. Les expériences menées sur les animaux soulevaient beaucoup moins d'interrogations

éthiques et morales dans la population. En effet, il était socialement acquis que les animaux étaient au service de l'homme. Ces derniers avaient la considération d'objets à défaut d'entités éveillées conscientes et pouvant souffrir³. La définition même d'animal provient du latin *animalis* signifiant « animé ou vivant » et se rapporterait à des « objets animés ».

C'est au 19^e siècle que l'exploitation animale va prendre un tournant majeur notamment par l'intervention de Claude Bernard, considéré comme un des pères de la physiologie animale. Avec lui que naîtra l'expérimentation animal moderne. La brutalité des expériences menées par Claude Bernard dans son laboratoire et son point de vue marqué vis-à-vis de la sensibilité animale va faire naître au 19^e siècle un véritable courant anti-vivisection due à la cruauté des opérations pratiquées. A cette époque déjà, les anti-vivisectionnistes étaient traités d'ennemis du progrès. Deux parties commencent alors à s'affronter par la prise de conscience de certains de la condition animale, c'est le début d'une bataille entre éthique et nécessité du progrès. En fer de lance, la femme de Claude Bernard recueille les animaux de toute part, notamment ceux utilisés par son mari en prônant le respect et le devoir de bon traitement envers ces petits protégés. Le développement de l'anesthésie et les expériences de plus en plus cachées ont permis de beaucoup atténuer le débat. Encore aujourd'hui, beaucoup considèrent Claude Bernard comme le père de la physiologie en omettant son implication dans le massacre de nombreux animaux.

Il est donc aisé de voir que la question animale a depuis toujours interroger et divisé, et cet aspect historique dépeint généralement la logique philosophique de l'époque, or nous savons que la pensée philosophique, ou morale, a évolué au fil du temps et évolue encore de nos jours, notamment en France et autre pays occidentaux. L'histoire judéo-chrétienne de la France a conditionné les idéaux depuis toujours. La Bible érige en effet l'homme au-dessus de tout. Il est même écrit que l'Homme fût créé pour régner sur les autres êtres de la création. Par tradition et histoire, l'Homme a tendance à se sentir supérieur par sa capacité à inventer et décider, même si, des périodes de l'Histoire sont marquées par des personnes se demandant si les animaux et l'Homme peuvent être au même rang. Nous savons que cela est resté sous silence principalement avant 1905, date de séparation de l'Église et de l'État, où toutes tentatives de débat ou de reconnaissance du droit des animaux était vaine.

Aujourd'hui, environ 115 millions d'animaux sont estimés être utilisés dans le laboratoire partout sur Terre. Heureusement, les idéaux ont évolué et des lois sont apparues

pour essayer de donner aux animaux des droits et une reconnaissance. La vision anthropocentrique a tendance à se dégrader au profit d'une vision plus "biocentrée" en commençant par les cours de science du secondaire (cf.2.1.2. Le bulletin officiel) où nous tâchons de sensibiliser les élèves. Nous retrouvons de plus en plus de campagnes diffusées à la télévision comme des spots publicitaires concernant les animaux et leur souffrance et, davantage dans l'air du temps, des images diffusées ou sur internet et les différents réseaux.

1.2.2. Des réglementations encadrants les pratiques expérimentales

Les réglementations actuelles viennent d'une succession de petites lois et directives tentant à chaque fois d'apaiser les tensions morales présentes chez aussi bien les chercheurs que le public. L'enjeu est de concilier la nécessité de l'expérimentation animale et éthique. Comme dit précédemment, la pensée philosophique populaire modèle les pensées spécistes. Bien qu'aujourd'hui en Europe nous nous efforçons à être le plus équitable, nous restons tout de même seul décisionnaire de ce qui peut être objet à expérimentation ou non. L'expérimentation animale est aujourd'hui utilisée dans tous les champs qui touchent la biologie, mais la plupart du temps, ces animaux sont mobilisés en tests pré-cliniques lorsqu'il s'agit de tester des produits destinés à l'Homme, sinon dans la médecine, lorsqu'il s'agit de comprendre un mécanisme biologique ou le fonctionnement d'un organe les animaux servent de modèles similaires à l'Homme. Nous extrapolons ensuite ce qu'il se passe sur les animaux d'expérience sur l'Homme, c'est le principe de modèle.

Dans un but de recherche, nous nous sommes intéressés aux différences entre l'Europe et les autres pays dans la réglementation et la protection autour de l'utilisation d'animaux. Prenons l'exemple des États-Unis pour qui la loi la plus récente concernant l'éthique animale est la « Animal Welfare Act » (AWA) acté en 1966. Elle décrit la manière de traiter les animaux d'exposition, de recherche... Sont exclus de cet acte, les oiseaux, rats, souris ainsi que l'ensemble des animaux de la ferme. Aujourd'hui, nous ne retrouvons pas de nouvelles législations à ce sujet. Bien que contestée de nombreuses fois, cette loi reste actuellement la seule mise en place dans le pays concernant la détention et le traitement d'animaux en science. Si nous la comparons à la législation européenne, nous pouvons constater un réel désintérêt face aux animaux et un anthropocentrisme davantage marqué.

En Europe depuis 2010, une loi régissant strictement l'utilisation des animaux en science et notamment les animaux de laboratoire, tels que les souris, rats, lapins et surtout les primates a été mise en place. L'Europe interdit l'utilisation d'animaux à des fins cosmétiques, là où les États-Unis ne portent pas de restriction. En Chine, le droit animal n'en est encore qu'au balbutiement. Ce premier mai 2021, les expérimentations animales à des fins cosmétiques ont évolué en interdisant des tests systématiques sur les animaux, mais cela reste un petit pas pour ce pays qui a lui seul compte plus d'expérience sur les animaux que toute l'Europe⁴.

Malgré ces divergences de traitement de la question animale, nous voyons que nombre de pays ont adopté la règle dite des « 3R » : « replace, refine, reduce », ce qui donne en français « remplacer, raffiner, réduire »⁵. Les États-Unis dans leur AWA, l'Europe en 2013, le Canada, le Royaume-Unis par exemple, ont signé cette règle qui oblige les pays à remplacer l'expérimentation animale par autre chose si cela est possible, à raffiner la méthodologie utilisée, ce qui implique la notion de points limites (critères d'interruption, ou « end-points »), et à réduire le nombre d'animaux utilisé en laboratoire.⁶

Nous constatons une grande différence de législation entre les divers États. Selon les pays, les réglementations sont bien différentes, causées en grande partie à la sensibilité et aux mœurs présentes dans chaque culture. Les États-Unis ont une tendance très conservatrice et croyante, détachent naturellement leur intérêt du biocentrisme, cumulant du retard sur l'élaboration de lois sur le droit animal. En Chine, le courant bouddhiste tant à faire changer l'opinion publique. Depuis quelques années les mouvements militants augmentent mais ne parviennent pas à faire changer les mentalités, la course au progrès étant plus forte que le "bien-être animal". Pourtant, l'Europe n'est pas le pionnier des législations animales. Ce sont dans les pays scandinaves tels que la Suède que les expérimentations animales de tous types sont extrêmement supervisées.

Contrairement à l'époque d'Aristote et de Claude Bernard, les mentalités tendent au changement et ne sont pas figées⁶. Récemment, en 2014, une loi française interdisant l'utilisation d'animaux en classe de sciences au collège a été revue en 2016 et appliquée la même année a remis

⁴Animaux utilisés à des fins scientifiques. (2021, 25 novembre). Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

⁵Inserm. (2017, 8 novembre). La réglementation et le dispositif éthique de l'expérimentation animale · Inserm, La science pour la santé.

⁶George Chapouthier. (2017, 26 septembre). Expérimentation animale : « Les mentalités évoluent doucement ».

l'utilisation des animaux en classe de collège et lycée possible. Après cela il est donc aisé de voir que la question de l'expérimentation animale, et même plus généralement de l'utilisation des animaux par l'Homme est très discutée même au sein de la communauté scientifique et des politiques en charge de la question. Il est ardu de traiter ce sujet et il sera encore plus délicat de l'aborder avec des classes de collège à qui nous essayerons d'inculquer toutes ces notions complexes permettant aux élèves de construire leur propre opinion sur la question.

1.2.3. Des expérimentations sur un large panel d'espèces

La technique de l'expérimentation animale repose sur des modèles variés, choisis en fonction de l'objet de la recherche ou de la praticité de l'espèce. Les rongeurs comme la souris ou le rat composent la majeure partie des individus de laboratoire. Espèces peu coûteuses, à la reproduction facile et abondante de par le nombre de portées à l'année et le nombre de petits à chacune d'elle, ce sont aussi des animaux faciles à élever, demandant un espace réduit et des soins peu contraignants⁷. De plus, la souris possède une grande concordance d'ADN avec l'Homme ce qui fait d'elle, théoriquement, un bon modèle notamment dans les recherches immunologiques. Pourtant, un problème majeur survient lors des expérimentations avec un taux d'échecs de 90 % lors du passage aux essais cliniques chez l'humain pour des thérapies testées avec succès chez la souris. « L'animal-modèle » se révèle n'être pas aussi performant, ni aussi fiable que les expérimentateurs pensaient jusqu'alors. Si plusieurs chercheurs de laboratoire différents commandent des souris issues d'un lot identique, de même génétique, à la même animalerie, il n'est pas totalement étonnant d'obtenir des résultats dissemblables. En effet, le microbiote a un impact souvent négligé sur l'organisme hôte, bien que ces dernières années ont permis de montrer la puissance de son implication dans tous les domaines de la santé. Le microbiote correspond à l'ensemble des micro-organismes vivants dans un environnement spécifique appelé microbiome chez l'hôte. Ce sont plusieurs dizaines de milliers de milliards de bactéries occupant chaque étage de notre organisme, de la bouche à la peau en passant par nos intestins. Son importance sur la physiologie des espèces qui l'héberge est en effet déterminante. Chez l'Homme, nous pouvons dénombrer près de dix fois plus de bactéries que de cellules chez un individu. Le corps serait donc composé à 90 % de cellules qui ne nous appartiennent pas. Ces micro-organismes, en symbiose avec l'hôte qu'ils occupent, ne partagent pas le même patrimoine génétique que ce dernier. Leur implication est donc ressentie sur

⁷ Évelyne Lhoste, Béatrice De Montera, K. (2011). L'expérimentation animale : une responsabilité à dire et à partager. *Nature, science société*, 165-172.

énormément de mécanismes biologiques. Ajoutons les conditions de vie pouvant diverger selon les animaleries ainsi que les conditions d'expérimentation et la perturbation expérimentale peut être désastreuse⁸.

Une utilisation moins connue d'un animal souvent consommé par les mangeurs de viande, la vache avec son utilisation dans la recherche vétérinaire et agronomique. Cet animal se revêt du nom de vache à hublot ou vache canulée. Les scientifiques pratiquent une ouverture sur le flanc de l'animal afin d'y placer une canule fermée par un hublot. Cette installation permet aux chercheurs d'introduire le bras directement dans la panse de l'animal afin d'accéder au contenu du rumen, l'un des quatre compartiments gastriques de la vache. Animal servant à la consommation, nous retrouvons très peu de réglementation sur ces derniers en Europe. Des équidés sont aussi utilisés par l'industrie pharmaceutique pour la production et hormones prélevées dans les urines et le sang de ces chevaux. Cette utilisation suscite déjà plus d'objection auprès des défenseurs animaliers appuyés par une grande communauté de cavaliers en France. Des animaux habituellement de compagnie sont aussi le l'objet de la technique de l'expérimentation animal. Chats et chiens peuvent être retrouvés en laboratoire. Le Beagle, race de chien d'origine anglaise, est le deuxième spécimen le plus utilisé en science après la souris. Cette utilisation est expliquée par les chercheurs par le fait que ces animaux partagent une grande quantité de gènes avec l'Homme. A cette grande proximité génétique, leur petite taille (inférieur à une quarantaine de centimètres), leur poids ne dépassant pas les quinze kilogrammes et leur fréquence cardiaque font d'eux un modèle se rapprochant le plus d'un enfant. De plus, sa durée de vie d'au moins quinze ans permettent au scientifique de pratiquer des expérimentations médicales à long terme avec des résultats plus fiables.

Caenorhabditis elegans (*C. elegans*) suscite le moins d'affection de par son aspect peu esthétique. Pourtant, organisme modèle, il est utilisé depuis quarante ans en biologie. Si cet invertébré nématode de moins de 1mm à une anatomie et une physiologie adaptée au travail de laboratoire par son mode de nutrition et sa petite taille, il a permis d'étendre nos connaissances sur la génétique, la neuroscience, les mécanismes cellulaires comme l'apoptose, les maladies génétiques humaine et plus récemment il a joué un rôle clé dans la compréhension des interactions hôte-pathogène. Véritable moteur de l'innovation scientifique, ce dernier n'attire que peu les faveurs du public. Aucune réglementation ne le concerne et la population est bien loin de se poser la question de la souffrance de ce petit animal. L'Homme, une fois de plus, attribue des droits à des espèces qui lui sont proches, négligeant d'autres qu'il considère comme inférieur ou affectueusement inintéressant. Bien que nous tentions de nous détacher de notre

vision anthropocentrée, nous ne pouvons renier notre besoin de nous placer au centre par notre place de décisionnaire⁹.

Si en Europe il est interdit d'utiliser des primates non-humains, les singes restent des sujets à l'expérimentation dans d'autres pays où les réglementations y sont moins strictes. C'est aux États-Unis que la NASA les utilise dans la recherche spatiale. Dernièrement, l'implication de singes de laboratoires dans la recherche de vaccin contre le Covid-19 a fait grand débat, impliquant des animaux qui nous sont considérées inconsciemment comme trop proches. Si des animaux de tout genre sont utilisés en expérimentation, leur sort n'est pas appréhendé de la même manière par l'opinion publique qui a tendance à défendre avec plus de ferveur des espèces plus analogues à l'Homme. La question d'anthropocentrisme est donc loin d'être close.

2. MISE EN PLACE D'UNE SITUATION D'APPRENTISSAGE

2.1. Les objectifs

2.1.1. Le Bulletin Officiel

Ce n'est pas la partie sur les connaissances scientifiques mais plutôt les idées clés globales du programme de SVT qui nous intéressent ici (cf. *annexe 1 : le Bulletin Officiel de SVT*). Le mot d'ordre que nous dégageons est « anthropocentrisme ». Cette philosophie consiste à évincer des esprits l'idée que l'être humain est au-dessus des autres et de ce concept, plus évolué. C'est tout au long du cycle 4 que l'enseignant a la tâche de déconstruire cette idée reçue auprès de ses classes. Le Bulletin Officiel (BO), référence du professeur dans son enseignement, mentionne la nécessité des élèves à « distinguer faits scientifiques et croyances ».

De ce fait, il est permis aux élèves de comprendre par la science des phénomènes naturels ou techniques ainsi que le monde vivant. Chaque matière enseignée permet d'appréhender d'une certaine façon la complexité du réel en utilisant le concret. Les sciences permettent davantage d'expérimenter et de modéliser. Comme précisé dans le BO, nous mettons en exergue la place des techniques scientifiques dans l'Histoire, de leurs émergences et leurs interactions avec les sciences ce qui nous permettra d'expliquer le rapport entre l'humain et la nature par l'utilisation de ces dernières. Au fil du temps, nous sommes venus à

assumer davantage les responsabilités sociales et éthiques qui découlent, extériorisées par l'évolution des domaines économique et technologique.

Extrait du Bulletin Officiel de Science de la Vie et de la Terre :

Au cours du cycle 4, il s'agit, en sciences de la vie et de la Terre, de permettre aux jeunes de se distancier d'une vision anthropocentrée du monde et de distinguer faits scientifiques et croyances, pour entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques, et le monde vivant. Cette posture scientifique est faite d'attitudes (curiosité, ouverture d'esprit, esprit critique, exploitation positive des erreurs...) et de capacités (observer, expérimenter, modéliser, ...).

Nous associerons cette notion du programme avec une branche scientifique de ce dernier, support essentiel de travail pour aborder un tel sujet. C'est dans le thème « Corps humain et santé » que nous avons choisi, d'après notre progression annuelle en classe de quatrième, d'intégrer une première approche de l'expérimentation animale en s'appuyant sur l'étude du système nerveux.

2.1.2. L'objectif de la séquence

Nous avons choisi d'intégrer notre sujet d'étude dans la séquence s'inscrivant dans le troisième thème du cycle 4 « Corps humain et santé ». Elle se déroule en classe de quatrième et prend en compte l'ensemble de la partie « rôle du cerveau » puisque ce chapitre n'est traité qu'à ce niveau si l'on prend en compte notre progression pluriannuelle faite avec Mme SERRERO en début d'année. Cette séquence nous permet avec les élèves d'aborder des notions scientifiques primordiales décrites dans le BO (*voir l'image ci-jointe*).

Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples.
- Message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses.
Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux.
- Activité cérébrale ; hygiène de vie : conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux, perturbations par certaines situations ou consommations (seuils, excès, dopage, limites et effets de l'entraînement).

L'intitulé de cette séquence, « Des risques impactant notre système nerveux », s'articule autour du concept clé de notre année : les risques. Elle est subdivisée en cinq séances visant à répondre aux questions émises à partir d'une situation déclenchante, un stylo lancé par

l'enseignant et réceptionné par un élève. De ce fait, nous orchestrons nos séances à travers deux grandes problématiques : « comment notre corps communique pour répondre à son environnement ? » et « comment nos comportements peuvent perturber notre système nerveux ? ». Nous étudions le sujet du système nerveux en y abordant les expérimentations faites sur les animaux ayant permis des avancées scientifiques majeures, expériences qui, pour la plupart, sont interdites à la pratique en Europe aujourd'hui. Cet angle d'exploration nous permet alors d'amorcer le débat, du moins une réflexion de la part des élèves, sur l'expérimentation animale en nous abstenant de donner tout avis personnel et précisant qu'une séance sera consacrée entièrement sur le sujet afin que les collégiens puissent commencer à y réfléchir.

Si la première séance consiste à poser les bases de cette nouvelle séquence à l'aide d'une situation déclenchante, elle fixe le vocabulaire à utiliser pour les élèves. C'est lors de la deuxième séance que nous étudions en classe le trajet du message nerveux, de l'organe sensoriel jusqu'au muscle, en s'appuyant sur une expérience choc : l'expérience de François Magendie, un scientifique français du 19^{ème} siècle. Il a été le premier à comprendre le trajet du message nerveux en autopsiant des grenouilles vivantes et mortes selon ses envies et ses besoins sans aucune préoccupation de leur état de souffrance. De ce constat choquant qui survient dès les premières minutes de la séance, les élèves, plus ou moins interrogatifs, en viennent à se questionner sur la possibilité de pratiquer de telles activités de nos jours, si cela est moral et si les grenouilles sont les seules concernées par l'expérimentation. Cette panoplie d'interrogations alimenteront un débat futur.

Véritable tremplin de questionnement, l'étude du système nerveux pousse l'enseignant à faire manipuler ses élèves des logiciels de simulations basés sur des résultats d'expériences aujourd'hui interdites à la pratique. De plus, prétexte à la dissection, ce sujet met en avant la possibilité d'observer un organisme tel que la grenouille afin de se projeter dans la peau d'un scientifique en réalisant l'extraction du nerf sciatique lors d'un TP. Cette dissection de cuisse de grenouille remplit deux objectifs. Premièrement, elle nous permet de cibler le contenu notionnel que les élèves doivent intégrer ainsi que les compétences associées telles que la capacité à suivre un protocole, de respecter le matériel et de communiquer ses résultats. Deuxièmement, elle permet de concrétiser l'utilisation de l'animal et de réinvestir les notions abordées au cours précédent avec les expériences de Magendie permettant de remettre les élèves face à leurs convictions, leurs avis et leurs ressentis face à l'animal et non plus sur une image ou une hypothétique expérience faite deux cents ans auparavant. Le but est de récolter des réactions dans une situation pouvant être désagréable et de poursuivre un peu plus le débat en

différenciant dégoût de la dissection, s'il est présent, de la question d'éthique. Ce débat verra son apogée à la séance suivante afin d'approfondir les pensées doucement mûries de chacun, des expérimentations de l'époque à la dissection de la grenouille et de l'expérimentation animale dans sa globalité. La suite de notre séquence est consacrée à l'approfondissement des connaissances des élèves sur le système nerveux et en particulier le message nerveux, sa transmission et sa nature en abordant le côté historique de ces découvertes ce qui nous permet même après le débat de reparler de ces problématiques et de faire suivre ce sujet jusqu'à la fin de la séquence et donc de l'année.

2.1.3. L'objectif de la séance

Les objectifs de la séance sont intimement liés à ceux de la séquence. Cette dernière dédiée à notre démarche de recherche est inscrite dans une séquence dont les objectifs restent notionnels mais où l'acquisition de notions scientifiques n'est pas l'unique source d'intérêt. Pour cette séance, seule la compréhension du contexte apportée par notre séquence (des scientifiques utilisant les animaux à des fins expérimentales) est nécessaire afin d'avoir un avis qui sera ensuite modelé ou non par les apports documentaires, le débat et les échanges d'informations au cours de la séance. L'amorce de cette séance est décisive pour le reste de son déroulement. En effet, l'enjeu réside dans la formulation de la question posée aux élèves impliquant une réponse binaire « Êtes-vous pour ou contre l'expérimentation animale ? » ou impliquant déjà une mesure : « Quel est votre avis sur l'expérimentation animale ? ».

Le premier objectif est donc de réussir à faire converser et débattre les élèves de 4^{ème} sur un sujet aussi complexe. Pour ce faire, nous avons mis en place des outils pour mesurer l'impact de la connaissance et de l'échange de parole sur les opinions de chacun. Tout d'abord il est important de noter leurs avis ou ressentis sur le sujet en début de séance afin de le comparer ensuite à celui de fin de séance pour mesurer son impact. Plus que de mesurer la nuance du propos et leurs capacités à moduler, tempérer leur avis, il est important d'être capable d'évaluer la qualité de leur argumentation et ce, à n'importe quel moment, d'où la nécessité de la grille d'évaluation (cf. *annexe 2 : Grille d'évaluation de la séance*). La réussite de cette séance se base sur notre capacité à évaluer la capacité des élèves à apporter un regard critique sur une technique scientifique sans confondre la science de manière générale. L'enjeu de cette séance repose tout autant sur la forme du débat que sur le fond. En effet, chacun doit apprendre et respecter un certain savoir-être en collectivité, domaine qui n'échappe pas aux acquis cités par

le BO. Le contrôle du bon déroulement du débat s'établira en amont en instaurant des règles construites de manière collective avec l'ensemble des participants. Ce temps permet d'échafauder des règles considérées comme « juste » par les élèves au vu de leur implication dans leurs constructions. De plus, cela permet à tous de s'assurer que la séance se structure autour du sujet et que les élèves respectent les règles de bienséance et de bonne conduite.

Pour aller plus loin, nous espérons utiliser les nouveaux acquis des élèves en matière de réflexions, d'argumentation et de débat pour leur parler d'autres sujets d'actualité. Les règles utilisées lors de cette séance doivent être en permanence appliquées dans des situations similaires, situations qui ne sont pas inhabituelles. Cette séance nous permet donc de balayer plusieurs éléments comme former les élèves à l'expression lors d'un débat ainsi que d'être capable de se positionner en tant que membre actif d'un débat d'opinion.

2.2. L'environnement de travail

2.2.1. Description de l'établissement

Nous sommes actuellement en stage au sein du collège Ferdinand Clovis Pin situé à Poitiers. C'est un établissement avec une population très diversifiée, des ethnies et des cultures très différentes d'une classe à l'autre. L'établissement possède une section Ulis (Unité Localisées d'Inclusion Scolaire) qui permet à des élèves en situation de handicap de pouvoir suivre en plus de leur cursus classique, des cours en arts, science et parfois histoire. Ces élèves requièrent une attention toute particulière afin qu'ils puissent progressivement trouver une autonomie dans le travail. L'établissement est également inscrit dans le programme pHARe, décrit par le ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports comme « un plan de prévention du harcèlement à destination des écoles et des collèges fondés autour de 8 piliers ». Il s'agit d'abord de mesurer le climat scolaire, prévenir les phénomènes de harcèlement et former une communauté protectrice de professionnels et personnels pour les élèves. Ensuite, ce programme prévoit d'intervenir efficacement sur les situations de harcèlement et d'y associer les parents et les partenaires afin de communiquer sur le programme de façon à mobiliser les instances de démocratie scolaire et le comité d'éducation à la santé, la citoyenneté et l'environnement. Pour finir, le programme pHARe naît de la volonté de suivre l'impact des actions de chacun et d'enfin mettre à disposition une plateforme dédiée aux ressources en liens avec le harcèlement. Ce projet, généralisé en 2021, consiste dans la pratique à une mise en place d'équipes mettant en

place des modules à disposition des élèves pour lutter contre le harcèlement. Une plateforme en ligne peut aussi être utilisée et au sein du collège ; plusieurs affiches et séminaires sont mis en place.

2.2.2. Description de la classe

2.2.2.1. La classe de Rachel SERRERO

La deuxième classe se compose de jeunes avec plus de difficultés. Trois d'entre eux se sont confrontés à un conseil de discipline et une élève a été changée de classe. Un autre fait l'objet d'un suivi médical et a été diagnostiqué de plusieurs troubles dys. La manière de communiquer les résultats lors d'activités est donc différente, des aides lui sont apportées sur format numérique pour faciliter son apprentissage et plus rarement une AESH (Accompagnants d'Élèves en Situation de Handicap) est présente pendant le cours. Ce n'est pas sans compter les difficultés personnelles de chacun qui viennent agrémenter la vie scolaire des élèves. En effet, ce sont de lourdes responsabilités et charges mentales que subisse certain élève avec des implications judiciaires, en situation de harcèlement ou des problèmes familiaux. C'est donc avec une certaine tension dans la classe qu'il faut transmettre aux élèves un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être. L'arrivée de nouveaux élèves a énormément perturbé le peu de cohésion qui régnait dans la classe et cela représente un véritable défi d'animer un débat et d'instaurer un bon environnement où la parole est libre et sans jugement.

De manière générale, ces deux classes présentent des adolescents au niveau très hétérogène, se faisant ressentir à chaque évaluation. Le cadre de travail ne favorisant pas le travail de groupe, la salle est disposée de manière classique avec des rangées de paillasse fixes de deux à trois places rangées face au professeur. Néanmoins, l'établissement possède un budget confortable de manière à permettre aux élèves de faire cours dans une salle de SVT propre, grande et lumineuse possédant du matériel de TP. Cette disposition de salle sera une contrainte à prendre en compte lors du déroulement de notre séance de débat sur l'expérimentation animale.

2.2.2.2. *La classe de Joachim PINCONNEAU*

La classe de Monsieur PINCONNEAU est une classe de quatrièmes à faible effectif. Cette dernière comporte une vingtaine d'élèves et est composée de quelques éléments disciplinés aux bons résultats scolaires. Pourtant, de manière générale, nous nous retrouvons face à des adolescents assez dissipés dont deux élèves faisant l'objet de suivi, l'un ayant été renvoyé d'un établissement pour mauvais comportement. De ce fait, l'arrivée de ce nouvel élève a grandement impacté l'ambiance de la classe, ce changement se faisant ressentir à chaque séance depuis le mois de novembre. Cette classe demande beaucoup d'énergie et d'attention, les « bons éléments » sont assez discrets et noyés dans la masse de bruit et de rigolade générale. Les séances de TP, où les élèves ont davantage de libertés, sont malheureusement les plus compliquées à gérer car certaines règles de savoir-vivre ne sont pas acquises, notamment pour la prise de parole en levant la main afin d'exprimer sa demande ou le simple fait d'écouter des consignes par exemple. Comme madame SERRERO, la disposition de la classe sera un vrai défi et une réelle contrainte à prendre en compte (*cf. 2.2.2.1, partie de Mme SERRERO sur la disposition de la salle*).

Pour cette séance de débat M. PINCONNEAU s'est fixé pour objectif de réussir à tenir sa classe plus fermement afin d'instaurer une attitude de travail chez chacun des élèves. Nous pensons que si cette classe est suffisamment stimulée par le sujet, il est possible que chaque élève, des plus turbulents aux plus apathiques, puisse se mettre dans un objectif de recherche et rétrospective afin de nourrir un débat complexe. En effet, ils peuvent se montrer très réceptifs aux curiosités scientifiques qui sortent du cadre d'un cours « classique » et sont souvent stimulés par des situations déclenchantes originales, c'est pourquoi il est primordial pour nous de trouver un vrai angle de débat qui leur est intéressant et mobilisateur. Cette classe fait l'objet d'un risque par l'instauration d'un débat entre les élèves. Ce dernier peut, à la vue de l'esprit compétitif de chaque adolescent, prendre la tournure de rixe. C'est pourquoi il sera délicat mais indispensable de briser la vision de l'erreur (qui est pourtant inexistante en débat tant que le discours est animé par un argumentaire) souvent stigmatisées par les élèves. Cela pourrait engendrer un débat très stérile ou pire, une absence de débat par peur de voir son avis jugé et remis en question. Nous pensons que la stratégie pour cette classe sera d'expliquer aux élèves que leurs arguments ne font pas l'objet d'une vérité absolue, qu'il n'est pas forcément agréable de se retrouver face à quelqu'un qui trouve matière à contrer ces derniers mais qu'il est pourtant

nécessaire dans l'avancé d'un débat. Il n'existe pas de bonne ou de mauvaise réponse, le but étant de dialoguer et d'échanger ses idées en restant courtois et en respectant l'avis de chacun.

2.3. Mise en place de séances

2.3.1. Scénario de classe envisagé

Le cours de SVT étant dispensé pendant une heure et demie une unique fois par semaine au cycle 4 (de la cinquième à la troisième), chacune de nos séances commencent par un bref retour sur ce qui a été vu précédemment. C'est de cette manière que nous pouvons réinvestir des notions scientifiques ou des compétences. Notre scénario se repose sur ce même principe, se construisant autour d'une amorce pratique : l'expérimentation sur la grenouille (cf. 2.1. *Les objectifs*). Après ces cinq minutes de discussion avec les élèves leur permettant de se replonger dans l'univers choisi, nous posons une question volontairement fermée, dont la réponse ne peut être que binaire « êtes-vous pour ou contre l'expérimentation animale, pourquoi ? ». La progression du raisonnement commence sur une question à priori simple, la suite de la séance mènera les élèves de leur propre chef à prendre en compte de nombreux paramètres concluant que cette interrogation relève de plus de subtilité et ne peut pas être aussi cloisonnée. Les élèves écrivent sur un papier leur réponse de manière brève les raisons modulant leur opinion. Le nombre d'élèves pour, contre et neutre est alors noté au tableau. C'est le moment choisi pour établir les premières règles de respect d'un débat avec les élèves où il est nécessaire, pour le bon déroulement de la séance, chacun doit respecter l'opinion des autres. La volonté de réaliser cette séance sous forme ludique nous a mené à réaliser un jeu. Un lot de cartes imagées (cf. *annexe 3 : Cartes expériences*) comportant une expérimentation animale ou une règle arbitrant l'utilisation des animaux en science dans le monde associées à des explications est distribué. Une grande frise chronologique (cf. *annexe 4 : Frise chronologique*) est fournie avec les dates affiliées à chaque carte. Par groupe de quatre, soit quatre groupes par classe, les élèves devront retrouver, à l'aide de coups de pouce (cf. *annexe 5 : cartes indices*) la carte associée à la date et retracer une chronologie édulcorée de l'histoire de l'expérimentation animale. Grâce à ce jeu, les élèves prennent connaissance de ce qui est autorisé ou non dans divers pays, quelques expérimentations qui ont été réalisées et ce qu'elles ont permis comme avancées scientifiques. Nous comptons une quarantaine de minutes pour l'ensemble des activités déjà énumérées. Dans un deuxième temps, le premier étant mobilisé à la prise d'information sur le sujet, nous pouvons alors amorcer le débat. Quelques minutes sont réservées à la mise en place des règles d'un

débat. Les élèves, chacun leur tour, proposent une conduite à avoir qui sera notée au tableau, conduite à respecter lors de chaque discussion. La classe est alors divisée en quatre, deux groupes d'élèves plutôt pour l'expérimentation animale, deux autres se positionnant préférentiellement contre. Un groupe de chaque est alors assemblé pour former deux équipes de débat. La consigne est la suivante : « Vous devez établir une réglementation autour de l'utilisation des animaux dans le domaine expérimental ». Les élèves peuvent alors débattre sur ce qui leur semble éthique ou non et comprennent la difficulté de concilier l'avis de chacun afin de remplir un but commun. A la suite d'une vingtaine de minutes à débattre, chacun des deux groupes propose les idées qu'ils ont dégagées de cette discussion. Après ce travail collectif, chacun retourne individuellement sur sa feuille complétée en début d'heure afin de répondre cette fois-ci aux questions « que pensez-vous de l'expérimentation animale ? » et « Cette séance vous aura-t-elle fait changer d'avis sur l'utilisation des animaux en science ? ». Après ces dix minutes de retranscription sur papier nous demandons aux élèves combien d'entre eux ont changé d'avis ou nuancé leur propos. Pour finir nous consacrons la fin de notre séance sur le bilan de l'ensemble des activités, ce que chacun a tiré de cette expérience. Ce bilan nous permet de mettre en exergue l'importance d'une connaissance du sujet afin de pouvoir porter un jugement ainsi que de la différence considérable d'une approche ouverte (dire notre pensée sur un thème) ou nous imposant des limites (questions à réponse binaire). Notre moyen d'évaluation de l'efficacité de notre séance passe par l'investissement des élèves durant les activités ainsi que leur capacité à communiquer de manière responsable lors d'un débat. De plus, la prise de notes au tableau des idées de chacun et le retour des élèves sur le papier reste un bon aperçu de l'impact de notre séance.

2.3.2. Une séance avec Rachel SERRERO

La séance s'est déroulée suivant la feuille de préparation (cf. *Annexe 6 : Fiche de préparation de séance*). En revanche, le temps associé à chaque partie a été très différent. Les élèves ont pris davantage de temps durant le jeu, environ quarante minutes. Nous avons alors décidé de délimiter le temps du débat à quinze minutes en projetant au tableau un minuteur imposant aux élèves un cadre. A la suite du débat, une discussion collective avec les réponses aux questions des élèves au sujet des pratiques expérimentales est alors accordée durant le reste de l'heure. Les cinq dernières minutes sont tout de même consacrées à un retour sur la fiche des élèves afin de noter si leur avis a évolué (cf. *Annexe 7 : Production élève*).

Les élèves, bien qu'ils se soient montrés bavards tout au long de la séance, ont montré une grande curiosité envers le sujet et particulièrement sur la vache hublot et son intérêt scientifique (utilité, impact sur l'environnement). Cela nous a permis d'aborder l'intérêt économique de chaque expérience financée. De plus, si un des groupes de débat s'est montré peu actif, groupe composé d'éléments studieux et très « scolaire » moins réceptif aux travaux s'écartant du cadre académique, l'autre groupe composé d'élèves extravertis se sont davantage investi dans le débat instaurant un système de vote pour répondre à la consigne donnée après discussion « Vous devez établir une réglementation autour de l'utilisation des animaux dans le domaine expérimental ».

A la suite de notre retour sur l'avis de chacun sur le sujet de l'expérimentation animale, nous avons pu constater que les élèves ont très peu changé d'avis mais plutôt d'approfondir leur pensée et d'étayer leur vision des choses.

2.3.3. Une séance avec Joachim PINCONNEAU

Le temps nous a fait défaut et M. PINCONNEAU n'as pas pu mettre en pratique sa séance. Nous nous sommes confrontés à des changements d'emplois du temps parfois intempestifs causés par divers événements tel que le COVID, certaines sorties extra-scolaires sur le temps de classe, des formations de la tutrice. Ce que nous proposons donc ici est d'essayer d'anticiper ce que M. PINCONNEAU mettrait en place pour sa classe. Nous reviendrons sur cet aspect théorique à posteriori de l'analyse de la séance de Mme SERRERO afin d'ajuster nos idées d'aménagement de séance. Selon les particularités de la classe de M. PINCONNEAU nous tirerons des conclusions sur ce qu'il faudrait éviter, les points à modifier pour une future séance ou la gestion des éléments perturbateurs.

Le déroulé de séance envisagée (cf. 2.3.1 *Scénario de classe envisagé*) demeure notre fil directeur (cf. Annexe 6 : *Fiche de préparation de séance*) et reste donc l'objectif de séance à atteindre pour M. PINCONNEAU. Or, connaissant sa classe et ses élèves, des adaptations peuvent être imaginées. Comme décrit plus haut, le niveau est très disparate et bon nombre des élèves ne sont pas ou peu actifs et très perturbateurs. Depuis peu, les élèves se sont relâchés et sont de plus en plus dissipés, la classe ayant même fait l'objet de réunions afin de contenir et de gérer cette classe devenant de plus en plus rebelle.

Le premier point de vigilance sera donc l'autorité et la gestion du débat, qui ne pourra malheureusement se faire, selon M. PINCONNEAU, que par la menace d'une exclusion ou d'une sanction. Cela sera édifié dès le début de la séance ou lors de la présentation de l'activité. Cinq minutes seront dédiées à l'établissement de règles strictes quant au comportement et à la prise de parole. Le second point d'intérêt sera la prise de note et la mise à la tâche, en effet cette classe possède des éléments très investi à l'oral mais très peu à l'écrit et l'objectif ici est donc de vraiment les forcer à prendre une trace écrite afin de garder trace de l'activité mais surtout du chemin réflexif les ayant traversés tout le long de la séance.

3. RETOURS CRITIQUES

3.1. Retour sur une séance avec Rachel SERRERO

Bien que la séance ne se soit pas exactement déroulée comme le scénario envisagé, elle n'en est pas restée moins productive. La productivité des discussions avec les élèves leur a permis de développer leurs connaissances autour du sujet de l'expérimentation animale tout comme le jeu. Ce dernier comportant néanmoins une frise chronologique, bien qu'imprimer en grand format (A3), trop petite, limitant les placements des cartes de manière aérée. L'impression de la frise pour les prochaines séances sera réalisée sur un plus grand format. De plus, le jeu motiva la plupart des élèves, s'appliquant à suivre les règles, cependant, deux des groupes était plus brouillon et moins investi dans le déroulement de la partie. De ce constat, nous pensons réaliser par la suite une autre manière d'aborder le sujet sous un autre support, s'ajoutant au jeu de carte et laisser libre choix à l'élève de l'activité de découverte.

Par la suite, nous avons pu voir que des élèves faisaient un véritable blocage lors du débat s'il n'était pas par groupe d'affinité. Cela a grandement impacté un ensemble d'élèves de débat, ces derniers ne parlant que très peu même avec l'accompagnement de l'enseignant. Les élèves habitués et appréciant le modèle académique des cours se retrouvaient en difficulté lorsqu'ils devaient s'exprimer face à un sujet dépourvu de bonne ou de mauvaise réponse. Les adolescents plus extravertis ou moins stimulés par les activités habituelles en classe se sont montrés très intéressés et ont beaucoup participé à la discussion. Ce débat à tout de même fait ressortir la difficulté plutôt collective de se détacher du modèle anthropocentré. Malgré ce

constat, des réactions vives sont déclenchées lorsque la maltraitance de certains animaux est mise en avant durant certaines expériences actuelles ou des siècles derniers.

Trouver l'élément déclencheur à la prise de parole pour un élève introverti reste un défi pour nous. L'implication de plusieurs enseignants de telles situations serait avantageuse pour animer chaque pôle de débat afin de faire prendre la parole à chacun. Notre séance tire son avantage de la collectivité du travail qui favorise la coopération. La pluralité des activités permet à chaque élève de trouver un domaine dans lequel il est plus à l'aise et de travailler une compétence qui peut lui faire défaut tel que la prise de parole en groupe, l'investissement dans un travail de groupe... De ce fait, c'est une séance qui, par son côté ludique, favorise la participation de tous. Nous n'avons pas trouvé opportun d'utiliser la grille d'évaluation préparée même si cette dernière était à titre indicatif et nous servait de repère. D'après le retour des élèves, cette séance leur a permis de découvrir le domaine de l'expérimentation animale et de comprendre les enjeux de l'élaboration de réglementations régissant des sujets épineux.

3.2. Retour sur une séance avec Joachim PINCONNEAU

Nous avons pris la décision de coanimer l'ensemble des séances concernant notre travail de recherche au vu des difficultés de planning rencontrées. Cela a permis à M. PINCONNEAU de déceler chez les élèves certains comportements ou certaines interrogations qu'il serait utile de surveiller, ainsi que des améliorations de séance possible (cf. 3.1. *Une séance avec Rachel SERRERO*).

Au vu de la classe de M. PINCONNEAU, la mise en place des groupes sera déterminante, puisque les individus les plus problématiques sont constamment regroupés. De plus, nous avons vu que la mise en exercice est beaucoup plus simple pour les élèves se détachant du modèle scolaire classique. Il y a donc un choix à faire ici pour M. PINCONNEAU. L'idée est de garder les groupes par affinité chez les éléments les plus compliqués et favoriser leur prise de parole à l'oral en minimisant la trace écrite pour étayer par leur prise de parole. La trace écrite est un exercice qui amène les élèves à organiser leurs pensées. Néanmoins, cela ne doit pas ternir la productivité des groupes dont la concentration et l'implication en cours reste fragile. Privilégier les discussions en classe entière et revenir plus souvent sur leurs avis serait une solution envisageable. En effet, leurs avis changent au gré des arguments de leurs

camarades et de nos interventions, il est donc souhaitable pour des classes comme celle de M. PINCONNEAU de privilégier l'oral au rendu écrit.

CONCLUSION

Notre volonté de mesurer une différence entre la manière d'aborder un sujet complexe en début puis en fin de cours demeure notre principal défi. Nous avons récolté les avis de chacun au tableau et sur une feuille que les élèves ont rendue à plusieurs étapes de la séance. Nous nous sommes appliqués à ne pas entacher l'avis des élèves. En effet, si l'enseignant fait souvent figure de détenteur de vérité absolue auprès de ces derniers, il nous est paru primordial de briser ce mythe et de clarifier que chaque avis mérite d'être entendu et pris en considération s'il est accompagné d'un bon argumentaire.

Bien que nous ayons développé uniquement les résultats de d'activités d'une des classes de Mme SERRERO, nous mettrons à exécution nos pratiques, à la suite d'ajustements, avec les deux autres classes présentées précédemment. Les résultats seront sans doute drastiquement différents selon les compositions des classes. De plus, il nous semble pertinent de mettre en place avant la fin de l'année scolaire un autre débat, en SVT ou dans une autre matière (enseignement de langues étrangères) et pourquoi pas avec une autre classe n'ayant pas eu cette séance, un débat semblable à celui déjà réalisé. L'objectif serait de vérifier si une différence notable est dégagée entre une classe ayant été formée au débat et une classe ne l'ayant pas été.

La neutralité de l'enseignant face à de tels sujets est un exercice hasardeux. Soucieux de ne pas donner son avis personnel, chaque intervention de l'enseignant reste tout de même une influence, bien qu'involontaire, sur le raisonnement de son apprenant. Nous pouvons aborder ce travail réflexif sous un autre angle que celui de l'expérimentation animale. En effet, le BO fait mention des organismes génétiquement modifiés à voir en classe de seconde. Autre sujet provoquant des débats houleux, cet aspect du développement durable pourrait être le prochain tremplin réflexif.

ANNEXES

Annexes 1 : Programme de SVT de cycle 4

Surligné en jaune les parties concernées.

Les professeurs veillent à la progressivité et à la continuité dans les apprentissages des notions et concepts, sur l'ensemble du cycle, pour laisser aux élèves le temps nécessaire à leur assimilation. Dans le prolongement des approches en cycle 2 (questionner le monde) et en cycle 3 (sciences et technologie), il s'agit dans le cadre de l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre au cours du cycle 4 de permettre à l'élève :

- » d'accéder à des savoirs scientifiques actualisés, de les comprendre et les utiliser pour mener des raisonnements adéquats, en reliant des données, en imaginant et identifiant des causes et des effets ;
- » d'appréhender la complexité du réel en utilisant le concret, en observant, en expérimentant, en modélisant ;
- » de distinguer les faits des idées ;
- » d'appréhender la place des techniques, leur émergence, leurs interactions avec les sciences ;
- » d'expliquer les liens entre l'être humain et la nature ;
- » d'expliquer les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfices/nuisances) et la variabilité des actions de l'être humain sur la nature ;
- » d'agir en exerçant des choix éclairés, y compris pour ses choix d'orientation ;
- » d'exercer une citoyenneté responsable, en particulier dans les domaines de la santé et de l'environnement, pour :
 - » construire sa relation au monde, à l'autre, à son propre corps,
 - » intégrer les évolutions des domaines économique et technologique, assumer les responsabilités sociales et éthiques qui en découlent.

Au cours du cycle 4, il s'agit, en sciences de la vie et de la Terre, de permettre aux jeunes de se distancier d'une vision anthropocentrée du monde et de distinguer faits scientifiques et croyances, pour entrer dans une relation scientifique avec les phénomènes naturels ou techniques, et le monde vivant. Cette posture scientifique est faite d'attitudes (curiosité, ouverture d'esprit, esprit critique, exploitation positive des erreurs...) et de capacités (observer, expérimenter, modéliser, ...).

Annexes 2 : Grille d'évaluation de la séance

	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise suffisante	Très bonne maitrise
Qualité de l'argumentation.	Arguments basés sur ce qu'il ressent, aucune justification, aucune structure dans le propos et aucune sources ou utilisation de documents extérieurs afin d'appuyer leur discours.	L'élève utilise des documents extérieurs afin d'imager son propos mais le discours n'est pas structuré. Les documents utilisés ne font apparaître que des données soutenant son opinion de départ	L'argumentation est structurée, il utilise plusieurs documents afin de soutenir son propos. Il essaye de convaincre le groupe avec les preuves à sa disposition.	L'argumentation est structurée, basé sur des expériences ou des données scientifiques et l'élève sait distinguer son opinion de la vérité absolue, il essaye de convaincre tout en précisant que des failles peuvent exister. L'élève cherche à convaincre avec ce qu'il pense appuyé par ce qu'il sait.
Nuance apportée aux propos.	Le avant/après débat est identique, l'élève reste sur ses positions et ne veut pas débattre, n'utilise aucune preuve.	L'élève amorce un début de nuance mais ne va pas au bout. Il entend les arguments mais ne souhaite pas revenir sur son opinion.	L'élève a pris en compte les arguments apportés par le débat, les documents et les sources et s'en est servi pour changer son point de vue, ou alors pour renforcer son point de vue en le complétant avec les nouvelles données.	L'élève a pris en compte les arguments apportés par le débat, les documents et les sources et s'en est servi pour changer son point de vue, ou alors pour renforcer son point de vue en le complétant avec les nouvelles données.
Respect de l'opinion et de la parole des autres.	Coupe la parole des camarades, moqueries sur les opinions, refuse de débattre si quelqu'un n'est pas de son avis.	L'élève ne coupe pas la parole mais est incident/ vif quant à son opinion et celle des autres.	L'élève ne coupe pas la parole et est respectueux de chaque avis, il laisse les autres s'exprimer et lève la main/ attend son tour pour prendre la parole.	Idem que MS

Annexes 3 : Cartes expériences

Ensemble des cartes à placer sur la frise

Expérience du foie lavé de Claude Bernard

Le médecin et physiologiste français, Claude Bernard, s'intéresse au rôle du foie dans l'approvisionnement de l'organisme en glucose (sucre). Ces recherches ont permis de mieux comprendre et de mettre en place par la suite des traitements pour la maladie du diabète.

Utilisation des animaux : Vivisection, dissection de tous types d'animaux (chien, lapin...).

La règle des 3R

Ces 3 lettres signifient Remplacer, Réduire, Raffiner (en anglais : Replacement, Reduction, Refinement). Cette règle constitue le pilier de l'éthique autour de l'utilisation de l'animal en recherche et cela dès 1959 lors de la création de cette règle par Russell et Burch. (Réglementation Européenne)

Étude du système nerveux et de mécanisme de réflexes de Magendie

François Magendie est un médecin et physiologiste français. Il a accès à l'École vétérinaire d'Alfort qui lui fournit un local et des animaux pour ces expériences. Il expérimente sur le système nerveux et découvre la différence entre nerfs moteurs et nerfs sensitifs.

Utilisation des animaux : Vivisection et dissection de chien et de grenouille.

Respiration du poisson

Première pratique de l'expérimentation animale. Découverte des branchies chez le poisson par Anaxagore de Clazomènes à Athènes.

Utilisation des animaux : Dissection de poissons

Pasteur et la vaccination

Notes explicatives : Pasteur montre qu'il est possible d'immuniser des animaux puis des Hommes contre certaines maladies en introduisant une variété atténuée (inoffensive) des microbes responsables de la maladie.

Utilisation des animaux : Expérience sur chiens, porcs, poules (vivant)

Développement de l'anesthésie

"Les expériences sur les animaux qui peuvent entraîner des souffrances doivent être pratiquées sous anesthésie générale ou locale [...] sauf si la pratique de l'anesthésie est considérée comme plus traumatisante pour les animaux que l'expérience elle-même." (Europe)

Loi sur la protection de la nature

La loi française est votée sur le statut de l'animal qui est considéré comme un être sensible. Cela impacte l'utilisation des animaux en recherche médicale.

Vache hublot

Les vaches hublot sont utilisées dans l'expérimentation animale. Une ouverture est faite sur leur flanc fermé par un hublot pour pouvoir introduire le bras et accéder au contenu de l'estomac. Cet équipement vise à servir la recherche vétérinaire et agronomique.

Utilisation des animaux : Vaches vivantes

Test de l'effet de la dépression

Harry Harlow, un américain, sépare des bébé et de leur mère pour voir les effets de la dépression sur un semblable de l'homme. Les singes sont martyrisés et traumatisés pour voir comment ils réagissent, comment la dépression et la maltraitance influencent le comportement des jeunes.

Utilisation des animaux : bébé chimpanzés

Abolition de l'expérimentation systématique des cosmétiques sur animaux en Chine.

En chine, tous les produits de beauté et cosmétiques en général, étaient testé sur des animaux et depuis 1 ans maintenant les laboratoire ont la possibilité de les tester sur autre chose que les animaux.

Utilisation des animaux : singes, lapin, chiens

Loi Européenne sur l'expérimentation animale

Cette loi régit l'utilisation des animaux de laboratoire en Europe, comment les traiter et les règles à suivre lorsqu'on les utilise. C'est cette loi qui oblige l'utilisation de la règle des 3R, qui prend en compte les conditions d'expérimentation, de soin, d'élevage et d'hébergement. Elle a interdit la vivisection et obligé de n'utiliser des primates qu'en cas de nécessité absolue.

Utilisation des animaux : Elle concerne tous les animaux vertébrés (mammifères, oiseaux, poissons, reptiles, amphibiens) et invertébrés céphalopodes (pieuvres, calmars, seiches).

Loi AWA au États-Unis

Elle décrit la manière de traiter les animaux d'exposition, de recherche et tous les animaux utilisés à des fins de connaissances scientifiques. Cette loi est exclusive aux États-Unis.

Utilisation des animaux : Tous les animaux de la ferme, les souris, les rats, les oiseaux sont exclus de cette loi. Tout le reste est concerné.

Premiers mouvement anti-expérimentation animale

Première fois où des gens se sont battus pour que les animaux aient des droits. (France)

Réglementation sur l'utilisation des animaux en classe

C'est une loi qui régit l'utilisation des animaux en classe, ceux que nous pouvons utiliser et sous quelles conditions. (France)

Utilisation des animaux : grenouilles, souris, boeuf et poissons.

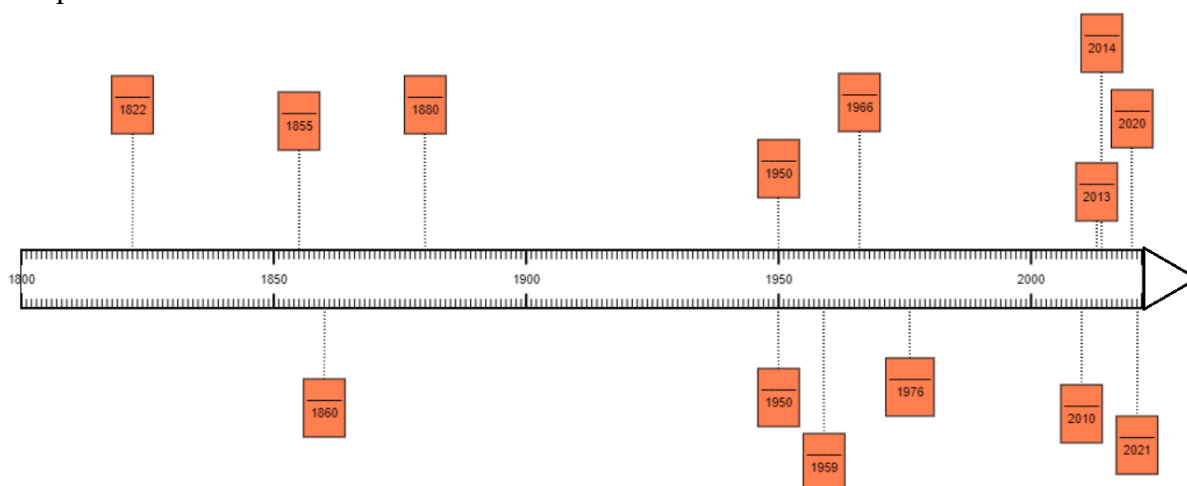
Réglementation sur l'utilisation des primates en science

Les primates étant proches des Hommes, une loi sur leur utilisation a été créée afin que nos plus proches cousins ne soient pas l'objet d'expériences scientifiques.

Utilisation des animaux : Primates (capucins, chimpanzés etc).

Annexes 4 : Frise chronologique

Frise chronologique permettant de replacer les grands événements de l'histoire de l'expérimentation animale.



Annexes 5 : Cartes indices

Coup de pouce disponible pour placer les cartes sur la frise

Le saviez-vous ?

Avant de réaliser ses expériences sur un enfant, Pasteur utilisa des animaux aux début de ces travaux à la fin du 19^{ème} siècle.

Le saviez-vous ?

En parallèle du développement de l'anesthésie en Europe, Harry Harlow teste l'effet de la dépression aux États-Unis.

Le saviez-vous ?

François Magendi est né en 1783 et meurt en 1855.

Le saviez-vous ?

Claude Bernard meurt en 1872. C'est sa femme qui instaurera les premières manifestations anti-expérimentation animale contre les travaux de son mari.

Le saviez-vous ?

La loi réglementant l'utilisation des animaux en classe de SVT est paru lors de la dernière année de lycée de votre enseignante Mme SERRERO.

Le saviez-vous ?

Les lois américaines sur l'expérimentation animale sont paru après la loi Européenne des 3R mais avant l'obligation d'utiliser cette règle.

Le saviez-vous ?

La loi Européenne sur l'expérimentation animale obligeant l'utilisation de la règle des 3R est paru près de 50 ans après la sortie de cette dernière.

Le saviez-vous ?

En France, l'animal est considéré comme un être sensible depuis la fin des années 70.

Le saviez-vous ?

La loi sur l'utilisation des primates à des fins expérimentales est sortie moins de 5 ans après votre naissance.

Le saviez-vous ?

Pasteur, Magendi et Bernard sont des chercheurs ayant pratiqué durant le même siècle.

Le saviez-vous ?

Une carte ne peut pas être placée sur la frise car c'est une expérience datant de l'Antiquité (3000 ans avant JC à 476 ans après JC).

Le saviez-vous ?

Les expériences de Claude Bernard ont poussé par la suite à des rassemblements de gens formant les premières manifestations anti-expérimentations animales.

Le saviez-vous ?

Le premier animal répertorié à être disséqué à but expérimental est un poisson.

Le saviez-vous ?

La Chine a sortie sa seule réglementation sur l'expérimentation animale l'année dernière.

Le saviez-vous ?

Les vaches hublots sont encore utilisées de nos jours.

Annexes 6 : Fiche de présentation de la séance

CLASSE : 4ème		DÉBAT SUR L'EXPÉRIMENTATION ANIMALE	
THÈME : Corps humain et santé			
SÉQUENCE : Les risques impactant le système nerveux			
IDÉE CLÉS DU PROGRAMME : Se distancier d'une vision anthropocentré du monde		Mettre en évidence le rôle du cerveau dans la réception et l'intégration d'informations multiples. - Message nerveux, centres nerveux, nerfs, cellules nerveuses. Relier quelques comportements à leurs effets sur le fonctionnement du système nerveux. - Activité cérébrale ; hygiène de vie : conditions d'un bon fonctionnement du système nerveux, perturbations par certaines situations ou consommations (seuils, excès, dopage, limites et effets de l'entraînement).	
PROBLÉMATIQUE(S) : Quelle est la place des animaux en science ?			
ACTIVITÉS	TEMPS	COMPÉTENCES	
- Remise en route du sujet - Question de départ (feuille blanche) : « êtes-vous pour ou contre l'expérimentation animale ? Pourquoi ? » - Jeu de carte sur la petite histoire de l'expérimentation animale - Règles d'un débat - Débat élaboration d'une réglementation - Retour sur fiche : changement d'avis - Bilan de fin de séance	5min 15min 20min 5min 20min 10min 10min	- Pratiquer des langages - Adopter un comportement éthique et responsable	
MATÉRIEL NÉCESSAIRE : - Feuilles blanches (une par élève) - Lots de carte + frise chronologique x4			
TRACE ÉCRITE : Notes des élèves			

Annexes 7 : productions élèves

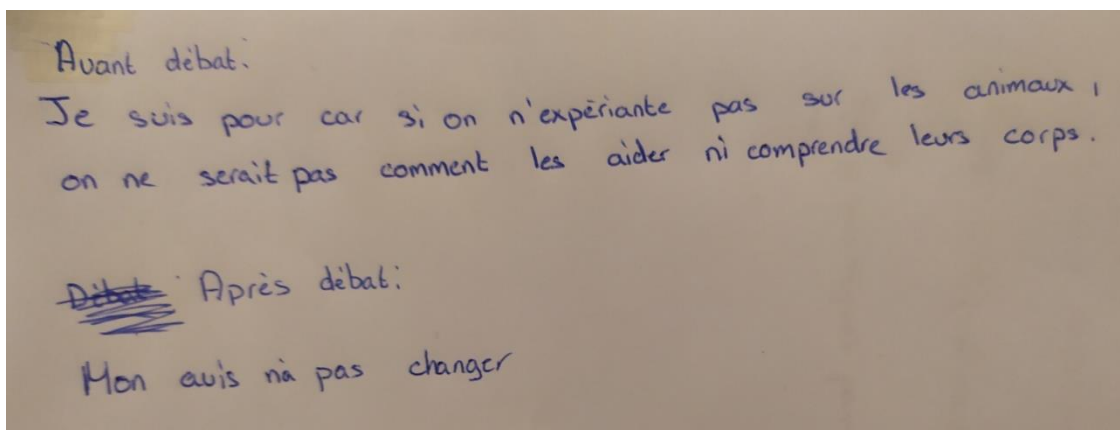
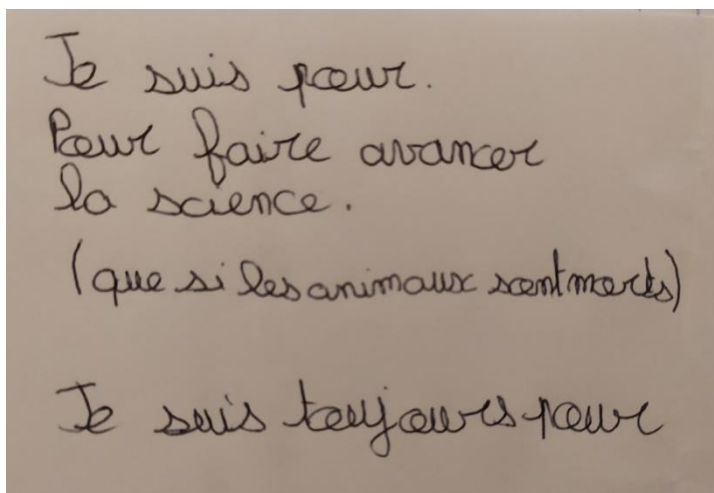
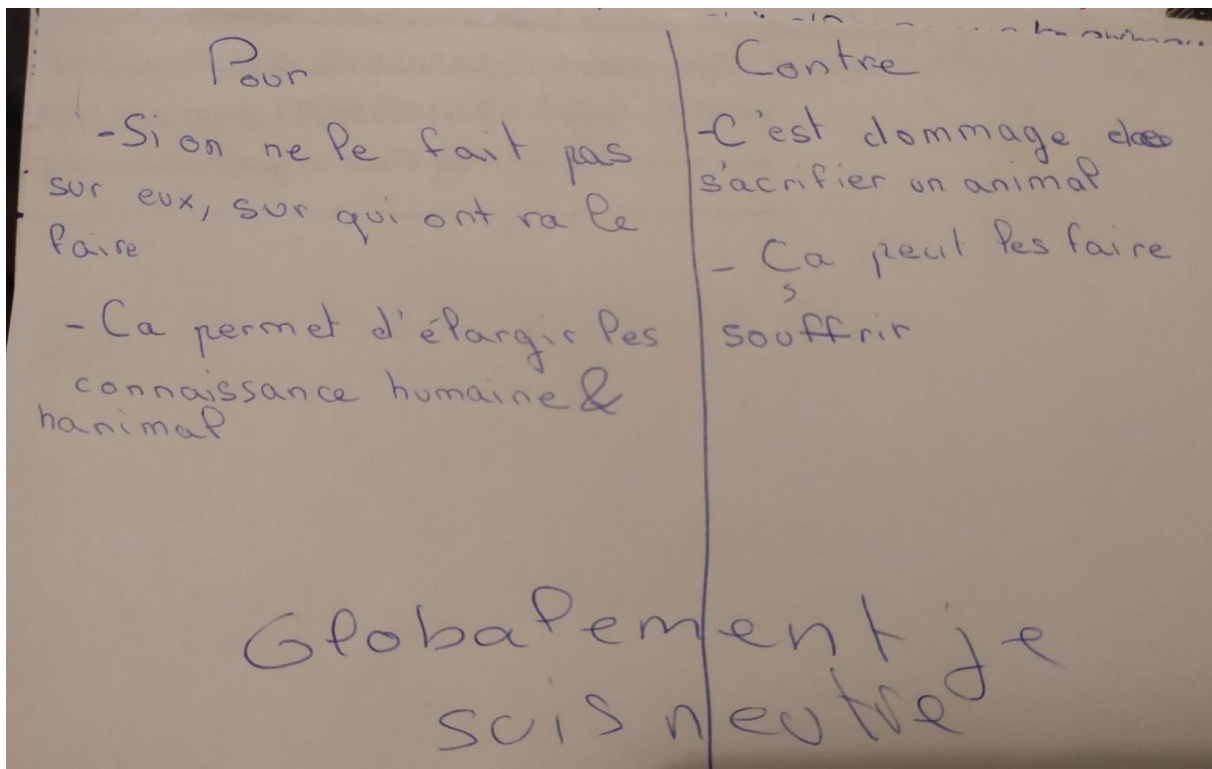


Tableau récapitulatif des avis des élèves en début puis à la fin de séance :

Début	Pour	avis nuls/ pas d'avis certain	Contre
	Fin		
	12	5	2
(11)		6	2

BIBLIOGRAPHIE

Hervé RATEL. (2018). Les clés du contrôle de soi. *Science et avenir*, 862, 88-92.

Emmanuelle Grundmann. (2012). L'animal et nous. *science et avenir*, 170, 30-72.

J.D. (2016, 21 avril). Disséquer les souris, c'est encore permis. *JDE*. Cairn info : Jeangène Vilmer, J. (2008). *Éthique animale*. Paris cedex 14: Presses Universitaires de France.

Droits des animaux. (2021, octobre 13). *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Page consultée le 19:37, octobre 13, 2021 à partir de http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Droits_des_animaux&oldid=187123812

Guichet, J. (2010). *Douleur animale, douleur humaine: Données scientifiques, perspectives anthropologiques, questions éthiques*. Versailles: Éditions Quæ.*

George Chapouthier. (2017, 26 septembre). *Expérimentation animale : « Les mentalités évoluent doucement »*. kezako-mundi-mag. <https://www.kezako-mundi.com/single-post/2017/09/26/les-mentalit%C3%A9s-%C3%A9voluent-doucement-en-faveur-du-respect-de-l-animal>

Marguénaud, J. (2011). *Expérimentation animale: Entre droit et liberté*. Versailles: Éditions Quæ.

Stépanoff, C. (2021). *L'animal et la mort: Chasses, modernité et crise du sauvage*. Paris: La Découverte.

Animaux utilisés à des fins scientifiques. (2021, 25 novembre). Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. <https://agriculture.gouv.fr/animaux-utilises-des-fins-scientifiques>

Inserm. (2017, 8 novembre). *La réglementation et le dispositif éthique de l'expérimentation animale* · Inserm, *La science pour la santé*. Consulté le 22 décembre 2021, à l'adresse <https://www.inserm.fr/modeles-animaux/reglementation-et-dispositif-ethique-experimentation-animale/>

Évelyne Lhoste, Béatrice De Montera, K. (2011). L'expérimentation animale : une responsabilité à dire et à partager. *Nature, science société*, 165-172. <https://www.nss-journal.org/articles/nss/pdf/2011/02/nss110017.pdf>

Autissier, C. (2008, 1 avril). *Réglementation éthique de l'expérimentation animale en recherche biomédicale | médecine/sciences*. Médecine/Science. Consulté le 26 décembre 2021, à l'adresse https://www.medecinesciences.org/en/articles/medsci/full_html/2008/06/medsci2008244p437/medsci2008244p437.html