

**COLLEGE SCIENCES & TECHNOLOGIES POUR L'ENERGIE ET  
L'ENVIRONNEMENT DE LA COTE BASQUE**  
Université de Pau et des Pays de l'Adour

**Licence Biologie des Organismes**

## **La démarche d'investigation scientifique en école primaire**

**SALLABERRY Fanny**

**Stage effectué du 8 mars au 21 mai 2021 à l'école élémentaire privée Saint-  
Ignace, 36-38 rue Paul Jean Toulet, 64270 Carresse-Cassaber  
Sous la direction scientifique de Mme CONDOM Marie**

*« Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas  
engager la responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil »*

## Remerciements

---

A l'issue de ce travail, j'aimerais exprimer ma reconnaissance et mes sincères remerciements à tous ceux qui ont su m'apporter leurs conseils et leur soutien durant ce stage.

Je tiens tout d'abord à remercier Madame Delphine DURCOS, chef d'établissement et professeur des écoles en cycle 1 et 2, pour son accueil dans son établissement durant ces 9 semaines de stage et sa confiance qu'elle m'a accordée dès mon arrivée.

Je tiens tout particulièrement à remercier et à témoigner toute ma reconnaissance à Madame Marie CONDOM, professeur des écoles en cycle 2 et 3, qui a été mon maître de stage. Je la remercie pour son accueil dans sa classe durant ces deux mois de stage, pour la confiance qu'elle m'a accordée dès le début en me permettant de réaliser plusieurs séances de sciences. Grâce à son intérêt apporté à ma présence, j'ai pu beaucoup apprendre grâce à son expérience, à ses conseils précieux ainsi qu'à ses remarques toujours bénéfiques et constructives que je n'oublierai pas pour la suite. Je la remercie également de m'avoir intégrée rapidement au sein de l'école et de m'avoir accordé du temps tout au long de cette période, en répondant à toutes mes interrogations, et sans oublier son extrême sympathie.

J'exprime aussi ma gratitude envers Amélie LABRO et Emilie FAGE, Accompagnantes des Elèves en Situation de Handicap (AESH), qui apportent une aide précieuse aux professeurs et aux élèves et qui m'ont toujours témoigné un très bon accueil ainsi qu'une aide précieuse. Je tiens à remercier plus particulièrement Amélie LABRO, présente dans la classe de CE1-CE2-CM1-CM2 de m'avoir permis d'établir une bonne relation avec les élèves et pour ses précieux conseils lors de mes séances et autres interventions.

Je voudrais également remercier Julia BAUCOU, Agent Spécialisé en École Maternelle (ASEM), pour son implication dans la classe de PS-MS-GS-CP ainsi que dans ses interventions en arts plastiques. De même, j'exprime ma gratitude à Méline AUCLAIR et Marine HOURET, en Service civique ainsi qu'à Jean-François CASSOU, enseignant spécialisé, qui m'ont offert un accueil des plus chaleureux.

Sans oublier de remercier tous les élèves de l'école, tout particulièrement ceux de la classe de Madame Marie CONDOM, qui ont participé avec enthousiasme à chacune de mes séances, toujours avec l'envie de comprendre, sans se décourager, lors des séances les plus compliquées. Ils m'ont permis de tester à la fois ma patience et mon début de pédagogie, et auxquels je me suis particulièrement attachée durant les deux mois.

Pour finir, je remercie l'Université de Pau et des Pays de l'Adour de m'avoir donné l'opportunité de réaliser cette immersion en milieu professionnel. Cette expérience m'a permis d'appréhender la réalité du métier de professeur des écoles.

## Abréviations

---

Les abréviations suivantes sont employées dans ce rapport :

Cycle 1 :

PS : Petite Section maternelle

MS : Moyenne Section maternelle

GS : Grande Section maternelle

Cycle 2 :

CP : Cours Préparatoire

CE1 : Cours Élémentaire 1<sup>ère</sup> année

CE2 : Cours Élémentaire 2<sup>ème</sup> année

Cycle 3 :

CM1 : Cours Moyen 1<sup>ère</sup> année

CM2 : Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année

ASEM : Agent Spécialisé en École Maternelle

AESH : Accompagnant des Elèves en Situation de Handicap

DI : Démarche d'Investigation

OHERIC : Observation, Hypothèses, Expérience, Résultats, Interprétation, Conclusion

DiPHTeRIC : Données initiales, Problème, Hypothèses, Tests, Résultats,  
Interprétation, Conclusions

## Avant-propos

---

L'organisme d'accueil est l'école élémentaire privée Saint-Ignace à Carresse-Cassaber, sous contrat avec l'État. Elle est constituée de 2 classes multi-niveaux et accueille un total de 42 élèves :

- La première classe regroupe les élèves de PS, MS, GS et CP encadrés par Mme Delphine DURCOS qui est également la cheffe d'établissement. Elle est accompagnée par une ASEM et une AESH pour un élève de CP.
- La deuxième, quant à elle, regroupe les élèves de CE1, CE2, CM1 et CM2. Elle est sous la responsabilité de Mme Marie CONDOM qui est elle aussi accompagnée d'une AESH pour un élève de CM2.

En plus des classes à niveaux multiples, une pédagogie particulière (orientation en pédagogie Montessori) est proposée au sein de l'école afin de développer l'autonomie des enfants et de les faire évoluer à leur rythme. La pédagogie de l'école encourage également les ateliers de manipulation ou encore le travail coopératif. Des ateliers théâtre sont menés et organisés au sein du théâtre situé au cœur de l'école. C'est aussi une école sensible aux cultures car elle propose l'anglais dès la petite section de maternelle, à raison de 45 minutes hebdomadaires pour tous les niveaux. Ces dispositifs offrent à chaque élève la possibilité d'avancer comme il le souhaite dans les différentes matières, et de suivre lui-même sa progression.

Ayant pour projet d'entrer en Master des Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation (MEEF), afin de me diriger vers le professorat des écoles, c'est tout naturellement que j'ai choisi de réaliser cette immersion en école primaire. L'objectif de ce stage était pour moi d'approfondir mes connaissances concernant le métier de professeur des écoles en découvrant les missions confiées aux professeurs, les méthodes d'enseignement adaptées à chaque cycle, le réel temps de travail personnel impliqué et notamment en prenant conscience des compétences qu'il est nécessaire de posséder.

# Table des matières

---

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction.....                                                                                    | 1  |
| Matériels et méthodes .....                                                                          | 3  |
| 1. Préparation des séances .....                                                                     | 3  |
| 2. L'apprentissage des sciences à l'école primaire .....                                             | 3  |
| 3. La démarche d'investigation .....                                                                 | 4  |
| a) Approche théorique de la DI.....                                                                  | 4  |
| b) Application de la DI dans une séquence de cycle 3 : « Les régimes et chaînes alimentaires » ..... | 8  |
| c) Application de la DI dans une séquence de cycle 2 : « Les régimes et chaînes alimentaires » ..... | 12 |
| Résultats.....                                                                                       | 14 |
| 1. Application de la DI dans une séquence de cycle 3 : « Les régimes et chaînes alimentaires ».....  | 14 |
| 2. Application de la DI dans une séquence de cycle 2 : « Les régimes et chaînes alimentaires ».....  | 15 |
| Discussion .....                                                                                     | 20 |
| 1. La démarche d'investigation, premier pas vers une réflexion scientifique.....                     | 20 |
| 2. La pédagogie différenciée face à l'hétérogénéité de la classe.....                                | 22 |
| Références bibliographiques .....                                                                    | 24 |

## Introduction

---

Les sciences ont fait leur entrée à l'école primaire seulement en 1860, impulsées par la Révolution Industrielle qui obligeait à penser la formation des futurs ingénieurs en plus de la création d'une bibliothèque dans chaque école. Le récit devient alors le mode privilégié d'accès aux connaissances scientifiques et technologiques.

C'est en 1867 que l'expression de la « leçon de choses » est apparue. Cet enseignement permettait l'apprentissage des premières notions scientifiques des élèves grâce à l'observation d'objets concrets. On cherchait à donner du sens aux apprentissages en manipulant les objets et en se posant des questions sur leur fonctionnement. [1]

Dans les années 90, les sciences n'étaient cependant enseignées que dans 3% des écoles primaires (en dehors des mathématiques). Ces chiffres ont conduit à la création en 1995 de l'opération « La Main à la Pâte » par l'Académie des Sciences (chargée depuis 1666 de veiller à la qualité de l'enseignement des sciences à l'école) avec le soutien du ministère de l'Education nationale. Les fondateurs Georges Charpak, prix Nobel de physique, Pierre Léna et Yves Quéré se sont inspirés du programme d'enseignement américain des sciences. Il est fondé sur l'expérimentation où les enfants s'impliquent dans une démarche de découverte, puis à partir de l'observation, apprennent à construire un raisonnement.

Cet enseignement s'est transformé progressivement en démarche d'investigation et est apparu dans les programmes de cycle 3 et de collège en 2008. Elle a trouvé sa place, plus tard, en 2016 dans les programmes de cycle 2 en vigueur. Cet enseignement doit amener les élèves à s'interroger, à agir de manière raisonnée et à communiquer. 20 ans après le début de cette opération et avec le Plan de Relance de l'Enseignement des Sciences et de la Technologie à l'École (PRESTE, 2000-2008), 40% des écoles primaires ont intégré les sciences dans leur programme (chiffres provenant du Ministère de l'Education). [2]

Malgré le nombre croissant de professeurs proposant des séances de sciences, il faut néanmoins constater que la plupart d'entre eux ne consacrent que peu de temps à cet apprentissage alors que c'est à cet âge que les enfants sont les plus curieux du monde qui les entoure. Les raisons sont diverses : il peut s'agir d'un manque de temps, d'une priorité donnée aux apprentissages dits fondamentaux (« lire, écrire et compter », c'est à dire le français et les mathématiques), d'un manque de matériel ou de la peur de ne pas être assez compétent et de ne pas savoir répondre aux questions des élèves. Ils voient les sciences comme une matière difficile, hyper-spécialiste

A ces facteurs, s'ajoute souvent un manque d'information et de formation sur les caractéristiques d'un enseignement des sciences fondé sur la démarche d'investigation et sa mise en œuvre en classe. Par conséquent, les sciences sont parfois enseignées de manière trop « magistrale ». La richesse du questionnement des élèves, de leurs interactions et du lien entre sciences et langage sont alors ignorés car perçus comme un risque de chahut ou des détours probables engendrant une perte de temps. [3]

Les sciences font partie intégrante de notre vie quotidienne, que ce soit pour comprendre les problèmes environnementaux ou médicaux par exemple. C'est pourquoi, il est important que les enfants deviennent de futurs citoyens ayant les connaissances scientifiques suffisantes pour appréhender le monde qui les entoure. En 2007, le rapport « Rocard », né d'un groupe d'experts de la Commission Européenne, s'est intéressé au désintérêt des jeunes pour les sciences. [4] L'origine de ce problème serait les méthodes d'enseignement employées par les professeurs. Un changement radical s'opère alors, et on assiste au renouvellement des processus d'apprentissage qui tendent à aller vers une méthode basée sur le questionnement : la démarche d'investigation (DI).

La DI est aujourd'hui largement préconisée aux professeurs des écoles, notamment par le biais des programmes scolaires et de guides pédagogiques disponibles en ligne. D'après le guide méthodologique « La démarche d'investigation : Comment faire en classe ? », cette expérimentation va permettre à l'enfant de tester ses propres hypothèses de départ, et, par cette démarche pas à pas, l'acquisition des connaissances se fera de manière plus naturelle. [5] Cette citation du philosophe Confucius (551 av. J.C.-479 av. J.C.) illustre parfaitement son intérêt : « Dis-moi et j'oublierai, explique-moi et je comprendrai, implique-moi et je retiendrai »

Les élèves acquièrent un langage scientifique qui leur apprend la rigueur. La DI articule apprentissages scientifiques, maîtrise du langage et éducation à la citoyenneté. Elle favorise, en effet, la capacité de raisonnement : formuler une question ou une problématique scientifique, proposer des hypothèses pour répondre à la problématique, proposer des expériences pour tester les hypothèses, interpréter des résultats et en tirer une conclusion. L'utilisation de la démarche scientifique permet également aux enfants de faire la distinction entre faits scientifiques et opinions.

Nous nous sommes donc demandé si la démarche d'investigation permet une plus grande implication des élèves dans l'appropriation des savoirs scientifiques en cycle 2 et 3.

# Matériels et méthodes

---

## 1. Préparation des séances

La plupart du temps, j'ai épaulé Mme Marie CONDOM, professeur de la classe de CE1-CE2-CM1-CM2 durant ses cours ; j'étais chargée d'encadrer des petits groupes d'élèves durant des exercices, des corrections et autres activités. Cela m'a permis d'acquérir une certaine pédagogie qui m'a été utile lors des séances de sciences que j'ai moi-même préparées et données quelques jours après m'être familiarisée avec la classe dans laquelle j'étais.

Concernant la préparation de mes séances de sciences, je me suis inspirée de manuels scolaires et sites internet (validés par le gouvernement) que les enseignantes m'avaient conseillé de consulter. Malgré des ressources extérieures, chacune de mes séances était préparée et agencée par mes soins, afin qu'il s'agisse d'un travail personnel et qu'il soit parfaitement approprié aux élèves.

La préparation des séances fait partie entière de la profession, elle occupe une part tout aussi importante que le temps en classe auprès des élèves. Dans le but d'établir la progression attendue pour les élèves, il est nécessaire dans un premier temps de planifier les séances pour toute nouvelle séquence. On peut ainsi aménager le contenu de chaque séance en établissant pour chacune d'elles des critères observables du progrès des élèves.

Par ailleurs consacrer du temps à la préparation des séances à l'avance est un moyen d'éviter des pertes de temps en classe. En effet, des nécessités de dernières minutes et des imprévus peuvent être ainsi mieux gérés voir même anticipés. Dans le cadre des séances de sciences que j'ai préparées, la première étape a été de planifier l'ensemble des séances avec mon maître de stage afin de visualiser la progression de la séquence.

Mon objectif était, quel que soit le cycle, d'instaurer au sein de la classe la démarche d'investigation : susciter un raisonnement scientifique basé sur un enchaînement d'éléments logiques afin d'arriver à une conclusion autonome de la part des élèves. Etant intervenue dans 2 différents cycles, j'ai dû avoir recours à différentes méthodes pédagogiques dans le but de faire acquérir les compétences visées.

## 2. L'apprentissage des sciences à l'école primaire

Dès l'école maternelle, les enfants sont initiés aux sciences qui développent la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique. Les objectifs sont la compréhension et la description de la nature et du monde créé par l'Homme et la maîtrise des changements induits par l'activité humaine. Néanmoins, il apparaît que le temps réservé à l'enseignement des sciences est relativement faible. De plus, les sciences constituent un domaine très vaste qui



demande une réelle maîtrise, les enseignants redoutent alors que leurs connaissances restreintes dans certaines thématiques ne soient un frein dans cet apprentissage.

On distingue deux types d'enseignement, le premier est l'enseignement vertical qui consiste à de l'apprentissage par cœur du savoir que délivre l'instituteur. La forme traditionnelle d'enseignement repose sur le principe du cours magistral, suivi d'un travail personnel et complémentaire. Le deuxième est l'enseignement horizontal où l'enfant apprend en raisonnant, par de petites expériences. Ce second type s'applique particulièrement bien à la science. On oppose ici deux systèmes, l'ancien est centré sur l'enseignant, alors que le deuxième place l'élève au centre du dispositif, favorisant une forme de pédagogie horizontale. [6] Nous pouvons ainsi être amené à nous poser la question suivante : Combien d'enfants apprennent sans réellement comprendre ?

Afin d'optimiser au maximum ce temps limité accordé aux sciences, la méthode d'apprentissage doit susciter l'intérêt des élèves pour la discipline. La manière magistrale ne semble donc pas adaptée à l'enseignement des sciences. Il est important de faire en sorte que les élèves comprennent ce qui est appris, de ne pas favoriser un apprentissage superficiel ; il est nécessaire de créer un échange avec le professeur mais également avec les autres élèves. Les enfants ont besoin de se questionner, d'émettre des hypothèses et de les tester en réalisant des manipulations : c'est la démarche d'investigation scientifique. Les problématiques proposées s'appuient sur des situations de la vie courante, ce qui joue un rôle important dans l'intérêt porté par les enfants dans leurs investigations. [7]

Il s'agit avant tout d'une approche qualitative des sciences, sans aucun formalisme mathématique. A l'école primaire, les enfants dénombrent des objets, réalisent des mesures, font varier des paramètres mais ne verront jamais apparaître de formules. Voici les objectifs des sciences à l'école primaire :

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner
- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
- Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral
- Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante. [8]

### 3. La démarche d'investigation

#### *a) Approche théorique de la DI*

Deux types de raisonnement opposent rationalistes et empiristes dans la recherche scientifique : le raisonnement par déduction et celui par induction. Le rationalisme se distingue de l'empirisme par une pensée et une démarche déductive où la vérité découle de constructions logiques et de schémas conceptuels ; c'est un mode de pensée qui part du général pour se préciser jusqu'au cas particulier. En revanche,

l'empirisme soutient que l'expérience et l'observation sont à l'origine de la connaissance du monde réel se référant à une démarche inductive.

Dans ce rapport, nous avons décidé d'axer notre étude sur la démarche d'investigation (DI) mais il est intéressant de noter qu'elle n'est pas unique, ni exclusive et tous les objets d'étude ne se prêtent pas à sa mise en œuvre. Il existe plusieurs démarches en sciences : la DI qui regroupe à la fois les démarches scientifique, technologique et expérimentale, la démarche déductive, la démarche expositive et puis la démarche d'argumentation.

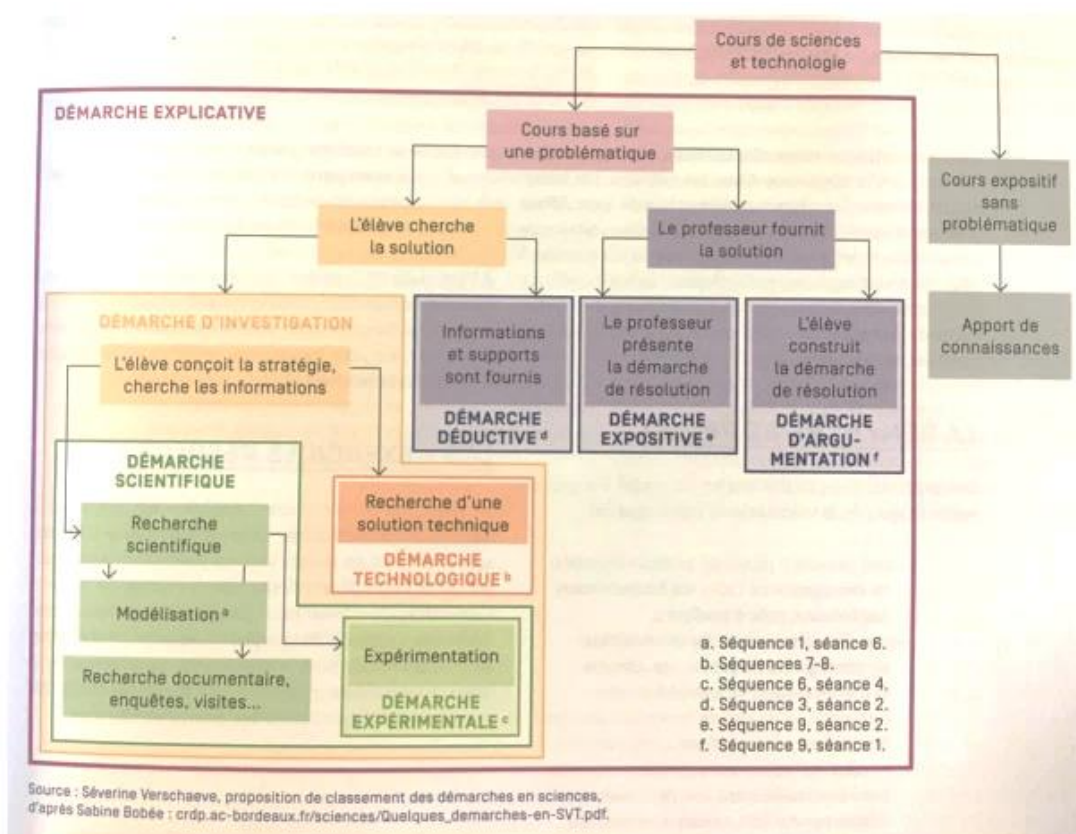


Figure 1 : Les différentes démarches scientifiques (Séverine Verschaeve)

Cette démarche s'appuie sur le questionnement des élèves sur le monde réel et sur la résolution de problème. Les investigations réalisées avec l'aide du professeur, l'élaboration de réponses et la recherche d'explications ou de justifications débouchent sur l'acquisition de connaissances, de compétences méthodologiques et sur la mise au point de savoir-faire techniques. Une DI doit être conclue par des activités de synthèse et de structuration organisée par l'enseignant à partir de travaux effectués en classe.

Depuis 2002, cette démarche prend place dans les textes officiels de l'éducation nationale, selon le modèle DiPHTeRIC définit en sept étapes par J.-Y. Cariou, spécialiste didactique en sciences. Vous trouverez ci-dessous son cheminement scientifique :

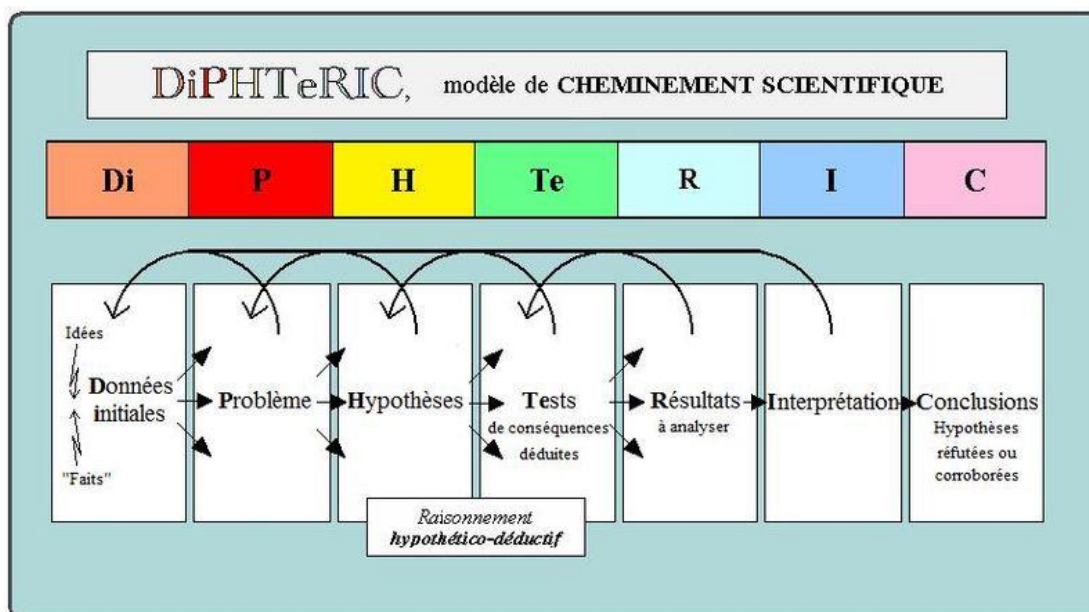


Figure 2 : Modèle simplifié de la démarche scientifique hypothético-déductive (J.-Y. Cariou)

Il s'agit d'une démarche hypothético-déductive où les élèves émettent des hypothèses à partir d'une problématique qu'ils tentent de vérifier. Les auteurs qui ont proposé le modèle DiPHTeRIC souhaitent rappeler l'importance des données initiales (Di) dans la construction du problème (P) et souligner la mise en place d'une démarche permettant de tester (Te) l'hypothèse. Ce modèle simplifié et approximatif de la démarche scientifique hypothético-déductive s'appuie à la fois sur la méthodologie et sur l'analyse du travail des scientifiques au laboratoire, sans prétendre décrire toute la réalité complexe des cheminements des chercheurs.

Néanmoins, le raisonnement n'est pas à sens unique dans ce modèle. Il est par exemple possible de formuler d'autres hypothèses après avoir effectué les premiers tests, l'objectif étant d'expérimenter au maximum et de réfléchir à toutes les possibilités. Le modèle DiPHTeRIC est un cheminement scientifique non linéaire, fait d'un enchevêtrement d'étapes (cf. Figure 2). La figure 3 propose une autre représentation à l'aide de cylindres qui illustre bien cette caractéristique du modèle. De cette manière, la diversité des hypothèses est représentée, ainsi que les « sauts créatifs » qui s'opèrent en cours de réflexion, symbolisés par les cylindres les plus hauts : une révision de la recherche peut être

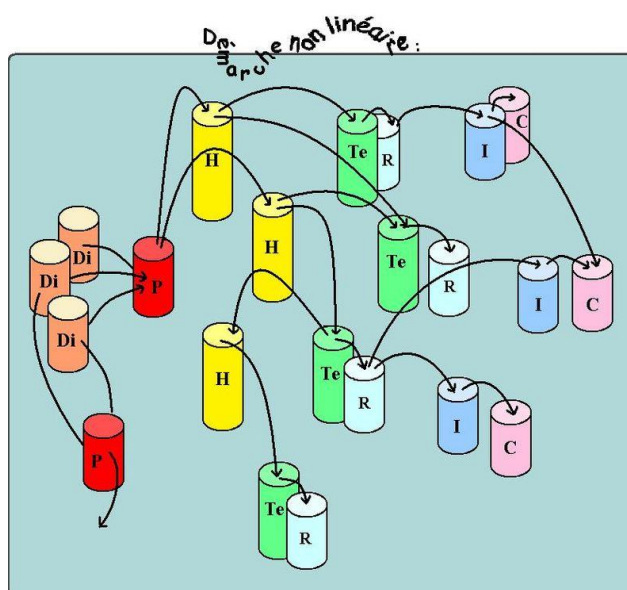
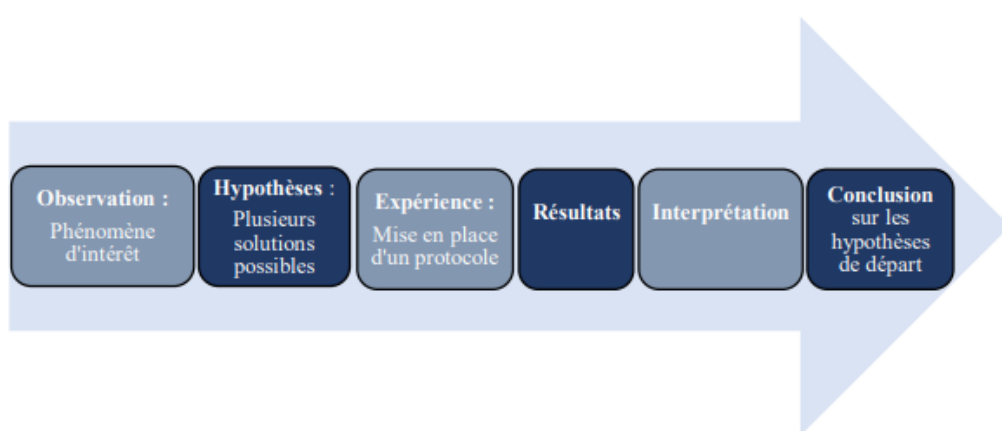


Figure 3 : Représentation du modèle DiPHTeRIC (J.-Y. Cariou)

opérée. Ces sauts sont à l'entière initiative de l'élève, et ils l'aideront à étayer sa réflexion scientifique. [9]

Il existe également le modèle OHERIC, qu'on a souvent associé aux travaux de Claude Bernard, qui a fortement influencé l'enseignement des sciences pendant des dizaines d'années. Cette manière de considérer la « démarche scientifique » suppose que l'observation (O) neutre des phénomènes conduit à la formulation d'hypothèses (H) qui, elles, débouchent sur une expérimentation (E) visant à les réfuter ou à les confirmer. L'interprétation (I) des résultats (R) obtenus par l'expérimentation permet de tirer des conclusions (C) au regard des hypothèses de départ. Ce modèle a été fortement critiqué pour de nombreuses raisons : il réduit la démarche à un seul modèle stéréotypé, il laisse croire que l'observation des phénomènes est neutre et d'une manière générale qu'il ne reflète pas le processus de production des savoirs dans le domaine des sciences.



*Figure 4 : Le modèle OHERIC*

Les définitions qui ont accompagné la mise en place de la DI dans les récentes réformes ne connaissent pas de consensus. Par exemple, J.-Y. Cariou, en comparant diverses définitions proposées dans des publications francophones et anglophones, montre qu'il n'y a pas d'accord sur le nombre et la nature des attributs utilisés pour définir les DI. [10]

La démarche d'investigation en sciences permet d'amener à une motivation intrinsèque chez l'élève car il cherche par et pour lui-même et non pour répondre en vue d'une récompense. Cela participe à construire des citoyens éclairés et critiques grâce au développement de compétences spécifiques ciblées par la démarche qui sont les suivantes :

- Observer et mesurer ;
- Soulever des questions en distinguant celles auxquelles on peut envisager de répondre et celles qui restent inaccessibles ;
- Formuler des hypothèses et des explications possibles ;
- Avancer des prédictions sur les suites de ces hypothèses ;
- Concevoir et exécuter des recherches et des expériences impartiales ;
- Interpréter les informations recueillies, rechercher des structures, établir des inférences et en tirer des conclusions ;

- Communiquer ses résultats et les défendre dans des débats. [11]

L'hypothèse constitue l'élément central du modèle, que l'on peut par ailleurs représenter sous forme d'un « arche de la connaissance » (cf. Figure ). Celui-ci permet de montrer les deux formes différentes de l'esprit scientifique qui sont ainsi mises en jeu [12]. Le premier esprit scientifique se situe dans la phase ascendante de l'arche qui représente l'esprit créatif, l'imagination. Le second esprit scientifique quant à lui se trouve dans la phase descendante, caractérisant la déduction, le raisonnement par analogie. Par conséquent, la problématisation puis l'élaboration des hypothèses mettent en jeu le premier esprit scientifique, alors que la conception des tests de contrôle met en jeu le second esprit scientifique. Ces étapes sont primordiales dans la conception du cheminement par les élèves et leur permettent de développer d'une part la curiosité sur le monde qui les entoure et d'autre part une certaine rigueur en confrontant leurs idées au réel.

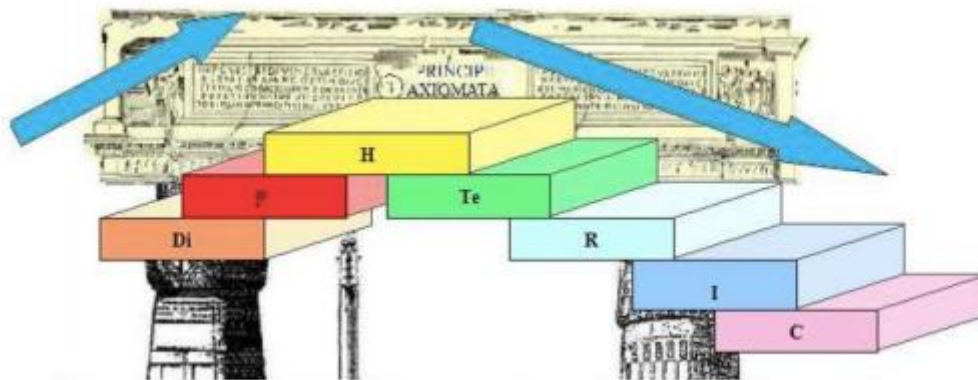


Figure 5 : "Arche de la connaissance" (J.-Y. Cariou)

Il apparaît donc que l'utilisation de la DI sous la forme du modèle DiPHTeRIC favorise la capacité de raisonnement scientifique des élèves par leur propre force intellectuelle.

*b) Application de la DI dans une séquence de cycle 3 : « Les régimes et chaînes alimentaires »*

La démarche d'investigation se doit d'avoir une approche d'avantage interdisciplinaire. Le travail de groupe, ou encore l'expression orale peuvent par exemple être développés : c'est l'apprentissage par la science. [13] Cette partie présentera les séquences de sciences réalisées, accompagnées des méthodes pédagogiques mises en œuvre.

Je présenter ici cette séquence de manière détaillée afin de voir comment s'applique le DI tout au long d'une séquence mais nous verrons que l'autre séquence pour les CE1-CE2 s'articule de la même façon mais que les notions sont bien évidemment moins détaillées. Je me suis en partie inspirée d'une séquence réalisée par Cenicienta, une professeur des écoles / blogueuse qui publie une bonne partie de son travail sur son blog. [14]

- Séance 1 : De quoi se nourrissent les animaux ?

Les objectifs étaient les suivants : Associer des animaux avec leurs menus, découvrir les trois types de régimes alimentaires : végétarien, carnivore, omnivore et classer les animaux selon leur régime alimentaire.

- Données initiales (Di)

Tout d'abord un rappel sur la définition de la biologie est effectué : c'est la science qui étudie les êtres vivants. Nous avons ainsi établi avec les élèves les deux principaux groupes d'êtres vivants qu'ils connaissent : les animaux et les végétaux. La discussion sur le sujet est ensuite initiée sous forme de questions de leur part mais j'ai volontairement choisi de ne pas présenter sur quoi nous allons travailler afin de ne pas influencer sur leurs hypothèses.

- Problématique (P)

Je leur ai affiché des images d'animaux au tableau numérique (Annexe 1) et nous avons vérifié au préalable qu'ils les connaissent tous. Pour donner suite à cela, je leur ai distribué une fiche présentant des menus et ils ont essayé de les associer au bon animal ; c'était donc la problématique de la séance (Annexe 2).

- Hypothèses (H)

Les élèves proposent, seuls, des solutions possibles concernant la problématique car afin de privilégier l'initiative des enfants dans la résolution du problème posé. Le but est ensuite d'amener les autres à donner leur avis sur les différentes propositions évoquées lors d'une mise en commun. Chacun exprime son opinion et argumente sur le bien-fondé des suggestions de leurs camarades : des hypothèses provisoires sont ainsi retenues. Les élèves développent ainsi leur autonomie et leur responsabilité puisqu'ils sont au centre des apprentissages, ce sont eux qui initient les réflexions.

- Tests de conséquences déduites (Te)

Dans un second temps, je leur ai demandé de classer ces animaux selon leur type d'alimentation (selon ce qu'ils mangent), c'est-à-dire selon leur régime alimentaire. Pour élaborer les manipulations à réaliser, je leur ai demandé de réfléchir à des propositions : « Comment procéderiez-vous ? ». Les élèves soumettent des idées de tests à effectuer pour établir les différents groupes d'animaux : il s'agira avant tout de leurs propres connaissances, des tests expérimentaux ne se prêtant pas forcément au sujet de l'étude. Ces tests débutent par une réflexion individuelle puis ils discutent de la pertinence des propositions des autres, et une conclusion est faite collectivement afin de confirmer les activités qui seront réalisées.

Pour finir, j'ai décidé de leur faire copier une petite trace écrite avec les notions apprises aujourd'hui afin d'effectuer une synthèse des résultats obtenus (Annexe 2).

- Séance 2 : Comment se nourrissent les animaux ?

Les objectifs étaient les suivants : Observer la dentition des animaux et leur spécificité et de comprendre que la dentition est caractéristique du régime alimentaire. Je détaillerai moins les différentes étapes du cheminement afin de ne pas être trop répétitive et d'encombrer mon étude.

- Données initiales (Di)

Tout d'abord, pour introduire la séance, je leur ai demandé de nommer les différentes dents ainsi que leur fonction : Incisive (couper), molaire (broyer), canine (couper / déchirer). En même temps je leur ai demandé de me montrer les dents dans leurs bouches afin de vérifier qu'ils connaissent bien leur localisation et de les guider pour la suite de la séance. J'ai précisé que les types de dents chez les animaux sont identiques à ceux de l'homme.

- Problématique (P)

Je leur ai distribué ensuite, un document comportant 2 colonnes (Annexe 3). La première contient plusieurs dessins de crânes et la deuxième une description de la dentition du crâne correspondant. Je leur ai demandé : « Par groupe de 2, vous allez observer les dessins de chaque crâne et vous vérifierez l'existence ou l'absence de canines, incisives, molaires ainsi que leur place sur la mâchoire. »

- Hypothèses (H)

Les élèves ont essayé de formuler leurs hypothèses d'après les résultats précédents et leurs connaissances.

- Tests de conséquences déduites (Te)

Nous avons regroupé toutes les hypothèses ensemble puis ils ont débattu en essayant de voir quelles hypothèses sont les bonnes et de comprendre pourquoi d'autres ne le sont pas.

- Résultats (R)

Nous avons ensuite rempli la deuxième colonne en collectif, en apportant certaines explications sur le fait que certains animaux n'ont que deux types de dents par exemple. Puis, une discussion s'engage sur les différences de denture.

- Interprétation (I)

A l'aide du corrigé, j'ai engagé la discussion avec les élèves afin qu'ils déduisent le lien entre la dentition et le régime alimentaire de chaque animal. En effet, par exemple, les humains qui sont omnivores qui mangent donc de tout ont les trois types de dents.

- Séance 3 : Qui mange qui ? (1)

Cette séance et la suivante s'intitulent de la même façon car comme il s'agissait de nouvelles notions, je trouvais important de mettre l'accent dessus pendant deux séances. Les objectifs de ces deux séances étaient donc : Découvrir les relations entre les vivants en construisant des chaînes alimentaires et de découvrir la notion de réseau alimentaire.

- Données initiales (Di)



Tout d'abord, pour introduire la séance, nous avons reconstitués les connaissances apprises au cours des deux premières séances. Ils partent donc avec de sciences sur la suite de la séance vu que l'on a remis les notions dans leur mémoire immédiate.

- Données initiales (Di) et problématique (P)

Ensuite, étant avec des élèves ayant quelques notions de sciences, je leur ai demandé directement s'ils savaient ce qu'est une chaîne alimentaire. Au fur et à mesure des séances, j'ai essayé de moins en moins guider les élèves afin de maximiser leurs implications dans la construction de leur savoir.

- Hypothèses (H)

Le débat est mené oralement pour être plus vivant et pour que tout le monde amène ses idées. Je leur ai donné la possibilité d'utiliser le tableau afin d'illustrer leurs hypothèses.

- Tests de conséquences déduites (Te)

Comme à la séance précédente, les élèves ont collectivement, chacun à leur tour, essayé de réfuter ou non les hypothèses proposées en construisant des chaînes alimentaires et en essayant de les définir.

- Résultats (R)

Afin que tout le monde puisse avoir des résultats et de synthétiser toutes les hypothèses, j'ai distribué une feuille sur les chaînes alimentaires avec quelques questions de définitions puis de la mise en pratique (Annexe 4). Nous l'avons rempli collectivement avec des explications supplémentaires.

- Séance 4 : Qui mange qui ? (2)

- Données initiales

J'ai au préalable écrit au tableau cinq noms d'êtres vivants d'une chaîne alimentaire. (fleur, papillon, grenouille, serpent et chouette). Je leur ai demandé de remettre les étapes de la chaîne alimentaire dans l'ordre où elles se produisent et d'écrire la phrase qui résume cette chaîne alimentaire. Le but est de reprendre la formule « est mangé par ».

- Problématique (P)

J'ai distribué les documents : « les régimes alimentaires des animaux » (Annexe 5) et un dessin représentant des animaux dans leur milieu naturel (Annexe 6). Je leur ai demandé d'observer ce dessin et de trouver plusieurs chaînes alimentaires en se servant du document sur les régimes alimentaires.

- Hypothèses (H) et Tests de conséquences déduites (Te)

Je leur ai donc demandé d'écrire une phrase pour chaque chaîne puis de réécrire ces chaînes à l'aide des flèches au crayon à papier afin de pouvoir les modifier.



- Résultats (R)

Nous avons ensuite tracé d'une couleur différente chaque chaîne alimentaire qu'ils ont trouvé. Ce travail a été étoffé par les multiples chaînes trouvées par tous les élèves et cette mise en commun leur permet de valider ou non les hypothèses effectuées lors de la phase précédente.

- Interprétation (I)

Lorsque que toutes les flèches ont été tracé, j'ai essayé de les induire à remarquer que les chaînes se recoupent entre elles : c'est la notion de réseau alimentaire. Les animaux font partis de plusieurs chaînes et si l'un d'entre eux vient à disparaître, c'est toute la chaîne qui serait déséquilibrée et en danger.

- Séance 5 : Evaluation

Afin d'éviter que les résultats soient biaisées, en accord avec mon maître de stage, nous n'avons pas dit aux élèves qu'il s'agissait d'une évaluation. Nous ne voulions pas qu'ils perdent leur moyen et que cela soit comme une autre séance mais cette fois-ci individuellement. J'ai entièrement réalisé cette évaluation (Annexe 7 et 8) en m'appuyant sur les choses que les élèves avaient vu, seul le format changeait mais pas le contenu. Le but d'une évaluation est de permettre de se rendre compte de ce que les élèves ont réellement compris et retenu de toute la séquence mais aussi s'ils sont capables de réinvestir les connaissances.

- Séance 6 : Et nous que mange-t-on ?

Cette dernière séance est une séance bonus sur la nutrition et l'alimentation équilibrée. Etant un thème au programme, j'ai trouvé intéressant de relier ma séquence avec cette partie afin de sensibiliser les élèves à l'alimentation équilibrée. Nous avons donc tous discuter en collectif en complétant la fiche que je leur avais distribué (Annexe 9) ainsi qu'en commentant les menus de la cantine.

*c) Application de la DI dans une séquence de cycle 2 : « Les régimes et chaînes alimentaires »*

Comme énoncé dans le point précédent, nous ne détaillerons pas cette séquence est qui est vraisemblablement à celle réalisé en cycle 3. J'ai bien évidemment adapté les notions à leurs niveaux et nous avons commencé par des fondamentaux qui sont déjà acquis au cycle au-dessus. J'ai donc commencé par vérifié s'ils savaient bien tous distinguer le vivant du non vivant comme un coquillage par exemple, ensuite, nous avons ensemble défini ce qu'est un être vivant (Annexe 12). Il était primordiale d'effectuer ces rappels car nous n'aurions pas pu continuer la séquence sans ces acquis.

Comme pour les élèves de cycle 3, nous avons abordé la notion de régimes alimentaires mais en ne rentrant pas autant dans les détails. C'est pour cela que je leur ai demandé de classer les animaux dans un tableau (Annexes 13 et 14). J'ai

couplé ce travail d'hypothèses avec un travail de découpage afin de développer leur motricité fine. A la fin de cela, ils devaient avoir en tête les trois grands groupes de régimes alimentaires.

Ensuite, nous avons également évoquer le sujet de la dentition (Annexes 15 et 16). Nous en avons parlé au départ en général puis nous avons, en deuxième partie de séance, relié cela au régime alimentaire : des animaux mangent de « ça » car ils ont tel type de dents. Nous avons également profité pour faire un bref rappel sur les trois grands groupes mais sous la forme de devinette à l'aide de la définition.

Après avoir bien en tête les régimes alimentaires, nous avons commencé à évoquer les chaînes alimentaires. Contrairement au cycle 3, nous nous sommes contentés de chaînes de 3 ou 4 maillons maximum et sous forme linéaire (Annexe 17 et 18). Comme à chaque fois, nous avons varié les exercices afin de favoriser l'intérêt des élèves et de ne pas les habituer à visualiser une notion exclusivement sous une forme.

Afin de faire le bilan de cette séquence, ils ont effectué une évaluation (Annexe 19 et 20) puis ils ont également fait un parallèle avec l'alimentation équilibrée (Annexe 20 et 21).

## Résultats

---

Les résultats concernant la séquence sur « Les régimes et chaînes alimentaires » seront exposés dans cette partie. Je mettrai l'accent surtout sur l'évaluation qui permet de voir si oui ou non les notions sont acquises.

### 1. Application de la DI dans une séquence de cycle 3 : « Les régimes et chaînes alimentaires »

- Séance 1 : De quoi se nourrissent les animaux ?

Les élèves de la classe n'ont aucun mal à déterminer ce qu'est un être vivant et à donner les deux principaux groupes constituants ceux-ci, c'est-à-dire les animaux et les végétaux. Ils reconnaissent parfaitement tous les animaux présentés au tableau et penchent sur leurs hypothèses sans soucis. Certains menus sont facilement associables aux animaux comme celui de l'ours par exemple ou même celui du renard. D'autres menus posent plus de problèmes mais déjà un petit groupe d'élève comprend que l'on peut tout trouver par déductif grâce à ceux que l'on a déjà trouvés. Ils n'ont aucun souci pour me définir les trois grands régimes alimentaires sauf qu'une confusion est déjà bien installée dans leur esprit. Ils confondent « herbivore » et « végétarien » mais nous verrons plus tard que malgré mon insistance le long de la séquence, elle persistera. Lorsque nous passons à la trace écrite, les élèves découvrent l'existence de sous-groupes dans les trois grands groupes. Ils tentent tout de suite de définir ces nouvelles notions grâce aux racines des mots mais sont toutefois en quête d'exemples afin de confirmer leurs hypothèses.

- Séance 2 : Comment se nourrissent les animaux ?

La restitution des connaissances de la séance dernière se passe sans encombre mais la confusion entre « herbivore » et « végétarien » demeure toujours. La plupart connaissent surtout les canines et savent où elles se trouvent dans une bouche. Ils ont cependant réussi par déduction à localiser les deux autres types. Toutefois, ils ont eu plus de mal à les localiser sur les différents crânes d'animaux surtout que pour certains c'était la première fois dont ils en entendaient parler. Le lien entre régime alimentaire et dentition n'a donc pas été évident pour certains mais ils semblaient bien avoir retenu les trois grands groupes vus à la séance précédente.

- Séance 3 : Qui mange qui ? (1)

Au début de la séance, les notions évoquaient à la dernière séance et qui pour certains n'étaient pas tout à fait acquises, semblent être claires pour l'ensemble. Ils connaissent déjà tous la notion de chaîne alimentaire mais la définition de la flèche par exemple est un peu floue. Intuitivement, ils comprennent son sens en essayant d'en créer et se rendent compte tout seul qu'une chaîne commence toujours par un végétal. Toutefois,

le fait qu'elle se termine par un prédateur, n'est pas évident à déduire et à comprendre. Ils connaissent le mot mais ne savent pas tous ce qu'il veut dire réellement. C'est après plusieurs exemples qu'ils semblent avoir compris cette notion et surtout après avoir fini la fiche avec la création de chaînes sur le dessin des animaux dans leur milieu.

- Séance 4 : Qui mange qui ? (2)

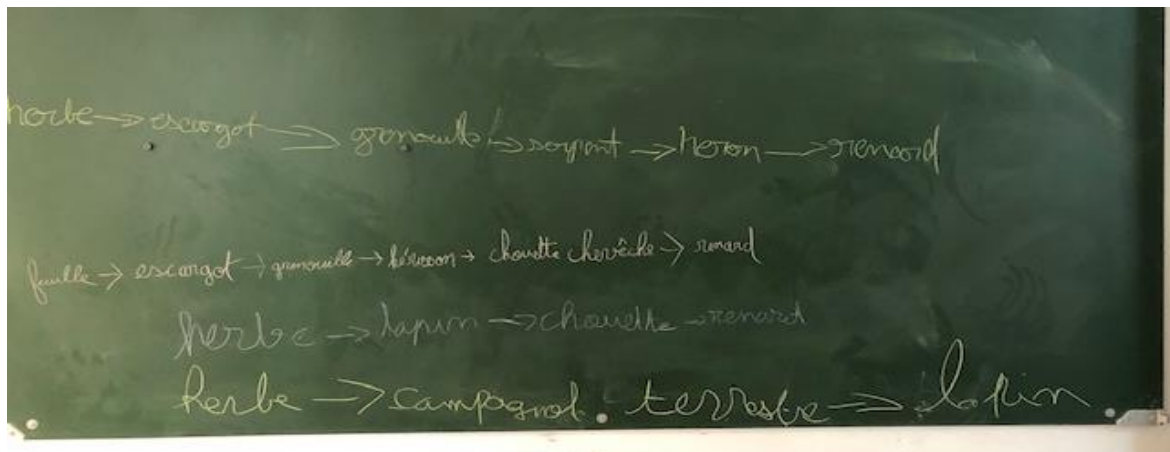


Figure 6 : Hypothèses de chaînes alimentaires en cycle 3

Lors de cette deuxième séance sur les chaînes alimentaires, ils se sentent plus à l'aise et ils ont pris confiance en créant des chaînes de plus de 4 maillons. Ils ont plus pris le temps de réfléchir et d'analyser les régimes alimentaires de chaque animal afin de ne pas se « tromper ».

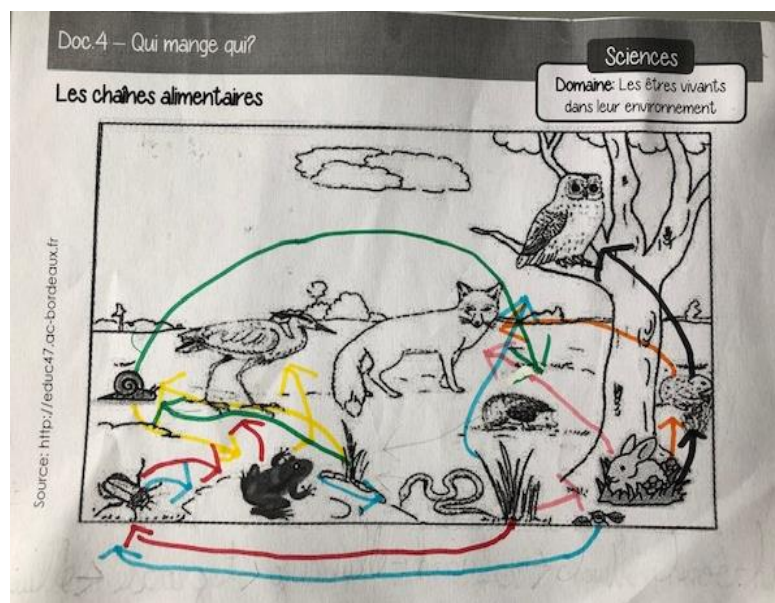


Figure 7 : Résultats des chaînes alimentaires en cycle 3

Grâce à la mise en commun, la notion de réseau alimentaire est apparue. Les élèves ont ainsi pris conscience que si l'un des êtres vivants visés à disparaître, le maillon « avant » se reproduirait trop et envahirait la nature et celui « après » mourrait.

- Séance 5 : Evaluation

Les régimes et chaînes alimentaires

**1) Questions**

Qu'est-ce qu'un charognard ?  
C'est un animal qui mange des restes des animaux déjà morts

Comment appelle-t-on un animal qui se nourrit uniquement de graines ?  
animal qui mange des graines est un granivore

Qu'est-ce qu'un piscivore ?  
un animal qui mange du poisson

Quel est le premier maillon d'une chaîne alimentaire ?  
le premier maillon est un végétal

Quel est le dernier maillon d'une chaîne alimentaire ?  
C'est un prédateur

**2) Reconstitue des chaînes alimentaires avec les êtres vivants suivants :**  
Escarapier - sautier - araignée - chenille - vaucluse - feuille - insecte - papillon - homme

feuille → chenille → pie noir → vautour  
feuille → escarapier → sautier → araignée → insecte → papillon → homme

**3) Observe la chaîne alimentaire suivante. Que se passerait-il si les renards disparaissaient ? (Coche la bonne réponse)**

légumes du jardin → lapin → renard

☒ Les lapins disparaîtraient.  
☒ Il y aurait trop de lapins.  
☐ Il y aurait trop de légumes.

Figure 8 : Copie d'élève en cycle 3 (1)

**4) Associe chaque nom de dents avec le dessin correspondant :**

molaire - canine - incisive



**5) Complète les phrases avec le mot correspondant :**

Les animaux carnivores qui mangent surtout des animaux ont des canines très puissantes et très pointues.

Les animaux herbivores qui se nourrissent de végétaux ont deux sortes de dents : des incisives pour couper et des molaires pour écraser.

Les omnivores qui mangent plusieurs sortes d'aliments ont trois sortes de dents : des incisives, des canines et des molaires.

Figure 9 : Copie d'élève en cycle 3 (2)

## 2. Application de la DI dans une séquence de cycle 2 : « Les régimes et chaînes alimentaires »

J'ai également choisi de ne pas détaillé les résultats de la séquence en cycle 2 étant donné qu'ils sont à peu près identiques à ceux du cycle 3 et que nous avons effectué beaucoup de travail en collectif. Toutefois, je trouve intéressant de montrer plusieurs copies de l'évaluation car elles ne présentent pas toutes les mêmes erreurs. Ces copies ont été beaucoup plus hétérogènes que celles du cycle 3.

Les régimes et chaînes alimentaires

Qui suis-je ?

- Je suis un animal qui se nourrit uniquement de fruits ou de feuilles.  
Je suis un herbivore X végétarien
- Le lion fait partie de ma famille, car comme moi, il chasse et tue d'autres animaux pour se nourrir.  
Je suis un carnivore
- Je ne mange que des animaux déjà morts.  
Je suis un omnivore X charognard

Complète ces phrases à l'aide des mots suivants : dents – végétal – omnivores – nourriture – chaînes alimentaires – canines – flèches

Pour vivre, les êtres-vivants doivent trouver leur nourriture

Les êtres vivants mangés les uns par les autres forment des chaînes alimentaires

Au début d'une chaîne alimentaire, on trouve un végétal

La flèche d'une chaîne alimentaire signifie « est mangé par ».

Les dents ont un rôle différent selon leur forme et leur place dans la bouche : les canines déchirent (hachent) les aliments.

Les humains mangent à la fois des aliments d'origine végétale et animale, ce sont des omnivores

Figure 10 : Copie d'élève en cycle 2 (1)



# à chacun son menu

VIVANT ET MATIÈRE

**1 Bon appétit !**

graines  
fromages  
fruits  
pain



souris

salade  
chou  
fraise



escargot

graines  
moucheron  
miettes de pain  
insectes



rouge-gorge

pucerons  
et toujours des  
pucerons !



coccinelle

**Complète le tableau :**

|                | Aliments d'origine végétale | Aliments d'origine animale |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| la souris      | graines, fruits, pain       | fromages                   |
| l'escargot     | salade, chou, fraise        |                            |
| le rouge-gorge | graines, miettes de pain    | moucheron, insectes        |
| la coccinelle  |                             | pucerons                   |

**2 Classe les animaux suivants : chat - vipère - hirondelle - chèvre - lion - poule - chien - canard - vache.**

Herbivores : poule - vache - hirondelle - chèvre  
 Carnivores : lion - vipère - chat  
 Omnivores : chien - canard

**3 Avec les éléments suivants, écris trois chaînes alimentaires : chou - herbe - chenille - merle - aigle - lapin - mulot - renard - escargot - salade.**

herbe

chenille

salade

→

→

→

lapin

escargot

chenille

mulot

renard

est mangé(e) par

→

renard

Figure 11 : Copie d'élève en cycle 2 (2)

## Les régimes et chaînes alimentaires

Qui suis-je ?

- Je suis un animal qui se nourrit uniquement de fruits ou de feuilles.  
Je suis un onivore végétarien
- Le lion fait partie de ma famille, car comme moi, il chasse et tue d'autres animaux pour se nourrir.  
Je suis un carnivore
- Je ne mange que des animaux déjà morts.  
Je suis un herbivore charognard

Complète ces phrases à l'aide des mots suivants : dents - végétal - omnivores - nourriture - chaînes alimentaires - canines - fleches

Pour vivre, les êtres-vivants doivent trouver leur nourriture.

Les êtres vivants mangés les uns par les autres forment des chaînes alimentaires.

Au début d'une chaîne alimentaire, on trouve un végétal.

La place d'un animal dans une chaîne alimentaire signifie « est mangé par ».

Les dents ont un rôle différent selon leur forme et leur place dans la bouche : les canines déchirent (hachent) les aliments.

Les humains mangent à la fois des aliments d'origine végétale et animale, ce sont des omnivores.

Figure 12 : Copie d'élève en cycle 2 (3)





## Discussion

---

Les résultats observés au cours des deux séquences permettent de statuer sur les points forts mais aussi les quelques lacunes de l'apprentissage des sciences fondé uniquement sur la DI.

### 1. La démarche d'investigation, premier pas vers une réflexion scientifique

L'enseignement des sciences basé sur une DI telle qu'elle a été mise en place dans ces deux séquences de biologie permet aux élèves de développer des compétences liées à la mise en œuvre d'un raisonnement scientifique. La démarche DiPHTeRIC ne se limite pas à une simple approche inductive, c'est un raisonnement hypothético-déductif qui permet une réelle recherche d'informations. [15]

L'objectif était ici de donner aux élèves les bases sur les régimes alimentaires ainsi que sur les interactions entre les êtres vivants en utilisant la DI comme outil pour l'apprentissage des sciences. Les écoliers ont acquis de nouvelles compétences au fil de leur cheminement. Ils ont été en mesure par exemple de se poser de nouvelles questions sur les disparitions d'espèces et sur leurs impacts sur les chaînes alimentaires. D'eux-mêmes, ils ont fait le lien avec ce qu'ils entendent parfois dans les médias ou trouvent dans les livres sur l'importance de la sauvegarde des espèces menacées. Des critiques sur les manipulations réalisées ont pu également être discernées par les enfants, comme le fait que des animaux peuvent être à la fois dans plusieurs catégories (régimes alimentaires), qu'ils ne rentrent pas parfaitement dans les catégories.

Certains enfants sont plus intéressés que d'autres par l'apprentissage des sciences. Pour éveiller leur curiosité, l'observation du réel est ainsi mise en œuvre dans ce type de raisonnement. [16] Appuyer une réflexion sur des faits concrets donne à tous l'occasion de participer à la mise en place du cheminement scientifique en apportant ses propres représentations. Le point de départ reposant sur des données à la portée de tous, issues de la vie courante, par conséquent chacun a su apporter sa contribution pour arriver à la conclusion finale.

Les deux esprits scientifiques ont été mis en jeu lors de cette séquence. Le premier esprit scientifique, dit « esprit de quête », se manifeste quand un étonnement amène à une interrogation puis à une recherche. Cet esprit de découverte a conduit les enfants à formuler des hypothèses concernant les différentes problématiques, puis la mise à l'épreuve de celles-ci s'est opérée par le second esprit scientifique, dit « esprit d'enquête ». Celui-ci permet de faire preuve d'objectivité face à l'imaginaire engendré par le premier esprit scientifique. Les élèves ont effectivement testé toutes les hypothèses établies afin de contrôler la cohérence de chacune d'entre elles. [17]

Les élèves ont également développé leur esprit critique en débattant avec les autres sur leurs hypothèses ou en proposant des solutions qui auraient pu améliorer les

résultats des tests effectués. La discussion entre pairs est un bon moyen d'exprimer son point de vue et de le confronter à celui des autres. En communiquant entre eux, les élèves ont pu sélectionner les hypothèses les plus correctes parmi celles établies au préalable. Chaque enfant a apporté son idée et ses connaissances personnelles pour aboutir à un résultat commun. Aux vues de cette étude, le travail coopératif apparaît donc comme un élément non négligeable dans la DI.

Un autres des aspects du modèle DiPHTeRIC est le fait que le professeur des écoles accompagne les élèves dans leurs investigations et qu'il leur fait aussi prendre conscience des limites de leurs connaissances. Pour cela, je leur ai, par exemple, expliqué que dans la nature, les chaînes alimentaires sont beaucoup plus complexes car il existe beaucoup d'êtres vivants en nombre bien supérieur aux quelques dizaines présentés dans les exercices. Cependant, pour que cette méthode d'investigation soit bien menée, il faut qu'elle encourage l'autonomie des élèves en limitant les interventions de l'enseignant. [18] La séquence réalisée pour cette étude a été davantage guidée que ce que pourraient l'être d'autres séquences utilisant également la DI. En effet, le sujet de départ ne se prêtait pas entièrement à un travail en totale autonomie des élèves, il a fallu organiser au mieux les séances pour que les élèves soient les plus indépendants possible. De plus, étant une nouvelle intervenante qui venait pour une discipline presque inconnue à leurs yeux, ils m'ont sollicité quelques fois afin de se réconforter dans leurs hypothèses par exemple. Cependant, j'ai essayé au fur et à mesure des séances de leur faire prendre en confiance afin qu'ils soient le plus autonome possible.

Néanmoins, il est à noter que cette démarche favorise l'initiative des enfants et accroît leur responsabilité, dans la mesure où ce sont eux qui sont à l'origine des hypothèses. [19] Ils sont actifs puisqu'ils étendent eux-mêmes leurs connaissances et sont au centre de leur apprentissage. Par cette investigation, le but est qu'ils assimilent des compétences plutôt que de simples faits scientifiques. Les nouvelles représentations acquises lors d'une DI ne proviennent pas d'une simple énonciation du cours. L'élaboration de telles séquences demande par conséquent une préparation considérable de la part de l'enseignant. Il s'agit d'anticiper les questions des élèves et d'adapter les activités en fonction de ces dernières, pour accompagner le travail sans pour autant le mener à leur place.

Que ce soit par l'expression orale devant l'ensemble de la classe, par la mise en œuvre de recherche de documentation, ou encore par une discussion argumentative avec ses camarades, la démarche d'investigation scientifique offre à l'élève la possibilité d'acquérir des aptitudes complémentaires aux sciences. Bien que la DI pose les bases de la réflexion scientifique, elle ne permet pas toujours à elle seule un apprentissage optimal des sciences, il faut également adapter son enseignement aux élèves de la classe.

## 2. La pédagogie différenciée face à l'hétérogénéité de la classe

L'hétérogénéité de la classe, composée de quatre niveaux différents ainsi que de plusieurs élèves en grande difficulté, amène à réfléchir sur la mise en place des séquences pour répondre aux besoins de chacun. Des distinctions ont bien évidemment été faites au niveau des modalités de travail entre les élèves de CM1-CM2 et ceux de CE1-CE2 car il ne s'agit pas du même cycle et donc des mêmes attentes. En plus de cela, il s'ajoute des élèves en difficulté dans les quatre niveaux. Néanmoins, chaque enfant est singulier et il fut difficile de s'adapter à tous. A la fin de la séquence, certains élèves n'ont pas réussi à suivre au même rythme que les autres et ce sont ainsi retrouvés avec des incompréhensions et des notions non acquises. Nous pouvons également rajouter qu'une démarche d'investigation est plus difficile à mettre en place pour les élèves de cycle 2 que ceux de cycle 3. Le professeur a comme rôle d'aider les élèves à formuler leur problème sous forme de question mais surtout de les guider vers le problème en évitant que ces derniers s'éparpillent. Lors de la phase de formulation d'hypothèse, l'enseignant aura plusieurs fonctions. Il devra poser des questions afin que les élèves affinent leurs hypothèses mais également faire en sorte de rappeler les règles du travail en groupe. Il y a également des difficultés liées à l'âge des élèves (le manque d'autonomie, la difficulté de lecture et d'écriture, le manque de vocabulaire et une interprétation difficile). [20]

L'objectif final étant que tous les élèves puissent ressortir avec le même contenu, des modifications dans l'élaboration de cette séquence de sciences auraient pu être effectuées. L'évaluation sert avant tout à réaliser si individuellement les enfants ont pu tout comprendre et retenir. J'ai ainsi pu voir, que malgré de nombreuses séances sur le sujet avec des restitutions à chaque fois, il reste des élèves qui ont moins bien compris. Certes quelques fois, il s'agit d'erreurs d'étourderies mais d'autres fois se sont des réelles difficultés que l'on peut percevoir avec cet exercice. Paradoxalement, certains élèves en difficultés dans d'autres disciplines montrent un réel intérêt et même de très bonnes réflexions en sciences. Nous voyons ainsi la nécessité de mener les séances de manière ludique, participative et non magistrale afin de donner le goût des sciences aux élèves et de leur permettre d'en apprendre plus sur le monde qui les entoure.

Par l'éducation qu'il reçoit, l'environnement dans lequel il évolue, chaque individu acquiert des facultés et une personnalité unique : c'est ce qui fait l'hétérogénéité de la population. [21] En milieu scolaire, s'ajoute à cela les classes multi-niveaux qui sont de plus en plus courantes de nos jours. Ces dernières présentent en effet de réels avantages, qui ont pu être observés au cours de ce stage : elles permettent de pousser certains élèves à haut potentiel à aller au-delà des compétences qu'ils sont censés acquérir, et elles aident également à valoriser les élèves en difficulté. Cette diversité grandissante au sein des classes oblige toutefois les professeurs à revoir leur pratique d'enseignement pour s'adapter à chacun. La pédagogie différenciée semble être une réponse à cette problématique qui semble cependant difficile à . Il s'agit en quelque sorte d'une éducation sur mesure, prenant en compte la spécificité de l'élève mais également celle de l'enseignant. [22]

Pour s'adapter aux différentes manières de voir le monde et de travailler des élèves, et ainsi les aider à progresser, il convient de mettre en place des outils appropriés. Premièrement, la difficulté de la tâche à accomplir doit varier en fonction de l'élève, que ce soit au sein d'un même niveau ou non. Il est également intéressant pour les enfants de changer d'activité ou de modalité au cours d'une séance, afin de conserver leur attention. Un travail individuel peut ainsi passer à un travail par deux, puis finir sur une mise en commun avec l'ensemble de la classe et un échange avec le professeur : il s'agit de varier les situations d'apprentissage. Pour les élèves en difficulté, il est nécessaire de différencier l'aide apportée par l'instituteur, par exemple dans l'énonciation des consignes qui sera adapté en fonction de l'élève auquel on s'adresse. De même, un temps plus ou moins variable sera accordé en fonction des enfants, et différents niveaux d'exigence seront établis sur le travail attendu. Ces dispositifs éviteraient de baser l'accompagnement de ces élèves sur la simple intervention de l'enseignant. [23]

Cette pédagogie différenciée permettrait aux enfants de travailler à leur propre rythme, mais elle propose également de repenser la structure de la classe dans son ensemble. Ce mode d'enseignement considère la classe comme une communauté qui ne peut fonctionner que si chacun s'investit dans l'apprentissage. Tous les élèves possèdent des capacités et des raisonnements différents qui peuvent apporter à l'ensemble de la classe. Les écoliers sont donc tous en mesure d'en tirer des avantages : c'est un processus au bénéfice de tous. La classe est un environnement au sein duquel chaque élève peut employer ses singularités pour tirer l'ensemble vers le haut.

Pour appliquer cette pédagogie, il convient de bien connaître le niveau des enfants au sein de la classe concernée, ainsi que l'origine de leurs difficultés afin de pouvoir les surmonter. Il ne s'agit pas non plus d'installer ce mode travail de façon ponctuelle, lors d'un exercice ou d'une évaluation, il faut le mettre en place en permanence pour les élèves qui en ont besoin.

Après seulement quelques semaines passées au sein de l'établissement, et malgré une volonté d'adapter au maximum le contenu de la séquence à chacun, le résultat ne fut pas idéal pour certains élèves. Du fait de la faible connaissance du métier de professeur des écoles et du manque d'expérience qui l'accompagne, il s'est avéré compliqué de bâtir une séquence selon le modèle DiPHTeRIC tout en répondant aux nécessités de chaque enfant. Cependant, j'ai conscience que tout travail reste perfectible et que je ne peux obtenir une parfaite maîtrise du sujet pour tous les élèves de la classe.

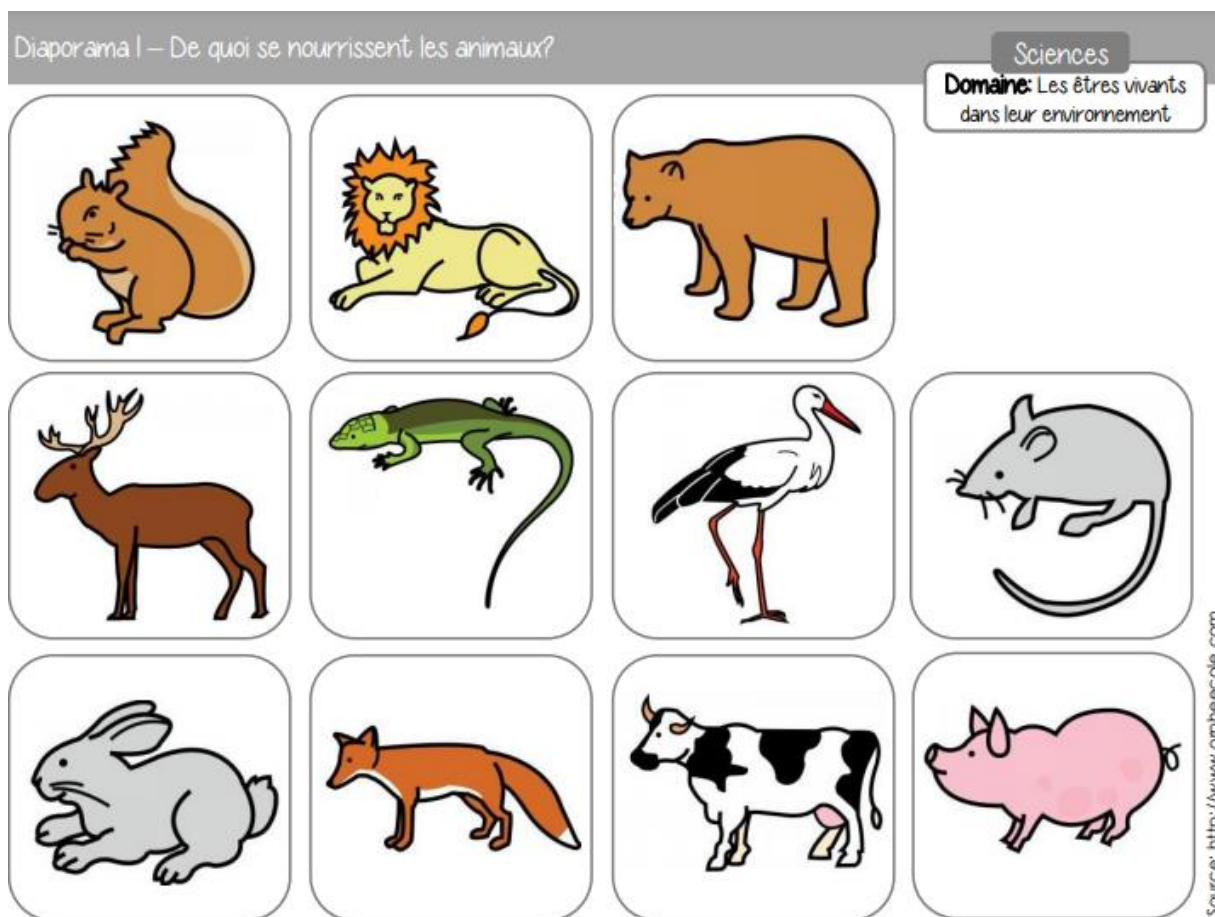
## Références bibliographiques

---

- [1] Goffard, M., Weil-Barais, A., 2005, Enseigner et apprendre les sciences. Paris : Armand Colin
- [2] Quéré, Y. & Ostrowski N. (2009). Enseigner la science dans le primaire : un nécessaire défi ! Canal Académie. <https://www.canalacademie.com/ida4196-Comment-enseigner-la-science-a-l-ecole-primaire.html>
- [3] Sarmant, J. P. (2002). Comment enseigner les sciences à l'école élémentaire ? | Le site de la Fondation La main à la pâte. La main à la pâte. <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/11939/comment-enseigner-les-sciences-a-lecole-elementaire>
- [4] Rocard Michel, Csermely Peter, Jorde Doris, Lenzen Dieter, Walberg-Henriksson Harriet et Hemmo Valerie, 2007, L'enseignement scientifique aujourd'hui une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe, Union européenne, Direction générale de la recherche Science, économie et société
- [5] Saltiel E., 2005. La démarche d'investigation, comment faire en classe ? | Le site de la Fondation La main à la pâte. Retrieved from <https://www.fondationlamap.org/fr/page/11324/la-demarche-dinvestigation-comment-faire-en-classe>
- [6] Team, L. (2019). Qu'est-ce que la pédagogie inversée ? Bilbokid. <https://www.bilbokid.com/quest-ce-que-la-pedagogie-inversee/>
- [7] Quéré, Y. & Ostrowski N. (2009). Enseigner la science dans le primaire : un nécessaire défi ! Canal Académie. <https://www.canalacademie.com/ida4196-Comment-enseigner-la-science-a-l-ecole-primaire.html>
- [8] Dedieu, L., Kluba, M., Panis, L., Raoul-Bellanger, A., & R. (2016). Sciences CM2 (1 CD-Rom) - Nouveau programme 2016 (Comprendre le monde) (French Edition). French and European Publications Inc.
- [9] Cariou J.-Y., La formation de l'esprit scientifique - trois axes théoriques, un outil pratique : DiPHTeRIC ». Biologie-Géologie n° 2-2002, APBG.
- [10] A Delcroix, JY Cariou, H Ferriere, B Jeannot-Fourcaud, 2015, Apprentissages, éducation, socialisation et contextualisation didactique: approches plurielles, L'Harmattan
- [11] Harlen, W., 2013, Évaluation et pédagogie d'investigation dans l'enseignement scientifique: De la politique à la pratique. Trieste (Italie): IAP Le Réseau mondial des Académies des sciences (Science Education Program)
- [12] Cariou J.-Y., 2015, Quels critères pour quelles démarches d'investigation? Articuler esprit créatif et esprit de contrôle, Recherches en éducation 21, 12-33
- [13] Expert Group on Science Education, 2015. Science Education for Responsible Citizenship. Directorate-General for Research and Innovation Science with and for Society. <https://doi.org/10.2777/12626>

- [14] C. (2019, 3 février). CM • Sciences • Les chaînes et réseaux alimentaires. Cenicienta. <https://cenicienta.fr/les-chaines-et-reseaux-alimentaires/>
- [15] Rocard M. (président), 2007. L'enseignement scientifique aujourd'hui: Une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe. Reproduction. Retrieved from [http://ec.europa.eu/research/science-society/document\\_library/pdf\\_06/report-rocard-on-science-education\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_fr.pdf)
- [16] Eurydice, 2011. L'enseignement des sciences en Europe politiques nationales, pratiques et recherche. Programme de l'Union Européenne Dans Le Domaine de l'éducation et de Formation Tout Au Long de La Vie. Retrieved from [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/133FR.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/133FR.pdf)
- [17] Cariou J.-Y., 2002. La formation de l'esprit scientifique - trois axes théoriques, un outil pratique : DiPHTeRIC. Biologie-Géologie.
- [18] Boilevin J.-M., 2013. La place des démarches d'investigation dans l'enseignement des sciences. In Michel Grangeat (Ed.), Les enseignants de sciences face aux démarches d'investigation (p. 978). Presses universitaires de Grenoble.
- [19] La Carbona A.-L., 2016. La démarche d'investigation en sciences à l'école élémentaire : analyse comparative des finalités de l'enseignement des sciences et de la place accordée à la démarche d'investigation dans les programmes de 2002 à ceux de 2015. Ecole supérieure du professorat et de l'éducation, Languedoc-Roussillon. 56 p. Retrieved from <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01380251/document>
- [20] Astolfi, J-P. & Peterfalvi, B. (1993). Obstacles et construction de situations didactiques en sciences expérimentales. Paris : Aster.
- [21] Bougouin M., 2015. Comment mettre en place une pédagogie différenciée, à partir de l'hétérogénéité des élèves en vue de la réussite de tous et de chacun ? Ecole supérieure du professorat et de l'éducation, Académie de Nantes. Retrieved from <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01241314/document>
- [22] Subban P., 2006. Differentiated instruction: A research basis. International Education Journal. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04074.x>
- [23] Tardif N., 2005. La pédagogie différenciée au service de l'apprentissage. Vie Pédagogique. Retrieved from <https://www4.ac-nancy-metz.fr/ia54-circos/ientoul/sites/ientoul/IMG/pdf/differencier.pdf>

## Annexes



Annexe 1 : Dessins d'animaux pour la séance 1 (cycle 3)

Ecris en bas du menu à quel animal il appartient.

**Menu n°1**  
Noisettes  
Glands  
Noix  
Châtaignes  
Graines

**Menu n°2**  
Miel  
Fourmis  
Poissons  
Feuilles  
Ecureuils  
Fruits

**Menu n°3**  
Zèbres  
Antilopes  
Oiseaux  
Singes  
Buffles

**Menu n°4**  
Herbes  
Foin  
Betteraves  
Céréales

**Menu n°5**  
Grenouilles  
Souris  
Vers de terre  
Escargots

**Menu n°6**  
Herbes  
Ecorces d'arbre  
Mousse  
Carottes

**Menu n°7**  
Feuilles  
Fruits  
Graines  
Champignons  
Ronces

**Menu n°8**  
Fruits  
Graines  
Escargots  
Insectes  
Déchets

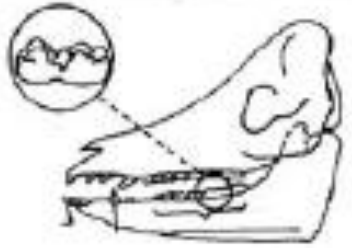
**Menu n°9**  
Souris  
Poules  
Fruits  
Glands  
Oiseaux

**Menu n°10**  
Pommes  
Larves  
Feuilles  
Vers de terre  
Fruits

**Menu n°11**  
Araignées  
Insectes  
Vers de terre  
Limaces



## Les dents et leurs fonctions

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pour chacun de ces croquis colorie :<br/>en orange les incisives<br/>en jaune les canines<br/>en vert les molaires</p> | <p>Détermine quel est le régime alimentaire de chaque animal en observant sa denture.</p>                                                                                                |
|                                          | <p>Il n'y a que ..... sortes de dents :<br/>des .....et des .....</p> <p>A ton avis quel est le régime alimentaire de cet animal : .....</p> <p>Le nom de cet animal : .....</p>         |
|                                         | <p>Il n'y a que ..... sortes de dents :<br/>des .....et des .....</p> <p>A ton avis quel est le régime alimentaire de cet animal : .....</p> <p>Le nom de cet animal : .....</p>         |
|                                        | <p>Il y a ..... sortes de dents :<br/>des .....des .....<br/>et des .....</p> <p>A ton avis quel est le régime alimentaire de cet animal : .....</p> <p>Le nom de cet animal : .....</p> |
|                                        | <p>Il y a ..... sortes de dents :<br/>des .....des .....et des .....</p> <p>A ton avis quel est le régime alimentaire de cet animal : .....</p> <p>Le nom de cet animal : .....</p>      |

Source: <http://educ47.ac-bordeaux.fr>

Nom – Prénom \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Evaluation : les chaînes alimentaires

Objectifs : Connaître les caractéristiques des chaînes alimentaires  
 Construire une chaîne alimentaire  
 Connaître des êtres vivants de différents milieux de vie (banquise et forêt)

1. Quel est le premier maillon d'une chaîne alimentaire ? Entoure la bonne réponse.

un carnivore                  un végétal                  un objet

2. Que signifie la flèche dans une chaîne alimentaire ?

\_\_\_\_\_

3. Reconstitue une chaîne alimentaire à partir des éléments suivants :

merle                  chenille                  renard                  feuille

Attention, n'oublie pas les flèches et écris ce qu'elles signifient.

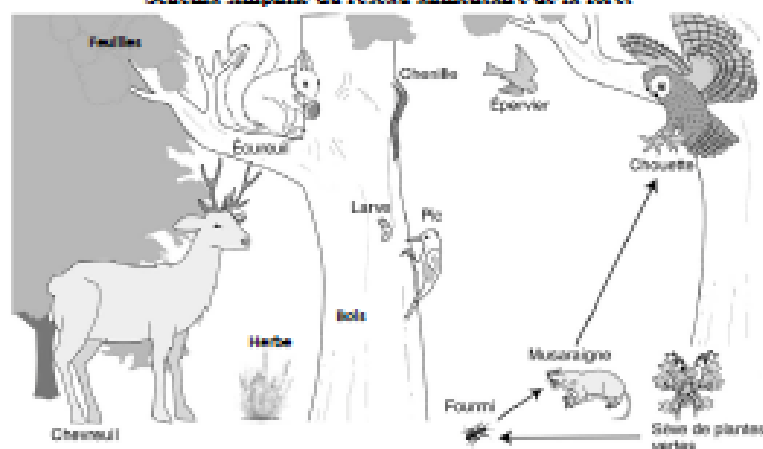




4. Sur le schéma, choisis 2 couleurs et trace les flèches pour représenter 2 chaînes alimentaires. Tu peux utiliser le tableau suivant pour t'aider.

| Animaux présents           | Régime alimentaire                               |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Cervil                     | Feuilles, fruits                                 |
| Ecuril                     | Graines, fruits, champignons                     |
| Musaraigne                 | Insectes, vers, araignées, limaces, mille-pattes |
| Chouette                   | Campagnols, musaraignes                          |
| Epervier                   | Oiseaux                                          |
| Pic                        | Larves d'insectes                                |
| Chenille (larve d'insecte) | Feuilles                                         |
| Larve du scolyte           | Bois                                             |
| Fourmi                     | Sèves, graines, insectes                         |

Schéma simplifié du réseau alimentaire de la forêt



## Les régimes alimentaires de certains animaux.



Hérisson

Lombrics, chenilles, araignées, limaces,  
grenouilles, lézards, rongeurs, oisillons,  
œufs, fruits, champignons.



Hanneton

Racines des céréales, de la betterave, de  
la pomme de terre, feuilles d'artichaut.



Escarrot

Salades, choux, carottes



Grenouille

Insectes, araignées, escarots, dorvotres.



Serpents

Grenouilles, crapauds, salamandres.



Campagnol Terrestre

Graines, racines, bulbes, plantes



Chouette chevêche

Insectes, rongeurs, reptiles, oiseaux,  
chauves-souris, vers de terre.



Héron

Poissons, couleuvres,  
grenouilles, mollusques, vers,  
insectes, campagnols, taupes,  
muscaraignes.



Renard

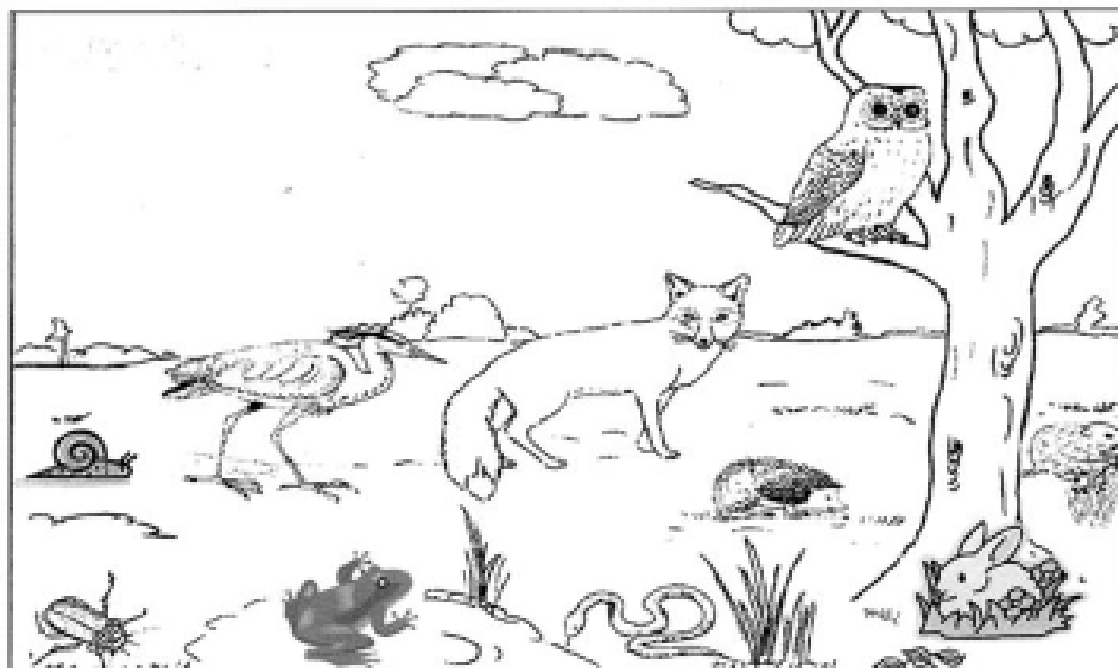
Fruits, baies, animaux.



Lapin

Végétaux.

Source: <http://educ47.ac-bordeaux.fr>



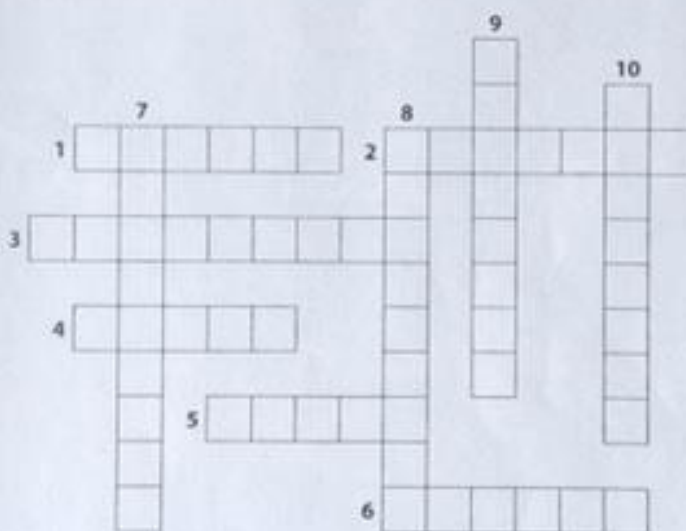
Annexe 6 : Dessin des animaux dans leur milieu pour la séance 4 (cycle 3)

# 3

## Chaînes et réseaux alimentaires

### Mots croisés

- 1- Elle est alimentaire.
- 2- Elles nourrissent les herbivores.
- 3- Il mange de la viande.
- 4- Prédateur volant.
- 5- Animal dont un autre s'empare pour le manger.
- 6- Oiseau carnivore.
- 7- Se nourrit de plantes.
- 8- Il chasse et tue d'autres animaux.
- 9- Animaux et végétaux de toute petite taille vivant dans l'eau.
- 10- Êtres vivants fixés au sol.



### Mémo

- Les animaux se déplacent, se nourrissent de plantes ou d'autres animaux. Ils ont beaucoup de réactions et de moyens de défense.
- Les végétaux sont le plus souvent immobiles et se nourrissent par leurs feuilles et racines. Ils ont peu de réactions, peu de moyens de défense.
- Une chaîne alimentaire est un ensemble d'êtres vivants (végétaux et animaux) qui se mangent l'un après l'autre. Le premier est mangé par le deuxième qui lui-même est mangé par le troisième.
- Un carnivore se nourrit de chair. Un herbivore se nourrit de plantes.
- Un prédateur est un être vivant (animal le plus souvent) qui se nourrit des proies qu'il capture, attrape.

### Késako ?

- Que représente cette photo ?
- Comment nomme-t-on ces oiseaux ?
- Comment se nourrissent-ils ?



NOM :

Prénom :

### Les régimes et chaînes alimentaires

#### 1) Questions

Qu'est-ce qu'un charognard ?

.....

Comment appelle-t-on un animal qui se nourrit uniquement de graines ?

.....

Qu'est-ce qu'un piscivore ?

.....

Quel est le premier maillon d'une chaîne alimentaire ?

.....

Quel est le dernier maillon d'une chaîne alimentaire ?

.....

#### 2) Reconstitue des chaînes alimentaires avec les êtres vivants suivants :

Ecureuil – sanglier – gland – chenille – vautour – feuille – insecte – pic noir – homme

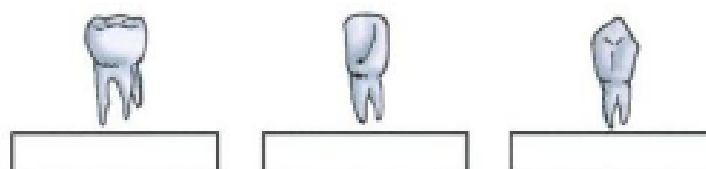
❶ Observe la chaîne alimentaire suivante. Que se passerait-il si les renards disparaissaient ? (Coche la bonne réponse)



- ☐ Les lapins disparaîtraient.
- ☐ Il y aurait trop de lapins.
- ☐ Il y aurait trop de légumes.

4) Associe chaque nom de dents avec le dessin correspondant :

molaire = canine = incisive



5) Complète les phrases avec le mot correspondant :

Les animaux ..... qui mangent surtout des animaux ont des canines très puissantes et très pointues.

Les animaux ..... qui se nourrissent de végétaux ont deux sortes de dents : des incisives pour couper et des molaires pour écraser.

Les ..... qui mangent plusieurs sortes d'aliments ont trois sortes de dents : des incisives, des canines et des molaires ;

Annexe 9 : Verso de l'évaluation pour la séance 5 (cycle 3)



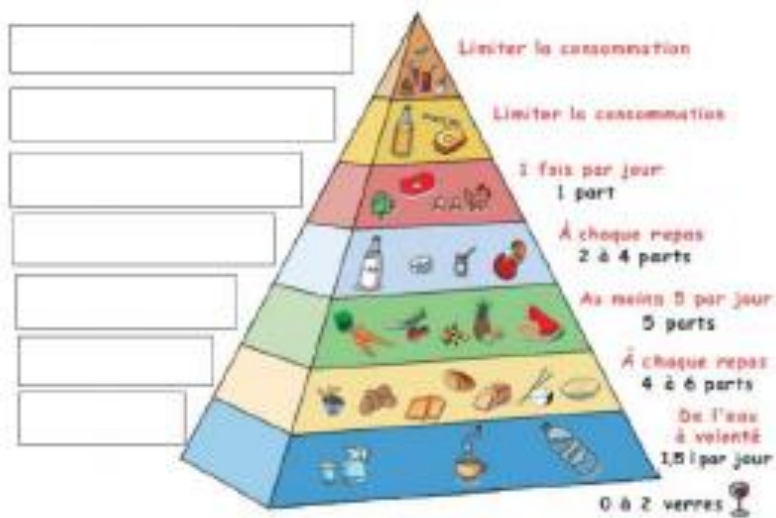
## Nutrition et groupes alimentaires

### 1) Complète le texte

La nourriture est indispensable à la vie. Notre alimentation doit être ..... Les menus doivent être ..... Il est important de manger de tout mais sans excès et de boire suffisamment.

Les aliments peuvent être classés en ..... en fonction de ce qu'ils apportent au corps.

2) Complète la pyramide avec les mots et groupes de mots suivants : Boissons / Viande, poisson ou œufs / Fruits et légumes / Matières grasses / Lait et produits laitiers / Sucre et produits sucrés / Féculents et céréales



3) A la cantine, on propose aux élèves trois menus. Choisis celui qui est pour toi le plus équilibré.

#### Menu 1

Eau  
Saucisson sec  
Boulettes de boeuf  
Riz pilaf  
Fromage  
Eclair au chocolat

#### Menu 2

Eau  
Salade de tomates  
Roti de dinde au jus  
Carottes vapeur  
Orange

#### Menu 3

Eau  
Salade verte et croutons  
Filet de poisson  
Frites  
Gruyère  
Salade de fruits

Explique ton choix :

---

---

---

---



---

---

4) Mme Martin est allée au marché. Dans ses paniers, elle a rapporté : des oeufs, des tomates, des céréales, des fraises, des carottes, une laitue, un fromage de chèvre, un camembert, des oranges, des pommes, deux concombres, des saucisses, des côtelettes, un chou-fleur, du lait, des tranches de jambon, des pommes de terre, des gâteaux, du pain, du sucre, de l'huile d'olive, du miel, du chocolat en poudre, des yaourts, du thé, de l'eau et des biscottes.

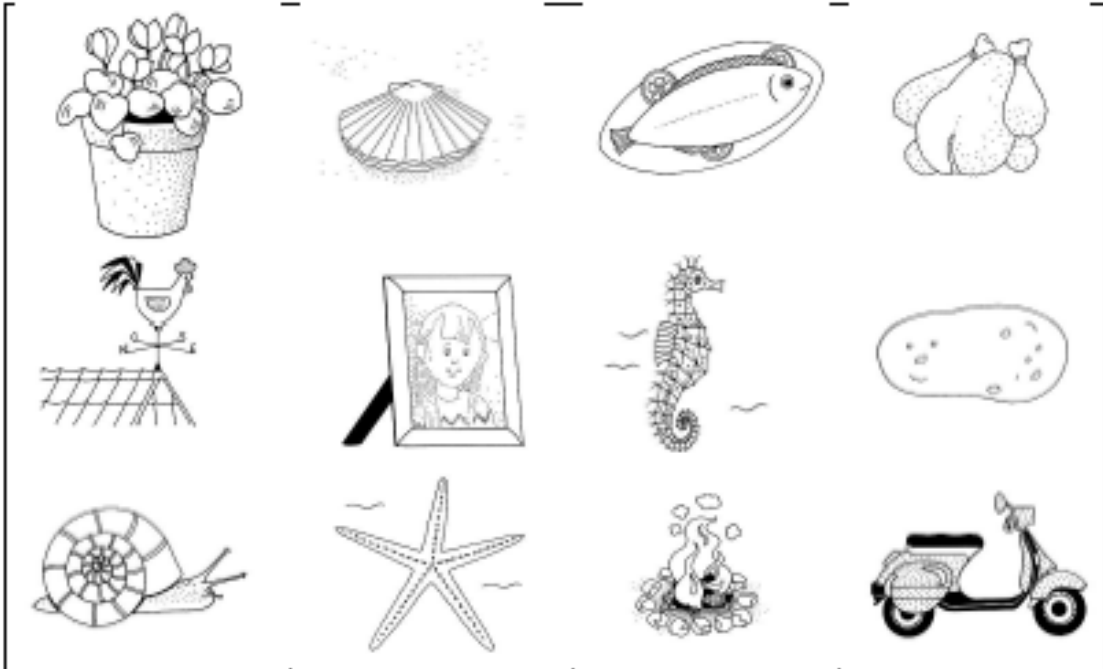
Avec tous ces aliments, aide- la à composer un menu équilibré pour la journée, sans forcément tous les utiliser.

| Petit déjeuner | Déjeuner | Gôûter | Dîner |
|----------------|----------|--------|-------|
|                |          |        |       |

Annexe 11 : Suite de l'ouverture sur la nutrition pour la séance 6 (cycle 3)

## Vivant ou non-vivant ? (2)

❶ Colorie en bleu les êtres vivants et en rouge les non-vivants.



❷ Complète le texte avec les mots : *reproduisent* – *gaz* – *nourriture* – *animaux* – *plantes* – *nourrissent* – *respirent* – *grandissent* – *petits* – *grandit*

Les êtres vivants se ..... , .....  
..... et se ..... (font des petits).

Les êtres vivants sont les ..... et les .....

✎ La respiration : pour vivre, les plantes, les animaux et les hommes doivent absorber un ..... ( oxygène ... ) et en rejeter un autre.

✎ La nutrition : pour vivre les êtres vivants doivent trouver leur .....  
(dans le sol pour les plantes)

✎ La reproduction : pour survivre, chaque espèce doit de reproduire c'est à dire faire des .....

✎ La croissance : durant leur vie, chaque être vivant ..... et se transforme.

*L'alimentation des animaux*  
*Les régimes alimentaires*

*Les animaux ont besoin de se ..... pour vivre.*

*Les ..... mangent des végétaux.*

*Les ..... mangent des animaux.*

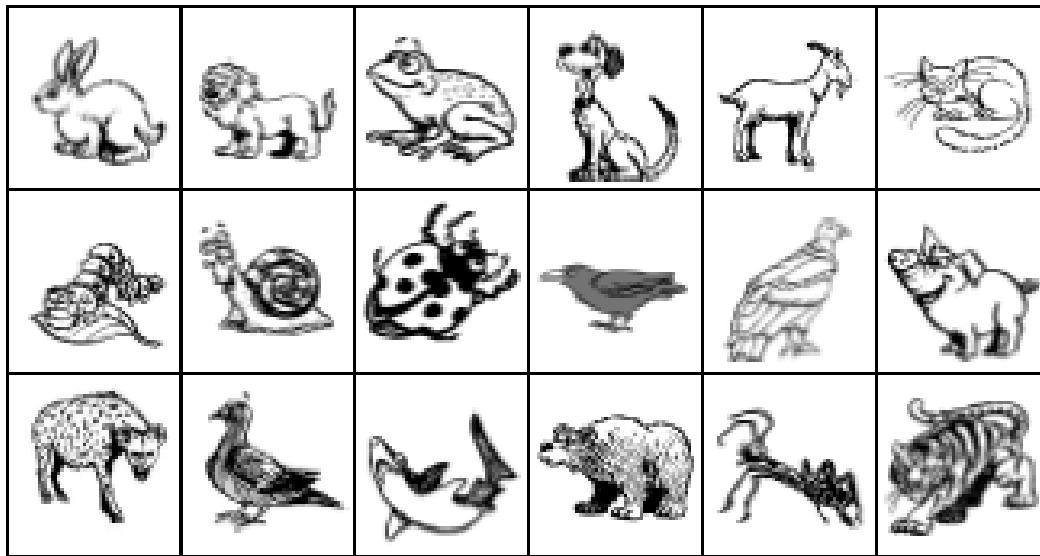
*Les ..... mangent des insectes.*

*Les ..... mangent des végétaux et des animaux.*

*Les ..... mangent des animaux déjà morts.*

*carnivore - charognards - herbivores - insectivores - nourriture - omnivore*

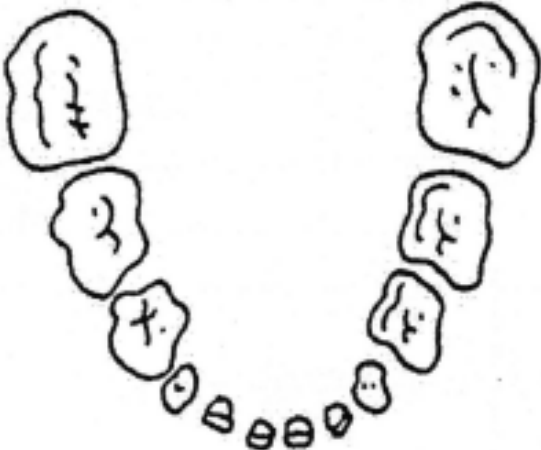
| <i>herbivores</i> | <i>carnivores</i> | <i>insectivores</i> | <i>omnivores</i> | <i>charognards</i> |
|-------------------|-------------------|---------------------|------------------|--------------------|
|                   |                   |                     |                  |                    |



Annexe 14 : Suite des régimes alimentaires des animaux (cycle 2)

**Quel est le rôle des dents ?**

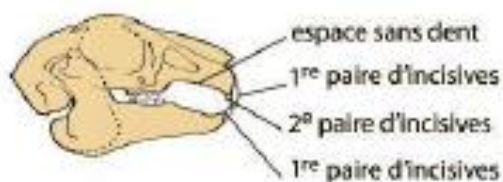
**❶ Écris le nom des dents et colorie de la même couleur.**

|                                                                                   |              |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>.....</p> |  |
|  | <p>.....</p> |                                                                                    |
|  | <p>.....</p> |                                                                                    |

**❷ Quel est le rôle de chaque dent ? Relie et colorie de la même couleur que dans le ❶.**

|                                                                                     |   |            |   |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | • | • coupe •  | • |  |
|  | • | • hache •  | • |  |
|  | • | • écrase • | • |  |

## • Les dents : un indice du régime alimentaire



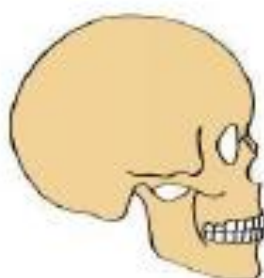
Il a 32 dents dont 8 incisives, des canines peu pointues, et des molaires.

**C'est le crâne de l'homme (omnivore).**



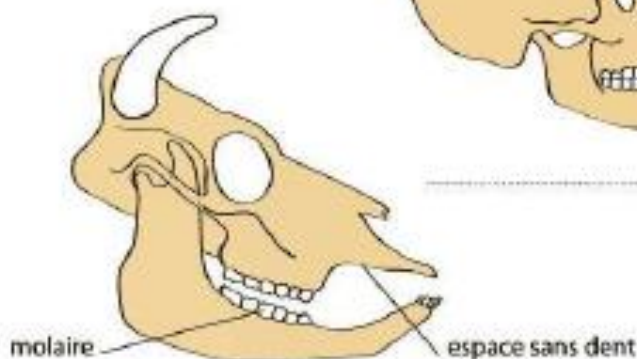
Il a un espace sans dent. Il n'a pas d'incisives sur la mâchoire du haut.

**C'est le crâne de la vache (végétarien).**



Toutes les dents sont très pointues, même les molaires et il a de grosses canines.

**C'est le crâne du chien (carnivore).**



Il a un espace sans dents. Il a deux paires d'incisives sur la mâchoire du haut, l'une derrière l'autre, et une seule paire sur la mâchoire du bas.

**C'est le crâne du lapin (végétarien).**

● À l'aide des textes, indique le nom de chaque crâne.

### Leçon 1 :

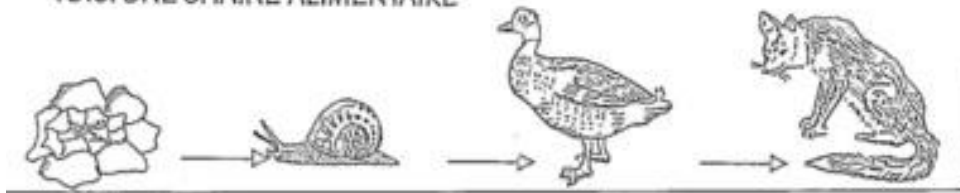
Il existe trois régimes alimentaires différents :

| Animal                                    | Régime alimentaire |
|-------------------------------------------|--------------------|
| - qui mangent d'autres animaux            | _____              |
| - qui mangent des végétaux                | _____              |
| - qui mangent des animaux et des végétaux | _____              |

# Manger ou être mangé

6

VOICI UNE CHAÎNE ALIMENTAIRE



Colorie les  
bonnes réponses

• Les flèches signifient

mange

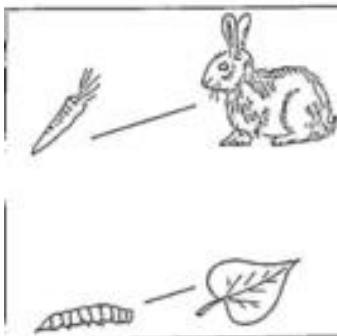
est mangé par

• Une chaîne alimentaire commence par

un animal

un végétal

un minéral



Termine les  
flèches



loir

pomme

cèpe

limace

noix

mulot

CHENILLE, ÉPERVIER, FEUILLE, MÉSANGE



HIBOU, BLÉ, RAT



Ecris les chaînes  
alimentaires



fraise → limace → poisson → héron

• Cette chaîne a \_\_\_\_\_ maillons.

• Le premier maillon est \_\_\_\_\_.

• Le dernier maillon est \_\_\_\_\_.

## RÉGIMES ET CHÂÎNES ALIMENTAIRES

① Tu complètes les phrases suivantes avec : *carnivore, végétarien, omnivore.*

- Le grizzly mange de tout, c'est un animal .....
- Le rhinocéros mange de l'herbe, des feuilles, des fruits, c'est un animal .....
- La panthère mange des antilopes, des lièvres, des reptiles, c'est un animal .....

~~~~~

② Coche pour chaque animal à quel régime il appartient.

|          | végétarien            | carnivore             | omnivore              |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| lion     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| vache    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| tigre    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| écureuil | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| cochon   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| éléphant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ours     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| singe    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| loup     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

~~~~~

③ A partir des images, construis 2 chaînes alimentaires.

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  | ➔ |  | ➔ |  | ➔ |  |
|--|---|--|---|--|---|--|

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  | ➔ |  | ➔ |  | ➔ |  |
|--|---|--|---|--|---|--|

~~~~~

④ Reconstitue les 2 chaînes alimentaires avec :

chat – chenille – oiseau – feuille

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  | ➔ |  | ➔ |  | ➔ |  |
|--|---|--|---|--|---|--|

abeille – lézard – fleur – renard

|  |   |  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
|  | ➔ |  | ➔ |  | ➔ |  |
|--|---|--|---|--|---|--|



NOM :

Prénom :

Les régimes et chaînes alimentaires

Qui suis-je ?

- Je suis un animal qui se nourrit uniquement de fruits ou de feuilles.

Je suis un .....

- Le lion fait partie de ma famille, car comme moi, il chasse et tue d'autres animaux pour se nourrir.

Je suis un .....

- Je ne mange que des animaux déjà morts.

Je suis un .....

Complète ces phrases à l'aide des mots suivants : dents – végétal – omnivores - nourriture – chaînes alimentaires – canines - flèche

Pour vivre, les êtres-vivants doivent trouver leur .....

Les êtres vivants mangés les uns par les autres forment des .....

Au début d'une chaîne alimentaire, on trouve un .....

La ..... d'une chaîne alimentaire signifie « est mangé par ».

Les ..... ont un rôle différent selon leur forme et leur place dans la bouche : les ..... déchirent (hachent) les aliments.

Les humains mangent à la fois des aliments d'origine végétale et animale, ce sont des .....

Annexe 19 : Recto évaluation (cycle 2)

# à chacun son menu

VIVANT ET MATIÈRE

JE M'ENTRAÎNE

1 Bon appétit !



Complète le tableau :

|                | Aliments d'origine végétale | Aliments d'origine animale |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| la souris      | .....                       | .....                      |
| l'escargot     | .....                       | .....                      |
| le rouge-gorge | .....                       | .....                      |
| la coccinelle  | .....                       | .....                      |

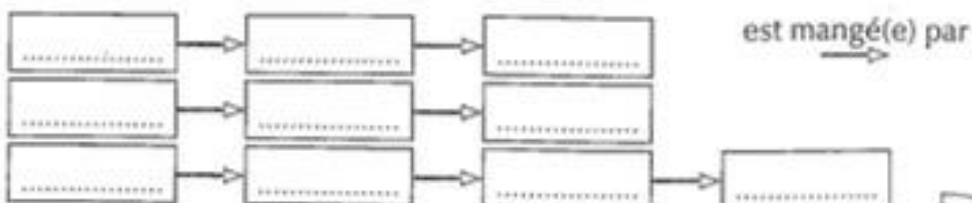
2 Classe les animaux suivants : *chat - vipère - hirondelle - chèvre - lion - poule - chien - canard - vache.*

Herbivores : .....

Carnivores : .....

Omnivores : .....

3 Avec les éléments suivants, écris trois chaînes alimentaires : *chou - herbe - chenille - merle - aigle - lapin - mulot - renard - escargot - salade.*



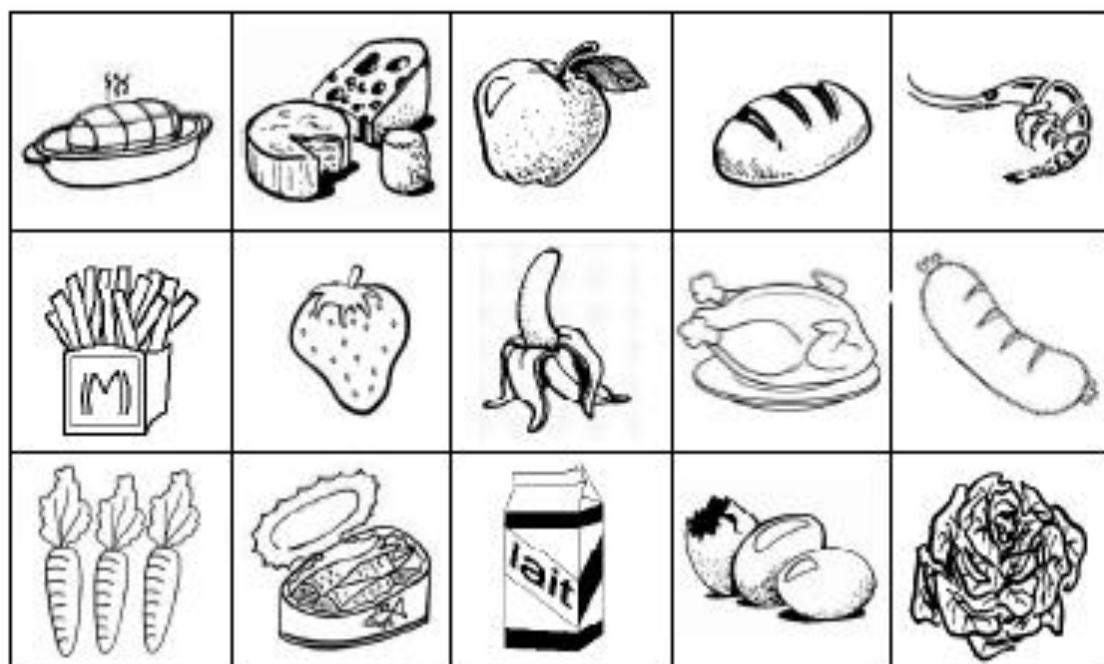
|       |       |          |       |              |        |          |  |
|-------|-------|----------|-------|--------------|--------|----------|--|
|       |       | / /      |       | Les aliments |        |          |  |
| lundi | mardi | mercredi | jeudi | vendredi     | samedi | dimanche |  |

Découpe et colle les aliments selon leur origine.

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div> <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">végétal</p> <div style="border: 1px solid black; height: 580px; margin-top: 5px;"></div> </div> </div> | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div> <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">animal</p> <div style="border: 1px solid black; height: 580px; margin-top: 5px;"></div> </div> </div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Questionner le monde
ipodjme





Images pour fiche 1



|                          | Semaine 1 | Semaine 2 | Semaine 3 | Semaine 4 | Semaine 5 | Semaine 6 | Semaine 7 | Semaine 8 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bibliographie            |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Observations des classes |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Construction du plan     |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Élaboration des séances  |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Encadrement des séances  |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Analyse des résultats    |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Rédaction                |           |           |           |           |           |           |           |           |

Annexe 25 : Calendrier du stage

| Intervenant | Idée<br>originale | Bibliographie | Construction<br>du plan | Elaboration<br>séances | Encadrement<br>séances | Rédaction |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| Principal   | F. S              | M. C.         | F. S                    | F. S                   | F. S                   | F. S      |
| Secondaire  |                   | F. S          |                         | M. C.                  | M. C.                  | M. C.     |

F. S. : Fanny SALLABERRY, stagiaire  
M. C. : Marie CONDOM, maître de stage

Annexe 26 : Tableau des tâches

## Résumé

---

Il y a quelques années, un renouvellement des modes d'enseignement des sciences a intégré la démarche d'investigation dans les programmes scolaires. L'objectif de ce rapport est d'étudier si cette méthode permet une plus grande implication des élèves dans l'appropriation des savoirs scientifiques en cycle 2 et 3.

Afin d'optimiser au maximum ce temps limité accordé aux sciences, l'enseignant doit tout mettre en œuvre afin de susciter l'intérêt des élèves pour la discipline. La démarche d'investigation s'appuie sur un raisonnement hypothético-déductif, leur permettant de proposer des hypothèses d'après une problématique établie sur des observations du quotidien ainsi que sur leurs connaissances, et de tester celles-ci pour aboutir à une généralisation. Le cheminement établi lors de cette étude suit le modèle d'investigation DiPHTeRIC, raisonnement non linéaire donnant lieu à une multitude de possibilités de « sauts créatifs » de la part des élèves, et ayant une approche pluridisciplinaire.

L'élaboration des deux séquences de biologie sur « Les régimes et chaînes alimentaires », ont été mises en place en suivant ce modèle au sein d'une classe d'élémentaire multiniveaux (une séquence par cycle). La démarche d'investigation a permis de susciter un raisonnement chez l'élève, basé sur un enchaînement d'éléments logiques qui l'amèneront à construire son bagage scientifique. Elle permet de développer des aptitudes complémentaires aux sciences et offre également la possibilité de mettre en jeu les deux esprits scientifiques de l'élève : l'esprit créatif et celui de contrôle. Toutefois, au sein de classes hétérogènes, il convient d'accompagner cette méthode d'apprentissage d'une pédagogie différenciée afin de répondre aux difficultés de tous les élèves et que chacun puisse finir une séquence avec les mêmes acquis.

Mots-clés : Raisonnement hypothético-déductif - Esprit scientifique - Sciences - Pédagogie - Professeur des écoles - Démarche inductive