HAL open science

Les apports de l'usage du numérique au cours de l'école à distance, aux pratiques pédagogiques en classe

Théo Varnière

To cite this version:

Théo Varnière. Les apports de l'usage du numérique au cours de l'école à distance, aux pratiques pédagogiques en classe. Education. 2021. dumas-03273232

HAL Id: dumas-03273232

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03273232v1

Submitted on 28 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

CY Cergy Paris UNIVERSITÉ – INSPÉ de l'académie de Versailles
Site de Saint-Germain-en-Laye

Année universitaire 2020-2021

MÉMOIRE

présenté en vue d'obtenir le **Master MEEF**
« Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation »
Mention : « Premier degré »

Les apports de l'usage du numérique au cours de l'école à distance aux pratiques pédagogiques en classe

Théo VARNIÈRE

Directeur de mémoire : **M. Renaud TRANCHANT,** Enseignant formateur, INSPE de l'académie de Versailles - site de Saint-Germain-en-Laye

Jury :

M. Frédéric NOGUEIRA, Enseignant formateur, INSPE de l'académie de Versailles - site de Gennevilliers

Date de soutenance : 12 mai 2021

Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier mon directeur de mémoire, Renaud Tranchant, pour son suivi régulier et ses conseils.

Je remercie ensuite l'ensemble des membres de l'équipe enseignante de l'école Jacques Gillet pour leur accompagnement au cours de cette année, et tout particulièrement Clara avec laquelle nous nous sommes partagé la classe, et avons réussi à relever ce défi de débuter une carrière à quatre mains novices. Un merci tout particulier à Géraldine, dont les précieux conseils techniques ont permis de mettre en place le projet décrit dans ce mémoire ainsi qu'à Alexia qui nous a guidé chaleureusement tout au long de l'année.

Je remercie aussi mes proches, dont le support m'a permis de garder le cap au cours de cette année, que ce soit pendant les temps de formation ou les temps d'enseignement. Merci aux enseignants de la famille, et tout particulièrement à ma mère et à Raphaëlle pour leur soutien sans faille, mais aussi à Virginie et Françoise pour leurs conseils avisés. Enfin, merci à tous ceux qui ne sont pas enseignants, et notamment Titouan, Ludivine, Lucie et Kévin, pour nous avoir permis de parler de temps en temps d'autre chose que de l'école !

Enfin, je remercie Amélie pour sa présence, ses conseils et sa patience au quotidien et pour avoir une nouvelle fois relu avec rigueur un de mes mémoires.

Résumé

Au cours de cette année, une recherche particulière a été menée pour replacer les élèves au cœur de leur apprentissage. Pour faire suite aux méthodes utilisées au cours du confinement de 2020, un projet de e-éducation est mis en place, au sein d'une classe de CE1, de façon à déterminer si les compétences développées en ligne à distance peuvent être remobilisées en classe. Après avoir fait un état de l'art sur la place du numérique dans notre société et la nécessité de l'inclure dans les pratiques pédagogiques, mais aussi des possibilités offertes dans ce domaine d'un point de vue pédagogique, le projet est mis en place en proposant aux élèves des activités sur tablettes. Ces jeux pédagogiques sont hébergés sur un blog. Ces activités sont le support pédagogique d'une séquence du domaine *Questionner le monde* portant sur les interactions des êtres vivants dans leur milieu de vie. Le déroulement de la séquence a effectivement permis d'enrôler les élèves dans la tâche proposée et leur a permis en plus d'acquérir de nouvelles connaissances et de développer leurs compétences numériques.

Mots-clés : pédagogie ; cycle 2 ; e-éducation ; numérique ; TICE ; ludification

Abstract

All along the school year, we try to create learning situations with the pupils being actors of their own learning. Following what was proposed during the confinement months of 2020, an e-education project was elaborated and proposed to 2nd grade class in order to determine if the skills developed during home school could be remobilized in class. A state of the art on the subject done, the project is implemented by giving activities on tablets to the pupils, those activities being hosted on a blog. The activities are the pedagogical support of a sequence of science where the pupils shall learn the different links between living beings and their environment. The sequence effectively let the pupils get enlisted in the task and let them acquire new learnings and new digital skills

Keywords: digital education ; e-education ; pedagogy ; 2nd grade; gamification

Table des matières

Remerciements **5**
Résumé **6**
Abstract **6**
Table des matières **7**
Liste des tableaux **9**
Liste des figures **9**
Liste des annexes **9**
Introduction **10**
I. Vers une école numérique : de l'évolution de la société à l'évolution des pratiques pédagogiques **12**
I.1. Le contexte de l'école et du monde de l'éducation aujourd'hui 12
I.1.1. Évolution de la société vers une société numérique *12*
I.1.2. Place du numérique à l'école *15*
I.1.3. Confinement, école à distance et numérique *16*
I.2. Enseigner à l'ère du numérique 17
I.2.1. Les enjeux pédagogiques de l'école de demain *17*
I.2.2. La nouvelle posture des enseignants *18*
I.2.2.1. Le TPaCK : Technological Pedagogical Content Knowledge 18
I.2.2.2. Le modèle SAMR : Substitution, Augmentation, Modification et Redéfinition 19
I.2.2.3. Le DigCompEDU 20
I.2.3. La mise en pratique en classe *21*
II. Enseigner par le numérique : la e-éducation **23**
II.1. Définition de la e-éducation 23
II.2. Les enjeux pédagogiques de la e-éducation 24
II.3. Les usages 24
II.3.1. L'équipement numérique des écoles *25*
II.3.2. L'usage du jeu en ligne : la ludification ou gamification *26*
II.3.3. Les parcours éducatifs *26*
II.3.4. La classe inversée *27*
II.3.5. L'initiation à la programmation et à la robotique *28*
II.4. Les observables 29
II.5. La place de l'enseignant 30
III. Mise en pratique dans une classe de cycle 2 ..... **32**
III.1. Présentation de l'environnement de travail 32
III.2. Présentation du dispositif pédagogique 32
III.2.1. La mise en place du projet *32*

III.2.2. La structuration de la séquence *33*
III.2.2.1. L'hébergement du dispositif : blog ou parcours ? 33
III.2.2.2. Mise en place d'activités pédagogiques de gamification 34
III.2.3. Évaluer l'efficacité du dispositif *34*
III.3. Mise en application en classe 35
III.3.1. Présentation de la séquence *35*
III.3.2. Présentation détaillée d'une séance *36*
III.4. Résultats 37
III.4.1. Lors de la mise en place en classe *37*
III.4.2. Au niveau de l'apprentissage : utilisation de l'outil, participation en classe et résultats de l'évaluation *39*
III.5. Discussion 40
Conclusion 42
Bibliographie 44
Annexes 47

Liste des tableaux

Tableau 1 – Organisation de la séquence décrite 36

Liste des figures

Figure 1 – Évolution de l'accès et de l'usage d'Internet en France au début du 21e siècle 12
Figure 2 – Taux d'équipement en téléphonie mobile en France depuis 2011 13
Figure 3 – Positionnement de la population française vis-à-vis de l'usage de différents objets connectés en 2019 14
Figure 4 – Le modèle TPaCK 19
Figure 5 – Le modèle SAMR - Source : DANE AC Grenoble [20] 20
Figure 6 – Le DigCompEdu - Source : Intégration Numérique [22] 21
Figure 7 – Exemple d'activité proposée au cours de la séance 3 37
Figure 8 – Diagrammes des résultats à l'évaluation de la séance 5 (par compétences évaluées) 40

Liste des annexes

Annexe 1 : Organisation du blog et d'un article 48
Annexe 2 : Évaluation de la séquence proposée 49
Annexe 3 : Grille d'observation utilisée lors des séances utilisant les tablettes 50
Annexe 4 : Fiche de préparation de la séance 3 sur les chaines de prédation 51

Introduction

Dès le début des années 2000, il est indiqué, dans les programmes scolaires, des compétences numériques qui doivent être maitrisées au terme de la scolarité. Ainsi, l'un des 7 domaines du socle commun des compétences et des connaissances introduit en 2005 correspond à la maitrise des techniques usuelles de l'information et de la communication, ce qui correspond très majoritairement à la maitrise de compétences numériques. Ces compétences sont intégrées dès les programmes de 2008 comme faisant partie de celles dont la maitrise est attendue en fin de classe de CE1 [1].

Avec la refonte des programmes en 2013 et la mise en place du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, le numérique disparait comme domaine propre et est intégré dans les autres domaines et notamment au sein des domaines « langages pour penser et communiquer » et « méthodes et outils pour apprendre ». Depuis, la place de l'usage du numérique par les élèves a été renforcée dans les programmes de 2018 et leur révision de 2020 [2]. En effet, il est désormais présent dans les programmes à la fois comme un objet d'apprentissage et comme un moyen d'apprentissage permettant l'acquisition de nombreuses compétences. Le numérique est d'ailleurs lui-même présenté en 2019 par Mr le Ministre de l'Éducation Nationale comme « l'un des leviers majeurs de la politique éducative » menée actuellement [3] [4]. Ainsi, un cadre de référence a été mis en place à partir de 2020, le cadre de référence des compétences numériques, afin d'assurer la maitrise par tous les élèves de certaines compétences numériques au terme de leur scolarité. En parallèle, un cadre de référence des compétences numériques de enseignants a lui aussi été mis en place. Malgré tous ces éléments, une étude révèle en 2018 que seuls 14,5% des enseignants du 1er degré déclarent laisser fréquemment leurs élèves utiliser les TICE (Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) en classe [5].

La situation sanitaire du printemps 2020, la fermeture des écoles et la mise en place de l'école à distance ont cependant accéléré l'usage du numérique à visée pédagogique. En effet, la grande majorité des enseignants ont été contraints de revoir leurs pratiques pour pouvoir les adapter à l'école à distance et, dans de nombreux cas, cette modification des pratiques s'est accompagnée d'une part plus importante du numérique dans leur pédagogie. Cet usage du numérique à visée pédagogique peut s'être traduit par l'utilisation de méthodes proposées par les principes de la e-éducation, comme le recours à des vidéos capsules, des situations de jeux en ligne mais aussi la création de plateformes numériques dédiées à la classe comme les blogs.

Cette période inhabituelle peut alors avoir eu l'effet d'un accélérateur dans l'évolution des pratiques des enseignants en France vers l'usage du numérique. Avec un retour à la normale à la rentrée de septembre 2021, certains dispositifs pédagogiques mis en place du fait du confinement peuvent alors trouver leur place dans la pédagogie en classe, et peuvent être une opportunité pour les enseignants stagiaires, qui peuvent les intégrer à leurs expérimentations pédagogiques en classe au cours de leur première année de responsabilité devant des élèves.

L'objectif de ce mémoire sera donc de voir quels sont les moyens de mobiliser en classe les usages du numérique déployés au cours de la période d'école à distance de façon à améliorer sa pédagogie en enseignant par le numérique.

Dans un premier temps, nous verrons comment le contexte sociétal actuel est propice à l'émergence d'une réflexion autour de l'usage du numérique dans le milieu scolaire. Ensuite, la notion de e-éducation sera détaillée, et notamment les éléments qui en composent ses fondements et les enjeux pédagogiques lui étant associés. Enfin, une mise en pratique réalisée dans une classe de cycle 2 au cours de l'année scolaire dans le cadre d'une séquence de « Questionner le monde » sera présentée et analysée.

I. Vers une école numérique : de l'évolution de la société à l'évolution des pratiques pédagogiques

I.1. Le contexte de l'école et du monde de l'éducation aujourd'hui

I.1.1. *Évolution de la société vers une société numérique*

Enclenchée à la fin du 20e siècle, la « révolution numérique » a rapidement transformé les différents secteurs économiques sur lesquels reposent notre société, au niveau de l'industrie et du secteur tertiaire dans un premier temps mais aussi au niveau du secteur primaire de production agricole. L'essor du numérique se réalise depuis à une vitesse fulgurante, et l'ensemble de l'organisation de notre société en est impactée.

En France, le pourcentage de foyers ayant une connexion à Internet est passé en moins de 20 ans d'un tiers de la population à la quasi-totalité, toutes catégories d'âge confondues (figure 1).

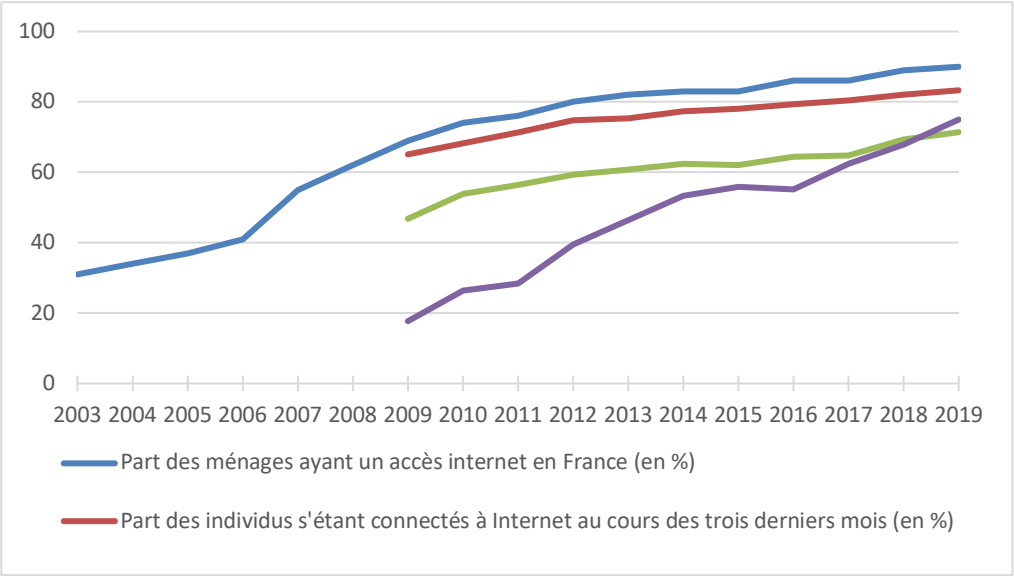


Figure 1 – Évolution de l'accès et de l'usage d'Internet en France au début du 21e siècle
Source : INSEE [7]

On voit aussi sur ce graphique que le nombre de connexions quotidiennes a augmenté de façon continue depuis 2009, dans un premier temps majoritairement depuis un équipement informatique à domicile

(ordinateur ou tablette). Un nouveau virage dans la numérisation de la société est visible à partir de 2018, date à laquelle le pourcentage de personnes s'étant connectées quotidiennement à Internet depuis un réseau mobile devient supérieur à celui des personnes s'étant connectées depuis un poste fixe. Internet devient alors accessible aux utilisateurs à tout moment, majoritairement à l'aide d'objets connectés de type *smartphone*. Cette augmentation est aussi visible en figure 2, qui présente l'augmentation du pourcentage d'individus de plus de 12 ans équipés d'un *smartphone* depuis 2011 en France, c'est-à-dire en capacité de se connecter à Internet depuis son téléphone portable via une connexion mobile.

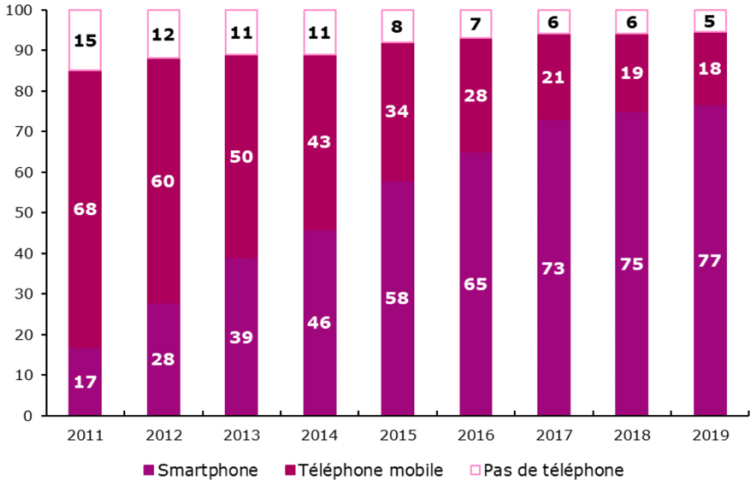


Figure 2 – Taux d'équipement en téléphonie mobile en France depuis 2011
Source : CREDOC [8]

En parallèle de l'équipement en ordinateurs, tablettes ou *smartphones*, les Français sont de plus en plus nombreux aujourd'hui à s'équiper en enceinte connectée. Ainsi, un peu moins d'un français sur dix est équipé en 2019 d'une enceinte connectée, 2 ans après le lancement des premiers modèles sur le marché français. Avec environ 25% des foyers américains équipés, marché sur lequel ce type de produit est disponible depuis 2 à 4 ans de plus, une forte progression de l'équipement est envisageable en France dans les années à venir. De plus, au-delà des *smartphones* et des enceintes connectées, une partie de la population française s'équipe aujourd'hui en objets connectés, utilisés dans quatre domaines principaux: la santé, la domotique, l'électroménager et la sécurité. [8]

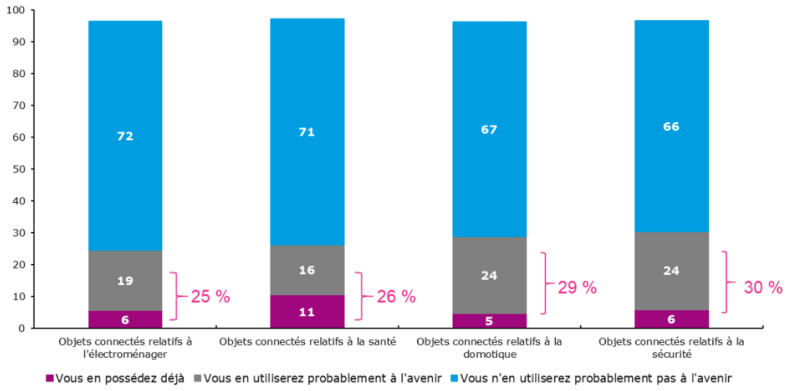


Figure 3 – Positionnement de la population française vis-à-vis de l'usage de différents objets connectés en 2019
Source : CREDOC [8]

On note cependant que la majorité des Français reste plutôt frileuse à cet usage puisqu'environ 70% de la population n'envisage pas d'utiliser de ce type de produit dans les années à venir. [8]

Concernant les objets de la navigation sur Internet, on peut les regrouper dans quatre grandes catégories : les services, les loisirs, le travail et le social. Au niveau des services, 62% des Français indiquent utiliser Internet pour effectuer des achats en ligne. Un nombre croissant d'internautes fait usage d'internet pour suivre l'actualité, passant de 61% d'entre eux en 2012 à 72% en 2019 [8]. L'usage du numérique connait un essor particulier dans le domaine de la banque. Ainsi, en 2018, 49% des personnes connectées ont effectué au moins une opération en ligne, ce qui représente une augmentation de 10% par rapport à 2016, tandis que 45% des personnes détenant un *smartphone* déclarant utiliser au moins une fois par semaine l'application de leur banque [9]. Au niveau des loisirs, le nombre d'usagers de services en ligne pour visionner des vidéos ou pour jouer à des jeux vidéo est en constante augmentation. Ainsi, le pourcentage de la population abonné à un service de vidéo à la demande (SVOD, comme Netflix ou Amazon Prime) est passé de 20% en 2017 à 36% en 2019. [8]

Du point de vue du travail, l'accès à un équipement numérique et à une connexion à Internet a permis ces dernières années le déploiement du télétravail dans de nombreux secteurs d'activité. En 2017, 3% de la population française déclare pratiquer le télétravail au moins une fois par semaine [10]. Une enquête réalisée début novembre 2020 par *harris interactive* pour le Ministère du Travail révèle que 36% des Français pratiquent le télétravail à raison d'au moins un jour par semaine au cours de cette période, cette forte augmentation étant une conséquence des confinements connus en 2020 du fait de la situation sanitaire [11].

Enfin, au sein de la population ayant un accès à Internet, 68% a fait usage d'un réseau social au cours des 12 derniers mois, tous réseaux confondus. Les nouvelles technologies et la connexion au Web favorisent en effet les relations sociales en permettant, par exemple, de retrouver d'anciennes relations, de maintenir des relations à distance ou de nouer de nouveaux liens sociaux [8].

Ainsi, le numérique s'est progressivement intégré au quotidien des Français, avec un développement des services liés à une connexion Internet et de l'offre d'objets connectés. Si cette évolution de la société touche toutes les tranches d'âge, l'impact est principalement important sur la tranche la plus jeune de la population [8]. Les élèves de primaire sont donc eux aussi au quotidien en relation avec le numérique. Ils appartiennent à la génération des *digital natives*, une génération ayant grandi dans un environnement numérique. Le système scolaire se trouve aujourd'hui dans une situation où la transformation des pratiques est nécessaire afin de rester en cohérence avec la transformation de la société, avec de forts enjeux autour de l'intégration du numérique aux pratiques pédagogiques.

I.1.2. *Place du numérique à l'école*

Dès le milieu des années 1980, la politique française de développement de l'informatique en France est marquée par une volonté de l'État d'équiper les écoles en outils informatiques comme l'illustre la mise en place en 1985 du plan informatique pour tous (IPT) [12]. Bien que ce plan ait été considéré comme un échec et ait été abandonné en 1989, l'équipement des écoles en matériel informatique s'est poursuivi, notamment via l'action des communes et des collectivités territoriales, de façon à ce que la majorité des écoles soient équipées dans les années 2000 de « salles informatiques » connectées à Internet. Cet équipement a été réalisé en cohérence avec la maitrise des technique usuelles de l'information et de la communication exigée pour chaque élève par le socle de connaissances de 2005. A titre d'exemple, le plan de développement de la région Ile-de-France avait pour objectif d'équiper l'ensemble des établissements scolaires de la région avant la fin de l'année 2000 [13]. Ce déploiement s'est poursuivi de façon à ce qu'en 2019, 75,5% des écoliers français tous niveaux confondus aient au moins un accès à Internet pour 2 salles de classe [14].

L'essor du numérique dans les écoles françaises a aussi été marqué par l'équipement des écoles en tableaux numériques interactifs (TNI), un équipement ordinateur-vidéoprojecteur-tableau tactile permettant de projeter un support et de le manipuler soit via l'ordinateur soit via le tableau interactif. L'équipement en TNI des établissements scolaires, tous niveaux confondus, a commencé en 2003. Le nombre de TNI dans les écoles a augmenté de façon exponentielle avec moins de 10 TNI en France avant 2003, 5 000 en 2007, 27 000 en 2009 et 54 000 en 2011 [15]. En 2019, on compte 16,3 TNI pour 1000 écoliers (et 15,1

vidéoprojecteurs pour 1000 écoliers hors TNI, c'est-à-dire un équipement ordinateur-vidéoprojecteur sans écran interactif) [16].

L'équipement informatique des écoles est aujourd'hui majoritairement géré à un échelon local, c'est-à-dire par la commune ou par la communauté de communes. De plus en plus de classes sont équipées de classes mobiles contenant des appareils mobiles (ordinateurs portables ou tablettes) permettant de réaliser en classe des séances où les élèves sont équipés pour leur situation d'apprentissage à raison d'un appareil pour 2 ou 3 élèves. A titre d'exemple, l'équipement informatique des écoles de Villepreux dans les Yvelines est géré par la communauté de commune de Saint-Quentin-en-Yvelines qui a équipé l'ensemble des écoles des communes inclues dans le regroupement de classes mobiles de tablettes, comprenant 18 tablettes et des bornes wifi pour les connecter à Internet. Les enseignants ont chacun reçu une tablette permettant de contrôler l'usage des élèves au cours des séances, mais aussi de se former eux-mêmes à l'utilisation de ces dernières.

Malgré ces équipements de plus en présents dans les écoles, une étude de l'OCDE montre qu'en 2018, moins de 20% des enseignants du premier degré français indique utiliser régulièrement le numérique dans le cadre de leurs modalités pédagogiques [5]. On peut donc en déduire que l'usage du numérique ne s'impose pas dans les classes malgré la disponibilité matériel le permettant.

I.1.3. *Confinement, école à distance et numérique*

Au printemps 2020, la situation sanitaire mondiale liée à la diffusion de la COVID-19 a entrainé dans de nombreux pays, dont la France, la mise en place d'une interdiction stricte de déplacements, majoritairement appelé confinement. Ainsi, à partir du 17 mars 2020 et jusqu'au 10 mai 2020 inclus, soit pour une période de 1 mois et 25 jours, tous les déplacements ont été interdits en France sauf pour quelques exceptions (profession prioritaire, assistance à personne vulnérable, activité physique…).

Suite à ces annonces, les établissements scolaires ont été fermés à compter du 16 mars jusqu'au 12 avril minimum, date à laquelle certains établissements situés dans des zones où la propagation du virus est plus réduite ont pu ré-ouvrir en suivant un protocole sanitaire strict. Le retour à l'école ne redevient obligatoire pour tous les élèves qu'à partir du 22 juin 2020 : certains élèves ont donc passé un peu plus d'un trimestre chez eux, en suivant un enseignement à distance.

Au cours de cette période, les enseignants de tous les niveaux ont été chargés de mettre en place la « continuité pédagogique ». Cette notion est décrite par le Ministère de l'Éducation Nationale comme étant le moyen de « maintenir un lien entre l'élève et son (ses) professeur(s) », mais aussi avec leurs

camarades, d'entretenir certaines connaissances déjà acquises et enfin de permettre l'acquisition de nouveaux savoirs. Il est demandé aux enseignants de maintenir ce lien sous de formes différentes, que les élèves aient ou non une connexion Internet, avec comme objectif majeur que « chaque élève bénéficie des apprentissages pour ne pas oublier ce qui aurait été acquis précédemment ». Cette continuité pédagogique est basée sur l'usage de supports d'enseignement numériques. Ceux-ci peuvent être créés par les enseignants, mais aussi mis à disposition sur des sites de ressources éditoriales. Il peut aussi s'agit de ressources en provenance de sites institutionnels, de plateformes numériques comme celle du CNED (« Ma classe à la maison ») ou directement des manuels scolaires [17].

Dès lors, on remarque que la majorité des ressources dont dispose les enseignants pour assurer la continuité pédagogique repose sur le numérique. Cet élément, mis en relation avec l'étude de l'OCDE pré-citée [5], montre à quel point les pratiques pédagogiques des enseignants ont été bouleversées au cours de cette période. Ainsi, plus de 80% des enseignants du primaire ont dû intégrer au quotidien des ressources numériques et des principes de l'enseignement par le numérique à leurs pratiques, et ce alors qu'ils n'en faisaient jusqu'alors pas l'usage.

A titre d'exemple, un sondage réalisé dans deux écoles élémentaires de Villepreux montre que la totalité des enseignants ont réalisé leur continuité pédagogique en utilisant le numérique. Plus de 90% d'entre eux ont pour cela utilisé un ENT (environnement numérique de travail, un ensemble d'outils disponibles en ligne permettant l'accès à des ressources numériques, à des services en ligne et à un moyen de communication) ou mobilisé plusieurs outils (padlet, netboard, blog ou application) couplés à l'usage de mail pour pallier l'absence d'ENT dans l'établissement. A l'exception de l'usage du TNI, seul 5% d'entre eux réalisaient au préalable un usage du numérique en classe pour enseigner.

I.2. Enseigner à l'ère du numérique

I.2.1. *Les enjeux pédagogiques de l'école de demain*

Les enjeux éducatifs sont aujourd'hui nombreux et ont été repris par le Ministère de l'Éducation Nationale lors de la mise en place de la loi « pour une école de la confiance » promulguée en 2019. Cette loi s'articule autour de 11 enjeux dont les principaux thèmes sont l'obligation de la scolarisation à partir de 3 ans accompagnée d'une visite médicale, la création d'un service public de l'école inclusive, la lutte contre le harcèlement scolaire, l'éducation au développement durable dès la maternelle, l'ouverture sur le monde avec les établissements publics locaux d'enseignement international, l'obligation de formation

jusqu'à 18 ans, le renforcement des contrôles de l'instruction à domicile, la formation des enseignants et l'entrée dans le métier, et enfin la mise en place du conseil d'évaluation de l'école [18].

On remarque dans un premier temps que ni l'éducation au numérique ni l'éducation par le numérique ne sont repris directement dans les grands enjeux de cette loi d'orientation. Cependant, celle-ci s'est accompagnée de la refonte des programmes des trois cycles de l'enseignement maternel et élémentaire, où les compétences numériques à acquérir sont bien décrites. Par ailleurs, certains objectifs proposés dans cette loi sont à mettre en lien avec l'utilisation du numérique en classe, comme par exemple l'inclusion scolaire, pour laquelle l'usage d'outils numérique est un excellent moyen de réaliser de la différenciation en classe pour les élèves qui ont éprouvent le besoin. De plus, la formation des enseignants est aussi un enjeu en lien avec le numérique, puisque la maitrise de compétences en lien des outils numériques est un des objectifs du master 2 MEEF destiné aux personnes entrant dans le métier, avec par exemple dans le cas du M2 MEEF 1er degré de l'INSPE de Saint-Germain-en-Laye 15 heures dédiées à la maitrise de ces compétences.

I.2.2. *La nouvelle posture des enseignants*

L'intégration du numérique en classe demande aux enseignants de développer eux-mêmes de nouvelles compétences en lien avec l'usage du numérique. Pour les guider dans cette tâche, des modèles théoriques d'intégration du numérique dans les pratiques enseignants ont été élaborés, comme le TPaCK ou le modèle SAMR. Par ailleurs, des référentiels de compétences ont aussi été mis en place pour intégrer des compétences numériques aux pratiques enseignantes, comme le DigCompEDU.

I.2.2.1. Le TPaCK : Technological Pedagogical Content Knowledge

Le TPaCK est un modèle nord-américain développé à la fin des années 1980 qui vise à intégrer l'usage des TICE dans l'enseignement. Pour cela, l'objectif principal est d'articuler les technologies, les contenus disciplinaires, le contexte et la pédagogie [19].

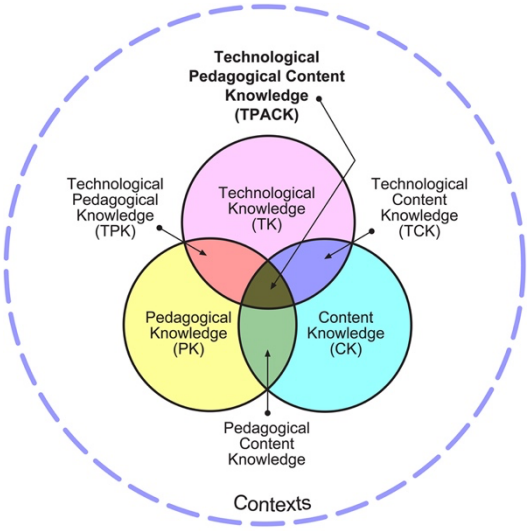


Figure 4 – Le modèle TPaCK

Ce modèle est l'un des premiers ayant montré que l'usage de la technologie et leur maitrise (en rose) peut créer de nouvelles dynamiques dans le processus d'apprentissage en interagissant avec les autres domaines de l'enseignement : le savoir pédagogique (en jaune) et le contenu disciplinaire (en bleu). C'est l'association de ces trois domaines qui est au cœur du modèle TPaCK. En associant l'ensemble des domaines, on permet aux apprenants de développer leurs compétences sur des contenus disciplinaires en utilisant efficacement des moyens pédagogiques et technologiques.

I.2.2.2. Le modèle SAMR : Substitution, Augmentation, Modification et Redéfinition

Le modèle SAMR a été élaboré par le chercheur américain R. Puentedura. Son intérêt réside la progressivité proposée. En effet, le modèle est composée d' étapes permettant aux enseignent de modifier au fur et à mesure leurs pratiques pédagogiques en intégrant l'usage du numérique à celles-ci. Le but recherché est d'engager les élèves dans leurs apprentissages de manière plus ludique et plus efficace à l'aide de l'usage de la technologie.

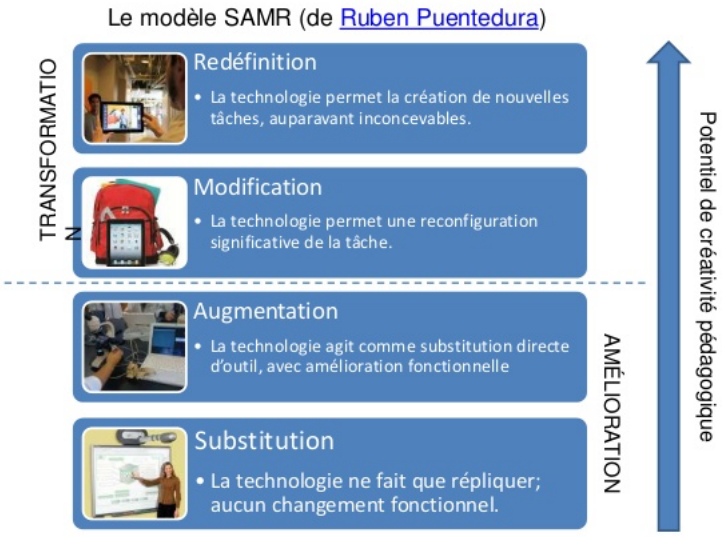


Figure 5 – Le modèle SAMR - Source : DANE AC Grenoble [20]

Le modèle se construit autour de quatre phases successives ayant donné au modèle son nom : la Substitution, l'Augmentation, la Modification et la Redéfinition. Deux étapes dans la mise en place du modèle SAMR ont été identifiées : l'amélioration avec les phases de substitution et d'augmentation d'une part et la transformation avec les phases de modification et de redéfinition d'autre part. En réalisant les étapes successivement, le modèle promeut une augmentation potentielle de la liberté pédagogique des enseignants [20].

I.2.2.3. Le DigCompEDU

Ce référentiel de compétences numériques a été publié en 2017 pour une mise en place à l'échelle européenne. Il décrit les compétences nécessairement acquises par les personnels d'éducation pour être efficaces lors de la mise en place de pratiques mobilisant l'outil numérique. Il se compose de 22 compétences numériques à développer, organisée dans 6 domaines principaux :

- l'engagement professionnel,
- les ressources numériques,
- l'enseignement et l'apprentissage,
- l'évaluation,
- l'autonomisation des apprenants,
- -les moyens de faciliter la compétence numérique des apprenant [21].

La figure ci-dessous reprend sous forme d'infographie l'interconnexion de ces 22 compétences au sein des 6 domaines principaux. La version en ligne proposée par le site *Intégration Numérique* permet de retrouver les différentes compétences qui composent chaque domaine.

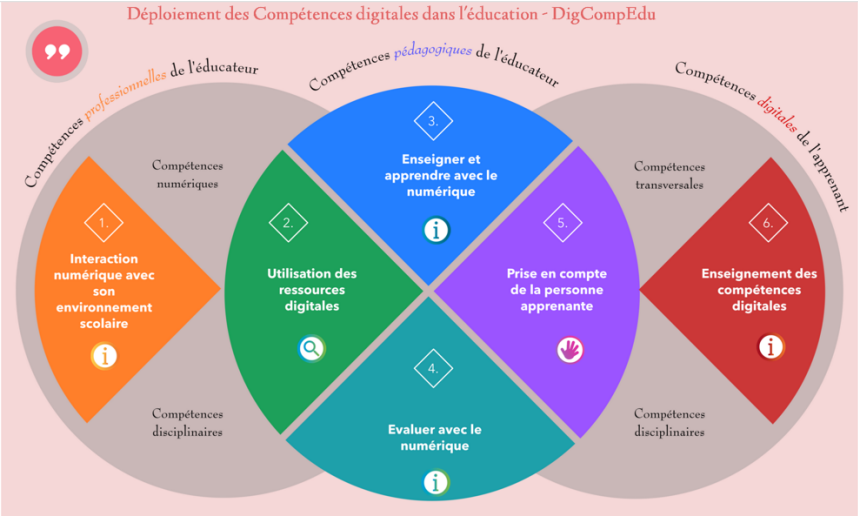


Figure 6 – Le DigCompEdu - Source : Intégration Numérique [22]

I.2.3. *La mise en pratique en classe*

La mise en pratique de l'usage du numérique en classe n'est pas toujours évidente pour les enseignants ce qui explique en partie le faible pourcentage d'enseignants mobilisant l'outil numérique avant 2020. Dans un premier temps, il est nécessaire de disposer de l'équipement adéquat : si les écoles sont aujourd'hui de plus en plus équipées, le taux de couverture en matériel numérique n'est pas encore de 100% des élèves, même pour un outil simple comme le TNI.

Par ailleurs, les enseignants ne sont pas tous en capacité de mobiliser eux-mêmes les compétences numériques. L'objectif annoncé par le Ministère de l'Éducation Nationale depuis 2016 est de former les enseignants au numérique, notamment en tachant de mettre en place une certification au C2i2e (certificat informatique et Internet niveau 2 "enseignant") [23] et en développant les référentiels de compétences numériques comme le DigCompEdu. Cependant, sur le terrain, l'offre de formation proposée aux enseignants pour se former aux outils numériques est assez limitée. À titre d'exemple, l'organisme ayant mis à disposition les tablettes dans les communes de la communauté de communes de Saint-Quentin-en-Yvelines a proposé une formation d'une demi-journée aux enseignants, à distance, pour être capable d'utiliser la tablette comme outil pédagogique. Une partie des enseignants qui n'étaient a priori pas à l'aise avec l'utilisation de la tablette n'ont de fait pas reçu une formation suffisante pour pouvoir intégrer l'usage de ces dernières à leurs séances en classe.

L'enseignement par le numérique, nécessaire aujourd'hui, est facilité par un intérêt personnel pour le sujet une certaine curiosité pour la découverte de nouvelles pratiques pédagogiques en lien avec le numérique, pour se former aux outils ou suivre des formations complémentaires. En effet, de nombreux sites proposent des parcours ou des formations en ligne en autoformation, qui permettent aux enseignants qui en font la démarche et donc qui ont une certaine motivation pour le sujet de se former sur leur temps libre. Par exemple, la plateforme institutionnelle de formation M@gistère propose un catalogue de 450 parcours, permettant l'autoformation du personnel [23]. D'autres sites proposent aux enseignants des formations en ligne, comme par exemple le site #classeTICE [24].

Au niveau académique, certains acteurs sont moteurs du développement de cet enseignement utilisant le numérique. Pour l'académie de Versailles, c'est notamment le cas de la DANE de Versailles, la Délégation Académique au Numérique Éducatif, qui fut motrice dans le cadre de la mise en place de la continuité pédagogique et qui est un acteur majeur du développement de l'enseignement au moyen du numérique, que l'on appelle aussi la e-éducation.

Dans le cadre de ce mémoire, c'est justement une curiosité personnelle sur le sujet qui m'a poussé à essayer de mettre en place des pratiques pédagogiques mobilisant l'outil numérique, et ainsi s'inscrire dans la continuité de ce qui avait été mis en place au cours du confinement du printemps 2020. Pour cela, le sujet de la e-éducation a été particulièrement approfondi afin de bien saisir les enjeux de l'enseignement par le numérique.

II. Enseigner par le numérique : la e-éducation

L'enseignement d'aujourd'hui doit ainsi répondre à des enjeux sociétaux majeurs, et cela ne peut se faire sans l'usage du numérique. L'enseignement doit donc se construire en partie par le numérique, vu comme un moyen d'enseigner mais aussi un moyen d'apprendre : il s'agit alors de ce que l'on appelle la e-éducation.

II.1. Définition de la e-éducation

La e-éducation est définie comme un moyen d'enseigner et d'apprendre avec le numérique. Elle s'organise autour de trois piliers fondamentaux qui lui permettent d'inclure tous les élèves dans les apprentissages : rendre l'élève acteur, repenser le temps et redéfinir l'espace.

Pour rendre l'élève acteur, l'enseignant crée des activités qu'il peut organiser en parcours éducatifs sécurisés. Ceux-ci permettent à chacun de ses élèves de construire son apprentissage en manipulant les savoirs et les connaissances que l'enseignant souhaite qu'il acquière. Cette manipulation est réalisée par le biais d'activités et de jeux qui facilitent la mémorisation, tout en renforçant les notions de droit à l'erreur et le sentiment de compétence chez chaque élève. Lors de l'usage des parcours, l'ensemble des processus cognitifs peuvent être mobilisés, notamment le raisonnement, le langage, la mémoire ou la prise de décision.

La e-éducation permet à l'enseignant de repenser le temps de l'acquisition des compétences, en englobant le temps de classe mais aussi l'avant et l'après. Par exemple, à l'aide des parcours personnalisés, chaque élève peut avancer à son rythme. On a alors une réelle adaptation de l'accès au savoir, avec une progressivité propre à chaque élève et ce tout en développant une logique d'apprendre à apprendre. L'organisation des activités par l'enseignant lui permet aussi d'avoir des temps d'évaluation ou de remédiation si nécessaire.

Enfin, la redéfinition de l'espace est possible à la discrétion de l'enseignant. L'espace de la classe peut en effet être repensé pour permettre à chaque élève de se déplacer au gré des compétences travaillées. L'enseignant peut par exemple faire le choix de moduler en permanence l'espace classe ou de l'organiser sous la forme d'îlots où des compétences identifiées sont travaillées par des groupes d'élèves. Dans les

deux cas, il s'instaure une dynamique de classe particulièrement propice à la collaboration et à la communication entre les élèves et donc à la formation d'un groupe classe soudé. [25]

II.2. Les enjeux pédagogiques de la e-éducation

La e-éducation s'intègre dans les objectifs de l'école inclusive mais aussi dans ceux présentés dans la loi « pour une école de la confiance ». En effet, elle permet à l'enseignant de proposer des outils permettant à chaque élève de progresser à son rythme et d'avoir accès progressivement aux compétences et au savoirs en fonction de ses propres réussites. De cette façon, l'enseignement est entièrement adapté aux spécificités de chaque élève. Les activités proposées permettent aussi à l'élève de progresser en acceptant au mieux l'erreur avec une mise en valeur de ses compétences. Ainsi chacun peut « progresser aujourd'hui pour réussir demain » [25].

De plus, les redéfinitions du temps et de l'espace de l'apprentissage permettent à l'enseignant d'avoir le temps de travailler plus spécifiquement avec certains élèves sur certaines compétences, et de cibler au mieux les temps de remédiation. L'enseignant a aussi une meilleure visibilité des acquis de chacun grâce aux *feedbacks* des activités et peut en permanence réadapter son enseignement. Les nouveaux espaces d'apprentissage créés sont propices à la création d'un climat de classe favorisant la transmission des valeurs fondamentales de la République repris par le domaine 3 du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, à savoir l'apprentissage de la vie en société, de l'action collective mais aussi le respect des choix individuels.

Lors de la création d'un parcours pédagogique, l'élève est entièrement inclus. De ce fait, le parcours répond aux attentes de chaque élève, ce qui lui permet de gagner en efficacité. L'intégration de l'élève dans l'élaboration de son parcours éducatif permet aussi de développer pleinement son sens critique ce qui constitue un des enjeux importants du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

II.3. Les usages

Parmi les ressources numériques utilisables en classe, Fluckiger cite dans son article écrit en 2020 : le TNI, les manuels numériques, l'équipement des élèves en tablettes ou ordinateurs, l'usage d'Internet pour les recherches, la lecture et l'écriture sur support numérique, l'usage de jeux et de vidéos pour apprendre, mais aussi des dispositifs pédagogiques spécifiques comme la classe inversée, et enfin la robotique ou l'initiation à la programmation (notamment avec des logiciels éducatifs comme *Scratch*) [6].

Il est à noter que tous les éléments liés aux usages du numérique en classe ne sont possibles qu'à condition d'avoir une école équipée d'une connexion Internet, ce qui n'est pas encore le cas dans toutes les écoles de France (voir partie I ci-dessus).

II.3.1. *L'équipement numérique des écoles*

Pour pouvoir développer la e-éducation dans les classes, les enseignants sont dépendants de l'équipement numérique de leur établissement. Dans le cas du premier degré, la connexion des écoles au réseau Internet et l'équipement des classes en TNI sont de plus en plus généralisés (cf. partie I). Ces tableaux numériques permettent une première appropriation pédagogique du numérique par les élèves, avec la possibilité de diffuser du continu interactif au groupe classe comme par exemple des capsules vidéo ou des activités à réaliser ensemble. Cependant, l'usage seul du TNI ne permet pas de mettre en place une pédagogie centrée sur la e-éducation, puisqu'il ne permet pas l'individualisation de l'acquisition des compétences. L'usage du TNI est réservé à un usage en groupes, pouvant au mieux s'intégrer dans un travail de remédiation d'une compétence ciblée en petits groupes mais ne qui n'offre pas la possibilité d'un travail ciblé et individualisé.

C'est de l'équipement des écoles en matériel numérique mobile, que ce soit via la mise à disposition de lots d'ordinateurs portables ou de tablettes, qu'est dépendante la mise en place d'une pédagogie centrée sur la e-éducation. En permettant aux élèves de travailler individuellement (ou en petits groupes), il est possible de les rendre acteurs de leur apprentissage et de mettre en place des parcours éducatifs permettant d'individualiser leurs acquisitions. Cette organisation est aussi compatible avec la présence de salles informatiques dans les écoles, avec des ordinateurs fixes mis à la disposition des élèves, ce qui peut permettre, par exemple, d'avoir un appareil connecté par élève (une partie de la classe sur des ordinateurs fixes et le reste de la classe sur des appareils mobiles). Il est à noter qu'il n'est pas nécessaire d'avoir un ordinateur ou une tablette par élève puisque la modalité de travail par petits groupes est possible même si elle permet une individualisation moins importante. Le travail en ateliers permet aussi de faire travailler les élèves successivement au cours de la journée ou de la semaine, et donc d'avoir un nombre de tablettes inférieur au nombre d'élèves.

À partir du matériel informatique disponible, les élèves peuvent accéder aux différentes plateformes hébergées sur le Web leur proposant d'acquérir de nouvelles compétences.

II.3.2. *L'usage du jeu en ligne : la ludification ou gamification*

Prenant de plus en plus d'importance au cours de ces dernières années, la ludification des contenus pédagogiques, ou gamification, consiste à mobiliser dans une situation d'apprentissage des mécanismes et des leviers du jeu dans un but de rendre les élèves acteurs de leur apprentissage, de susciter chez eux de l'adhésion leur permettant d'entrer durablement dans l'activité, et de motiver leur action [26] [27]. La ludification des situations d'apprentissage s'intègre dans la e-éducation en partageant des avantages communs. Elle permet en effet la personnalisation de l'apprentissage grâce à l'utilisation de l'ajustement dynamique de difficulté emprunté aux jeux vidéo, c'est-à-dire une adaptation de la difficulté à chaque élève. En créant des situations ludiques, le rapport à l'erreur de l'élève est facilité par la création d'un environnement d'apprentissage bienveillant. L'esprit de groupe de la classe est développé, avec une cohésion autour des activités proposées et la possibilité d'y participer en équipe. Enfin, la ludification permet à l'enseignant d'avoir des retours réguliers de l'état des apprentissages des élèves de sa classe.[26].

La ludification des contenus pédagogiques s'associe très facilement à l'utilisation du numérique en classe. En effet, il existe de nombreuses plateformes en ligne qui permettent aux enseignants de réaliser des jeux pouvant ensuite être mis à la disposition des élèves dans le cadre de situations d'apprentissage. C'est par exemple le cas de la plateforme *LearningApps*, qui propose un catalogue participatif d'activités pédagogiques ludiques. L'enseignant peut récupérer des activités mises à disposition par d'autres utilisateurs et les modifier à sa guise pour les adapter à son objectif d'apprentissage. Il peut aussi créer des activités à partir de modèles préconçus sur le site [28]. D'autres sites proposant des services similaires peuvent être mentionnés comme *Kahoot !* qui permet de créer des jeux par équipe dans la classe autour de réponses à une question [29].

La ludification par la création de jeux éducatifs en ligne peut ensuite permettre à l'enseignant de construire des parcours permettant à l'élève d'acquérir progressivement les compétences ciblées par les objectifs d'apprentissage de l'enseignant.

II.3.3. *Les parcours éducatifs*

On appelle parcours éducatif un enchainement d'activités et de ressources pédagogiques organisées autour d'un scénario. Le but du parcours éducation est la réalisation par un élève d'activités lui permettant d'acquérir de nouvelles compétences. Ces nouvelles compétences sont visées par un ou plusieurs objectifs d'apprentissage prédéfinis par l'enseignant proposant le parcours éducatif. Cette modalité pédagogique

peut être proposée dans le cadre d'un enseignement à distance, d'un enseignement hybride ou en classe [30]. Des plateformes en ligne proposent aux enseignants de créer leurs parcours pédagogiques avant de pouvoir les proposer en classe. C'est notamment le cas de la plateforme Éléa, mise en place par la DANE de l'académie de Versailles. [30]

Lors de la création d'un parcours sur Éléa, l'enseignant doit commencer par déterminer les objectifs pédagogiques visés, qu'il traduira lors de la scénarisation du parcours en intentions pédagogiques. Pour chacune d'entre elles, il a la possibilité d'associer un élément, appelé « élément technique » sur la plateforme. Ces éléments techniques peuvent être de trois catégories différentes :

- une ressource pédagogique comme un texte, un fichier audio ou une vidéo capsule,
- une activité de type jeu en ligne, semblable à ceux décrits dans la partie précédente, à créer directement sur la plateforme pour permettre à l'élève de jouer en ligne, seul ou en collectif,
- une ressource de transition permettant de guider l'élève dans le cheminement de son parcours, de lui indiquer les objectifs visés des activités proposées, son avancement dans le parcours ou lui indiquer que le parcours est terminé.

Parmi les ressources mises à disposition, l'enseignant peut aussi choisir de déposer des fichiers que l'élève devra compléter avant de les déposer sur la plateforme pour correction. En plus de proposer aux enseignants de créer leurs propres parcours, la plateforme met aussi à disposition des parcours préconçus, que les enseignants peuvent directement proposer à leurs élèves.

Le parcours est ensuite proposé à l'élève sous la forme d'une alternance de ressources de transition, d'activités et de ressources pédagogiques que l'enseignant peut agencer librement en fonction de ses objectifs. Pour y avoir accès, l'élève doit se connecter à la plateforme Éléa, qui peut être accessible directement depuis l'ENT de l'établissement ou via le partage d'un lien fourni par l'enseignant.

II.3.4. *La classe inversée*

La classe inversée est une méthode d'enseignement décrite par Marcel Lebrun et Julie Lecoq comme « une stratégie pédagogique où la partie transmissive de l'enseignement se fait « à distance » en préalable à une séance en présence » [31]. Pour cela, l'enseignant propose dans un premier temps des activités à réaliser chez soi, notamment via l'usage du numérique, en proposant des ressources pédagogiques permettant à l'apprenant de découvrir la notion avant de réaliser les activités en classe, en interaction avec l'enseignant ou les autres apprenants. Il s'agit d'un dispositif pédagogique hybride, c'est-à-dire un dispositif où une partie de l'enseignement s'effectue à distance et l'autre partie en présentiel. L'un des

objectifs de cette méthode d'enseignement est de placer l'enseignant comme un « accompagnateur des apprentissages », qui guide ses élèves dans l'approfondissement de leurs connaissances plutôt que de leur fournir la leçon. Elle permet à l'enseignant et à ses élèves d'avoir des liens plus étroits, avec la possibilité de mettre en place des contacts personnalisés en lien avec l'avancement de l'élève dans ses apprentissages [31].

En partageant les principes et les objectifs, ce dispositif peut s'intégrer pleinement dans la e-éducation. En effet, la classe inversée s'organise autour des 3 mêmes piliers fondamentaux de la e-éducation, qui sont pour rappel de rendre l'élèves acteurs, de repenser le temps et de redéfinir l'espace. En effet, la classe inversée permet d'engager d'avantage les apprenants dans leurs processus d'apprentissage, en les y enrôlant et en leur laissant le soin d'apprendre, tout en les accompagnant de façon personnalisée lors des temps d'apprentissage et d'échange en classe. Ce dispositif permet aussi de repenser le temps et l'espace de l'apprentissage. Les temps d'apprentissage est décalé, avec une place importante est conférée à des temps d'apprentissage avant classe dans le cadre de la découverte des notions. L'espace d'apprentissage peut aussi être délocalisé en dehors de la classe, vers tous les lieux où l'apprenant peut avoir accès aux ressources proposées par l'enseignant en charge du dispositif.

Un dispositif de classe inversée peut, dès lors, s'intégrer dans la mise en place d'un projet de e-éducation. Il est par exemple possible de proposer aux élèves de travailler sur un parcours éducatif et de réaliser les premières étapes de découvertes des notions via des ressources à la maison. Un temps de regroupement est ensuite organisé en classe pour réaliser les activités en présence de l'enseignant. Ce dernier pourra alors participer à un échange avec les élèves, ou reprendre certaines notions avec ceux nécessitant un temps de remédiation.

II.3.5. *L'initiation à la programmation et à la robotique*

L'initiation à la programmation et la robotique sont deux champs pédagogiques nécessitant l'usage du numérique en classe comme d'un moyen pour apprendre et développer de nouvelles compétences. En travaillant ces champs, l'enseignant peut proposer des activités transversales entre de nombreuses compétences reprises dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture ou dans les programmes officiels. Ces deux domaines d'apprentissage sont le plus souvent liés l'un à l'autre, la programmation servant de support au déplacement de robots. Il est ainsi possible de travailler avec les élèves sur un nouveau langage, sur le repérage dans l'espace mais aussi sur l'usage du numérique. La mise en place de situations d'apprentissage sur ces deux thématiques relève principalement de deux des trois piliers de la e-éducation. Elles permettent en effet de placer l'élève au cœur de son apprentissage et de

repenser l'organisation spatiale de l'espace d'apprentissage en déplaçant souvent la situation d'apprentissage en dehors de la classe ou en imposant une réorganisation de celle-ci.

La robotique, et la programmation qui lui est associée, permet une ludification des apprentissages, mais aussi le développement de compétences transversales et le positionnement de l'élève dans le cœur de son apprentissage. En effet, la mise en place de situation de codage de déplacements de robot nécessite chez l'élève un investissement dans la tâche pour créer un contenu et souvent une collaboration avec ses camarades pour résoudre collectivement des problèmes concrets [32]. Par ailleurs, les situations de codages sont souvent ludifiées de façon à enrôler au maximum les élèves, comme le démontre le logiciel *Scratch* qui peut être proposé dès le cycle 3 et qui permet d'apprendre à coder des déplacements de petits animaux ou de réaliser de petits jeux.

La robotique fait partie des sujets sur lesquels les DSDEN s'engagent, en tachant de déployer les moyens permettant de travailler ces compétences dans les écoles. À titre d'exemple, la mission numérique des Yvelines s'est associée à la communauté de communes de Saint-Quentin-en-Yvelines pour proposer des challenges robotiques via le programme *Sqyrob*. Les écoles s'engageant dans ces projets peuvent ainsi se voir dotées de matériel pour travailler avec leurs élèves de nombreuses compétences au travers d'un projet pluridisciplinaire basé sur la création d'un parcours de robot [33] [34].

II.4. Les observables

Selon les modalités utilisées, il est possible pour l'enseignant d'avoir des retours immédiats de l'avancement de ses élèves ou de devoir mettre en place des modalités spécifiques.

Dans le cas des parcours, l'enseignant peut avoir accès directement à la progression de ses élèves ainsi qu'à leurs taux de réussites aux activités proposées. Par ailleurs, il peut aussi récupérer des documents que les élèves auraient téléchargés, complétés puis remis en ligne.

L'enseignant peut aussi créer des applications de ce type hors parcours, en utilisant par exemple le site *Kahoot !* qui permet de créer des questionnaires [29]. Il peut ensuite les proposer à ses élèves, notamment lors de séances collectives où plusieurs équipes s'affrontent afin d'obtenir le meilleur score. Ces applications peuvent aussi être intégrées dans un blog ou être proposées directement sur tablettes lors d'une séance en classe, et peuvent transmettre à l'enseignant un retour sur les taux de réussite de ses élèves. Enfin, l'enseignant peut mobilier des outils permettant d'avoir des retours individuels de chaque élève, comme par exemple ce qui est proposé par l'application *Plickers* qui permet à chaque élève de

proposer une réponse à une question en levant un QR code personnalisé, et à l'enseignant de scanner la classe à l'aide de son téléphone portable pour avoir une vision d'ensemble rapide et individualisée des résultats de l'ensemble de ses élèves [35].

Enfin, il est tout à fait possible dans le cas de modalité hybride de conserver un système d'évaluation classique en fin de séquence, pour vérifier l'état de l'acquisition des compétences par les élèves. On peut par exemple envisager d'utiliser des outils tels que *Plickers* ou *Kahoot !* dans le cadre d'évaluations diagnostiques ou formatives et de mettre en place une évaluation traditionnelle en fin de séquence pour réaliser l'évaluation sommative.

II.5. La place de l'enseignant

Lors de la mise en place de projet de e-éducation, l'enseignant doit choisir en amont les compétences qu'il souhaite développer, le moyen de les acquérir qu'il va proposer à ses élèves ainsi que les modalités de mise en œuvre. Il peut aussi choisir de la façon dont il souhaite proposer les différentes activités et des modalités pédagogiques qu'il souhaite mettre en place. Par exemple, il peut utiliser des parcours mis à disposition par la DANE, créer un blog de la classe où les élèves construisent leur propre parcours à partir d'activités qu'il leur met à disposition, réaliser des séances dédiées où tous les élèves travaillent sur leurs parcours ou fonctionner en ateliers pour proposer des temps d'activités à certains groupes d'élèves de façon asynchrone.

La e-éducation permet de rendre actif l'élève de ses apprentissages tout en offrant à l'enseignant la possibilité d'avoir un suivi fin et régulier des acquisitions de compétences de ses élèves. De cette façon, il peut leur proposer des situations de remédiation adaptées à leurs besoins. L'organisation spatiale et temporelle de la classe est aussi repensée. De cette façon, l'enseignant peut se libérer du temps en présence avec ses élèves pour focaliser son travail sur les éléments qui en ont le plus besoin. Il peut par exemple répondre à leurs interrogations ou en les accompagner en proposant un étayage ciblé sur une difficulté qu'il a pu identifier au préalable.

Après avoir pris en compte l'ensemble de ces éléments, j'ai décidé de mobiliser les principes de la e-éducation en mettant en place une séquence d'enseignement mobilisant des compétences numériques travaillées par mes collègues avec mes élèves lors du confinement de l'année passée. L'objectif était de

créer un attrait chez mes élèves pour les leçons de sciences, en mobilisant l'outil numérique comme un levier pédagogique afin d'apprendre d'une nouvelle façon.

III. Mise en pratique dans une classe de cycle 2

III.1. Présentation de l'environnement de travail

La séquence ayant permis l'expérimentation de ce mémoire a été proposée à une classe de CE1 de l'école Jacques Gillet de Villepreux (78), dans le cadre du stage filé de mon année de PES. Il s'agit d'une école primaire de 5 classes. La séquence a eu lieu au cours de la 3e période de l'année scolaire 2020-2021.

La classe est composée de 27 élèves, 19 garçons et 8 filles, avec une grande mixité sociale au sein du groupe classe. L'école est située dans un nouveau quartier regroupant des logements sociaux, des appartements et de grandes maisons individuelles. Il n'y a pas dans la classe d'élèves à besoin particulier. L'ensemble des élèves ont un accès à domicile à une connexion Internet, mais certains d'entre eux n'ont pas d'autres appareils connectés que des *smartphones* (ni tablette, ni ordinateur). Au cours du confinement de l'année précédente, seul l'un de ces enfants mal connectés n'a pas eu de contact avec l'enseignante de CP de l'école. Cette dernière a proposé à la classe au cours du confinement des activités basées sur la ludification des tâches, en mettant en ligne des jeux pédagogiques permettant de travailler des compétences de divers domaines d'apprentissage (mathématiques, questionner le monde, EMC…).

L'école est dotée de 2 classes mobiles de 8 tablettes, de la marque Apple, ainsi que d'une connexion au Wifi. Une salle informatique est aussi mise à disposition de la classe, avec 15 postes fixes d'une petite dizaine d'années connectés à Internet. La classe est aussi équipée d'un TNI de première génération installé en 2012.

III.2. Présentation du dispositif pédagogique

III.2.1. *La mise en place du projet*

L'objectif du projet a été de proposer aux élèves de la classe une situation d'apprentissage en sciences qui serait suffisamment ludique pour permettre d'enrôler l'ensemble de la classe et de faire en sorte que chaque élève devienne acteur de son apprentissage. C'est dans cette optique que le projet de e-éducation a été élaboré, avec la mise en place d'une séquence utilisant des activités ludifiées proposées aux élèves sur les tablettes de l'école. Par ailleurs, il a permis de reprendre avec les élèves des compétences

numériques travaillées au cours du confinement. Au cours de cette période, ils avaient en effet appris à apprendre par le numérique. Par ailleurs, ce projet s'inscrit en cohérence avec le domaine 2 du socle commun de connaissance, de compétence et de culture où il est recommandé de familiariser les élèves aux TIC en mobilisant des outils informatiques dans le cadre des apprentissages.

Avant de commencer à construire la séquence, les objectifs d'apprentissage de celle-ci ont été définis, de façon à pouvoir créer un dispositif pédagogique permettant d'y apporter une réponse adéquate et ainsi procéder comme il est recommandé de le faire par les formateurs en e-éducation, comme Natacha Dubois [26]. Dans cette séquence, l'objectif est d'amener les élèves à appréhender la notion d'interconnexion entre les différents être vivants habitant dans un même milieu de vie et donc pour cela de comprendre les notions de milieu de vie, de régime alimentaire et de chaine de prédation. En plus de ces objectifs d'acquisition de connaissances, la mise en place de ce projet a aussi pour objectif de développer des savoir-faire chez les élèves : il s'agit ici de savoir mobiliser un outil numérique proposant des activités ludiques pour apprendre.

La mise en place en classe de l'usage des tablettes a pu être anticipée en travaillant en équipe avec d'autres enseignants de l'école. En effet, certains collègues utilisaient régulièrement depuis le début de l'année scolaire les classes mobiles et ont pu fournir des conseils précieux concernant la mise en pratique de l'utilisation de tablettes dans une situation d'apprentissage.

III.2.2. *La structuration de la séquence*

III.2.2.1. L'hébergement du dispositif : blog ou parcours ?

Pour héberger mon dispositif, deux possibilités s'offraient à moi : créer des parcours pour mes élèves sur la plateforme Éléa de la DANE de Versailles, ou créer un blog sur la plateforme de l'académie de Versailles et y déposer les activités créées, puis configurer les tablettes de l'école de façon à ce que les élèves aient un accès rapide à chacune des activités.

Comme indiqué dans la deuxième partie ci-dessus, l'avantage des parcours est de permettre une individualisation plus poussée, ainsi qu'une plus grande liberté des élèves qui avancent chacun à leurs rythmes. Par ailleurs, les parcours permettent à l'enseignant d'avoir un suivi plus précis de l'avancée de ses élèves, et des acquisitions réalisées, ce qui lui permet de mettre en place des situations de remédiation plus efficaces. Cependant, la prise en main de l'outil est plus compliquée, avec un temps de préparation plus important. Par ailleurs, l'utilisation des parcours se prête moins à l'utilisation des tablettes en binôme,

obligatoire dans ma classe du fait du nombre de tablettes disponibles inférieur au nombre d'élèves, même si cela pourrait s'envisager.

L'utilisation du blog ne présente pas les avantages de suivi et de personnalisation du parcours. Cependant, l'outil est plus facile à prendre en main et à utiliser dans une classe pour une première expérience de e-éducation, surtout dans le cadre de l'année de PES où l'enseignement se réalise à mi-temps. Pour cela, l'académie de Versailles propose une plateforme de création de blog particulièrement intuitive, permettant de créer facilement des blogs pédagogiques. Par ailleurs, le blog permet de proposer les activités en aval des séances pour que les élèves puissent continuer à s'entrainer à la maison ou réaliser les activités qu'ils n'auraient pas eu le temps de faire en classe. Il s'agit des raisons qui m'ont poussé vers l'utilisation d'un blog plutôt que de parcours pédagogiques, en l'organisant comme on peut le voir en annexe 1.

III.2.2.2. Mise en place d'activités pédagogiques de gamification

Dans l'optique d'enrôler mes élèves dans la tâche proposée et de les rendre actifs de leur apprentissage, j'ai décidé de créer des applications éducatives pour leur faire construire leurs connaissances en réalisant ces activités. Pour cela, j'ai créé des applications pour 3 des 4 séances de ma séquence. J'ai utilisé des canevas disponibles sur les sites permettant la création de ce type d'activités, dans mon cas *LearningApps,* puis j'ai créé mes jeux en fonction de mes objectifs pédagogiques de chaque séance. J'ai ensuite posté mes applications sur le blog créé pour la classe puis paramétré les tablettes avant chaque séance afin qu'elles proposent les activités prévues dès le déverrouillage.

L'avantage de la création de telles activités a été de pouvoir gérer la différenciation au sein de mon groupe classe : en effet, j'ai pu créer des activités différentes à proposer aux différents groupes d'élèves en fonction de leurs compétences préalables. Pour certaines séances, j'ai donc pu créer plusieurs applications ayant le même objectif mais ne présentant pas les mêmes modalités en termes de passation de la consigne, de quantité de travail à réaliser ou de difficulté.

III.2.3. *Évaluer l'efficacité du dispositif*

Les attendus de la mise en place de mon dispositif étaient sur deux axes distincts : l'acquisition de connaissances chez mes élèves d'une part et l'acquisition de compétences en termes d'usage de l'outil numérique comme moyen d'apprentissage d'autre part.

Pour évaluer l'efficacité de mon dispositif vis-à-vis de l'acquisition de connaissances, j'ai décidé de réaliser des évaluations formatives orales à chaque fin de séance lors de la phase d'institutionnalisation ainsi qu'une évaluation sommative finale classique sur feuille. L'évaluation proposée est présente en annexe 2.

Pour évaluer l'efficacité de mon dispositif vis-à-vis des savoir-faire de mes élèves en termes de manipulation de l'outil, j'ai décidé de me munir d'une grille d'observation au cours des séances de manipulation. De cette façon, j'ai pu noter l'aisance avec laquelle mes élèves manipulaient les tablettes et s'ils s'emparaient bien de cet outil comme d'un moyen pédagogique et non pas juste comme le moyen d'avoir une activité ludique. Cette grille d'observation est présente en annexe 3.

III.3. Mise en application en classe

III.3.1. *Présentation de la séquence*

La séquence proposée dans le cadre de ce projet est une séquence du domaine *Questionner le monde* et plus particulièrement du sous-domaine *Questionner le monde du vivant, la matière, les objets*.

Les objectifs d'apprentissage de la séquence s'inscrivent dans les attendus de fin de cycle liés à la reconnaissance du vivant : les activités proposées permettront aux élèves de compléter leur capacité à connaitre des caractéristiques du vivant, ses interactions et sa diversité.

La séquence s'organise autour de 5 séances, les trois premières basées sur l'utilisation du numérique comme support de l'apprentissage, la quatrième plus traditionnelle avec une activité sur feuille et la dernière permettant l'évaluation des compétences visées par les objectifs de la séquence. L'organisation de la séquence est reprise dans le tableau 1 ci-dessous.

<u>Les relations entre les animaux du même milieu</u>				Nombre de séances : 5	
Objectifs : - **Identifier des interactions entre les animaux et leur milieu, connaitre différentes relations alimentaires entre les êtres vivants via la notion de chaine de prédation** - **- Utiliser l'outil numérique comme support pédagogique d'apprentissage**				Niveau : CE1	
Séances	**1 : Le milieu de vie des animaux**	**2 : Les régimes alimentaires des animaux**	**3 : Les chaines de prédation**	**4 : Le réseau alimentaire au sein d'un même milieu : interdépendance**	**5 : Évaluation**
Objectifs	Savoir que les animaux habitent dans différents milieux	Connaitre les différents régimes alimentaires des animaux : phytophage, carnivore, omnivore	Comprendre la notion de chaine de prédation	Comprendre la notion de réseau alimentaire et visualiser la notion d'interdépendance au sein d'un milieu de vie	Restituer ses connaissances
Compétences visées	Identifier la diversité des organismes vivants présents dans un milieu Mobiliser un outil numérique	Identifier les relations alimentaires entre les organismes vivants Mobiliser un outil numérique	Identifier des chaines de prédation Mobiliser un outil numérique	Identifier l'interdépendance des organismes vivants présents dans un milieu	
Modalités	Travail en binôme sur tablette puis collectif	Travail en binôme sur tablette puis collectif	Travail en binôme sur tablette puis collectif	Travail individuel puis collectif	Travail individuel

Tableau 1 – Organisation de la séquence décrite

La création de cette séquence a été réalisée à l'aide de ressources mises à disposition par l'équipe pédagogique de la DSDEN 57, sur leur espace pédagogique en ligne. À partir de ces éléments, une adaptation à l'outil numérique a pu être réalisée.

La première séance centrée sur les milieux de vie des animaux reprend des éléments vus au cours de l'année précédente par les élèves. J'ai fait le choix de proposer cette première séance pour permettre d'avoir une séance d'appropriation par les élèves des tablettes, mais aussi pour me permettre de vérifier leur maitrise de l'outil numérique de façon à adapter la suite de la séquence si besoin.

III.3.2. *Présentation détaillée d'une séance*

L'organisation des trois séances proposant l'utilisation des tablettes est similaire. Dans un premier temps, les attendus de la séance sont présentés aux élèves, de façon à bien expliciter l'intérêt de l'utilisation des tablettes en termes d'apprentissage. Les activités sont ensuite présentées au TNI, après la visualisation de capsule vidéo pour la séance sur les régimes alimentaires, avant que les tablettes soient distribuées aux

binômes. Les activités sont réalisées en autonomie avec une circulation de l'enseignant dans la classe pour permettre une remédiation ciblée si besoin, mais aussi pour pouvoir faire verbaliser les élèves les plus en difficulté sur les tâches réalisées.

Une fois les activités réalisées, les tablettes sont rangées dans le fond de la classe pour permettre la phase collective d'institutionnalisation. À partir des acquisitions réalisées lors de l'activité, une trace écrite sous la forme d'une affiche est créée par l'ensemble de la classe.

La fiche de préparation de la séance 3 est présente en annexe 4, de façon à permettre de visualiser plus précisément cette organisation. Au cours de cette séance, les activités proposées consistent à recréer des chaînes de prédation en glissant des images d'animaux dans les chaines préconstruites (voir figure 7). L'utilisation de tablette rend le « glissé » particulièrement instinctif chez les élèves (par rapport à un glissé avec une souris d'ordinateur).

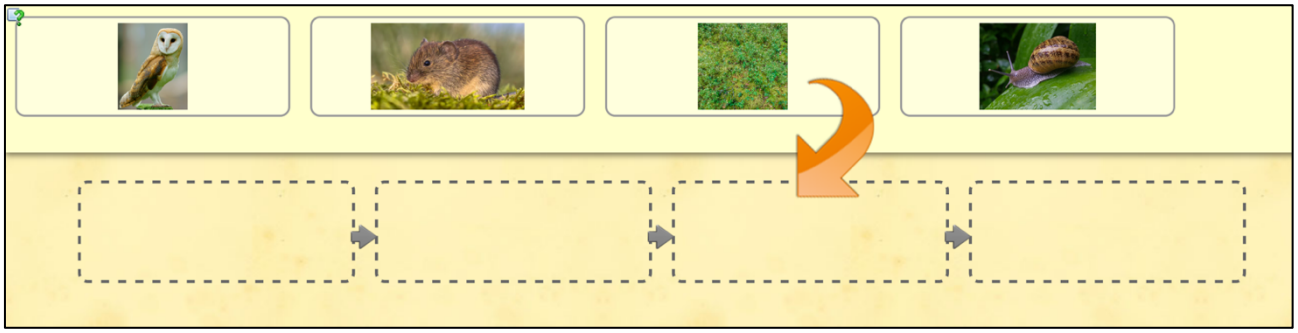


Figure 7 – Exemple d'activité proposée au cours de la séance 3

Plusieurs chaines de prédation ont été créées, et tous les groupes ne se voient pas proposer la même chaîne au départ de façon à différencier l'activité. Une fois la première chaine de prédation réalisée, les élèves ont la possibilité de naviguer entre les différentes chaines de prédation proposées pour s'entrainer.

III.4. Résultats

III.4.1. *Lors de la mise en place en classe*

Dans l'ensemble, le bilan du déroulement des séances est positif. Les séances se sont convenablement déroulées, sans écart par rapport à ce qui était prévu lors de la préparation si ce n'est une durée de séance en moyenne plus importante par rapport à ce qui était attendu, avec des séances durant 50 à 55 minutes plutôt que 45 minutes maximum. La préparation matérielle en amont doit aussi être anticipée pour gagner

du temps au cours de la séance, notamment en préparant l'ensemble des tablettes de façon à ce que les élèves n'aient qu'à les déverrouiller pour commencer l'activité.

La première séance de découverte de l'outil, basée sur les milieux de vie des animaux, a permis de mettre en évidence que la majorité des élèves maitrisaient suffisamment l'outil numérique pour pouvoir réaliser les activités proposées en autonomie. Elle a aussi permis d'identifier un besoin supplémentaire, à savoir la possibilité de bloquer la tablette pour éviter que les élèves puissent quitter la page du blog où les activités de la séance sont proposées, par accident ou volontairement. Cette possibilité est offerte par l'application pédagogique disponible sur les iPads et a donc pu être utilisée dès la deuxième séance.

L'effet de l'habitude des élèves a aussi permis de mobiliser de façon plus pertinente l'outil numérique dans un cadre pédagogique. En effet, on a pu observer que les élèves de la classe étaient au fil des séances de plus en plus concentrés sur la tâche proposée, avec une attention plus importante et moins de distraction liée à l'outil en lui-même. Cet effet était attendu et conforte l'idée de prévoir une ou deux séances de reprise d'éléments déjà maitrisés par les élèves, de façon à proposer des situations d'apprentissage plus dense à un moment où ces derniers sont plus disponibles. Cet effet d'habitude est aussi à mettre en corrélation avec une explicitation des attendus de plus en plus marquée au fur et à mesure de la progression dans la séquence. En effet, l'explicitation des attendus pédagogiques de chaque séance a été de plus en plus appuyée, de façon à ce que les élèves soient bien conscients de ce qui était attendu d'eux : pour chaque séance était présenté ce que l'on cherche à apprendre, comment on va faire pour apprendre et à quoi cela va nous servir. Cet enseignement explicite a permis de conforter pour les activités proposées la position de situation d'apprentissage et non de situation de divertissement, de façon à ce que la gamification soit bien perçue par les élèves comme un moyen d'apprendre.

Le positionnement des séances dans la journée a aussi un rôle important dans le déroulement de ces dernières. Au cours de cette expérimentation, il a pu être testé deux moments pour proposer ces séances : le premier dans un créneau entre la pause méridienne et la récréation de l'après-midi et le second après la récréation de l'après-midi. Pour la classe testée, le créneau situé en début d'après-midi est celui ayant permis les meilleurs résultats, en lien avec un plus grande concentration des élèves sur la tâche demandée.

On a pu noter un grand engouement de la classe pour les activités proposées au cours de cette séquence. Dans ce sens, l'objectif de créer chez les élèves un attrait pour les temps d'apprentissage réservés aux sciences de la semaine a été atteint.

III.4.2. *Au niveau de l'apprentissage : utilisation de l'outil, participation en classe et résultats de l'évaluation*

Du point de vue de l'utilisation de l'outil, il a été observé que la très grande majorité des élèves étaient à l'aise avec ce dernier : la totalité des binômes formés étaient en effet suffisamment à l'aise dès la première séance pour pouvoir réaliser les activités demandées en totale autonomie, bien qu'environ 15% à 20% des élèves semblaient avoir besoin de pratique pour pouvoir être autonome seul. Les binômes ont donc été modifiés au cours des séances pour permettre à chacun de bien pouvoir progresser en termes de manipulation de l'outil. Les trois séances proposées ne sont pas suffisantes pour indiquer une acquisition chez ces élèves, mais une plus grande fluidité était notable en fin de troisième séance, notamment en lien avec une plus grande confiance en leurs gestes. Les divagations étaient assez importantes lors de la première séance en lien avec la découverte d'un nouvel outil, mais se sont estompées au cours de la séquence (une fois l'enthousiasme dissipé, après quelques minutes d'utilisation).

Du point de vue de la participation à la phase d'institutionnalisation collective, les résultats ont été plus que satisfaisants. En effet, j'ai pu noter une volonté de participer chez l'ensemble de mes élèves qui sont en général en retrait lors de ces phases de prise d'oral. Ces derniers ont pu participer à la mise en commun du résultat de l'exercice avec une grande satisfaction du fait de leur sentiment de réussite suite à l'activité, mais aussi à la création de la trace écrite. Le point le plus important ayant permis à ces élèves de participer a été identifié comme la place de l'erreur donnée par les activités proposées : en effet, les élèves voyaient directement s'ils avaient ou non réussi l'exercice, et avait la possibilité de le recommencer autant de fois qu'ils le souhaitaient sans que d'autres personnes de la classe autre que leur binôme ne soient au courant de leurs différents essais, ni l'enseignant ni les autres camarades. Ainsi, ces élèves ont pris confiance en eux et n'ont pas hésité à proposer leurs idées lors de la trace écrite. L'enthousiasme vis-à-vis des activités a aussi certainement joué un rôle dans cette participation : l'activité ayant été appréciée, les élèves étaient plus volontaires à participer à celle-ci jusqu'au bout.

Concernant les résultats de l'évaluation sur feuille, ces derniers étaient très satisfaisants comme le montre les diagrammes de la figure 8.

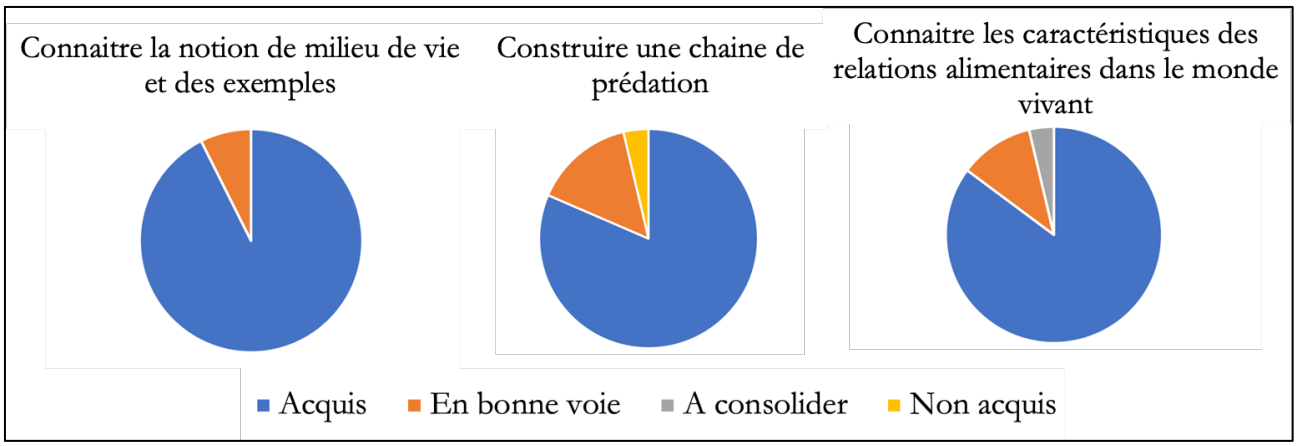


Figure 8 – Diagrammes des résultats à l'évaluation de la séance 5 (par compétences évaluées)

Ces résultats permettent de mettre en évidence que la majorité des élèves ayant en général des résultats « à consolider » ou « non acquis » sont ici en réussite, avec des compétences acquises ou en bonne voie d'acquisition. À titre d'exemple, lors de l'évaluation précédente qui portait sur le même domaine d'apprentissage, on avait 5 fois plus d'élèves ayant des résultats « à consolider » ou « non acquis ».

III.5. Discussion

Cette première expérience de l'utilisation du numérique comme levier pédagogique a été à mon sens très prometteuse. Les objectifs définis en amont ont été atteints, à la fois du point de vue de l'acquisition de compétences et de savoir-faire de mes élèves. Par ailleurs, ce projet a permis de répondre à différents objectifs de la e-éducation que je souhaite développer à l'avenir dans ma pratique, principalement en créant un intérêt de l'élève pour ses apprentissages qui lui permet de se replacer au centre de ceux-ci. L'expérience a aussi permis de rapprocher certains élèves susceptibles de décrocher plus rapidement des activités proposées. Ces derniers ont en effet eu une participation accrue au cours des séances et une meilleure confiance en leur propre capacité, ce qui s'est aussi traduit par de meilleurs résultats lors de l'évaluation sommative de fin de séquence. Elle s'est donc montrée très bénéfique pour eux, ce qui est encourageant dans l'optique de mettre en place des pratiques pédagogiques ne laissant aucun élève de côté.

La séquence proposée aurait pu être enrichie en mobilisant des outils numériques permettant d'avoir une évaluation diagnostique en début de séquence, ou des évaluations formatives au cours de son déroulement. Par exemple, il aurait été possible de mettre en place une activité de quizz par binôme de

type jeu du millionnaire, par exemple en utilisant la plateforme *Kahoot !*, entre la séance 3 et la séance 4. Cette activité aurait permis de vérifier les acquisitions des élèves avant de passer à une séance ayant pour prérequis l'acquisition des éléments vus au cours des trois premières séances de la séquence. De cette façon, il aurait été possible d'adapter plus finement la séance aux besoins des élèves, par exemple en prévoyant de passer du temps sur certains points moins bien assimilés en début de séance.

Dans la poursuite de ma pratique, je tâcherai d'aller plus loin dans la démarche ici entamée, avec la possibilité d'utiliser les parcours éducatifs comme ceux proposés par la plateforme Éléa. De cette façon, je pourrai mettre en place une individualisation plus poussée du contenu proposé et donc différencier au mieux. Pour cela, je pense mettre en place des ateliers permettant à chaque élève d'avoir un moment dans la semaine où la possibilité d'avancer dans ses parcours est possible en autonomie, tout en permettant de ne pas avoir une tablette par élève puisque tous les élèves ne sont pas sur tablette au même moment. Je tâcherai aussi d'intégrer d'autres compétences des fondamentaux à mes activités, en utilisant l'outil numérique pour travailler des éléments de l'ensemble des domaines d'apprentissage. Par exemple, il serait possible de développer des compétences langagières via l'utilisation de capsules audio à écouter ou de l'écrit numérique à intégrer dans les activités proposées. L'outil numérique est aussi un excellent moyen de travailler la verbalisation et les compétences orales des élèves, en leur permettant de s'enregistrer, de revenir sur leurs enregistrements et de conserver une trace numérique du langage : je souhaiterai à l'avenir mobiliser l'outil numérique pour travailler ces domaines d'apprentissage.

Conclusion

Au cours de la mise en place de ce projet pédagogique, il a été possible de constater que l'usage du numérique intégré aux pratiques enseignantes au cours du premier confinement de 2020 et de la période d'école à distance avait entièrement sa place dans le cadre d'une pédagogie en classe. En effet, de nombreux dispositifs relevant de la e-éducation, c'est-à-dire de l'enseignement par le numérique, permettent d'intégrer l'usage des TIC en classe. Ces derniers ont pour objectif de repenser l'enseignement en classe, en replaçant l'élève au cœur de ses apprentissages, en créant des dispositifs attractifs et en s'adaptant au mieux à celui-ci, mais aussi en repensant le temps et l'espace de l'enseignement. Ils permettent d'entamer une réflexion sur le moment de l'enseignant, en proposant de concentrer l'action de l'enseignant en classe sur les éléments qui nécessitent le plus son appui et de permettre aux élèves de travailler les autres éléments à un moment libre, en classe ou même en dehors de celle-ci. Par ailleurs, ces dispositifs permettent aux élèves de conférer à l'erreur sa place d'élément essentiel de l'apprentissage, en leur permettant de reprendre les éléments non réussis sans crainte de l'échec ou du jugement. Tous ces éléments associés permettent à l'élève de s'impliquer fortement dans son apprentissage et donc permettent à l'enseignant d'avoir un enseignement avec un groupe proactif, ce qui maximise la co-construction des savoirs avec les élèves. Grâce à leur première expérience à la maison de l'usage du numérique comme moyen d'apprendre, mais aussi du fait de leur qualité de *digital-natives*, les élèves de primaire sont tout à fait à même de s'emparer des outils numériques comme d'un outil pour apprendre et de les utiliser pour construire de nouvelles compétences et acquérir de nouvelles connaissances.

Cette expérimentation en classe d'un nouveau dispositif pédagogique aura un impact sur ma manière d'enseigner dans la poursuite de ma pratique. En effet, elle m'a permis de mettre en évidence certains éléments pédagogiques que je souhaite intégrer au quotidien dans ma classe, que ce soit dans un contexte d'utilisation du numérique comme moyen d'apprentissage ou non. Le premier élément que j'ai appris au cours de cette expérience est l'importance de l'enseignement explicite. En effet, je me suis interrogé sur la place de l'apprentissage dans ce type de situation au préalable de la mise en place du dispositif en classe, et notamment sur la capacité de mes élèves à mobiliser les tablettes comme un outil d'apprentissage, alors même que mes élèves y voyaient majoritairement un outil de divertissement. Je me suis ainsi demandé si les situations proposées allaient permettre aux élèves de maitriser de nouvelles notions, et c'est en mettant en place un enseignement explicite que j'ai pu guider mes élèves vers une utilisation éducative de ces nouveaux outils. En prenant le temps en début de séance de bien expliciter les attendus de la séance, ce que l'on cherche à comprendre et la raison pour laquelle on utilise les tablettes pour atteindre notre

objectifs, les élèves sont en grande majorité entrés dans l'apprentissage et ont pu acquérir les compétences visées dans la séquence proposée. Cette expérience m'a ainsi appris qu'il ne fallait pas hésiter à se lancer dans des projets avec une pédagogie différente, en gardant à l'esprit que si l'objectif d'apprentissage est clairement énoncé aux élèves, ces derniers pourront mobiliser les éléments proposés pour apprendre et maitriser des éléments nouveaux.

Le rôle de la e-éducation, au-delà des éléments pédagogiques développés tout le long de ce mémoire, est aussi celui de permettre à tous un accès aux compétences numériques fondamentales pour pouvoir s'intégrer pleinement dans la société de demain. En effet, le confinement et l'école à la maison du printemps 2020 ont aussi mis en évidence une fracture numérique, avec de nombreux élèves de tout niveau ne pouvant pas avoir accès aux ressources numériques proposées par leurs enseignants et se retrouvant de fait mis à l'écart. L'école, par l'intermédiaire des enseignants qui intègrent l'usage du numérique à leurs pratiques pédagogiques, doit donc aujourd'hui permettre à ces élèves de développer leurs compétences numériques pour permettre à tous les élèves des présenter l'aisance nécessaire à leur intégration future dans la société. Cependant, la place de la e-éducation dans ce contexte d'inégalités d'accès aux outils numériques est aussi remise en question : dès lors que l'ensemble des élèves n'ont pas accès en dehors de la classe aux outils numériques, on peut se demander si les dispositifs délocalisant les moments d'apprentissage de l'école à la maison via l'utilisation de tablettes ou d'ordinateurs ont vraiment leur place dans l'école publique, ou bien si leur mise en place ne serait pas à l'inverse un amplificateur des inégalités préexistantes. Si la e-éducation continue à se développer dans le milieu scolaire, la problématique de l'équipement numérique des élèves devra être soulevée dès l'école primaire, avec une action de l'État ou des collectivités nécessaire pour permettre à tous d'être égaux vis-à-vis des apprentissages.

Bibliographie

[1] https://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/programme_CP_CE1.htm

[2]https://cache.media.eduscol.education.fr/file/A-Scolarite_obligatoire/24/5/Programme2020_cycle_2_comparatif_1313245.pdf

[3] Le numérique au service de l'école de la confiance – dossier ministériel (https://www.education.gouv.fr/le-numerique-au-service-de-l-ecole-de-la-confiance-3212)

[4] Discours de J.-M. Blanquer à l'université d'été de 2019 : https://www.youtube.com/watch?v=rnoI2SEX7Lw

[5] OCDE (2019), Résultats de TALIS 2018 (Volume I) : Des enseignants et chefs d'établissement en formation à vie, TALIS, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/5bb21b3a-fr.

[6] Cédric Fluckiger, François Fluckiger - « Le numérique », un enjeu de culture scientifique et technique. Enjeux pédagogiques, 2020, pp.16-17.

[7] INSEE - Usage des TIC par les ménages entre 2009 et 2019 https://www.insee.fr/fr/statistiques/4466247

[8] CRÉDOC ; ARCEP ; Conseil Général de l'Economie, de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies ; Agence du numérique - BAROMÈTRE DU NUMÉRIQUE 2019 - Enquête sur la diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française en 2019, 2019

[9] NextContent pour le compte de SAB et de CGI - Nouveaux services et nouveaux modèles numériques dans la banque, 2019

[10] INSEE – Pratique du télétravail régulier, INSEE Références, 4/11/2019

[11] Gaspard Lancrey-Javal et Morgane Hauser, « L'activité professionnelle des Français pendant le confinement », nov. 2020

[12] Présentation du plan informatique pour tous par L. Fabius, 1985 (https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00276158/file/h85ipt.htm)

[13] Florence Sterg, « Internet gagne les écoles », le Parisien, 31/08/2000

[14] INSEE - Équipements et usages dans les établissements scolaires, INSEE Références, 4/11/2019

[15] Hassan Alcheghri. Le tableau numérique interactif comme un instrument d'enseignement-apprentissage à l'école primaire. Inter Pares, Ecole doctorale EPIC, 2015, Homo Numericus, Economie, Politique et Société, pp.37-44

[16] Ministère de l'éducation nationale - Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche 2019 (https://www.education.gouv.fr/reperes-et-references-statistiques-sur-les-enseignements-la-formation-et-la-recherche-2019-3806)

[17] Ministère de l'éducation nationale, « COVID-19 – Continuité pédagogique – Protocole à destination des professeurs du 1er degré devant assurer une continuité pédagogique », 2020 (https://www.education.gouv.fr/sites/default/files/2020-03/continuit-p-dagogique---protocole-destination-des-professeurs-1er-degr--52029.pdf)

[18] Ministère de l'éducation nationale, « Loi pour une Ecole de la confiance », juillet 2019 (https://www.education.gouv.fr/la-loi-pour-une-ecole-de-la-confiance-5474)

[19] Om El Khir Missaoui, Stratégies d'intégration des TICE dans les pratiques d'enseignement, Thot Cursus, 2012

[20] DANE de l'académie de Grenoble, « Le modèle SAMR pour intégrer le numérique dans les enseignements », (https://dane.web.ac-grenoble.fr/article/le-modele-samr-pour-integrer-le-numerique-dans-ses-enseignements)

[21] EU Science Hub – « The Digital Competence Framework for Educators », 2017 (https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu)

[22] Intégration Numérique – Le DigCompEDU, 2017 (https://integrationnumerique.weebly.com/digcompedu.html)

[23] Communication du ministère de l'éducation nationale – « L'utilisation du numérique à l'école », septembre 2020 (https://www.education.gouv.fr/l-utilisation-du-numerique-l-ecole-12074)

[24] Site #classeTICE, rubrique formation : https://classetice.fr/spip.php?rubrique46

[25] DANE de l'académie de Versailles – La e-éducation (http://www.dane.ac-versailles.fr/e-education)

[26] Natacha Dubois, La ludification d'un contenu pédagogique, un nouveau mode d'apprentissage, Atelier Canopé 31, Académie de Toulouse (https://disciplines.ac-toulouse.fr/documentation/la-ludification-d-un-contenu-pedagogique-un-nouveau-mode-d-apprentissage)

[27] Eikos Concepts, La pédagogie active et ludique (https://www.eikos-concepts.com/une-pedagogie-active-et-ludique/)

[28] Plateforme LearningApps : https://learningapps.org/

[29] Plateforme Kahoot! : https://kahoot.com/schools-u/

[30] DANE de l'académie de Versailles – Éléa, la plateforme académique de e-éducation (http://www.dane.ac-versailles.fr/application/elea-la-plateforme-academique-d-e-education)

[31] Marcel Lebrun et Julie Lecoq, Classes inversées – Enseigner et apprendre à l'endroit !, Canopé éditions, 2015

[32] Margarida Romero et Thérèse Laferrière - Usages pédagogiques des TIC : de la consommation à la cocréation participative, Vitrine Technologie Éducation, 2015

[33] Lien vers les challenges robotiques proposés par la mission numérique des Yvelines : http://www.mission-numerique-78.ac-versailles.fr/challenges-robotique/

[34] Blog présentant le challenge Sqyrob de l'année scolaire 2020-2021 : http://blog.ac-versailles.fr/sqyrob/index.php/

[35] Plateforme Plickers : https://www.plickers.com/

Annexes

Annexe 1 : Organisation du blog et d'un article

La classe magique des CE1

Recherche

OK

Tags

album anglais animaux école à distance environnement EPS fête lecture mathématiques multiplication musique musique française pour aller plus loin questionner le monde recette sciences végétaux vivant

Tous les mots-clés

« Le milieu de vie des animaux - pour aller plus - Les chaînes de prédation »

Le régime alimentaire des animaux

Par Théo VARNIERE (EEPU Jacques Gillet, Villepreux (78)) le 18 janvier 2021, 13:49 - Lien permanent

animaux questionner le monde sciences vivant

Bonjour à tous,

Maintenant que nous avons vu la vidéo tous ensemble, nous allons faire un exercice. Si tu veux la revoir la vidéo, tu peux cliquer ici :

Pour faire l'exercice, tu dois trier les animaux en 3 catégories selon ce qu'ils mangent : que des végétaux, que de la viande, ou un peu de tout. Tu peux commencer :

Quand tu as terminé, tu peux essayer de réfléchir au nom que l'on pourrait donner à chaque groupe.

L'exercice a été réalisé avec LearningApp

Annexe 2 : Évaluation de la séquence proposée

Prénom : _____

Date : ...../.....

Signature des parents :

Évaluation Questionner le monde - CE1
Reconnaitre le vivant - Les chaînes de prédations
Capacités et connaissances :
Connaitre la notion de milieu de vie et des exemples
Connaître les caractéristiques des relations alimentaires dans le monde vivant
Construire une chaîne de prédation

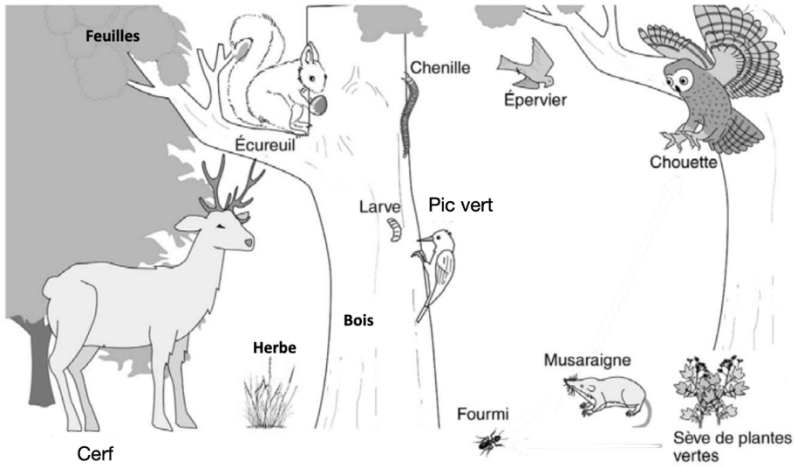
1 Lis la phrase et coche la case vrai ou faux :

	VRAI	FAUX
Une chaîne de prédation commence toujours par un végétal.		
Les phytophages mangent de la viande.		
Les omnivores mangent de la viande et des végétaux.		
Le renard et le cerf habitent le même milieu de vie.		

2 Que veut dire la flèche dans une chaîne de prédation ?

3 Reconstitue la chaine de prédation à partir des éléments suivants : merle - chenille - renard - feuille
N'oublie pas les flèches !

4 Sur le schéma, fais des flèches entre les êtres vivants pour représenter une chaîne de prédation. Tu peux t'aider du texte en dessous.



La fourmi mange de la sève de plantes vertes.
Le cerf mange de l'herbe.
La chouette mange des musaraignes.
La chenille mange des feuilles.
L'écureuil mange des graines.
L'épervier mange des pics.
La larve mange du bois.
Le pic vert mange des chenilles et des larves.
La musaraigne mange des fourmis.

Annexe 3 : Grille d'observation utilisée lors des séances utilisant les tablettes

Grille observation usage des tablettes

	Utilise la tablette avec aisance	Réalise la tâche demandée, sans divagation	Est autonome vis à vis de la tâche demandée	Coopère avec son binôme	Mobilise les compétences acquises lors de la mise en commun
Salim	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Elijah	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Chiara	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Gauthier	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Raphaël C	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Ethan	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Ibrahim	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Oriane	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Waèl	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Léa	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Sacha	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Idy	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Noah	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Sara	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +
Aliya	- m +	- m +	- m +	- m +	- m +

Cette grille a été utilisée à chaque séance. Pour chaque catégorie, j'ai entouré pour chaque élève l'état de l'acquisition de chaque compétence en fonction de ce que je pouvais observer : une compétence à améliorer (-), une compétence en cours d'acquisition (m) et une compétence acquise (+).

Annexe 4 : Fiche de préparation de la séance 3 sur les chaines de prédation

Reconnaitre le monde vivant - Les relations entre les être vivants d'un même milieu **Séance 3 - Les chaines de prédation** (3/5)	
Objectif : - Comprendre la notion de chaine de prédation	
Compétences : - Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité - Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu : la diversité des animaux vivant dans un même milieu	
Matériel : tablettes ou ordinateur ; fiche à coller	
Objectif langagier : chaîne de prédation	
Durée : 40'	**Déroulement de la séance**
5'	**Initialisation de la séance : présentation de l'objectif** • Aujourd'hui, nous allons continuer notre travail sur le monde du vivant. Qui peut nous rappeler ce que nous avons vu les fois précédentes ? Pour continuer notre travail sur les relations entre les animaux, nous allons aujourd'hui découvrir ce que sont sur les chaines de prédation. Avant de commencer, nous allons préparer notre cahier.
15'	**Phase d'exercice en binôme :** Construction de la notion de chaine de prédation au tableau : repartir de l'affichage collectif sur les régimes alimentaires pour construire la notion au tableau. Bien insister sur la signification de la flèche : « est mangé par », sur le fait que le végétal est toujours en début de chaine de prédation Présentation de l'activité et de la consigne : Vous avez des images d'animaux ou de végétaux que vous devez glisser dans des cases. Chaque flèche veut dire « est mangé par ». Vous devez construire la suite pour que l'on voit qui est mangé par qui. Faire ré-exepliquer la consigne par un élève, puis distribution des tablettes aux binômes 5 exercices sont proposés, pour faire 5 chaines de prédation : 1 : feuille, hanneton, grenouille, couleuvre, hérisson, renard et 5 flèches 2 : herbe, escargot, campagnol, chouette et 3 flèches 3 : feuille, chenille, merle, épervier et 3 flèches 4 : feuille, hanneton, grenouille, héron et 3 flèches 5 : gland, campagnol, chouette et 2 flèches Les élèves disposent de 10 minutes et peuvent faire les exercices dans l'ordre qu'ils le souhaitent après avoir terminé la chaine proposée lors de l'activation de la tablette. Possibilité de proposer des chaines de prédation d'un autre milieu pour ceux qui ont fini.
5'	**Phase de correction au tableau - collectif :** 5 élèves viennent reconstituer les chaines de prédation au tableau à l'aide de flashcards ; on verbalise en groupe classe.
10'	**Institutionnalisation - collectif :** création collective de l'affiche de classe, puis élaboration de la trace écrite qui doit contenir « chaine de prédation », « maillon » et « végétal » ; distribution des fiches et copie dans le cahier. Exercice : refaire une chaine alimentaire sur le cahier Conclusion de la séance : qu'avons nous appris aujourd'hui ?