
Des robots aux JO

citoyenneté - santé - numérique



Travail inter-académique mutualisé (TraAM)
réalisé par l'école élémentaire des Marronniers
(Meaux)

Académie de Créteil
Année scolaire 2022-23

Préambule

L'école des Marronniers compte 9 classes pour environ 230 élèves. Depuis 2020, avec le projet Créacitoyens, une partie des enseignants collabore et échange afin d'inscrire les pratiques numériques des élèves dans une continuité et une progressivité. Cela a également permis une montée en compétences des élèves qui prennent maintenant en charge la formation des nouveaux entrants dans le projet. Pour l'appel à projet 2022-24, la thématique retenue est celle de l'EPS. L'une des orientations du projet d'école est l'EPS: au service de la santé, du bien-être et de l'environnement. L'école des Marronniers fait partie du réseau des écoles démocratiques d'Europe, et les élèves portent chaque année un projet citoyen: après la citoyenneté numérique, le respect de l'autre et le changement climatique, cette année, les élèves se sont intéressés aux valeurs du sport et une des classes a rédigé un projet pour le Parlement des enfants.

Les classes qui participent au projet ont testé le même scénario, les réponses apportées étant différentes en fonction de l'âge des enfants. Cette première année a permis de mieux comprendre ce que sont les robots et le rôle des capteurs dans leur utilisation, d'apprendre à utiliser différents types de programmation et de faire preuve de créativité en programmant. Du point de vue de l'EPS, les élèves ont pu faire le lien entre EPS et santé. Ils se sont également intéressés aux différents sports olympiques et aux bienfaits de l'activité physique sur la santé.

Questionnements

Les élèves mettent en oeuvre la démarche d'investigation au travers des projets STEM menés en classe ces dernières années: Savanturiers de l'astrophysique, Steamania...

Les questions qu'ils ont explorées cette année étaient:

- 1- Qu'est-ce qu'un robot?
- 2- Les robots ont-ils de l'imagination?
- 3- Comment les robots peuvent-ils nous aider à rester en bonne santé?

Ces questions ont permis de travailler trois compétences clés. La première, la résolution de problème, la seconde la créativité et la troisième la citoyenneté. Tout en collaborant entre élèves d'âges différents.

Résultats

Les élèves ont appris à programmer en utilisant des robots et ont réalisé différents supports numériques pour illustrer et faire connaître leur projet. Ils ont été sensibilisés à leur rôle de citoyens, et à la vigilance à exercer lorsqu'on est en ligne. Ils ont pu être créatifs, en concevant une danse, des décors, de la musique et le scénario et en écrivant un scénario collectivement. Enfin, ils ont réalisé un parcours à faire effectuer au robot pour diffuser les savoirs qu'ils ont acquis sur les JO, ainsi que les pratiques bénéfiques à leur santé.

Les bénéfices

À travers ce projet, les enseignants ont pu inscrire les pratiques numériques des élèves dans la continuité, en réactivant les compétences abordées l'an dernier lors du projet Climatosensible et en donnant aux élèves la possibilité de partager leurs savoirs.

Le fait qu'une partie des élèves maîtrise déjà les outils du projet a permis d'aller plus loin et de leur proposer de nouveaux outils, plus complexes et précisément adaptés aux attendus de cette année.

Par ailleurs, ce projet a renforcé le travail d'équipe, et a conduit les enseignants à partager des pratiques pédagogiques.

Plus largement, ce projet a donné de la visibilité aux pratiques numériques des élèves et a permis la mise en place d'un dialogue avec les familles axé sur les usages, et pas uniquement sur la prévention.

Du point de vue des élèves, l'intérêt a été manifeste: un engagement dans chaque activité: pas seulement les activités ludiques lors de l'utilisation des robots, mais aussi les activités de recherche documentaire, de débat et de production d'écrits.

Pour la Robocup, les élèves avaient choisi Robotclub comme nom pour leur équipe.

Désireux de pouvoir approfondir les travaux menés cette année, ils demandent la mise en place d'un vrai Robotclub sur les temps de pause méridienne.

Au-delà des compétences en programmation, ce sont surtout des compétences citoyennes qui ont été mises en jeu lors de ce projet: la collaboration, l'investissement dans un projet, la réflexion individuelle et collective sur le monde qui nous entoure et sur la place que la technologie y occupe.

Les objectifs d'apprentissage

Compétences transversales	<ul style="list-style-type: none">- Collaboration- Citoyenneté- Résolution de problèmes- Créativité
Domaines du socle	<ol style="list-style-type: none">1- Des langages pour penser et communiquer2- Les méthodes et outils pour apprendre3- Formation de la personne et du citoyen
Compétences curriculaires	<ul style="list-style-type: none">- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques- S'engager dans des projets à dimension citoyenne Rendre l'élève acteur de sa santé- Mettre en oeuvre les 30 minutes d'APQ- Réaliser en petits groupes une séquence destinée à être appréciée- Adapter ses déplacements à différents types d'environnement
Compétences numériques	<ul style="list-style-type: none">- Effectuer une recherche dans un environnement numérique/ Questionner la fiabilité et la pertinence des sources- Protéger les données personnelles et la vie privée- Développer des documents visuels et sonores- Programmer
Matériel numérique	<ul style="list-style-type: none">- <u>Matériel</u>: tablettes - ordinateurs - VPI - enregistreur Zoom - Robots: Ozobot - Coding set - Tale bot - Spike- <u>Outils en ligne</u>: Genially - Learning apps - moteurs de recherche - Canva- <u>Applications</u>: Bookcreator - StopMotion - FizziQ- GarageBand - Audacity - Imovie

Les étapes du projet

Le projet s'est déroulé d'octobre à juin

Les élèves ont participé à chaque étape du projet: prise en main des robots, engagement citoyen, création, production documentaire et réalisation d'un parcours pour les robots. Chaque étape est conçue comme un projet en soi et peut être utilisée pour couvrir un objectif: apprendre à programmer différents types de robots, agir en citoyen dans un monde numérique, réaliser une séquence dansée et transposer les mouvements aux robots, s'informer et informer sur les bénéfices du sport pour la santé, et concevoir un parcours thématique pour un robot.

1- Mettre en oeuvre une démarche d'investigation

Qu'est-ce qu'un robot: Initiation à la démarche

Objectifs: Se questionner - Emettre des hypothèses - Rechercher des informations - Exercer son esprit critique - Expérimenter - Confronter - Communiquer

Compétence EPS: Adapter ses déplacements à différents types d'environnement

Outils: Différents types de robots (Ozobots - TaleBot - Spike) - Tablettes (programmation des Spike - recherche et évaluation des informations - enregistrement de l'entretien)

Dans un premier temps, les élèves ont été amenés à se questionner lors d'une séance de débat sur ce qu'est un robot, sur les robots dans leur environnement, et sur la manière dont fonctionne un robot.

Ils ont émis des hypothèses, et certaines ont pu être validées ou invalidées par de la recherche documentaire. Les documents trouvés ont été évalués à l'aide de l'outil conçu il y a deux ans dans le cadre du premier projet TraAm.

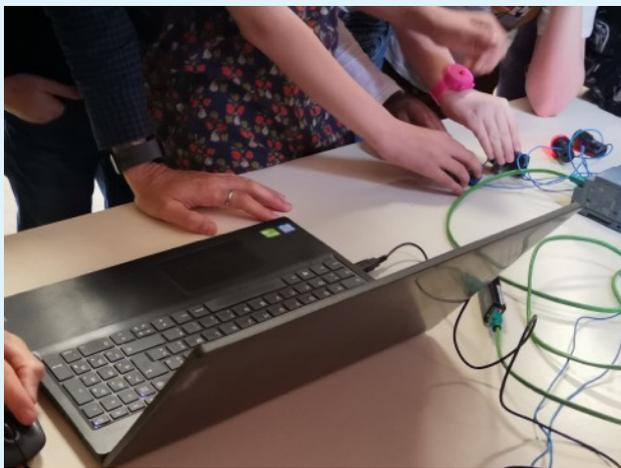
Puis, ils sont entrés dans une phase d'expérimentation.

Ils ont manipulé et appris par essais-erreurs à utiliser deux premiers robots.

L'ozobot qui se programme à l'aide de couleurs: cela a permis aux élèves de comprendre que le robot se contente de lire la consigne et de l'exécuter. Et le Tale Bot qui permet de programmer des actions à l'aide de boutons, puis de comprendre la notion de boucle. À l'aide de ces deux premiers types de robots, ils ont eu à programmer un déplacement, en lien avec la course d'orientation travaillée en EPS.

Une fois les notions d'algorithme, de programme et d'instruction maîtrisées, les élèves ont commencé à apprendre Scratch en effectuant leur heure de code, puis en utilisant les robots Spike.

Enfin, ils ont pu confronter leurs expériences avec la réalité du terrain, en invitant un ingénieur roboticien à leur expliquer son métier et à répondre à leurs questions. À l'issue de l'entretien, ils ont réalisé un enregistrement destiné à l'une de leurs émissions de radios: RVAC (Robot Véhicule Autonomes et Concours).



2- Engagement citoyen

Objectifs: Adopter une attitude citoyenne face au numérique- Concevoir un jeu d'apprentissage

Parcours citoyen: S'engager dans des projets à dimension citoyenne

Documents: <https://rm.coe.int/10-thematiques-ecn/168077668d>

<https://www.parlementdesenfants.fr/content/download/63665/854066>

Outils: tablettes (réalisation des films image par image) - un ordinateur (synthèse des débats et rédaction du projet de loi - conception du jeu en ligne)

Cette partie du projet a été un appel à l'action, les classes ont été amenées à réfléchir sur leur rôle de citoyen et leur rôle de citoyen dans un monde numérique. Une opportunité surtout pour mettre en oeuvre les compétences de citoyenneté et particulièrement de citoyenneté numérique. En interrogeant la place des robots dans notre société, et en s'engageant en tant que citoyen: en s'impliquant dans un projet citoyen avec une proposition de loi pour le Parlement des enfants ou en concevant un jeu en ligne pour préserver son identité qui a été proposé au concours du Trophée des classes.

L'objectif de cette approche est de permettre aux élèves de se sentir citoyens et de montrer qu'à leur échelle, il est possible de s'engager.

Pour le projet Parlement des enfants, les élèves ont suivi les étapes préconisées dans le kit pédagogique, ils ont débattu, puis ont rédigé leur proposition. Cette proposition n'a pas été retenue. Toutefois en juin, ils ont pu voter pour la proposition qui leur semblait la plus importante en tant que jeunes citoyens. Une occasion pour eux d'exercer leur choix, de débattre de leurs idées et pour leur enseignant, de faire vivre la démocratie au sein de sa classe.

Pour le concevoir le jeu en ligne, les élèves sont partis du document des 10 domaines mis à disposition par le conseil de l'Europe. Ils ont ensuite effectué un sondage, qui a révélé que passer le CM1, la quasi totalité des élèves utilisaient des réseaux sociaux, sans en avoir l'âge, et que déjà au CE2, certains élèves y avaient des comptes. Pour ces élèves, les comptes créés affichaient leurs prénoms et parfois même leurs noms de famille. C'est ce qui a décidé de la thématique du jeu: Etre dans un monde numérique. Pour les enfants, il ne s'agissait pas du tout de culpabiliser leurs camarades, mais de prendre en compte une réalité et de se dire qu'ils pourraient être les passeurs qui aideraient les plus jeunes à acquérir de bons réflexes.

Ils ont tout d'abord listé les incontournables: identité, mot de passe, avatar, publications... Puis ils se sont répartis en équipes. Chaque équipe avait à travailler

sur un des incontournables: concevoir un petit scénario permettant de sensibiliser les enfants, le réaliser en image par image et préparer des questions pour le jeu en ligne. Une équipe s'est chargée de la conception du jeu et de l'intégration des questions.

La mascotte de la classe, le lapin Loulou a également été impliqué par les élèves, c'est lui qu'il faut aider à adopter une attitude citoyenne en ligne. L'ensemble de la classe a testé et validé le jeu.

<https://view.genial.ly/6440fcc6a91986001201d96d/interactive-content-loulou>

26^{ème} PARLEMENT DES ENFANTS

PROPOSITION DE LOI

Visant à renforcer la participation démocratique et la confiance dans les institutions

Article 1^{er}

Tout candidat présente un nombre limité de propositions, cinq d'entre elles étant déclarées comme prioritaires. A mi-mandat, si ces dernières n'ont pas été mises en oeuvre, l'élu est destitué de sa charge avec interdiction de se représenter.

Article 2

Une séance mensuelle des « Questions au gouvernement » fait intervenir directement des citoyens, à condition qu'ils aient pris part à l'élection, l'abstention les écartant automatiquement de ce dispositif. Les questions de cette séance sont choisies par les électeurs par le biais d'un vote par internet.

Article 3

Toute candidature à une élection nationale n'est recevable qu'après obtention de 50 000 parrainages de citoyens.

EXPOSE DES MOTIFS

Mesdames, Messieurs,

depuis de nombreuses années, nous constatons une abstention toujours plus forte aux différentes élections. Ce constat est révélateur d'un manque d'implication et d'intérêt des citoyens français dans la vie politique mais aussi d'un sentiment de défiance envers nos institutions démocratiques.

En effet, lorsqu'on observe les chiffres des taux d'abstention depuis une quarantaine d'années, ceux-ci sont en augmentation constante et impressionnante. Ainsi, en 1981, 14 % des électeurs se sont abstenus au deuxième tour de la Présidentielle, en 2022, ils étaient 28 %. L'abstention a doublé. Les chiffres d'autres élections ne sont pas plus rassurants : lors du deuxième tour des législatives de 1981, le taux d'abstention s'élevait à 25 %, en 2022, il était de 53 %. Nous pourrions penser que ce taux d'abstention diminue pour un scrutin qui touche au plus près des gens, comme lors des municipales, mais il n'en est rien : 20% d'abstention en 1983, 58 % en 2020.

Cette abstention est inquiétante pour la survie de nos institutions démocratiques et pour la légitimité de nos élus, jugés souvent comme étant déconnectés de la vie au quotidien des gens. Il est donc nécessaire d'inciter les électeurs à voter, de leur faire comprendre l'importance des élections et l'impact que cela engendre sur leur vie de tous les jours, de les faire passer d'un rôle de simple électeur, à celui d'acteur de la politique menée par les élus.



Loulou perdu
dans un
monde
numérique



ENTREZ

3- Les robots ont-ils de l'imagination?

Objectifs: S'interroger sur la place du robot dans le processus créatif - Collaborer - Créer - Programmer une succession de mouvements

Compétence EPS: Réaliser en petits groupes une séquence destinée à être appréciée

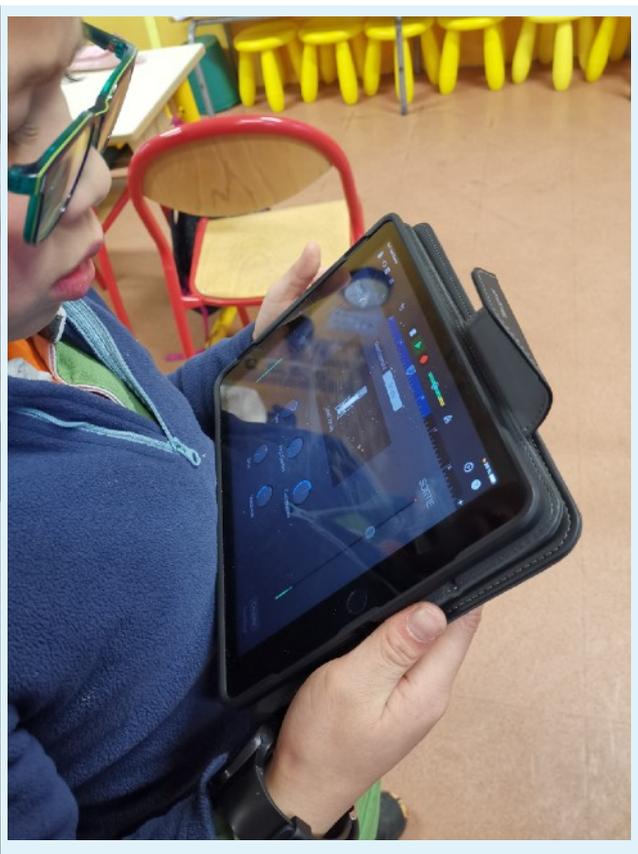
Outils: Tablettes (composition de la musique) - Robots (Tale Bot, Coding Set et Spike)

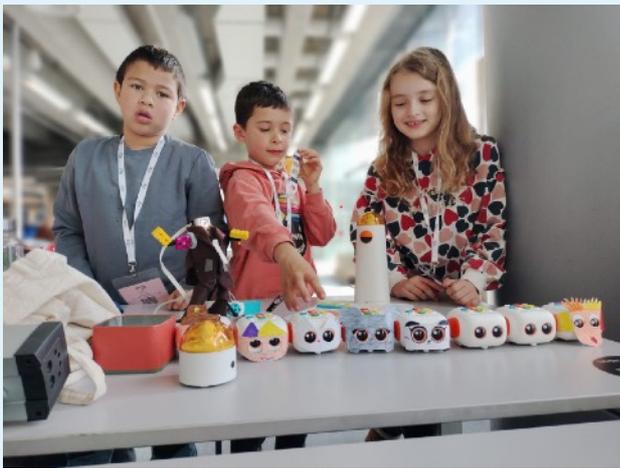
La troisième partie du projet a également débuté par un débat: Les robots ont-ils de l'imagination? Dans un contexte où les IA génératives étaient subitement devenues populaires, les élèves se sont fortement impliqués dans le débat. Dont la conclusion a été que les robots suivent des instructions et réalisent les programmes demandés par les humains. C'est aux humains d'être créatifs et de transmettre leurs idées aux robots.

Et c'est ce qu'ont fait les élèves. Ils ont imaginé plusieurs scénarios pour leur danse, puis ont voté pour certains éléments et les ont réorganisés pour donner une histoire. Dans cette histoire, les personnages étaient joués par des robots. Chaque type de robot avait un rôle particulier: les Tale Bot étaient des élèves, les Spike des adultes et le Coding Set le narrateur.

Dans un premier temps, les élèves auraient aimé utiliser des musiques qu'ils apprécient, mais devant le droit prévalant, ils ont décidé de créer eux-mêmes leurs musiques.

Les robots ont ensuite été programmés pour reproduire les danses imaginées par les enfants. Chaque élève a participé au projet, soit en imaginant le récit, soit en composant la musique, en inventant la danse, en programmant, en concevant des décors, des costumes... Ce petit spectacle a été présenté par 6 élèves lors de la Robocup à Paris et s'ils n'ont pas gagné contre les autres équipes, les élèves ont avant tout collaboré: ce qui a été donné à voir n'aurait pas existé sans le travail de chacun.





4- Sports olympiques et bénéfiques pour la santé

Objectifs: Collecter des données à l'aide de capteurs - effectuer une recherche documentaire - réaliser des documents multimédias - prendre en compte le droit d'usage - citer ses sources

Parcours éducatif de santé: Rendre l'élève acteur de sa santé - Mettre en oeuvre les 30 minutes d'APQ.

Outils: Tablettes (recherche documentaire - utilisation des capteurs - création de livres numériques)

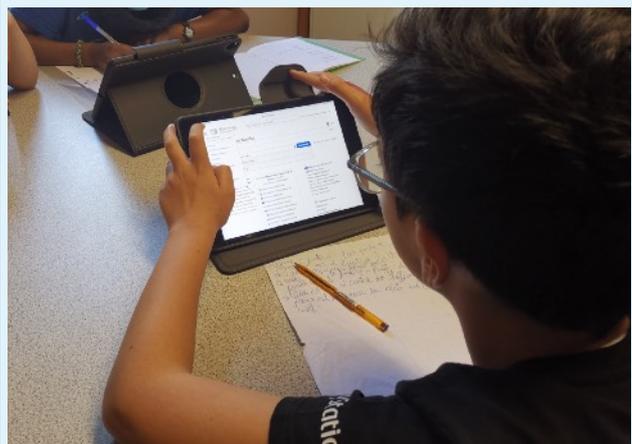
Pour parler de la thématique des Jeux Olympiques, les élèves ont été répartis en groupe pour préparer des exposés classiques. Chaque groupe devait choisir un sport olympique, le présenter, parler de son histoire et de ses bienfaits sur la santé. Les élèves devaient également préparer trois questions/ réponses. Les enseignants ont volontairement choisi de n'aborder que les aspects positifs du sport: les bénéfiques pour ceux qui les pratiquent et les valeurs qu'il véhicule. Une fois les exposés prêts, les élèves en ont fait des livres numériques pour pouvoir partager facilement leur travail, mais également pour alimenter les parcours de jeux qu'ils concevront par la suite.

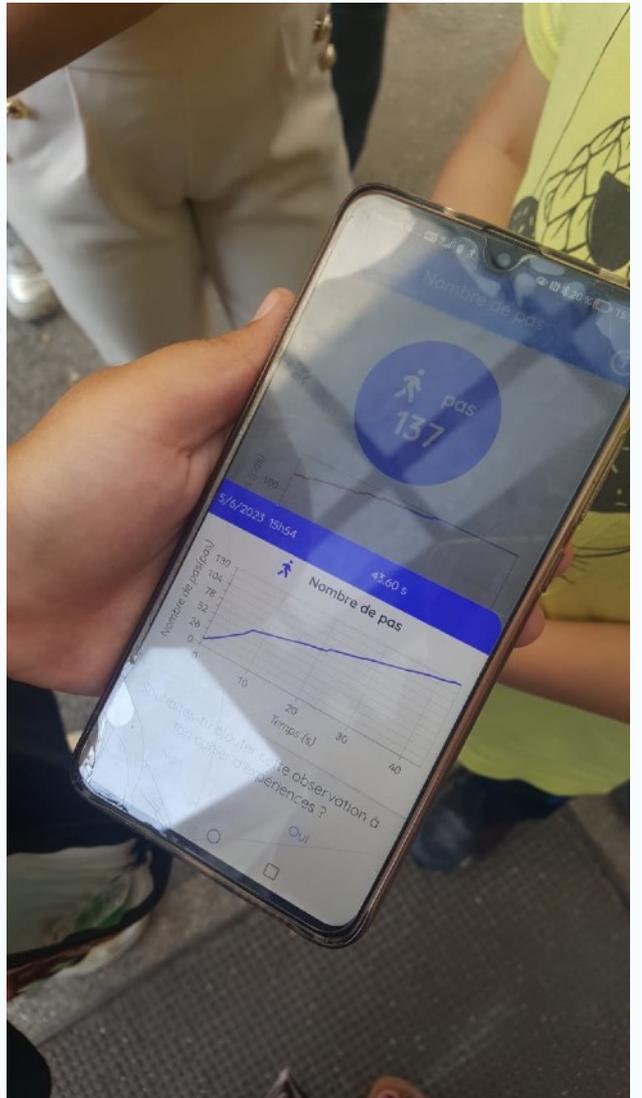
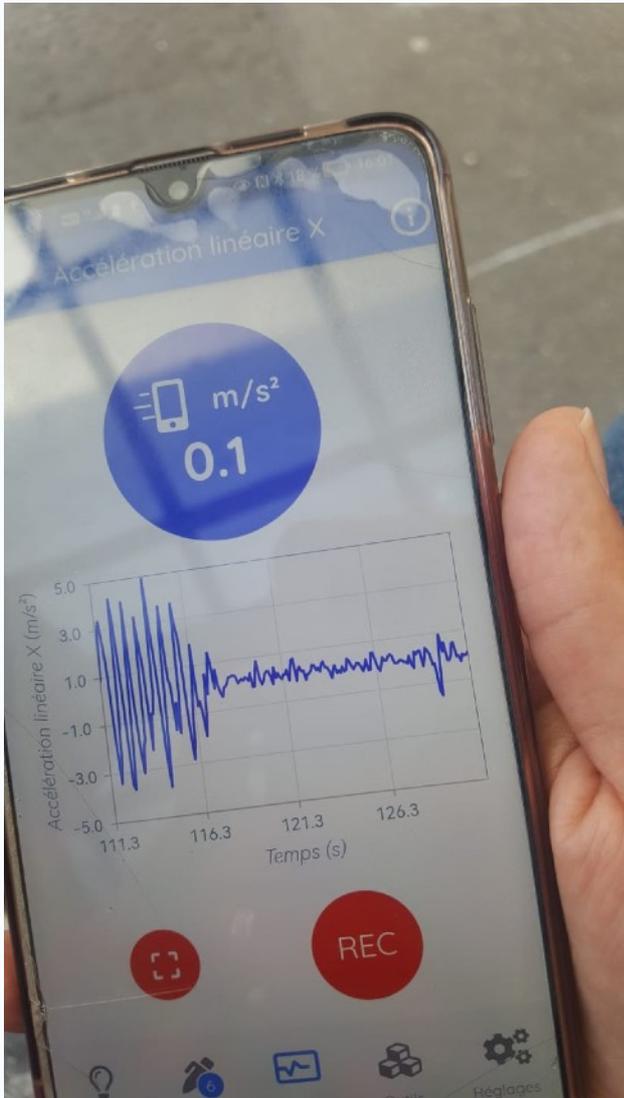
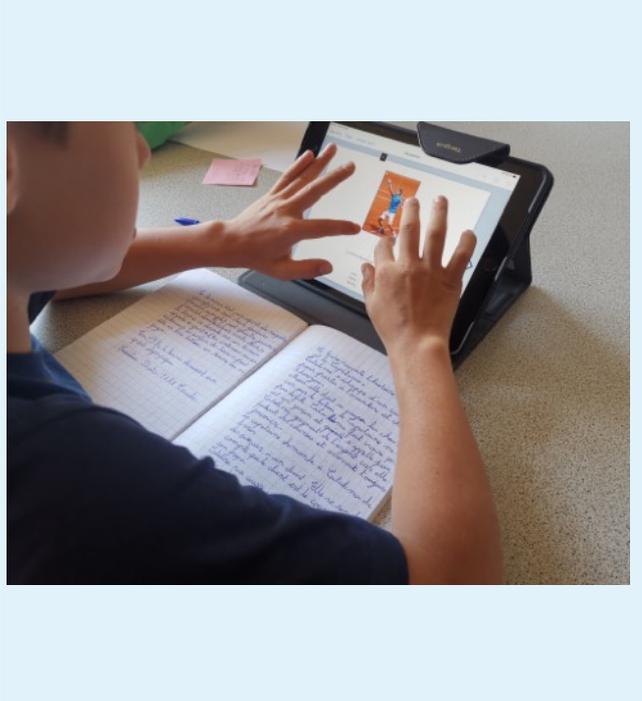
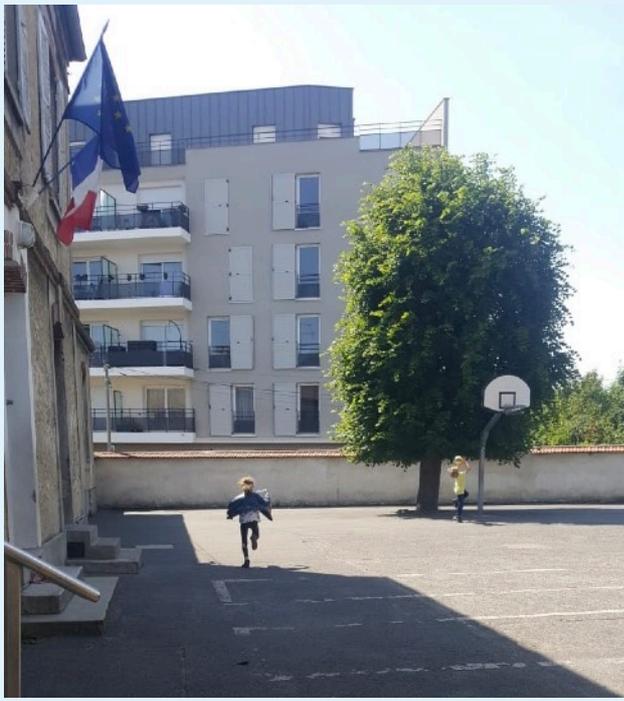
La réalisation des exposés a nécessité de vérifier les informations, certains sources étant peu cohérentes (« naissance de la natation en 2014 ») ou divergentes.

De plus, lors de la conception des livres numériques, outre l'utilisation du logiciel, le principal défi des élèves a été de choisir des images libres de droits et de citer leurs auteurs. Une occasion de faire le lien avec un volet du jeu créé à l'étape 4 qui n'avait pu être vraiment développé en raison de divergences d'opinions au sein du groupe.

Parallèlement, il s'est agi pour les élèves de mesurer des performances. La mise en oeuvre des 30 minutes d'APQ (Activité Physique Quotidienne) prend des formes différentes dans les classes: jeux collectifs organisés, mise en train du matin, danse au quotidien... L'une des classes participant au TraAm met en oeuvre des activités variées dans la cour de l'école, sur un temps hors récréation: saut, lancer, course, concours de pas, de sauts à la corde sont proposées en fonction de la saison aux enfants. Puisque l'objectif de cette étape était axé sur les bienfaits, il semblait judicieux de les mesurer. Pour cela les élèves ont utilisé une application soutenue par la DNE: FizziQ. Le choix d'utiliser FizziQ plutôt que FizziQ junior tient au fait que c'est l'utilisation des capteurs qui intéressait les enseignants, pas la mise en place d'un cahier d'expérience. Avec comme avantage un plus grand nombre de possibilités de collecte de données et comme inconvénient une ergonomie plus difficile à aborder pour les CE2. Ce choix sera sans doute revu en 2023-24 en fonction de l'évolution des fonctions de l'application junior. Les élèves ont donc pu mesurer le nombre de pas, l'accélération, la distance parcourue et faire le lien avec les « assistants » des arbitres, ces capteurs qui comptabilisent en millième de seconde les temps des athlètes lors des compétitions.

La prise en main de l'application, et le nombre de notions scientifiques nécessaires à la pleine compréhension des données recueillies est sans doute ce qui a le moins bien fonctionné dans ce projet et devra faire l'objet d'une approche différente en année 2.





5- Des robots en route pour les JO

Objectifs: Disséminer les résultats du projet - réinvestir les compétences - évaluer

Outils: Ordinateur (création du jeu en ligne - qr-codes) - robots à déplacer sur les tapis de jeu.

En fin de projet, les élèves ont été invités à réinvestir les acquis de l'année en réalisant un tapis de jeu pour un des premiers robots utilisés.

Cette réalisation devait comprendre: les éléments de présentation du sport choisi, les informations des exposés, les questions du quizz et bien sûr les compétences en programmation.

Les élèves ont travaillé avec les mêmes groupes que pour les exposés, ce qui permettait de s'appuyer sur leurs savoirs concernant leur sport.

Ils ont réutilisé les tapis fournis avec les robots, puis ont réalisé des dessins symbolisant les points principaux du sport et les bénéfices pour la santé. Ce point étant plus délicat à représenter, il conviendrait peut-être de clarifier en classe entière les différents types de bénéfices, et éventuellement de décider d'un pictogramme commun, pour l'endurance par exemple qui revient régulièrement.

En complément de ce travail de construction, les élèves ont créé un quizz à partir des questions et réponses qui concernaient chacun de leurs sports.

Le résultat de cette dernière étape, qui servait également d'évaluation, a été la réalisation des tapis qui ont été échangés entre les classes pour que chacun puisse tirer bénéfice du travail effectué par tous.

L'occasion également d'un moment ludique en conclusion d'une année d'efforts.

Et un exemple concret, pour ceux qui rejoindront le projet en septembre de ce que des enfants de leur école, et de leur âge sont capables de réaliser quand ils travaillent ensemble.

