



Digit'OWL



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !

VIVE LE MONDE DES ROBOTS ET DES ALGORITHMES !

C'est avec grand bonheur que les équipes pédagogiques de Digit'OWL sont venues former la classe de CM2 de l'école Saint-Laurent, pour une semaine de découverte.

Des séances riches en manipulation et en acquisitions.

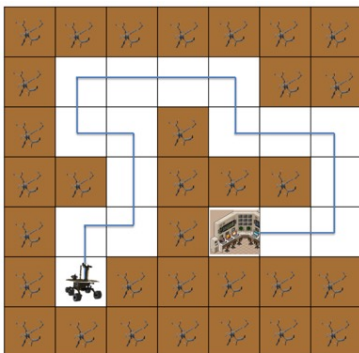
LUNDI

En introduction, nous avons d'abord discuté de notre sujet préféré : les robots !

- C'est quoi un robot ?
- Ça veut dire quoi « programmer » un robot ?
- Comment parler à des robots ?
- Les robots sont-ils plus intelligents que nous ?

Une petite introduction donc... mais déjà de grandes questions et de grands mots pour commencer à poser le vocabulaire « technique » de la culture robotique, réfléchir à ce qu'est vraiment un robot, et surtout, replacer l'Homme au centre de toute cette technologie qui fait tant rêver.

Riches de ces discussions, les élèves ont ensuite appris à se repérer dans l'espace et à coder des chemins sous forme d'instructions. Pourquoi ? Parce que c'est la base même des algorithmes : programmer une liste d'instructions dans un ordre précis pour parvenir à un résultat.



5 ↑ ↗ ↘ ↗ ↘ ↗ ↘ ↗ ↘
2 ↑ ↗ ↘ ↗ ↘

Pour ce faire, les enfants se sont d'abord entraînés sous forme de jeu et de mise en situation, en dirigeant un robot de l'espace sur une zone quadrillée. L'objectif étant de développer leur conscience spatiale et de leur faire découvrir la logique dite « relative », en utilisant une solution algorithmique.

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



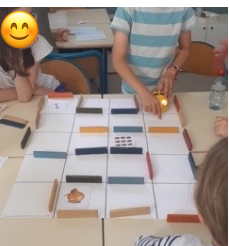
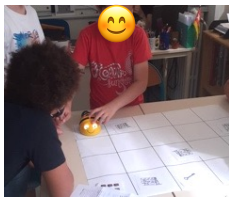
Digit'OWL

Puis les élèves sont passés en mode « action » pour s'exercer avec de vrais robots.

'Avancer', 'reculer', 'pivoter à droite', 'pivoter à gauche'... grâce aux boutons directement intégrés sur le dos des Bee Bot ou aux blocs de couleurs de Cubetto, les enfants ont pu mettre à profit leurs acquisitions et découvrir que les déplacements relatifs demandent de la pratique car il faut savoir observer et prendre en compte la position initiale du robot pour le programmer et le faire pivoter de 90° du bon côté.

Parmi les défis hautement réussis :

- Anticiper et coder les déplacements de Bee Bot pour évoluer au sein d'un labyrinthe de Kapla, ou récupérer la clé de la salle des coffres où se cache le mielat
- Faire voyager Cubetto de cases en cases en utilisant des coordonnées mathématiques pour se repérer, et en conceptualisant dans sa tête des chemins complets pour deviner en amont le point d'arrivée
- Ou encore inventer en petits groupes une chorégraphie codée et faire danser 2 Bee Bot deux à deux, de façon synchronisée. Tout un programme !



Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

Pour clore ce premier atelier en beauté, les élèves ont aussi découvert que la programmation peut servir les enjeux écologiques, comme le robot Jellyfishbot qui grâce à son filet et ses lingettes nettoie l'eau des ports méditerranéens. Une belle source d'inspiration pour les enfants qui se sont immédiatement mis en équipe et en mode projet pour « prototyper » leur propre concept écologique en transformant nos Bee Bot et Cubetto en robots environnementaux. Un travail qui a généré beaucoup d'enthousiasme et d'engagement : il faut dire qu'il n'y a pas d'âge pour inventer des solutions en faveur de la planète 🌍



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !

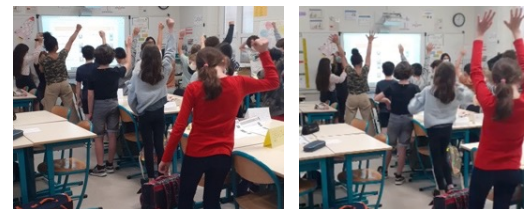
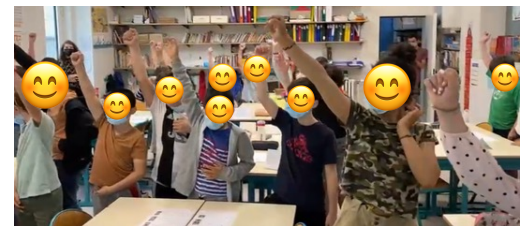


Digit'OWL

MARDI

Les élèves ont poursuivi leurs apprentissages avec un jeu de motricité. Pourquoi ? Parce que c'est lorsqu'on joue, qu'on manipule et qu'on se déplace soi-même avec le corps, que le cerveau s'approprié les concepts les plus complexes. Et cela tombe bien car cela fonctionne aussi pour l'informatique !

C'est donc en rythme et plein d'entrain que nos jeunes codeurs ont fait l'expérience concrète des fondamentaux algorithmiques qui régissent la programmation de nos appareils technologiques. L'occasion de découvrir que derrière le vocabulaire technique se cachent finalement des concepts que, nous êtres humains, appliquons assez naturellement. Comme c'est le cas avec les algorithmes de test et la logique booléenne que nous expérimentons tous les matins pour s'habiller en fonction de la météo avec les petits mots « SI...ALORS... SINON ».



Puis, les enfants ont fait la connaissance d'un nouveau robot prénommé Thymio. Pour ce faire, ils ont d'abord réalisé plusieurs expérimentations, visant à découvrir l'architecture du dispositif robotique et son fonctionnement. Grâce à Thymio, les enfants ont pu découvrir les 3 composants essentiels d'un robot et le schéma de transmission entre les capteurs, le processeur et les actionneurs.

Très impliqués et appliqués, les élèves ont découvert que Thymio était doté de 18 capteurs le rendant capable de détecter des obstacles, de sentir le vide, de moduler sa vitesse, d'émettre des sons, et même de dessiner. Exactement comme peuvent le faire certaines machines de notre vie quotidienne comme les robots aspirateurs ou encore les robots utilisés pour tracer des lignes sur les routes.



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

En découvrant les modes couleurs préprogrammés de Thymio, les enfants ont aussi appris à faire le lien entre un évènement donné et l'action du robot. Ils ont ainsi compris qu'en fonction des algorithmes programmés dans son processeur et grâce à des instructions conditionnelles, le robot est capable d'utiliser un même capteur de façon différente, pour parvenir au résultat souhaité. L'intérêt même de la programmation robotique !



Après toutes ces découvertes, il était grand temps de se défier et tous nos Chouettes Explorateurs se sont alors lancés par équipes dans les « Thymio Challenges ». Leur mission : mettre au point les meilleures stratégies d'exploration et utiliser de manière pertinente les capteurs du robot pour lui faire réussir une série d'épreuves.



Comment faire en sorte que 2 Thymios se suivent ? Comment faire évoluer Thymio en moonwalk dans un labyrinthe de Kapla ? Comment lui faire franchir un pont et gravir une montée ? Ou encore comment lui faire dessiner des formes géométriques ?

Heureusement, les enfants n'ont pas manqué de ressources pour relever tous ces défis 🧐



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

Enfin, pour clore l'atelier de façon plus posée, les élèves ont appris que les algorithmes de l'ordinateur ne servent pas seulement à programmer des robots, mais aussi à **protéger leurs données personnelles grâce à des principes complexes de cryptage et de chiffrement**. C'est ainsi qu'ils se sont lancés dans l'origine de la cryptologie (la science des codes secrets et des messages cryptés) en remontant sur les traces de Jules César. Une brève plongée dans l'histoire pour découvrir que ce grand chef militaire était l'un des premiers cryptologues au monde. Son secret : utiliser une clé très simple et remplacer chaque lettre de son message par une autre lettre plus loin dans l'alphabet, pour envoyer des correspondances secrètes à Cicéron. La preuve que l'histoire de l'informatique regorge de surprises !



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

JEUDI

Après 2 premières journées riches en apprentissages, les élèves ont poursuivi leur incursion dans l'univers des robots par le biais d'un grand jeu de quiz collectif.

- En quelle année le mot « robot » est-il apparu ?
- Qui est à l'origine du concept d'intelligence artificielle ?
- Existe-t-il des robots médecins ?

Telles sont les grandes questions que nous nous sommes posées parmi d'autres. L'occasion de s'initier aux grands noms de la culture numérique et de faire de jolies découvertes. Et vous : saviez-vous que Léonard de Vinci était considéré comme l'inventeur du 1^{er} automate humanoïde ?

Alors, si vous souhaitez tester vos propres connaissances en famille 🧑👦, n'hésitez pas à réaliser notre Digit'Quiz en ligne : <https://app.digitowl.school/quiz/robots-questions>.

Digit'Quiz

6. Qui a créé le 1^{er} robot humanoïde ?

Léonard de Vinci

Alan Turing

David Hanson

Depuis tout temps, l'homme a toujours rêvé de réaliser des robots à son image.
En 1495, Léonard de Vinci inventa l'«*Homme à tige*», un petit humanoïde capable de marcher, de lever une main et de tourner la tête.
Après avoir découvert ses notes et ses schémas en 1953, une équipe a été constituée et basée au musée de Berlin.

Toujours avides de découvertes, les enfants ont ensuite fait la connaissance d'Ozobot, un petit robot suiveur de lignes (un VGA minuscule pour les connaisseurs) et surtout programmable par le biais de codes couleurs. Il faut dire que du haut de ses 2,5 cm de diamètre et ses 16 cm³, Ozobot dispose d'une vraie technologie de pointe sous le capot ! Circuit imprimé, microprocesseur, capteurs optiques, micro-moteurs doubles... voilà tout ce qui le rend capable de suivre des lignes et de reconnaître des instructions colorées.

Un formidable outil donc pour pouvoir à nouveau observer « en vrai » des composants robotiques, étudier le chemin de transmission des informations (des capteurs optiques au cerveau-processeur jusqu'aux actionneurs du robot) et s'initier à l'encodage de manière créative.



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

**Stage scolaire
Digit'OWL**

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !

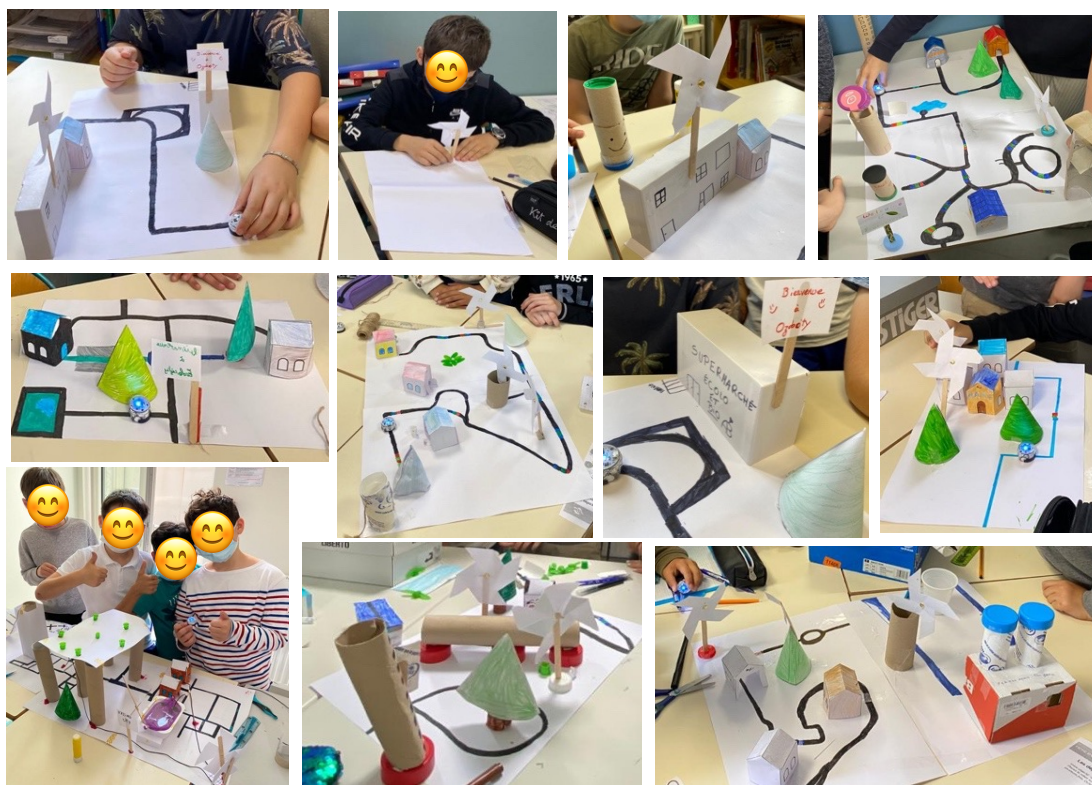


Digit'OWL

En réalisant des expérimentations puis des calculs avec la méthode de Singapour, les enfants se sont ainsi lancés dans la découverte des Ozocodes (le langage de programmation d'Ozobot) et ont réussi à identifier près de 15 codes couleurs leur permettant de programmer ce petit robot : aller tout droit, sauter à gauche et même faire la toupie ou le moowalk...

Après avoir usé avec brio de leur sens de la déduction, les élèves sont ensuite passés à la pratique. L'espace d'un après-midi, tous nos codeurs en herbe ont donc pu laisser libre court à leur créativité et collaborer sur un projet ambitieux : travailler sur le concept d'une ville écologique. Moyennant la création d'éoliennes, de panneaux solaires, de jolies couleurs et de quelques effets de style propres à Ozobot... les élèves ont donc pu faire l'expérience du travail de groupe et surtout réaliser de leurs propres mains de magnifiques GreenCity.

Notre petite chouette Owly nous dit que même les adultes ont été ébahis !



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

VENDREDI

Pour le dernier jour de la semaine, les enfants ont d'abord mis le cap sur l'ordinateur. L'objectif : **retracer la grande l'histoire de cette machine, de son origine très ancienne qui remonte à l'Antiquité, puis de sa « naissance » officielle après la seconde guerre mondiale à ses grandes évolutions** et l'accélération technologique vécue depuis ces 40 dernières années. De quoi faire encore de jolies découvertes... comme le fait d'apprendre que la première personne de l'Histoire à avoir écrit un code informatique est une femme, et même une comtesse anglaise : Augusta Ada King (comtesse de Lovelace).

Puis, les élèves se sont mis en mode « action » en plongeant au cœur de l'unité centrale, pour apprendre à identifier et nommer les différents composants. C'est ainsi qu'ils se sont transformés en ingénieurs et ont révisé toutes les propriétés des quadrilatères pour créer une carte mère et transformer leurs boîtes à chaussures en jolies maquettes d'ordinateur. Quand on vous dit que les meilleures découvertes se font avec les mains 🧐



Et pour toutes celles et ceux qui souhaiteraient poursuivre et terminer leur fabrication (jusqu'aux très utiles périphériques), c'est avec plaisir que nous transmettons à l'école le **tutoriel complet de l'activité**.



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

Dans l'après-midi, les CM2 ont aussi prolongé leurs découvertes technologiques en partant à la conquête de l'Espace 🚀. Le sujet d'étude : les robots de l'extrême qu'on appelle aussi rovers, ces astromobiles qui partent explorer d'autres planètes, nous fournissant ainsi de précieuses informations sur des contrées plus ou moins voisines comme Mars. L'occasion aussi de faire le lien avec l'actualité et d'en apprendre davantage sur **Persévérance**, la mission de **Thomas Pesquet** à bord de l'**ISS** ou les **satellites**.

Nourris par cet univers exaltant, vos enfants ont pu ensuite se lancer en mode projet dans une belle aventure spatiale grâce aux briques connectées de Legu WeDo. Leur mission : concevoir un astromobile ou un satellite, et programmer leurs capteurs de mouvement à l'aide d'une application et d'icônes visuelles de programmation.



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021



Donnez aux enfants
les clés du monde de demain !



Digit'OWL

Enfin, pour entériner tous les acquis de cette belle semaine, les élèves ont joué par équipe au grand jeu de Scottie Go. En utilisant des instructions cartonnées, les enfants ont ainsi appris à composer leurs premiers codes écrits par blocs pour aider un petit personnage extraterrestre (Scottie) à réaliser différentes quêtes et actions. Puis en scannant ces blocs, via une application dédiée, ils ont transformé leurs instructions en véritables déplacements du petit héros sur application.

À travers ce jeu mêlant manipulation physique et petite partie de codage sur écran, les enfants ont donc pu aborder de façon concrète ce qu'on appelle la programmation par blocs, en mettant en œuvre les concepts clés découverts pendant le stage : instructions, conditions, boucles informatiques. Avec en sus l'émulation de la compétition, l'objectif étant de monter le plus rapidement possible au sein des niveaux du jeu !



C'est donc plein d'étoiles dans les yeux que s'achève notre stage de découverte. Une semaine d'initiation qui, nous l'espérons, aura sensibilisé vos enfants à l'univers numérique qui les entoure d'une jolie façon, et leur aura permis d'acquérir des compétences techniques et relationnelles qui leur seront précieuses pour la suite.

**Encore merci à eux pour leur curiosité et leur soif de découvertes !
Ce fût un réel plaisir de les accompagner.**



La Tech accessible à tous !



Contact : marieaude@digitowl.school

Stage scolaire
Digit'OWL

Compte-rendu
Juin 2021