

L'ÉDUCATION EN PRINCIPAUTÉ DANS L'ÈRE NUMÉRIQUE





/ Le Gouvernement Princier ambitionne de transformer le système éducatif monégasque à travers une politique globale et volontariste pour préparer les générations futures au monde de demain.

L'acquisition des compétences numériques, par le plus grand nombre, est un enjeu économique et social pour la Principauté. L'e-éducation doit permettre d'offrir à nos élèves les meilleures opportunités. Préparer nos enfants au monde de demain implique de maîtriser des compétences technologiques, sociales et cognitives, afin d'être en capacité d'utiliser les technologies actuelles et futures. Comprendre la logique issue des données et des algorithmes est essentielle et indispensable pour décoder notre époque. C'est dans cet esprit que l'apprentissage de la **programmation** est rendu obligatoire de la maternelle à la Troisième, à raison d'une heure par semaine pour tous les élèves scolarisés en Principauté.

L'école doit également préparer nos élèves à évoluer dans un monde où le numérique est la norme. Un monde où l'information est accessible et les outils numériques maîtrisés. C'est dans ce cadre que nous lançons un **plan d'équipement et d'usages ambitieux**. Tous les professeurs seront équipés d'un ordinateur portable en 2019-2020, les collégiens d'un ordinateur portable ou d'une tablette dès la rentrée 2020 et les lycéens en 2021. Notre objectif : favoriser le développement des compétences numériques des élèves et diversifier les manières d'apprendre. Le Gouvernement Princier souhaite également développer de nouveaux usages en *numérisant* les pratiques pédagogiques. L'EduLab Monaco, inauguré cet automne et équipé des technologies les plus avancées, offre ainsi un espace propice à l'innovation pédagogique, au travail collectif, à la collaboration et à l'acquisition de compétences nouvelles.

Le numérique permet également de résoudre des problèmes concrets tel que le poids des cartables qui sera traité par la **dématérialisation des manuels scolaires** en 2020 au collège et en 2021 au lycée. La détection et l'adaptation aux plus faibles grâce aux solutions numériques de **pédagogie adaptative** ou encore la scolarisation continue en cas de maladie longue ou ponctuelle via la capacité d'**enseignement à distance**.

Si la programmation pour tous avec cette intensité est une **première mondiale**, la démarche systémique de numérisation de l'ensemble des pratiques pédagogiques prenant appui sur l'EduLab Monaco et la capacité de fabrication rendant pleinement acteur l'ensemble de la communauté enseignante et impliquant les meilleures expertises mondiales, est également une première.

A cela, s'ajoute un travail de **prévention** auprès des élèves et d'accompagnement afin de les alerter sur les risques potentiels liées au numérique. Les excès du numérique sont réels et doivent être maîtrisés pour nos enfants. La lutte contre le **cyber-harcèlement** et le contrôle de l'**exposition abusive aux écrans** sont des priorités du Gouvernement Princier et font l'objet de programmes spécifiques.



La Direction de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports et la Délégation Interministérielle chargée de la Transition Numérique travaillent conjointement pour répondre à ces défis.

LA PROGRAMMATION À L'ÉCOLE : UNE PREMIÈRE MONDIALE !

Devenir le premier pays à enseigner l'apprentissage de la programmation à tous ses élèves, dès la maternelle, est un pari sur l'avenir. C'est aussi une initiative qui atteste du souhait de la Principauté de permettre aux enfants, dans une démarche qui se veut interactive et ludique, de comprendre la logique issue des données et des algorithmes, ce qui est indispensable pour décoder notre époque.

« L'APPRENTISSAGE DE LA PROGRAMMATION, UN NOUVEAU LANGAGE COMME ON APPREND L'ALPHABET OU UNE LANGUE VIVANTE »

Apprendre les langages de la programmation informatique n'est pas le seul objectif de ce nouvel enseignement. Il constitue également un support de choix pour développer des compétences essentielles dans la société actuelle : construire un raisonnement logique, être créatif, résoudre des problèmes, développer la pensée informatique, communiquer et travailler en équipe, développer ses capacités d'adaptation et la culture du risque. Cette initiation permet également de mettre en pratique de nombreux principes mathématiques et grammaticaux enseignés dans d'autres disciplines.

Un parcours d'apprentissage de la programmation est donc mis en place pour tous les élèves de la maternelle à la Troisième, soit plus de 2 500 élèves en Principauté, et sera étendu dans les prochaines années au lycée.



/ Un apprentissage adapté à chaque âge

- **En Grande Section de Maternelle (5 ans)**, les enfants sont initiés à la programmation avec le **robot pédagogique Bee-Bot**.
- **Au CP et en CE1 (6 et 7 ans)**, les élèves utilisent le **robot Blue-Bot** qui offre les mêmes fonctionnalités que Bee-Bot, mais avec la possibilité supplémentaire d'être programmé à distance par liaison Bluetooth via une application logicielle disponible sur tablette.
- **En CE2 (8 ans)**, c'est un **bracelet à LED multicolore** qui est utilisé pour apprendre à programmer.
- **En CM1 et CM2 (9 et 10 ans)**, la **carte Micro:bit** est mise à disposition de chaque élève. Il s'agit d'une carte électronique programmable qui peut être utilisée pour toutes sortes d'objets.
- **De la Sixième à la Troisième au collège (de 11 à 14/15 ans)**, l'apprentissage de la programmation se fait au travers de plusieurs disciplines : ainsi, le temps consacré à la programmation avec le **logiciel Scratch** a été doublé en mathématiques. Ce logiciel libre permet de développer des programmes exécutables, à partir de commandes simples. Les fonctions sont illustrées par des briques, dont la forme varie suivant leurs possibilités d'assemblage. Cette représentation graphique limite les erreurs de programmation et permet à l'élève de mieux comprendre comment s'organise le langage. La discipline de technologie propose également de nombreuses séquences faisant appel à la programmation à travers l'utilisation de plusieurs logiciels (dont Scratch) et outils numériques. Les professeurs de physique-chimie, d'histoire-géographie et de sciences de la vie et de la terre s'investissent également dans cet apprentissage. Des expérimentations sont aussi menées en parallèle, notamment avec le **logiciel Minecraft**.
- **Au lycée, en classe de Seconde (15/16 ans)**, tous les élèves pratiquent le **langage Python** dans le cadre du nouveau programme obligatoire de Sciences numériques et technologie. Ce langage de programmation a été choisi pour la concision et la simplicité de sa syntaxe, et la richesse des ressources disponibles. Python présente des similitudes avec Scratch, ce qui permet aux élèves d'entrer progressivement dans des activités plus complexes. L'écriture, la compréhension et la modification d'algorithmes et de petits programmes avec Python permettent aux élèves d'acquérir de bonnes habitudes de rigueur, tout en revisitant les notions de variables et de fonctions.

CHIFFRES
CLÉS

100%

DES 2 500 ÉLÈVES FORMÉS
À LA RENTRÉE 2019

1H EN MOYENNE DE
PROGRAMMATION
HEBDOMADAIRE

1 COLLÈGE

7 ÉCOLES
PRIMAIRES

AIDER LES ÉLÈVES À MIEUX COMPRENDRE LES LIMITES ET LES RISQUES DU NUMÉRIQUE

L'apprentissage de compétences *métier*, dont la programmation informatique, est une première brique essentielle, mais la citoyenneté numérique est également une préoccupation de premier plan pour le Gouvernement Princier : il s'agit d'initier les élèves de la Principauté à la compréhension des limites et des risques du numérique.

M. Nicolas Rodier, conseiller technique à la Direction de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports, souhaite à travers ces initiatives faire passer les élèves de la *simple consommation* à la *compréhension*.

Un message qui fait écho au constat de Mme Isabelle Bonnal, Directeur de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports : *Le numérique est souvent présenté aujourd'hui dans ce qu'il a de clivant : il y a les "pour" et il y a les "contre". Pourtant, le numérique n'est ni un enfer, ni un paradis. C'est un nouveau monde qu'il nous revient de construire. C'est une formidable chance pour la Principauté de contribuer, à son niveau, à l'avènement de cette ère numérique.*

En effet, des dérives existent (addiction aux écrans, cyber-harcèlement, fake news, vol de données personnelles) et il est primordial d'accompagner nos actions d'apprentissage par des actions de prévention. Il s'agit de **développer l'esprit critique** de nos jeunes en les amenant à comprendre comment fonctionnent les outils numériques. Les élèves abordent les questions de sécurité et des usages responsables et des outils numériques ainsi que les mesures à adopter pour gérer leur identité numérique.

L'association Action Innocence Monaco anime ainsi des séances de prévention sur le harcèlement, où la question du cyber-harcèlement est abordée, à raison d'une heure par classe du CE2 à la classe de Troisième. Ce type d'action permet de **briser la loi du silence** et contribue à mieux identifier les cas de harcèlement, et plus largement, les situations de mal-être chez certains élèves.

En outre, en partenariat avec le Parquet Général et la Direction de la Sûreté Publique, des interventions sont programmées chaque année en Cinquième et en Seconde, animées par Mme le Premier Substitut du Procureur pour rappeler la loi et les sanctions pénales encourues en cas de cyber-harcèlement, notamment.



UNE PÉDAGOGIE AUGMENTÉE, L'EDULAB MONACO

Le Gouvernement Princier a souhaité mettre à disposition des enseignants et des élèves, un espace de formation, d'expérimentation, de création et de collaboration afin de favoriser le renouvellement des pratiques pédagogiques grâce au numérique.

/ Créer un système et un espace qui donnent aux professeurs les moyens de réussir leur nouvelle mission numérique

Situé en dessous des locaux de la Direction de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports, l'EduLab Monaco est un espace de 200m² structuré autour de 2 zones :

- une classe test ;
- un espace pour le co-design de projets.

L'EduLab Monaco doit permettre de :

- expérimenter des usages numériques pédagogiques dans la classe test ;
- faire intervenir des experts ;
- donner accès à des pratiques pédagogiques numériques nouvelles en avant-première ;
- faire monter en compétences les professeurs dans l'utilisation des outils numériques ;
- former les professeurs dans un contexte d'évolution des postures et des pratiques professionnelles générées par le numérique ;
- faciliter le codesign de projets. À ce titre, l'EduLab Monaco constituera le lieu idoine pour accompagner les porteurs de projet dans leur développement, leur outillage, la recherche de ressources ou d'appui méthodologique ;
- favoriser et créer les conditions du travail collaboratif entre enseignants pour produire des contenus digitaux.

/ Répondre au défi des compétences du XXI^{ème} siècle en accompagnant les professeurs

Le lieu permettra aux enseignants de :

COMPRENDRE

les contenus et les outils des médias numériques en développant les usages responsables du numérique ;

CRÉER

du contenu pédagogique innovant grâce aux outils mis à disposition ;

UTILISER

c'est-à-dire développer la capacité à utiliser les outils et les applications numériques dans l'enseignement.



/ Les outils les mieux adaptés à la réalisation des projets pédagogiques numériques

L'EduLab Monaco est équipé des outils les plus avancés, en partenariat avec Éducation Digitale et HP. L'enjeu est de faciliter la définition et la réalisation de projets pédagogiques numériques afin de développer des contenus, de créer une émulation collective et de faire monter en compétences les professeurs, tant dans l'utilisation des solutions

numériques que dans la production de contenus. L'EduLab Monaco est aujourd'hui équipé des outils suivants :

- stations d'apprentissage tout-en-un avec plan de capture 3D, qui s'avèrent très utiles pour de nombreuses disciplines grâce à leurs doubles interfaces tactiles, leurs capacités de numérisation 2D et 3D et un écosystème d'applications pédagogiques ;
- casques de réalité virtuelle permettant de mener à bien des projets innovants, notamment en histoire-géographie, qui favorisent l'immersion, la motivation et l'interactivité ;
- ordinateurs très puissants qui auront la fonction de postes de travail "studio" pour la création de contenus et d'objets sur l'imprimante 3D, mais aussi pour la création de contenu en réalité virtuelle ;
- ordinateurs portables très performants qui peuvent être utilisés pour tester des logiciels "gourmands" et expérimenter de la 3D dans la classe test ou l'espace de co-design.

LES ENSEIGNANTS, FER DE LANCE DE L'E-EDUCATION EN PRINCIPAUTÉ

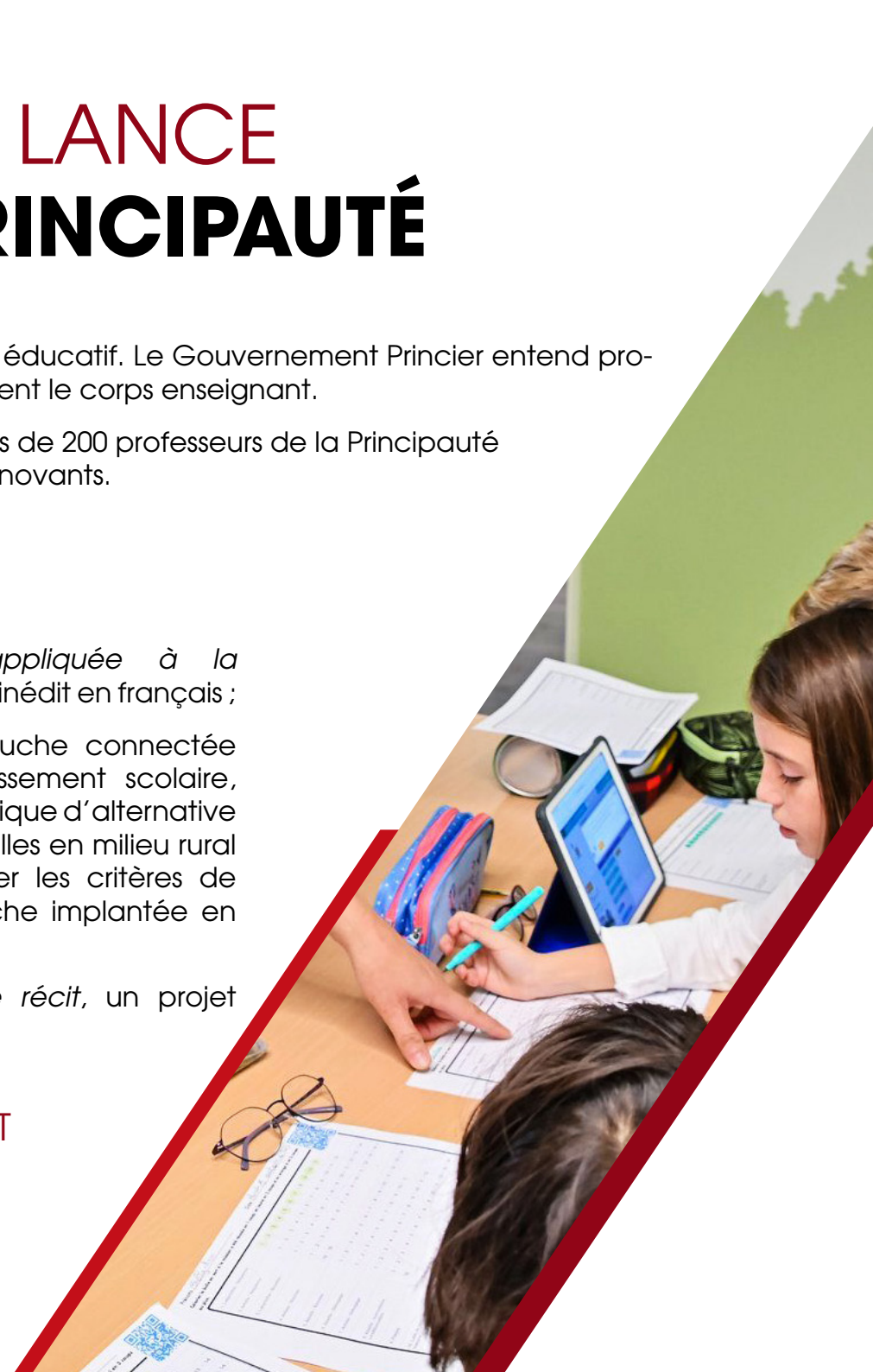
Les enseignants sont en première ligne pour transformer notre modèle éducatif. Le Gouvernement Princier entend promouvoir des **démarches ouvertes de co-création** associant pleinement le corps enseignant.

En avril dernier, les premières Assises du Numérique Éducatif ont réuni plus de 200 professeurs de la Principauté et ont permis de faire émerger des projets pédagogiques et éducatifs innovants.

Le Gouvernement Princier soutient financièrement six projets :

- une classe labolangue pluridisciplinaire a été créée au Collège Charles III dès la rentrée 2019 ;
- un Escape Game pédagogique le *collège asphyxié* a été proposé pour sensibiliser les élèves du collège à la problématique du changement climatique à travers les émissions de gaz à effet de serre, et identifier des *antidotes* pour réduire l'empreinte carbone de l'établissement ;
- *Le collégien journaliste en herbe* doit permettre de développer l'esprit critique ;
- *la programmation appliquée à la grammaire* est un projet inédit en français ;
- la conception d'une ruche connectée sur le toit d'un établissement scolaire, s'inscrivant dans une logique d'alternative à la disparition des abeilles en milieu rural et proposant d'identifier les critères de *bonne santé* d'une ruche implantée en milieu urbain ;
- *sois le héros de notre récit*, un projet d'écriture collaborative.

CES SIX PROJETS VERRONT LE JOUR DANS LE COURANT
DE L'ANNÉE SCOLAIRE 2019-2020.



Pour accompagner la transformation de son système éducatif, le Gouvernement Princier a également décidé de doter chaque enseignant d'un ordinateur portable afin de traiter trois principaux enjeux :

- **l'enjeu pédagogique.** Au moment où le Gouvernement Princier mobilise les enseignants pour transformer les pratiques pédagogiques grâce au numérique, ces derniers doivent disposer d'un équipement informatique tenant compte de ces nouveaux usages (mobilité, agilité, performance...) et des conditions d'exercice du métier d'enseignant (possibilité d'utiliser l'ordinateur professionnel sur son lieu de travail et en dehors, logiciels pour mieux collaborer entre collègues...);
- **l'enjeu du développement professionnel des enseignants.** Les compétences numériques propres à l'enseignement ne s'acquièrent pas seulement dans le cadre de formations, mais aussi dans la pratique quotidienne de l'outil informatique. Le fait de doter chaque enseignant d'un ordinateur portable lui permettra de développer ses compétences numériques à son rythme en s'appropriant les ressources et les applications les mieux adaptées à son enseignement ;
- **l'enjeu de la sécurité numérique.** La mesure renforcera la sécurité numérique puisque les enseignants bénéficieront d'un ordinateur professionnel respectant pleinement les dispositions de la réglementation monégasque et les recommandations de l'Agence Monégasque de Sécurité Numérique (AMSN), au lieu d'utiliser leur ordinateur personnel dont la sécurité ne peut pas être totalement garantie.

Le déploiement des ordinateurs professionnels se fera progressivement au cours de l'année scolaire 2019-2020. Des formations seront organisées par la Direction des Ressources Humaines et de la Formation de la Fonction Publique du Gouvernement Princier pour aider les professeurs à s'approprier ce nouvel outil professionnel, condition indispensable pour tirer pleinement profit du potentiel de l'EduLab Monaco.



« NOS AMBITIONS EN MATIÈRE D'E-EDUCATION S'INSCRIVENT
DANS UNE DÉMARCHE GLOBALE ET VOLONTARISTE,
**POUR UNE ÉDUCATION PLUS PERSONNALISÉE PERMETTANT AUX ÉLÈVES
ET AUX ENSEIGNANTS DE DÉVELOPPER TOUTES LES COMPÉTENCES UTILES
DANS UNE SOCIÉTÉ ET UNE ÉCONOMIE NUMÉRIQUES** ».