

# Le numérique dans les Programmes pour les cycles

Socle commun  
de connaissances,  
de compétences  
et de culture

Annexes



Des outils au service de tous les apprentissages

**BO** LE BULLETIN  
OFFICIEL  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE



Bulletin officiel spécial n° 11  
du 26 novembre 2015

**FAIRE ENTRER  
L'ÉCOLE DANS L'ÈRE  
DU NUMÉRIQUE**  
Une ambition pour la refondation de l'École





L'école maternelle → un cycle unique, fondamental pour la réussite de tous

## Une école qui organise des modalités spécifiques d'apprentissage

Il sait utiliser les supports numériques qui, comme les autres supports, ont leur place à l'école maternelle à condition que les objectifs et leurs modalités d'usage soient mis au service d'une activité d'apprentissage.

### 1 - MOBILISER LE LANGAGE DANS TOUTES SES DIMENSIONS

Commencer à écrire tout seul.

Le numérique support des apprentissages avec :

- L'aide à la lecture / écriture dans un **coin écriture** dédié et la **saisie sur ordinateur** (à partir de la MS) ;
- Le travail en binôme (Observation des relations oral/écrit , vérification à 2 sur **l'écran**, et sur **la version imprimée**).

### 3 - AGIR, S'EXPRIMER, COMPRENDRE À TRAVERS LES ACTIVITÉS ARTISTIQUES

Le numérique support aux arts du visuel (avec notamment les **arts numériques**).

### 5. EXPLORER LE MONDE

L'espace.

Pour les plus grands, questionner le monde en **produisant des images** (l'appareil photographique numérique est un auxiliaire pertinent), et en recherchant des informations grâce à la médiation du maître sur des **sites Internet**.

Utiliser, fabriquer, manipuler des objets.

Les enfants vont développer une série d'habiletés en manipulant notamment la **souris d'ordinateur**, ou en agissant sur une **tablette numérique**...

Utiliser des outils numériques.

Le rôle de l'école est de donner des **repères** sur les nouvelles technologies (Utilité et utilisation adaptée).

Des recherches ciblées, via le réseau Internet, sont effectuées et commentées par l'enseignant.

Des projets de classe ou d'école favorisent des expériences de communication à distance.

L'enseignant évoque **l'idée d'un monde en réseau** qui permet de parler à d'autres personnes très éloignées.



### Les outils numériques supports des activités langagières :

- Activités sur **le code** : exercices, « jeux », notamment avec des **outils numériques**.
- Diversification des situations de lecture : supports **numériques** possibles.
- **Copie ou transcription** de textes sans erreur, en veillant à la mise en page.
- Recours aux **outils numériques** pour d'alléger la tâche de rédaction et de relecture.
- Activités d'exposition en LVE et de **production**, (personnalisables grâce aux **dispositifs numériques**).

### Les outils numériques supports des activités d'arts du visuel :

- Exploration de domaines variés : **photographie, vidéo, création numérique...**

### Les outils numériques supports des activités pour questionner le monde :

- Mobilisation des **outils numériques** pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations.
- Appropriation d'**un environnement numérique**.
- Description de l'architecture simple d'un **dispositif informatique**.
- Observation des **connexions** entre les différents matériels.
- Familiarisation progressive par la pratique, usage du **correcteur orthographique**.

### Les outils numériques supports des activités mathématiques :

- **Codage et décodage** de déplacements sur un **écran**.
- **Programmation des déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran**.
- Initiation à l'usage d'un **logiciel** permettant de représenter les solides et de les déplacer.

Dès le CE1, les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un **logiciel de programmation adapté**.

L'initiation à l'utilisation de **logiciels de géométrie** se fait graduellement.



# Cycle 3 (résumé)



Le traitement et l'appropriation des informations dans l'univers du numérique font l'objet d'un apprentissage spécifique.

## Les outils numériques supports des activités langagières :

- Recours aux **enregistrements numériques** pour permettre un retour.
- Réalisation de courtes productions orales en prenant appui **sur un diaporama**.
- Travail sur des **logiciels dédiés** (enregistrement audio / vidéo).
- Production de **documents composites** (texte, image fixe ou animée, sons, liens hypertextes).
- Usage du clavier plus méthodique avec un **entraînement à l'écriture sur ordinateur**.
- Utilisation d'outils numériques pour l'aide à l'écriture (Utilisation d'un clavier adapté à la langue étudiée en LVE).
- **Partage** des écrits produit.

## Les outils numériques supports des activités d'arts du visuel :

- **Création numérique** (utilisation d'appareil photographique numérique ou de caméra).
- Manipulation d'objets sonores.

## Les outils numériques supports des activités d'E.P.S :

- Utilisation des outils numériques pour observer, évaluer et modifier ses actions.

## Les outils numériques supports des activités pour l'Éducation Morale et Civique :

- Prendre conscience des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et de l'Internet et **adopter une attitude critique** face aux résultats obtenus.

## Les outils numériques supports des activités d'histoire et de géographie :

- S'informer dans le monde du numérique (utiliser les ressources numériques de manière raisonnée).
- Communiquer d'un bout à l'autre du monde grâce à l'internet (**réseaux et connections**).

## Les outils numériques supports des activités de sciences :

- Garder une trace des recherches, des observations et des expériences réalisées.
- Utilisation des outils numériques pour communiquer, traiter les données, simuler, représenter.
- **Modélisation du réel** (y compris numériquement), représentation en conception assistée par ordinateur.

## Les outils numériques supports des activités mathématiques :

- **Utilisation de logiciels** de calcul et de numération, de géométrie dynamique, d'initiation à la programmation ou de visualisation de cartes ou de plans (introduction progressive).
- **Programmation des déplacements d'un robot à l'écran**.
- Utilisation des supports numériques en ligne (tableaux d'horaires...).



# Programmes pour la maternelle (Cycle 1)



Il sait utiliser les supports **numériques** qui, comme les autres supports, ont leur place à l'école maternelle à condition que les objectifs et leurs modalités d'usage soient mis au service d'une activité d'apprentissage.

## **D1 - MOBILISER LE LANGAGE DANS TOUTES SES DIMENSIONS**

Commencer à écrire tout seul.

Il donne aussi aux enfants les moyens de s'entraîner, notamment avec de la copie dans un **coin écriture** aménagé spécialement (outils, feuilles blanches et à lignes, **ordinateur** et **imprimante**, **tablette numérique** et **stylets**, tableaux de correspondance des graphies, textes connus).

À partir de la moyenne section, et régulièrement en grande section, l'enseignant explique la correspondance des trois écritures (cursive, script, capitales). Les enfants s'exercent à des transcriptions de mots, phrases, courts textes connus, à leur **saisie sur ordinateur**. Travaillant alors en binôme, ils apprennent nombre de relations entre l'oral et l'écrit : un enfant nomme les lettres et montre, le second cherche sur le **clavier**, ils vérifient ensemble sur **l'écran**, puis sur la version imprimée.

## **D3 - AGIR, S'EXPRIMER, COMPRENDRE À TRAVERS LES ACTIVITÉS ARTISTIQUES**

Ce domaine d'apprentissage se réfère aux arts du visuel (peinture, sculpture, dessin, photographie, cinéma, bande dessinée, arts graphiques, **arts numériques**), aux arts du son (chansons, musiques instrumentales et vocales) et aux arts du spectacle vivant (danse, théâtre, arts du cirque, marionnettes, etc.).

## D5. EXPLORER LE MONDE



### L'espace

L'enseignant conduit les enfants de l'observation de l'environnement proche (la classe, l'école, le quartier...) à la découverte d'espaces moins familiers (campagne, ville, mer, montagne...). L'observation des constructions humaines (maisons, commerces, monuments, routes, ponts...) relève du même cheminement.

Pour les plus grands, une première approche du paysage comme milieu marqué par l'activité humaine devient possible. Ces situations sont autant d'occasions de se questionner, de **produire des images** (l'appareil photographique numérique est un auxiliaire pertinent), de rechercher des informations, grâce à la médiation du maître, dans des documentaires, sur des **sites Internet**.

Utiliser, fabriquer, manipuler des objets.

L'utilisation d'instruments, d'objets variés, d'outils conduit les enfants à développer une série d'habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages. De la petite à la grande section, les enfants apprennent à relier une action ou le choix d'un outil à l'effet qu'ils veulent obtenir : coller, enfiler, assembler, actionner, boutonner, découper, équilibrer, tenir un outil scripteur, plier, utiliser un gabarit, manipuler une **souris d'ordinateur**, agir sur une **tablette numérique**...

### Utiliser des outils numériques.

Dès leur plus jeune âge, les enfants sont en contact avec les nouvelles technologies. Le rôle de l'école est de leur donner des **repères** pour en comprendre l'utilité et commencer à les utiliser de manière adaptée (**tablette numérique, ordinateur, appareil photo numérique**...). Des recherches ciblées, via le réseau Internet, sont effectuées et commentées par l'enseignant.

Des projets de classe ou d'école induisant des relations avec d'autres enfants favorisent des expériences de communication à distance. L'enseignant évoque avec les enfants l'idée d'un monde en réseau qui peut permettre de parler à d'autres personnes parfois très éloignées.

Utiliser des objets **numériques** : appareil photo, tablette, ordinateur.

# Programmes pour le cycle 2

(Cycle des apprentissages fondamentaux )



## **D1 : LES LANGAGES POUR PENSER ET COMMUNIQUER**

Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et **informatiques**

## **D2 : LES MÉTHODES ET OUTILS POUR APPRENDRE**

Tous les enseignements concourent à développer les compétences méthodologiques pour améliorer l'efficacité des apprentissages et favoriser la réussite de tous les élèves. Savoir apprendre une leçon ou une poésie, utiliser des écrits intermédiaires, relire un texte, une consigne, utiliser des outils de référence, fréquenter des bibliothèques et des centres de documentation pour rechercher de l'information, **utiliser l'ordinateur...**

En français, extraire des informations d'un texte, d'une ressource documentaire permet de répondre aux interrogations, aux besoins, aux curiosités ; la **familiarisation avec quelques logiciels** (traitement de texte avec correcteur orthographique, dispositif d'écriture collaborative...) aide à rédiger et à se relire.

En langues vivantes étrangères et régionales, utiliser des supports écrits ou **multimédia**, papiers ou **numériques**, culturellement identifiables développe le goût des échanges. Les activités d'écoute et de production se nourrissent **des dispositifs et réseaux numériques**. Les arts plastiques et l'éducation musicale tirent profit des **recherches sur internet** dans le cadre du travail sur l'image, de la recherche d'informations pour créer et représenter et de la manipulation d'objets sonores. **La fréquentation et l'utilisation régulières des outils numériques au cycle 2, dans tous les enseignements**, permet de découvrir les règles de communication numérique et de commencer à en mesurer les limites et les risques.

## **D3 : LA FORMATION DE LA PERSONNE ET DU CITOYEN**

Confronté à des dilemmes moraux simples, à des exemples de préjugés, à des réflexions sur la justice et l'injustice, l'élève est sensibilisé [...] à un **usage responsable du numérique**.



## Lecture et compréhension de l'écrit

Activités nombreuses et fréquentes sur le code : exercices, « jeux », notamment avec des **outils numériques**, permettant de fixer des correspondances, d'accélérer les processus d'association de graphèmes en syllabes, de décomposition et recombinaison de mots.

Diversité des situations de lecture : lecture documentaire : manuels, ouvrages spécifiques, encyclopédies adaptées à leur âge... ; texte éventuellement accompagné d'autres formes de représentation ; supports **numériques** possibles.

## Écriture

De façon manuscrite ou **numérique**, ils apprennent à **copier ou transcrire** sans erreur, depuis des supports variés (livre, tableau, affiche...) en veillant à la mise en page. Les exigences qui s'appliquent à la copie sont justifiées par l'usage réel qui sera fait des messages ou des textes copiés. Le recours aux **outils numériques** (traitement de texte avec correcteur orthographique, dispositif d'écriture collaborative...) peut permettre d'alléger la tâche de rédaction et de relecture.

Tout enseignement ou apprentissage est susceptible de donner à lire et à écrire. En lecture, les supports peuvent consister en textes continus ou en documents constitués de textes et d'illustrations associées, donnés sur supports traditionnels ou **numériques**.

## Activités langagières - Comprendre l'oral

Activités d'exposition à la langue dans divers contextes culturellement identifiables, correspondant aux préoccupations des élèves de cet âge, en utilisant les **outils numériques**, en écoutant la lecture d'albums, des comptines ou des chansons, en visionnant de brefs extraits de dessins d'animation, de films pour enfants. Un des enjeux majeurs de l'enseignement / apprentissage d'une langue étrangère ou régionale réside dans la recherche d'un équilibre entre, d'une part, les activités de répétition et, d'autre part, les activités de **production**, celles-ci pouvant être **personnelles** grâce aux **dispositifs numériques**.

# Enseignements artistiques



## L'enseignement des arts plastiques

Il explore des domaines variés, tant dans la pratique que dans les références : dessin, peinture, collage, modelage, sculpture, assemblage, **photographie, vidéo, création numérique...**

Employer divers outils, dont ceux **numériques**, pour représenter. Explorer des outils et des supports connus, en découvrir d'autres, y compris **numériques**.

## Questionner le monde

Mobiliser des **outils numériques**. Découvrir des **outils numériques** pour dessiner, communiquer, rechercher et restituer des informations simples.

### Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets

Commencer à s'approprier un **environnement numérique**. Décrire l'architecture simple d'un **dispositif informatique**.

Avoir acquis une familiarisation suffisante avec le traitement de texte et en faire un usage rationnel (en lien avec le français).

Observer les **connexions** entre les différents matériels. Familiarisation progressive par la pratique, usage du **correcteur orthographique**.

Mise en page, mise en forme de paragraphes, supprimer, déplacer, dupliquer. Saisie, traitement, sauvegarde, restitution.

### Questionner l'espace et le temps

Situer un lieu sur une carte ou un globe ou sur un **écran informatique**. Cartes, **cartes numériques**, planisphères, globe comme instruments de visualisation de la planète pour repérer la présence des océans, des mers, des continents, de l'équateur et des pôles...



# Mathématiques

**Coder et décoder** pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un **écran**.

**Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.**

## **Géométrie**

Initiation à l'usage d'un **logiciel** permettant de représenter les solides et de les déplacer pour les voir sous différents angles.

Utiliser du papier calque, des découpages, des pliages, des **logiciels** permettant de déplacer des figures ou parties de figures.

Dès le CE1, les élèves peuvent coder des déplacements à l'aide d'un **logiciel de programmation adapté**, ce qui les amènera au CE2 à la **compréhension, et la production d'algorithmes** simples. L'initiation à l'utilisation de **logiciels de géométrie** permettant de produire ou déplacer des figures ou composantes de figures se fait graduellement, en lien avec l'ensemble des activités géométriques et le développement des connaissances et compétences géométriques. L'usage des logiciels de géométrie dynamique relève essentiellement des cycles 3 et 4.

# Programmes pour le cycle 3

(Cycle de consolidation)



Les élèves se familiarisent avec différentes **sources** documentaires, apprennent à chercher des informations et à interroger l'origine et la pertinence de ces informations dans **l'univers du numérique**. Le traitement et l'appropriation de ces informations font l'objet d'un apprentissage spécifique, en lien avec le développement des compétences de lecture et d'écriture.

## **D2 : LES MÉTHODES ET OUTILS POUR APPRENDRE**

Faire acquérir la capacité de coopérer en développant le travail **en groupe** et le travail **collaboratif** à l'aide des **outils numériques**, ainsi que la capacité de réaliser des projets.

Dans tous les enseignements en fonction des besoins, mais en histoire, en géographie et en sciences en particulier, les élèves se familiarisent avec différentes sources documentaires, **apprennent à chercher des informations** et à interroger l'origine et la pertinence de ces informations dans **l'univers du numérique**.

La maîtrise des techniques et la connaissance des règles des **outils numériques** se construisent notamment à travers l'enseignement des sciences et de la technologie où les élèves apprennent à connaître **l'organisation d'un environnement numérique** et à utiliser différents **périphériques** ainsi que des **logiciels de traitement de données numériques** (images, textes, sons...).

En mathématiques, ils apprennent à utiliser des **logiciels de calculs et d'initiation à la programmation**.

Dans le domaine des arts, ils sont conduits à intégrer **l'usage des outils informatiques de travail de l'image et de recherche d'information au service de la pratique plastique et à manipuler des objets sonores à l'aide d'outils informatiques simples**.

En langue vivante, le recours aux **outils numériques** permet d'accroître l'exposition à une langue vivante authentique.

En français, les élèves apprennent à utiliser des **outils d'écriture (traitement de texte, correcteurs orthographiques, dictionnaires en ligne)** et à **produire un document intégrant du son et de l'image**.

## **D4 : LES SYSTÈMES NATURELS ET LES SYSTÈMES TECHNIQUES**

Les élèves sont graduellement initiés à fréquenter différents types de raisonnement. Les recherches libres (tâtonnements, essais-erreurs) et l'utilisation des **outils numériques** les forment à la démarche de résolution de problèmes.



## Langage oral

Le langage oral étant caractérisé par sa volatilité, le recours aux **enregistrements numériques (audio ou vidéo)** est conseillé pour permettre aux élèves un retour sur leur production ou une nouvelle écoute dans le cas d'une situation de compréhension orale. Les élèves doivent pouvoir utiliser, pour préparer et étayer leur prise de parole, des écrits de travail (brouillon, notes, plans, schémas, lexiques, etc.) afin d'organiser leur propos et des écrits supports aux présentations orales (notes, affiches, schémas, **présentation numérique**).

Réaliser une courte présentation orale en prenant appui sur des **notes** ou sur **diaporama** ou autre **outil numérique**. Utilisation d'**enregistrements numériques**, de **logiciels** dédiés pour travailler sur le son, entendre et réentendre un propos, une lecture, une émission. Parler en prenant en compte son auditoire. Apprentissage de techniques pour raconter, entraînement à raconter des histoires (en groupe ou au moyen d'**enregistrements numériques**).

Entraînements à la mise en voix de textes littéraires au moyen d'**enregistrements numériques**. **Enregistrements** audio ou vidéo pour analyser et améliorer les prestations.

## Lecture et compréhension de l'écrit

Comprendre des textes, des documents et des images et les interpréter. Lecture de textes et documents variés : textes documentaires, **documents composites** (associant textes, images, schémas, tableaux, graphiques..., comme une double-page de manuel), documents iconographiques (tableaux, dessins, photographies), **documents numériques** (documents avec des **liens hypertextes**, documents associant **texte, images - fixes ou animées -, sons**). Contrôler sa compréhension et adopter un comportement de lecteur autonome. Entraînement à la lecture adaptée au but recherché (lecture fonctionnelle, lecture documentaire, lecture littéraire, lecture cursive...), au support (papier/**numérique**) et à la forme de l'écrit (linéaire/non linéaire).

L'utilisation d'**enregistrements numériques** peut aider les élèves à identifier leurs difficultés et à renforcer l'efficacité des situations d'entraînement à la lecture à voix haute : [...] les modalités de travail mises en œuvre (lecture oralisée par le professeur, travail collaboratif entre pairs, lecture oralisée entre pairs, **textes numériques audio**) permettent de confronter les apprentis lecteurs à des tâches cognitives de haut niveau indispensables à la construction des attendus de fin de cycle.



## Écriture

Au cycle 3, l'entraînement à l'écriture cursive se poursuit, de manière à s'assurer que chaque élève a automatisé les gestes de l'écriture et gagne en rapidité et efficacité. **Parallèlement**, l'usage du **clavier** et du **traitement de texte** fait l'objet d'un apprentissage plus méthodique. Écrire avec un **clavier** rapidement et efficacement : apprentissage méthodique de l'usage du clavier, entraînement à l'écriture sur ordinateur.

Produire des écrits variés en s'appropriant les différentes dimensions de l'activité d'écriture Dans la continuité du cycle 2, dictée à l'adulte ou **recours aux outils numériques (reconnaissance vocale)** pour les élèves qui ont encore des difficultés à entrer dans l'écriture. Tâches de copie et de mise en page de textes : poèmes et chansons à mémoriser, anthologie personnelle de textes, synthèses et résumés, outils de référence, message aux parents ... Tâches de copie et de mise en page de textes sur **l'ordinateur**. Produire des écrits variés en s'appropriant les différentes dimensions de l'activité d'écriture.

Utilisation d'outils d'écriture (matériau linguistique déjà connu ou préparé pour la production demandée, outils orthographiques, guides de relecture, **dictionnaires en ligne, traitements de texte, correcteurs** orthographiques). **Partage** des écrits produits, à deux ou en plus grand groupe, en particulier au moyen du **numérique**. Les élèves prennent également l'habitude de formuler par écrit leurs réactions de lecteur et de garder une trace écrite des ouvrages lus dans un **cahier de littérature**, sous forme papier ou **numérique**.

## Langues vivantes

(étrangères et régionales)

Écrire à l'aide d'un **clavier adapté** à la langue étudiée. S'appuyer sur des indices culturels : utiliser des **supports et outils numériques (fichiers mp3, mp4, écrans...)**. Rassembler des écrits de natures différentes et s'y référer : utiliser des **supports et outils numériques (pages web, écrans...)**. S'enregistrer sur un support numérique (audio ou vidéo).

# Enseignements artistiques



Arts plastiques / Education musicale / Histoire des arts

Tout enseignement est susceptible de donner à lire et à écrire. En lecture, les supports peuvent consister en textes continus ou en documents constitués de textes, d'illustrations associées, de tableaux, de schémas ou autres formes de langage écrit, donnés sur **supports** traditionnels ou **numériques**.

Les pratiques artistiques de l'image fixe et animée (photographie, vidéo, **création numérique**), pour développer chez les élèves des habiletés à fabriquer, représenter, mener un projet et s'exprimer sur son travail ou sur une œuvre. La mise en regard et en espace : ses modalités (présence ou absence du cadre, du socle, du piédestal...), ses contextes (l'espace quotidien privé ou public, **l'écran individuel ou collectif**, la vitrine, le musée...)...

Utilisation de **l'appareil photographique ou de la caméra**, notamment **numériques**, pour produire des images ; intervention sur les images déjà existantes pour en modifier le sens par le collage, le dessin, la peinture, le montage, par les possibilités des outils numériques.

Manipulation **d'objets sonores** à l'aide d'**outils numériques** appropriés. L'histoire des arts intègre autant que possible l'ensemble des expressions artistiques du passé et du présent, savantes et populaires, occidentales et extra occidentales. Son enseignement s'appuie sur le patrimoine, tant local que national et international, en exploitant notamment les **ressources numériques**.

Entraînement à raconter des histoires (en groupe ou au moyen **d'enregistrements numériques**).

Travail collaboratif en vue d'une présentation commune, éventuellement scénographié ou appuyée sur des **supports numériques**.

Manipulation et modélisation de formes (picturales, architecturales, musicales et matériaux) à l'aide d'**outils de modélisation numériques**.



Utiliser des **outils numériques** pour observer, évaluer et modifier ses actions.

## Éducation Morale et Civique

Le jugement : penser par soi-même et avec les autres

**Prendre conscience des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et de l'Internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus.**

- Le jugement critique : traitement de l'information et éducation aux médias
- Responsabilisation à l'usage du numérique en lien avec la charte d'usage des Tuic.



## S'informer dans le **monde du numérique**

- Connaitre différents **systèmes d'information**, les utiliser.
- Trouver, sélectionner et exploiter des informations dans une **ressource numérique**.
- Identifier la **ressource numérique** utilisée.

## Pratiquer différents langages en histoire et en géographie.

- Utiliser des **cartes** analogiques et **numériques** à différentes échelles, des photographies de paysages ou de lieux.

## Coopérer et mutualiser

- Apprendre à utiliser les **outils numériques** qui peuvent conduire à des réalisations collectives.

## Communiquer d'un bout à l'autre du monde grâce à **l'Internet**.

- Un monde de **réseaux**.
- Un habitant **connecté** au monde.
- Des habitants inégalement **connectés** dans le monde.

À partir des usages personnels de l'élève de l'Internet et des activités proposées pour développer la compétence « S'informer dans le monde du numérique », on propose à l'élève de réfléchir sur le fonctionnement de ce réseau. On découvre les infrastructures matérielles nécessaires au fonctionnement et au développement de l'Internet. Ses usages définissent un nouveau rapport à l'espace et au temps caractérisé par l'immédiateté et la proximité. Ils questionnent la citoyenneté. On constate les inégalités d'accès à l'Internet en France et dans le monde.

# Sciences et technologie



Par l'analyse et par la conception, les élèves peuvent décrire les interactions entre les objets techniques et leur environnement et les processus mis en œuvre. Les élèves peuvent aussi réaliser des maquettes, des prototypes, comprendre l'évolution technologique des objets et utiliser les **outils numériques**.

Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin. Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en **conception assistée par ordinateur**.

## S'approprier des outils et des méthodes

- Garder une trace écrite ou **numérique** des recherches, des observations et des expériences réalisées.

## Mobiliser des outils numériques

- Utiliser des **outils numériques** pour : **communiquer** des résultats, **traiter** des données, **simuler** des phénomènes, **représenter** des objets techniques.

- Identifier des **sources d'informations** fiables.

## Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

- Environnement numérique de travail.

- Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables.

- Usage des moyens numériques dans un réseau.

- Usage de logiciels usuels.

Pour ce cycle, la représentation partielle ou complète d'un objet ou d'une solution n'est pas assujettie à une norme ou un code. Cette représentation sollicite les **outils numériques courants** en exprimant des solutions technologiques élémentaires et en cultivant une perception esthétique liée au design.

Observer et décrire différents types de mouvements . L'élève part d'une situation où il est acteur qui observe (en courant, faisant du vélo, passager d'un train ou d'un avion), à celles où il n'est qu'observateur (des observations faites dans la cour de récréation ou lors d'une expérimentation en classe, jusqu'à l'observation du ciel : mouvement des planètes et des satellites artificiels à partir de données fournies par des **logiciels de simulation**).



En complément de l'usage du papier, du crayon et de la manipulation d'objets concrets, les outils numériques sont progressivement introduits. Ainsi, l'usage de logiciels de calcul et de numération permet d'approfondir les connaissances des propriétés des nombres et des opérations comme d'accroître la maîtrise de certaines techniques de calculs. De même, des activités géométriques peuvent être l'occasion d'amener les élèves à utiliser différents supports de travail : papier et crayon, mais aussi logiciels de géométrie dynamique, d'initiation à la programmation ou logiciels de visualisation de cartes, de plans.

Les professeurs veillent à utiliser un langage précis et adapté pour décrire les actions et les gestes réalisés par les élèves (pliages, tracés à main levée ou avec utilisation de gabarits et d'instruments usuels ou lors de **l'utilisation de logiciels**). Ceux-ci sont progressivement encouragés à utiliser ce langage.

(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations

**Programmer** les déplacements d'un **robot** ou ceux d'un **personnage sur un écran**. Situations donnant lieu à des repérages dans l'espace ou à la description, au codage ou au décodage de déplacements. Travailler avec de nouvelles ressources comme les **systèmes d'information géographique, des logiciels d'initiation à la programmation...** **Une initiation à la programmation est faite à l'occasion notamment d'activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran), ou d'activités géométriques (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples).**



Utiliser des instruments de mesure : décamètre, pied à coulisse, visée laser (**télémètre**), **applications numériques** diverses.

Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à **l'aide d'un logiciel**. Exemples de matériels : papier/crayon, **logiciels de géométrie dynamique, d'initiation à la programmation, logiciels de visualisation de cartes, de plans**.

Les apprentissages spatiaux : Dans la continuité du cycle 2 et tout au long du cycle, les apprentissages spatiaux se réalisent à partir de problèmes de repérage de déplacement d'objets, d'élaboration de représentation dans des espaces réels, matérialisés (plans, cartes...) ou **numériques**.

Au CM1, on réserve l'usage de **logiciels de géométrie dynamique** à des fins d'apprentissage manipulatoires (à travers la visualisation de constructions instrumentées) et de validation des constructions de figures planes. À partir du CM2, leur usage progressif pour effectuer des constructions, familiarise les élèves avec les représentations en perspective cavalière et avec la notion de conservation des propriétés lors de certaines transformations. Exploiter des ressources variées : tableaux d'horaires ou de réservation de transport, tableaux d'horaires de marées, d'activités sportives, programmes de cinéma, de théâtre, programmes télévisés. Ces différentes ressources sont utilisées sur un support papier ou un **support numérique en ligne**.

# Socle commun de connaissances, de compétences et de culture

Décret n° 2015-372 du 31-3-2015 - J.O. du 2-4-2015

## Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer

Le domaine des langages pour penser et communiquer recouvre quatre types de langage, qui sont à la fois des objets de savoir et des outils : [...] ; les langages mathématiques, scientifiques et informatiques. Il sait que des langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données. Il connaît les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques. Il les met en œuvre pour créer des applications simples.

## Domaine 2 : les méthodes et outils pour apprendre

Ces compétences requièrent l'usage de tous les outils théoriques et pratiques à sa disposition, la fréquentation des bibliothèques et centres de documentation, la capacité à utiliser de manière pertinente les technologies numériques pour faire des recherches, accéder à l'information, la hiérarchiser et produire soi-même des contenus. La maîtrise des méthodes et outils pour apprendre développe l'autonomie et les capacités d'initiative ; elle favorise l'implication dans le travail commun, l'entraide et la coopération.

### Organisation du travail personnel

L'élève sait se constituer des outils personnels grâce à des écrits de travail, y compris numériques : notamment prise de notes, brouillons, fiches, lexiques, nomenclatures, cartes mentales, plans, croquis, dont il peut se servir pour s'entraîner, réviser, mémoriser.



## Coopération et réalisation de projets

L'élève sait que la classe, l'école, l'établissement sont des lieux de collaboration, d'entraide et de mutualisation des savoirs. Il aide celui qui ne sait pas comme il apprend des autres. L'utilisation des outils numériques contribue à ces modalités d'organisation, d'échange et de collaboration.

## Médias, démarches de recherche et de traitement de l'information

L'élève connaît des éléments d'histoire de l'écrit et de ses différents supports. Il comprend les modes de production et le rôle de l'image.

Il sait utiliser de façon réfléchie des outils de recherche, notamment sur Internet. Il apprend à confronter différentes sources et à évaluer la validité des contenus. Il sait traiter les informations collectées, les organiser, les mémoriser sous des formats appropriés et les mettre en forme. Il les met en relation pour construire ses connaissances.

L'élève apprend à utiliser avec discernement les outils numériques de communication et d'information qu'il côtoie au quotidien, en respectant les règles sociales de leur usage et toutes leurs potentialités pour apprendre et travailler. Il accède à un usage sûr, légal et éthique pour produire, recevoir et diffuser de l'information. Il développe une culture numérique.

Il identifie les différents médias (presse écrite, audiovisuelle et Web) et en connaît la nature. Il en comprend les enjeux et le fonctionnement général afin d'acquérir une distance critique et une autonomie suffisantes dans leur usage.

## Outils numériques pour échanger et communiquer

L'élève sait mobiliser différents outils numériques pour créer des documents intégrant divers médias et les publier ou les transmettre, afin qu'ils soient consultables et utilisables par d'autres. Il sait réutiliser des productions collaboratives pour enrichir ses propres réalisations, dans le respect des règles du droit d'auteur. L'élève utilise les espaces collaboratifs et apprend à communiquer notamment par le biais des réseaux sociaux dans le respect de soi et des autres. Il comprend la différence entre sphères publique et privée. Il sait ce qu'est une identité numérique et est attentif aux traces qu'il laisse.