

Extrait du Tice 74 - Site des ressources pédagogiques TICE

<http://www.ac-grenoble.fr/tice74/spip.php?article1168>

# Le numérique dans les nouveaux programmes 2016

- Utilisations pédagogiques des TICE -



Date de mise en ligne : vendredi 25 décembre 2015

## **Description :**

Synthèse pour le cycle 1, 2 et 3

---

Copyright © Tice 74 - Site des ressources pédagogiques TICE - Tous droits

réservés

---

## 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.

### 1 - 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**.

### 3 - 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.).

### 5. 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.

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

## Cycle 2

### Domaine 1

#### *Les langages pour penser et communiquer*

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

### Domaine 2

#### *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.

### Domaine 3

#### *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 une culture du jugement moral : par le débat, l'argumentation, l'interrogation raisonnée, l'élève

acquiert la capacité d'émettre un point de vue personnel, d'exprimer ses sentiments, ses opinions, d'accéder à une réflexion critique, de formuler et de justifier des jugements. Il apprend à différencier son intérêt particulier de l'intérêt général. Il est sensibilisé à un **usage responsable du numérique**.

### Français

#### *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 recomposition 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 élèves développent une attitude de vigilance orthographique, soutenus par le professeur qui répond à leurs demandes d'aide. 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.

#### *S'exprimer oralement en continu*

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**.

### Mathématiques

#### *Grandeurs et mesures*

(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères

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

- ▶ Repères spatiaux.
- ▶ Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations.
- **Programmer les déplacements d'un robot** ou ceux d'un personnage sur un **écran**.

Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire quelques solides

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

Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, construire quelques figures géométriques

Reconnaitre et utiliser les notions d'alignement, d'angle droit, d'égalité de longueurs, de milieu, de symétrie

- 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.

### Arts plastiques

L'enseignement des arts plastiques développe particulièrement le potentiel d'invention des élèves, au sein de situations ouvertes favorisant l'autonomie, l'initiative et le recul critique. Il se construit à partir des éléments du langage artistique : forme, espace, lumière, couleur, matière, geste, support, outil, temps. 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**.

- ▶ Identifier des représentations globales de la Terre et du monde.
- ▶ Situer les espaces étudiés sur une carte ou un globe.
- ▶ Repérer la position de sa région, de la France, de l'Europe et des autres continents.
- ▶ Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé de différents types d'astres.
- ▶ De l'espace connu à l'espace lointain :
  - o les pays, les continents, les océans ;
  - o la Terre et les astres (la Lune, le Soleil...).
- 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...
- Cartes du système solaire ; repérage de la position de la Terre par rapport au Soleil.
- Saisons, lunaisons, à l'aide de modèles réduits (boules éclairées).

Comparer des modes de vie

Comparer des modes de vie (alimentation, habitat, vêtements, outils, guerre, déplacements...) à différentes époques ou de différentes cultures.

- ▶ Quelques éléments permettant de comparer des modes de vie : alimentation, habitat, vêtements, outils, guerre, déplacements...
- ▶ Quelques modes de vie des hommes et des femmes et quelques représentations du monde à travers le temps historique.
- ▶ Les modes de vie caractéristiques dans quelques espaces très emblématiques.
- Documents, **documents numériques**, documentaires, écoute et lecture de témoignages, récits.
- Documents, **documents numériques**, documentaires, témoignages.

## Cycle 3

### Volet 1 : les spécificités du cycle de consolidation (cycle 3)

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.

### Domaine 2

## *Les méthodes et outils pour apprendre*

Tous les enseignements doivent apprendre aux élèves à organiser leur travail pour améliorer l'efficacité des apprentissages. Elles doivent également contribuer à 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**.

## **Domaine 4**

### *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.

**Français**

Écrire :

- ▶ Écrire avec un clavier rapidement et efficacement.

### *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**.

- ▶ Écouter pour comprendre un message oral, un propos, un discours, un texte lu
- 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**.
- Utilisation d'écrits supports pour les présentations orales (notes, affiches, schémas, **présentation numérique**).
- **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.

En 6e, les professeurs de français ont plus spécifiquement la charge d'affermir et de développer les compétences de lecture liées à la compréhension et l'interprétation des textes littéraires, mais sont amenés également à faire lire des textes documentaires, des articles de presse, des documents composites (pages de manuel par exemple) ou **numériques** en fonction des besoins de la discipline.

Même si les élèves à l'entrée au cycle 3 ne disposent pas tous d'une lecture suffisamment fluide pour accéder au sens de l'ensemble des textes auxquels ils doivent être confrontés, les modalités de travail mises en oeuvre (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.

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.

Écrire avec un clavier rapidement et efficacement





Apprentissage méthodique de l'usage du **clavier**.

▶ Entraînement à l'écriture sur **ordinateur**.

- 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 ...
- Activités d'entraînement à l'utilisation du **clavier** (si possible avec un **didacticiel**).
- 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**).
  - ▶ Réécrire à partir de nouvelles consignes ou faire évoluer son texte
- 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**.

### *Culture littéraire et artistique*

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**.

**Langues vivantes (étrangères et régionales)**

### *Activités langagières*

- 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).

**Arts plastiques**

Les trois questions au programme sont abordées chaque année du cycle ; travaillées isolément ou mises en relation, elles permettent de structurer les apprentissages. Elles sont explorées à partir de notions récurrentes (forme, espace, lumière, couleur, matière, corps, support, outil, temps), en mobilisant des pratiques bidimensionnelles (dessin, peinture, collage...), des pratiques tridimensionnelles (modelage, sculpture, assemblage, installation...) et 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 oeuvre.

La représentation plastique et les dispositifs de présentation

► 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...), l'exploration des présentations des productions plastiques et des oeuvres (lieux : salle d'exposition, installation, in situ, l'intégration dans des espaces existants...).

- 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**.

**Éducation musicale**

Explorer, imaginer et créer

- Manipulation d'objets sonores à l'aide d'outils numériques appropriés.

**Histoire des arts**

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**.

Donner un avis argumenté sur ce que représente ou exprime une oeuvre d'art

► Résumer une action représentée en image, déroulée sur scène ou sur un **écran**, et en caractériser les personnages.

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

Relier des caractéristiques d'une oeuvre d'art à des usages, ainsi qu'au contexte historique et culturel de sa création

- Travail collaboratif en vue d'une présentation commune, éventuellement scénographiée ou appuyée sur des **supports numériques**.
- Manipulation et modélisation de formes (picturales, architecturales, musicales et matériaux) à l'aide d'outils de **modélisation numériques**.

**Éducation Physique et sportive**

S'approprier seul ou à plusieurs par la pratique, les méthodes et outils pour apprendre

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

**Histoire et géographie**

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

- Connaître 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.

Thème 2 : 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.

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.

**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 oeuvre. 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.

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.
- Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un **environnement numérique**. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves découvrent l'**algorithme** en utilisant des **logiciels d'applications visuelles** et ludiques. Ils exploitent les moyens **informatiques** en pratiquant le travail collaboratif.

Les élèves maîtrisent le fonctionnement de **logiciels** usuels et s'approprient leur fonctionnement.

L'usage des **outils numériques** est recommandé pour favoriser la communication et la représentation des objets techniques.

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**).

**Mathématiques**

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.

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.

(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 :
- Travailler avec de nouvelles ressources comme les **systèmes d'information** géographique, des **logiciels d'initiation à la programmation...**

Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux

- ▶ Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.
- ▶ Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.
- Utiliser des instruments de mesure : décamètre, pied à coulisse, visée laser (télémètre), **applications numériques** diverses.

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques

- Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un **logiciel**.

Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques

- 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**.

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). Au CM1, on réserve l'usage de **logiciels de géométrie dynamique** à des fins d'apprentissage manipulateurs (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.

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux

- 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**.