

Guide conseil pour l'équipement numérique des écoles maternelles, élémentaires et primaires



Table des matières

L'ECOLE A L'ERE DU NUMERIQUE.....	3
LES USAGES DU NUMERIQUE EN CLASSE ET A L'ECOLE.....	5
■ Chercher, s'informer, se former	5
■ Produire, créer	5
■ Communiquer, échanger, coopérer	5
■ Individualiser, remédier.....	5
■ La mise en oeuvre pour l'école.....	6
STRATEGIES D'EQUIPEMENT	7
■ Les acteurs.....	7
■ Projet d'équipement	7
CHOIX DES EQUIPEMENTS.....	9
■ La connexion internet et le partage en réseau	9
■ Le matériel.....	10
○ La vidéoprojection	10
○ Postes de travail pour la classe	13
○ Le matériel individuel à destination des élèves	13
○ Les autres types de matériel envisageables pour la classe	15
○ Le matériel de direction.....	16
○ Les logiciels et les applications	17
○ L'Espace numérique de travail (ENT)	17
AUTRES POINTS A NE PAS NEGLIGER	18
■ La sauvegarde des données.....	18
■ Le paramétrage	18
■ La maintenance	18
■ La planification de l'achat de l'équipement et de son renouvellement.....	19
■ La formation de l'équipe enseignante	19
ANNEXE 1 – Les documents de référence sur le WIFI	20
ANNEXE 2 – Les textes de référence en matière d'équipement numérique des écoles.....	25
ANNEXE 3 – Sources utilisées pour constituer le dossier	27

L'ÉCOLE A L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

Le développement des usages du numérique à l'école et l'acquisition d'une culture numérique par les élèves nécessitent de disposer, dans les écoles, des moyens et des équipements adéquats, et ce dès la maternelle.

La loi n°2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République fait du numérique un axe fort de la refondation de l'école :

« La formation à l'utilisation des outils et des ressources numériques est dispensée dans les écoles et les établissements d'enseignement ainsi que dans les unités d'enseignement des établissements et services médico-sociaux et des établissements de santé. Elle comporte une sensibilisation aux droits et aux devoirs liés à l'usage de l'internet et des réseaux, dont la protection de la vie privée et le respect de la propriété intellectuelle. » (Article 38)

L'utilisation d'outils numériques à l'école primaire n'est donc pas laissée au libre choix d'équipes enseignantes novatrices mais résulte d'une obligation réglementaire qui est en particulier inscrite dans le cadre des programmes de l'école primaire depuis 1985.

Cette **obligation** s'impose non seulement aux **enseignants** mais aussi aux **communes** qui ont dans leurs compétences d'assurer l'équipement et le fonctionnement des écoles donc de leur garantir ce qui est nécessaire à l'application des programmes.

Ceci est clairement défini dans l'article L. 212-5 du code de l'éducation :

« La commune a la charge des écoles publiques. Elle est propriétaire des locaux et en assure la construction, la reconstruction, l'extension, les grosses réparations, l'équipement et le fonctionnement, à l'exception des droits dus en contrepartie de la reproduction par reprographie à usage pédagogique d'oeuvres protégées. »

Depuis la fin du plan « Informatique pour tous », en 1986, l'état a mis en place des aides ponctuelles comme le plan « École numérique rurale » de 2009, le projet « Ecoles Numériques Innovantes et Ruralité » de 2017 et 2018 ou encore le projet « Label Ecoles Numériques » de 2020. Ces aides ont pour but de soutenir les communes qui assument financièrement l'acquisition et l'entretien du matériel adéquat.

Investir dans le numérique apparaît comme une nécessité tant par l'obligation d'enseigner la maîtrise de ces outils dans les programmes que pour assurer une égalité entre tous les élèves du territoire.

Le choix du matériel doit prendre en compte **le partage des responsabilités** entre l'école et la mairie, le matériel étant de la responsabilité de la collectivité territoriale et la pédagogie de la responsabilité des enseignants.

LES USAGES DU NUMERIQUE EN CLASSE ET A L'ECOLE

Les usages pédagogiques du numérique permettent d'enrichir les situations d'enseignement et de prendre en compte la diversité et les besoins particuliers des élèves.

Il revient à l'enseignant de faire des choix pédagogiques quant à l'utilisation des différents outils et ressources numériques dans le cadre de son enseignement.

■ Chercher, s'informer, se former

Les possibilités de recherche documentaire connaissent un formidable essor. Chaque élève doit être à même d'en tirer parti tout en exerçant son sens critique en confrontant les informations.

Les recherches sur internet, l'utilisation de moteurs de recherche, développent des compétences transversales (rechercher des informations, les organiser, les comparer, dans le respect des droits d'auteur).

■ Produire, créer

Le numérique ouvre des possibilités très riches en matière de production de textes, en matière d'utilisation ou de production de ressources sonores, iconiques et sur leurs combinaisons. **Il encourage la créativité et favorise l'expression des élèves.** Il permet de donner du sens aux apprentissages.

La présentation et la mise en page gagnent en qualité et en lisibilité y compris pour les élèves les plus jeunes ou à besoins éducatifs particuliers.

■ Communiquer, échanger, coopérer

Les outils numériques permettent d'échanger et de travailler avec des partenaires extérieurs. Ils favorisent le **travail coopératif et la mutualisation des compétences** : correspondance scolaire, blogs, visioconférence, partage de documents, ...

■ Individualiser, remédier

Les outils numériques contribuent à la fluidification des parcours scolaires par le biais de la différenciation des apprentissages à l'intérieur de la classe. Ils permettent de personnaliser les activités de l'élève et de mettre en place des parcours de remédiation (groupes de recherche, groupes de besoins...).

Ces pratiques développent l'autonomie des élèves dans les acquisitions et dans l'utilisation des outils et facilitent l'entrée dans les apprentissages. L'enseignant,

responsable des choix pédagogiques, pourra varier les dispositifs de classe (collectifs, individuels, ateliers, groupes accompagnés ou en autonomie).

Un Espace numérique de travail (ENT) fournit un cadre sécurisé pour ces différents usages.

■ La mise en oeuvre pour l'école

Dans une école, l'usage d'outils numériques peut être intéressant à différentes échelles et ouvre des perspectives nouvelles.

Pour la classe :

- entrer en relation avec d'autres classes
- engager des activités de production qui pourront être facilement diffusées et donner lieu à des échanges et à des collaborations
- accéder à des ressources qui ne sont pas disponibles localement

Pour l'élève :

- acquérir des compétences de communication (langage oral, lire, écrire) et de travail collaboratif
- exercer un sens critique face au flux d'information
- développer des compétences scolaires en utilisant divers logiciels et produits multimédias

Pour l'enseignant :

- partager des compétences par l'échange de pratiques, la confrontation d'expériences, la construction collective de séquences de cours ou d'exercices
- différencier le travail des élèves en gardant trace de leurs essais
- accéder aux services qui lui sont destinés au niveau de la circonscription, du département, de l'académie ou au niveau national

Pour les parents :

- accéder aux informations de l'école (règlement intérieur, règles de fonctionnement, etc.)
- accéder à l'agenda de leur enfant et de sa classe, au suivi de son évaluation, à des fonctions d'accompagnement à la scolarité (conseils, exercices, supports, etc.)

STRATEGIES D'EQUIPEMENT

■ Les acteurs

Les responsabilités étant partagées, il convient d'associer tous les acteurs éducatifs, les représentants de la mairie, le directeur de l'école, l'inspecteur de la circonscription de l'éducation nationale, le conseiller pédagogique à l'enseignement du numérique et les parents élus, pour l'élaboration d'une stratégie d'équipement numérique des écoles de la commune. Un groupe de travail peut être ainsi constitué, la collectivité gardant la responsabilité du matériel choisi et les enseignants de l'usage pédagogique qui en sera fait.

L'usage du numérique en classe concerne tous les cycles, **les écoles maternelles ne devront pas être oubliées.**

Le Conseiller Pédagogique aux usages du Numérique de la circonscription est alors une personne ressources à laquelle il ne faut pas hésiter à faire appel à chaque étape du projet sans oublier de l'inviter dans les éventuelles rencontres entre le fournisseur du matériel et les enseignants pour un meilleur accompagnement ultérieur de l'équipe enseignante.

S'il est prévu que le matériel numérique soit également utilisé lors des activités périscolaires, il est utile d'associer également les intervenants périscolaires et de prévoir en amont comment le partage du matériel pourra se faire dans les meilleures conditions possibles.

Le matériel numérique étant en constante évolution et afin de choisir du matériel adapté aux enfants d'âge primaire, il est incontournable de solliciter l'expertise de plusieurs entreprises de ce secteur.

Si la commune ou la communauté de commune a un **personnel dédié à l'informatique**, il ne faut pas oublier d'associer ces personnes qui seront potentiellement les interlocuteurs des écoles en cas de soucis matériels.

■ Projet d'équipement

Avant tout lancement de projet, la **première étape incontournable est de faire un diagnostic de l'existant.** A ce stade, le groupe de travail peut déjà envisager de se débarrasser du matériel vétuste ou récupéré à droite et à gauche avec des systèmes d'exploitation trop anciens et ne disposant pas des performances nécessaires à l'exploitation des documents multimédias actuels. Sans chercher à être à la pointe technologique, il semble décalé d'offrir à des élèves qui sont majoritairement au contact chez eux avec des Smartphones ou des tablettes

l'accès à un matériel vétuste pour être représentatif de l'usage actuel du numérique.

La **deuxième étape consiste à recueillir les besoins des équipes éducatives.** L'adhésion des enseignants au projet est un gage de réussite. Imposer un matériel sans concertation apparaît comme contre-productif. De même que la mairie ne peut imposer sans concertation un type de matériel, l'école ne peut exiger une marque spécifique, le choix commercial final restant à la discrétion de la mairie. Il s'agit vraiment d'un projet collaboratif.

L'existant ayant été recensé et les besoins exprimés, la **troisième étape consiste pour le groupe de travail à choisir l'équipement le mieux adapté.**

Il ne faut pas perdre de vue que le but est d'intégrer le numérique **dans la vie de la classe.**

Le numérique aura ainsi sa place dans la pédagogie de l'enseignant comme d'autres outils d'apprentissage. **Pour un usage plus fréquent, plus large et plus simple du matériel numérique, le projet d'équipement doit viser la simplicité et le minimum de contraintes techniques pour les enseignants qui doivent rester concentrés sur la pédagogie et l'apprentissage des élèves.**

Cette étape aboutira à **l'élaboration d'un cahier des charges que la collectivité pourra transmettre à des entreprises privées pour l'élaboration de devis.** Il est à noter que le matériel choisi devra être d'une qualité suffisante pour répondre à une utilisation fréquente par des enfants.

Le domaine du numérique étant en perpétuelle évolution, l'équipement a une durée de vie limitée. Un nouveau projet d'équipement succédera donc à l'actuel. Il est donc judicieux de faire des bilans réguliers en pointant réussites, échecs, points de vigilance et points à améliorer pour mieux orienter le futur projet d'équipement.

CHOIX DES EQUIPEMENTS

Les équipes changent et le matériel reste. Il convient donc d'éviter les particularités et choisir du matériel usuel et simple.

■ La connexion internet et le partage en réseau

La connexion internet doit être de bonne qualité et avec un haut voire très haut débit. On imagine bien que si plusieurs élèves d'une même classe font des recherches simultanées sur internet la bande passante doit être suffisante pour éviter tout temps d'attente parasite.

A titre indicatif, une étude liée aux usages pédagogiques menée par la Caisse des dépôts préconise pour l'horizon 2020 :

- petite école (3 classes) : 15 Mbits/s en réception, 15 Mbits/s en émission
- école moyenne (8 classes) : 35 Mbits/s en réception, 20 Mbits/s en émission
- grande école (16 classes et plus) : 100 Mbits/s en réception, 45 Mbits/s en émission.

L'aménagement du réseau internet est à étudier avec des professionnels des télécommunications. Internet doit être accessible dans chaque classe. La solution idéale reste le câble Ethernet arrivant jusqu'à la classe avec accès par une prise murale car elle offre le meilleur débit.

D'autres solutions répandues existent si le câblage est compliqué à réaliser :

- des adaptateurs CPL utilisant le circuit électrique (penser à tester le débit).
- des bornes Wifi.

Dans une configuration idéale, chaque classe disposera a minima de deux points d'accès. Un de ces points servira à la connexion d'une éventuelle classe mobile par le biais d'une borne wi-fi débrayable.

Le référentiel Wi-Fi, élaboré au niveau national, apporte aux différents acteurs du numérique éducatif les éléments à prendre en compte lors de la mise en place du Wi-Fi en établissement et école, afin de les aider à obtenir une infrastructure fiable et adaptée aux usages : <http://eduscol.education.fr/cid89186/referentiel-wi-fi.html>.

L'autre point permettra la connexion du poste de travail relié au vidéoprojecteur.

Les emplacements se définissent avec les utilisateurs en s'appuyant sur les conseils de l'équipe de circonscription.

De plus, il ne faut pas oublier de prévoir la **protection du réseau et des données** avec des logiciels tels que les pare-feux, antivirus...

Enfin la **protection des mineurs** via une solution de filtrage des accès web est indispensable pour éviter l'exposition à des images inappropriées. A cette fin, l'académie de Lyon met à disposition des écoles un serveur proxy centralisé baptisé « Amplivia ». Pour bénéficier de cette solution de filtrage, le directeur ou la directrice de l'école doit d'abord en faire la demande.

■ Le matériel

Pour les différents matériels évoqués, il conviendra de s'intéresser à des gammes professionnelles pour garantir la fiabilité et la longévité de ceux-ci. Les matériels d'entrée de gamme sont en général à éviter.

Les outils numériques ne seront pas forcément les mêmes en fonction des utilisateurs potentiels. Il faut donc décider du matériel pour la direction, pour l'école, pour les élèves, pour l'enseignant dans sa classe.

L'équipement choisi peut être standard pour toutes les écoles de la ville ou de la communauté de commune ou propre à chaque école. C'est un choix à faire par le groupe de travail mais il faut savoir que, dans le cas des grandes villes, un parc homogène est plus facile à gérer que des équipements particuliers à chaque école.

Plusieurs grandes catégories de matériel sont utilisées dans les classes :

- du matériel collectif de vidéoprojection
- des postes de travail pour la classe
- du matériel individuel à destinations des élèves

○ La vidéoprojection

Les **vidéoprojecteurs fixes** sont fixés dans la classe au mur ou au plafond. Il existe des vidéoprojecteurs à ultracourte focale qui se fixent directement au-dessus du tableau. Plus la focale du vidéoprojecteur sera courte, moins il y aura d'ombre portée et du coup de désagréments lors du passage des élèves au tableau.



Les **vidéoprojecteurs mobiles** peuvent être déplacés de classe en classe. Cependant cette solution présente **des inconvénients** : l'installation avant

chaque séance de classe est longue, la position de la lampe provoque à la fois un éblouissement de l'élève envoyé au tableau, ainsi qu'une ombre assez importante lors du passage des élèves devant le faisceau rendant les interactions au tableau plus difficiles.

Le **tableau numérique interactif (TNI)**, aussi appelé tableau blanc interactif (TBI) ou tableau pédagogique interactif (TPI), réunit sur un même support un tableau blanc et un vidéoprojecteur qui permet de projeter l'écran d'un ordinateur et d'agir dessus avec un stylet ou un doigt.

Un **vidéoprojecteur interactif (VPI)** est un vidéoprojecteur associé à un système infrarouge capable de détecter la position d'un stylet ou d'un doigt selon la technique utilisée, sur n'importe quelle surface, la rendant ainsi interactive. Le **tableau blanc n'est donc pas intégré et est à prévoir en plus.**

L'**écran tactile interactif (ETI)** est une nouveauté qui se présente sous la forme d'une tablette géante fixée au mur. Il n'y a donc plus de vidéoprojecteur associé à l'écran.

L'interaction est un aspect important de la vidéoprojection. Elle permet de développer trois dimensions :

- la manipulation par les élèves : ils peuvent déplacer, supprimer, substituer, trier, classer des chiffres et des lettres, des textes et des images;
- la conservation des traces d'une recherche et des étapes successives d'un raisonnement, la possibilité d'y revenir autant que de besoin;
- la présentation, guidée et orientée par le maître, de contenus multimédias que les élèves peuvent enrichir par des annotations.

Idéalement les élèves doivent donc pouvoir agir sur le contenu qui est projeté.

Pour les vidéoprojecteurs classiques une souris et un clavier sans fil permettent aux élèves d'interagir directement de leur bureau.

Néanmoins, cela semble plus difficile d'utilisation pour des élèves de maternelles pour qui l'interaction au niveau de l'écran, et si possible au doigt sera à privilégier.

Pour les TNI, VPI et ETI, le stylet ou le doigt, selon la technique utilisée pour rendre la surface interactive, agissent comme une souris d'ordinateur directement sur le tableau.

La **place de l'enseignant est modifiée** : présent au milieu et non plus devant le groupe, les élèves confrontent plus facilement leurs opinions et explicitent leur point de vue.

Pour des élèves en difficulté, le VNI permet une **différenciation des apprentissages**, les élèves peuvent ainsi écrire, dessiner, manipuler des images ou des mots sur une très grande surface horizontale.

Remarques concernant la projection et règles d'installation :

- Un ordinateur de préférence portable et (pour que l'enseignant puisse préparer le contenu en amont) et positionné à proximité de la surface de projection est nécessaire pour la vidéoprojection.
- Les hauts parleurs sont à prévoir pour une bonne écoute de toute la classe.
- La surface de projection doit être blanche et mate pour éviter les reflets et la surchauffe.
- La qualité du vidéo projecteur doit être suffisante pour offrir une bonne luminosité (3000 lumens minimum) et un bon affichage quelle que soit la position de l'élève dans la classe et la luminosité extérieure. Parfois des rideaux noirs sont à prévoir dans certaines classes.
- Il convient de s'assurer que la hauteur de fixation du tableau ou de la surface de projection soit adaptée à la taille des élèves.
- L'ordinateur pilotant le matériel de vidéoprojection doit être relié au réseau de l'école ou au minima à internet.
- Les frais d'installation et de fixation sont à prendre en compte.
- L'idée de **partager un TBI** qui peut paraître séduisante car moins coûteuse en le mettant dans une salle commune est **contre-productive** : l'interactivité nécessite du temps et un usage quotidien pour être prise en main, et est prévue pour une utilisation quotidienne en classe. D'autre part, selon l'endroit où le TBI est installé, il n'est pas toujours accessible (par exemple salle de motricité ou de couchette en maternelle déjà utilisée régulièrement pour d'autres usages, salle de type atelier ou « salle informatique » en élémentaire là encore régulièrement utilisée par les enseignants pour des modalités de travail différentes).
- Si les élèves utilisent des tablettes en classe, il faut prévoir un moyen de projeter l'écran d'une tablette en la branchant directement au vidéoprojecteur à l'aide d'un adaptateur, ou en utilisant une clé miroir sur une prise HDMI du vidéoprojecteur...
- Le visualiseur est un outil complémentaire au vidéoprojecteur pour projeter l'image de n'importe quel objet qui est placé en dessous lui.

o Postes de travail pour la classe

Dans chaque salle de classe, **au moins un poste de travail**, de préférence mobile, permet d'anticiper les séances, d'accéder à Internet, d'exploiter les ressources et les services en ligne. Il facilite le travail collectif.

Cet équipement doit être **connectable au vidéo projecteur**.

Il doit également être interconnectable avec différents périphériques (appareil photo numérique, imprimante en réseau, haut-parleurs, micro...).

Il est équipé des **logiciels** choisis par l'équipe enseignante et notamment le ou les logiciels d'interactivité (Workspace, Active Inspire, Open Sankoré, Smart,...) .

D'autres postes de travail peuvent compléter ce premier équipement. Ils peuvent dans ce cas constituer **un atelier ou un coin dédié** dans la classe.

Ils sont **connectés** au réseau informatique. Ils sont également équipés des **logiciels** choisis par l'équipe enseignante.



o Le matériel individuel à destination des élèves

Pour intégrer le plus efficacement possible le numérique à la vie de la classe, les **appareils mobiles** sont incontournables. Le groupe de travail peut choisir entre des **ordinateurs portables ou des tablettes ou faire un mixte des deux ou encore des tablettes hybrides avec claviers**.

Il faut aussi décider de la **taille des écrans** qui semblera la mieux adaptée aux élèves en fonction des usages prévus.

La **disponibilité du matériel** est également à étudier : le matériel restera-t-il en permanence à disposition dans la classe ou sera-t-il partagé entre plusieurs classes (principe de la classe mobile) ? Là encore un système mixant les deux approches peut être étudié.

Le **nombre de terminaux** nécessaires peut varier en fonction des choix d'organisation faits et doit bien sûr prendre en compte les capacités financières

de la commune : par exemple pour une classe mobile favorise-t-on une organisation en atelier par 6 ou en demi-classe par 12 ? Dans le cas d'une classe mobile partagée entre classes, un **chariot ou une valise sont indispensables**. Il faut être vigilant au déplacement de cette classe mobile (attention au poids dans le cas des écoles à étage sans ascenseur). A terme, la base d'un pack de tablettes pour trois classes ou d'une classe mobile pour trois classes est souhaité, les appareils d'un même système devant fonctionner sous le même système d'exploitation.



- *Précisions sur les tablettes*

Les tablettes sont des outils multimédias, intuitifs (interface tactile), multifonction, nomades, d'usage pédagogique facilité. Il conviendra d'évaluer la nécessité de mise en place d'une gestion de parc (permettant par exemple la supervision, la restauration des tablettes, ...). Pour faciliter le rangement et le chargement, il convient de prévoir un chariot mobile ou une valise (attention au poids et à la taille). **Il est indispensable de posséder un ou des points d'accès Wi-Fi de qualité et "désactivables"**, dans chaque salle de classe. Un équipement minimum de 6 tablettes par classe est nécessaire pour un usage numérique individuel.

Exemple de composition d'un pack de tablettes tactiles :

- tablettes dotées d'une coque ou étui de protection
- poids maxi aux environs de 600 g – taille mini de 10"
- bonne qualité son /vidéo impérative
- pack d'applications
- 1 malle de transport la plus légère possible ou avec des roulettes, synchronisation, recharge et protection contre le vol
- 1 point d'accès WIFI, connectable à l'internet de l'école, débrayable quand non utilisé

- 1 dispositif permettant le partage de données en local (partage réseau de l'école : NAS,...)
- 1 dispositif permettant la projection vidéo des écrans de plusieurs tablettes « simultanément juxtaposées ».

Dans le cadre de l'école maternelle, les supports tactiles seront privilégiés afin de répondre :

- aux programmes de 2015 de l'école maternelle,
- aux objectifs en termes d'enseignement et de formation.

- *Précisions sur les ordinateurs*

Les ordinateurs (portables, ultra-portables) restent des outils de base qui peuvent être nécessaires. On privilégiera une installation directement dans les classes. L'installation de 4 postes par classe semble être un minimum pour travailler confortablement.

NB : à l'heure actuelle, il n'est plus question de salle informatique mais de l'intégration du numérique au sein de la classe. Si une salle informatique existe toujours au sein de l'école, son matériel, s'il n'est pas obsolète, est à redistribuer dans les classes.

Exemple de composition d'une classe mobile :

- ordinateurs portables : robustes, légers, dotés d'équipement multimédia (webcam, casque, micro). La qualité et le volume de la restitution sonore sont des éléments essentiels de choix. Une interface tactile avec un stylet est suggérée. Une compatibilité ascendante avec les précédentes dotations est impérative.
- 1 accès à internet (si wifi, il doit être débrayable)
- 1 meuble mobile : stockage, transport et recharge des ordinateurs transportable par un enseignant seul, il permet, à minima, l'utilisation dans les différentes classes d'un même étage
- 1 dispositif permettant le partage des données
- 1 logiciel permettant le contrôle des machines par l'ordinateur maître

o *Les autres types de matériel envisageables pour la classe*

Pour **l'enregistrement et l'écoute sonores**, les micro-ordinateurs et les tablettes peuvent être évidemment utilisés mais deux autres outils sont également possibles : les **MP3 enregistreurs** (ou baladeurs) et les **microphones USB**. Les MP3 enregistreurs sont très pratiques, simples d'utilisation, moins onéreux et peuvent facilement être emportés à la maison par les élèves. Dans la classe, un

microphone USB facilite l'enregistrement sonore par les élèves eux-mêmes et la gestion des fichiers MP3 associés.

- Les **casques dotés d'un micro** sont des outils incontournables pour travailler le langage oral ainsi que l'enseignement des langues vivantes au sein de la classe. Concernant les écoles maternelles, il existe des matériels spécifiques dont l'ergonomie est davantage adaptée à l'âge des élèves.
- Pour **l'enregistrement vidéo et la photo**, les tablettes sont pratiques mais il ne faut pas oublier **l'appareil photo numérique** qui reste un appareil bon marché tout en étant de qualité suffisante et permettant de prendre rapidement les photos et les petites vidéos nécessaires aux cours des travaux de la classe.
- Pour **l'impression**, des imprimantes peuvent compléter les appareils mobiles. Veiller à la compatibilité avec le système d'exploitation des tablettes. **Couramment le photocopieur de l'école est paramétré par le fournisseur pour permettre les impressions à partir des ordinateurs des classes.**
- Eventuellement on peut envisager des claviers et des souris Bluetooth pour compléter des tablettes ou pour permettre d'écrire au clavier à distance lors d'une vidéoprojection, ce qui peut augmenter notamment l'utilisation des vidéoprojecteurs non interactifs.

○ Le matériel de direction

Le travail d'un directeur d'école primaire a beaucoup évolué depuis une dizaine d'années. En plus de son travail de classe, il doit traiter le courrier électronique de l'école, organiser conduire et élaborer les compte-rendus de nombreuses réunions, utiliser les applications nationales de gestion des effectifs (comme base élèves 1er degré), transmettre de nombreux compte-rendus, tableaux, plannings, documents qui comportent souvent des données confidentielles. Ces nombreux usages nécessitent un équipement informatique dédié à la direction qui soit pratique et performant.

L'ordinateur portable paraît le plus adapté car il apporte la mobilité au directeur d'école, amené à diriger et à participer à des réunions se tenant dans différents lieux de l'école ou hors de celle-ci :

- conseil d'école dans la salle polyvalente
- réunion d'équipe éducative dans la bibliothèque
- stage de formation dans une autre école
- réunions dans les locaux municipaux
- ...

Cet ordinateur doit pouvoir être **facilement relié à une imprimante** quelque soit l'endroit de l'école dans lequel se trouve le directeur (réseau).

o Les logiciels et les applications

Le choix et l'achat des logiciels est à prévoir en même temps que ceux des matériels.

Pour les **ordinateurs**, on veillera à préciser dans le cahier des charges adressé aux prestataires commerciaux que les ordinateurs sont à livrer avec les logiciels de bureautique et les logiciels de gestion du multimédia usuels en version libre.

Pour les **tablettes**, il existe 3 systèmes d'exploitation (à ne pas confondre avec les marques commerciales) : Android, ios, Windows.

Certaines applications ont une version gratuite insuffisante et avec de la publicité. Il faut donc envisager l'achat d'applications. Le groupe de travail peut définir la liste des applications à acheter, la procédure d'achat, le budget et la méthode d'installation sur chaque tablette. Un abonnement à un logiciel de gestion de la flotte à distance peut être coûteux au départ mais intéressant sur le moyen terme pour les grosses communes. Pour le système ios, il existe la possibilité d'acheter en volume des applications à demi-tarif, cela peut influencer le choix dans l'organisation de ces achats.

o L'Espace numérique de travail (ENT)

Un espace numérique de travail est un ensemble intégré de services numériques, choisi, organisé et mis à disposition de la communauté éducative par l'école.

À ce titre, il constitue un système d'information et de communication de l'école, en offrant à chaque usager (enseignant, élève, personnes en relation avec l'élève, personnel administratif, technique ou d'encadrement) un accès simple, dédié et sécurisé aux outils et contenus dont il a besoin pour son activité dans le système éducatif.

Parmi les services numériques proposés à la communauté éducative par l'ENT, on distingue principalement :

- les services de communication et de collaboration (échanges entre les différents acteurs, travail en groupe, mutualisation de documents...),
- les services de mise à disposition et de gestion de ressources numériques (manuels numériques...),
- les services d'administration de l'ENT,
- les services de gestion (périscolaire...),

Ils sont décrits dans le cadre de référence SDET disponible sur le site Eduscol (<http://eduscol.education.fr>).

AUTRES POINTS A NE PAS NEGLIGER

■ La sauvegarde des données

Dans un souci de sécurisation des données, le problème de la sauvegarde des travaux des élèves est à envisager en amont et la procédure doit être simple et explicite. Il est fortement conseillé de demander au fournisseur de transmettre à l'équipe enseignante un pas à pas expliquant la démarche à suivre pour sauvegarder les travaux des élèves que ce soit sur ordinateurs ou sur tablettes. Plusieurs solutions sont possibles : un ENT, un cloud, un serveur école.

La mise en place d'un serveur sur l'école peut permettre de centraliser cette sauvegarde. Attention cependant à l'usage avec les tablettes : est-ce facilement utilisable par les élèves ?

■ Le paramétrage

Les équipements doivent être immédiatement opérationnels dès la livraison par le fournisseur.

L'installation des logiciels sur les ordinateurs ou des applications de base sur les tablettes ainsi que les divers paramétrages comme celui de la borne Wifi sur tous les matériels, du compte de messagerie, du compte pour télécharger des applis, du serveur, de l'imprimante par exemple ne sont pas à la charge des enseignants et se doivent d'être bien précisés dans le devis du fournisseur qui doit assurer la mise en route réelle et complète du matériel fourni.

■ La maintenance

Une fois le matériel livré, installé et mis en route, la maintenance permet d'en assurer le bon fonctionnement. Elle doit être prévue dès le départ. On prendra soin de ne pas confondre maintenance et garantie. La maintenance nécessite une réactivité indispensable si l'on ne veut pas décourager les utilisateurs du nouveau matériel mis à disposition. La maintenance sur site ou la prise en main à distance sont à privilégier par rapport au retour à l'atelier ou à l'usine qui entraîne des délais trop longs.

Les mises à jour régulières des logiciels en particulier des systèmes d'exploitation sont indispensables pour assurer la pérennité du bon fonctionnement du matériel informatique. Le groupe de travail décidera qui en assure la responsabilité, quelle est la procédure et sa fréquence.

Une remise à plat annuelle peut être envisagée.

On fournira à l'école un document récapitulatif indiquant quelle est la procédure à suivre en cas de panne, qui contacter (le fournisseur ? la mairie ?) et comment (téléphone ? messagerie ?).

■ La planification de l'achat de l'équipement et de son renouvellement

Au vu des coûts engendrés, il semble difficile d'acheter en même temps tout le matériel nécessaire. De plus, un étalement des achats donne aux enseignants du temps pour la prise en main et permet, au fur et à mesure du développement des usages, de faire apparaître de nouveaux besoins.

Cependant, le groupe de travail doit rester vigilant à l'harmonisation de l'équipement si on étale trop son achat dans le temps : les systèmes d'exploitation évoluent, les capacités de gestion des données aussi...

Le renouvellement sera nécessaire pour cause d'usure, par exemple pour les batteries, et pour suivre l'évolution technologique.

Le planning d'achat de l'équipement peut s'organiser sous la forme d'une progressivité. Par exemple, on peut dans un premier temps prévoir la vidéoprojection dans la classe d'un enseignant particulièrement motivé qui accepte de laisser régulièrement sa classe à ses collègues, puis l'année suivante fournir la vidéoprojection pour une classe de chaque cycle et enfin la vidéoprojection dans toutes les classes.

■ La formation de l'équipe enseignante

Certain fournisseur peut proposer une formation pour la prise en main du matériel. C'est essentiel pour chaque nouveau matériel afin d'éviter sa sous-utilisation voire sa relégation. Cette formation doit rester simple et accessible pour un usager moyen de l'informatique. On insistera sur l'organisation spécifique que le fournisseur a mise en place pour la sauvegarde des données.

Cette formation technique devra être **complétée par des formations pédagogiques** assurées par le conseiller pédagogique aux usages du numérique. Il conviendra donc de les anticiper pour les intégrer au volume de formation continue des enseignants.

Pour habituer les enseignants à utiliser une nouvelle technologie, par exemple les tablettes, il peut être intéressant que la mairie les autorise à emporter le matériel mobile chez eux pour se familiariser avec son utilisation et s'en emparer pleinement dans leurs usages pédagogiques.

ANNEXE 1 – Les documents de référence sur le WIFI

Page Eduscol dédiée : <https://eduscol.education.fr/1083/referentiel-wi-fi>

Usages et cadre juridique : document intégral à télécharger en cliquant [ici](#)



Référentiel sur l'usage du Wi-Fi en
établissement et école
Usages et cadre juridique

Version 1.0 Mai 2015



Extrait :

« Les essentiels du référentiel

Le lecteur pressé trouvera ci-dessous les notions essentielles à retenir :

- Le Wi-Fi peut être installé dans les EPLE et les écoles.
- Les questions à se poser lors de la définition des besoins sont : qui a besoin de faire quoi, où et comment ?
- L'installation du Wi-Fi doit être réalisée dans le respect des préconisations techniques et de sécurité.
- Quelques aspects déontologiques, propres au Wi-Fi, sont à intégrer à la charte de l'EPLE ou de l'école.
- Il est nécessaire de traiter les aspects réglementaires et organisationnels, notamment par la mise en place de conditions générales d'utilisation du service (CGU) qui seront portées à la connaissance des utilisateurs. Comme pour les autres services numériques de l'établissement, ces conditions sont distinctes des questions déontologiques traitées dans la charte. »
- Dans le cadre de la mise en place d'un portail captif, l'acceptation des CGU devrait être rendue obligatoire avant l'établissement de la connexion au réseau de l'établissement et / ou à internet. »

Cadre technique : document intégral à télécharger en cliquant [ici](#)



Référentiel sur l'usage du Wi-Fi en
établissement et école
Cadre technique

Version 1.0 Mai 2015



Extrait :

« Contextes d'utilisation du Wi-Fi en établissement et école

Préalablement à tout déploiement Wi-Fi, il est primordial de se demander, ce que l'on attend de cette infrastructure. L'expression des besoins auxquels répond sa mise en place doit être effectuée localement avec toutes les parties prenantes.

La définition des usages doit être clairement établie et c'est grâce à leur spécification que l'on pourra définir l'architecture appropriée,

faire le choix des équipements, et mettre en place les mesures de sécurité adéquates.

Nous nous contenterons de rappeler ici les grandes questions qu'il importe de se poser avant toute implantation du Wi-Fi :

- ❓ À quels services souhaite-t-on accéder ?
- ❓ Quels sont les utilisateurs concernés ?
- ❓ Avec quels équipements ?
- ❓ Dans quels lieux ?

Pour plus de détails sur cette phase de définition des besoins, le lecteur se reportera au fascicule « Usages et cadre juridique » du présent référentiel. »

[Radiofréquence et santé](#) : document intégral à télécharger en cliquant [ici](#)



Référentiel sur l'usage du Wi-Fi en
établissement et école
Radiofréquences et santé

Version 1.0 Mai 2015



Extraits :

« Considérations concernant les enfants

Dans les études de santé, les enfants et certaines populations présumées plus fragiles font l'objet d'une attention particulière. Dans le cadre de l'expertise « radiofréquences et santé », l'ANSES note l'absence de données permettant d'identifier les populations « potentiellement plus sensibles ». L'agence recommande donc de renforcer l'identification de populations potentiellement plus sensibles aux radiofréquences (enfants, femmes

enceintes, etc.) et d'approfondir la connaissance sur les effets de leur exposition.

Les recommandations de l'ANSES ne portent absolument pas sur les boîtiers émetteurs Wi-Fi et si, dans son dernier rapport de 2013, elle cite à deux reprises les enfants de moins de 6 ans, c'est seulement pour rappeler une autre législation, figurant dans le code de la santé publique, qui prévoit la possibilité d'interdire certains équipements radioélectriques spécifiquement dédiés aux enfants de moins de 6 ans » (par exemple les « babyphones »).

En matière de maîtrise des expositions, l'unique recommandation de l'ANSES concernant les enfants est la suivante : « réduire l'exposition des enfants en incitant à un usage modéré du téléphone mobile et en privilégiant de plus le recours au kit main-libre et aux terminaux mobiles de DAS (débit d'absorption spécifique) les plus faibles ».

Par ailleurs, il convient de souligner que la recommandation de l'ANSES vise particulièrement l'usage du téléphone en mode conversationnel et au contact direct de la tête. Cela ne concerne donc ni l'usage des SMS, ni les autres usages permis par un téléphone intégrant des fonctions multimédia, ou par un smartphone.

CE QU'IL FAUT RETENIR

-L'ANSES ne préconise aucune mesure de réduction des expositions en matière de Wi-Fi, y compris en ce qui concerne les enfants.

-L'ANSES ne préconise pas non plus d'exclure l'utilisation des téléphones mobiles par des enfant»

« Aspects législatifs

Les aspects juridiques sont abordés de façon détaillée dans une autre annexe. Nous n'aborderons ici que deux aspects liés à la sobriété en matière de radiofréquences : l'article L. 511-5 du code de l'éducation et la loi n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'article L. 511-5 du code de l'éducation pose l'interdiction de l'usage des téléphones mobiles par les élèves, notamment « durant toute activité d'enseignement », à l'école et au collège. Ces dispositions ne concernent pas spécifiquement le Wi-Fi, mais elles entraînent de fait l'interdiction d'accéder au réseau Wi-Fi de l'établissement depuis un smartphone pendant les cours. Cette limitation des usages doit être prise en compte dans l'étude d'opportunité et de faisabilité d'un projet de mise en oeuvre du Wi-Fi.

Par ailleurs, l'article 7 de la loi du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques prévoit :

- l'interdiction d'installer des bornes Wi-Fi dans les espaces dédiés à l'accueil, au repos et aux activités des enfants de moins de trois ans dans les crèches, jardins d'enfants et haltes-garderies (établissements mentionnés au chapitre IV du titre II du livre III du code de la santé publique dont ne font pas partie les écoles maternelles) ;
- la désactivation, dans les classes des écoles primaires, des matériels Wi-Fi lorsqu'ils ne sont pas utilisés pour les activités numériques pédagogiques ;
- l'information du conseil d'école avant toute nouvelle installation d'un réseau radioélectrique.

CE QU'IL FAUT RETENIR

-Les bornes Wi-Fi peuvent être installées dans les écoles et les EPLE.

-Les terminaux (PC, tablettes) et points d'accès Wi-Fi nouvellement installés dans les classes des écoles primaires doivent être pourvus d'un mécanisme simple permettant de désactiver l'accès sans fil lorsque les activités pédagogiques ne le nécessitent plus.

-Le conseil d'école est préalablement informé des projets d'installation de solutions de réseau sans fil (l'information ne donne pas lieu à un vote).»

« Recommandations

Les recommandations du ministère ont pour objectif la recherche de la sobriété en matière de radiofréquences, tout en permettant le développement des usages. Elles répondent à l'état de l'expertise scientifique et aux recommandations associées et rappellent les préconisations figurant au 2e alinéa de l'article 7 de la loi du 9 février 2015.

Ces recommandations sont les suivantes :

- Éteindre les bornes Wi-Fi dans les classes des écoles primaires lorsqu'elles ne servent pas pour les activités pédagogiques.

- Désactiver le Wi-Fi sur les terminaux mobiles lorsque les activités pédagogiques ne le nécessitent plus.

- Veiller impérativement au respect des préconisations techniques du présent référentiel, lors de l'installation et de la configuration de bornes Wi-Fi au sein du réseau global de l'établissement ou de l'école, afin d'optimiser et de sécuriser au maximum les communications sans fil, ainsi que l'accès au réseau local et à internet.

CE QU'IL FAUT RETENIR

-Faire procéder à des études d'implantation afin de placer au mieux les points d'accès Wi-Fi.

-Désactiver le Wi-Fi dans les classes des écoles primaires lorsqu'il n'est pas utilisé pour les activités pédagogiques. »

ANNEXE 2 – Les textes de référence en matière d'équipement numérique des écoles

Ce guide n'est pas un document isolé, il s'appuie sur d'autres référentiels qui précisent le contexte dans leur domaine respectif.

- Annexe de la loi d'orientation et de programmation de la refondation de l'école de la République du 8 Juillet 2013 : Coordonner les actions de l'Etat et des collectivités territoriales en faveur du développement du numérique à l'école.

L'Etat, les collectivités territoriales et les équipes éducatives choisissent de manière concertée les équipements matériel et logiciel acquis dans le cadre du développement du numérique dans les écoles et établissements scolaires. Ils réfléchissent ensemble aux solutions d'infrastructures réseau mises en place dans les établissements de façon à favoriser le développement des usages.

- Le Cadre de référence pour l'Accès aux Ressources pédagogiques via les équipements MOBILES (CARMO)

Le CARMO fournit les grandes orientations pour la mise en œuvre des projets visant à équiper les membres de la communauté éducative de l'école (en particulier les élèves et leurs enseignants). Ces orientations sont issues d'une démarche concertée État-Collectivités pour le service public du numérique éducatif afin d'élaborer et de conduire les projets. Ce cadre sera publié au printemps 2015.

- Le Référentiel WiFi (liens en annexe 1)

La finalité de ce référentiel est d'aider à la conception et à la mise en œuvre d'une infrastructure Wi-Fi répondant aux besoins de l'école. Il s'adresse en priorité aux chefs d'établissement et directeurs d'école, aux directions des systèmes d'information académiques et aux collectivités territoriales.

Il vise à apporter aux différents acteurs concernés les éléments pédagogiques, juridiques et techniques à prendre en compte lors de la mise en place du Wi-Fi en établissement ou en école, afin de les aider à obtenir une infrastructure fiable et adaptée aux besoins.

Il comprendra une présentation des contextes et cas d'usage pouvant conduire à recourir au Wi-Fi dans les établissements scolaires et les écoles, des éléments juridiques et des recommandations techniques de mise en œuvre. La publication en est prévue en 2015.

- Le S2I2E

Le référentiel S2i2e (Services intranet et internet d'établissements scolaires et d'écoles) a pour objectif de fournir un cadre de référence permettant à l'éducation nationale et aux collectivités territoriales d'organiser en commun les réseaux et services numériques des établissements scolaires et des écoles.

Ce référentiel est actuellement en cours de refonte. Une nouvelle version est prévue avant la fin de l'année 2015. Les interactions et la couverture fonctionnelle entre le CARMO et S2i2E ont été évalués lors de l'élaboration du présent document. Le S2I2E est disponible à l'adresse :

http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Numerique/02/5/S2i2e_cadre-ref_dec2008-b_190025.pdf

- Le SDET

Pour définir les services attendus dans les espaces numériques de travail et pour formaliser les préconisations organisationnelles, fonctionnelles et techniques, le ministère publie le SDET (Schéma directeur des espaces numériques de travail). Le SDET s'inscrit dans le plan d'ensemble que constitue le S3it (Schéma stratégique des systèmes d'information et des télécommunications). Il est disponible sur le site Eduscol, rubrique Enseigner avec le numérique (accès direct à l'adresse :

<http://eduscol.education.fr/cid56994/sdet-version-4.2.html#lien1>.

ANNEXE 3 – Sources utilisées pour constituer le dossier

http://ww2.ac-poitiers.fr/dsden17-pedagogie/sites/dsden17-pedagogie/IMG/pdf/guide_equipement.pdf

http://prim-lacombotte-dasle.ac-besancon.fr/wp-content/uploads/sites/79/2015/07/guide-conseil-equipement-numerique-des-ecoles_25-mars-2015_mis-en-page.pdf

http://www.dsden49.ac-nantes.fr/medias/fichier/guide-mairie-v1_1494922451401-pdf?INLINE=FALSE

http://cache.media.education.gouv.fr/file/2015-16/82/2/Propositions-equipement-numerique-ecoles1d_515822.pdf