

Guide conseil de l'équipement numérique des écoles primaires de l'académie de Besançon



Délégation académique au numérique éducatif (DANE),
Inspecteurs de l'éducation nationale chargé des TICE
Mars 2015.

Table des matières

1. Introduction

2. Organisation académique

- Infrastructure
- Accompagnement technique, maintenance

3. Usages

- Administration
- Enseignement
- Périscolaire et association

4. Les usages pédagogiques

- Chercher, s'informer, se former
- Produire, créer
- Communiquer, échanger, coopérer
- Individualiser, remédier

5. Les matériels

- Les systèmes d'exploitation
- Des équipements de confrontation collective
 - Les vidéoprojecteurs
 - Les TNI/VNI
 - Les visualiseurs
- Des terminaux de dialogues individuels (les Équipements individuels mobiles)
 - Les ordinateurs
 - Les tablettes
- Autres équipements pour capter du son et/ou des images et de la vidéo
 - Les lecteurs / enregistreurs (audio, vidéo)
 - Les outils d'acquisition d'images numériques
 - Les imprimantes
 - Équipement de travail en autonomie : micro casque

6. Les logiciels, services et ressources

- L'équipement logiciel
- L'accès à Internet
- Les autres services numériques
- L'Espace Numérique de Travail (ENT)
- Mise en place des services
- L'authentification individuelle
- Maintenance

7. Infrastructure et organisation

- La mise en réseau
- Le câblage
- L'accès au réseau extérieur (internet) en WIFI

8. Sécurité

9. Glossaire

10. Contact

11. Sitographie

Ce document est rédigé à destination des collectivités territoriales, des directeurs d'écoles et des enseignants. Transmis par les Directions des services départementaux de l'éducation nationale (DSDEN) ou par les circonscriptions d'inspection), il contribue à informer les représentants des collectivités locales des différents axes de développement jugés pertinents pour l'équipement numérique des écoles dont ils ont la responsabilité. Ces équipements et leurs usages visent à répondre aujourd'hui aux besoins du monde de demain.

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 oeuvre 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**

La finalité de ce référentiel est d'aider à la conception et à la mise en oeuvre 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 oeuvre. 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>).

1. Introduction

Aujourd'hui, avec l'entrée de l'école primaire dans l'ère du numérique, l'équipement, l'implantation et l'organisation des différents matériels sont des étapes décisives et stratégiques qui ne peuvent être conçues comme une simple juxtaposition d'équipements. Leurs acquisitions doivent s'intégrer dans un schéma d'ensemble partagé.

Ce schéma doit être le résultat d'un partenariat entre la collectivité, les personnes ressources de la direction académique et l'équipe enseignante.

Les communes, les communautés de communes ou les syndicats à compétence scolaire ont un rôle essentiel. Ils assument les coûts d'équipement et de fonctionnement des écoles. Ils s'impliquent fortement dans l'accompagnement des acquisitions des compétences attendues en rendant accessibles les matériels informatiques et les ressources numériques dans le champ scolaire d'abord puis dans le champ périscolaire ou associatif ensuite.

Pour que cet équipement corresponde le mieux aux besoins des élèves et des enseignants, l'éducation nationale se doit de fournir un cadre commun de référence reconnu par tous.

Le projet pédagogique des enseignants intègre les usages du numérique au service de tous les apprentissages en vue de l'amélioration de la réussite de tous les élèves et de chacun d'eux. Ainsi, et pour répondre notamment aux exigences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, les équipes pédagogiques doivent désormais pouvoir utiliser les ressources numériques disponibles.

Par ailleurs, les enseignants doivent permettre à leurs élèves d'acquérir les compétences du B2I (Brevet informatique et internet)

Loin de vouloir proposer une réponse figée et unique qui manquerait de pérennité, ce guide se veut plutôt un cadre qui prend en compte une adaptation à la situation locale.

Ce guide a pour objectifs :

- d'accompagner les collectivités dans leur prise de décision,
- d'accompagner les priorités ministérielles,
- d'apporter une cohérence sur le territoire académique,
- de rappeler les exigences légales.

2. Organisation académique

La politique académique est définie par le Recteur à partir des orientations ministérielles. Dans ces perspectives, la DANE (Délégation académique au numérique éducatif) coordonne les actions mises en œuvre. Un IEN-TICE départemental, conseiller technique auprès de l'IA-DSDEN, est chargé de créer une synergie entre le développement des infrastructures, le déploiement des ressources, la déclinaison des usages pédagogiques et la formation des enseignants.

Les inspecteurs de l'éducation nationale (IEN) sont les interlocuteurs privilégiés des collectivités territoriales pour tout projet d'équipement d'une école. Ils s'appuient d'une part sur une équipe composée de formateurs aux usages pédagogiques du numérique (ATICE et conseillers pédagogiques) qui pourront accompagner les différents partenaires dans l'élaboration du projet, et d'autre part sur la DSI de l'académie pour les contraintes techniques en particulier en ce qui concerne la politique sécurité à mettre en place.

De ce fait, les écoles pourront bénéficier d'une aide à la rédaction du volet numérique du projet d'école et d'un accompagnement à la mise en œuvre des différentes actions. Les collectivités pourront s'appuyer sur ce document et son cadre de référence (CARMO, SDET, SDET, Wifi) et sur les personnes ressources pour créer du lien avec des équipes déjà impliquées dans le numérique.

■ **Structure académique**

L'académie de Besançon dispose d'un portail de services accessibles à tous les enseignants : messagerie professionnelle, plateforme de formation à distance, assistance, applications métier...

Toutefois, les nouveaux usages pédagogiques du numérique, et en particulier l'usage des tablettes et les productions multimédias qu'elles génèrent, nécessitent de disposer d'un espace de type Cloud¹.

Les écoles sont également fortement engagées à demander un hébergement de leur site sur un serveur académique conçu à cet effet.

■ **Accompagnement technique, maintenance**

Les questions de maintenance, de déploiement, d'accompagnement technique et de remplacement des équipements doivent être prises en compte dès l'achat et pour la durée de vie des matériels.

Des contrats peuvent être passés avec des constructeurs ou des distributeurs pour ce qui relève de la première prise en main, de la maintenance et/ou de l'assistance technique. Ces contrats permettent d'avoir des équipements récents et des interventions rapides en cas de dysfonctionnement matériel ou logiciel.

1 Accès via un réseau de télécommunication (Wifi, connexion filaire, 3G, 4G, ...) à un espace de stockage authentifié, accessible et partageable.

3. Usages

L'usage du matériel numérique devient incontournable dans la mission d'éducation en général et dans la construction des apprentissages fondamentaux en particulier.

On note plusieurs types d'utilisation du matériel numérique :

■ Administration

Le directeur d'école utilise au quotidien l'outil informatique pour communiquer (avec l'institution, les parents, les collectivités, les partenaires de l'école...), se documenter et pour l'ensemble des tâches relevant de la gestion administrative de l'école. Une connexion Internet ainsi qu'une suite bureautique sont donc indispensables. À cet égard, **un ordinateur portable** rend plus souple l'utilisation de l'informatique au service de la gestion de l'école.

■ Enseignement

La motivation première liée à l'équipement d'une école, vise à permettre :

- une différenciation dans les modes d'apprentissage,
- un accès à des ressources sur Internet,
- une possibilité d'accès et de production de documents par les enseignants,
- une possibilité d'accès et de production de documents par les élèves,
- des possibilités de situations pédagogiques favorisant les interactions,
- une formation au et par le numérique

Les différentes utilisations relevant de ces objectifs sont détaillées dans la partie « les usages pédagogiques ».

■ Péri-scolaire et association

Une utilisation du matériel peut être envisagée dans le cadre péri-scolaire, en particulier pour la mise en place d'ateliers numériques.

La plupart des outils actuels proposent des solutions permettant d'éviter les interférences entre les différents utilisateurs (profils et sessions utilisateurs, gestion des quotas, domaine, cohérence des environnements...).

Une convention est indispensable pour tout usage en dehors du cadre scolaire.

4. Les usages pédagogiques

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.

5. Les matériels

Compte tenu de l'évolution rapide des technologies et des solutions offertes, il est vivement conseillé de se mettre en rapport avec l'équipe TICE départementale (IEN -TICE, animateur TICE, conseiller TICE)
D'autres espaces sont susceptibles d'apporter des compléments d'informations (CANOPE, espace multimédia...)

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 systèmes d'exploitation

Il est encore fréquent, dans des écoles, de trouver des postes fonctionnant sous Windows XP, d'autres sous Windows Vista ou Windows 7, ou MacOS. Il conviendra de veiller à une harmonisation des systèmes d'exploitation pour la prise en main des outils.

Les systèmes d'exploitation déployés doivent faire l'objet d'un support valide de la part d'un éditeur ou d'un prestataire de service (objectif 24 de la politique sécurité des systèmes d'information de l'Etat) PSSIE : http://www.ssi.gouv.fr/uploads/IMG/pdf/pssie_anssi.pdf

Concernant les équipements mobiles, on veillera à privilégier une unicité du système d'exploitation qui conditionne leur gestion et par conséquent les outils nécessaires.

■ Des équipements de confrontation collective

Les vidéoprojecteurs

Un vidéoprojecteur permet de projeter tout contenu numérique sur un grand écran (ou un mur blanc). La qualité de la définition de l'image et de la luminosité est un critère de choix.

L'utilisation de courte focale ou d'ultracourte focale est à privilégier (réduction des risques d'éblouissement et de l'ombre portée).

La surface de projection doit être blanche et mate. Elle peut être effaçable à sec. Il est préférable que la salle puisse être obscurcie.

Il est recommandé de fixer le vidéoprojecteur sur un support placé au-dessus de la surface de projection.

L'usage d'un logiciel de TNI (tableau numérique interactif) ou de VPI (vidéoprojecteur interactif), on peut citer Open Sankoré, logiciel libre, est également possible avec un vidéoprojecteur.

Vers des écoles numériques... ...en partant de l'existant.



Une connexion
Internet Très
Haut Débit



Un espace de
travail collectif



Des points de
connexions



Des terminaux
de dialogues
individuels



Un espace numérique de travail
sécurisé

Les VPI/VNI (Vidéoprojecteur numérique interactif) sont aujourd'hui des alternatives intéressantes aux TBI/TNI (Tableau blanc interactif / Tableau numérique interactif) qui peuvent être utilisés sur un tableau blanc mat effaçable à sec.

Il est également essentiel de penser à la sonorisation. Les VPI/VNI ne disposent pas de haut-parleurs suffisamment performants. Il faut donc en prévoir pour le poste informatique dédié.

Ces dispositifs offrent des fonctions d'interactivité (agir avec le stylet directement sur les éléments et ressources projetés), de conservation des différentes phases d'enseignement et d'échanges entre élèves.

Certains matériels peuvent être directement utilisés avec un ou plusieurs doigts, ils sont ainsi plus intuitifs pour les élèves.

L'interactivité développe 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.

Les règles d'installation :

- Placer le TNI face aux élèves, de préférence perpendiculairement aux fenêtres,
- Positionner l'ordinateur à proximité du TNI,
- S'assurer que la hauteur de fixation du tableau ou de la surface de projection soit adaptée à la taille des élèves,
- Permettre l'accès au réseau de l'école (le cas échéant) et impérativement à Internet depuis l'ordinateur pilotant le TNI.
- Il faudra prévoir pour le VPI l'utilisation d'un tableau blanc mat pour éviter les reflets et la surchauffe.

Les visualiseurs

Composé d'une caméra numérique fixée sur un bras articulé, le visualiseur, raccordé à l'ordinateur dédié au dispositif de projection, envoie immédiatement au vidéoprojecteur l'image de n'importe quel objet ou document papier (travaux d'élèves, pages de manuel, œuvre iconographique, album...). Tout ce qui est projeté peut être enregistré (image fixe ou vidéo).

■ Des terminaux de dialogues individuels (les Équipements individuels mobiles)

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.

Les collectivités sont invitées à prendre l'attache des ATICE pour évoquer la question des usages avec ces outils et à se référer au CARMO (Cadre de référence pour l'accès aux ressources pédagogiques via les équipements mobiles)

Un équipement minimum de 6 tablettes par classe est nécessaire pour un usage numérique individuel.

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. La "salle informatique" n'est plus considérée comme un outil adapté aux usages pédagogiques actuels.

Remarque : on devra penser à équiper les ordinateurs, les tablettes, de casques audio pour une utilisation individuelle. Les ordinateurs ne sont souvent équipés que d'une prise audio, il faudra penser à équiper les ordinateurs de doubleurs de sortie audio si on souhaite mettre deux élèves par ordinateur. Il faut éviter les écouteurs qui pénètrent dans l'oreille pour des questions d'hygiène

- **Autres équipements pour capter du son et/ou des images et de la vidéo**

Outils d'acquisition numériques (audio / vidéo)

Plusieurs périphériques permettent la capture d'images fixes ou animées (appareil photo intégrant une fonction vidéo, tablette...). Le choix devra être adapté à l'usage prévu.

Les lecteurs enregistreurs numériques, associés à un logiciel de montage (audio, vidéo), permettent aux élèves d'illustrer une production. Ces appareils doivent permettre l'enregistrement mais aussi la récupération d'enregistrements depuis un ordinateur.

Ils permettent à l'élève d'enregistrer, de s'enregistrer lui-même pour des activités aussi diverses que le langage, la poésie, les langues vivantes...

Ils peuvent être utilisés par l'enseignant pour diffuser des enregistrements à destination des élèves qui peuvent ainsi bénéficier d'un temps d'écoute augmenté (langage, langue vivante, ...).

Les tablettes assurent ces différentes fonctionnalités.

Appareils photo numériques: ils permettent la sauvegarde des photos sur support d'enregistrement extractible (cartes mémoires) et sont donc très souples d'utilisation. Les photos peuvent être transférées sur l'ordinateur en utilisant un lecteur de cartes mémoires.

Tablettes: les tablettes numériques disposent de ces fonctions (photo, vidéo, son).

Les imprimantes

Le choix de l'imprimante dépend du contexte d'équipement numérique de l'école. Différents types d'imprimantes sont proposées sur le marché (le choix devra tenir compte de la taille de l'école, de la présence d'un réseau filaire,...). Il convient de privilégier un photocopieur scanner couleur réseau : c'est la solution la plus économique si l'école est entièrement câblée.

On envisagera l'acquisition d'imprimantes complémentaires si la disposition des classes le justifie (Laser ou Jet d'encre...), intégrant une fonction de numérisation (scanner).

Lors de l'achat d'imprimantes, il faut veiller au coût des cartouches par rapport au nombre d'impressions et à la gestion du stock de ces consommables (chaque modèle d'imprimante accepte un modèle de cartouches précis).

6. Les logiciels, services et ressources

Le ministère de l'éducation nationale met à disposition des écoles, depuis plusieurs années, un ensemble de services et de contenus. Cela comprend par exemple :

- des ressources en langues vivantes ([English for schools](#))
- des vidéos pédagogiques ([Les fondamentaux](#))
- des documents adaptés à l'âge des élèves mis à disposition par des organismes nationaux sur le portail Éduthèque, (ign.fr, ina.fr, insee.fr, meteofrance.fr, lelouvre.fr, les musées nationaux, etc.)

Une école bénéficiant d'un équipement numérique de qualité peut donc pleinement utiliser ces ressources.

■ L'équipement logiciel

Une préférence sera donnée aux logiciels libres (voir les recommandations ministérielles du lien suivant : http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/09/cir_35837.pdf)

Compte tenu de l'évolution rapide des technologies et des solutions offertes, il convient de se mettre en rapport avec l'équipe TICE départementale (IEN TICE, Animateur TICE, Conseiller TICE).

■ L'accès à Internet

Le service d'accès au réseau internet doit être assuré dans les meilleures conditions de débit possible.

Une connexion professionnelle à débit garanti (débit de 10Mb/s descendant et 2Mb/s ascendant) constitue une base généralement suffisante pour la plupart des utilisations pédagogiques. Toutefois ce niveau peut varier en fonction de la taille de l'école, et du nombre de connexions simultanées. Pour certains dispositifs de protection, les écoles doivent bénéficier d'une adresse IP fixe (indispensable).

Attention aux exigences de connexion des tablettes.

Pour assurer la protection des mineurs, il convient de mettre en place des dispositifs de filtrage décrits dans la circulaire n°2004-035 du 18 février 2004 «Usage de l'internet dans le cadre pédagogique et protection des mineurs » (BOEN n°9 du 26 février 2004 et les courriers et documents d'accompagnement). Les prestataires techniques détiennent et conservent les données de nature à permettre l'identification de quiconque a contribué à la création du contenu ou de l'un des contenus des services dont elles sont prestataires (Loi pour la Confiance dans l'Economie Numérique du 21 juin 2004 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000801164>)

■ Les autres services numériques

Les ordinateurs et périphériques de l'école doivent être connectés en réseau local. Les services numériques de base suivants doivent être disponibles :

- des services qui répondent aux contraintes légales dont la protection des mineurs : annuaire, authentification individuelle (voir ci-dessous), sécurisation/accès réseau, production et gestion des journaux,
- des services liés aux usages pédagogiques et à l'acquisition des compétences du socle commun : messagerie, stockage, possibilité de recherche documentaire, publication en ligne, production de documents, ENT,
- des services qui facilitent le bon fonctionnement : sauvegarde, supervision, régénération de poste (remise à zéro), architecture permettant d'assurer la cohérence des environnements et des versions des logiciels.

Ils sont décrits dans le cadre de référence des services intranet/ internet d'établissements scolaires et d'écoles (S2i2e) disponible sur le site Eduscol (<http://eduscol.education.fr>).

■ **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 gestion (périscolaire...),
- 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,

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

Un consortium des villes de Franche Comté élabore un projet régional d'ENT pour les écoles élémentaires (mise en œuvre du projet pour la rentrée 2015). Ces services seront proposés à l'ensemble des communes de Franche-Comté.

■ **Mise en place des services**

La mise en place des services doit être élaborée en partenariat entre les collectivités et l'éducation nationale.

Quelles que soient les infrastructures qui vont supporter ces services, leur maintien en condition opérationnelle ne doit pas incomber aux enseignants, mais au fournisseur du service.

■ **L'authentification individuelle**

L'authentification individuelle des utilisateurs est nécessaire vis-à-vis de la loi.

Il faut pouvoir savoir qui a fait quoi, en cas de difficulté. C'est également cette authentification individuelle qui permet à chacun de se sentir protégé dans son espace personnel.

Il est important de vérifier auprès de la CNIL (<http://www.cnil.fr/>), les modalités d'autorisation de ces dispositifs, qui peuvent évoluer, et dans tous les cas, de respecter les conditions d'informations des utilisateurs.

En cas de doute, se rapprocher du RSSI (Responsable de la Sécurité des Services Informatiques) et/ou du CIL (Correspondant Informatique et Libertés).

■ **Maintenance**

Il est désormais indispensable de prévoir une maintenance préventive et curative des équipements, ainsi que le renouvellement des matériels (prise en compte de l'amortissement).

7. Infrastructure et organisation

■ La mise en réseau

La mise en réseau d'une école permet à chaque poste d'accéder à internet et également à des services académiques.

- différents sites à usages pédagogiques,
- l'accès à Base Élèves 1^{er} degré

Cette mise en réseau permet aux ordinateurs d'une même école de pouvoir communiquer entre eux (c'est le réseau local et interne).

Ce lien entre les postes doit permettre de partager des espaces :

- des dossiers pour chaque élève, pour chaque classe, pour les enseignants, pour l'école...,
- des liens vers des ressources locales (les logiciels et applications).

Pour les tablettes, un espace de sauvegarde et d'échanges type "cloud" est à envisager. Un projet de CLOUD régional e-éducation a été déposé dans le cadre du PO-FEDER. (Le cahier des charges est en cours d'élaboration.)

■ Le câblage

La mise en réseau d'une école nécessite AVANT TOUT un câblage de qualité :

- des câbles RJ45 (de catégorie 6E) reliant chaque classe jusqu'au routeur (box) de l'école (ces câbles étant masqués dans des goulottes),
- un câblage électrique aux normes (pas de multi-prises, de raccords apparents...).

En fonction de la configuration de la classe (et de l'évolution de celle-ci), il conviendra de réfléchir au nombre et à la position des prises réseaux et électriques. Il peut y avoir des besoins en fond de classe (pour des postes élèves), mais également à proximité du tableau (installation d'un dispositif de projection: VP, VPI). Il est toujours plus compliqué de rajouter ces points de connexion que de les prévoir en amont.

Pour certains cas particuliers (bâtiments séparés par exemple), il existe des solutions techniques : passage filaire aérien, wifi (voir paragraphe suivant).

Pour que cette infrastructure soit opérationnelle (et sécurisée), il est impératif de faire intervenir des professionnels. Dans certains cas (par exemple: l'impossibilité de relier certaines classes), ces professionnels pourront conseiller l'utilisation du CPL (courant porteur en ligne) ou du WIFI, tout en prêtant attention à la législation dans le cadre d'une utilisation dans un établissement scolaire.

■ L'accès au réseau extérieur (internet) en WIFI

Dans le cadre de l'utilisation du WIFI, tous les routeurs actuels (box) peuvent permettre de choisir les matériels autorisés à se connecter. Ceux-ci peuvent être ajoutés à la liste des appareils autorisés à se connecter au WIFI.

À nouveau, un professionnel qualifié peut accompagner ces réflexions sur la sécurisation du réseau, en associant les enseignants, les représentants de l'institution (IEN, ATICE) et les collectivités. Les informations liées à la sécurité du réseau doivent être connues du directeur d'école qui s'assurera de leur confidentialité.

Des préconisations particulières existent pour l'utilisation du WIFI dans des écoles (proposition de loi du 23 janvier 2014 relative à l'exposition aux ondes électromagnétiques), notamment pour ce qui relève de l'interdiction de l'exposition dans les espaces dédiés à l'accueil, au repos et aux activités des enfants de moins de trois ans. (Loi du 29 janvier 2015)

(Voir cadre de référence wifi)

8. Sécurité

Les risques liés à la sécurité informatique sont de plus en plus importants, et engagent la responsabilité de différents acteurs.

Des outils académiques existent pour accompagner les élèves vers des usages protégés : on peut citer par exemple le "proxy académique", qui permet le filtrage des accès internet (liste noire mise à jour quotidiennement) ou encore le dispositif Amon École (ordinateur faisant notamment office de pare-feu et intégrant également un filtrage d'adresses).

L'architecture qui sous-tend ces services doit permettre de résister d'une part à l'augmentation de la criminalité informatique -que l'on ne peut plus ignorer-, et d'autre part de faire face aux risques qui concernent les équipements, les données, mais aussi les personnes et tout particulièrement les élèves mineurs.

Les problèmes de sécurité seront pris en compte dans la charte Informatique et Internet présente dans chaque école (BO n° 9 du 26 février 2004 : Usage de l'internet dans le cadre pédagogique et protection des mineurs).

La politique de sécurité informatique

- est mise en place pour protéger l'utilisateur,
- n'est pas développée pour limiter l'utilisateur,
- assure que les ressources du système d'information de l'école sont uniquement utilisées dans le cadre prévu,
- évite tous désagréments aux usagers.

L'importance croissante des services numériques mis, aujourd'hui, à disposition des élèves, des parents, des enseignants et des personnels administratifs impose la mise en cohérence entre les moyens et les usages. De ce fait, les services déployés devront être conformes aux préconisations décrites dans le cadre de référence des services intranet / internet d'établissement scolaires et d'écoles (S2i2e) (accessibilité de ces informations pour les communes).

Pour connaître les règles en vigueur, il faut se rapprocher du RSSI référent (Responsable Sécurité des Systèmes d'information).

9. Glossaire

B2I	Brevet informatique et internet
BYOD	Bring Your Own Device
CIL	Correspondant informatique et liberté
CNIL	Commission informatique et liberté
CPL	Courant porteur en ligne
DANE	Délégation académique au numérique éducatif
DSDEN	Direction des services départementaux de l'Éducation nationale
DSI	Division des services informatiques
ENT	Espace numérique de travail
IA-DASDEN	Inspecteur d'académie, directeur académique des services de l'Éducation Nationale
IEN	Inspecteur de l'Éducation nationale
IEN-TICE	Inspecteur de l'Éducation nationale chargé des TICE
RSSI	Responsable de la sécurité des systèmes d'information
TNI	Tableau blanc interactif
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement
TNI	Tableau numérique interactif
VNI	Vidéoprojecteur numérique interactif

10. Contacts

Pour toute question relative à la sécurité :

Contactez la responsable de la sécurité des services informatiques (DSI)

mél. ce.dsi@ac-besancon.fr

téléphone 03.81.65.49.58

Pour toute question relative au cadre de référence :

Contactez la délégation académique au numérique éducatif (DANE)

mél. ce.dane@ac-besancon.fr

téléphone 03.81.65.73.81

Pour toute question relative à la mise en œuvre d'un projet

Les directions des services départementaux de l'Éducation nationale (DSDEN)

DSDEN Doubs mél. ce.dsden25@ac-besancon.fr téléphone : 03.81.65.48.50

DSDEN Haute-Saône mél. ce.dsden70@ac-besancon.fr téléphone : 03.84.78.63.00

DSDEN Jura mél. ce.dsden39@ac-besancon.fr téléphone : 03.84.87.27.27

DSDEN Territoire de Belfort mél. ce.dsden90@ac-besancon.fr téléphone : 03.84.46.66.00

11. Sitographie

Les textes et guides de référence :

- Services numériques et protections des usages :
<http://eduscol.education.fr/pid25280/services-numeriques-et-projets-ent.html>
- Schéma directeur des ENT (SDET) :
<http://eduscol.education.fr/pid25719/schema-directeur-des-ent-sdet.html>
- Services intranet-internet d'établissements scolaires et d'écoles (S2i2e)
<http://eduscol.education.fr/cid57409/referentiel-s2i2e.html>
- Textes de référence sur les TICE et le numérique
<http://eduscol.education.fr/numerique/textes>
- Guide d'élaboration d'une charte d'usage des TIC
<http://eduscol.education.fr/cid57095/charte-usage-des-tic.html>
- Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
<http://www.cnil.fr/>
- Wi-Fi et ondes électromagnétiques
<http://www.assemblee-nationale.fr/14/ta/ta0281.asp>
- ARCEP: Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
<http://www.arcep.fr>
- Étude Supélec de 2006 sur le « RLAN et Champs électromagnétiques »
http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/synth-etudesupelec-Wi-Fi-dec06.pdf
- Étude commandée par l'Arcep, qui a ouvert un dossier sur "Fréquences et Santé" :
<http://www.arcep.fr/index.php?id=8116>