2019

Livre Blanc du Numérique 1er degré

à destination des Communes et Collectivités

Version 2019 - CARMO v3.0 / SDET v6 / CARINE v1.0

Mission Numérique 59 / Direction des Systèmes d'Information de l'académie de LILLE

Livre Blanc du Numérique 1er degré à destination des Communes et Collectivités

Version 2019 - CARMO v3.0 / SDET v6 / CARINE v1.0

Ce livre blanc a pour objectif de guider les municipalités dans leurs politiques d'équipement informatique des écoles et des classes. Il propose le descriptif d'un équipement permettant la mise en œuvre d'usages pédagogiques pertinents favorisant la réussite des élèves par la mobilisation d'un large éventail de ressources et d'usages dans les différentes activités :

- Développer les usages pédagogiques, favoriser l'intégration des outils numériques dans la vie quotidienne des élèves et de leur famille.
- Contribuer à diversifier les pratiques pédagogiques et à améliorer leur qualité.
- Amener les élèves à :

Acquérir **les compétences inscrites dans les programmes et le socle commun de connaissances, de compétences et de culture** définissant les connaissances et les compétences qui doivent être acquises à l'issue de la scolarité obligatoire :

- Les langages pour penser et communiquer ;
- Les méthodes et outils pour apprendre ;
- La formation de la personne et du citoyen ;
- Les systèmes naturels et les systèmes techniques ;
- Les représentations du monde et l'activité humaine

Acquérir **les compétences du Cadre de références numériques accompagnant les nouveaux programmes**. Le référentiel s'organise en cinq domaines et seize sous domaines de compétences

- **Information et données,** qui concerne la recherche d'information et le traitement des données et intègre les questions d'éducation aux médias et à l'information.
- **Communication et collaboration**, qui traite des interactions et de ce qui relève de la netiquette, du partage de contenus.
- **Création de contenus**, domaine dédié à la création de contenus numériques du plus simple au plus élaboré, y compris des programmes informatiques. On y aborde aussi les questions relatives aux droits de publication sur les réseaux.
- **Protection et sécurité**. Ce domaine traite de tout ce qui concerne la sécurité du matériel mais également de la santé et de l'environnement ainsi que de la protection des données personnelles.
- **Environnement numérique** qui traite des compétences qui permettent à un individu de s'insérer dans un monde numérique et de comprendre son fonctionnement.

MATERIELS

Afin de faire entrer l'école dans l'ère du numérique, le livre blanc préconise que **chaque école** dispose d'un réseau local accédant à Internet avec un débit minimum supérieur à 4 Mb/s et que **chaque classe y** accède de manière sécurisée.

L'équipement des classes, se décline de la façon suivante :

Un équipement **numérique collectif interactif**, ayant vocation à partager avec tout ou partie de la classe des ressources, des productions ou des usages…

Cet équipement peut être :

- Un tableau numérique interactif tactile couplé à un vidéoprojecteur (TNI), un vidéo projecteur interactif (VPI) solution idéalement fixée à demeure dans la classe, un ordinateur portable connecté au réseau, un dispositif de sonorisation complémentaire.
- Un écran numérique interactif (ENI), écran plat tactile de grande dimension (supérieur ou égal à 55 pouces en maternelle ou supérieur ou égal à 70 pouces en élémentaire intégrant idéalement un ordinateur OPS. Réglable en hauteur, cet écran pourra être mobile et basculable à l'horizontal ouvrant la possibilité à de nouveaux usages (Une attention particulière sera portée à la hauteur de l'équipement une fois basculé).

Une flotte de **terminaux nomades** fractionnable et mutualisée entre les classes et permettant l'utilisation en dehors de la classe lors de sorties pédagogiques.

Cette flotte peut être composée d'EIM (Équipements Individuels Mobiles) :

- tablettes 9 pouces minimum (**solution à privilégier**)

équipé de 2 caméras, disposant de 32 Go de capacité de stockage et d'un micro,

- ordinateurs portables,

en quantité suffisante (15 minimum par tranche de 3 classes, fractionnable, disposant d'une autonomie de batterie d'au moins 8 heures permettant de tenir une journée complète d'utilisation) munis de casques-micro (porter une attention particulière au connecteur jack spécifique).

Cet équipement nécessite un dispositif de rangement sécurisé, raccordable aux réseaux électrique et informatique suivant les configurations. Ce mobilier peut être fixe (type armoire) ou déplaçable (type chariot, valise, sac adapté, armoire mobile) et doit permettre le raccordement et le rechargement des batteries des terminaux.

La protection des mineurs sur Internet est une obligation légale. Il convient donc de prévoir une solution adaptée en préalable à tout équipement. Une politique de sécurité conforme aux recommandations du Carmo V3.0 doit requérir l'attention. (ex : Maitriser les connexions aux réseaux des EIM)

Un logiciel de gestion du parc est également nécessaire (MDM : Mobile Device Management).

- Les classes peuvent aussi recevoir un ou plusieurs postes restants à demeure dans la classe en plus de la flotte de terminaux nomades.
- Une solution d'impression réseau est nécessaire (photocopieur ou imprimante)
- D'autres équipements sont envisageables : webcam, caméra de table, balado diffuseur, stylets pour tablette, clavier et souris sans fil, imprimante 3D, robots, etc.

UN ENVIRONNEMENT NUMERIQUE DE TRAVAIL (ENT)

Un Environnement Numérique de Travail est un ensemble intégré de services numériques en ligne, choisi, organisé et mis à disposition de la communauté éducative.

À ce titre, il constitue le système d'information et de communication de la communauté éducative, en offrant à chaque usager (enseignant, élève, responsables légaux des élèves, collectivité territoriale…) un accès simple, dédié et sécurisé aux outils et contenus dont il a besoin pour son activité en lien avec le système éducatif.

LOGICIELS

- Un logiciel de supervision des postes associé à un poste maître permettant la surveillance, le partage d'écran, la prise en main à distance de tout ou d'une partie d'une flotte. Il importe que le MDM (Mobil Device Management) intègre les services proposés avec les systèmes d'exploitation. (ex : DEP avec Apple)
- Un ensemble d'applications bureautique, multimédia et pédagogiques défini par l'équipe éducative.

LES SERVICES NUMERIQUES DE BASE

Les services numériques de base suivants doivent être disponibles :

- services rendus aux utilisateurs : recherche documentaire, stockage, communication asynchrone (messagerie, forum…), communication temps réel, publication,
- services assurant un accès sécurisé aux diverses ressources : authentification, sécurisation et accès au réseau, annuaire,
- services garantissant le fonctionnement correct de l'ensemble : sauvegardes, régénération de postes de travail, supervision, gestion des journaux, protection des mineurs.

Ces services sont décrits dans des cadres de références nationaux :

- CARINE :
  CAdre de **R**éférence des services d'**I**nfrastructures **N**umériques d'**É**tablissements scolaire et d'écoles

http://cache.media.eduscol.education.fr/file/s2i2e/09/6/CARINE_v1_juin-2016_603096.pdf

- CARMO : :
  Cadre de référence pour l'**A**ccès aux **R**essources pédagogiques via un équipement **MO**bile

http://cache.media.eduscol.education.fr/file/--_General/12/8/CARMO_Version_3.0_1051128.pdf

Cette dernière version intègre une annexe traitant du BYOD (projet AVEC : Apporter Votre Équipement personnel de Communication) au sein de l'école.

- SDET 6.2 :
  Schéma **D**irecteur des **E**spaces numériques de **T**ravail

http://eduscol.education.fr/cid56994/sdet-version-en-vigueur.html

GARANTIE

Pour assurer la continuité des usages numériques dans les classes, une garantie couvre les divers équipements et prestations. Elle comprend la maintenance et le maintien opérationnel sur site, son efficacité repose sur la mise en place d'une réponse unique (Dispositif d'assistance par exemple). Sa validité doit couvrir la durée de vie du matériel.

PRISE EN MAIN ET FORMATION

Un accompagnement à la mise en œuvre et à la prise en main des équipements est nécessaire. La formation technique sera réalisée par les fournisseurs. Elle permet aussi de vérifier le bon fonctionnement des dispositifs.

Pour sa part, l'Éducation nationale s'engage à prendre en charge la formation et l'accompagnement aux usages pédagogiques.

Dès l'émergence d'un projet d'équipement, une concertation avec l'Inspecteur de l'Éducation nationale de la circonscription et son conseiller aux usages du numérique permet une réflexion sur le projet et la programmation, de l'accompagnement des écoles par les équipes de formation de l'Education Nationale.

ANNEXE 1 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE FILTRAGE INTERNET DANS LES ECOLES *(V1.0)*

Cette annexe est, pour sa grande majorité, basée sur des retours d'expériences menées dans les écoles de l'Académie de Lille. Elles ont donc été testées et qualifiées par la DSI.

Un tableau récapitulatif qui reprend dans les grandes lignes les conclusions de cette qualification, ainsi qu'une évaluation sommaire des moyens à mettre en œuvre pour le déploiement de ces solutions se trouve en fin d'annexe.

1. Solutions intégrées au système d'exploitation
2. Solutions de filtrage web installées sur le poste
3. Les solutions livrées par le FAI
4. Les serveurs en établissement ou en école
5. Les serveurs proxys ou mandataires déportés (Académique, communal...)
6. Appliance réseau, trivialement boîtier

1- SOLUTIONS INTEGREES AU SYSTEME D'EXPLOITATION:

- Windows: il s'agit de Windows live, très lourd à utiliser et non prévu pour une utilisation en milieu scolaire : www.microsoft.com
- Osx : www.apple.com/fr/

  A noter que pour les iPads, il y existe un filtrage intégré à l'OS très efficace.
  Les situations sont désormais trop nombreuses pour mettre une liste exhaustive de liens

2- SOLUTIONS DE FILTRAGE WEB INSTALLEES SUR LE POSTE:

- Forticlient (gratuit): Windows, MacOs, Ios et Android http://www.forticlient.com/
- Pour linux : Un exemple: http://doc.ubuntu-
- fr.org/tutoriel/comment_mettre_en_place_un_controle_parental

Mieux vaut avoir de bonnes connaissances sous Linux pour la mettre en place.

3 -LES SOLUTIONS LIVREES PAR LE FAI:

- Free : http://www.free.fr/assistance/678.html
- Orange : https://assistance.orange.fr/ordinateurs-peripheriques/installer-et-utiliser/la-securite/controle-parental/controle-parental-d-orange-v7-pc-installer_41743-42551
- SFR : http://assistance.sfr.fr/service-et-accessoire/sfr-controle-parental/accueil.html
- Bouygues : https://www.corporate.bouyguestelecom.fr/nos-engagements/controle-parental/

À priori, beaucoup de FAI utilisent la solution Optenet.

À noter (sauf Free Angel), qu'elles sont prévues pour une utilisation dans un cadre privé et familial.

4 - LES SERVEURS EN ETABLISSEMENT OU EN ECOLE:

Principales solutions:

Kwartz et KMCBOX (solution payante de chez iris technologie, très répandue dans l'Académie)

Ipcop (gratuite)

Zenthial (gratuite)

Pingoo (gratuite)

EOLE (gratuite)

Ces 4 dernières solutions gratuites sont plus difficiles à mettre en place et à maintenir.

5- LES SERVEURS PROXYS OU MANDATAIRES DEPORTES (ACADEMIQUE, COMMUNAL ...)

Des exemples:

- L'académie de Poitiers

http://ww2.ac-poitiers.fr/ia79-pedagogie/IMG/pdf/Configuration-proxy-dans-Mozilla-Firefox.pdf

6 - APPLIANCE RESEAU, TRIVIALEMENT BOITIER

Trois exemples:

- L'ip box de Nancy Metz basée sur des boîtiers Arkoon

http://www4.ac-nancy-metz.fr/ien-bruyeres/file/TICE/Protection%20des%20ecoliers/Notice%20IP%20Box.pdf

- Sophos

http://www.sophos.com/fr-fr/products/secure-web-gateway.aspx

- FrogiSecure testé dans le Pas-de-Calais
- http://www.frogi-secure.com/

TABLEAU RECAPITULATIF DES SOLUTIONS DE FILTRAGE INTERNET DANS LES ECOLES

Dans le tableau qui suit le terme matériel désigne un équipement informatique de type PC, portable, ultra-portable, netbook ou tablette.

Solutions	Gratuité	Facilité de mise en oeuvre*	Moyens humains	Efficacité**
Intégrées au système	oui	2	Déploiement sur chaque matériel	3
Solutions installées sur le poste	oui/non	1	Déploiement sur chaque matériel	3/4
Solutions FAI	oui	1	Déploiement sur chaque matériel	1
Serveur en établissement	non	3 ou 4 selon solutions	Déploiement établissement / chaque matériel	4/5
Proxys, mandataires déportés	non	4 voir 5 selon architecture	Déploiement selon architecture / chaque matériel	4/5
Appliance réseau (« boitier »)	non	2	Branchement du boitier	4

NB : À noter que certaines solutions nécessitent d'être administrées. Il faut donc prendre en compte le niveau d'administration de la solution adoptée.

(*)
très facile
facile
moyen
difficile
complexe

(**)
très peu
peu
moyen
efficace
très efficace

Annexe 2 - Écoles et WiFi

Loi n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques.

publiée au Journal Officiel du 10 février 2015

ARTICLE 7

I. - Dans les établissements mentionnés au chapitre IV du titre II du livre III de la deuxième partie du code de la santé publique, l'installation d'un équipement terminal fixe équipé d'un accès sans fil à internet est interdite dans les espaces dédiés à l'accueil, au repos et aux activités des enfants de moins de trois ans.

Commentaires :

Les écoles maternelles ainsi que les écoles élémentaires, ne relèvent pas du code de santé publique

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000006171156&cidTexte=LEGITEXT000006072665

II. - Dans les classes des écoles primaires, les accès sans fil des équipements mentionnés à l'article 184 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement installés après la publication de la présente loi sont désactivés lorsqu'ils ne sont pas utilisés pour les activités numériques pédagogiques.

Commentaires :

Les écoles primaires comprennent les classes maternelles et élémentaires.
Ce paragraphe précise qu'il faut désactiver le Wifi de chaque terminal mobile, lorsqu'il n'est pas utilisé dans un cadre pédagogique.

https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2015/2/9/DEVX1402671L/jo/article_7

III. - Dans les écoles primaires, toute nouvelle installation d'un réseau radioélectrique fait l'objet d'une information préalable du conseil d'école.

Commentaires :

Le conseil d'école est simplement destinataire d'une information.