



Préconisations Relatives à l'équipement numérique des écoles de l'Indre-et-Loire

Synthèse des travaux du groupe de réflexion
sur le développement du numérique
dans les écoles d'Indre-et-Loire

Direction Académique

Préambule concernant les usages pédagogiques:

Le principe fondamental à respecter consiste à ce que l'outil informatique soit au service de la pédagogie et des processus d'apprentissage et de remédiation.

La généralisation des Espaces Numériques de Travail (ENT) nécessite la mise à disposition d'équipements disponibles en tout lieu et à tout moment.

L'outil doit venir au plus près de l'utilisateur, c'est-à-dire dans la salle de classe. Les salles informatiques sont donc destinées à disparaître. L'usage d'outils nomades (EIM) comme les portables ou les tablettes apporte la grande souplesse d'utilisation attendue.

Le tableau blanc numérique (TNI) permet des démarches d'apprentissages extrêmement innovantes et impossibles sans cet outil, il autorise la manipulation des objets et la mémorisation des traces des travaux des élèves pour une exploitation ultérieure, ainsi que des approches par tâtonnement de la part des élèves.

En conséquence, l'équipement vers lequel il faut tendre est le suivant:

Équipement type pour une école à une classe (page 10)

- câblage de base (voir le détail dans les pages suivantes)
- 10 postes mobiles (ou plus) avec meuble ou valise de rechargement-rangement
- 1 TNI-VPI et son poste informatique
- 1 imprimante réseau
- dispositif de filtrage et serveur de fichiers

Équipement type pour une école de 2 à 3 classes (page 11 et 12)

- câblage de base (voir le détail dans les pages suivantes)
- une classe mobile (12 à 16 postes)
- 1 TNI-VPI et son poste informatique (par classe)
- 1 imprimante réseau
- 1 imprimante couleur multifonctions
- 3 postes en fond de classe (par classe)
- dispositif de filtrage et serveur de fichiers

Équipement type pour une école de 4 classes et plus (page13)

- câblage de base (voir le détail dans les pages suivantes)
- une classe mobile (12 à 16 postes) pour 4 classes
- 1 TNI-VPI et son poste informatique (par classe).
dans le cas où toutes les classes ne seraient pas équipées, il est préférable de placer les TNI sur un même cycle.
- 1 imprimante réseau
- 3 postes en fond de classes (par classe)
- 1 vidéoprojecteur mobile pour les autres classes
- dispositif de filtrage et serveur de fichiers

Équipement en tablettes numériques (page 14 et 15)

Équipement du bureau de direction de l'école :

- un pc fixe ou un pc portable disposant d'un système d'exploitation Windows récent.
- un disque dur externe pour les sauvegardes régulières

Précisions techniques:

Le progrès technique des connexions Internet nous amène à penser que dans l'avenir, les services informatiques (serveur, filtrage des accès...) pourront être décentralisés. Pour l'heure, et ce pour quelques années encore, le débit des connexions internet grand public ne nous autorise pas ce type de structure réseau. Il faudra donc maintenir dans les écoles un ou des serveurs en interne.

Aussi est il souhaitable de continuer l'harmonisation technique de nos réseaux sur le département et notamment pour les raisons suivantes :

-même interface utilisateur dans toutes les écoles (collèges et lycées) de l'académie

-même suite logicielle de base déployée sur le département

-une formation plus rationnelle puisque portant sur des applicatifs identiques

-une maintenance plus simple et négociable en nombre puisque portant sur un même système (distribution libre EOLE).

Aussi et pour quelques années encore, il faudra maintenir dans les écoles :

- Un serveur de filtrage pour l'accès internet (obligatoire)
- un serveur contrôleur de domaine
- La solution académique EOLE installée sur le serveur pédagogique

Concernant le WIFI :

Nous déconseillons l'installation de bornes en fixe dans l'école. En revanche, nous préconisons l'implantation de deux bornes dans les chariots mobiles. Cette solution permet de déconnecter le WIFI lorsque les équipements mobiles ne sont pas utilisés.

Connexion Internet : Un accès adsl THD

Infrastructure réseau:

Une base filaire est indispensable pour alimenter les postes TNI -VPI et fond de classe, ainsi que les moyens d'impression. Ceci permet de couper le WIFI quand il n'est pas utilisé.

- Prévoir une petite baie de brassage qui distribuera le réseau vers les salles de classes. Dans cette baie arrivera l'accès internet et seront branchés : le dispositif de filtrage et le serveur de fichiers.
- Prévoir au moins deux accès réseau dans toutes les salles (maternelle comprise)

-une prise proche du tableau (pour le poste qui pilote le TNI-VPI)

-une prise fond de classe, pour pouvoir connecter un switch qui alimentera en réseau les postes de fond de classe et la classe mobile.

Il est à noter que ce switch peut être avantageusement remplacé par un câblage mural.

- Il faut prévoir l'installation de prises électriques à proximité des prises réseau.

Près du tableau 4 prises (TNI, PC, écran et HP)

fond de classe 3 prises par poste de travail élève.

Ergonomie:

Pour le confort visuel, éviter les éclairages latéraux (prévoir éventuellement des rideaux).

Pour la mise en place des postes élèves, prévoir du mobilier adapté en hauteur , en profondeur (75 cm) et en largeur (80 cm) ; il est nécessaire de pouvoir poser des documents sur la table devant le poste informatique.

Le Matériel Informatique :

Dans les documents en annexe, les équipements souhaités sont détaillés sur les schémas. On y distinguera :

- document page 9 : rappel sur la terminologie
- document page 10 : les écoles à une classe ou RPI
- documents pages 11 et 12 : les écoles de deux à trois classes
- document page 13 : les écoles ayant trois classes et plus

- document page 14 et 15 : les tablettes dans l'école

Le Matériel Informatique complémentaire:

- Vidéoprojecteur mobile (si pas de TNI-VPI dans les classes)
- Une imprimante couleur pour l'école
- Un scanner par classe
- Un appareil photo numérique pour deux ou trois classes
- Prévoir la protection antivirus. Si la protection de toute l'école n'est pas possible, il faut protéger au moins 3 postes et désactiver les ports USB sur les autres. L'éducation nationale propose gratuitement l'antivirus TREND (licence valable jusqu'en septembre 2015), ce produit ne peut être installé que sur du matériel très récent.
- Des casques audio (1 par poste)
- dictaphone USB MP3 (1 pour l'école)
- Une webcam par classe (si non intégrée à l'ordinateur)

(L'achat d'un disque dur externe est fortement conseillé pour les sauvegardes (poste de direction) : cité plus haut pour le poste de direction)

Pour ce qui est des stations de travail:

Les systèmes d'exploitation Windows doivent être de type professionnel exclusivement . La version familiale entre autre est incompatible avec le fonctionnement client serveur de nos réseaux.

Préconisations d'équipement type

Elles dépendent:

- du nombre de classes de l'établissement
- de la topologie des lieux (étage, bâtiments disjoints, présence de marches...)

Dans tous les cas, la présence d'une classe mobile apporte une souplesse d'utilisation pédagogique indispensable. Elle n'a de sens évidemment que si elle peut être déplacée dans toutes les classes de l'école.

L'évolution des usages nous montre que l'outil informatique doit investir les salles de classes pour intégrer les pratiques quotidiennes. C'est la raison pour laquelle nous ne parlerons pas ici de salle informatique.

Il faudra prévoir la mise en sécurité du matériel et des locaux ainsi que l'assurance.

Dans tous les cas, le CARM37 est à disposition pour aider à réaliser vos projets.

carm37@ac-orleans-tours.fr

Problématique du WIFI

l'article L. 511-5 du code de l'éducation et la loi n° 2015-136 du 9 février 2015

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 engrainent 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 œuvre 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.

Les ondes

Le Gouvernement a confié à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) une mission de mise à jour de l'expertise « Radiofréquences et santé ». Cette mise à jour, qui a pris en compte plus de 1 000 études nouvellement publiées depuis le rapport qui avait été remis en 2009 par l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset), a abouti à un nouveau rapport d'expertise publié en octobre 2013.

Le Wi-Fi rayonne en moyenne 10 fois moins à sa puissance maximale qu'un téléphone mobile et, s'agissant de bornes qui peuvent être installées dans un coin de la classe (voire dans un coin en hauteur pour les installations fixes), l'ANSES rappelle que le champ électromagnétique est encore 10 fois moindre aux environs d'un mètre pour devenir rapidement négligeable en s'éloignant davantage.

Les bornes Wi-Fi ne rayonnent pas en permanence. À part quelques messages émis de temps en temps pour signaler sa présence, une borne Wi-Fi ne rayonne pas lorsqu'il n'y a pas de communication sur le réseau. Le rapport de l'ANSES précise d'ailleurs que l'exposition tombe alors à 1% de l'exposition maximale.

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

Préconisation du ministère

- 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.

La configuration souhaitée est donc : des bornes wifi embarquées dans un chariot mobile afin de pouvoir les déconnecter dès que les terminaux ne sont plus utilisés.
Pas de wifi pour les enfants de moins de trois ans .

Et les tablettes ?

En élémentaire :

Elles doivent être pensées comme un complément d'équipement mais ne peuvent pas en l'état actuel se substituer à l'équipement en ordinateurs fixes ou mobiles.

La grande mobilité, la rapidité de démarrage et l'autonomie de ces terminaux ouvrent des possibilités d'usages pédagogiques importants.

Notamment dans les domaines de la photographie, de la vidéo et du son.

Elle permet aussi un plus grand travail collaboratif des élèves.

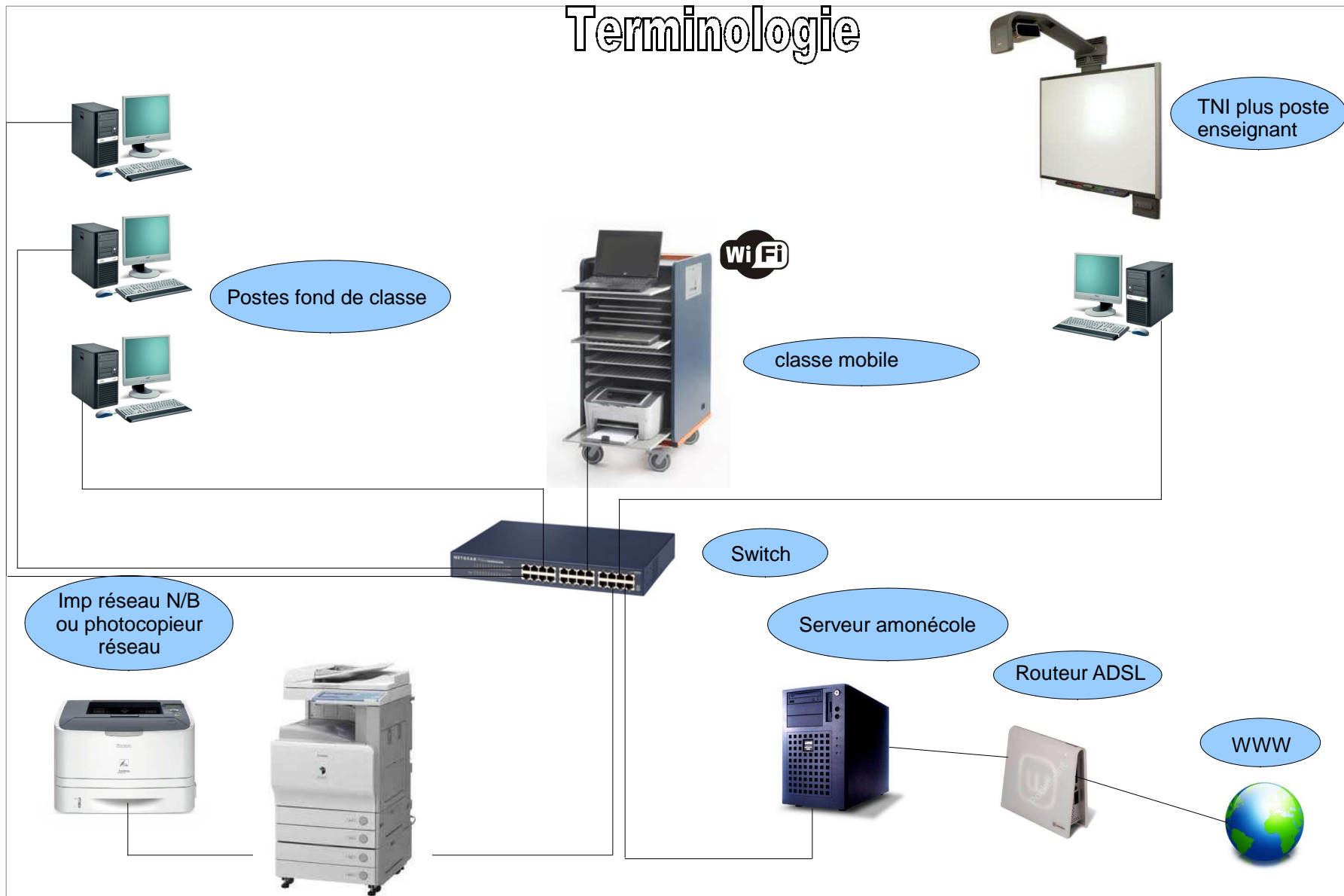
En maternelle :

L'entrée des tablettes dans les écoles maternelles (où les équipements informatiques sont actuellement réduits ou inexistant) permet des activités numériques très riches en complément des usages du TNI.

Remarque :

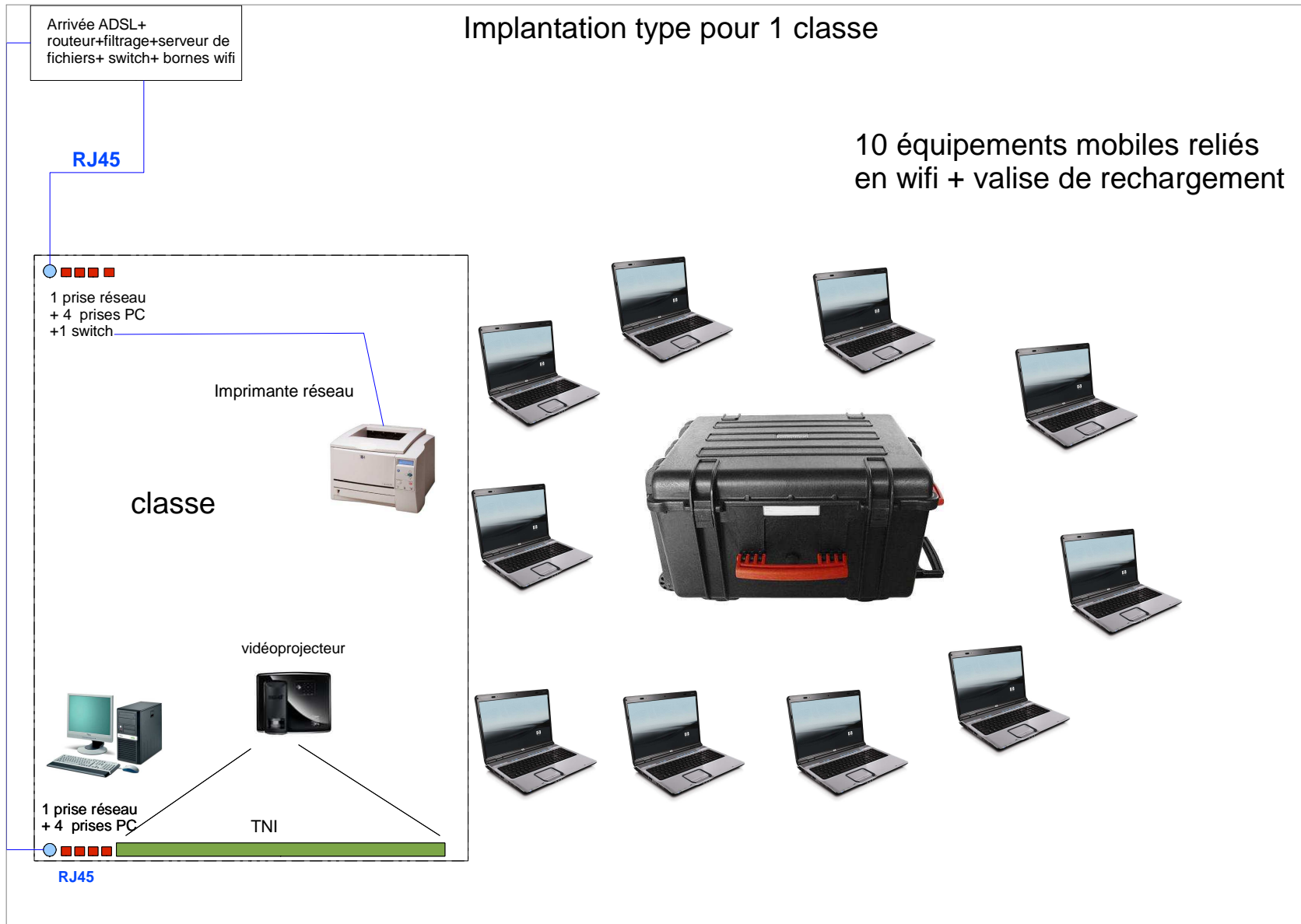
Grande difficulté à interfacier les tablettes sous iOS ou Android avec le réseau existant.

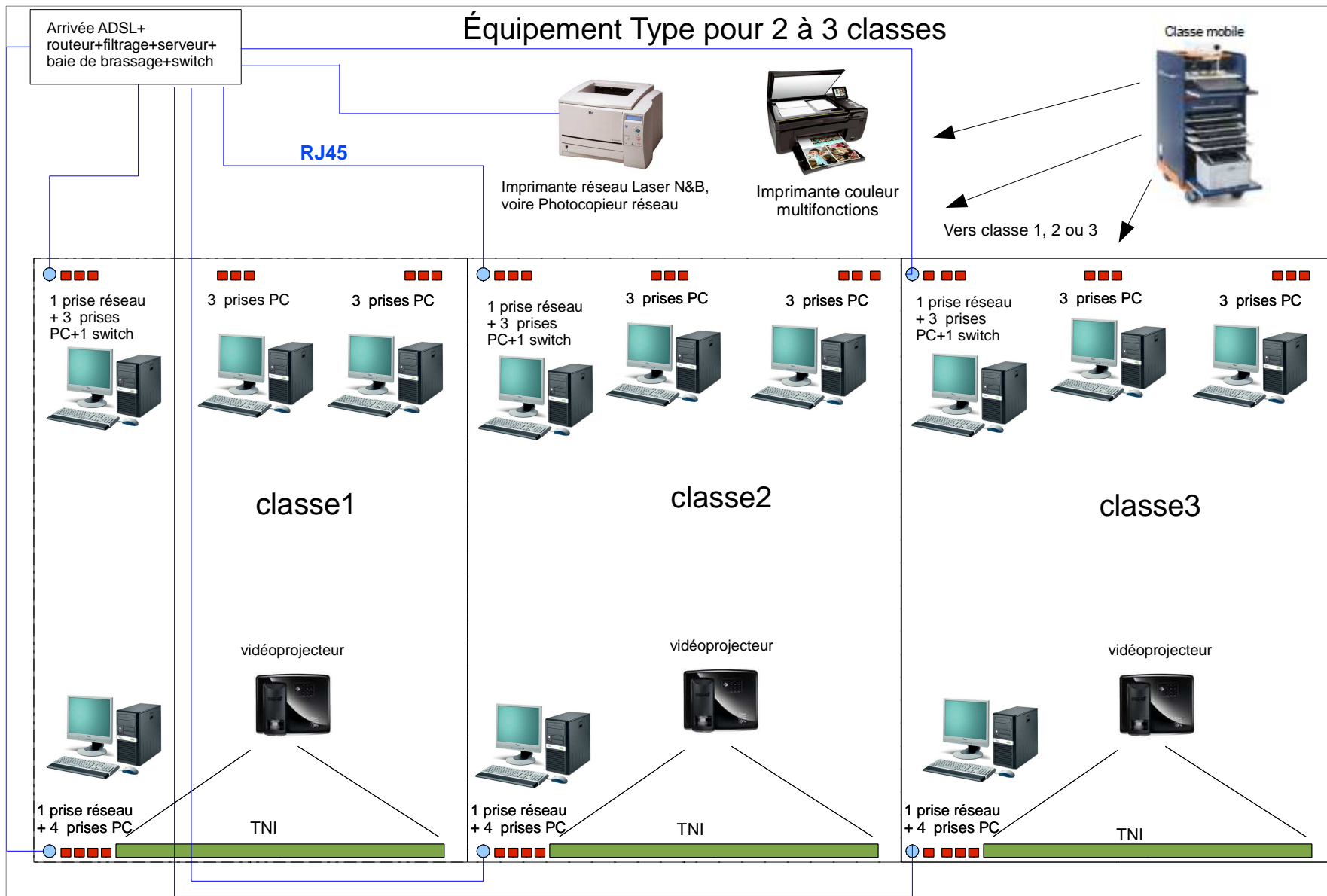
Terminologie

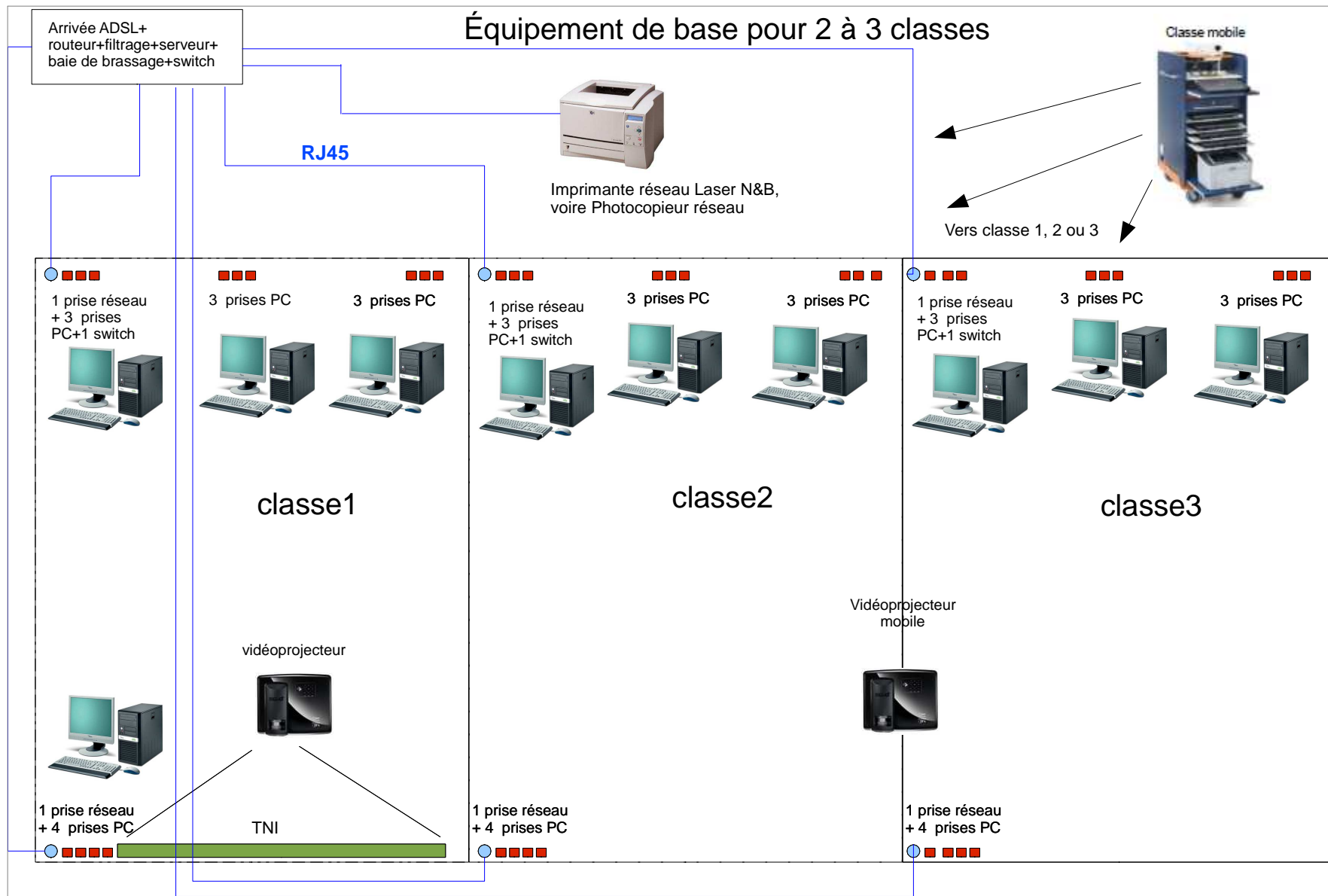


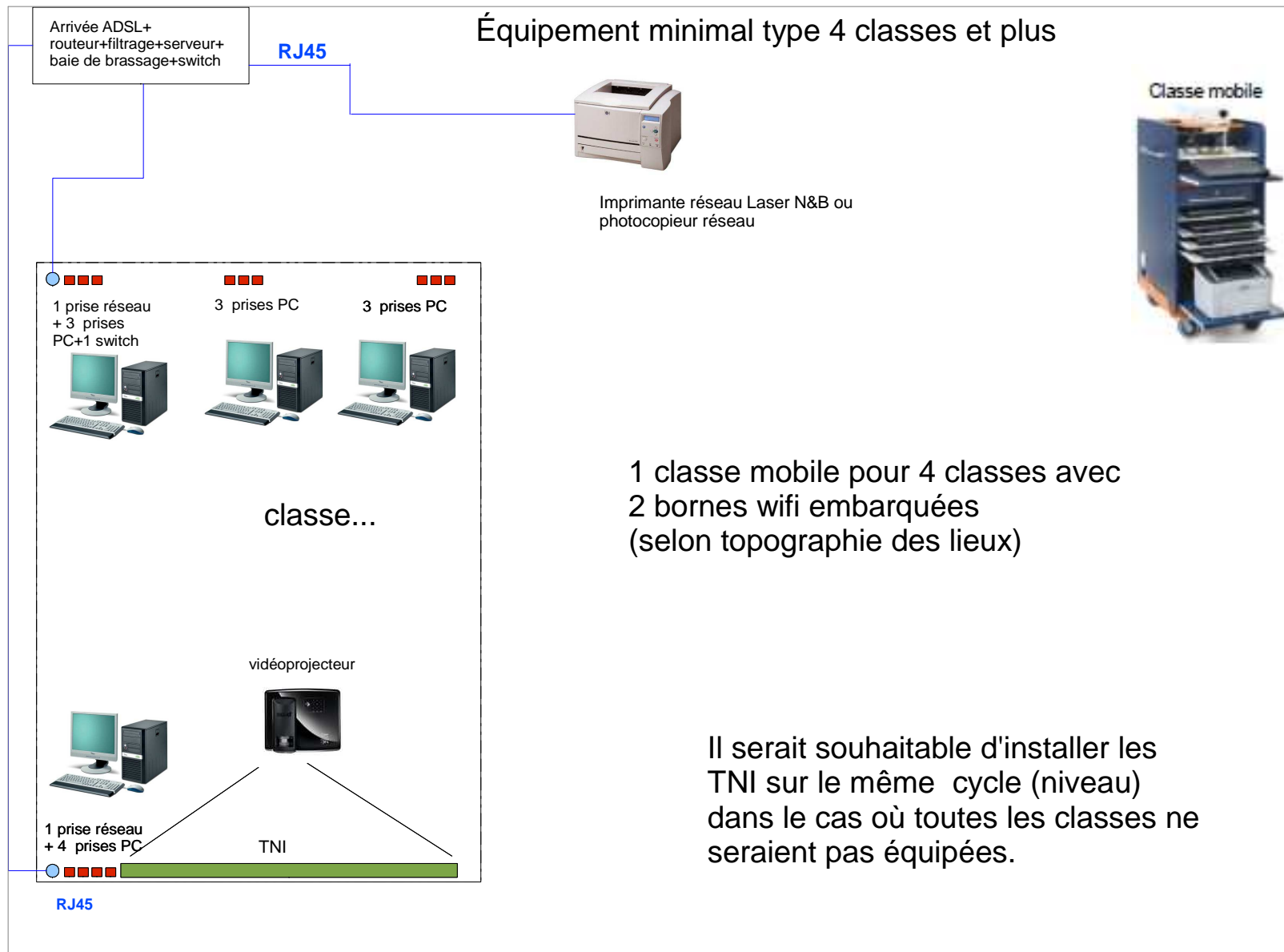
Implantation type pour 1 classe

10 équipements mobiles reliés en wifi + valise de rechargement









TABLETTES NUMERIQUES :

EQUIPEMENT TYPE :

- classe mobile de 15 tablettes

- malle de rangement, de transport et de rechargement
- Écran 9,6 pouces minimum
- Dispositif de protection pour chaque tablette
- Casque individuel (pas d'écouteurs)

- point d'accès wifi

- serveur local

- centralisation des fichiers
- solution logicielle permettant la gestion et la synchronisation des fichiers

- Système de gestion de terminaux mobiles (Mobile Device Management)

- déploiement et installation d'applications à distance
- configuration des tablettes à distance
- accès authentifié

- Services aux enseignants

- environnement de création de contenus (création d'activités, gestion et suivi des groupes d'élèves, mise à disposition de ressources pédagogiques...) accessibles depuis n'importe quel terminal.

- Dispositif de projection

TABLETTES : EQUIPEMENT TYPE



- 15 tablettes minimum avec protection
- point d'accès wifi
- serveur local
- casques

Fonctionnement en autonomie possible de la mallette (sans internet)

