

Délibération affichée,
rendue exécutoire,
après transmission au
Contrôle de la Légalité
le : 08/04/13

DEPARTEMENT DES YVELINES

AR n° : A078-227806460-20130329-69922-DE-1-1_0

CONSEIL GENERAL

Séance du vendredi 29 mars 2013

**POLITIQUE C03 SOUTENIR LE PARCOURS DE FORMATION DES JEUNES YVELINOIS
MISE EN OEUVRE D'UN RÉSEAU PRIVÉ POUR LES COLLÈGES DES YVELINES**

LE CONSEIL GENERAL,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales,

Vu la délibération du Conseil Général du 31 mars 2011 portant délégations d'une partie de ses attributions au Président du Conseil Général,

Vu l'acte d'engagement de fourniture de services de télécommunications en date du 5 juillet 2011 auprès de la Société Complétel sise Tour Ariane – 5 place de la Pyramide à la Défense,

Vu le rapport de Monsieur le Président du Conseil Général,

Sa Commission Enseignement, Culture, Jeunesse et Sport entendue,

APRES EN AVOIR DELIBERE

Approuve les termes de la convention de partenariat ci-annexée afin de définir les modalités techniques et pratiques du déploiement des connexions Internet des collèges, ainsi que les engagements et responsabilités de chacune des parties.

Autorise Monsieur le Président du Conseil Général à signer la convention ci-annexée entre le Département des Yvelines et le Rectorat de l'Académie de Versailles.

CONVENTION RELATIVE A LA MISE EN ŒUVRE D'UN RESEAU PRIVE POUR LES COLLEGES DES YVELINES

Entre

Le Ministère de l'Education Nationale représenté dans l'académie de Versailles située 3, boulevard de Lesseps - 78000 Versailles, par M. Alain Boissinot, en sa qualité de Recteur de l'académie, Chancelier des universités,

Ci- après dénommé « l'académie de Versailles »,

Et

Le Département des Yvelines, dont le siège est situé à l'Hôtel du Département, 2, Place André Mignot, 78000 VERSAILLES, représenté par Monsieur Alain Schmitz, Président du Conseil Général, habilité par délibération du Conseil Général en date du

Ci-après dénommé « le Département »,

Il est établi la convention suivante.

PRÉAMBULE

Le Département met en place un réseau privé global (IP VPN MPLS) pour les collèges des Yvelines par la souscription à un marché de Télécommunications avec la société Complétel, ci-après dénommé « l'opérateur ».

Article 1 – Objet de la convention :

Cette convention a pour objectif de définir les obligations de chacune des parties dans le cadre de la mise en œuvre du réseau privé global (IP VPN MPLS).

Article 2 - La répartition des responsabilités entre les partenaires

Dans le cadre de son marché de Télécommunications avec l'opérateur, le Département met à disposition de l'Académie de Versailles un lien fibre optique d'un débit de 30 Mbits au jour de la signature du contrat. Ce dernier permettra l'intégration des services académiques sur le réseau privé global (IP VPN MPLS) des Collèges des Yvelines.

Le Département se laisse le droit de faire évoluer le débit de ce lien en fonction de la métrologie mise en place. Les outils de métrologie, fournis par l'opérateur dans le cadre du marché, seront mis à disposition des services de l'Académie de Versailles. Toute évolution se fera de manière conjointe entre l'opérateur, l'académie et le Département.

Afin d'assurer une disponibilité maximale de l'accès, le Département s'engage à mettre à disposition de l'Académie un second lien fibre optique d'une même capacité et exploité par un opérateur différent.

L'Académie mettra tout en œuvre pour que l'opérateur et/ou ses prestataires puissent installer cet accès. Ceci sous-entend :

- ✓ Faciliter l'accès aux locaux à l'opérateur et/ou ses prestataires
- ✓ Mise à disposition d'un emplacement dans les locaux techniques de l'Académie de Versailles pour la pose de l'équipement, ainsi que la fourniture d'énergie.

Le Département par le biais de son marché de Télécommunications avec l'opérateur, met à disposition des collèges des Yvelines un lien symétrique d'un débit de 4 Mbps ATM (soit 3,6 Mbits en IP), en remplacement des liens ADSL contractés par les EPLE.

L'académie transmettra à l'opérateur la ou les adresses utilisées pour leur concentrateur pour permettre le routage des paquets, selon le dossier technique décrit ci-dessous.

2.1 Dossier technique

Le dossier technique est constitué à l'annexe n°1. Il doit mentionner au minimum les informations suivantes :

- Définition précise de la solution globale – routage – VLAN
- Plan d'adressage IP compatible avec les services de l'Académie de Versailles
- Fiche de recette technique des liens mis à disposition des collègues

2.2 Modalités d'évolution du document

Toute évolution du document susvisé impose une nouvelle phase de projet menée avec l'opérateur. Cette phase doit être terminée par la réalisation de tests techniques approuvés et validés par les deux parties. Il s'en suivra alors la mise à jour des éléments du dossier.

Article 3: Déploiement

L'Académie de Versailles mettra en œuvre les moyens techniques et humains pour permettre aux établissements d'intégrer le réseau privé global (IP VPN MPLS) des collèges des Yvelines.

Un planning de déploiement sera défini de manière conjointe entre les différents intervenants, dès validation de la solution technique par les deux parties. Ce planning sera évolutif en fonction des réunions de suivi du déploiement menées avec les deux parties. Un planning prévisionnel indicatif non nominatif est défini à l'annexe n°2.

3.1 Organisation du déploiement

Le département, via l'opérateur, mettra tout en œuvre pour garantir la qualité du déploiement des services dans les collèges. La fiche de recette technique, préalablement complétée par l'opérateur, fera l'objet d'une vérification systématique sur site par les services du Département avant d'engager l'intervention des services de l'Académie de Versailles.

Le département organisera des points réguliers pour le suivi du déploiement et l'ordre de déploiement des collèges.

3.2 Méthode de communication

Le calendrier prévisionnel de déploiement fera l'objet d'un plan de communication mutualisé par les deux parties en associant les services de l'Inspection Académique des Yvelines. Les collègues seront informés en deux étapes :

- Une information générale au début de chaque phase,
- Une information personnalisée précisant la date prévue pour la migration des services du collège sur la nouvelle liaison.

Article 4 : Sécurité

Le chiffrement de la liaison entre le point d'entrée du réseau dans l'EPLÉ (passerelle AMON) et le concentrateur Académique sur le réseau privé global (IP VPN MPLS) des collèges des Yvelines, sera laissé à la discrétion de l'Académie.

Le Département s'engage à offrir aux établissements un réseau à haute disponibilité avec une sécurisation adaptée. Une optimisation des flux reste possible suivant la métrologie constatée.

L'académie contrôle la conformité des dispositifs de sécurité mis en place dans les établissements par rapport aux exigences du schéma directeur de la sécurité des systèmes d'information de l'Education Nationale.

Le département reste libre de raccorder une nouvelle entité au réseau privé global (IP VPN MPLS) des collèges des Yvelines moyennant une information technique préalable systématiquement transmise aux services de l'Académie de Versailles.

Article 5 : Assistance

Le Département fournira à l'Académie de Versailles, par le biais de l'opérateur, un accès à l'outil de gestion des incidents.

Pour des raisons d'optimisation de résolution des incidents, il est demandé à l'Académie de Versailles de gérer elle-même les incidents d'exploitation liés au lien mis à disposition dans ses propres locaux.

Les établissements formuleront leurs demandes d'assistance relatives à ces nouvelles liaisons depuis le guichet unique académique CARIINA.

Le circuit d'assistance est précisé en annexe 3.

Dans le cadre d'une démarche ITIL, l'outil de gestion mis à la disposition de l'Académie de Versailles par le biais du prestataire, permettra d'escalader les tickets d'incident en niveau 2 vers l'opérateur et d'en assurer le suivi. Un processus ITIL sur le suivi et la gestion de ces incidents devra être défini entre les différents intervenants.

Article 6 : Evaluation du dispositif d'assistance

La première année de fonctionnement permettra de mesurer au vu des indicateurs produits la charge attribuée à l'académie liée au suivi des tickets d'incidents escaladés vers l'opérateur.

Cette participation fera l'objet d'une révision à l'issue de chaque année scolaire.

Article 7: Evaluation du dispositif technique

Le Département mettra en place une réunion trimestrielle pour le suivi et l'exploitation et l'évolution des accès en concertation avec l'académie.

Article 8 – Durée de la convention

Cette convention est conclue pour une durée égale à celle du marché départemental expirant au mois de juillet 2014.

Elle est reconductible par reconduction expresse à chaque renouvellement du marché départemental conclu avec l'opérateur qui sera retenu.

Elle peut être dénoncée annuellement par l'un des membres avec un préavis de 6 mois pour prendre effet à l'échéance de l'année scolaire en cours (31 août de l'année civile).

Fait à

le

Le Président du
Conseil général des Yvelines

Le Recteur de
L'académie de Versailles

**ANNEXE A LA CONVENTION RELATIVE A LA MISE EN ŒUVRE
D'UN RESEAU PRIVE POUR LES COLLEGES DES YVELINES**

Dossier technique

**Définition de la solution globale – routage – VLAN-
Plan d'adressage**

Sommaire

1. Préambule	3
2. Introduction	3
2.1 Contexte et Objectifs	3
2.2 Périmètre	3
3. Présentation	3
3.1 Avant-propos.....	3
3.2 Sécurité et Sécurisation des flux	4
3.3 Plan d’adressage d’un réseau local d’établissement.....	6
3.3.1 Etat des lieux.....	6
3.4 Services réseaux devant perdurer pour l’EPLE.....	6
3.4.1 Service de Filtrage d’url.....	6
3.4.2 Service Partage de fichier	6
3.4.3 Service DNS	6
4. Réseau privé pour les collèges des Yvelines	7
4.1 Solution Technique	7
4.1.1 Description.....	7
4.1.2 Avantages et Inconvénients	8
4.2 Un nouveau plan d’adressage du réseau local d’établissement	8
4.2.1 Description.....	8
4.2.2 Synthèse.....	10
5. Paramétrage des équipements	11
6. Document complémentaire	14

1. Préambule

Ce document est une synthèse des travaux d'inventaire et d'études réalisés lors de groupes de travail entre la Direction des Systèmes d'information de l'Académie de Versailles et la Direction des Systèmes d'informations du Conseil général des Yvelines durant la seconde quinzaine du mois de juillet 2012.

Certains passages sont inspirés du document **Référentiel d'Architecture technique en EPLE** relatif aux « Normes & Standards » techniques applicables actuellement au réseau des EPLE du Département des Hauts de Seine.

2. Introduction

2.1 Contexte et Objectifs

Le Département des Yvelines souhaite s'engager dans une démarche globale de développement des services numériques répondant aux besoins présents et futurs des collèges et de leurs partenaires.

Le plan de modernisation envisagé contient un volet relatif aux infrastructures informatiques et téléphoniques des établissements.

L'Accès à Internet pour les EPLE, condition nécessaire de réussite du projet de déploiement de services Numériques a fait l'objet d'un marché remporté par la société Completel qui arrive à son terme à la fin de l'année civile 2012. Le département par ce biais a souhaité créer un réseau privé de type MPLS pour raccorder les établissements à l'Internet.

Malheureusement, les premiers sites pilotes (3 établissements) n'ont pas permis la validation de l'offre MPLS du titulaire à cause de l'instabilité des liens VPN avec l'académie.

En effet, l'offre souscrite par la collectivité pour chaque EPLE, 2 Mbps en débit ATM (1600 Kbps en débit IP) et **1 @ IP externe AMON pour 1 Adresse IP publique**, ne permet pas à chaque EPLE de disposer des adresses publiques requises pour la mise en œuvre d'un lien VPN stable (1 bloc **de 4 ou 8 @ IP publiques** est un prérequis nécessaire).

En conséquence, il a été décidé lors de la réunion du 05 juillet 2012 (DSI CG78/DSI Rectorat) de constituer un groupe projet destiné à trouver une solution technique à déployer sur les 115 collèges Yvelinois.

Par ailleurs, les déploiements de câblage sont en cours dans les EPLE (50 établissements déjà réalisés).

2.2 Périmètre

Le périmètre de ce document correspond à une première étape initiale de stabilisation des configurations actuelles. Il ne traite que du raccordement de chaque EPLE au réseau Racine Agriates. Il n'intègre donc pas les futurs éléments d'architecture technique, ni les services qui pourraient être offerts dans le cadre du projet du Département des Yvelines.

3. Présentation

3.1 Avant-propos

Actuellement, chaque EPLE est géré unitairement. Très peu de services réseau ou infrastructures sont mutualisés.

Chaque EPLE dispose de sa propre connexion Internet haut débit ADSL via un l'opérateur de son choix.

Cette connexion Internet permet d'accéder:

- Aux sites académiques pour le SI administratif administrée par la DSI académique et les ressources pédagogiques du CRDP. Afin de sécuriser les flux, un VPN est établi entre le réseau dit Administratif de l'EPLE et un réseau dit de concentration au Rectorat. C'est le Réseau Racine-AGRIATES
- A l'ensemble des contenus pédagogiques non filtrés par les firewalls et disponibles sur Internet.
- A des ressources de la vie scolaire hébergées au sein de l'établissement (notes, etc.)

3.2 Sécurité et Sécurisation des flux

Une attention particulière doit être portée sur la sécurité et l'ouverture des établissements sur l'extérieur car il est primordial d'offrir un environnement de travail sécurisé et adapté aux besoins de l'activité administrative différents en termes de sécurité de ceux de la pédagogie.

La remontée des données administratives du collège au rectorat de Versailles est assurée par une liaison sécurisée RVP (Réseau Virtuel Privé, ou VPN – virtual private network) via le réseau public Internet.

Sans dispositif de passerelle, il est impossible de passer d'un réseau à l'autre.

Les figurent ci-dessous sont destinées à résumer les flux dans le cas d'un établissement équipé d'une passerelle.

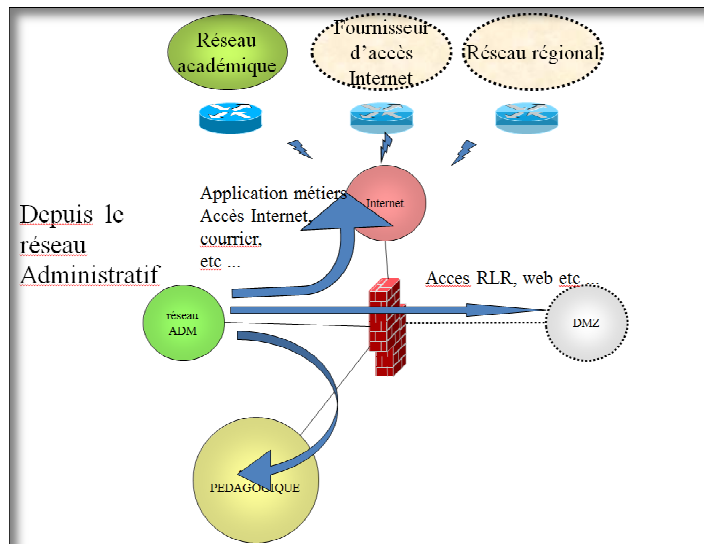


Figure 1 : S2i2e : Architecture, réseaux et sécurité dans l'EPL, flux depuis l'administration

Le serveur AMON dispose d'une interface réseau connectée au réseau pédagogique. Ainsi les utilisateurs du réseau administratif peuvent avoir accès aux différents réseaux et ressources de l'établissement.

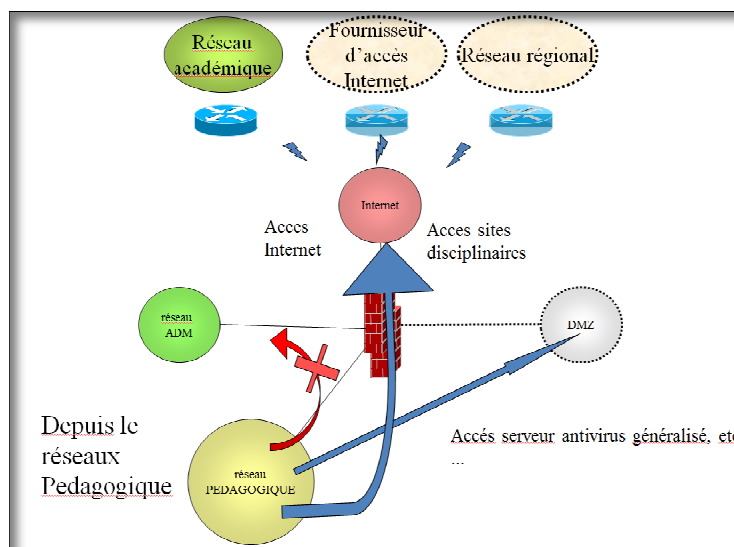


Figure 2 : S2i2e : Architecture, réseaux et sécurité dans l'EPL, flux depuis la pédagogie

Dans certains cas de figure, les deux sous-réseaux sont sécurisés et protégés de l'extérieur (Internet) et de l'intérieur (Intranet) chacun par un pare-feu : SLIS pour le réseau pédagogique, AMON pour le réseau administratif.

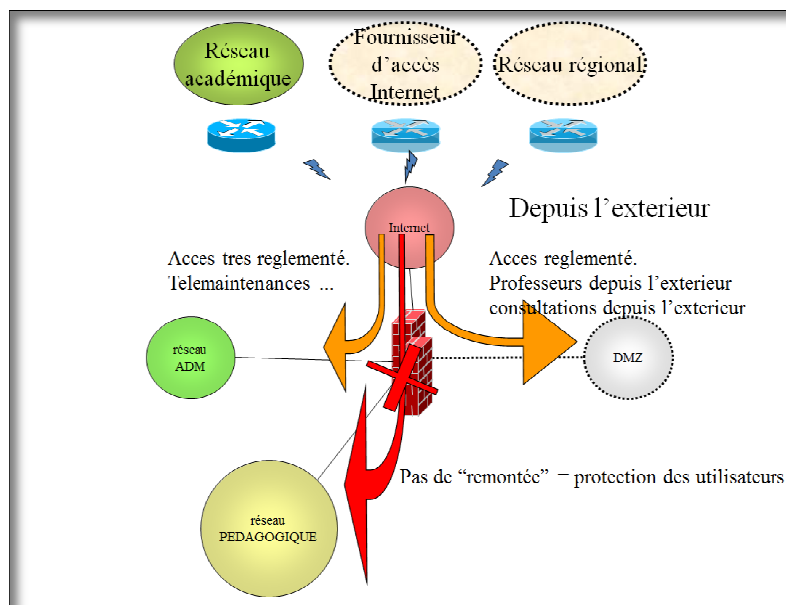


Figure 3 : S2i2e : Architecture, réseaux et sécurité dans l'EPL, flux depuis l'extérieur

En résumé

Respect des recommandations de l'éducation nationale

- Réseau établissement ouvert sur l'extérieur, vers un intranet académique et national et vers l'internet
- Niveau des politiques de sécurité homogène au niveau académique
- Respecter les critères communs établis au niveau national et académique

Sécurisation des données et des services au sein de l'établissement

- Mutualisation : évolution vers une sortie unique et une interconnexion sécurisée des réseaux de l'établissement
- Définir les règles d'accès entre les réseaux internes à l'établissement
- Filtrer l'accès aux ressources
- Contrôler par authentification
- Journaliser les accès

Sensibilisation et responsabilisation des utilisateurs

- Définir contractuellement les responsabilités de chacun avec les utilisateurs

3.3 Plan d'adressage d'un réseau local d'établissement

3.3.1 Etat des lieux

Le **réseau administratif** de chaque EPLE est le : 10.78.<etab>.0/24 où <etab> est le numéro de réseau affecté à l'EPLE.

L'adresse IP du serveur AMON côté réseau administratif est le plus souvent : 10.78.<etab>.246. Il dispose également d'une adresse IP pour l'accès du réseau pédagogique aux DMZ. Celle-ci n'est pas normalisée et est variable d'un EPLE à l'autre.

L'adresse IP du serveur de fichiers, le plus souvent le serveur HORUS, est 10.78. <etab>.200.

Les adresses IP utilisées dans le réseau administratif sont attribuées dynamiquement par un service DHCP sur HORUS.

Le plan d'adressage du **réseau pédagogique** n'est pas normalisé.

3.4 Services réseaux devant perdurer pour l'EPLE

3.4.1 Service de Filtrage d'url

Chaque établissement possède deux instances de filtrages que lui sont propres. Une liste de sites inappropriés est mise à jour régulièrement et de manière automatique (liste maintenue par l'université de Toulouse <http://cri.univ-tlse1.fr/blacklists>).

Ainsi tous les utilisateurs du SI de l'EPLE peuvent accéder à Internet via un accès filtré par :

- le serveur AMON pour la zone du réseau administratif,
- le serveur SLIS, s'il existe, pour la zone du réseau pédagogique (sinon le serveur Amon intègre également une instance spécifique pour les usages pédagogiques)

3.4.2 Service Partage de fichier

Le partage de fichier est un service intra-EPLE.

Dans la majorité des cas, le partage de fichiers est effectué par le service de serveur de fichiers de type WINDOWS (protocole CIFS).

- Dans la zone administration, les fichiers sont stockés sur le serveur Horus,
- Dans la zone pédagogie, les fichiers sont stockés sur un serveur Windows 2003 Serveur ou sur un serveur SambaEdu.

Outre ces deux réseaux zones, il existe trois DMZ (zone démilitarisée) dont l'objectif est d'isoler des services afin de les publier à destination de zones de sécurité moindre (type Internet) sans mettre en péril la sécurité du réseau.

- La DMZ publique est accessible par les réseaux administratif et pédagogique et également depuis le réseau Internet. C'est là qu'est placé le serveur du site Web du collègue par exemple.
- La DMZ privée est un réseau pouvant être accédé depuis le réseau administratif et depuis le réseau pédagogique mais pas depuis Internet. C'est dans cette zone que peut être placé des serveurs communs aux deux zones comme le serveur « Pronote ».
- La DMZ pédagogique est accessible par les réseaux pédagogique et administratif et également depuis le réseau Internet.

3.4.3 Service DNS

Au sein du réseau Administratif, le serveur AMON joue le rôle de serveur DNS. Il est configuré en tant que cache DNS. Toutes les requêtes DNS déjà traitées sont conservées localement afin de pouvoir répondre plus rapidement à une même demande, les nouvelles requêtes sont réémises vers le DNS du FAI ou de l'Académie de Versailles puis mises en cache pour réutilisation.

Le DNS primaire de chaque poste client du réseau administratif est donc l'adresse IP du serveur AMON soit dans la majorité des cas : 10.78.etab.246 et le serveur secondaire sera l'adresse IP du serveur DNS du FAI ou de l'académie.

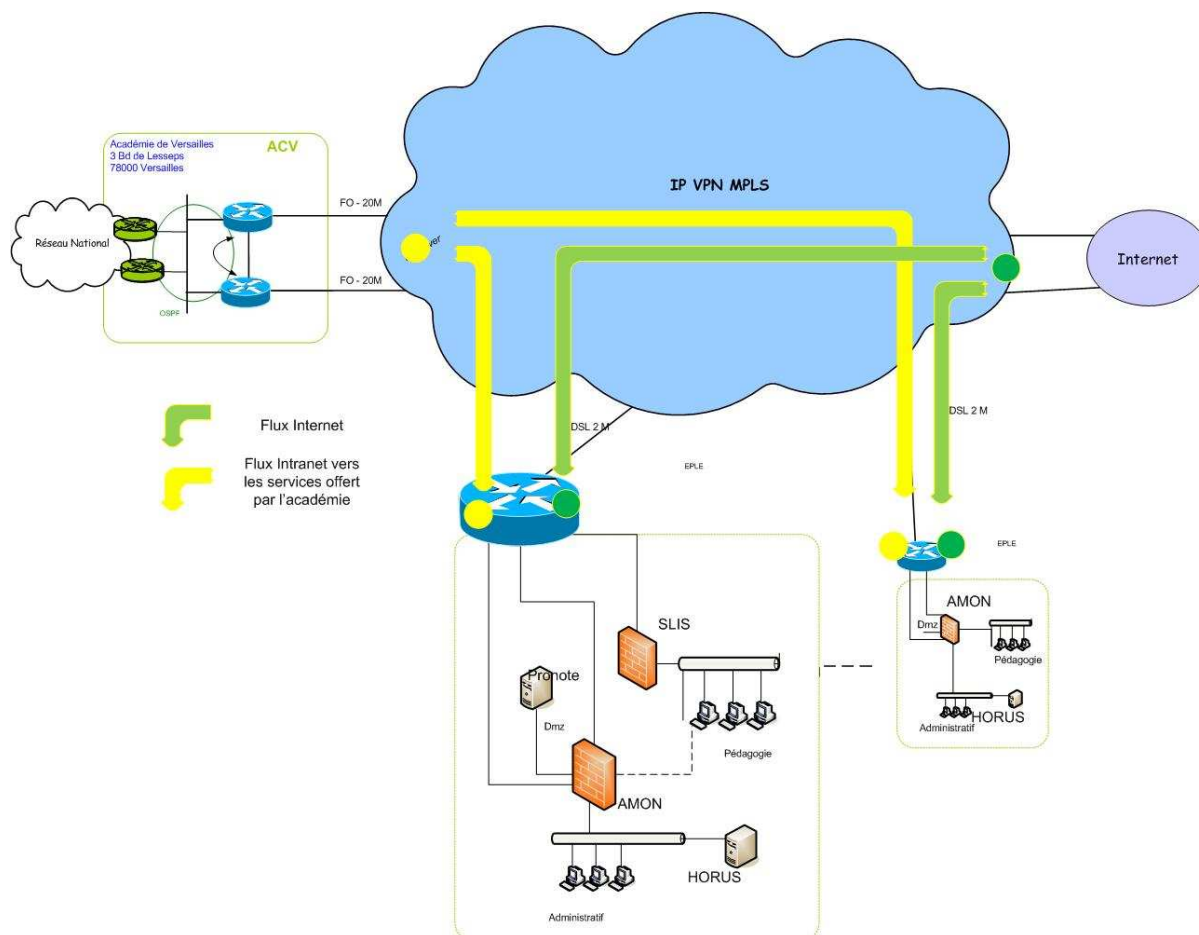
4. Réseau privé pour les collèges des Yvelines

4 solutions Techniques ont été présentées à l'Opérateur, titulaire du marché et constructeur du réseau MPLS. La solution N° 4 décrite ci-dessous a été choisie en réponse à la problématique de stabilisation du raccordement des réseaux administratifs à l'intranet académique des établissements (Racine-Agriates) sous réserve que les débits soient suffisants.

4.1 Solution Technique

4.1.1 Description

- L'Académie est raccordée à la plaque MPLS avec les redondances de lien nécessaires.
- Une nouvelle zone est créée en EPLE, elle est destinée à raccorder l'EPLÉ et l'Académie
- La zone administrative n'est pas reliée au routeur MPLS.
- La passerelle Amon assure le routage des flux sortants du réseau administratif
- Les flux administratifs sur le réseau MPLS doivent être confinés
-



4.1.2 Avantages et Inconvénients

Avantages	Inconvénients
Qos possible	
Facilité de gestion des migrations par mise en œuvre d'OSPF ou de BGP	Modification de l'infrastructure en EPLE
Instances de filtrage gérées dans l'EPLÉ pour tous les accès	Coût raccordement de l'académie au MPLS
Développement des services autres possibles sur le MPLS	Une interface supplémentaire à gérer sur Amon
Amon garde la gestion de la sécurité au sein de l'EPLÉ (filtrage, firewall, etc ...)	Recherche d'une solution Multi-VRF ou de sécurisation des flux administratif sur le réseau Global
Facilité de supervision des Amon	
Le réseau pédagogique pourrait accéder si besoin à certaines ressources académiques (antivirus)	
Une architecture pour les collèges du 78 identique à celle mise en œuvre pour le 92 (vue du rectorat)	
Mutualisation de la sortie pour les flux internet entre l'administratif et le pédagogique	
Les services du 3.4 sont maintenus	

4.2 Un nouveau plan d'adressage du réseau local d'établissement

4.2.1 Description

Réseau administratif

Le plan d'adressage initial sera conservé pour les réseaux administratifs.

Réseau pédagogique

Conformément aux préconisations de l'Académie de Versailles qui a évalué les besoins en adressage IP des collèges à 4 Classes C au maximum, le plan d'adressage du réseau pédagogique est le suivant :

- Réseau pédagogique : 172.16. X.0/22 ou 172.17. X.0 /22
- 4 Classes C par établissement
- 1024 IP Disponibles

Pour mémoire, les deux classe B suivants 172.16.0.0 /16 et 172.17.0.0 /16 ont été attribuées aux collèges Yvelinois par l'académie.

Réseau des équipements techniques

Un plan d'adressage est proposé pour les équipements (Commutateurs et Routeurs), ces derniers pourraient ainsi être administrés à distance depuis le rectorat par exemple.

La plage réservée pour ces équipements est :

- 10.178. <etab>.0 / 26
- 64 IP Disponibles

Où <etab> est le numéro de réseau affecté à l'EPLÉ.

DMZ

Deux plages supplémentaires ont été réservées pour accueillir les DMZ (publique et privée) :

- 10.178. <etab>.64 / 27 (privée)
- 10.178. <etab>.96 / 27 (publique)

Par ailleurs, Le CG78 profite de ces travaux pour exprimer la création d'une plage dédiée aux ressources ToIP.

La rédaction d'un document consignait la répartition de ces numéros pour chacun des EPLE du Département est nécessaire.

Plaque MPLS

Il est nécessaire d'avoir 3 réseaux :

Le réseau internet :

Un bloc de 8 @ip privés est attribué à chaque collègue dans la plage **172.17.240.0 à 172.17.246.255**. Une translation d'adresse (@IP publique vers @ip privée), NAT, doit être mis en œuvre pour joindre depuis l'internet les ressources hébergées dans l'EPLÉ (serveurs de note, services portés par SLIS, etc ...). L'AMON et le SLIS seront connectés par ce biais sur l'internet.

Pour ces @IP publiques, tous les ports DOIVENT être ouverts et les flux en entrée de ces @IP publics DOIVENT être acheminés vers les @ip privées correspondants.

Le réseau intranet :

Qui permettra aux réseaux des EPLÉ (au travers de l'AMON) d'accéder au rectorat, au CG 78 ou à d'autres ressources connectées sur le réseau MPLS : est alloué un bloc de 4 @ip par collègue soit la plage **172.17.247.0 à 172.17.249.255**

Le réseau prestataire :

Pour le rectorat, le CG78, le futur filtrage central, ... : est allouée la plage **172.17.250.0 à 172.17.253.255**
Ex: le rectorat pourrait avoir le réseau 172.17.250.0/27

Le réseau opérateur :

Pour l'opérateur : est allouée la plage **172.17.254.0 à 172.17.254.255**

Bloc Ip

Il n'est pas nécessaire de séparer l'interco internet car deux blocs IP sont présents (mais effectivement non représentés sur le document)

- un bloc de 4 IP pour le flux intranet avec :
 - IP intra 1 : routeur,
 - IP intra2 : AMON

- un bloc de 8 IP pour le flux internet avec :
 - IP internet 1 : Routeur,
 - IP internet 2 : AMON,
 - IP internet 3 :
 - IP internet 4 :
 - IP internet 5 :
 - IP internet 6 : SLIS

Configuration de ports Physiques pour un routeur 4 ports

Afin d'homogénéiser les configurations, faciliter et accélérer la migration vers la solution, les switches intégrés aux routeurs DOIVENT être paramétrés pour qu'un serveur connecté directement sur n'importe quel port accède au VLAN internet (ce qui évite toute erreur de branchement).

En regard de cette modification, les passerelles AMON verraient leur interface eth0 (VLAN NATIF) dédiée à l'internet et eth0.30 à l'intranet (le VLAN 30 est exemple et sera redéfini après concertation)

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| • PORT physique 0 | Intranet AMON |
| • PORT physique 1 | Internet SLIS |
| • PORT physique 2 | Internet libre (non utilisé) |
| • PORT physique 3 | Internet libre (non utilisé) |



Pour rappel, les réseaux à joindre pour les flux intranet :

- 10.0.0.0/8
- 161.48.0.0/19
- 172.16.0.0/12
- 192.168.0.0/16

Remarque :

1. Dans un souci de cohérence avec les autres départements, l'Académie de Versailles conserve l'entière responsabilité de l'affectation de numéro de réseau sur les plages 10.DEPT.ETAB.0 et 10.DEPT+100.ETAB.0 pour l'ajout d'un nouveau site.
2. Dans le cas où l'académie serait raccordée à la plaque MPLS, les flux émanant du réseau 10.0.0.0/8 devraient être routés vers elle.
3. De façon à garantir la bonne intégration de ce projet à son infrastructure, la DSI académique doit être associée à la configuration des zones d'interconnexion et la connaissance du plan d'adressage utilisé sur la plaque MPLS est un prérequis.

4.2.2 Synthèse

Pour l'EPLÉ

- 10.78.<etab>.0/24 pour le réseau administratif
- 172.[16 , 17].yyy/22 pour le réseau pédagogique
- 10.178.<etab>.0/26 pour la zone d'équipement (switch borne WIFI, etc...)
- 10.178.<etab>.64/27 pour la DMZ PRIVÉE (serveur NAS, PRONOTE SERVEUR, SOLUTION DE DÉPLOIEMENT DE MASTER DE POSTE)
- 10.178.<etab>.96/27 pour la DMZ PUBLIQUE (serveur PRONOTE WEB, SERVEUR WEB, SCRIBE ...)
- 10.178.<etab>.128/26 pour la téléphonie sur IP

<etab> =>

- "id1" pour chaque établissement fourni par la DSI académique.
- Incrémentation par pas de 1.
- Pour étab. PU, incrémenté à partir de 1
- Pour étab. PR, décrétementé à partir de 240

yyy =>

- "id2" établissement fourni par la DSI académique.
- Incrémentation "172.16-17.yyy.0" par pas de 4 pour le public et par pas de 2 pour le privé.
- Pour étab. PU, incrémenté à partir de 172.16.0.0/22
- Pour étab. PR, décrétementé à partir de 172.17.236.0/22

Pour l'interconnexion MPLS

- 172.17.240.0 à 172.17.246.255 pour l'interconnexion internet
- 172.17.247.0 à 172.17.249.255 pour l'interconnexion intranet
- 172.17.250.0 à 172.17.253.255 pour le réseau prestataire
- 172.17.254.0 à 172.17.254.255 pour le réseau opérateur

la répartition des plages d'adresses pour chacun des EPLÉ du Département est fournie à la fin de ce document.

Point de vigilance

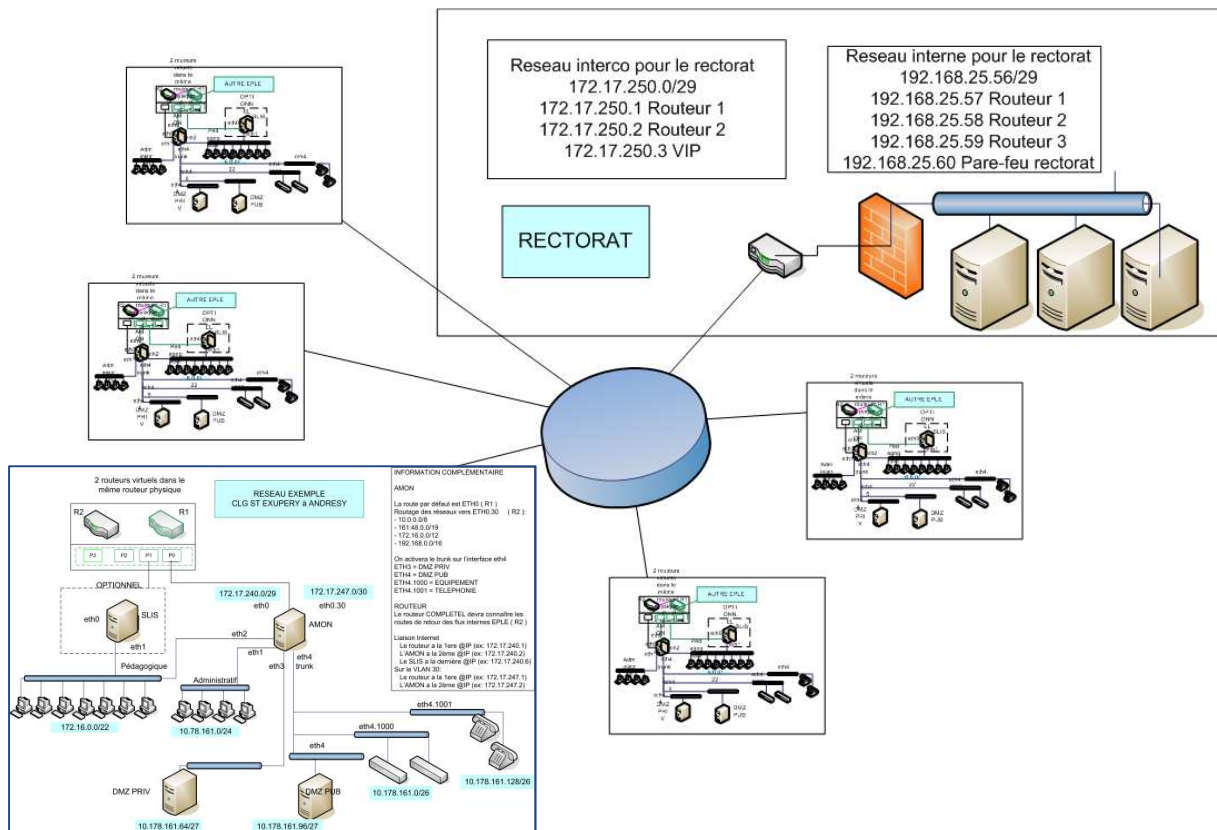
À ne pas surtout pas attribuer, les plages suivantes sont réservées ou utilisées pour d'autres réseaux :

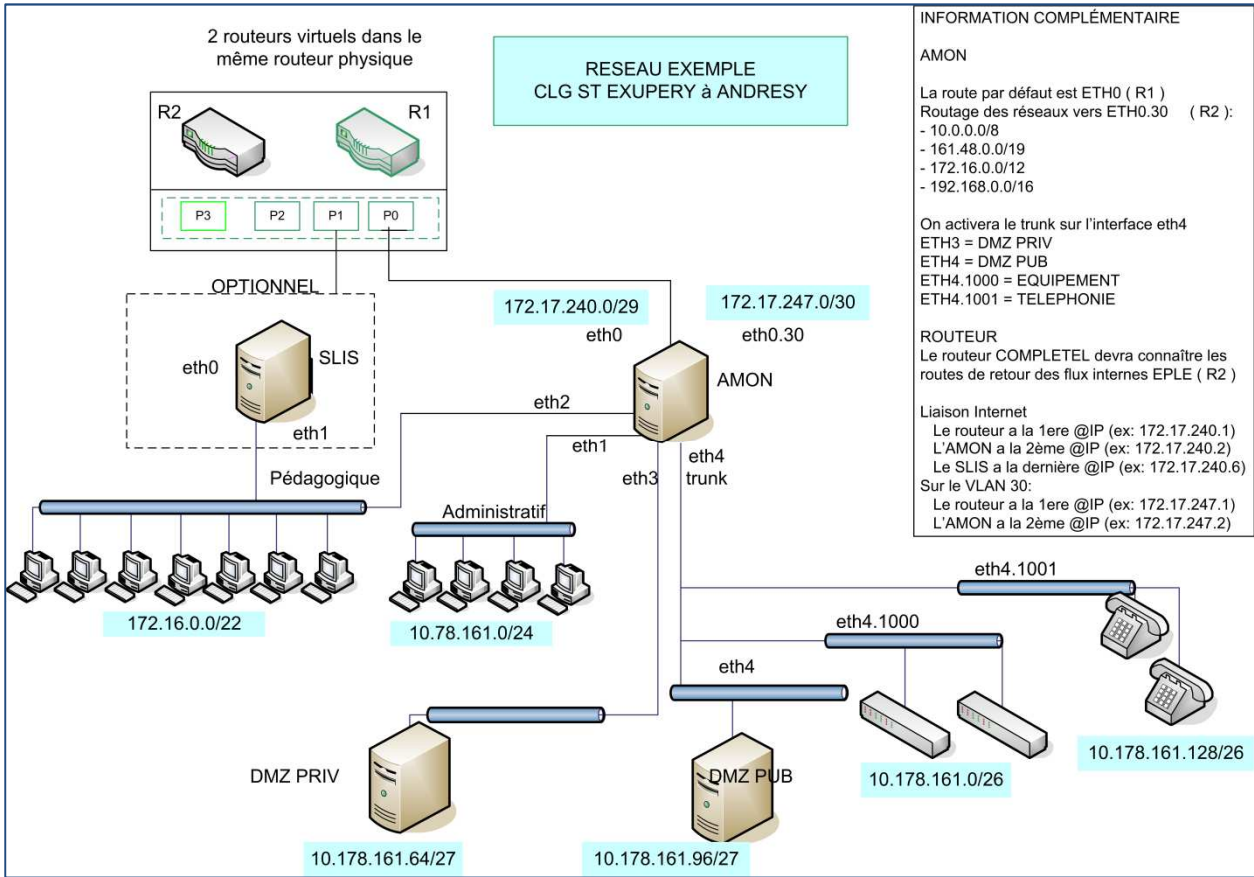
- 10.78.254/23 => Réseaux IEN
- 10.78.252/23 => Réseaux administratifs CIOs
- 10.78.251/24 => Réseaux administratif GRETA et autres antennes de formation
- 10.178.255/24 => Réseaux Adriatic CG :
 - 10.178.255.0/26 réservé Adriatic-CG78
 - 10.178.255.64/26 Réseau Adriatic-CG91
 - 10.178.255.128/26 réservé Adriatic-CG92
 - 10.178.255.192/26 réservé Adriatic-CG95
- 10.178.254/24 => Réseau Adriatic Conseil Régional IDF
- 10.178.252/23 => Réseaux pédagogiques CIOs
- 10.178.251/24 => Réseaux pédagogiques GRETA et autres antennes de formation.



5. Paramétrage des équipements

Vue générale du Réseau Global





PARAMÉTRAGE DES ÉQUIPEMENTS

VLAN NATIF (réseau internet 172.17.240.0/29)

Routeur COMPLETETEL	172.17.240.1/29
AMON (eth0)	172.17.240.2/29
SLIS (si présent)	172.17.240.3/29

VLAN 30 (réseau intranet 172.17.247.0/30)

Routeur COMPLETETEL	172.17.247.1/30
AMON (eth0.30)	172.17.247.2/30

Route statique à ajouter sur l'AMON

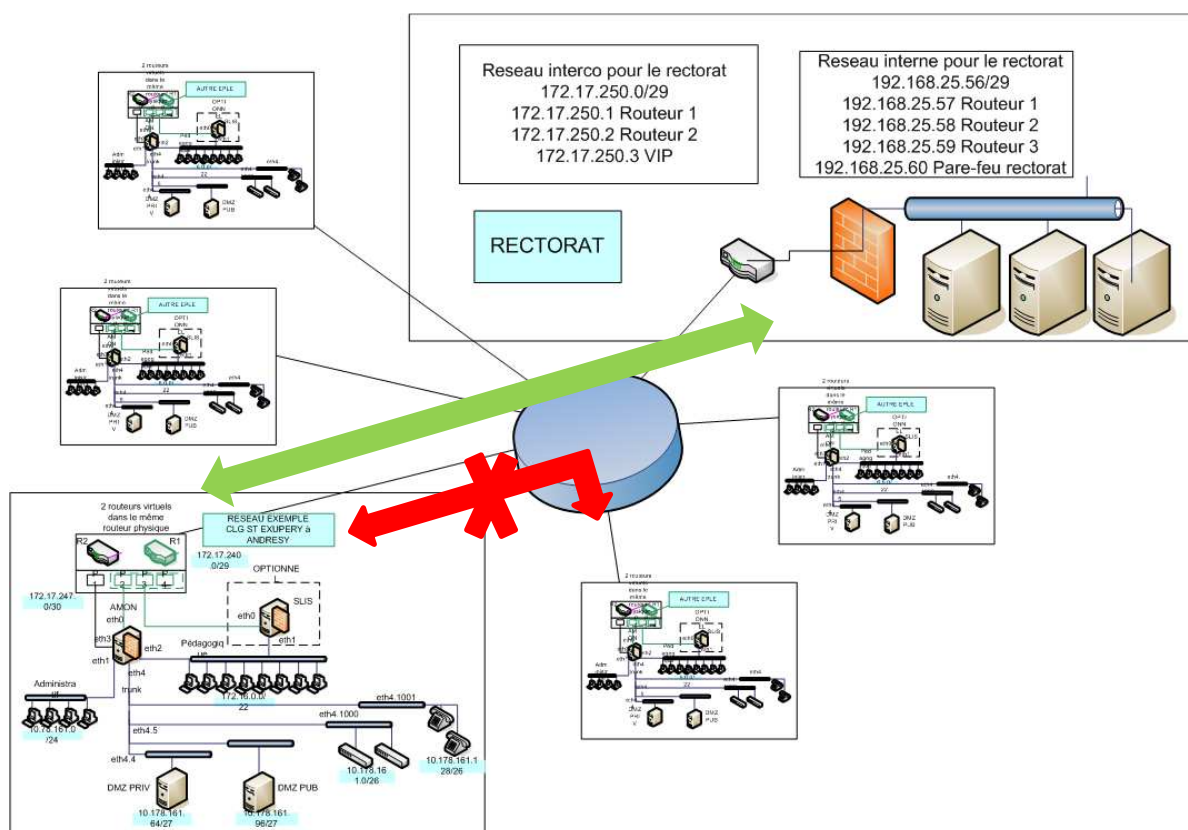
10.0.0.0/8 vers eth3 ip du routeur COMPLETEL R2 (172.17.247.1)
161.48.0.0/19 vers eth3 ip du routeur COMPLETEL R2 (172.17.247.1)
172.16.0.0/12 vers eth3 ip du routeur COMPLETEL R2 (172.17.247.1)
192.168.0.0/16 vers eth3 ip du routeur COMPLETEL R2 (172.17.247.1)

Route statique à ajouter sur le routeur COMPLETEL (partie R2)

10.78.161.0/24 vers ip eth3 de l'amon (172.17.247.2)
10.178.161.0/24 vers ip eth3 de l'amon (172.17.247.2)
172.16.0.0/22 vers ip eth3 de l'amon (172.17.247.2)

Matrice des flux

Toutes les règles décrites dans le chapitre 3.2 3.2 Sécurité et Sécurisation des flux du document « Plan d'action VPN sur MPLS CG78 – juillet 2012 » DOIVENT être appliquées en plus de celles schématisées ci-dessous (flux d'un COLLEGE VERS LE RECTORAT, flux d'UN COLLEGE VERS UN AUTRE COLLEGE) :



6. Document complémentaire

Le document listé ci-après fait partie intégrante du Dossier technique MPLS CG 78. Dans un objectif de lisibilité, il n'a pas été inclus au corps du présent document.

	CALENDRIER de mise en œuvre	Auteur	Format
plan adressage ip college 78	Ce document fourni par le Rectorat de Versailles et complété par le Fournisseur d'Accès décrit le plan d'adressage des établissements à utiliser dans le cadre de ce projet	DSI académique	

ANNEXE A LA CONVENTION RELATIVE A LA MISE EN ŒUVRE D'UN RESEAU PRIVE POUR LES COLLEGES DES YVELINES

Calendrier académique prévisionnel de déploiement

mois	nov-12				déc-12				janv-13					févr-13				mars-13				avr-13				mai-13				juin-13				juil-13				août-13						
semaine	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S34	S35	S36	S37			
Pilote : 2 CLG														1																														
Déploiement : 96 CLG (nb précisé dans mèl du CG)														2	5					6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	5	2					2	5		

96 Collèges sur les 115 initialement prévus dans le projet basculeraient sur la plaque MPLS78 . Certains collèges n'étant en effet pas éligibles aux 4 M SDSL.

Mode Opérateur en phase d'industrialisation :

- * **Semaine S - 3** : choix des collèges en réunion hebdomadaire
- * **Semaine S - 2** : Communication vers les collèges, proposition de dates et éventuellement remplacement des collèges pour lesquels la migration ne peut être faite en semaine S. Les rendez-vous seront communiqués par le CG78 et validés par les collèges.
- * **Semaine S - 1** : Le CG 78 effectue une pré-recette de la liaison qui confirmera l'intervention EMIP/Mission Tice en semaine S.
- * **Semaine S** : Le collège bascule sur le lien MPLS.

Le collège M. Luther King de Buc a été basculé sur le routeur Completel le 29/10 à la fois du côté réseau administratif et du côté pédagogique.

échec de la bascule des Hauts Grillets le 13/12/12 du à une instabilité de la ligne

Migration du second pilote et communication vers les 2 collèges à migrer en S8 (*)

Vacances d'Hiver

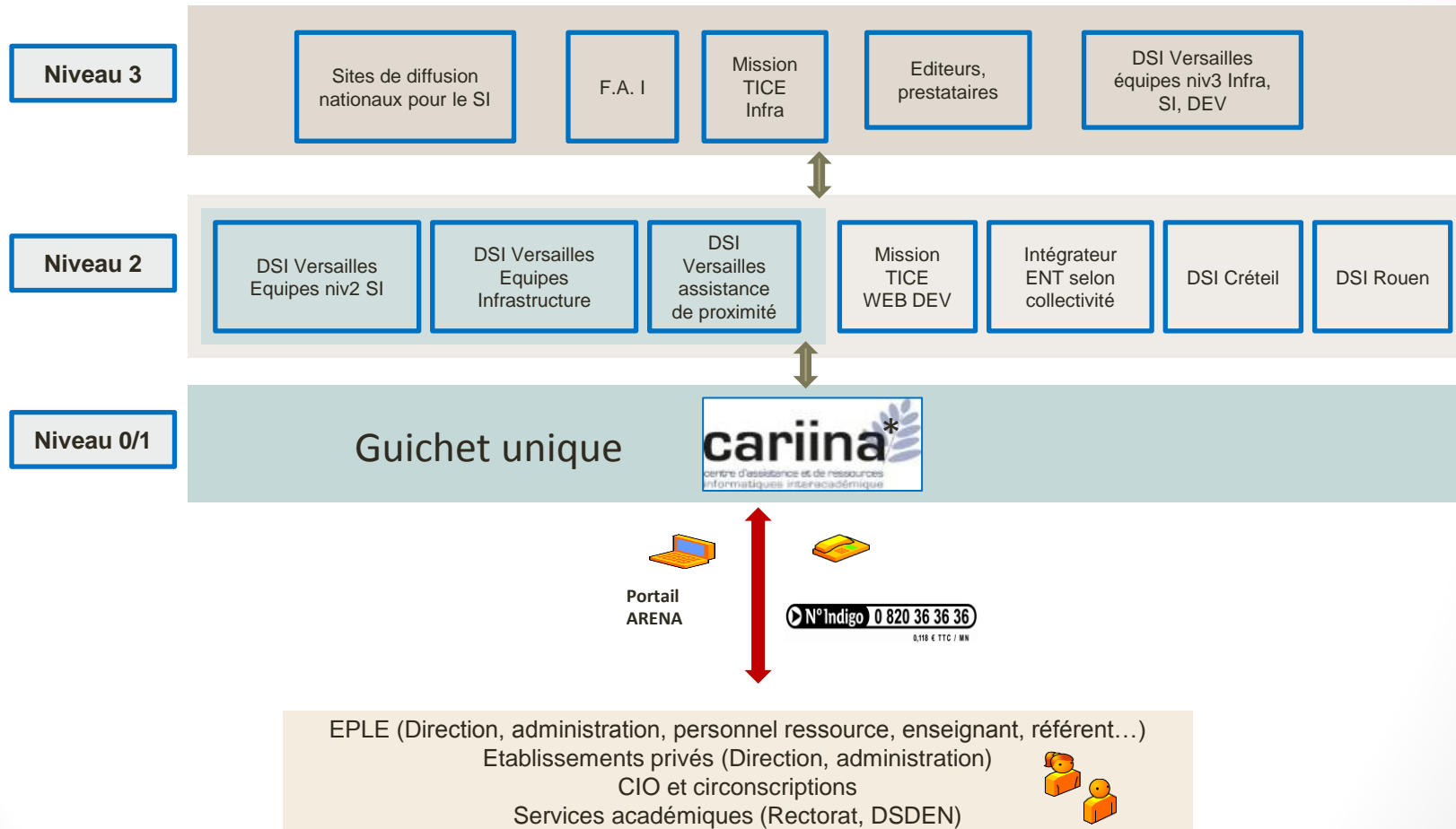
Vacances de printemps

Epreuves du DNB2013

96

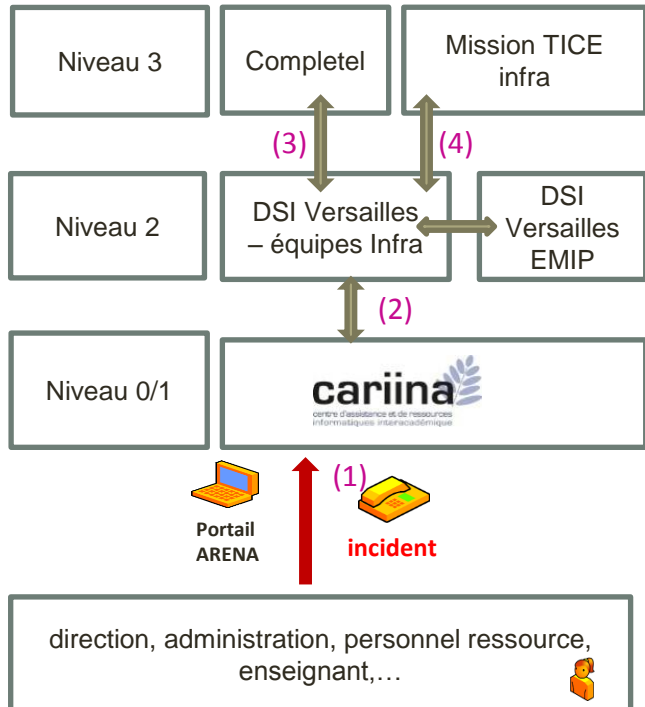
(*) sous réserves du bon fonctionnement du collège pilote en S7 avec une stabilité observée de ce collège pilote d'au moins une semaine

4 niveaux d'assistance assurés par la DSI de l'académie de Versailles



*CARIINA : Centre d'Assistance et de Ressources Informatiques et Inter-académiques

Gestion d'un incident internet dans le cadre du projet MPLS78



- 1) Le collège ouvre un ticket auprès de CARIINA par téléphone si la liaison est totalement interrompue.
- 2) CARIINA qualifie et transmet à l'équipe Infrastructure de la DSI

En cas d'incident lié à l'opérateur (3), l'équipe Infrastructure :

- ouvre un ticket chez Completel
- reste le contact technique (Tél:0130835007) pour Completel.
- fait le lien avec le collège jusqu'à la clôture du dossier.
- renseigne le ticket initial du collège fait au travers de CARIINA
- déclenchera au besoin également l'équipe d'assistance de proximité (EMIP) de la DSI de l'académie.
- déclenche le circuit d'escalade auprès de Completel et renseigne le ticket CARIINA.

⇒ le CG78 doit préciser les modalités d'escalade vers Completel

En cas de problématique d'accès sur l'infrastructure administrative, la DSI académique traite selon le circuit habituel.

En cas de problématique d'incident sur le réseau pédagogique (4),

La DSI de Versailles informe le collège et transmet le ticket à la mission TICE.

Offre de services de supervision de la DSI de l'académie de Versailles

La DSI de l'académie de Versailles met à disposition des collèges une offre de services de supervision sur:

- les flux entrant et sortant depuis les équipements locaux des collèges ;
- le serveur Pare-feu (Amon) et le serveur de fichiers (Horus) installés sur le réseau administratif;

Le collège choisit d'y adhérer et désigne un contact pour recevoir les alertes. En cas de problèmes sur le lien opérateur au moins un de ces services supervisés devrait remonter une alerte et ainsi déclencher l'ouverture d'un ticket selon les modalités décrites dans la planche suivante.

Les Services critiques supervisés du pare-feu sont les suivants :

- Etat du réseau du serveur (contact avec le serveur)
- Occupation de l'espace disque
- Liaison sécurisée vers l'académie pour les flux métiers
- Etat des mises à jour du serveur
- Accès internet

Les Services critiques supervisés du serveur de fichiers administratif sont les suivants :

- Attribution d'adresses IP aux postes de travail clients
- Gestion des espaces partagés
- Annuaire local des utilisateurs
- Sauvegarde dans l'EPLÉ des données
- Occupation de l'espace disque
- Etat des mises à jour du serveur
- *Accès internet depuis le réseau administratif*

Cette offre ne s'appuie pas sur l'outil extranet de COMPLETEL qui est utilisé dans le cadre du traitement d'un incident.

Circuit proactif de la DSI de l'académie de Versailles

- En cas d'alerte (échec d'un des services supervisés), un courriel ou un SMS est envoyé automatiquement au contact⁽¹⁾ renseigné sur le formulaire de souscription à l'offre.
- A réception de l'alerte, le contact ouvre un dossier auprès de CARIINA si l'incident signalé pro-activement est confirmé.

(1) Dans l'offre de supervision de la DSI de l'académie de Versailles , le contact déclaré du collège doit disposer d'une connexion internet différente du lien opérateur (3G par exemple) afin de recevoir les messages d'alerte liés à une interruption de ce lien.

Annexe : Fiche de recette tests fonctionnels sur réseau du collège suite migration MPLS

Nom du Collège :

Date des tests :

CLASSIFICATION-MEN-C2-13/11/2012

La diffusion de ce document est limitée à la Direction des collèges du Conseil Général des Yvelines aux personnels que cette dernière aura désignés dans le cadre du projet migration liaison internet des collèges du 78, aux chefs d'établissement, ainsi qu'aux agents concernés des services académiques.

Fiche de recette MPLS 78	
Auteur	DSI académie de Versailles
Version	1.0

1 Vérifications effectuées sur réseau administratif

	Fonctionnalités	Acteurs	Acteurs		Observations
			A	NA	
3	Connexion depuis EPLE sur ZEPHIR – test « reconfigure »	EMIP sur site			
4	Test d'une mise à jour automatique « majauto » sur l'AMON	EMIP sur site			
5	Test de la prise en main à distance de l'AMON depuis équipe Rectorat (depuis l'IP Publique)	EMIP sur site			
Accès internet					
6	Test d'accès extérieur sur la solution de note en DMZ, si elle existe,	EMIP sur site			
7	Test de la connexion internet depuis EPLE : tester la connexion swapi depuis un poste administratif	EMIP sur site			
8	Test de la connexion internet en allant sur google	EMIP sur site			
9	Test de la messagerie depuis EPLE : tester depuis le poste courrier électronique	EMIP sur site			
Accès au réseau privé					
10	Test de filtrage URL en testant un site interdit	EMIP sur site			
11	Test VPN depuis EPLE : tester la connexion sur SIECLE	EMIP sur site			
Filtrage					
12	Test de filtrage URL en testant un site interdit depuis poste administratif	EMIP sur site			
Débit					
13	Mesure du débit descendant de la ligne SDSL avec : http://mire.in.ac-versailles.fr/speedtest4/speedtest4.php (mettre résultat en Kbps)	EMIP sur site			
Prise en main depuis sites EMIP					
14	Test prise en main poste administratif	EMIP avec Rectorat			

A: Atteint – NA : Non Atteint

Fiche de recette MPLS 78	
Auteur	DSI académie de Versailles
Version	1.0

2 Vérifications effectuées sur réseau pédagogique

2.1 En cas d'absence de SLIS

	Fonctionnalités	Acteurs	A	NA	Observations
1	Test de filtrage URL en testant un site interdit depuis poste pédagogique si pas de SLIS	EMIP sur site			
2	Mesure de débit depuis poste pédagogique si SLIS inexistant : test-debit.ac-versailles.fr (mettre en Kbps)	EMIP sur site			
3	Vérifier qu'un poste pédagogique n'a pas accès à SIECLE	EMIP sur site			

2.2 En cas de présence de SLIS

	Fonctionnalités	Acteurs	A	NA	Observations
1	Test des ports du SLIS suivant procédure automatique http://slis-test-migration.crdp.ac-versailles.fr	EMIP sur site avec Mission TICE à distance			
2	Vérification des mises à jour automatiques du SLIS	EMIP sur site avec Mission TICE à distance			
3	Test de la prise en main à distance du SLIS	EMIP sur site avec Mission TICE à distance			
4	Mesure du débit IP de la ligne SDSL	EMIP sur site avec Mission TICE à distance			
5	Modification de l'entrée DNS du SLIS	EMIP sur site avec Mission TICE à distance			

A: Atteint – NA : Non Atteint

Fiche de recette MPLS 78	
Auteur	DSI académie de Versailles
Version	1.0

3 Commentaires

Réserve(s) :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Réserves éventuelles	
N° ou Réf.	Description
1	
2	
3	