



## CONCOURS INTERNE D'INGÉNIEUR EN CHEF TERRITORIAL

SESSION 2015

Analyse d'un document

Option : Logistique et maintenance

### EPREUVE N° 5

Durée : 4 h  
Coefficient : 4

**SUJET** : Rationalisation de la maintenance d'un patrimoine d'une Direction des bâtiments

Vous venez d'être nommé Directeur des services techniques de PATRIMONIA, une collectivité qui possède un patrimoine bâti conséquent et diversifié.

Dès votre prise de fonction, conscient des difficultés financières auxquelles la collectivité va être confrontée dans les années à venir, l'exécutif vous demande de lui établir une gestion prévisionnelle et optimisée du patrimoine. Les objectifs qui vous sont fixés concernent la fiabilisation des données afin de mettre en évidence les économies possibles tout en consolidant le prévisionnel budgétaire qui devra être affecté à la maintenance de ce patrimoine.

Vous orienterez votre réflexion en cherchant à favoriser l'investissement et les innovations qui permettront à la fois de relever notablement le niveau qualitatif du patrimoine et de minimiser les coûts d'exploitation. Ce travail vous est logiquement demandé sur la durée d'un mandat de votre exécutif.

#### Question 1

Vous établirez, à l'attention de votre exécutif, une analyse critique du constat que vous ferez de la situation existante que ce soit en termes d'organisation de la structure et en termes d'approche de l'entretien du patrimoine existant afin de donner à votre exécutif un rapport éclairé de la situation existante. Dans cette analyse, vous mettrez en évidence les axes et enjeux qui vous apparaissent comme étant les points forts sur lesquels vous serez amené à faire des propositions.

## Question 2

A la lecture de votre analyse, l'exécutif, ayant par ailleurs pris connaissance de l'analyse de l'état financier de la collectivité réalisé par votre homologue chargé du budget, vous informe que la collectivité est soumise à des contraintes drastiques d'économies budgétaires qui seront à appliquer sur toute la durée du mandat. Il vous demande cependant de proposer un plan d'actions volontariste. Celui-ci mettra en évidence des axes structurants qui lui permettront de présenter un bilan de mandat en mettant en évidence les innovations qui auront été réalisées, les qualités de gestionnaires de l'exécutif et son volontarisme politique.

### Barème de notation :

- Compte rendu critique de l'analyse : 8 points
- Orientations prospectives : 10 points
- Lisibilité et cohérence du document : 2 points

### DOCUMENTS JOINTS

Document n° 1	Extrait du document de rentrée pour donner la notion du volume du patrimoine et les éléments budgétaires	Page 1
Document n° 2	Charte graphique et BIM - Extrait	Page 25
Document n° 3	Les normes BBC vues du ciel <a href="http://le-tout-lyon.fr/2014/11/22/actualites-les-normes-bbc-vues-du-ciel/">http://le-tout-lyon.fr/2014/11/22/actualites-les-normes-bbc-vues-du-ciel/</a>	Page 33
Document n° 4	Extrait du CCTP Télérelève PATRIMONIA	Page 35
Document n° 5	Répartition des dépenses de maintenance sur le patrimoine immobilier entre les budgets de PATRIMONIA et des établissements	Page 51
Document n° 6	Modification organigramme	Page 64
Document n° 7	Rapport CTP sur création des équipes mobiles	Page 69
Document n° 8	Internat modulaire	Page 82
Document n° 9	Coût des équipements publics approche en coût global	Page 83
Document n° 10	Petite Maintenance Immobilière des Lycées Publics (PMILP)	Page 89
Document n° 11	Article Le Moniteur La construction modulaire	Page 91

#### **NOTA :**

- 2 points seront retirés au total de la note sur 20 si la copie contient plus de 10 fautes d'orthographe ou de syntaxe.
- Les candidats ne doivent porter aucun signe distinctif sur les copies : pas de signature (signature à apposer uniquement dans le coin gommé de la copie à rabattre) ou nom, grade, même fictifs. Seuls la date du concours et le destinataire, (celui-ci est clairement identifié dans l'énoncé du sujet) sont à porter sur la copie.
- Les épreuves sont d'une durée limitée. Aucun brouillon ne sera accepté, la gestion du temps faisant partie intégrante des épreuves.
- Lorsque les renvois et annotations en bas d'une page ou à la fin d'un document ne sont pas joints au sujet, c'est qu'ils ne sont pas indispensables.

RENTREE 2014  
LA POLITIQUE DE  
PATRIMONIA  
POUR LES LYCÉES  
ET LES LYCÉENS

(Extraits)

## Introduction

Ce document présente l'action de PATRIMONIA en faveur des lycées et des lycéens incluant les nouvelles mesures prises pour l'année scolaire 2014-2015. Notre collectivité consacre le quart de son budget aux lycées publics.

Elle a en charge le fonctionnement des lycées et la gestion du parc immobilier de 262 lycées publics d'enseignement général, technologique et professionnel de son territoire.

Cette année, une mesure importante en faveur du développement durable s'est mise en place qui améliorera la gestion de ce patrimoine bâti. En effet, PATRIMONIA investit dans un système de télé relève des consommations d'énergie et d'eau. Par ce biais, les lycées seront sensibilisés à leurs consommations de fluides et les anomalies sitôt détectées seront corrigées. 35 établissements en Drôme – Ardèche sont équipés dès cette année. Le déploiement complet du dispositif technique sera effectif en 2015.

Suite à la loi du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République, de nouvelles perspectives se sont ouvertes sur la politique de PATRIMONIA en faveur des lycées, au travers de la création des contrats tripartites, et de la nouvelle responsabilité incombant aux Régions quant aux décisions d'évolution de l'offre de formation en voie scolaire professionnelle.

Près de 5200 agents de PATRIMONIA (Adjoints Techniques Territoriaux des Etablissements d'Enseignement - ATTEE) concourent aux missions d'accueil, d'hébergement, de restauration, d'entretien et de maintenance des bâtiments. Un nouveau protocole sur le temps de travail entrera en vigueur qui permettra une harmonisation des temps de travail entre académies et avec le siège et assurera une meilleure répartition des horaires de travail sur l'année scolaire.

PATRIMONIA finance aussi les lycées privés d'enseignement dans le cadre des lois Falloux et Astier. Le protocole d'accord signé le 16 juin 2011 avec le Comité PATRIMONIA de l'Enseignement Catholique représentant les 140 établissements sous contrat d'association, fixe les modalités de ce financement. Elle participe également à l'investissement des 74 lycées privés agricoles.

PATRIMONIA favorise l'accessibilité de tous à une scolarité réussie.

Dans son plan PATRIMONIA en faveur de l'égalité entre les personnes handicapées et les personnes valides, elle s'est fixé comme objectif de rendre accessible progressivement tous les lycées. Les travaux programmés jusqu'en 2015 rendront accessible 70% de la surface bâtie, concerneront 75% des lycéens et 2/3 des formations proposées.

Elle favorise la gratuité de la scolarité par ses aides directes aux élèves comme la carte M'ra, les bourses d'équipements professionnels des jeunes (BEPJ) ou encore les bourses Explo pour la mobilité internationale. Le Fonds PATRIMONIA d'aide à la restauration doté de 635 000€ en 2014, permet d'accompagner les familles dans leurs difficultés et ainsi prend en charge une partie du coût des repas des demi-pensionnaires ou des internes.

Elle mène aussi une véritable politique éducative :

Elle œuvre directement en faveur de la réussite scolaire et personnelle des lycéens par son action sur la qualité des locaux d'enseignement et de vie scolaire, la qualité des équipements pédagogiques et informatiques, la modernisation et l'augmentation de capacité des internats, sa contribution dans la lutte contre le décrochage scolaire et pour le raccrochage en formation.

Elle soutient les nombreux projets des établissements qui contribuent au développement de la citoyenneté et des pratiques sportives et culturelles des jeunes par l'appel à projet unique « Euréka ».

*10 ans après la décentralisation des compétences d'accueil, d'entretien, de maintenance, d'hébergement, et de restauration ainsi que des personnels des lycées, PATRIMONIA prend toute sa place dans la définition de la carte des formations initiales professionnelles, dans la maintenance informatique ou encore dans l'orientation professionnelle des jeunes. PATRIMONIA a su saisir les opportunités offertes par la loi du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République. Ainsi, elle s'engage en précurseur dans un dialogue avec les autorités académiques pour cosigner des contrats d'objectifs tripartites avec les établissements publics locaux d'enseignement et ainsi développer un dialogue de partenariat.*

## *Les actualités de 2014*

### *2014/2015 : Le contrat d'objectifs tripartite à l'essai*

...

#### *La construction d'un nouveau lycée : le lycée XXXX*

La nouvelle cité scolaire se dressera sur trois étages (13 500 m<sup>2</sup>). Un seul escalier central largement vitré desservira les salles de cours, qui seront très proches les unes des autres, afin de limiter le temps de déplacement des quelque mille élèves attendus. L'organisation spatiale a été conçue de façon à valoriser les différents lieux et temps de vie scolaire.

Un CFA est également inclus dans cet établissement. Les 2 lycées actuels n'en feront plus qu'un en septembre lors de la livraison des nouveaux bâtiments. Le montant de l'opération est de 27,5 M€ TTC.

#### *Le souci constant de l'amélioration des conditions d'hébergement et de restauration des jeunes lycéens : l'internat XXX et la nouvelle cuisine centrale.*

La restructuration générale du lycée XX est lancée depuis 2013. La première phase concerne l'internat pour un montant de travaux de 7,8 M€ TTC. Le bâtiment d'internat, base consommation avec production d'eau chaude sanitaire solaire et d'électricité photovoltaïque, de 2000 m<sup>2</sup> aura 4 étages et comptera 50 chambres pour 150 internes.

Ce nouvel internat qui entre dans les objectifs du Plan Qualité Vie Lycéenne offrira toutes les conditions pour bien étudier et bien vivre sa scolarité dès cette rentrée scolaire.

La cuisine centrale desservira 14 lycées dès cette rentrée

Ce sont 3000 repas par jour qui sortiront de cette unité de production.

#### *Le nouvel ENT*

...

#### *La fusion des lycées XX et XX : un exemple de concertation à suivre*

Dans l'agglomération de XX la baisse du nombre de lycéens en enseignement professionnel conjugué à un souhait de préserver une offre de formation de qualité sur le bassin a entraîné une large réflexion en lien avec le tissu économique du XX, les autorités académiques et les élus locaux.

Une grande concertation avec les communautés éducatives des lycées XX et ZZZ a permis d'assurer l'information et l'accompagnement des parents, des personnels ATEE, des élèves et des personnels enseignants et non enseignants de l'Education Nationale sur un projet de rapprochement entre ces deux établissements.

A la rentrée 2014, toutes les formations du lycée XX dans les filières industrie graphique et technicien d'usinage, la classe Unité Localisée pour l'Inclusion Scolaire (ULIS) et l'Unité de Formation par Apprentissage (UFA) seront transférées au lycée YYY pour garantir une plus grande cohérence de l'offre de formation, conforter les effectifs de ces filières et ainsi assurer une meilleure chance de réussite aux élèves.

#### *Le protocole sur le temps de travail :*

...

**La rentrée à PATRIMONIA : coup de projecteur sur la politique en faveur des internats.**

En PATRIMONIA, 20 500 élèves soit 11,45 % des lycéens, sont internes dans les lycées publics. Le pourcentage d'élèves internes est supérieur à la moyenne nationale qui est aux environs de 10%.

Pour répondre à la demande des parents de jeunes lycéens, le Plan pour la Qualité de Vie Lycéenne vise notamment à augmenter de 2 000 places les capacités d'accueil des internats dans le cadre du PPI en cours et à réhabiliter 32 internats prioritaires.

**Les opérations significatives livrées en 2014 :**

- La rénovation du lycée XX pour une capacité de 150 lits,
- Une centaine de places rénovées au lycée XX et 100 autres restructurées au lycée XX,
- La reconstruction de 150 places à l'internat du lycée Lumière de Lyon,
- La restructuration de 180 places au lycée XX,

Une quarantaine de projets éducatifs de vie à l'internat ont été acceptés l'année passée dans le cadre de l'appel à projet Eurêka.

Enfin, PATRIMONIA participe activement au développement des internats d'excellence, devenus internats de la réussite. Une convention portant sur la création de 1745 places et la labellisation de 740 places a été signée avec l'ANRU, la Préfecture de Région et les autorités académiques. Ainsi PATRIMONIA se donne les moyens d'accueillir des élèves qui ne disposent pas de conditions leur permettant d'exprimer leur potentiel. Ce sont 68 millions d'euros qui sont mobilisés dont 30 millions d'euros au titre du Programme des Investissements d'Avenir mis en œuvre par l'Etat.

## 299 700 jeunes en formation initiale

PATRIMONIA compte, en 2014, 541 établissements de formation et 299 700 jeunes en formation initiale : 257 000 lycéens et 42 700 apprentis et pré apprentis.

### 262 établissements publics

- 146 lycées d'enseignement général, technologique et lycées polyvalents
- 89 lycées d'enseignement professionnel
- 7 établissements de PATRIMONIA d'enseignement adapté
- 20 lycées agricoles publics dont 5 professionnels

Ces chiffres tiennent compte des modifications du réseau des établissements actées pour l'année scolaire 2014/2015.

### 214 établissements privés sous contrat d'association avec l'Etat

- 97 lycées d'enseignement général, technologique et lycées polyvalents
- 43 lycées d'enseignement professionnel
- 74 lycées agricoles privés et MFR dont 21 professionnels

60 Centres de Formations d'Apprentis (dont 7 CFA dispensant uniquement de l'enseignement supérieur)

### Quelques spécificités de PATRIMONIA

Trois cités scolaires internationales

Deux structures d'accueil des élèves malades et handicapés

Des structures d'apprentissage en lycée

330 unités de formations par apprentissage (UFA) implantées dans 145 lycées et pilotées par 20 CFA différents, accueillent 18,3% des effectifs d'apprentis.

### Les effectifs

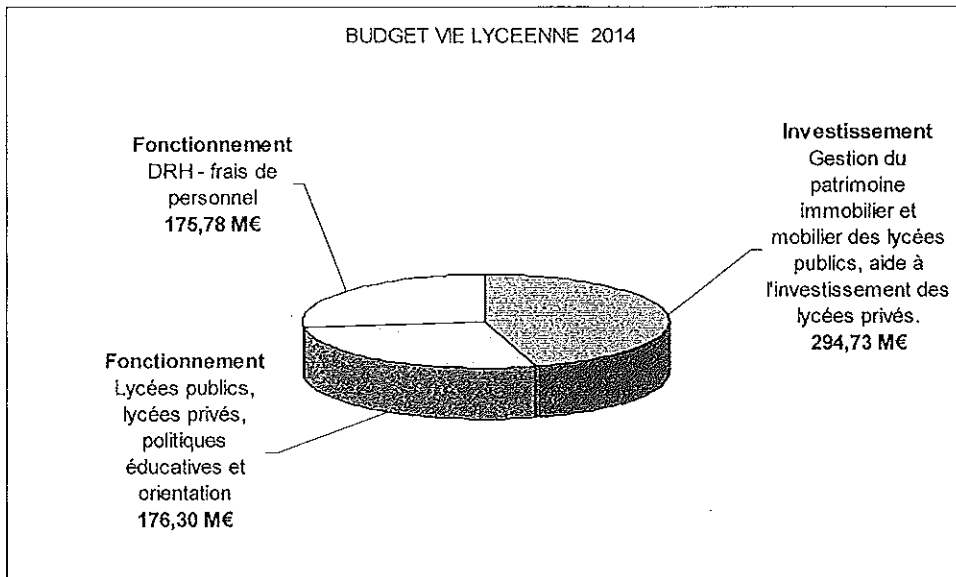
Avec 257 089 lycéens et 42 203 apprentis (dont 13 205 dans l'enseignement supérieur), PATRIMONIA est, après Île de France, la deuxième collectivité française en termes d'effectifs.

XXXX : 116 760 élèves dont 27 147 dans des établissements de l'enseignement privé.

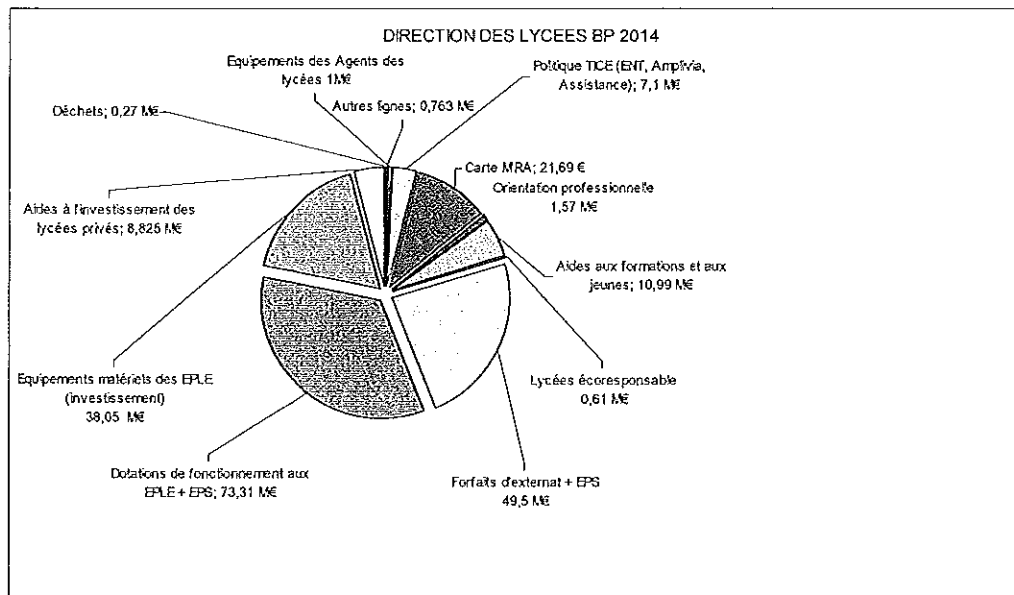
XXXXX : 119 759 élèves dont 32 965 dans des établissements de l'enseignement privé.

Enseignement agricole : 20 570 élèves dont 5892 dans le public et 14 678 dans le privé (dont 7 267 dans les MFR).

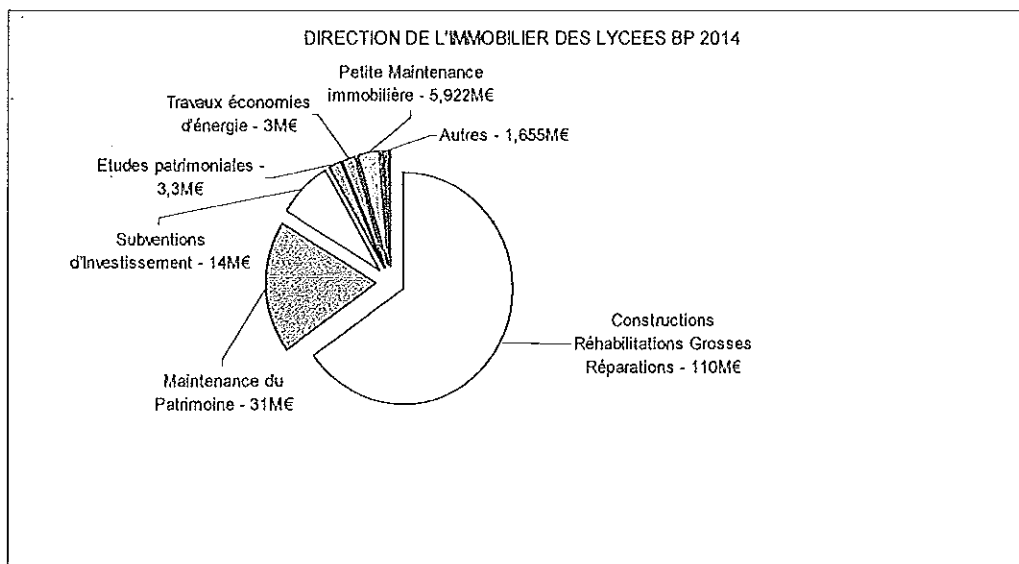
2014 : un budget de 646,81 M€



La Direction des lycées gère un budget de 213, 7 M€ dont 46.88 M€ en investissement (équipement des lycées publics et aide à l'investissement des lycées privés) et 166.82 M€ en fonctionnement (Dotation de fonctionnement des lycées publics, forfaits d'externat des lycées privés, politiques éducatives, équipement des ATTEE et politique TICE).



La Direction de l'immobilier des lycées gère un budget de 159,5 M€ en investissement (construction réhabilitation, subventions d'investissement...) et de 9,377 M€ en fonctionnement.



La dotation de fonctionnement : mode d'emploi...

Le versement de la dotation de fonctionnement aux lycées publics (64,43 M€ au budget 2014) est une compétence obligatoire de PATRIMONIA en application de la loi n° 83-663 du 22 juillet 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat. Elle constitue une des recettes essentielles des lycées, à côté des pensions versées par les familles et de quelques autres ressources (taxe d'apprentissage, subventions de l'Etat).

Elle doit permettre au lycée de faire face à ses dépenses générales, notamment les charges de viabilisation (chauffage, eau, électricité) et aux dépenses de fonctionnement pédagogique.

Le mode de calcul, qui date de 1996, a connu des ajustements pour l'adapter aux besoins et doter équitablement les lycées. Depuis 2011, une étude a été confiée, par marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage publique, au Cabinet *Education et Territoires*, afin de réviser les modalités de calcul de la dotation de fonctionnement, de simplifier ses critères et de garantir une meilleure équité de financement entre lycées publics. La mise en œuvre de ces modalités, qui a fait l'objet d'une concertation avec un panel d'établissements réunis au sein d'un groupe de travail, a été effectuée à compter de la dotation de fonctionnement 2013 s'agissant de la part patrimoine (fluides, énergies et contrats obligatoires) et en 2014 s'agissant de la part élève (notamment charges pédagogiques).

Globalement, entre 2013 et 2014 la ligne budgétaire réservée au paiement de la dotation de fonctionnement aux lycées publics a été augmentée de 6%.

#### La dotation initiale comporte deux volets :

la part « élève » réformée pour 2014 était basée sur les effectifs lycéens présents dans les différentes classes, avec une pondération pour prendre en compte la différence des besoins de fonctionnement liés à la pédagogie selon le secteur de formation et le niveau. Elle représente environ le tiers de la dotation totale (18,80 M€).

Les trois axes de modification de cette part sont les suivants :

- Le forfait de base est revalorisé pour l'ensemble des établissements. Trois niveaux de calcul ont été créés, avec la mise en place d'une dégressivité par tranche d'effectifs (de 700 puis 500 élèves) qui prend de fait en considération les économies d'échelles réalisées par les établissements.

Ces 3 forfaits de base en fonction du nombre d'élèves s'élèvent à 66€ - 64 € - 63€ et ils favorisent de manière volontariste les petits établissements.

- Les forfaits spécialités de formation ont été ajustés pour plus d'équité. Ainsi, pour les élèves en classes préparatoires, en BTS autres qu'industriels, ils ont été baissés mais ceux pour les élèves en bacs professionnels, les filières générales secondaires portant sur les enseignements scientifiques et artistiques ont été augmentés. Ces nouveaux montants favorisent les lycées professionnels, en cohérence avec les coûts effectifs de matière d'œuvre.

Pour les lycées agricoles, le mode de calcul a également été revu. Il prend en considération leur taille en termes d'effectifs, le coût des transports et de la documentation. A l'instar des lycées de l'Education Nationale, une grille de spécialités de formation est mise en place. Elle n'existait pas jusqu'à présent. Par ailleurs les lycées agricoles ayant des exploitations ou des halles pédagogiques sont valorisés financièrement.

la part « patrimoine » (45,53 M€ en 2013) doit couvrir le coût des fluides et énergies nécessaires pour l'année (eau, énergie) ; à ce montant s'ajoute la prise en charge des contrats d'entretien obligatoires (7,8 M€).

- Le calcul prévisionnel pour la part fluide est établi sur la base d'une consommation de référence et d'un prix prévisionnel de l'énergie ou de l'eau. Depuis 2013, ce prix est basé sur le prix unitaire payé par le lycée pour le chauffage, pour l'électricité et pour l'eau lors de la dernière période connue, indexé par PATRIMONIA en fonction du contexte énergétique et économique de la période à venir.

L'enquête de consommation permettant de disposer des paramètres du calcul est lancée en février-mars de chaque année. Pour la dotation 2015, les informations nécessaires au calcul de la dotation seront donc les données réelles déclarées entre le 01/01 et le 31/12/2013.

- Un mécanisme d'intéressement plus incitatif pour le lycée a été mis en place en 2013 : d'une part le lycée conserve le trop perçu sur la dotation de l'année écoulée s'il a fait des économies d'énergies ou d'eau, d'autre part il bénéficie d'un intéressement à hauteur de 50% de l'économie faite l'année suivante par PATRIMONIA du

fait de la baisse progressive des consommations de référence révisées chaque année en fonction des performances énergétiques de l'établissement.

A cette dotation initiale s'ajoute la dotation pour la prise en charge des dépenses obligatoires de fonctionnement de l'EPS.

La loi impose à PATRIMONIA de notifier avant le 1<sup>er</sup> novembre de l'année n la dotation qui sera versée au titre de l'année n+1. La dotation est versée en trois fois, en février, juin et octobre. Les lycées qui connaissent des difficultés spécifiques peuvent solliciter des compléments de dotation en cours d'année.

Il est à noter que 226 € par agent sont déduits lors du calcul de la dotation de fonctionnement et redéployés pour faire face aux dépenses obligatoires de l'employeur PATRIMONIA telles que l'achat de vêtements de travail, de chaussures de sécurité et d'équipements de protection individuelle pour les agents des lycées. Pour l'année 2013, cela représente 1 M€.

## *Construire, rénover, entretenir et équiper les lycées*

PATRIMONIA entend offrir à chaque jeune, grâce à la qualité des locaux d'enseignement, les meilleures conditions pour réussir sa formation. La valeur architecturale des établissements, leur insertion dans le tissu urbain, leur fonctionnalité mais aussi la qualité des interventions de maintenance doivent faire des lycées des lieux accueillants, y compris dans les territoires les moins favorisés.

Propriétaire des locaux des lycées publics et Établissements de PATRIMONIA d'Enseignement Adapté (EREA) soit 4,3 millions de m<sup>2</sup>, PATRIMONIA travaille à la construction, à la réhabilitation et à l'entretien de son patrimoine bâti.

### Les opérations de construction, réhabilitations et grosses réparations

Elles font l'objet, conformément au Code de l'éducation, d'un Plan Pluriannuel d'Investissement (PPI).

Le PPI voté le 23 juin 2005 et actualisé en novembre 2007, représente un volume d'investissement d'un milliard d'euros pour 67 opérations.

L'Assemblée Plénière des 13 et 14 octobre 2011 a adopté le Plan Prévisionnel des Investissements (PPI) pour la période 2012-2014. Il a été actualisé à deux reprises, en octobre 2012 et en juillet 2013, et étendu à 2015 devenant le PPI 2012-2015, pour un montant de 453 M€.

Les opérations programmées, incluant également le plan d'accessibilité (51 M€ sur 3 ans) et la programmation Voix Données Images (18 M€ sur 3 ans), ont été retenues sur la base des critères suivants :

- sécurité et maintenance des bâtiments
- amélioration des performances énergétiques,
- accessibilité tous usages et tous handicaps,
- adaptation fonctionnelle des locaux aux évolutions pédagogiques,
- poursuite du plan VDI, de la mise en œuvre des infrastructures informatiques pour accompagner le développement des usages numériques,
- poursuite de la rénovation des demi-pensions,
- création de nouvelles places d'internat conformément au Plan pour la Qualité de la Vie Lycéenne délibéré par l'Assemblée Plénière de PATRIMONIA en juillet 2009.

M

Sur ce dernier critère, des réflexions, en lien avec les autorités académiques et les services de l'Etat ont été conduites et ont permis d'identifier très précisément les implantations de places d'internat supplémentaires. Ces précisions ont motivé l'avenant N°1.

L'inscription de crédits supplémentaires au BP 2013 pour l'amélioration des performances énergétiques des lycées a été à l'origine de l'avenant N°2. Ont notamment été pris en compte, le surcoût des nouvelles exigences de performances énergétiques et de développement des énergies renouvelables pour permettre le respect des objectifs du Plan Climat PATRIMONIA sur le périmètre des lycées, ainsi que l'inscription d'opérations spécifiques de rénovation énergétique en Conception Réalisation Exploitation Maintenance. Ces opérations dédiées à la performance énergétique concerneront 14 lycées en 2014 et seront réalisées soit en maîtrise d'ouvrage directe par la Direction Immobilière des Lycées, soit par l'intervention de la Société Publique Locale de PATRIMONIA dédiée à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments publics.

Concrètement, la programmation est menée sous le pilotage de la Direction des Lycées (DLY) avec l'aide de programmistes ; la suite de l'opération, de la désignation du maître d'œuvre à la livraison des locaux et au parfait achèvement, est pilotée par la Direction de l'Immobilier des Lycées (DIP) avec l'appui d'un mandataire ou en gestion directe.

#### **Des référentiels fonctionnels et techniques pour guider l'action**

L'élaboration du programme de l'opération constitue la phase essentielle d'une opération de construction ou de réhabilitation. Son objectif est de permettre au maître d'ouvrage de définir son projet sous tous ses aspects et d'en passer la commande à un maître d'œuvre. Il s'agit notamment, en fonction de l'offre de formation du lycée, et du nombre d'élèves de l'établissement, de déterminer les surfaces et les types de locaux (salles de sciences, ateliers, laboratoires, etc.) nécessaires.

Cette phase de programmation est essentielle dans une opération de construction ou de réhabilitation d'un lycée. Elle implique une réflexion participative au sein de l'établissement sur son projet et sur ses pratiques pédagogiques et d'accueil (publics, amplitude horaire, méthodes et moyens d'enseignement ...).

PATRIMONIA associe toute la communauté éducative, dans une large concertation organisée sous la responsabilité du chef d'établissement pendant cette phase fondamentale.

Pour établir un dialogue de qualité et s'assurer de répondre au mieux aux fonctionnalités souhaitées et aux missions de l'établissement, PATRIMONIA s'appuie sur des outils formatés permettant de finaliser le programme de travaux dans ses dimensions fonctionnelles et techniques. Ces outils s'appellent des référentiels fonctionnel et technique. Le premier est en cours d'élaboration et le second est en cours de mise à jour.

Le référentiel fonctionnel concourt à l'élaboration du programme de travaux par l'équipe de programmation. Il spécifie les éléments qui offriront les meilleures conditions matérielles de vie des élèves, d'accueil des publics et d'enseignement.

Les principes qu'il contient visent à :

- Homogénéiser, par souci d'équité territoriale, les programmes des opérations immobilières menées par PATRIMONIA ;
- Optimiser et rationaliser les locaux pour qu'ils correspondent aux usages et aux équipements en place, en recherchant des équilibres entre spécialisation et banalisation des espaces, entre la fluidité dans les circulations et surfaces utiles tout en veillant à la bonne gestion des fonds publics,
- Assurer la modularité et l'adaptabilité des bâtiments et des espaces pour répondre aux évolutions futures ;

Le référentiel technique apporte les prescriptions techniques pour les professionnels des Bâtiments Travaux Publics (BTP) adaptées au projet de PATRIMONIA et de la communauté éducative comme par exemple : la

facilité d'entretien et de maintenance du bâtiment livré, la qualité environnementale du bâtiment (qualité de l'air, éclairage, acoustique, confort thermique...), la gestion durable du chantier.

Enfin, l'accessibilité pour tous les handicaps est un principe essentiel qui sous-tend les deux référentiels.

Ces documents de références compléteront la bibliothèque technique de guides spécifiques existants ou en cours d'élaboration (internat, restauration...).

Ces référentiels si importants dans le dialogue avec la communauté éducative et les professionnels du bâtiment lors de la construction ou de la réhabilitation des Etablissements Publics Locaux d'Enseignement ont été réécrits et seront présentés au vote des élus de PATRIMONIA à la rentrée 2014.

## Les opérations de maintenance du patrimoine

Ces opérations (30 M€ au BP 2014) concernent uniquement une ou plusieurs composantes d'un établissement (couverture, menuiseries extérieures, installations électriques ou de chauffage). Elles permettent de réaliser des opérations rendant les locaux accessibles aux handicapés, de mise en conformité ou d'améliorer les performances énergétiques des bâtiments.

Programmées chaque année en début d'exercice et réalisées sur deux ou trois années selon leur importance et leur complexité, les opérations de maintenance sont conduites en maîtrise d'ouvrage directe par les chargés d'opérations de la DIP et leurs assistants techniques, dont 13 sont actuellement basés dans les Espaces PATRIMONIA (cf. plus loin les services du pôle Vie lycéenne se rapprochent des lycées).

Les opérations de Petite Maintenance Immobilière sur Lycées Publics (PMILP ex ERD 14 M€ au BP 2014) sont des opérations de maintenance mais aussi d'adaptation ponctuelle des locaux pour répondre par exemple à une évolution des besoins pédagogiques. Au cours du dernier trimestre de l'année civile, les établissements font part de leurs besoins pour l'année civile suivante au travers d'une enquête dite « enquête ERD » lancée par PATRIMONIA auprès de tous les établissements. Depuis 2013, cette enquête est dématérialisée via un extranet très simple d'utilisation. Les établissements sont invités à se rapprocher des chargés d'opérations et de leurs assistants techniques pour élaborer ces demandes. Sont également concernées des opérations destinées à produire rapidement des économies d'énergie. Elles sont réalisées par les établissements eux-mêmes à qui PATRIMONIA octroie une subvention d'investissement dite « subvention d'ERD » dont le plafond est fixé à 90 000€ HT travaux.

Les lycées peuvent également indiquer dans cette enquête s'ils envisagent de solliciter les Equipes Mobiles Territoriales pour effectuer ces travaux.

Après instruction de l'ensemble des besoins et avant fin mars, chaque établissement est informé de la suite qui pourra être réservée à ses demandes. Après vote de la subvention par la Commission Permanente un arrêté de subvention est adressé à l'établissement qui dispose de deux années pour mettre en œuvre les travaux objets de cette subvention et solliciter de PATRIMONIA le remboursement des frais engagés. Un acompte intermédiaire est versé à l'établissement dès lors qu'il justifie d'un début d'exécution, désignation d'un maître d'œuvre ou commande à une entreprise par exemple.

Enfin, les interventions de Maintenance Quotidienne (MQ) représentent un budget de 5 M€. Les établissements reçoivent en début d'exercice budgétaire une dotation destinée à leur permettre de réaliser, à leur initiative et sans accord préalable de PATRIMONIA, de petites interventions de réparations d'une valeur unitaire inférieure à 3 700 €. Le montant de cette dotation est variable selon les établissements en fonction de la superficie et du niveau de vétusté de leurs locaux. En fin d'exercice, les établissements doivent justifier de l'usage de cette dotation qui peut, le cas échéant, donner lieu à complément en octobre si les fonds attribués ont été utilisés en totalité.

## Des interventions spécialisées

En complément des modes d'intervention énoncés ci-dessus, des campagnes spécifiques sont menées pour répondre aux évolutions réglementaires ainsi qu'à des politiques de PATRIMONIA particulières.

- **Amiante** : tous les locaux ont bénéficié d'un diagnostic. A chaque fois que l'amiante sous forme friable a été détectée, des travaux de désamiantage ont été réalisés. Aujourd'hui, et depuis plusieurs années déjà, l'ensemble des locaux est conforme à la réglementation. Suite à la parution d'évolutions réglementaires en 2011 et 2012, une nouvelle campagne de repérage « amiante » en vue d'établir de nouveaux Dossiers Techniques Amiante (DTA) a débuté mi 2012 et se poursuivra jusqu'en 2015.

Ces documents seront mis à disposition des directions et des équipes techniques des lycées afin qu'ils soient systématiquement consultés avant toute programmation de travaux pouvant potentiellement créer de la poussière (ponçage, perçage, etc). En cas de doute, des analyses par un laboratoire agréé devront être sollicitées auprès de la DIP et, en présence d'amiante avérée, une entreprise spécialisée sera mandatée pour réaliser les travaux.

Des formations pour expliquer cette nouvelle réglementation et les dispositions à mettre en œuvre ont été proposées au second semestre de 2013 aux personnels directement concernés, soit environ un millier d'agents.

L'ensemble de ces mesures a fait l'objet d'un rapport présenté au Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT) de PATRIMONIA en juin 2012, puis, un courrier détaillé a été adressé aux chefs d'établissement à la rentrée 2012.

**Gaz radon**: Des diagnostics ont été réalisés pour détecter les concentrations en gaz radon dans les locaux des étages inférieurs. En cas de détection de concentrations anormales de gaz radon, des travaux sont réalisés systématiquement. Des contrôles sont ensuite effectués régulièrement pour vérifier l'efficacité de ces travaux.

**Surveillance des ascenseurs et appareils élévateurs** : un programme de mise en conformité a été engagé en 2010 sur l'ensemble du parc des appareils après qu'une campagne de diagnostics ait été menée. Ce programme porte sur près de 15 M€ de travaux et se poursuit jusqu'en 2015. Conformément à la loi, PATRIMONIA a pris en charge les contrats d'entretien de l'ensemble du parc et assure la conformité de chaque appareil (plus de 700). Les ascenseurs ayant déjà bénéficié de travaux de mise en conformité seront soumis à un contrôle technique suivant la loi « urbanisme et habitat ».

**Contrôle des équipements sportifs** : PATRIMONIA fait réaliser par un prestataire spécialisé une vérification périodique de la conformité et du bon état des équipements sportifs intégrés dans les établissements scolaires. Après celle de 2006, une deuxième campagne de vérification a eu lieu en 2010, puis une troisième en 2012. Une quatrième est prévue en 2014.

Lorsque des non conformités sont détectées, il est demandé à l'établissement d'y remédier, soit sur les crédits de maintenance quotidienne, soit à l'aide d'une subvention d'ERD attribuée spécifiquement. Ces contrôles périodiques n'exonèrent pas le chef d'établissement de sa responsabilité d'opérer une vérification visuelle permanente de l'état des installations sportives.

**Audit des postes de transformation électrique HT/BT (Haute Tension/Basse Tension)** : PATRIMONIA a confié à un prestataire la réalisation d'un audit sur la totalité de son parc de postes de transformation électrique HT/BT des lycées. Cette mission se déroulera de mi 2014 à mi 2015. Elle a pour but d'améliorer la connaissance du patrimoine technique des lycées, de programmer des éventuels travaux d'amélioration et de mise en conformité de ces postes de transformation HT/BT indispensables à la sûreté et à la continuité de fonctionnement des sites.

**Accessibilité** : PATRIMONIA mène une politique qui prend en compte les contraintes des personnes handicapées. Elle s'engage dans l'adaptation des locaux pour qu'ils soient conformes à la réglementation correspondant à l'accueil de personnes en situation de handicap (handicap moteur, visuel, auditif, cognitif). PATRIMONIA a réalisé le diagnostic de l'ensemble de son patrimoine, ce qui a permis de déterminer les mesures à prendre pour mettre en conformité les locaux avec les nouvelles exigences réglementaires fixées par la loi « handicap » du 11 février 2005.

Les sociétés Accessmétrique et Bureau Véritas ont ainsi effectué, de 2009 à 2011, un état des lieux chiffré pour l'ensemble du parc des lycées. A partir de ces diagnostics, PATRIMONIA a engagé un programme d'interventions afin que chaque établissement puisse disposer de locaux accessibles pour chaque fonction. L'ensemble de cette programmation constitue le **Plan accessibilité 2012 - 2014 de PATRIMONIA pour les lycées**. Cette programmation a été réalisée dans le cadre d'un groupe de travail rassemblant les différents acteurs (représentants de la communauté éducative, services de l'Etat, associations de personnes porteuses de

handicap). La gouvernance de ce projet a été saluée par l'Observatoire national de la sécurité des Etablissements Scolaires et a contribué à l'obtention par PATRIMONIA du Trophée de l'accessibilité.

Préalablement la mise en œuvre globale du plan pluriannuel de mise en accessibilité des locaux, PATRIMONIA intervient au cas par cas pour adapter les locaux et permettre l'accueil d'une personne handicapée dans l'établissement qui en fait la demande. Par exemple, des travaux ont été effectués pendant l'été 2013 au lycée XXX pour permettre l'accueil d'un enfant « Lune ».

Au-delà des travaux d'accessibilité des locaux, PATRIMONIA s'engage pour les enfants malades.

En effet PATRIMONIA favorise et encourage toutes les initiatives permettant à de jeunes malades d'avoir une scolarité la plus épanouie possible.

Ainsi elle a intégré dans son patrimoine et donc aussi dans toutes ses politiques éducatives un établissement exceptionnel et participe au développement d'un « Robot lycéen ».

En effet, la cité scolaire XX est un établissement hors norme créé dans les années 50 pour scolariser les enfants malades ou handicapés dans l'objectif d'assurer la continuité ou reprendre leur cursus scolaire en évitant les ruptures et les échecs scolaires dus à la maladie, une hospitalisation ou au handicap.

Son rattachement à PATRIMONIA en 2013 en fait l'annexe de la Cité Scolaire XX.

Pour remplir sa mission, il héberge une centaine d'élèves malades ou handicapés, scolarise 1200 enfants hospitalisés pour une longue durée dans treize hôpitaux et enfin organise les cours à domicile durant leur convalescence.

Que ce soient les locaux parfaitement accessibles, le petit nombre d'élèves accueillis ou encore les personnels qualifiés, tout est mis en œuvre faire réussir les élèves et les accompagner dans leur parcours de vie et leurs projets professionnels.

Les jeunes élèves ont également la possibilité d'effectuer une partie de leurs soins et de leur rééducation au sein de l'établissement, ce qui leur évite des déplacements fatigants et difficiles qui peuvent être préjudiciables.

Ce cadre rassurant et favorisant les apprentissages préservé par PATRIMONIA fait toujours XXX un établissement d'exception.

Par ailleurs, et pour la première fois en France, PATRIMONIA expérimente un robot permettant à des lycéens temporairement éloignés du milieu scolaire, de rompre leur isolement et de suivre les cours à distance, depuis leur domicile.

Grâce à sa mobilité, celui-ci permettra à l'élève d'interagir avec ses camarades et ses professeurs, que ce soit dans la classe ou dans les lieux de convivialités.

Dès la rentrée scolaire 2014, et ce durant deux années scolaires, trois robots feront leur rentrée dans les trois lycées pilotes de PATRIMONIA : le lycée XX.

Ce projet, initié par PATRIMONIA, dans le cadre de sa politique numérique, répond à des objectifs multiples et indissociables des uns des autres :

- un objectif social et d'usage : travailler sur l'acceptabilité du robot et de ce nouveau moyen d'enseignement à distance par l'enfant, l'enseignant et la classe,
- un objectif pédagogique : tester de nouvelles formes d'apprentissage par l'introduction d'un outil tiers, participer aux programmes pédagogiques des établissements (vulgarisation de la robotique, ...),
- un objectif économique : impliquer des acteurs économiques des filières robotique et électronique, favoriser le lien entre la filière économique et la communauté de l'éducation, identifier les conditions économiques de passage à l'industrialisation,
- un objectif technologique : tester la viabilité des technologies expérimentées.

## Les réalisations 2013 - 2014 et les opérations en cours

195 lycées - soit plus de la moitié des lycées publics - sont concernés par une intervention immobilière significative de PATRIMONIA.

AS

252 opérations en études, de la programmation à l'appel d'offres,  
62 opérations en travaux.

Les équipes du pôle Vie lycéenne, avec le concours des entreprises et des professionnels du bâtiment, auront livré 50 d'opérations en 2013/2014.

La communication chantier : PATRIMONIA dispose d'outils (palissades, panneaux, posters, vidéos) et d'une charte pour améliorer sa visibilité sur les chantiers des lycées. Cette communication permettra d'expliquer à des publics différents, riverains, communauté éducative, élèves, la nature, les délais et les phases d'une opération de travaux.

La vidéo en français et en anglais est disponible sur demande auprès des services de la DIP.

## L'achat d'énergies pour les Lycées

### L'achat de gaz

Pour mettre fin à un contentieux engagé par la Commission européenne en 2006, Paris et Bruxelles ont conclu un accord qui a pris la forme d'un amendement gouvernemental (N°CE506 du 7 juin 2013) dans le projet de loi « Hamon » sur la consommation. L'article 25 de la loi Hamon du 18 mars 2014 modifie l'article L. 445-4 du Code de l'énergie et dispose la fin des Tarifs Réglementés de Vente (TRV) pour les consommateurs finals non domestiques dont le niveau de consommation est supérieur à 200 000 kilowattheures par an à partir du 31 décembre 2014 : 80% des lycées publics de PATRIMONIA sont concernés.

PATRIMONIA, par courrier du 19 décembre 2013, a demandé aux lycées de participer à l'achat groupé de gaz va organisé par l'UGAP (Union des Groupements d'Achat Public), centrale d'achat publique placée sous la double tutelle du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et du ministère de l'Éducation nationale. Cette démarche permet, en respectant l'échéance du 31/12/2014, de réaliser un achat groupé pour l'obtention de prix intéressants en toute sécurité juridique. L'opération permettra la conclusion de marchés de 2 ans exécutés par les lycées engagés (autonomie gardée et responsabilisation des lycées envers leur consommation).

Le groupement d'achat de l'UGAP a remporté un vif succès puisqu'il a regroupé au niveau national près de 1800 personnes publiques pour une consommation de plus de 4 TWh par an. Sur le plan PATRIMONIA, 87,5% des sites d'enseignement gérés par PATRIMONIA consommant du gaz y ont adhéré, pour une consommation globale de plus de 245 000 MWh par an.

Une réflexion va être développée en temps masqué sur la stratégie de PATRIMONIA de l'achat d'énergie pendant l'exécution du marché de gaz de l'UGAP. Plusieurs hypothèses seront étudiées (centrale d'achat de PATRIMONIA, groupement de commande piloté par PATRIMONIA, poursuite avec l'UGAP,...)

La prochaine échéance porte sur l'électricité avec la fin des tarifs jaune et vert au 31/12/2015 concernant environ deux tiers des contrats de fourniture des lycées de PATRIMONIA.

### L'achat d'électricité : une nouvelle stratégie à envisager.

La fin programmée des tarifs réglementés de vente d'électricité impacte les conditions d'achat de cette énergie par les personnes publiques. Jusqu'au 31 décembre 2015 (article L 337-9 du code de l'énergie), un consommateur final bénéficie au-delà de 36 kVA, des tarifs réglementés de vente (TRV) de l'électricité s'il n'a pas fait usage de son droit à éligibilité avant le 7 décembre 2010 pour le site considéré. Ceci correspond à la fin des tarifs jaune et vert du fournisseur historique EDF. A compter du 1er janvier 2016, les acheteurs publics devront mettre en concurrence les fournisseurs d'électricité pour leurs sites dont la consommation excède 36 kVA. Cette disposition concerne environ deux tiers des contrats de fourniture des lycées de PATRIMONIA. Pour les sites représentant une puissance inférieure à 36 kVA (tarif bleu), le consommateur final peut continuer à bénéficier des tarifs réglementés de vente de l'électricité.

La campagne pour l'achat de l'électricité des établissements du patrimoine PATRIMONIA doit être préparée en amont, tant au niveau du recensement des données que de la procédure employée pour réaliser cet achat. Le

16

coût de l'électricité pour ces lycées représentait un budget de plus de 14 millions d'euros en 2012. Une réflexion sur la stratégie de PATRIMONIA de l'achat de l'énergie est en-cours.

## La maîtrise de l'énergie au cœur de la politique de PATRIMONIA

En charge d'un parc immobilier de 260 lycées publics et leader en France en matière d'environnement, PATRIMONIA a adopté en mai 2008 un Plan Energie le « Plan Énergie pour les 280 lycées publics : PATRIMONIA construit les lycées du futur », actualisé dans le PPI en octobre 2011 et juillet 2013.

Chaque année, l'augmentation des prix de l'énergie ne cesse d'alourdir le poste des dépenses énergétiques des lycées, qui s'élève à 44 M€ en 2013. L'enjeu est important également au niveau environnemental et, à travers son Plan Climat PATRIMONIA voté en mars 2013, PATRIMONIA a décidé de mettre en œuvre un plan d'actions concret et ambitieux, qui comprend les actions suivantes :

### - sur le plan de la rénovation du patrimoine:

- La révision des opérations du PPI 2012-2015 pour accroître le niveau d'exigence énergétique et la part d'énergies renouvelable;
- L'affectation d'un budget annuel de 5 M€/an en maintenance et de 3 M€/an en PMILP pour des travaux de maintenance dédiés aux économies d'énergie (isolation, remplacement de menuiseries, régulation des systèmes, remplacement de chaufferies, etc).
- la mise en place de Contrats de Performance Énergétique (ou CPE) portés soit par la Direction Immobilier des Lycées, soit par la Société Publique Locale PATRIMONIA : 15 lycées feront l'objet en 2014 d'une consultation pour la passation de marchés globaux de Conception Réalisation Exploitation Maintenance. Ce type de contrat global permet notamment de garantir les économies d'énergie réalisées avec un objectif fixé à -40% par PATRIMONIA;

### - sur le plan des outils et du fonctionnement :

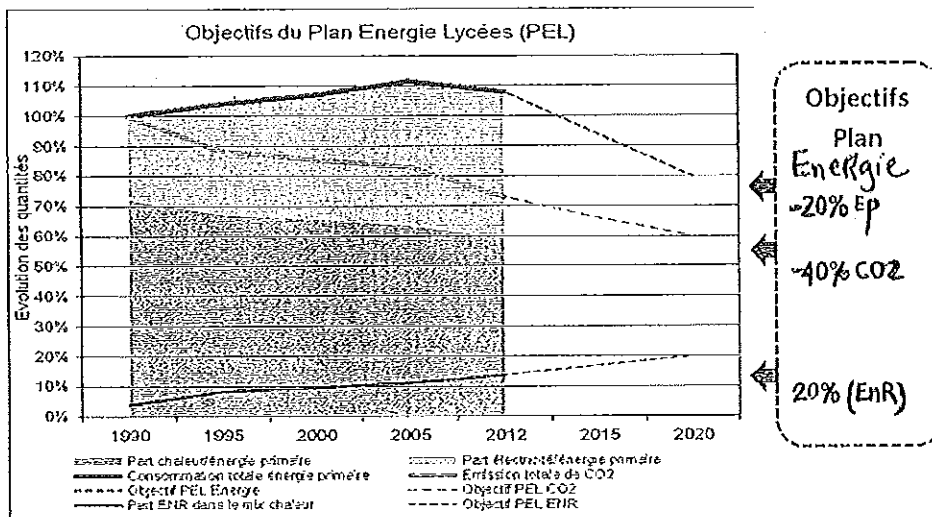
- La mise en place d'un outil de télé suivi des consommations des lycées (voir ci-après Accompagnement des lycées aux économies d'énergie).
- L'intégration pour 2013 dans le calcul de la dotation de fonctionnement d'un intéressement du lycée à hauteur de 50% de l'économie faite par PATRIMONIA ;
- La poursuite des efforts pour l'implication des lycées à la démarche d'économies d'énergie :
  - ♦ Reconduite du dispositif des Agences de l'Énergie des Lycées (19 AEL en 2013-2014 et reconduction du dispositif en 2014-2015)
  - ♦ Accompagnement des 173 Lycées éco-responsables sur la cible énergie, à travers le site internet des lycées éco-responsables ;

### - sur le plan des ressources :

- La mise en place d'un accompagnement de proximité des lycées par :
  - ♦ le recrutement (en cours) d'agents pour les Equipes d'Optimisation Locale des Energies - EOLE,
  - ♦ l'intervention d'un AMO exploitation-maintenance (marché en cours de rédaction) pour aider les lycées à mieux gérer les installations de chauffage et eau chaude (intermittence, entretien, amélioration de la gestion, surveillance du contrat);
- la réécriture des référentiels applicables à la construction et la réhabilitation des lycées en Rhône Alpes :
  - ♦ le référentiel de programmation fonctionnel (en cours de validation pour la rentrée 2014 voir plus haut) ;
  - ♦ le référentiel des spécifications techniques et environnementales traduit la volonté de PATRIMONIA de construire et de réhabiliter ses lycées selon les principes du développement durable en fixant ses performances à des niveaux très élevés, au-delà de ce que la réglementation impose notamment au niveau thermique. Il s'adresse à tous les acteurs de la construction, programmistes, architectes, bureaux d'études, fabricants et entreprises (travail avec un AMO à compter de mai 2014) ;

**Bilan par rapport aux objectifs du Plan Energie et du Plan Climat PATRIMONIA**

Le graphe suivant situe l'évolution du niveau de performance des lycées entre 1990 et 2012 en pointant les objectifs à atteindre en terme de réduction de l'énergie primaire consommée par les lycées (Ep), en termes de limitation des émissions de gaz à effet de serre (CO2) et en termes de recours aux énergies renouvelables. On peut observer que si les orientations sont bonnes, des efforts restent à faire pour respecter les pentes nécessaires à l'atteinte des objectifs.



Ainsi, PATRIMONIA doit poursuivre le déploiement des énergies renouvelables (solaire, biomasse, géothermie, etc.) pour que celles-ci couvrent, d'ici 2020, 20% des besoins énergétiques des lycées. Les énergies renouvelables représentent aujourd'hui environ 13% des besoins énergétiques des lycées, grâce notamment à la part d'énergie renouvelable utilisée par les réseaux de chaleur auxquels sont raccordés de nombreux lycées.

Une consultation a abouti pour la fin de l'année 2013 à la réalisation de 15 centrales photovoltaïques représentant 9 500 m<sup>2</sup> de panneaux posés en toitures de lycées avec la société XXXX et produisant environ 1 500 000 kWh/an.

**Le dispositif d'intéressement aux économies d'énergies**

Au début de l'année civile, chaque établissement est doté d'une quantité d'énergie (sous forme de gaz, fioul ou bois de chauffage, électricité et eau) calculée selon ses besoins historiques : c'est la consommation de référence.

PATRIMONIA a travaillé en 2012, avec l'aide d'un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (AMO), sur les modalités de calcul de la dotation, ce qui a conduit à revenir sur le mécanisme d'intéressement qui avait été mis en place progressivement depuis 2006.

- depuis 2013, le prix affecté à cette consommation de référence est donc basé sur le prix unitaire payé par le lycée pour le chauffage, pour l'électricité et pour l'eau lors de la dernière période connue, indexé par PATRIMONIA en fonction du contexte énergétique et économique.

Ainsi, cette dotation, qui permet d'anticiper les dépenses réelles du lycée sur les postes « fluides et énergie », ne donnera lieu ni à ajustement ni à partage d'économie d'énergie avec PATRIMONIA, respectant ainsi le principe d'autonomie financière de l'établissement.

- Le mécanisme d'intéressement voulu par PATRIMONIA pour inciter les lycées à mener une démarche d'économie d'énergie et d'eau est maintenu mais sous une forme différente. Il sera calculé comme un complément de dotation correspondant à la moitié de l'économie en volume réalisée.

Ainsi, un lycée qui affiche une économie de consommation réelle, et donc des besoins plus faibles pour les années à venir, conserve le bénéfice du montant financier de la moitié de la baisse de sa consommation de référence pendant la première année. L'autre moitié peut également lui être restituée sous forme d'enveloppe travaux, s'il en fait la demande, dans le cadre de l'appel à projets pour petits travaux d'économie d'énergie.

Si ce mécanisme ne s'applique qu'aux établissements publics, il est à noter que les lycées privés bénéficient d'un soutien spécifique à ces mêmes « petits projets » à hauteur de 250 000 € en 2014.

**Le bilan de l'économie réalisée par les lycées :** Sur l'année 2012, les volumes d'énergies et d'eau économisés par rapport aux consommations de référence confirment une maîtrise ou une orientation à la baisse grâce aux efforts des lycées et aux travaux de rénovation entrepris par PATRIMONIA. Depuis la mise en œuvre effective en 2007 de ce calcul, les économies de fluides et énergies cumulées s'élèvent à 13,4 M€ et la baisse relative de la consommation moyenne des lycées s'élève à 13% pour le chauffage 20% pour l'eau tandis que pour l'électricité la hausse systématique observée depuis 1990 s'est enfin enrayerée et qu'une tendance légère à la baisse est amorcée.

#### L'accompagnement des lycées aux économies d'énergies

Une des actions majeures du Plan Energie des Lycées, reprise dans les fiches actions du Plan Climat PATRIMONIA, vise à renforcer au quotidien le suivi et la maîtrise des consommations énergétiques.

Le déploiement d'un outil de télé suivi des consommations des lycées constitue une des 13 actions votées au plan Energies des lycées en 2011 et s'inscrit dans l'action 2.1.02 (« Proposer un service de proximité sur la maîtrise de l'énergie au service des établissements ») du Plan Climat PATRIMONIA adopté en 2013 par les élus. Cet outil vise à réduire les consommations d'eau et d'énergies des lycées par une information en temps réel sur les consommations et les dérives éventuelles, pour un gain estimé de 10%, soit une réduction envisagée de la facture énergétique annuelle de 4 M€.

L'entreprise OCEA SMART BUILDING a été sélectionnée pour mettre en œuvre les moyens de mesure et l'outil informatisé de suivi des fluides des lycées. PATRIMONIA finance intégralement la prise en charge de cette action pour un montant de 2.4 M€ sur 4 ans (2014-2018).

L'opération consistera :

- à mettre en place un outil informatique de relève à distance de consommations en eau, gaz, électricité, fioul, chauffage urbain, bois, et de diverses données via des sondes de température, d'hygrométrie, d'ensoleillement et de dioxyde de carbone (qualité de l'air) mises en place suivant les besoins.
- à installer les compteurs et sondes nécessaires.
- à assurer un service complet allant de la prise de mesure jusqu'à la mise à disposition des données afin de permettre aux lycées et aux services de PATRIMONIA un suivi en continu des consommations, une analyse de la performance énergétique, une alarme sur les dérives et dysfonctionnements..

Le déploiement de l'outil est prévu en 2014 pour l'académie de Grenoble et en 2015 pour l'académie de Lyon

L'opération se déroulera en deux phases :

- une première phase en Drôme - Ardèche, soit 35 sites, permettant de mettre au point le marché et d'évaluer les premiers résultats obtenus.
- une seconde phase qui permettra, au vu des résultats obtenus précédemment, d'étendre l'exécution des prestations du marché à l'ensemble des bâtiments (236 sites ciblés soit environ 4 300 000 m<sup>2</sup>).

Un suivi de l'exploitation chauffage, basé sur ces données, sera par ailleurs proposé aux lycées avec le recrutement de trois agents « EOLE - Equipes d'Optimisation Locale des Energies » en 2014 pour l'académie de Grenoble (cf. plus loin les services du pôle Vie Lycéenne se rapproche des lycées).

## L'équipement des lycées

Les opérations d'équipement des lycées publics sont réalisées, à plus de 75 % du budget, par appel à des marchés de PATRIMONIA. Elles portent principalement sur les 7 axes suivants :

- Interventions dans le domaine des TICE (représente environ 30% du budget), elles concernent : ...
- Accompagnement de l'évolution du contenu des formations (représente environ 25% du budget) : ...
- Interventions liées à l'activité des agents techniques des lycées (représente environ 13 % du budget). ...
- Accompagnement de projet et renouvellement des équipements (représente environ 10 % du budget). ...
- Accompagnement des travaux sur le patrimoine immobilier (représente environ 7% du budget). Il s'agit d'équipements (principalement du mobilier) induits par le Plan Pluriannuel d'Investissement (PPI) et par la Petite Maintenance Immobilière sur Lycées Publics (PMILP).
- Interventions dans les domaines de l'hygiène, la santé et la sécurité (représente environ 6% du budget)...

Répondre à la demande d'internat.

En PATRIMONIA, 20 500 élèves soit 11,45 % des lycéens, sont internes dans les lycées publics. Le pourcentage d'élèves internes est supérieur à la moyenne nationale qui est aux environs de 10%.

PATRIMONIA dans un objectif d'amélioration des conditions de vie des internes a pris des engagements dans le cadre du Plan pour la Qualité de Vie Lycéenne autour de 3 axes.

- Augmenter de 2 000 places les capacités d'accueil des internats soit près de 10% de la capacité actuelle dans la continuité de la politique mise en œuvre à travers le PPI en cours.
- Réhabiliter les 32 internats n'ayant pas encore connu de rénovation dans un délai de 5 ans,

Les programmes de création de places et de réhabilitation se poursuivent à un rythme soutenu. Parmi les opérations significatives livrées en 2014, on trouve :

- la reconstruction de l'internat du lycée XX pour 150 places,
- la restructuration de 180 places au lycée XX,
- la rénovation du lycée XX pour une capacité de 150 lits,
- une centaine de places rénovées XX,
- la restructuration d'une centaine de places au lycée XX.
- Développer les projets de vie à l'internat

L'expérimentation projet de vie à l'internat visant à soutenir les projets éducatifs portés dans le cadre de l'internat est désormais intégré dans l'appel à projet Euréka permettant de soutenir des projets spécifiquement en direction des internes.

PATRIMONIA a par ailleurs renforcé son partenariat avec les autorités académiques sur la question des internats autour de 2 axes :

- renforcer la coopération par la signature en 2011 une convention cadre relative à l'accueil des lycéens dans les internats portant notamment sur la mutualisation des internats entre établissements,
- développer les internats d'excellence par la création de 1745 places et de 740 places labellisées afin d'accueillir des élèves de milieu modeste qui ne disposent pas de conditions leur permettant d'exprimer leur potentiel. Ce sont 68 millions d'euros qui sont mobilisés dont 30 millions d'euros au titre du Programme des Investissements d'Avenir mis en œuvre par l'Etat.

## *La restauration lycéenne, un outil pour l'éducation et la réussite des élèves*

Avec plus de 20 millions de repas servis par an et un budget de près de 40 M€ pour les seules denrées, PATRIMONIA est le premier restaurateur PATRIMONIA. 1500 Equivalents Temps Plein agents des lycées

oeuvrent pour la restauration, soit une masse salariale annuelle de 48 M€. Cela justifie une vraie stratégie pour les 250 sites publics de préparation et de distribution des repas.

De nouvelles orientations pour la politique de PATRIMONIA de restauration scolaire ont été arrêtées dans la délibération des 13 et 14 octobre 2011 portant Plan PATRIMONIA pour la qualité de la restauration lycéenne. Elles visent à garantir l'hygiène et la sécurité alimentaire, assurer une offre de repas diversifiée, équilibrée, dans le respect du principe de laïcité, favoriser l'éducation au goût notamment en développant le plus possible aux produits de PATRIMONIA de proximité et de qualité ainsi qu'aux produits issus de l'agriculture biologique.

Le plan PATRIMONIA pour la qualité de la restauration lycéenne et sa charte prévoient également que la pause méridienne soit d'une durée minimum et que le temps de repas assis soit d'au moins 20 minutes.

Un accent est mis sur la gouvernance en favorisant la participation des lycéens au service de restauration et 4 objectifs simples à réaliser sont déclinés :

- † assurer des repas de qualité,
- † mieux accueillir les lycéens,
- † assurer une restauration lycéenne durable,
- † mieux maîtriser la gestion des services de restauration.

La majorité des établissements a présenté la délibération et sa charte à leur conseil d'administration.

Pour développer la mutualisation et internaliser progressivement les restaurants délégués, PATRIMONIA soutient les groupements de commandes. L'achat groupé permet de réaliser une économie d'environ 20 % sur le coût des denrées au bénéfice des familles. Un groupement d'achat PATRIMONIA prévu dans le plan PATRIMONIA pour la qualité de la restauration lycéenne est mis à l'étude.

Par ailleurs, PATRIMONIA a affirmé sa préférence pour la gestion directe des services de restauration. Toutefois quelques restaurants afferchés avaient été transférés par l'Etat à PATRIMONIA au moment de la décentralisation. PATRIMONIA s'est engagée, à l'occasion du renouvellement des délégations de service public, à examiner les possibilités d'internalisation.

Les Délégations de Service Public ont fait l'objet d'un bilan avec le délégataire dans le cours de l'année 2014 (voir « La mise en place de moyens de contrôle »).

#### Un référentiel pour la restauration lycéenne

En complément de l'élaboration d'un nouveau référentiel fonctionnel des programmes de construction des lycées, un référentiel technique et organisationnel sur la restauration scolaire des lycées de PATRIMONIA est finalisé.

Son but est d'harmoniser la conception des cuisines et permettre d'optimiser les investissements en intégrant les objectifs de PATRIMONIA dont de bonnes conditions de travail pour les agents de PATRIMONIA tout en assurant la conformité aux textes réglementaires en vigueur. Un échantillon représentatif de 10 lycées a fait l'objet de visites et d'entretiens afin d'obtenir une analyse de l'existant.

L'élaboration du référentiel a été conduite avec l'appui d'un prestataire extérieur (Cabinet CFR2C) et un groupe technique constitué à la fois de chefs d'établissements, gestionnaires, chefs de cuisine, agents du siège (directions des lycées, de l'immobilier des lycées et des ressources humaines) pour une bonne gouvernance du projet et une large concertation avec tous les acteurs.

Ce document permet à PATRIMONIA de disposer d'un outil de référence lors des restructurations ou constructions neuves de demi-pensions ainsi que lors du remplacement ou l'acquisition de matériels.

Adopté lors d'un vote en commission permanente du 20 février 2014, le référentiel est désormais appliqué pour l'ensemble des opérations de construction et de restructuration des demi-pensions.

#### La Mise en place d'un Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)

...

La mise en place de moyens de contrôle pour les lycées bénéficiant d'une délégation de service public de leur restauration (DSP)

...

## *Le développement durable dans les lycées, un principe d'action*

Le développement durable s'inscrit dans l'action quotidienne de PATRIMONIA que ce soit dans ses politiques de restauration lycéenne, dans ses stratégies d'achat, dans sa gestion des déchets ou encore dans l'accompagnement pédagogique des élèves.

### **L'accompagnement de l'éducation au développement durable**

**Le dispositif « Lycées éco-responsables »**

**Renforcer l'implication de la communauté éducative dans la maîtrise de l'énergie dans son lycée**  
cf. plus haut L'accompagnement des lycées aux économies d'énergies

Au-delà des améliorations techniques apportées aux bâtiments, c'est par une évolution des comportements au sein des établissements que les meilleurs résultats peuvent être obtenus en matière d'économie d'énergie. Afin d'atteindre cet objectif, inscrit dans le Plan énergie des lycées II, PATRIMONIA a lancé plusieurs initiatives.

#### **Formations techniques à la maîtrise des consommations**

En lien avec la mise en place d'un accompagnement technique de proximité des établissements pour favoriser les économies d'énergie, la formation des personnels des lycées qui ont en charge les installations techniques, des agents techniques de PATRIMONIA et gestionnaires, est inscrite parmi les objectifs du Plan Energie.

Un plan de formation pluriannuel sur la maîtrise de l'énergie est à l'étude sur des sujets spécifiques : régulation de chauffage, gestion des contrats d'exploitation/maintenance.

#### **Les agences de l'énergie des Lycées - AEL**

Le projet Agences de l'énergie des lycées (AEL), après la réussite de l'expérimentation lancée durant l'année scolaire 2011-2012 dans 10 classes de Première STI-2D, a été reconduit en 2012-2013 puis en 2013-2014 avec 19 lycées (liste en annexe). Ce projet consiste à proposer aux enseignants et aux élèves d'utiliser les bâtiments du lycée comme terrain d'expérimentation pour leurs travaux pédagogiques tout au long de l'année scolaire. Plus précisément, les AEL, dont le fonctionnement est calqué sur celui d'un bureau d'études thermiques professionnel ayant pour client PATRIMONIA, se fixent comme objectif d'identifier et de mettre en œuvre des pistes d'amélioration de la maîtrise des consommations de fluides du lycée, en travaillant sur trois axes :

- diagnostic des consommations,
- identification de travaux possibles pour améliorer la performance,
- actions de sensibilisation et de communication auprès de la communauté scolaire.

Ce projet, lancé grâce à une idée originale du lycée Aragon de Givors, s'inscrit dans le cadre de la réforme du baccalauréat STI-2D et a été construit en étroite coopération avec les autorités académiques de Lyon et Grenoble (DAET et IPR STI-2D).

**Afin de soutenir les lycées expérimentateurs, PATRIMONIA a apporté aux AEL :**

- un accompagnement humain technique et organisationnel,
- un fonds documentaire, du matériel scientifique et technique (caméras thermiques infrarouges, enregistreurs de température ...),
- une enveloppe de 15 000 € par lycée pour l'exécution de petits travaux d'économie d'énergie préconisés par les élèves de l'AEL (installation d'éclairage basse consommation, amélioration de l'isolation...).

Par ailleurs les échanges entre lycées participants ont été favorisés ; ainsi, un site internet accessible à tous a été créé ([www.ael.PATRIMONIA.fr](http://www.ael.PATRIMONIA.fr)) et l'ensemble des élèves et enseignants des vingt Agences ont été réunis pour une journée de restitution de leurs travaux au Conseil PATRIMONIA. Avec 350 lycéens présents, il s'agissait du plus grand rassemblement de lycéens à ce jour à PATRIMONIA.

Le dispositif est reconduit pour l'année scolaire 2014-2015 pour 20 nouveaux établissements en Rhône Alpes.

**A NOTER :**

Le lycée XX qui a remporté en 2012 grâce à son projet AEL le prix européen U4Energy qui récompense des initiatives innovantes dans le domaine de la maîtrise de l'énergie dans les collectivités a également été nommé au concours de l'innovation pédagogique organisée par les services du ministère de l'éducation nationale, et s'est vu remettre le Prix du public à Paris le 27 mars dernier

## Vers une gestion durable des déchets

Par la diversité de leurs activités, les lycées produisent des déchets très divers. PATRIMONIA a souhaité aider les lycées publics et privés à faire face à leurs obligations en engageant différentes actions.

Déchets toxiques

Déchets organiques

Collecte des huiles de fritures des lycées

Déchets issus des équipements électroniques et informatiques (DEEE)

Déchets de mobiliers

Déchets de chantier

Le tri des déchets de chantiers est une des cibles privilégiées de notre référentiel Qualité Environnementale du Bâtiment (QEB). Dans tous les cahiers des charges des travaux réalisés dans les lycées, PATRIMONIA impose ce tri qui incombe aux entreprises, sous le contrôle de la maîtrise d'œuvre.

A titre d'exemplarité, certains chantiers, tel celui de la reconstruction du lycée Jacques Brel à Vénissieux, ont fait l'objet d'une attention particulière en adoptant la charte d'engagement « Construire propre » de la Fédération De PATRIMONIA du Bâtiment.

Vers la réduction de la consommation de papier

La commande publique, un autre levier important du développement durable dans les lycées

## *Les agents des lycées*

### Les services du pôle Vie Lycéenne se rapprochent des lycées

Les Espaces PATRIMONIA se renforcent par la mise en œuvre d'une nouvelle étape de la déconcentration

Les huit Espaces PATRIMONIA implantés dans les départements sont autant de points d'appui pour renforcer la présence de PATRIMONIA auprès des lycées.

Progressivement, les services du pôle Vie Lycéenne se territorialisent. La phase 2 du projet est bien engagée et chaque recrutement doit faire l'objet d'une réflexion sur la pertinence de son positionnement géographique entre le siège et les territoires.

Actuellement, huit agents de la DLY sont affectés dans les Espaces PATRIMONIA dont trois ayant des missions liées au Plan Qualité de la Restauration Lycéenne et cinq coordinateurs TICE ; treize assistants techniques et un ingénieur de la DIP y effectuent leurs missions. A XXX, un apprenti assistant technique prépare un BTS Génie Civil option Bâtiment.

Délivrer aux lycées un service d'assistance informatique de proximité

Délivrer aux lycées un service de proximité de petits travaux de maintenance

**LES EQUIPES MOBILES TERRITORIALES (EMT)**, regroupent 27 agents des lycées affectés à la Direction de l'Immobilier des Lycées (DIP) sous la responsabilité d'un responsable basé au siège.

Ces équipes sont basées dans des lycées « hôtes » hormis celle de Loire Sud qui a rejoint l'ERA de St Etienne. Cette expérimentation est une totale réussite et une réflexion est en cours pour généraliser leur installation des EMT dans les ERA.

Les équipiers travaillent en collaboration avec les assistants techniques déconcentrés en Espaces PATRIMONIA (ERA). Ce sont des équipes pluridisciplinaires capables de réaliser des travaux tout corps d'état (peinture, électricité, câblage informatique, plomberie, carrelage,...), elles interviennent pour des réfections de couloirs, de salles de classe, de bureaux, de demi-pension, de logements, de VDI, ....

Deux possibilités pour faire une demande d'intervention :

- Pendant l'enquête PMILP en cochant la case « Equipe Mobile Territoriale demandée »
- Par l'adresse mail : [emt.intervention@PATRIMONIA.fr](mailto:emt.intervention@PATRIMONIA.fr)

Il est nécessaire d'anticiper au plus tôt les demandes afin qu'elles puissent être planifiées.

Délivrer un service de proximité d'accompagnement aux consommations de fluides (eau et énergies) :

L'Equipe d'Optimisation Locale des Energies – EOLE sera composée de trois agents en cours de recrutement affectés sur l'académie de Grenoble. Elle permettra un suivi de l'exploitation chauffage, basé sur les données de la télé relève (voir plus haut : la maîtrise de l'énergie au cœur de la politique de PATRIMONIA), qui est proposé aux lycées. Les équipiers EOLE seront chargés d'assister les lycées dans la maîtrise de leurs consommations d'eau et d'énergies, par exemple en conseillant les gestionnaires sur l'optimisation de leurs contrats de fourniture d'énergies et d'eau, en détectant et analysant les dérives des consommations, en proposant aux lycées des actions de sensibilisation auprès des utilisateurs, en étudiant des solutions d'amélioration au niveau du fonctionnement des installations (en lien avec les exploitants), ou au niveau de la conception des installations.

Les équipiers EOLE auront également un rôle pédagogique auprès des agents des lycées afin de les former au contrôle quotidien des consommations d'énergie et d'eau. A la demande des gestionnaires, ils pourront intervenir en tant que conseiller technique pour la gestion des contrats d'exploitation maintenance des systèmes climatiques (vérifier la bonne exécution des prestations, analyser les rapports de maintenance, participer aux rencontres avec les titulaires des contrats, analyser les devis de réparation ou d'amélioration des installations en lien avec le chargé d'opérations de la DIP et ses assistants)

PATRIMONIA

---

**Charte**  
**Maquette numérique**

---

EXTRAIT

# SOMMAIRE

1	Introduction.....	5
1.1	Préambule .....	5
1.2	Objet du document .....	5
2	Principes généraux de production de la maquette numérique .....	7
2.1	Version du modèle .....	7
2.2	Modélisation des objets .....	7
2.3	Précision .....	7
2.4	Modélisation géométrique.....	7
2.5	Arborescence spatiale .....	7
2.6	Géoréférencement .....	7
2.7	Composition des éléments.....	8
2.8	Typage des éléments.....	8
3	Les livrables .....	9
3.1	Récapitulatif des livrables selon les cas d'usage .....	9
3.2	Instructions relatives à la maquette numérique .....	9
3.3	Instructions relatives aux plans .....	10
3.4	Détermination des surfaces à partir de la maquette numérique .....	10
4	Règles de dénomination et classifications .....	12
4.1	Nom des fichiers contenant les maquettes numériques .....	12
4.2	Bâtiments .....	12
4.3	Niveaux.....	12
4.4	Affectation fonctionnelle .....	13
5	Spécifications du contenu de la maquette numérique .....	14
5.1	Evolutions en fonction des phases .....	14
5.2	Compléments par catégorie d'objet au stade DOE.....	17
5.3	Représentation et localisation des équipements.....	18
6	LE ROLE ET LES MISSIONS DE CHACUN .....	20
6.1	LE ROLE DU BIM MANAGER AU SEIN DE L'EQUIPE DE MAITRISE D'ŒUVRE.....	20
6.2	LE ROLE DE L'AMO BIM <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DE PATRIMONIA</span> .....	20

## Sigles et abréviations

BIM .....	Building Information Model/Modeling/Management
DIL .....	Direction Immobilier des Lycées
DOE.....	Dossier des Ouvrages Exécutés
IFC.....	Industry Foundation Classes
MN.....	Maquette Numérique
ND.....	Niveau de développement
SDO.....	Surface Dans Oeuvre
SDP .....	Surface de plancher
SH .....	Surface habitable
SHOB .....	Surface Hors Œuvre Brute
SU .....	Surface Utile
SUN.....	Surface Utile Nette

## Documents de référence

Stade	Niveau de Développement
Esquisse	ND1
APS	ND2
APD-PRO-DCE	ND3
EXE	ND4
DOE	ND5

[2] Spécifications de la version 2x3 TC1 des IFC :

# 1 Introduction

## 1.1 Préambule

La Direction Immobilière de PATRIMONIA (DIP) a la responsabilité d'un patrimoine étendu d'environ 4,3 millions de m<sup>2</sup> (SDO). Pour obtenir et gérer une information riche et structurée sur ce patrimoine, elle a décidé de fonder à présent ses outils et méthodes sur la maquette numérique.

Plusieurs indicateurs (directive européenne sur les marchés publics, Objectifs 500 000,...) laissent à penser que les usages vont se développer rapidement. Les logiciels sont disponibles aussi bien pour produire la maquette numérique côté maîtrise d'œuvre que pour l'exploiter, côté gestionnaire.

En tant que Maître d'Ouvrage, la DIP va promouvoir de nouvelles pratiques et modes de collaboration rendus possibles par la maquette numérique. Suivant les opérations, il sera demandé à la maîtrise d'œuvre de produire une maquette numérique à différents stades et en particulier à l'issue des travaux, celle qui sera représentative du bâtiment tel que construit.

La DIP est en relation avec un grand nombre de prestataires, géomètres, architectes, bureaux d'études et entreprises. L'expression de ses besoins doit être neutre et indépendante de tout logiciel. En matière de maquette numérique, cette expression s'appuiera donc sur les IFC, norme internationale de la maquette numérique, dont la version 4 a été publiée par l'ISO en mars 2013 sous la référence 16739 :2013.

Dans ce document, nous utilisons l'expression « maquette numérique » et son abréviation MN comme un synonyme de BIM (au sens de Building Information Model). Nous utilisons les niveaux de développement définis par le SYNTEC INGENIERIE [1] pour qualifier les différents contenus de la maquette numérique, du ND1 (stade esquisse) au ND5 (stade DOE).

## 1.2 Objet du document

Cette charte est destinée aux maîtrises d'œuvre impliquées dans des opérations de construction neuve ou sur l'existant ainsi qu'aux prestataires de relevé et de numérisation. Elle décrit le contenu de la maquette numérique dans divers contextes et son évolution en fonction du niveau de développement des projets. Quatre cas d'utilisation sont prévus :

- A. La production par la maîtrise d'œuvre de la maquette numérique du bâtiment tel que construit ou tel que rénové à l'issue d'une opération, correspondant au ND5 ;
- B. La production par la maîtrise d'œuvre de la maquette numérique d'un projet de bâtiment à différents niveaux de développement, du ND1 au ND5 ;
- C. Un relevé préalable à une opération effectué par un géomètre. Le résultat de cette prestation est ensuite transmis à une maîtrise d'œuvre pour intégration à la maquette numérique d'un projet de rénovation ou d'extension ;
- D. La production de la maquette numérique d'un bâtiment existant, effectuée par un prestataire pour collecter des informations utiles à la gestion de patrimoine.

## 2 Principes généraux de production de la maquette numérique

### 2.1 Version du modèle

Les fichiers IFC sont conformes à la version 2x3 TC1 des IFC [2].

Les versions antérieures ne sont pas autorisées.

La version la plus récente (IFC4) n'est pas autorisée car ses implémentations sont encore peu nombreuses. Les versions ultérieures de la charte tiendront compte de l'évolution de l'offre.

### 2.2 Modélisation des objets

Les éléments composant le bâtiment doivent être modélisés par les objets qui les décrivent le mieux. Par exemple, si la structure comprend des poteaux, ils doivent être décrits comme des objets de la classe des poteaux (*IfcColumn*) et non de la classe des murs (*IfcStandardCase*), faute de quoi les quantitatifs seront faussés.

Il est vivement recommandé d'utiliser les outils dédiés proposés par les logiciels avec lesquels on produit la MN (outil « mur » pour créer des murs, outil « dalle » pour créer des dalles ou des planchers,...)

### 2.3 Précision

Quelle que soit la phase, la précision des informations contenues dans la maquette numérique ne doit pas être inférieure à celle requise pour la production des documents traditionnels conformément aux règles de l'art.

### 2.4 Modélisation géométrique

Sauf mention particulière, la forme des ouvrages, équipements et espaces contenus dans la MN a une représentation 3D.

Certains objets comme les gardes corps et les pare soleils comportent un grand nombre d'éléments. Une représentation très détaillée, notamment lorsqu'ils ont des formes courbes, peut alourdir considérablement la taille du fichier IFC.

Il convient de choisir le modèle qui présente le meilleur compromis entre la fidélité de la représentation et son poids.

### 2.5 Arborescence spatiale

Le projet est organisé selon une arborescence spatiale Site > Bâtiment > Niveau > Espace.

Les niveaux correspondent aux différentes altimétries des faces supérieures des planchers du bâtiment. Si un plancher est composé de plusieurs dalles dont les faces supérieures ont des altimétries différentes, on prendra comme référence celle de la dalle principale ou, si la dalle principale n'est pas déterminée, la dalle la plus basse. Les niveaux sont nommés suivant la convention présentée au paragraphe 4.3.

### 2.6 Géoréférencement

Le repère de chaque bâtiment est libre. Son origine est un point remarquable du bâtiment défini par ses coordonnées en Lambert 93.

## 2.7 Composition des éléments

La composition des éléments est renseignée par la maîtrise d'œuvre au fur et à mesure de l'opération et en fonction des Niveaux de Développement pour l'ensemble d'un nouveau bâtiment ou pour les parties nouvelles dans le cas d'une extension.

La composition des murs, cloisons et dalles est décrite sous la forme d'une liste ordonnée de couches homogènes. La nature et l'épaisseur de chaque couche sont renseignées. Toutes les couches sont traitées de sorte que la somme des épaisseurs de couches corresponde à la largeur globale de la paroi.

Si une paroi contient des joints de dilatation, elle n'a pas à être scindée en fonction du joint en plusieurs éléments. Le joint est seulement matérialisé en 2D.

La composition des autres éléments (poteaux, poutres, fenêtres,...) est indiquée par la référence à un matériau ou à une liste de matériaux.

## 2.8 Typage des éléments

Tout objet est associé à un objet type dont la désignation est indiquée dans l'attribut *ObjectType*.

Le libellé des objets types est parfaitement explicite car il permettra d'établir le lien avec les informations fournies par les entreprises sur les solutions mises en œuvre (marque, fabricant,...) et avec la documentation dont les fiches produits.

### 3 Les livrables

Deux types de livrables sont attendus et décrits dans cette charte : la maquette numérique et les documents associés. On entend par documents associés ceux qui peuvent être produits à partir d'une maquette numérique de façon automatique ou semi-automatique : plans de niveau, élévations, coupes, axonométries, perspectives et nomenclatures d'objets. Le contenu des documents associés doit impérativement être cohérent avec celui de la maquette dont ils sont issus.

#### 3.1 Récapitulatif des livrables selon les cas d'usage

- A. Production par la maîtrise d'œuvre de la MN du bâtiment tel que construit ou tel que rénové à l'issue d'une opération
- B. Production par la maîtrise d'œuvre de la MN d'un projet de bâtiment à différents niveaux de développement
- C. Relevé préalable à une opération
- D. Production de la MN d'un bâtiment existant, effectuée par un prestataire pour collecter des informations utiles à la gestion de patrimoine

	Livrable	Format	A	B	C	D
1	Plan topo	DWG			ND1	Option
2	Maquette numérique	IFC et natif	A partir ND5	A partir ND1		A partir ND5
3	Plans de niveau	DWG	A partir ND5	A partir ND1	ND1	A partir ND5
4	Plans de toitures	DWG	A partir ND5	A partir ND2	ND1	A partir ND5
5	Nomenclature des surfaces de pièces	EXCEL	A partir ND5	A partir ND1	ND1	A partir ND5
6	Elévations	DWG	A partir ND5	A partir ND2	ND1	Option

#### 3.2 Instructions relatives à la maquette numérique

##### Format natif et format IFC

La maquette numérique est livrée en deux formats : le format natif propre au logiciel utilisé et le format IFC conforme à la norme ISO 10 303-21.

Le format natif contient en général plus d'informations que celles contenues dans le fichier IFC.

Il constitue la référence à partir de laquelle le prestataire produit le fichier au format IFC et les documents associés<sup>3</sup>. Si des bibliothèques sont requises, le prestataire choisit un format natif qui incorpore les éléments des bibliothèques utilisés.

Les fichiers aux formats natif et IFC sont produits en deux étapes consécutives afin de garantir qu'ils correspondent au même état de définition du bâtiment.

Le fichier IFC est généré avec l'option « quantités de base » présente dans les paramètres d'export IFC. Cette option permet d'exporter sous une forme normalisée les quantités déductibles de la forme des objets (volume des murs, surface des pièces,...).

Il est recommandé de fournir le fichier IFC sous une forme compactée (archive au format ZIP ou fichier au format IfcZIP produit directement par certains logiciels).

Les contrôles de conformité des maquettes numériques à la présente charte s'appliquent seulement aux fichiers IFC.

#### Un fichier par bâtiment et par discipline

La maquette numérique d'un bâtiment est livrée sous la forme d'un fichier par discipline (architecture, structure, CVC, électricité, plomberie,...). Ceci afin de distinguer les contributions des différents intervenants et de détecter des conflits éventuels dans le cadre de la mission de synthèse.

Si des aménagements de cette règle s'avèrent nécessaires, ils seront formalisés dans le protocole BIM et devront être validés par le maître d'ouvrage.

### 3.3 Instructions relatives aux plans

Tout plan est doté d'un cartouche contenant les éléments suivants :

- Département
- Commune
- N° TL
- Nom du lycée
- Site (site principal / site annexe...)
- Bâtiment
- Etage
- Date de réalisation du plan
- Producteur
- Source des données (géomètre, archi, lever laser...)

### 3.4 Détermination des surfaces à partir de la maquette numérique

Le maître d'ouvrage a besoin de connaître les trois surfaces réglementaires suivantes :

- La surface de plancher (SDP) au sens de l'ordonnance n°2011-1539 du 16 novembre 2011
- La surface habitable (SH) telle que définie dans le code de la construction et de l'habitation
- La surface Hors Œuvre Brute telle que définie dans le code de l'urbanisme.

Le maître d'ouvrage a également besoin de connaître trois autres surfaces :

- La Surface Utile Nette (SUN) qui est l'ensemble des surfaces fonctionnelles non compris les locaux techniques et les circulations
- La Surface Utile (SU), somme de la SUN et des locaux techniques
- La Surface Dans Œuvre (SDO), somme de la SU et des surfaces de circulation

La SHOB est déductible des surfaces nettes des dalles lorsqu'elles se prolongent jusqu'au nu intérieur des murs, quel que soit le principe constructif et la nature de la liaison entre murs et planchers.

Les autres surfaces se déterminent à partir de la surface des espaces dans la mesure où l'on a précisé celles qui entrent en jeu dans le calcul. Il est attendu que le prestataire génère à partir de la MN le tableau des surfaces des espaces et le complète par des colonnes dans lesquelles il indiquera :

- L'affectation fonctionnelle de l'espace à choisir dans la nomenclature fournie au paragraphe 4.4
- Pour chaque type de surface, si l'espace doit être ou non pris en compte dans le calcul

<http://le-tout-lyon.fr/2014/11/22/actualites-les-normes-bbc-vues-du-ciel/>

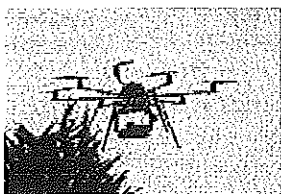
Regard sur l'actu

Samedi 22 novembre 2014 à 1h00

## Actualités - Les normes BBC vues du ciel



La caméra thermique embarquée sur le drone contrôle les performances énergétiques lors de son vol (D.R.)



**Une caméra thermique embarquée sur un drone a permis de vérifier le degré de performance énergétique du nouvel internat du lycée Lumière (Lyon 8e).**

**La Région Rhône-Alpes a utilisé une méthode innovante pour effectuer un diagnostic sur l'isolation thermique du bâtiment neuf de l'internat du lycée Lumière. Les cinq façades et la toiture de cette infrastructure [...]**

Une caméra thermique embarquée sur un drone a permis de vérifier le degré de performance énergétique du nouvel internat du lycée Lumière (Lyon 8e).

La Région Rhône-Alpes a utilisé une méthode innovante pour effectuer un diagnostic sur l'isolation thermique du bâtiment neuf de l'internat du lycée Lumière. Les cinq façades et la toiture de cette infrastructure de 2 000 m<sup>2</sup> ont été survolées par un drone qui transportait une caméra pourvue d'une thermographie infrarouge. Ce système, développé par la société d'ingénierie marseillaise Eutexy, détecte, calcule et interprète simultanément les données énergétiques pendant le vol. Une image en 3D est diffusée instantanément et une vidéo est

ensuite analysée.

Après avoir été testé sur des bâtiments industriels de verrerie à Brindisi, en Italie, qui sont de gros consommateurs de calories, ce drone a ainsi été expérimenté sur le lycée lyonnais au cours d'un vol d'une heure environ. Et le résultat est bluffant. « Le niveau d'isolation de la construction est excellent et les exigences BBC très élevées ont été respectées par les entreprises. Les matériaux sont de qualité et le résultat est parfait. Nous avons travaillé sur une échelle très étroite pour tenter de trouver des ponts thermiques, mais les faiblesses sont pratiquement inexistantes, c'est vraiment surprenant ». Vincent Taton, l'ingénieur chargé de la mission, est impressionné par un tel degré de perfection dans la recherche des performances énergétiques. « On constate un vrai souci de l'économie d'énergie, depuis la conception jusqu'à la réalisation du bâtiment, en passant par le choix des matériaux. » Bâtiment qui possède également des panneaux photovoltaïques et une production d'eau chaude sanitaire solaire. Quant au chauffage, actuellement au gaz, il sera sans doute, lors de la réhabilitation du lycée, remplacé par du chauffage au bois. La performance énergétique de cet internat de 150 places permet d'envisager des normes de consommation de l'ordre de 12 kWh/m<sup>2</sup>/an. Précieux outils de contrôle et d'exactitude, le drone et sa caméra ont de longues heures de vol devant eux, la Région n'hésitera pas à les employer pour de nouvelles inspections.

A.G.-P

# PATRIMONIA

**MARCHE A BONS DE COMMANDES POUR LE  
SUIVI DES CONSOMMATIONS DES FLUIDES  
DE PATRIMONIA**

**EXTRAIT DU**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES  
(CCTP)**

Appel d'offres ouvert

Soumis aux dispositions des articles 57 à 59 du code des marchés publics

# SOMMAIRE

1.	CONTEXTE .....	5
2.	OBJET DU MARCHÉ .....	5
3.	ABREVIATIONS .....	6
4.	CONTENU DES PRESTATIONS .....	6
4.1.	FLUIDES CONCERNES .....	6
4.2.	FREQUENCE DES MESURES .....	6
4.3.	POINTS DE MESURE .....	7
4.3.1.	<i>Utilisation des compteurs existants</i> .....	7
4.3.2.	<i>Équipement avec de nouveaux compteurs</i> .....	8
4.4.	POINTS DE MESURE CALCULÉS .....	8
4.5.	SONDES .....	8
4.6.	ALARMES TECHNIQUES .....	9
4.7.	SAISIE MANUELLE D'INFORMATIONS .....	9
4.8.	CONCENTRATION DES POINTS DE MESURES .....	9
4.8.1.	<i>Connectivité</i> .....	9
4.8.2.	<i>Fonctionnalités</i> .....	10
4.8.3.	<i>Caractéristiques</i> .....	10
4.9.	SYSTEME D'INFORMATION .....	10
4.9.1.	<i>Stockage des informations</i> .....	11
4.9.2.	<i>Qualité des informations</i> .....	11
4.9.3.	<i>Authentification</i> .....	11
4.9.4.	<i>Droits d'accès des utilisateurs</i> .....	11
4.9.5.	<i>Informations nécessaires</i> .....	12
4.9.6.	<i>Tableaux de bord</i> .....	12
4.9.7.	<i>Rapports et tableaux</i> .....	12
4.9.8.	<i>Alarmes de consommation sur seuils</i> .....	13
4.9.9.	<i>Panneau d'information</i> .....	14
4.10.	ABONNEMENTS TELECOMS .....	14
4.11.	ADMINISTRATION DU SYSTEME .....	14
4.11.1.	<i>Gestion des utilisateurs et droits d'accès</i> .....	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
4.11.2.	<i>Gestion des fréquences de mesure et de remontée des mesures</i> .....	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
4.11.3.	<i>Rajout ou suppression de points de mesures</i> .....	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
4.11.4.	<i>Supervision du système</i> .....	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
4.12.	OUVERTURE .....	14
5.	HEBERGEMENT .....	14
5.1.	SECURITE DE FONCTIONNEMENT .....	14
5.2.	SECURITE DES INFORMATIONS .....	14
6.	PROPRIETE DES INFORMATIONS .....	14
7.	REVERSIBILITE DES INFORMATIONS .....	14
8.	DEVELOPPEMENT DURABLE .....	15
9.	GARANTIE ET MAINTENANCE .....	15
9.1.	CONTINUTE DE SERVICE ET PENALITES .....	15
9.2.	DOCUMENTATION ET INVENTAIRE .....	15
10.	FORMATION .....	15

11.	ACCOMPAGNEMENT METHODOLOGIQUE.....	15
12.	ORGANISATION .....	15
12.1.	INITIALISATION DU MARCHÉ.....	15
12.2.	PLAN D'ASSURANCE QUALITE .....	15
12.3.	LIVRABLES.....	15
12.4.	PREVENTION DES RISQUES.....	16
12.5.	NORMES.....	16
12.6.	TRAVAUX .....	16
12.7.	INSPECTIONS COMMUNES .....	16
12.8.	ADMISSION D'EQUIPEMENT OU DE SITE .....	16
12.9.	DELAIS DE MISE EN ŒUVRE DES SERVICES .....	16
12.10.	ADMISSION .....	16
12.11.	DEROULEMENT DES INTERVENTIONS .....	16
12.12.	AGREMENTS .....	16
12.13.	INTERLOCUTEUR UNIQUE – CHEF DE PROJET .....	16
12.14.	SUPPORT ET ASSISTANCE TELEPHONIQUE .....	16
12.15.	SUIVI DE MARCHÉ .....	17

## 1. Contexte

PATRIMONIA, à travers de la délibération n°XXXXXX actant le second volet du plan énergies des lycées, a décidé de mettre en place un système de télérelève des compteurs d'énergies dans l'ensemble des lycées. Elle souhaite maîtriser les consommations de fluides dans l'ensemble de ses lycées, dans un souci à la fois de réduction de son empreinte carbone, de saine gestion de ses approvisionnements, de contrôle des gaspillages (fuites, mauvais réglages...), et d'efficacité.

Cette démarche de maîtrise porte ce besoin de connaître les consommations de fluides de l'ensemble de son patrimoine, pour être en mesure d'appliquer les mesures nécessaires et d'en mesurer les effets.

Cela doit permettre de :

- Repérer et supprimer les gaspillages (fuites d'eau, chauffages non arrêtés à la fin de la saison, ...)
- Repérer et corriger les dysfonctionnements (réduits horaires incorrects, lumières allumées la nuit, ...)
- Optimiser le fonctionnement en préservant le confort des occupants.

## 2. Objet du marché

Ce marché porte sur la fourniture de services de télé-relève de consommations en eau, gaz, électricité, fioul, chauffage urbain, bois afin de permettre aux lycées de PATRIMONIA un suivi des consommations, une analyse de la performance énergétique et une alarme sur les dérives.

Les prestations incluent la fourniture, l'installation et la maintenance des points de mesure, ainsi que l'ensemble des équipements, logiciels, l'hébergement du système central et les prestations annexes nécessaires.

Le titulaire a un engagement de résultats sur la collecte et la fourniture des informations demandées par PATRIMONIA. Le titulaire doit assurer un service complet et de bout en bout (depuis la prise de mesure jusqu'à la mise à disposition des données, en passant par le transfert des données et l'hébergement dans un centre de traitement de données).

Tous les matériels sont fournis neufs et en état de service.

### 3. Abréviations

**GTR** : Garantie de Temps de Rétablissement

**GPRS** : General Packet Radio Services (système de communication mobile basé sur la transmission de paquets).

**IP** : Internet Protocol (protocole de niveau réseau)

**SIM** : Subscriber Identity Module (carte insérée dans le terminal, permettant d'identifier le mobile)

**DJU** : Degré Jour Unifiés

### 4. Contenu des prestations

#### 4.1. Fluides concernés

Le titulaire doit mettre en œuvre les moyens nécessaires pour instrumenter les fluides suivants :

- Eau : volume en m<sup>3</sup>
- Gaz de ville : volume en m<sup>3</sup> avec conversion en kW.h
- Gaz propane en cuve : poids en kg ou tonne, avec conversion en kW.h
- Électricité : énergie en kW.h par tarification (heures pleines, heures creuses, été, hiver)
- Fioul en cuve : volume en litres avec conversion en kW.h
- Chauffage urbain : énergie en kW.h
- Bois : poids en kg ou tonne, avec conversion en Kw.h

Le tableau ci-dessous liste des conversions à apporter entre les unités de comptage et les kW.h.

	Unité	Conversion en kW.h
Gaz de ville	volume en m <sup>3</sup>	Suivant le concessionnaire
Gaz propane en cuve	poids en kg ou tonne	Suivant le concessionnaire
Électricité	énergie en kW.h	Pas de conversion
Fioul en cuve	volume en litres	9.96
Chauffage urbain	énergie en kW.h	Pas de conversion
Bois	énergie en kW.h	Suivant le fournisseur

Le titulaire doit mettre en œuvre les moyens nécessaires pour mesurer la température intérieure et extérieure en °C.

#### 4.2. Fréquence des mesures

La fréquence des mesures doit être paramétrables avec à minima les pas suivants :

- 10 minutes, pour l'électricité
- 1 heure
- 24 heures
- 7 jours
- 1 mois calendaire.

La fréquence minimale de mesure imposée par PATRIMONIA est de 4 heures, sauf pour l'électricité (10 min) ou instruction contraire. PATRIMONIA peut modifier la fréquence de mesure au travers de l'administration de la solution.

Les informations remontées pour chaque point de mesure doivent au moins comporter les index et consommations. Ces informations doivent être horodatées sur site.

### **4.3. Points de mesure**

PATRIMONIA définit pour chaque site les informations de consommations dont il souhaite disposer : type de fluide, comptage général et sous-comptages.

Le titulaire doit assurer la collecte des informations demandées avec l'instrumentation existante dans les sites, et en la complétant là où cela est nécessaire, en veillant bien à optimiser les coûts d'investissements et de fonctionnement.

Le titulaire assure la fourniture et la pose des compteurs supplémentaires, qui deviennent propriété de PATRIMONIA.

Tous les équipements sont réputés fournis, posés, raccordés et mis en service. Le titulaire doit proposer à PATRIMONIA les équipements les mieux adaptés aux besoins, notamment le conseiller sur le choix des poids d'impulsion.

#### **4.3.1. Utilisation des compteurs existants**

Le titulaire doit, de préférence, utiliser les compteurs communicants (à impulsions, bus, ...) déjà en place dans les bâtiments de PATRIMONIA.

Si les compteurs existants ne sont pas communicants, le titulaire doit mettre en place les extensions nécessaires, quand cela est techniquement possible : têtes à impulsions ou autres (bus, ...).

Si le compteur appartient à un concessionnaire, le titulaire doit demander au travers de PATRIMONIA l'autorisation de modifier le compteur. PATRIMONIA se charge de faire valider les évolutions techniques par la société concessionnaire.

A la demande de PATRIMONIA, le titulaire doit mettre en place un éclateur sur la sortie des impulsions, pour permettre de brancher un équipement de comptage autre que celui du titulaire. Si le compteur appartient au concessionnaire, PATRIMONIA est en charge des démarches pour demander l'accord du concessionnaire.

Si le titulaire préconise d'installer de nouveaux compteurs plutôt que de se raccorder sur les compteurs existants, il doit par écrit en préciser les raisons techniques et/ ou contractuelles. PATRIMONIA doit valider ce choix.

### 4.3.2. Équipement avec de nouveaux compteurs

Si aucun compteur sur site ne permet de récupérer les informations demandées par PATRIMONIA, le titulaire installe un compteur, correspondant au besoin exprimé par PATRIMONIA.

Ce compteur doit fournir une information fiable et une interface standard : impulsion au minimum et bus si possible. Il doit être installé avec la connexion filaire ou radio adaptée. PATRIMONIA doit avoir un libre usage de ce compteur, sans aucune restriction, pour par exemple permettre à PATRIMONIA d'y connecter un autre équipement de transmission de données.

Ce compteur doit être posé suivant la réglementation et les normes en vigueur (Norme NF C 15-100, LITE, DTU 70.2, ...) et en respectant les règles de l'art.

Le calibre des compteurs est adapté au diamètre des canalisations ou à la section des conducteurs et au débit nominal du fluide véhiculé.

Le titulaire doit planifier avec PATRIMONIA les coupures nécessaires à la pose des compteurs.

Le titulaire assure la fourniture et la pose des compteurs supplémentaires, qui deviennent propriété de PATRIMONIA.

### 4.4. Points de mesure calculés

A la demande de PATRIMONIA, le titulaire met en œuvre les moyens pour créer les points de mesure calculés, i.e. par addition et/ou soustraction de plusieurs points de mesure.

### 4.5. Sondes

A la demande de PATRIMONIA, le titulaire met en œuvre des sondes permettant de mesurer le comportement général des bâtiments :

- une sonde extérieure de température par site. Cette sonde sert à calculer en les Degrés Jour Unifiés, si le titulaire ne peut pas intégrer les valeurs fournies par un service de météorologie. Le titulaire positionne la sonde afin d'avoir une valeur exploitable : au nord, sous abri et à l'abri du soleil et des influences des bâtiments. Cet emplacement devra être validé par les services de PATRIMONIA.
- une ou plusieurs sondes de température intérieure par site, aux emplacements désignés par le Région .

Ces sondes de température sont adaptées au besoin (gamme bâtiments), de type PT100 avec une précision au ½ degré près dans la plage d'utilisation (en intérieur : -10 à +40°C ; à l'extérieur : -30 à +70°C).

Le titulaire doit proposer des sondes radios de préférence à des sondes filaires, afin de pouvoir les déplacer facilement.

Le titulaire doit assurer la précision, la fiabilité et la pertinence des mesures par le choix de la localisation des sondes.

#### **4.6. Alarmes techniques**

Le titulaire assure la remontée des alarmes techniques mesurables par des contacts secs, à la demande de PATRIMONIA.

#### **4.7. Saisie manuelle d'informations**

PATRIMONIA souhaite pouvoir rentrer des informations d'historique de consommation de fluides, sur un point de mesures instrumenté ou non. Cette saisie peut être faite par le titulaire ou par les utilisateurs habilités.

PATRIMONIA ou le titulaire doivent pouvoir créer des points de mesures non instrumentés. Les utilisateurs habilités de PATRIMONIA ou le titulaire doivent pouvoir renseigner les énergies : livraisons en poids ou volume et pouvoir calorifique, à partir de relevés manuels du compteur, ou de facture du concessionnaire.

PATRIMONIA précise les points de mesure non instrumentés à créer et les unités utilisées.

La saisie doit se faire :

- Soit par saisie manuelle sur l'interface Web avec une valeur, date de début et date de fin de la période,
- soit par import de fichier csv, xls ou xml, avec paramétrage de la structure du fichier à importer.

Le système doit contrôler la cohérence de toute saisie manuelle.

#### **4.8. Concentration des points de mesures**

Le titulaire met en place un concentrateur de site pour récolter tous les points de mesure demandés sur un site. La remontée des informations du concentrateur vers le système d'information se fera chaque nuit. La remontée des informations des points de mesure vers le concentrateur doit être séquencée de façon à mettre à disposition des utilisateurs les données de la veille dès le matin.

Afin de limiter les coûts, la remontée des informations du concentrateur vers le système d'information se fera prioritairement en utilisant le réseau informatique local du site. Si cela n'est pas possible ou demande des travaux de câblage trop onéreux, le titulaire doit proposer d'autres solutions.

##### **4.8.1. Connectivité**

Le titulaire met en œuvre des moyens filaires et/ ou radio pour raccorder tous les points de mesure d'un site vers le concentrateur du site. Les équipements utilisés sont adaptés à la configuration des locaux et aux conditions de température, humidité, poussière.

Le titulaire précise les performances et l'autonomie électrique des systèmes radios. Cette autonomie doit être supérieure à 5 ans. Le titulaire fournit la procédure de changement des batteries.

Le titulaire propose à PATRIMONIA les solutions optimisant les coûts d'investissement et de fonctionnement en s'appuyant au maximum sur les

infrastructures existantes ; ces solutions sont soumises à la validation de PATRIMONIA.

43

#### 4.8.2. Fonctionnalités

Le concentrateur doit avoir les fonctionnalités suivantes :

- Récupération des informations de tous les types de compteurs à impulsions,
- Connexion à tous les bus de compteurs standardisés : M-Bus, sortie TIC, ...
- Ouverture éventuelle vers les protocoles des Gestions Techniques Centralisées
- Stockage local des données avant envoi. Le concentrateur doit avoir une capacité de stockage de 7 jours afin de pouvoir pallier à une panne des moyens de transmission. De plus, les données devraient être stockées sur une mémoire persistante (par exemple de type flash) afin de pallier à une panne d'alimentation.
- Envoi de mails ou SMS sur alarme. Toutes les alarmes sont transmises immédiatement par SMS et/ ou mail, à une liste de destinataire par site et par alarme. Le texte de ces envois est paramétrable.
- Envoi périodique des données par réseau Ethernet, ADSL, GPRS ou GMS Data.

#### 4.8.3. Caractéristiques

Le concentrateur du site respecte les caractéristiques suivantes :

- Possibilité de remonter au moins 50 points de mesures par site. Le titulaire peut proposer une gamme de concentrateurs disposant de plus ou moins de capacité de raccordement de points de mesure : <5, 5 à 20, 20 à 50 et >50
- Interface radio native ou par extension
- Connectivités IPv4 et IPv6 :
  - De préférence sur réseau local Ethernet (avec sortie Internet par proxy avec authentification par identifiant et mot de passe, à défaut par port TCP fixe),
  - À défaut par GSM data ou GPRS,
  - Le moins souhaité par ADSL,
- Alimentation 220 V,
- Secours du fonctionnement par batterie (minimum 7 jours garantis),
- un indice de protection IP et IK adapté à l'environnement du concentrateur,

La fourniture de la prise RJ45 Ethernet brassée et des paramètres de configuration (adresse IP, passerelle, proxy) sont de la responsabilité de PATRIMONIA, suite au recensement effectué lors de l'inspection commune.

#### 4.9. Système d'information

Le titulaire met en place un système d'information hébergé pour collecter les informations des compteurs et présenter les informations aux utilisateurs. L'accès doit se faire à partir d'un simple navigateur : internet Internet Explorer (version 7 et

supérieures), et éventuellement Firefox ou Chrome, sans nécessiter l'installation d'aucun logiciel particulier. L'installation d'extension des navigateurs n'est pas autorisée.

L'interface assure automatiquement la mise en forme des pages et à l'échelle des graphiques, en fonction de la taille de l'écran.

Le titulaire assure la conformité du système proposé avec le Référentiel Général de Sécurité (<http://www.ssi.gouv.fr>) et le Référentiel Général d'Interopérabilité (<http://www.referencessmodernisation.gouv.fr/rgi-interoperabilite>).

#### **4.9.1. Stockage des informations**

Le titulaire met en place une base de données pour stocker et historiser les valeurs relevées sur les compteurs. Les mesures stockées correspondent au minimum à la fréquence de mesure spécifiée. La base de données peut stocker des mesures avec une fréquence supérieure, mais compatible avec la fréquence de mesure spécifiée.

La remontée quotidienne des informations de l'ensemble des sites ne doit pas prendre plus de 1 heure.

PATRIMONIA peut faire des exports partiels (ou total) de cette base selon les formats les plus courants (csv, xml, etc...).

PATRIMONIA peut faire des requêtes sur cette base à travers la solution logicielle fournie par le titulaire ou à partir d'exports.

#### **4.9.2. Qualité des informations**

Le titulaire est responsable de la qualité des informations fournies de bout en bout, de l'exactitude des valeurs (index et consommations) et de l'horodatage avec une erreur maximale de 0,5%.

#### **4.9.3. Authentification**

L'interface doit comporter, avant tout accès, une authentification obligatoire par identifiant et mot de passe.

Le mot de passe doit comporter au moins 8 caractères dont 1 alphabétique et 1 numérique.

#### **4.9.4. Droits d'accès des utilisateurs**

Les droits d'accès doivent permettre de différencier pour chaque utilisateur les droits de consultation ou de modification des informations, et notamment :

- Accès en lecture seule aux informations sur un site, création et consultation des tableaux et rapports,
- Accès en lecture seule aux informations pour un ensemble de sites, création et consultation des tableaux et rapports,
- Accès en lecture seule aux informations pour tous les sites, création et consultation des tableaux et rapports,
- Accès en modification de la fréquence de mesures sur un ensemble de sites,
- Accès en modification de la fréquence de mesures sur tous les sites,

- Saisie manuelle ou import de fichier des consommations d'un site,
- Saisie manuelle ou import de fichier des consommations d'un ensemble de sites,
- Saisie manuelle ou import de fichier des consommations de tous les sites,
- Administration complète de la solution et des droits des utilisateurs.

#### 4.9.5. Informations nécessaires

La consultation des informations se fait avec la prise en compte des informations des paramètres nécessaires aux ratios :

- Référence du site attribuée par PATRIMONIA
- Code RNE pour les lycées
- m<sup>2</sup> de plancher du site, à renseigner par PATRIMONIA,
- nombre d'occupants du site, à renseigner par PATRIMONIA,
- Degrés Jours Unifiés (DJU). Le titulaire peut intégrer ces DJU par site :
  - Préférentiellement à partir d'un service de météorologie, dont le titulaire doit vérifier la pertinence par rapport à la répartition géographique des sites dans l'ensemble de PATRIMONIA.
  - A défaut, en les calculant à partir d'une sonde sur site placée correctement (au Nord et à l'abri du soleil) et en utilisant la méthode Météo France : 18°C moins la moitié de la somme de la température maximale et de la température minimale du site ; si cette valeur n'est négative, la valeur retenue est 0,
- Conversion automatique en KW.h des énergies de gaz, de bois et de fioul (cf. § 4.1),
- Coût de chaque abonnement et coût de chaque consommation, à renseigner par PATRIMONIA,
- Les numéros de chaque contrat de livraison d'énergies
- Conversion manuelle des poids de livraison en énergie (cf. § 4.1)
- Les périodes d'occupation ou d'inoccupation, avec si possible une classification : nuit, weekend, jour férié, vacances..., et les périodes de chauffe ou non.

#### 4.9.6. Tableaux de bord

L'interface permet à l'utilisateur de construire son ou ses tableaux de bord avec les indicateurs, courbes et tableaux souhaités sur une page. Ces tableaux de bord sont paramétrables par utilisateur ou groupe d'utilisateurs.

#### 4.9.7. Rapports et tableaux

L'interface permet à l'utilisateur de construire, consulter et exporter :

- Des tableaux de synthèse (fichier .csv ou .xls)
- Des rapports (fichier .doc, .pdf ou images)

pour un site ou en corrélant plusieurs sites :

- Consommation cumulée de chaque fluide sur 24h, 1 semaine, 1 mois, plusieurs mois, 1 an avec une fréquence de mesure ajustable
- Consommation instantanée de chaque fluide sur 24h, 1 semaine, 1 mois, plusieurs mois, 1 an avec une fréquence de mesure ajustable
- Corrélation de la consommation instantanée et cumulée de chaque fluide avec les DJU du site
- Corrélation de la consommation instantanée et cumulée de chaque fluide avec les m<sup>2</sup> du site
- Corrélation de la consommation instantanée et cumulée de chaque fluide avec les DJU et les m<sup>2</sup> du site
- Comparaison de la consommation de chaque fluide, ou du cumul de fluides entre deux sites différents
- Bilan de performance énergétique d'une installation (rendement d'installation, étiquette énergétique, impact carbone)
- Estimation des gains énergétiques par comparaison des consommations de plusieurs années
- Étalonnage de la consommation d'énergie par rapport à des bâtiments comparables
- Signature énergétique du bâtiment (consommation en fonction de la température extérieure)
- Index et consommation de chaque compteur entre des dates paramétrables
- ...

En complément, certains rapports peuvent être envoyés automatiquement à une liste de distribution par site ou par type, à périodicité à paramétrer (hebdomadaire, mensuelle).

Si la solution comprend un outil décisionnel permettant la réalisation de requêtes, le titulaire assure la fourniture et la maintenance des univers associés.

#### **4.9.8. Alarmes de consommation sur seuils**

Le système d'information ou le concentrateur de site permettent de paramétrer et transmettre par, SMS et mails, des alarmes sur l'ensemble des fluides mesurés :

- Dépassement de seuil absolu haut ou bas, éventuellement à une période donnée
- Dépassement de seuil relatif haut ou bas, éventuellement à une période donnée
- Corrélation d'informations (par exemple consommation de gaz nulle pendant un certain temps et une température inférieure à un seuil).

Le paramétrage des alarmes doit aussi prendre en compte la période d'occupation ou d'inoccupation du site.

#### **4.9.9. Panneau d'information**

A la demande de PATRIMONIA, le titulaire propose des panneaux d'informations dynamiques et pédagogiques à mettre sur les sites pour informer les occupants et le public des consommations, des objectifs ou des économies de fluides.

#### **4.9.10. Confidentialité des données**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **4.10. Abonnements télécoms**

Si besoin, le titulaire fournit à la demande de PATRIMONIA les abonnements nécessaires pour connecter les concentrateurs de site au système d'information central :

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **4.11. Administration du système**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **4.12. Ouverture**

Le système proposé par le titulaire doit être ouvert.

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

### **5. Hébergement**

#### **5.1. Sécurité de fonctionnement**

Le titulaire assurant l'hébergement de la solution, il doit mettre en œuvre les actions nécessaires au bon fonctionnement et la sécurité des données : sauvegardes des données et des paramétrages, contrôle de la performance, protections anti-intrusion...

#### **5.2. Sécurité des informations**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

### **6. Propriété des informations**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

### **7. Réversibilité des informations**

A l'issue du marché, le titulaire fournit l'ensemble des informations de consommations de fluide (format non propriétaire xml, csv ou export de la base de données) et de configuration des équipements et logiciels, dans un délai de 5 jours ouvrés. Le titulaire doit fournir la structure du fichier exporté et toutes les informations nécessaires à PATRIMONIA pour exploiter ce fichier.

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

## **8. Développement durable**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

## **9. Garantie et maintenance**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

### **9.1. Continuité de service et pénalités**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

### **9.2. Documentation et inventaire**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

## **10. Formation**

Le titulaire assure la formation des différents utilisateurs de la solution, qui peuvent être regroupés par profils :

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

## **11. Accompagnement méthodologique**

Le titulaire assure un accompagnement méthodologique de PATRIMONIA pour le guider au démarrage dans l'utilisation efficiente de ce service, afin de cibler au mieux les sources d'économies potentielles.

## **12. Organisation**

### **12.1. Initialisation du marché**

Le marché est initialisé avec le titulaire lors d'une réunion de lancement.

La réunion de lancement permet de valider et ou amender le plan d'assurance qualité et le calendrier de mise en œuvre.

### **12.2. Plan d'Assurance Qualité**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

### **12.3. Livrables**

Le titulaire doit notamment livrer, avant réalisation, les documents suivants :

- Plans d'implantation des équipements, des alimentations et du réseau nécessaire
- Documentations techniques de l'installation
- Planning détaillé de mise en œuvre
- Dossier d'architecture complet pour les équipements et le système d'information
- Dossier d'exploitation complet pour les équipements et le système d'information

Pour l'admission, le titulaire doit livrer les Dossiers des Ouvrages Exécutés, avec les plans et documents conformes à l'exécution. La structure des DOE sera préalablement validée par PATRIMONIA.

#### **12.4. Prévention des risques**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.5. Normes**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.6. Travaux**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.7. Inspections communes**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.8. Admission d'équipement ou de site**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.9. Délais de mise en œuvre des services**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.10. Admission**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.11. Agréments**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.12. Interlocuteur unique – chef de projet**

(Supprimé dans le cadre de l'extrait)

#### **12.13. Support et assistance téléphonique**

Le titulaire doit fournir à PATRIMONIA un service de guichet unique, par téléphone, courrier électronique et télécopie pour assurer :

- un support à l'utilisation et l'exploitation de la solution mise en place. Le titulaire doit répondre à la question à J+1 au plus tard.
- le signalement et la prise en compte de tout incident affectant le fonctionnement du service, en précisant sa nature de l'incident ainsi que tout élément pouvant faciliter le diagnostic de la dégradation ou l'interruption du service.

Ce guichet unique réceptionnera les appels de 8h à 18h, du lundi au vendredi, hors jours fériés.

Les appels vers ce guichet unique doivent être gratuits ou au prix d'un appel local. Le temps d'attente moyen doit être de moins d'une minute et ne doit jamais excéder 3 minutes.

#### ***12.14. Suivi de marché***

**(Supprimé dans le cadre de l'extrait)**

# **PATRIMONIA**

## **REPARTITION DES DEPENSES DE MAINTENANCE**

### **SUR LE PATRIMOINE IMMOBILIER**

#### **ENTRE LES BUDGETS**

## **DE PATRIMONIA ET DES ETABLISSEMENTS**

## DEFINITIONS

MAINTENANCE PREVENTIVE	MAINTENANCE CURATIVE	EXPLOITATION / FONCTIONNEMENT
<p>Actions conditionnelles ou systématiques ayant pour but de réduire la probabilité de défaillance ou de dégradation d'un ouvrage, d'un équipement, ou d'une installation (autodiagnostic, mesure d'une usure...)</p>	<p>Actions nécessaires à la remise en état permanente d'un ouvrage, d'un équipement ou d'une installation (petites réparations, dépannages, remise en état partielle...)</p>	<p>Ensemble des actions qui consistent à faire fonctionner les équipements techniques ou les installations et à conserver les ouvrages du bâtiment en bon état (avec ou sans contrat)</p>

**Ouvrage :** Regroupement de composants ou de matériaux mis en oeuvre assurant une fonction pour le bâtiment.  
Exemples : ouvrages de couverture; ouvrages de maçonnerie.

**Équipement :** Matériels et installations nécessaires à la sécurité, à la logistique, et au fonctionnement d'un site.

**Installation :** Ensemble des dispositifs de fonctionnement technique ou de réseaux de distribution dans un bâtiment, concernant un même équipement : installation électrique, installation de ventilation etc...

# PRINCIPES GENERAUX

Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS	
Budget d'investissement de PATRIMONIA	MAINTENANCE QUOTIDIENNE		
	Préventif	Curatif	
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)	Interventions ponctuelles pour le rétablissement de l'état et du fonctionnement des composants, équipements et installations.	Interventions ponctuelles pour le rétablissement de l'état et du fonctionnement des composants, équipements et installations.	Contrôles périodiques et vérifications réglementaires par un organisme agréé en matière de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hygiène,</li> <li>▪ Sécurité,</li> <li>▪ Environnement.</li> </ul>
Mise en conformité ou réfection totale d'équipements, d'installations ou d'ouvrages.	Mise en conformité ponctuelle.	Interventions de remplacement de composants d'ouvrages, d'installations ou d'équipements avant qu'ils ne soient défaillants.	Toute action préventive liée au respect de la réglementation en matière de sécurité, d'hygiène des locaux et à la qualité des alimentations et rejets de toute nature.
			Conduite et surveillance des installations et équipements par moyens propres ou contrats.
			Tous les travaux de nettoyage.
			Toute protection d'installations et mesure de sauvegarde d'ouvrages et d'équipements.

**CLOS ET COUVERT**

(Murs façades, toitures, étanchéités, menuiseries extérieures, occultations...)

Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS	
		MAINTENANCE QUOTIDIENNE	Curatif
Budget d'investissement de PATRIMONIA	Préventif	Interventions périodiques pour maintenir le bon fonctionnement des composants avant qu'ils ne soient défectueux ou ne deviennent hors service.	Contrôle de l'état et maintien du fonctionnement des composants soit par moyen propre, soit par contrat.
	Curatif	Interventions ponctuelles pour le rétablissement de l'état et du fonctionnement des composants.	
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)	Préventif	Interventions périodiques pour maintenir le bon fonctionnement des composants avant qu'ils ne soient défectueux ou ne deviennent hors service.	Nettoyage et remplacement des vitrages.
	Curatif	Interventions ponctuelles pour le rétablissement de l'état et du fonctionnement des composants.	
			Détection des fuites ou anomalies liées à la vétusté ou la dégradation de tout ou partie d'un composant.

**Exemple : étanchéité d'une toiture terrasse**

Budget d'investissement de PATRIMONIA		Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
		MAINTENANCE QUOTIDIENNE		
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)		Préventif	Curatif	
Réfection complète de tout ou partie de l'étanchéité	Maintien en état de la protection lourde.	Reparations ponctuelles dès l'apparition des premiers désordres.		Surveillance et maintien en état de la protection lourde : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démoussage</li> <li>▪ Enlèvement de corps étrangers.</li> </ul>
	Reprises ponctuelles de relevés d'étanchéité et d'autres points particuliers.			Recherche d'indicateurs des infiltrations.
				Surveillance, maintien en état et nettoyage du réseau d'eaux pluviales.
				Précaution d'utilisation d'échelles ou d'escabeau ou d'outils susceptibles d'endommager l'étanchéité.

## ÉLÉMENTS DE SECOND ŒUVRE STRUCTURANTS

(Cloisons, sols, plafonds, menuiseries intérieures y compris revêtements...)

Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
Budget d'investissement de PATRIMONIA	MAINTENANCE QUOTIDIENNE	
	Préventif	Curatif
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)	BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS	
Remplacement de composants ou reconstruction complète de tout ou partie d'un bâtiment	Interventions périodiques pour le maintien de l'état des surfaces et du fonctionnement des composants	Contrôle de l'état et maintien du fonctionnement des composants.
	Interventions ponctuelles suite à des désordres.	Réfection partielle de surfaces y compris revêtements.
	Remplacement de revêtements sur les éléments ou reconstruction limitée à un petit nombre de locaux.	Protection des éléments exposés à dégradation.

**Exemple** : cloisons peintes en carreaux de plâtre

Budget d'investissement de PATRIMONIA	Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
	MAINTENANCE QUOTIDIENNE		
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)	Préventif	Curatif	
Réfection globale des cloisons et revêtements muraux dans le cadre d'une opération de restructuration ou d'un changement d'usage.	Pose d'une toile de verre en renforcement avant peinture.	Réfection globale d'un type de local pour le maintien en l'état primitif des lieux.	Surveillance et diagnostic des imperfections de l'état de surface (fissures, salissures, trous, salpêtre...).
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lessivage approprié,</li> <li>▪ Rebouchage des fissures et des trous ?</li> <li>▪ Raccord de plâtre, peinture, de tapisserie, de tissu.</li> </ul>

## ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES ET RÉSEAUX

(Électricité, plomberie, sanitaire, chauffage, climatisation, ventilation, installation de gaz, détection incendie, alarme, automatisme...)

Budgets gérés par l'EPL			BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
Budget d'investissement de PATRIMONIA	MAINTENANCE QUOTIDIENNE		
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP – PCRGR)	Préventif	Curatif	
<p>Mise en conformité globale.</p>	<p>Changement de composants nécessaires au bon fonctionnement des systèmes et jugés vétustes par un professionnel qualifié.</p>	<p>Interventions ponctuelles de réparation ou mise en sécurité par un professionnel qualifié.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrats d'entretien des équipements.</li> <li>▪ Surveillance périodique des réseaux y compris ceux en vides sanitaires.</li> </ul>
<p>Changement d'équipements importants ou de l'intégralité d'une installation</p>			<p>Détection et traitement des fuites ou anomalies.</p> <p>Manceuvres périodiques des organes de commande et de réglage.</p> <p>Paramétrage des automatismes.</p> <p>Curage régulier des réseaux.</p> <p>Nettoyage des gaines d'aération, des bouches et changement des filtres.</p> <p>Nettoyage régulier, curage des siphons ou vidanges et changement de filtres ou joints.</p>

**Exemple** : détection incendie et éclairage de secours

<b>Budgets gérés par l'EPL</b>		<b>BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS</b>
<b>Budget d'investissement de PATRIMONIA</b>	<b>MAINTENANCE QUOTIDIENNE</b>	
	<b>Préventif</b>	<b>Curatif</b>
<b>TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)</b>		
Réfection totale ou mise en conformité de tout ou partie d'une installation de détection incendie et d'éclairage de secours.	Changement systématique de composants de l'installation pour assurer la continuité du fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrats d'entretien obligatoires.</li> <li>▪ Contrôles et vérifications périodiques réglementaires.</li> <li>▪ Resserrage et renforcement des fixations.</li> </ul>
Travaux dus à un changement d'usage de locaux.		Réparation d'un composant suite à dégradation ou dysfonctionnement.
	Le fonctionnement des installations doit impérativement être garanti de façon continue.	Surveillance et maintien en état de l'installation y compris vérifications fonctionnelles des divers appareillages.
		Prise en compte systématique des observations et prescriptions des rapports réglementaires (commission sécurité, bureau de contrôle...)
		Mise à jour du registre de sécurité et suivi des contrats, contrôles et vérifications obligatoires.

## ÉQUIPEMENTS DEMI-PENSIONS

Budget d'investissement de PATRIMONIA		Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)		MAINTENANCE QUOTIDIENNE		
		Préventif	Curatif	
Mise en conformité globale.	Changement de composants importants pour le fonctionnement des systèmes et jugés vétustes par un professionnel.	Interventions ponctuelles de réparation ou mise en sécurité par un professionnel qualifié.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrats d'entretien.</li> <li>▪ Surveillance systématique des appareillages et des branchements.</li> </ul>	
	Le montant global des imputations pour ce type d'intervention ne dépassera pas 1/5 <sup>ème</sup> du montant de la dotation de Maintenance Quotidienne.		Vérification des branchements élémentaires.	
			Nettoyage et vidange des bacs à graisse.	
			Détection et traitement des fuites ou anomalies.	
			Acquisition ou renouvellement d'équipements avec l'aide du FCSH	

## Exemple : matériel de cuisine

Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS	
Budget d'investissement de PATRIMONIA	MAINTENANCE QUOTIDIENNE		Avec ou sans contrat : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surveillance et maintien en état des installations,</li> <li>▪ Nettoyage régulier,</li> <li>▪ Nettoyage et changement des filtres, Bacs à graisse ...</li> </ul>
	Préventif	Curatif	
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réparation, dépannage.</li> <li>▪ Remplacement de composants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Renouvellement des branchements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resserrage et vérification des branchements.</li> </ul>
Mise en place d'un équipement dans le cadre d'une opération.			Acquisition et renouvellement de petit matériel.
			Acquisition ou renouvellement d'équipements avec l'aide du FCSH.

## VRD ET AMÉNAGEMENTS EXTERIEURS

Budget d'investissement de PATRIMONIA		Budgets gérés par l'EPL		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP – PCRGR)		MAINTENANCE QUOTIDIENNE		
		Préventif	Curatif	
Réfection des espaces, et réseaux et voiries extérieures.		Changement de composants nécessaires au bon fonctionnement des réseaux et voiries.	Interventions ponctuelles de réparation des réseaux et voiries.	Entretien d'espaces verts et plantation soit par moyens propres, soit par contrats.
			Interventions ponctuelles de réparations de clôtures.	Surveillance et maintien en état des réseaux d'alimentation et d'évacuation des bâtiments.
			Intervention <u>ponctuelle</u> importante sur espaces verts (> 455 € HT).	Protection hors gel des installations et composants.
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nettoyage périodique des espaces verts et voiries.</li> <li>▪ Elagage périodique.</li> </ul>

**Exemple : réseaux d'alimentation et d'évacuation**

Budget d'investissement de PATRIMONIA		Budgets gérés par l'EPL	
TRAVAUX PROGRAMMES (PMILP - PCRGR)	MAINTENANCE QUOTIDIENNE		BUDGET DE FONCTIONNEMENT OU INTERVENTION DES AGENTS
	Préventif	Curatif	
Réfection des réseaux dans le cadre d'une opération.	Changement de composants ou d'organes nécessaires au bon fonctionnement des réseaux et voiries avant qu'ils ne soient défaillants.	Traitement de fuites.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surveillance et vérification périodique de l'étanchéité des réseaux et du bon écoulement des fluides ou gaz.</li> <li>▪ Fonctionnement du système de traitement de l'eau.</li> <li>▪ Installation d'appareils de limitation de consommation.</li> <li>▪ Analyse de l'eau.</li> </ul>
	Installation de systèmes de traitement de l'eau potable.	Remplacement ou réparation des couvercles de regards ou d'autres éléments cassés.	Nettoyage régulier des regards, bacs à graisse, fosse septiques.
		Débouchage, curage.	Mise hors gel des organes de commandes et de l'ensemble du réseau.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remplacement de fixations, de joints, d'éléments défectueux.</li> <li>▪ Réfection des protections isolantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspections systématiques du bon fonctionnement des réseaux après phénomènes météorologiques exceptionnels.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Manœuvres des vannes extérieures.</li> <li>Resserrage et renforcement des fixations.</li> <li>Examen visuel des entrées et départs des canalisations, fil d'eau depuis les regards extérieurs. Recherche de fuites.</li> </ul>

## COMITE TECHNIQUE PARITAIRE

## Evolution de l'organigramme de la Direction de l'Immobilier de PATRIMONIA

## Pour avis

Une évolution importante de l'organisation de la DAP a été mise en œuvre au 1<sup>er</sup> janvier 2011 par la création de sept unités territoriales au sein du service Construction, Maintenance, Exploitation (CME).

Cette évolution qui faisait suite à un avis favorable émis par le CTP en octobre 2010 n'a porté que sur le service CME.

Aujourd'hui deux éléments nouveaux nécessitent d'adapter l'organigramme à l'évolution des missions :

- Le rattachement fonctionnel et hiérarchique des agents des lycées affectés dans les Equipes Mobiles Territoriaux (EMT) à la DAP
- L'évolution des missions du directeur adjoint

**Rattachement des EMAT**

Comme l'indique le rapport spécifique consacré aux EMT présenté par ailleurs, le rattachement de ces neuf équipes se fera au service CME, service opérationnel de la direction, l'assistant technique encadrant de ces équipes étant placé sous la responsabilité hiérarchique directe du responsable de ce service.

**Evolution des missions du directeur adjoint**

Dans l'actuelle organisation le directeur adjoint assure deux fonctions, celles propres à la direction et celles de responsable du service Ressources Développements (RD).

La montée en charge de la gestion directe des opérations liée à l'abandon progressif du recours à des mandataires, ce qui a justifié l'augmentation des effectifs de la direction et l'évolution de son organisation, nécessite de recentrer les missions du directeur adjoint sur les seules fonctions de direction. En effet la gestion directe nécessite une plus forte implication de la direction dans la conduite technique et administrative des projets, ce que le directeur ne peut assumer seul.

Il convient donc que le directeur adjoint soit déchargé de ses missions de responsable de service.

Le service Ressources Développements comprend deux unités dont l'une, en charge des problématiques foncières, ne comprend qu'un agent.

Il est donc proposé de regrouper ces deux unités, l'ensemble des huit postes constituant le service RD placé sous l'autorité hiérarchique d'un responsable de service de plein exercice.

Le poste de responsable de l'unité « études techniques et patrimoniales » se trouve supprimé et ses missions sont agrégées dans celles du responsable de service.

## Annexes :

- Organigrammes actuels
- Organigrammes proposés

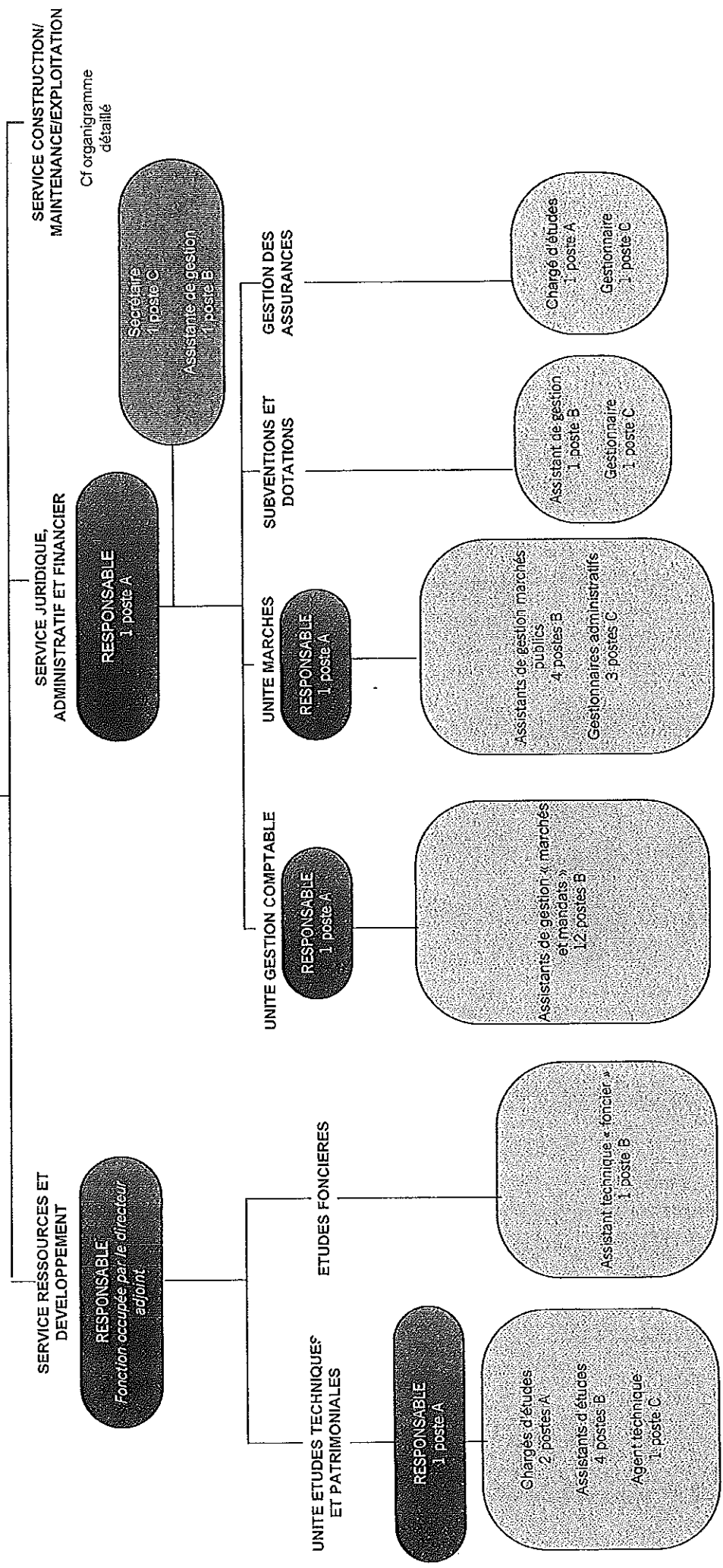
# DIRECTION IMMOBILIER PATRIMONIA

Organigramme actuel  
88 postes permanents

**Directeur**  
1 poste A

**DIRECTEUR ADJOINT**  
1 poste A

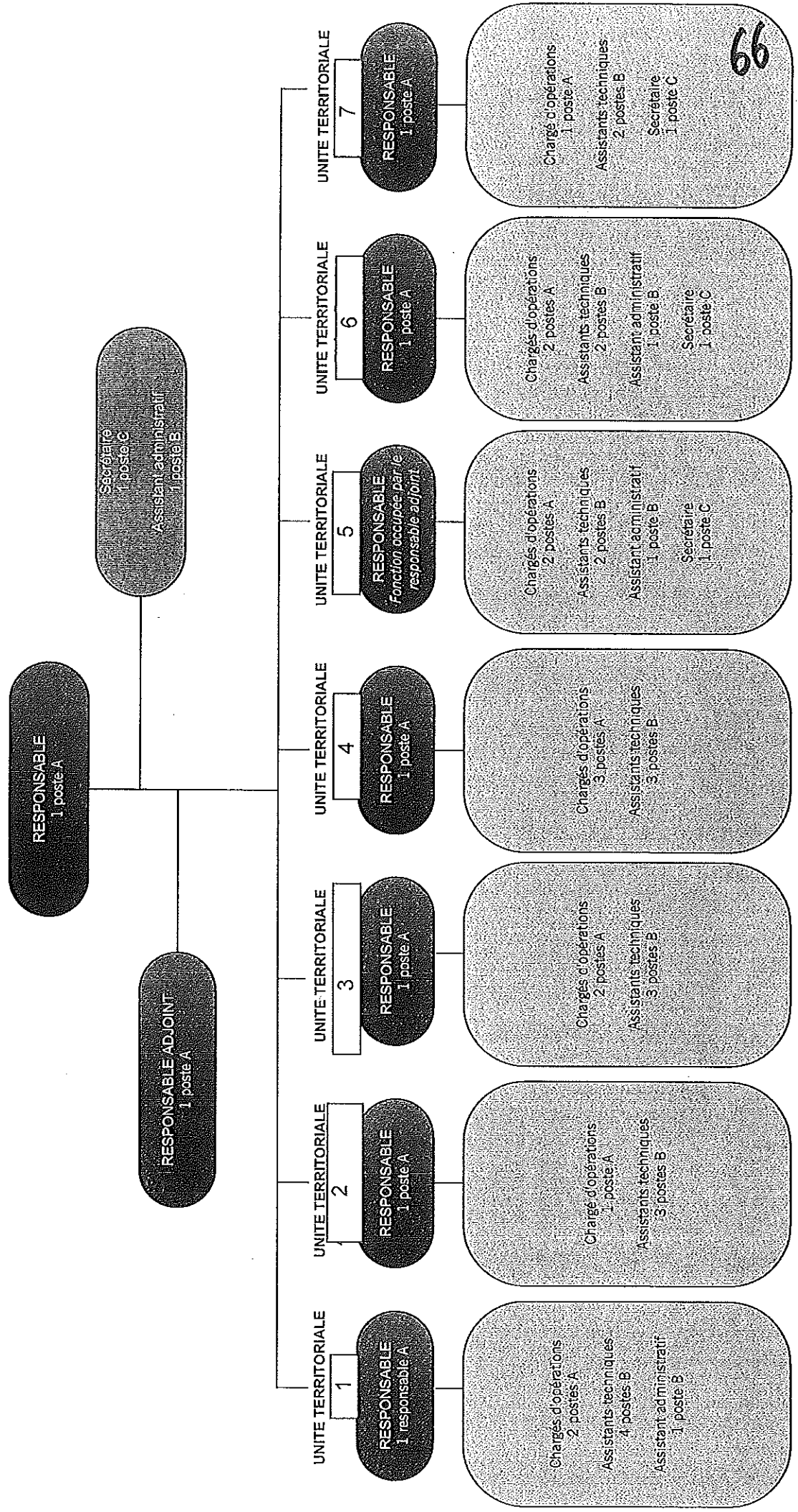
**Assistante de direction**  
1 poste B



**DIRECTION IMMOBILIER PATRIMONIA**  
/2

Organigramme actuel

SERVICE CONSTRUCTION/  
MAINTENANCE/EXPLOITATION



# DIRECTION IMMOBILIER PATRIMONIA

Organigramme proposé  
96 postes permanents

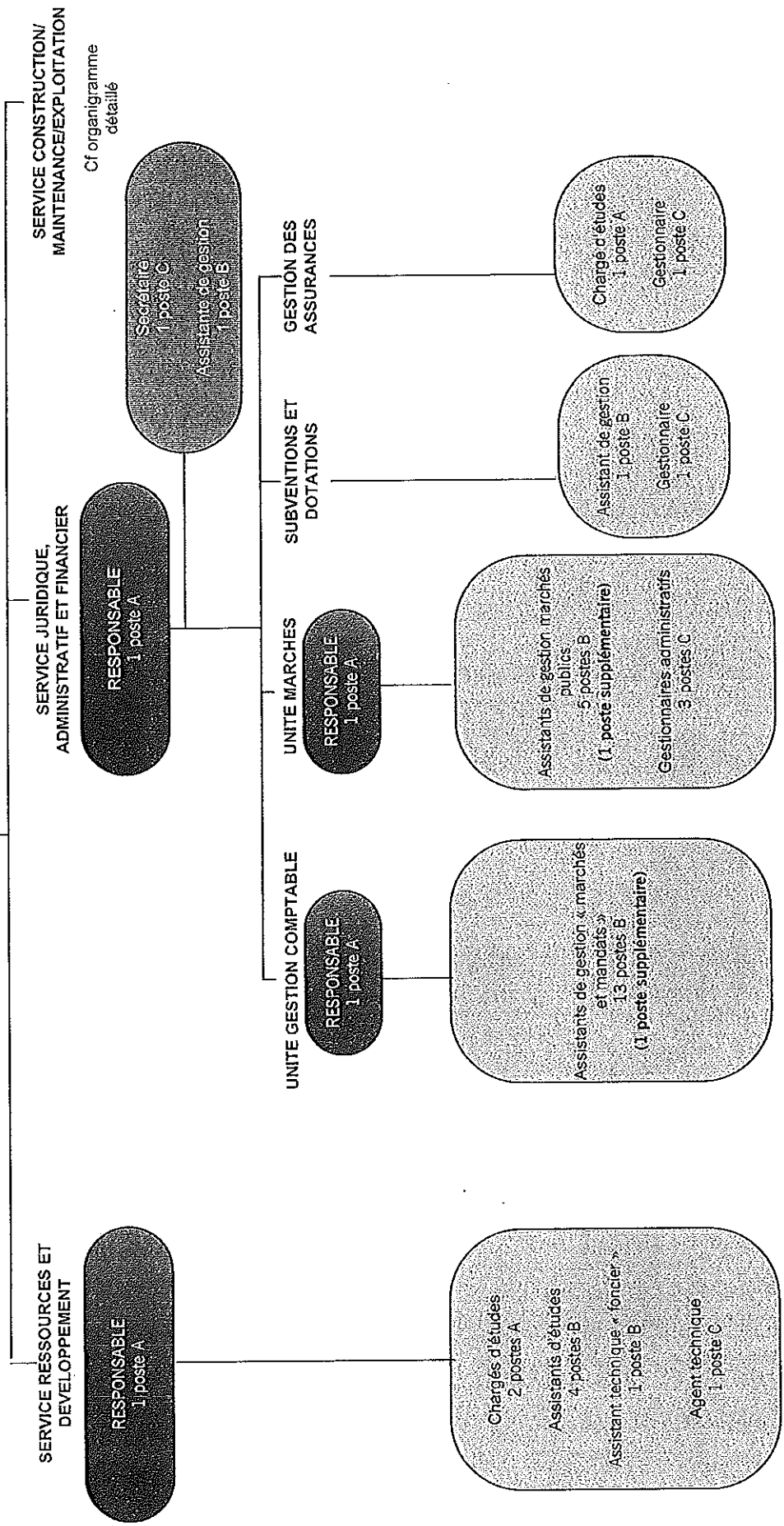
**Directeur**  
1 poste A

**DIRECTEUR ADJOINT**  
1 poste A

Assistante de direction  
1 poste B



BP 12:  
- 7 postes B  
- 1 poste C



SERVICE CONSTRUCTION/  
MAINTENANCE/EXPLOITATION

Cf organigramme détaillé

SERVICE JURIDIQUE,  
ADMINISTRATIF ET FINANCIER

SERVICE RESSOURCES ET  
DEVELOPPEMENT

UNITE GESTION COMPTABLE

UNITE MARCHES

SUBVENTIONS ET  
DOTATIONS

GESTION DES  
ASSURANCES

Chargés d'études  
2 postes A  
Assistants d'études  
4 postes B  
Assistant technique « forcier »  
1 poste B  
Agent technique  
1 poste C

Assistants de gestion «marchés et mandats»  
13 postes B  
(1 poste supplémentaire)

Assistants de gestion marchés publics  
5 postes B  
(1 poste supplémentaire)  
Gestionnaires administratifs  
3 postes C

Assistant de gestion  
1 poste B  
Gestionnaire  
1 poste C

Chargé d'études  
1 poste A  
Gestionnaire  
1 poste C

**RESPONSABLE**  
1 poste A

**RESPONSABLE**  
1 poste A

**RESPONSABLE**  
1 poste A

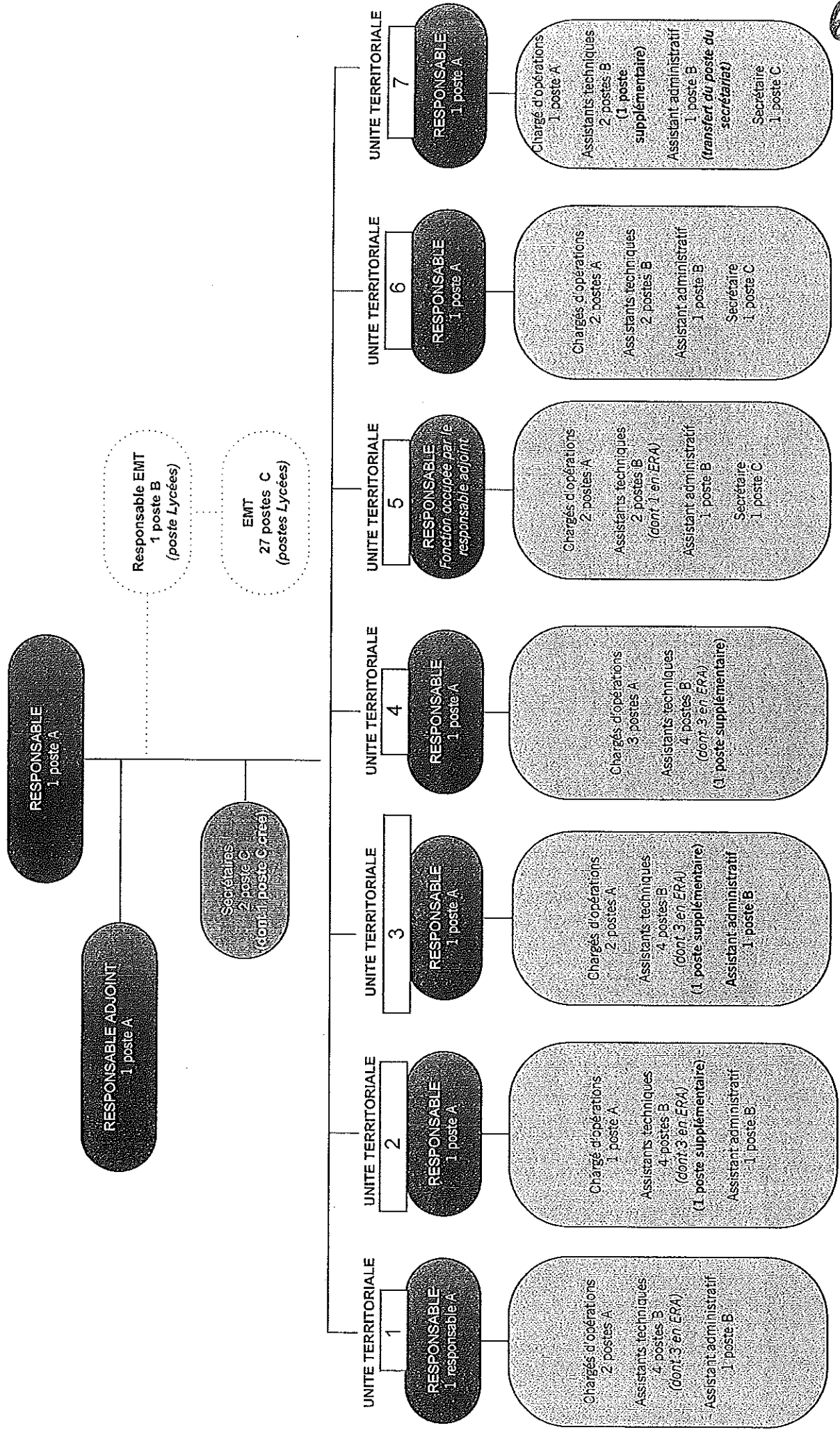
**RESPONSABLE**  
1 poste A

Secrétaire  
1 poste C  
Assistante de gestion  
1 poste B

# DIRECTION IMMOBILIER PATRIMONIA /2

SERVICE CONSTRUCTION/  
MAINTENANCE/EXPLOITATION

Organigramme proposé



# DOCUMENT n° 7

COMITE TECHNIQUE PARITAIRE DU 1<sup>er</sup> mars 2012  
Dossiers « Etablissements d'enseignements »

69

## Bilan du déploiement et évolutions des Equipes Mobiles Territoriales

Pour avis

La mise en place des Equipes Mobiles Territoriales (EMT), par redéploiement des Equipes Mobiles d'Ouvriers Professionnels (EMOP) transférées par l'Etat, s'est achevée en janvier dernier par l'ouverture de l'EMT de [XXXX] dont la constitution est en cours.

Conformément au schéma validé par le CTP du 17 mars 2009, tout EPLE pourra bénéficier des services d'une EMT.

Le présent rapport a pour objet de présenter à la fois (A) le bilan de cette phase de mise en place des équipes mobiles territoriales au service des lycées publics et (B) d'indiquer les futures pistes d'évolution.

### A- Bilan de la phase de mise en place des EMT

#### Principes du déploiement des EMT :

Lors du CTP du 9 octobre 2007, accord a été donné pour la mise en oeuvre d'une expérimentation, dans [XXX], d'une équipe gérée en direct par les services de Patrimonia. Cet essai s'étant avéré concluant, il a été proposé lors du CTP du 17 mars 2009 d'étendre le dispositif à l'ensemble [du territoire de Patrimonia]

#### Fonctionnement des EMT

Ces équipes composées d'un responsable et de deux équipiers sont rattachées au pôle enseignement et interviennent pour des travaux du second œuvre du bâtiment (annexe 1).

Le déroulement d'une intervention d'une EMT est le suivant :

- saisine par l'établissement via la boîte mail [emtintervention@patrimonia.fr](mailto:emtintervention@patrimonia.fr)
- visite et évaluation (quantitatif matière d'œuvre, durée d'intervention) par le responsable d'équipe en lien avec l'assistant technique de la DIL basé à l'Espace Patrimonia
- Achat de la matière d'œuvre par le lycée,
- Intervention de l'EMT en fonction du planning.

#### Phasage du déploiement des EMT :

- 1 [ ] : 25/08/2008 au lycée [XXXXX], à [XXXX]
- 2 [ ] : 01/09/2009 au lycée [XXXX]
- 3 [ ] : 01/09/2009 au lycée hôtelier [XXXX]
- 4 [ ] : 04/01/2010 au lycée [XXXXX]

- 5 : 01/09/2010 au lycée XXXX puis à partir d'avril 2011 au lycée XXX
- 6 : 01/05/2011 au lycée XXXX
- 7 : 01/09/2011 au lycée XXXX
- 8 : 01/10/2011 au lycée XXXX
- 9 : 01/01/2012 à XXX

#### Répartition des établissements entre les différentes EMT :

L'ensemble du territoire Patrimonia est couvert par ces neuf équipes. Chacune a dans sa zone d'intervention, en moyenne, une vingtaine de lycées. Le portefeuille de chaque EMT a été construit dans une démarche d'optimisation des temps de déplacement. Par exemple, c'est l'équipe de XXXX qui intervient au lycée du ZZZZ

Néanmoins, certaines disparités persistent, notamment sur XXXXX où le nombre de lycées rattachés est plus important. A l'inverse, l'équipe de XX XXX a relativement moins d'établissements.

#### Matériels mis à disposition des EMT :

##### **Outillage**

Lors de sa création, chaque équipe reçoit une dotation de premier équipement (annexe 2).

Celle-ci permet de répondre au plus grand nombre d'interventions. Pour des travaux qui sortent de l'ordinaire, il est pratiqué une location de matériel prise en charge par le lycée dans lequel l'équipe intervient.

A noter, il est recherché actuellement une solution pratique pour le renouvellement rapide des consommables ainsi que pour le remplacement des outils usés.

##### **Véhicule**

Chaque équipe est dotée d'un (ou de deux) utilitaire(s) (type Kangoo ou Master) dont l'entretien, l'assurance et l'essence sont pris en charge par la DMG.

##### **Matériel informatique**

Chaque équipe est dotée d'un ordinateur portable ainsi que de deux téléphones mobiles, l'un affecté au responsable, l'autre confié à un des équipiers. Ces mobiles permettent de maintenir la communication interne à l'équipe, par exemple lors des déplacements du responsable pour la réalisation de devis, mais également externe, par exemple avec le siège.

#### Nature des chantiers réalisés :

Le nombre de chantiers tend à se stabiliser à une dizaine par an en moyenne avec des chantiers d'une durée de 4 et 6 semaines et un calendrier rempli 6 mois à l'avance.

21

Le récapitulatif des interventions se trouve en annexe 1. Les chantiers sont essentiellement des travaux de peinture et, dans une moindre mesure, de la plomberie ou du câblage informatique.

Les lycées sont très satisfaits des interventions des EMT. Néanmoins, certains établissements expriment un mécontentement lié aux délais d'intervention des équipes victimes de leur succès.

### B- les évolutions :

#### Un rattachement à la DIL pour une meilleure intégration dans la politique immobilière régionale :

Le dispositif a été mis en place par la DLY car, historiquement, cette direction a eu en charge la gestion des postes transférés par l'Etat. Or, les interventions des EMT, exclusivement sur le bâti, relèvent davantage du champ de compétence de la DIL. Aussi, il est proposé de rattacher les EMT :

- Hiérarchiquement à un agent, basé au siège, en charge de la gestion de l'intégralité des plannings de travaux, des congés, des formations, de l'ensemble des équipes. Vu le nombre d'agents à encadrer, 27, et la complexité de l'encadrement à distance, cet agent sera un technicien (catégorie B).
- Fonctionnellement, pour les seules questions d'opportunité de réalisation des prestations demandées et de suivi de leur réalisation, aux unités territoriales du service Construction Maintenance Exploitation (CME) de la DIL .

Les prestations réalisées par chaque EMT seront validées et contrôlées par l'assistant technique basé dans l'ERA qui a en charge le lycée où se situent les travaux. Ce rattachement fonctionnel se fera progressivement en suivant l'arrivée des Assistants Techniques dans les ERA. (Le plan de déploiement des assistants techniques de la DIL dans les ERA a été validé lors du CTP d'octobre 2010 et est organisé sur les exercices 2011 et 2012).

Le poste de technicien, responsable des EMT, est créé par la transformation d'un poste d'une ancienne Equipe Mobile d'Ouvriers Professionnels. Il sera rattaché hiérarchiquement au Responsable du Service CME Dès le recrutement effectué, le transfert des EMT de la DLY à la DIL pourra être initié.

#### La mise en place d'une charte de fonctionnement des EMT :

Une charte permettant d'expliquer le fonctionnement des EMT est proposée ci-jointe (annexe 3). Elle détaille les modalités d'intervention et l'organisation du travail des équipes. Tous les agents doivent en prendre connaissance et s'engager à la respecter.

#### Le recours à une régie ou à un marché de fournitures :

Les problèmes imprévisibles de consommables (exemple : le remplacement d'une bouteille de gaz pour le plombier) sont difficiles à résoudre car notre collectivité n'est pas encore organisée pour répondre à ces nouveaux besoins. Plusieurs pistes ont déjà été explorées par la DLY. Une de ces solutions sera mise en œuvre sous la responsabilité du technicien responsable des EMT.

Les EMT, relais mutualisateurs de la politique d'équipement :

**Patrimonia** souhaite mettre à disposition des lycées de gros matériels pour répondre à des besoins ponctuels, par exemple, des échafaudages particuliers, tels des écureuils, ou des broyeurs à végétaux. Pour garantir une bonne mutualisation de ces matériels entre différents établissements d'un territoire, il semble préférable que la Région gère directement les plannings de mise à disposition. C'est pourquoi, ces matériels sont confiés aux EMT et intégrés à leurs inventaires. Le responsable d'équipe vérifie l'état du matériel avant et après prêt. Les plannings sont gérés par le technicien du siège.

Annexe 1 : Intervention EMT

Annexe 2 : Premier équipement:

Annexe 3 : Charte de fonctionnement des EMT

## Annexe 1 : intervention EMT

<b>Equipes Mobiles Territoriales</b> de PATRIMONIA
<b>Opérations réalisées du 1<sup>er</sup> septembre 2010 au 31 août 2011</b>

EMT 1

Etablissements		Réalisations
1	XX	Câblage informatique de classes
2		remise aux normes de l'installation électrique et informatique
3		Sanitaires
4		Câblage informatique

EMT 2

Etablissements		Réalisations
1	XX	Rénovation cuisine
2		Rénovation logement
3		Peinture classes
4		travaux de plomberie
5		Rénovation chambres et sanitaires internat
6		Rénovation salles de classe + salle TV
7		Rénovation gymnase
8		Rénovation classes
9		Rénovation d'un logement
10		Doublage d'isolation salle de classe + peinture
11		Aménagement et rénovation bureau Sce Technique

EMT 3

Etablissements		Réalisations
1	XXX	Peinture et réfection salle d'internat
2		Peinture façade
3		Rénovation chambres éducateurs
4		Rénovation de chambres d'internat
5		Rénovation salle conseil d'administration et pose d'une VMC
6		Rénovation de 3 salles de classe
7		Rénovation logement (peinture, carrelage; plomberie)
8		Rénovation salle de cinéma
9		Pose carrelage local élèves

EMT 4

Etablissements		Réalisations
1	XX	Changement de carrelage
2		Réfection et peinture de deux montées d'escaliers de 2 étages
3		vestiaires et sanitaires handicapés
4		Aménagement sanitaire en vestiaire
5		Echange et installation de radiateurs électriques.
6		Modification atelier pédagogique, section bâtiment, déplacement de cloison.
7		Changement alimentation chaufferie
8		fabrication et mise en place de vestiaires collectifs renforcés.
9		peinture de bureaux et appartement de fonction
10		Peinture foyer des élèves
11		Changement de 8 vannes en station de chauffage.
12		Cloisons à monter + chaînage

EMT 5

Etablissements		Réalisations
1	XX	peinture couloirs
2		réfection salle de permanence
3		Cloison coupe feu
4		Aménagement d'un espace pour personnel technique

EMT 6

Etablissements		Réalisations
1	XX	réfection de toilettes
2		Ouverture et pose de portes en atelier
3		peinture couloir

## Annexe 2 : Premier équipement

LISTE DE MATERIELS POUR L'EQUIPE MOBILE	
MENUISERIE	QUANTITE
MARTEAU DE MENUISIER (26mm)	3
JEU DE 8 TOURNEVIS (CRUCIFORME ET FENTE)	1
CUTTER INTERLOCK 18 mm	3
RABOT ELECTRIQUE	1
MÈCHES DE DÉFONCEUSE: 20 ET 16 mm	2
MÈCHES PLATES:24, 20, 18	3
MÈCHES À BOIS:16, 14, 12, 10, 8, 6, 5, 4	8
RABOT À MAINS (STANLEY)	1
TENAILE MENUISIER	1
GOUGE DE 12 mm	1
CISEAUX À BOIS: 24, 22, 20, 16, 12, 10, 8, 6	1
CAISSES POUR METTRE LE MATERIEL (à roulettes) STANLEY	2
CAISSES DE RANGEMENTS À ROULETTES (gros coffre)	2
CRAYONS DE CHARPENTIER	10
ORGANIZER 46 CASES (POUR VISSERIE)	1
TOURNEVIS PROTWIST FENTE COURT TOM POUCE (BOULE)	1
TOURNEVIS PROTWIST PH COURT TOM POUCE (BOULE)	1
ENROULEUR ÉLECTRIQUE 25 M (3/25 )	1
RAPPES À BOIS RONDE 200mm ET DEMI-RONDE 250 mmMOY-PIQUIRE	1
TRÊTEAUX PLIANTS METALIQUES	1
FRAISE AVEC ALÉZAGE DE DIAM. 5mm ( Avant trou)	1
REGLE POUR SCIE CIRCULAIRE HITACHI	1
SCIE A ONGLET METAL	1
EQUERRE METAL DE 30 Cm	1
TENAILLES RUSSE	2
SCIE A DOS POUR BOITE A ONGLETS	1
SCIE EGOINE 500MM	1
TRUSQUIN	1
RAPPORTEUR D'ANGLE	1
MASSETTES	2
MAILLETS	2
ELECTRICITE	QUANTITE
BOITE A OUTILS MULTIRANGEMENT	1
PINCE A SERTIR MULTIUSAGE 10 EN 1	2
DÉNUDE CABLES	2
PINCE A DÉNUDER AUTOMATIQUE	2
MARTEAU D'ELECTRICIEN DE 18	2
LIME A METAUX DEMI RONDE ET RONDE	4
CISAILLE TOLE	2
SCIE A METAUX	2
JEU DE 10 LAMES METAUX	2
PINCE COUPANTE DIAGONNALE ELECTRONIQUE	2
CUTTER PROFESSIONNEL ERGONOMIQUE	2
JEU DE 10 LAMES POUR CUTTER	3
PINCE POUR COLLIERS	2
PINCE COUPANTE EFFORT REDUIT	2
PINCE A BEC LONG COUDES	2
PINCE MULTIPRISE	2
PINCE UNIVERSELLE	2
PINCE A DÉNUDER REGLABLE	2
JEU DE TOURNEVIS 100V	2

PLOMBERIE	QUANTITE
APPAREIL PIQUAGE EXTRADUX 5 OUTILS 12-14-16-18-22	1
CLE A BOMBE AVEC TETE AMOVIBLE	1
CLE DE MÔLETAGE AVEC CLIQUET 1/2FEMELLE+EPINGLE	1
CLE LAVABO SANICROM 4 POSITIONS 280;340;400;460	4
EMPORTE PIECE 35 MM 4 DENTS	1
EMPORTE PIECE 31,75 MM 4 DENTS	1
CINTREUSE HYDROLIQUE	1
ENSEMBLE BOUTIELLE OXYFLAMME+CHARIOT	1
KIT FLAMME POUR CHALUMEAU (BOYAU ET DETENDEURS)	1
CINTREUSE ARBALETTE IIB 10 A22	1
PINCE A CINTRER ALU	1
PINCE MULTIPRISE 175MM	1
PINCE MULTIPRISE 240MM	1
PINCE MULTIPRISE 300MM	1
SERRE TUBES 1"	1
SERRE TUBES 1" 1/2	1
SERRE TUBES RAPIDE 1/2 A 2	1
CLE STILLSON 125	1
CLE GRIPPING MACH/RAP 142/0	1
COFFRET FILIERE VIRAX DROITE 3/8A11/4	1
ECRAN TERMIQUE 3 PLAQUES	1
DEBOUCHEUR A POMPE	1
DEBOUCHEUR VAL 25	1
DEBOUCHEUR A TAMBOUR AVEC CABLE 7.5ML	1
MINI COUPE TUBE 16 2103	1
COUPE TUBE ZR 32	1
COUPE TUBE PLASTIQUE PC40	1
COUPE TUBE ACIER TUBE 1/2A2 POUCES	1
MATRICE 90 POUR 2504/22	1
TOUPIE 90 POUR 2504/22	1
TABLE DE MONTEUR VIRAX 108/64 EP 32MM	1
ETAU GRIPP 1/8A2P	1
PINCE A BORDER 100MM	1
ALLUMEUR A PIERRE	1
CLE A MOLETTE 10 VIRAX	1
CLE A MOLETTE 12 VIRAX	1
CLE A MOLETTE 18 VIRAX	1
NIVEAU DE MACON MAGNETIQUE 500MM	1
DEGRIPPANT LUBRIFIANT	1
PISTOLET 330 ECONOMIQUE	1
PINCE A SERTIR VIRAX P20+	1
SUR BATERIE 14.4V RETOUR AUTOMATIQUE	1
SERTI PER ET MULTICOUCHE JUSQU'À 63MM	1
SERTI CUIVRE ACIER ET INOX JUSQU'À 54	1
INSERT A SERTIR POUR MULTICOUCHE TYPE TH D16	1
INSERT A SERTIR POUR MULTICOUCHE TYPE TH D20	1
INSERT A SERTIR POUR MULTICOUCHE TYPE TH D26	1
INSERT A SERTIR POUR MULTICOUCHE TYPE TH D32	1
INSERT A SERTIE POUR MULTICOUCHE TYPE TH D40	1
INSERT A SERTIR POUR PER TYPE H D12	1
INSERT A SERTIR POUR PER TYPE H D16	1
INSERT A SERTIR POUR PER TYPE H D20	1
INSERT A SERTIR POUR PER TYPE H D25	1

77

CLE SUEDOISE PETITE ET GRANDE	2
CLE A GRIFFE PETITE ET GRANDE	2
CLE A CHAINE PETITE ET GRANDE	2
<b>DIVERS</b>	<b>QUANTITE</b>
PERCEUSE A COLONNE (petit modèle sur établi)	1
VISSEUSE DEVISSEUSE	2
PERFORATEUR	1
CARRELETTE ELECTRIQUE	1
SCIE SAUTEUSE	1
SCIE CIRCULAIRE	1
COUPE TIGE FILETEE	1
MEULEUSE	1
LASER	1
ASPIRATEUR	1
VERIFICATEUR DE TENSION	1
DECAMETRE LECETRIQUE	1
COFFRET SCIES CLOCHES	1
ECHAFFAUDAGE (PETIT MODELE)	1
PLATEFORME DE TRAVAIL (PETIT MODELE)	2
PLATEFORME DE TRAVAIL (GRAND MODELE)	1
TABLE A TAPISSER	1
CHARIOT PLACO	1
PROJECTEUR SUR PIED	1
MÈCHES A FER:18,16,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5;4,3,2mm	30
CAGOULE ELECTRONIQUE POUR SOUDER	1
BABY MINIX (petit échafaudage sur roulette)	1
GANTS HYDROFUGE TAILLE 10	6
SEAUX DE MACON	3
GAMATE(PETITE ET GRANDE)	2
TRANSPALETTE	1
DIABLE A 3 ROUES POUR ESCALIERS	1
REMORQUE - DE 750 KG DOUBLE ESSIEU	1
JEU DE CLE PLATES MIXTE A CÈIL DE 6 A 32	1
JEU DE CLE A PIPES DEBOUCHANTES DE 6 A 32	1
BROUETTE	1
COUPE BOULONS	1
JEU DE CLES MIXTES A CLIQUET DE 8 A 19	1
JEU DE CLES MALES LONGUES 6 PANS (ETUI) 1,5/2/2,5/3/4/5/6/8/10	2
JEU DE TOURNEVIS (10) ENDURO FENDUS ET CRUSIFORMES	2
PINCE A DECOFFRER 500MM	1
PELLES A MACON	2
RATEAUX	2
BALAI DE MACON (OU BALAI DE PONT)	2
CHARIOT POUR TRANSPORT MATERIELS SUR CHANTIER	1
ETAUX DE SERRAGE	2
MATERIELS PEINTURE (forfait).	1

**ANNEXE 3**

**CHARTRE DE FONCTIONNEMENT DES EQUIPES MOBILES TERRITORIALES  
DU BATIMENT**

**1 PREAMBULE :**

Dès juillet 2006, par la délibération n° 06.01.445 de la Commission Permanente du 20 juillet, la [ ] Patrimonia a exprimé la volonté de maintenir, en les adaptant au contexte [ ], l'existence d'équipes mutualisées intervenant sur le second œuvre du bâtiment.

Un groupe de travail paritaire intitulé « mutualisation des moyens » a alors été constitué pour créer une concertation sur ce sujet. Cette démarche a abouti à la création du dispositif des Equipes Mobiles Territoriales (EMT) par redéploiement des moyens transférés. Cette création a fait l'objet d'un rapport présenté lors du CTP du 9 octobre 2007.

**2 PRINCIPES :**

Ces Equipes Mobiles Territoriales (EMT) constituent des moyens mutualisés entre les différents lycées publics et permettent d'optimiser l'efficacité de l'action régionale. Elles agissent en renfort des moyens habituels implantés en EPLE, mais en aucun cas ne se substituent à ceux-ci.

Patrimonia [ ] a retenu le principe de gestion directe de ces équipes.  
Tous les lycées publics [ ] peuvent bénéficier des prestations de ces équipes.  
Elles s'intègrent dans le processus de déconcentration [ ] :

- ✦ par leur situation envisagée le plus souvent possible à proximité des Espaces de [ ]
- ✦ sous la responsabilité fonctionnelle d'un personnel [ de Patrimonia déconcentré ]

**3 CHAMPS D'INTERVENTION :**

Ces équipes oeuvrent, sur le bâti, pour l'amélioration de la sécurité et des conditions d'accueil au sein des lycées.

Elles interviennent pour effectuer :

- ✦ des travaux de moyenne durée (environ trois à quatre semaines),
- ✦ des interventions urgentes pour maintenir la sécurité des usagers, sans systématiquement mobiliser toute l'équipe,
- ✦ des travaux lors d'événements, notamment climatiques, exceptionnels.

Elles interviennent en complément des services de maintenance de lycée, dans tout local, notamment pour des travaux qui par leur importance ou leur technicité ne peuvent être raisonnablement confiés aux agents de l'établissement. Les types de chantiers privilégiés sont : la rénovation de locaux, le câblage de salles, l'installation de matériels (par exemple des vidéoprojecteurs).

Les compétences de ces équipes sont dans les domaines suivants :

- ✦ Installations électriques, sanitaires et thermiques,
- ✦ Aménagements intérieurs et revêtements.

#### 4 ORGANISATION DU TRAVAIL DES EMT :

##### Secteur d'intervention des équipes :

Chaque équipe est liée à un secteur d'intervention, défini par **Patrimonia** en privilégiant la rapidité d'intervention sur un découpage strictement départemental. Par exemple, l'équipe implantée à **XX** **XX** interviendra de manière préférentielle au lycée de **XX**

##### Composition des équipes :

Ces équipes composées au minimum de 3 agents, sont constituées de spécialistes (électricien, plombier, peintre) dont un responsable d'équipe. Les équipes sont rattachées hiérarchiquement à un référent du pôle Vie Lycéenne.

##### Validation technique des travaux et gestion du planning d'intervention

Le travail de ces EMT s'établit autour d'une collaboration étroite entre les services de la Direction des Lycées (DLY) et de la Direction de l'Immobilier des Lycées (DIL).

Le référent du Pôle Vie Lycéenne évalue l'opportunité, la faisabilité et le cas échéant la priorité des demandes des lycées, en lien avec l'assistant technique de la DIL placé dans l'ERA le plus proche. Pour ce faire une fiche de demande et de suivi d'intervention est élaborée selon les modalités de fonctionnement suivantes :

- ✦ Demande du lycée via un courriel adressé à [emtintervention@patrimonia.fr](mailto:emtintervention@patrimonia.fr)
- ✦ Instruction conjointe de la demande par la DLY et la DIL,
- ✦ Devis et solutions techniques établis par le responsable d'équipe respectant les préconisations de la Région sur la sécurité et le confort des usagers dans le choix des matériaux,
- ✦ Validation des propositions par, le référent du pôle Vie Lycéenne, en lien avec l'assistant DIL de l'ERA,
- ✦ Celles-ci seront soumises pour accord au proviseur de l'établissement commanditaire,
- ✦ Suivi du chantier par la DIL,
- ✦ Réception du chantier par le responsable de l'EMT et le lycée bénéficiaire.

##### Gestion du chantier :

Le responsable d'équipe a en charge la gestion et l'organisation du chantier. Pour cela, il établit un devis d'intervention, détaillant les matières d'œuvre et le temps nécessaires, ainsi que le matériel mobilisé, pour la bonne exécution des travaux.

Le lycée commanditaire a la responsabilité de l'achat de la matière d'œuvre.

Le responsable d'équipe est force de proposition sur les solutions techniques les plus adaptées. Il propose des matières d'œuvres de qualité professionnelle, mais n'intervient pas dans le processus d'achat qui est de la compétence exclusive du lycée bénéficiaire.

##### Gestion de l'équipe :

Le responsable d'équipe doit organiser le chantier en veillant à son bon fonctionnement avec une vigilance particulière sur le respect de la sécurité :

- ✦ Il a en charge le bon fonctionnement et le bon usage des matériels mis à disposition à des fins strictement professionnelles,
- ✦ Il rend compte, autant que de besoin, des activités de l'EMT au référent du Pôle Vie Lycéenne,
- ✦ En tant que responsable, il assure l'évaluation des membres de l'équipe ainsi que le suivi du temps de travail et des absences et en informe au plus vite le référent du Pôle Vie Lycéenne,

✚ Un rapport d'activités sur les travaux et missions effectués sera présenté chaque année par le responsable d'équipe lors de son entretien d'évaluation avec le référent du Pôle Vie Lycéenne.

Le responsable d'équipe s'assure que l'équipe intervient au minimum à deux personnes sur un chantier. Si une ou des interventions nécessitent qu'un des agents de l'équipe intervienne seul, il s'assure de la possession d'un téléphone portable en état de marche par cet agent et prévoit des points téléphoniques fréquents.

Il s'assure également de la présence dans le véhicule de la trousse de secours fournie par la Région.

**Le référent du Pôle Enseignement** est l'animateur des EMT.

A ce titre, en lien avec l'assistant technique de la DIL [ ] rattachement, il :

- ✚ a en charge la gestion de l'emploi du temps de l'équipe, de son planning d'intervention, des absences, des demandes de formation, des demandes de remplacement auprès du SRH concerné,
- ✚ est le responsable hiérarchique direct du responsable d'équipe,
- ✚ vérifie la bonne utilisation des moyens mis à disposition de l'équipe et valide les demandes de matériel et d'équipement,
- ✚ est le lien privilégié entre l'établissement d'intervention et l'EMT,
- ✚ informe mensuellement sa hiérarchie de l'activité de l'EMT.

Cette définition non exhaustive des missions de cet agent et notamment en matière de préparation et de suivi des chantiers pourra donner lieu à des ajustements ultérieurs au regard de l'expérience acquise par la tenue du poste.

**Implantation des EMT :**

Chaque équipe a un local /atelier, dans la plupart des cas, dans un lycée d'accueil. Ce dernier est donc la résidence administrative de l'équipe. Toutefois, il n'y a aucun lien hiérarchique entre cet établissement et l'équipe. Une convention d'accueil et de bon usage des locaux régit les modalités de bon fonctionnement. Elle prévoit notamment que l'entretien (nettoyage, rangement et gestion du matériel...) de l'atelier est à la charge de l'équipe et doit être organisé par son responsable. Dans la plupart des cas, le lycée fournit le service de blanchissage des vêtements de l'équipe ainsi que les produits d'entretien de l'atelier. En contrepartie une subvention de compensation est versée annuellement par **Patrimonia**

**Gestion financière et matérielle :**

Les principes de gestion matérielle sont les suivants :

- ✚ Aucun stock de matière d'oeuvre n'est géré par l'EMT. La matière d'oeuvre des travaux est fournie et réglée par le lycée commanditaire en fonction du devis établi au préalable par le responsable d'équipe. L'éventuel reliquat de matière d'oeuvre reste donc la propriété du lycée commanditaire,
- ✚ Le matériel est fourni par **Patrimonia** dotation initiale et renouvellement régulier,
- ✚ L'utilisation des consommables (essence, forfaits téléphoniques, papeterie,...) est contrôlée régulièrement selon les méthodes de contrôle régionales.

**Dotation et équipement des EMT :** [ ]

Par principe, les EMT n'ont pas vocation à travailler en atelier. Par conséquent les équipements privilégiés pour ces EMT sont mobiles, portatifs et mutualisables.

Chaque EMT est dotée :

- ✚ D'au moins un véhicule,
- ✚ De matériels électroportatifs,
- ✚ De matériels sécurisés d'accès en hauteur,
- ✚ De 2 téléphones portables,
- ✚ D'un PC portable.

### Usage Professionnel des dotations et équipements des EMT

Les dotations en matériel et équipements sont à usage strictement professionnel.

A ce titre, les cartes de paiements sont exclusivement affectées pour l'essence, le péage et le lavage des véhicules de service.

De plus, un carnet de bord permettant de suivre les trajets et les conducteurs du véhicule doit être impérativement rempli lors de chaque déplacement. Le responsable d'équipe veille régulièrement au bon renseignement de ce carnet et est, en cas d'absence d'information dans ce carnet sur l'identité du conducteur, tenu responsable du véhicule.

Concernant les téléphones portables, un contrôle des communications peut être effectué par les services de la Direction des Services Informatiques [ ] conformément aux dispositions contenues dans le document de mise à disposition du matériel signé par l'agent lors de l'attribution du téléphone.

### Matériel mutualisé :

[ Patrimonia ] souhaite mettre à disposition des lycées de gros matériels pour répondre à des besoins ponctuels, par exemple, des échafaudages particuliers, tels des écoreuils, ou des broyeurs à végétaux. Pour garantir une bonne mutualisation de ces matériels entre différents établissements d'un territoire, ces matériels sont confiés aux EMT et intégrés à leurs inventaires. Le responsable d'équipe vérifie l'état du matériel mutualisé avant et après prêt. Les plannings sont gérés par le technicien du siège.

### Inventaire :

Dans un souci de bonne gestion, un inventaire décrivant l'état du matériel sera réalisé chaque année. Il permettra de vérifier si celui-ci est utilisé, non utilisé, cassé...et de définir la liste du matériel complémentaire à prévoir.

Fait à

Le

M.  
Responsable d'équipe

M.  
Equipier

M.  
Equipier

## DOCUMENT n° 8

### Internat modulaire

La construction d'un internat modulaire de 52 places au lycée La Martinière-Duchère à Lyon 9e a débuté en février 2014. Le principe est simple : assembler des éléments préfabriqués et équipés en atelier selon un gabarit standard. Le choix de la construction modulaire est de permettre une construction rapide, et des extensions ultérieures simples à mettre en œuvre. L'objectif est d'avoir une ouverture pour la rentrée de septembre 2015.

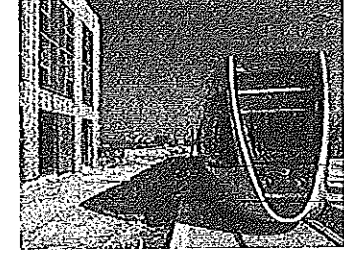
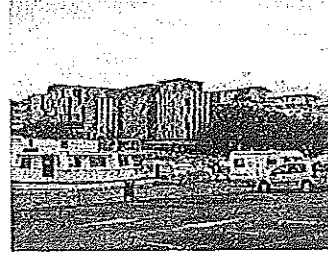
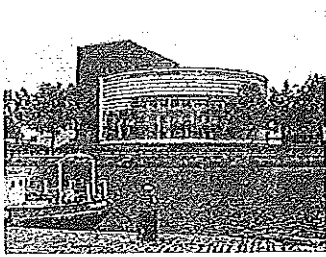
Cet internat d'une surface d'environ 800 mètres carrés, comprendra :

- 26 chambres de 2 internes avec douches et lavabos intégrés
- 1 chambre de maître d'internat avec douche et lavabo
- des sanitaires
- des locaux communs : foyers, salles de travail, salle de détente, bagagerie...
- des locaux de services : ménage, stockage...

Vous pouvez **suivre en direct l'évolution du chantier** grâce à la technologie timelapse. Un boîtier photographie un même plan durant toute la durée du chantier qui est réduit ensuite en une vidéo accélérée de quelques minutes.

DOCUMENT n° 9

Le coût des équipements publics :  
approche en coût global



La rigueur apportée à la définition des investissements pour la réalisation des structures bâties est essentielle pour que les équipements publics puissent rendre des services de qualité, de façon continue. Dans une perspective d'économie et de développement durable, l'attention apportée à d'autres charges ultérieures importe tout autant. Les uns et les autres ne sont pas indépendants. Dès le début des projets, il est primordial d'intégrer toutes les étapes successives qui vont marquer la durée de vie des équipements et les charges afférentes. Cette vision d'ensemble peut aller jusqu'à intégrer les impacts des équipements sur leur environnement et sur les espaces qui les entourent.

Ce document se propose de repérer de façon synthétique ce que l'on peut entendre par coût global, quels sont les points de vigilance, les éléments de choix auxquels il est indispensable d'accorder attention, à tous les stades d'avancement d'un projet d'équipement public. Le coût global s'avère, de ce point de vue, être plus un outil de gestion de projet qu'un outil d'évaluation à proprement parler.

1. La programmation d'un équipement est fonction de son usage et de sa durée de vie

les dépenses de fonctionnement d'un équipement excèdent légèrement les dépenses d'investissement

Tous les équipements comportent une forte composante « infrastructurelle ». Cette caractéristique commune est essentielle. Il faut réaliser des travaux importants pour des « immobilisations » qui s'imposent durablement dans les paysages, dans les usages et dans les finances des collectivités. Qu'il s'agisse d'infrastructures (des routes, des réseaux...) ou

de superstructures (des équipements sportifs, culturels, sociaux...), les durées de vie se mesurent en décennies.

En raison de cette durée, le regard des maîtres d'ouvrage, et de ceux qui les accompagnent, doit s'ouvrir vers des échelles étendues de temps et d'espaces. Les horizons portent désormais sur les « cycles de vie » des bâtiments, allant de leur conception jusqu'à leur destruction, sans oublier leur ré-utilisation sous d'autres formes.

Cette publication a été réalisée pour le compte de la direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN)

Certu 2011/27



Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Éditions du Certu

Collection Essentielle

Les phases de maintenance et d'exploitation sont, de loin, celles qui priment dans le temps (90 % en moyenne de la durée de vie des équipements). Les dépenses vont de pair. On estime qu'elles représentent en général plus des 2/3 des charges afférentes à l'équipement. L'entretien et le renouvellement équivalent à doubler la mise initiale. Les frais pour la conception et les études dépassent à peine 5 % des coûts. Cette disproportion encourage l'anticipation.

Considérer la charge dans son ensemble amène à mobiliser des processus techniques durables et les outils de financement adaptés : constituer les dotations aux amortissements pour prévoir les dépenses d'entretien et de renouvellement, ou encore recourir à l'emprunt pour étaler la charge financière sur les années correspondant à l'usage de l'équipement.

Pour autant, chaque phase ne peut être prise de façon isolée. L'étape de la conception est gage de conditions satisfaisantes d'utilisation à plus long terme. Ainsi, « 80 % des coûts d'exploitation, de maintenance et de remplacement d'un bâtiment sont déterminés

dans les premiers 20 % du processus de conception » (MEDDAT, 2009). Ceci illustre toute l'importance des réflexions en amont. Les options adoptées à la conception (en termes d'orientations, de choix fonctionnels ou techniques...) sont décisives alors que les possibilités ultérieures d'inflexion (une fois les travaux initiés ou réalisés) sur les dépenses sont réduites.

L'enjeu de l'équipement n'est-il pas de fonctionner en interaction avec d'autres infrastructures en particulier les voiries, l'approvisionnement en énergie ou selon le cas, celui des eaux ? C'est pourquoi la programmation ne peut être isolée de celle des systèmes de flux locaux concernés par l'équipement

L'enjeu n'est-il pas aussi d'attirer des habitants et des entreprises, et d'améliorer leur cadre de vie ? Le projet ne peut totalement répondre aux arbitrages du décideur si, tout en s'attachant aux dépenses, il ne s'ouvre pas sur les bénéfices, les recettes, ou sur les économies potentiels, pour les habitants et les entreprises du quartier ou de la ville.

## 2. Le coût global, une approche davantage qu'un calcul

La notion de coût global est apparue très tôt dans les textes de loi et les règlements (relatifs aux marchés publics...). Elle a reçu une formalisation normalisée (norme ISO/DIS 15686-5). Sa définition reste variable et d'application libre. Elle suppose, en tout cas en première approche, de s'inscrire dans la durée de vie d'un équipement en prenant en compte son fonctionnement, son usage, voire son recyclage.

Schématiquement, dans sa version la plus restreinte, le coût global est décomposé dans le tableau ci-après.

Investissement	Fonctionnement	Recyclage
<b>Exemples de coûts</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Études,</li> <li>• Foncier</li> <li>• Travaux,</li> <li>• Coûts financiers divers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation</li> <li>• Maintenance</li> <li>• Gros entretien</li> <li>• Réparations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction</li> <li>• Remise en état du foncier</li> <li>• Revente</li> </ul>

### *Des conceptions plus ou moins étendues du coût global*

La version technique du coût global ci-dessus correspond à l'approche du maître d'ouvrage, investisseur et gestionnaire. D'autres conceptions peuvent être proposées :

#### **Le coût global élargi**

Des dimensions relatives à la qualité d'usage et à la maîtrise des risques liés à l'utilisation sont tout autant constitutives des charges incombant à l'équipement. Garantir des conditions satisfaisantes ou optimales pour les usagers (confort, qualité acoustique, sécurité, voire productivité...), conforter l'image et l'aspect des réalisations..., engendre des dépenses, parties intégrantes d'un coût global, dit alors élargi.

#### **Le coût global généralisé ou étendu**

Cette approche vise à intégrer les composantes environnementales de l'équipement, les impacts positifs ou négatifs (les externalités) qu'il génère qui sont devenus de la responsabilité du maître d'ouvrage (voir notamment la directive européenne sur la responsabilité environnementale - 2004/35 du 21 avril 2004). L'équipement peut ainsi être source de nuisances sonores, de rejets polluants, d'émission de gaz à effet de serre, etc. On estime que, sur le plan environnemental, l'impact de l'usage et celui de la déconstruction peuvent être plus intenses que celui de la construction. L'ouvrage peut aussi se prêter à la perception de redresses auprès des utilisateurs, etc.

Allant de pair avec une vision d'ensemble et avec les préoccupations majeures en termes de développement durable, cette approche se répand progressivement, en réponse aux règlements des conflits.

## ***Des périmètres et des pratiques variables***

Le raisonnement en termes de coût global peut être mené sur des « périmètres » plus ou moins larges :

- l'ensemble du patrimoine détenu par le maître d'ouvrage ;
- l'équipement qu'il envisage de réaliser ou qui focalise son intérêt ;
- une partie seulement de cette réalisation, dont il estime qu'elle est centrale ou prioritaire.

Le périmètre du patrimoine détenu par le maître d'ouvrage répond à la perspective de la politique immobilière publique. Sa mise en œuvre est toutefois ambiguë. Une façon de rationaliser la démarche consiste à centrer l'attention première sur les éléments ayant le poids économique et/ou financier, ou environnemental, le plus significatif.

L'approche en coût global est applicable :

- pour toute réalisation nouvelle, en réhabilitation ou en rénovation, les enjeux étant semblables (en termes de maintenance par exemple, ou de consommations énergétiques...);
- de façon itérative, à toutes les phases du projet, en amont de sa conception voire jusqu'à sa destruction ou à sa conversion. Des dispositifs techniques, des matériaux coûteux à l'achat sont à même parfois de conduire à des économies substantielles en phase d'utilisation.

De la définition du programme à l'évaluation des offres des entreprises, des affinements successifs font évoluer des enjeux encore généraux, et contribuent à préciser à l'aide d'éventuelles simulations les coûts d'exploitation et de maintenance.

La démarche ne cesse pas avec la mise en service. Des évaluations « chemin faisant » et des comparaisons servent à mesurer l'atteinte (ou non) des objectifs, voire à envisager des correctifs.

De la sorte, si l'approche en termes de coût global est utile au stade de la programmation (en son acception commune), elle se révèle être un outil indispensable pour la gestion dynamique des usages et des coûts. C'est finalement une démarche de programmation dans la durée, dans une recherche constante d'efficacité et de qualité d'utilisation de l'équipement.

## ***Des motifs d'incertitude qui incitent à la vigilance***

Pour répondre aux recommandations réglementaires et aux incitations, de l'ADEME ou de la MIQCP par exemple, l'approche impose de dépasser certaines

limites opérationnelles, ne serait-ce qu'en adoptant des valeurs conventionnelles et probables ou en acceptant les incertitudes.

### **Les incertitudes sur les coûts différés**

La capitalisation de la connaissance des dépenses d'entretien et de maintenance n'est pas toujours effective. L'anticipation de ces coûts pour des équipements spécifiques ou lors de la mise en œuvre de techniques innovantes est imparfaite voire aléatoire. L'incertitude devient totale pour la prévision des prix de revente ou de remise en état final qui dépendent de facteurs non maîtrisés. Dans le but de contrôler les aléas, des tests de sensibilité peuvent améliorer la prévision.

### **La connaissance des usages et des risques**

Les risques se mesurent beaucoup à l'aune des expériences passées. Leur coût moyen peut être approché à partir de leur probabilité d'occurrence et du coût des pertes associées : coût moyen = probabilité d'occurrence x coût des dommages.

Pour évaluer la qualité des usages, des enquêtes régulières sont nécessaires afin d'apprécier les améliorations à l'origine de dépenses ou de mesures de rationalisation. Ces dispositifs de suivi restent un préalable nécessaire et sont aisés à mettre en œuvre pour améliorer la gestion globale des équipements.

### **Des évaluations encore controversées**

Les externalités (cf. page précédente) sont à mettre au compte de la réalisation, bien qu'elles n'aient pas été nécessairement voulues. La mesure de ces externalités est encore très controversée. En particulier, la question du périmètre pertinent à retenir n'est pas tranchée : faut-il se limiter au site où est implanté l'équipement, étendre l'analyse au quartier, à l'ensemble de l'espace urbain ?

L'exercice de quantification et de monétarisation reste complexe. Hormis pour les infrastructures de transports, la démarche n'est pas suffisamment validée pour donner des références utiles. En l'absence de recherches approfondies, on lui substitue des analyses d'impact, plus qualitatives mais aussi subjectives.

Ce sont de premières voies pour une sensibilisation, nécessaire, aux dimensions du coût global généralisé, incluant l'équipement et également, tout ou partie de son environnement.

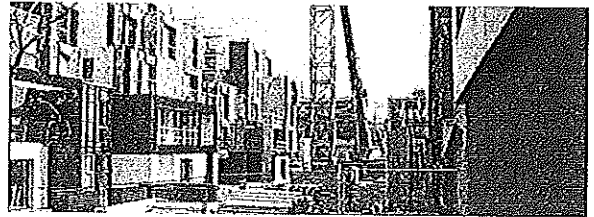
### 3. Le coût global comme outil de gestion, de pilotage d'un projet

La notion de coût global se heurte à la difficulté d'attribuer un prix cohérent à ses différentes composantes. C'est pourquoi il est nécessaire de cibler les efforts de calcul au regard des priorités opérationnelles et des objectifs de la population et de ses représentants.

#### *Un outil orienté par la hiérarchisation des priorités*

Construction neuve ou réhabilitation ? Solution « infrastructurelle » ou services personnalisés ? Équipe-ment central et monofonctionnel ou unités décentralisées et polyvalentes ? ... les projets se différencient sur quelques dimensions stratégiques.

Selon les cas, il s'agira d'apprécier les facilités d'usages, les possibilités d'entretien des locaux, leurs consommations de ressources, etc., l'ensemble ayant des répercussions sur des budgets souvent contraints. Pour exemple, figurent ci-dessous quelques éléments qui, sans être exhaustifs, apparaissent essentiels au regard d'objectifs susceptibles d'être poursuivis par le maître d'ouvrage et à même de se prêter à la démarche.



#### Des priorités à hiérarchiser... Un exemple

Les éléments qui priment	De possibles points de vigilance
Les usages et leur qualité	L'attention est à porter à la disposition des locaux, à leur confort, à leur accessibilité, à leur sécurité...
Les impératifs techniques (dans un environnement complexe, structuré, occupé...)	Des contraintes de raccordement, des objectifs en termes d'innovation, des dispositifs économes en énergie... sont à privilégier
Les capacités en termes de maintenances (plus ou moins contraintes, spécialisées...)	Il importe de garantir l'accessibilité aux réseaux, de choisir des dispositifs robustes et éprouvés, de réfléchir aux dépenses pour des contrats de maintenance confiés à des prestataires externes...
La durée de vie de la réalisation	L'investissement est important, les charges de renouvellement et les travaux périodiques, même coûteux, doivent être acceptés et supportables
Le devenir de l'équipement, son possible recyclage	Les facilités d'adaptation du bâtiment, internes et externes, doivent être optimales
Les cibles (visées localement) en matière de développement durable	Comment minimiser les nuisances dès le chantier, limiter les atteintes au paysage, à la biodiversité en étant cohérent avec la politique locale ?
Les ressources financières disponibles	Quelles sont toutes les charges (voire les bénéfices ou les économies) que l'on peut attendre des choix effectués ? quelles sont les disponibilités financières ? des retours sur investissement sont-ils attendus ?

#### *Un raisonnement plutôt qu'un calcul*

On ne saurait attendre de l'approche en coût global un résultat unique et incontestable. Pour autant, l'utilité de la démarche est attestée. Le raisonnement est révélateur des liens de dépendance entre les choix, et des incidences spatiales et temporelles. La méthode fournit des éléments d'appréciation et de débat,

servant à étayer les orientations des parties prenantes (des décideurs aux usagers, en passant par les professionnels impliqués).

Ainsi peut-on lui assigner des objectifs distincts :

- évaluer les coûts d'exploitation et de maintenance à venir, de façon à caler des prévisions budgétaires. La démarche peut être effectuée à partir de ratios courants et d'ordres de grandeur ;

◦ arbitrer entre différentes alternatives techniques. Le débat sur les éléments économiques de la méthode permet d'établir des objectifs opératoires communs et partagés :

- la date de référence et la durée de vie à retenir : dépendant des perspectives du maître d'ouvrage, elles vont fixer l'horizon des quantifications,
- la référence monétaire des raisonnements (entre valeurs courantes et valeurs constantes) : l'inflation réduit les pouvoirs d'achat à venir, pour un montant donné. Son évolution est cependant incertaine. Les prix des matériaux, les combustibles... ont toute probabilité d'évoluer de façon propre,
- le taux d'actualisation à considérer : il fixe les préférences différentes pour le présent et pour le futur.

Il justifie les raisonnements distincts pour les réalisations publiques et des constructions privées ;

- prendre la décision de confier ou non la réalisation de l'équipement à un tiers : l'approche doit alors être suffisamment précise pour servir de base aux négociations et à la contractualisation, et fonder des points de vigilance.

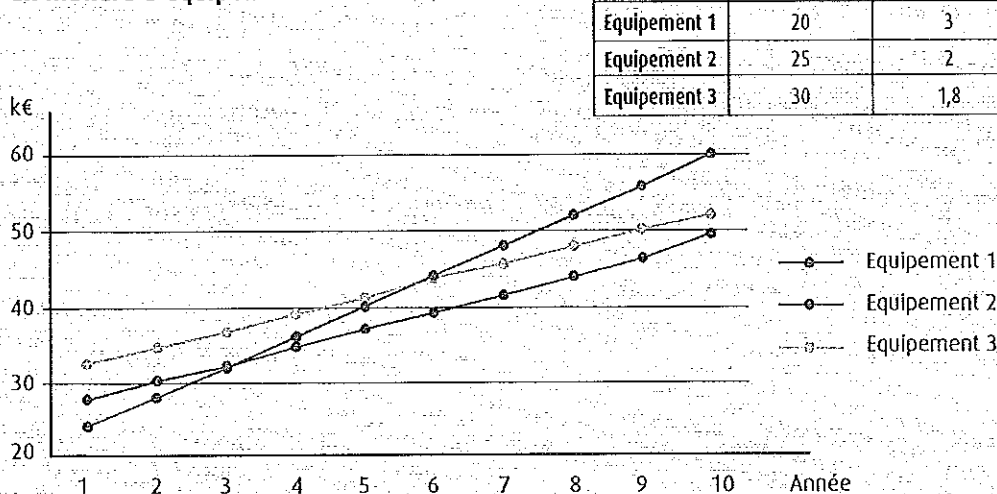
Il apparaît au final que les points du raisonnement sont tout aussi importants que les résultats. Les indicateurs et les ordres de grandeur définis sont des outils de performance et de pilotage. En intégrant différentes dimensions spatiales et temporelles, des ré-évaluations successives conforteront les approches, en assurant l'adéquation des réalisations aux ressources et aux besoins, dans une perspective « durable ».

## 4. Le coût global, un exemple

Le programmeur, en accord avec les services techniques locaux, présente au maire les coûts d'investissement, de fonctionnement et de maintenance, de trois options pour la réalisation d'un équipement.

Le schéma suivant présente le calcul en coût global technique pour les 10 premières années de la durée de vie de chacune des solutions. Un taux d'inflation (1,5 %) et un taux d'actualisation (4 %) ont été retenus.

Coût global technique de trois options en matière d'équipement



	Investissement (k€)	Fonctionnement (k€/an)	Abandon (k€/an)
Equipement 1	20	3	1,2
Equipement 2	25	2	0,6
Equipement 3	30	1,8	0,6

Sur la seule base des dépenses d'investissement, l'équipement 1 aurait été privilégié. Dans les faits, il apparaît globalement le plus coûteux. Il est source de dépenses différées cumulées bien supérieures à celles dues aux autres variantes.

diversifiés. La démarche et la comparaison doivent permettre d'établir un choix optimal.

Au final, l'équipement 2 est le plus économe. Les écarts entre cette solution et la solution 3, plus coûteuse en investissement, ne sont pas très conséquents. Les variantes peuvent donner lieu, éventuellement, à des comparaisons plus avancées, au regard d'objectifs

Des calculs plus élaborés et tenant compte de la nature même de l'équipement sont possibles à partir du logiciel de simulation mis en ligne par le MEDDTL (voir « pour en savoir plus » page suivante). Servant à tester différentes variables et sensibilités, l'outil peut être considéré comme une aide appréciable et incitative pour la mise en œuvre de la démarche, à un stade avancé sur le plan informationnel.

**Pour en savoir plus...**

**ADEME** (Agence de l'environnement de la maîtrise de l'énergie)  
www2.ademe.fr (rubrique « bâtiments »)

**AME Construction**  
www.ameconstruction.fr/clients/29-cout-global

**AFNOR** (Association française de normalisation)  
www.afnor.org/

**CERTU** (Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques)  
Certu (2010), *Pour des bâtiments durables – Guide et outils de programmation*, Certu, 128 p.  
Certu (2008), *L'aménagement urbain en France – Une approche systémique*, Certu, 2<sup>e</sup> éd., 216 p.  
Certu (2002), *Prendre en compte l'exploitation et la maintenance dans la conduite de projet immobilier – Guide pratique*, 49 p.  
www.outils2amenagement.certu.fr  
www.piscines-certu.fr/spip.php?article1

**IGD** (Institut de la gestion déléguée)  
www.fondation-igd.org

**MEDDAT – MEEDM – MEDDTL** (ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement)  
MEDDAT (2009), *Calcul du coût global : objectifs, méthodologie et principes d'application selon la norme ISO/DIS 15686-5*, 23 p.

**MIQCP** (Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques)  
MIQCP (2006), *Ouvrages publics et coût global – Une approche actuelle pour les constructions publiques*, 51 p.

**Commissariat général au Plan** (2005), *Révision du taux d'actualisation des investissements publics*, Rapport du groupe d'experts présidé par Lebègue D., Le Plan, 112 p.

**Certu**  
Centre d'études  
sur les réseaux,  
les transports,  
l'urbanisme et  
les constructions  
publiques  
9, rue Juliette Récamier  
69 456 Lyon  
Cedex 06  
Tél. : 04 72 74 58 00  
Fax : 04 72 74 59 00  
www.certu.fr

Département  
Urbanisme Habitat

© Certu 2011  
La reproduction totale  
ou partielle du  
document doit être  
soumise à l'accord  
préalable du Certu.

N°ISSN :  
en cours de demande

Mise en page :  
Helphi'Com  
B. Daval/Certu

Crédits photos :  
L. Der Madirossian/Certu  
A. Bouissou/MEDDTL,  
L. Mignaux/MEDDTL,  
B. Suard/MEDDTL.

Recours aux énergies, habitats et logement  
Énergie et climat. Développement durable  
Prévention des risques. Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir

**Contacts Certu :**  
Nicolas Gillio et Gilles Bentayou  
urb.certu@developpement-durable.gouv.fr  
Tél. secrétariat : 04 72 74 59 11

Cette fiche a été produite en collaboration  
avec Sonia Guelton et Françoise Navarre,  
enseignants-chercheurs au laboratoire  
Lab'Urba (université Paris-Est Créteil  
Val-de-Marne)  
www.lab-urba.fr

PROGRAMME DE PETITE MAINTENANCE IMMOBILIERE DES LYCEES PUBLICS  
POUR 2014

Cette enquête porte sur les travaux à réaliser au titre du propriétaire d'un montant supérieur à 3 700 € HT, les travaux du propriétaire d'un montant inférieur étant imputés sur la ligne maintenance quotidienne.

Il est à noter que les travaux d'entretien courant relèvent de l'exploitant, ils sont donc à imputer sur le budget de fonctionnement de l'établissement.

A cet égard, je souhaite que vous observiez des préconisations figurant dans le guide édité par la Région Rhône - Alpes relatif à la répartition des dépenses de maintenance entre PATRIMONIA et les EPLE.

Le programme PMILP concerne les opérations qui font l'objet de marchés publics passés selon la procédure adaptée (article 28 du code des marchés publics) pour des opérations d'un montant inférieur à 90 000 € HT. Ce montant est estimé hors taxes et hors honoraires de maîtrise d'oeuvre (les subventions d'entretien et de réparations diverses vous sont versées TTC).

Toutefois, les opérations proches de ce montant doivent rester exceptionnelles et justifiées par l'urgence de mise en œuvre. En règle générale priorité sera donnée aux opérations de moindre importance.

Les opérations d'un montant supérieur relèvent du programme de maintenance dont PATRIMONIA assure la Maîtrise d'ouvrage et auquel vous êtes naturellement associé.

▪ **Opportunité et consistance de l'opération**

Il nous semble important que le Chargé d'Etablissements de la Direction des Lycées et le Chargé d'opérations de la Direction de l'Immobilier des lycées participent à l'élaboration de vos propositions afin d'en valider l'opportunité et la consistance ainsi qu'en déterminer le coût et le montage administratif.

La priorité est donnée aux opérations résultant des avis des Commissions de Sécurité, des Services Vétérinaires, de l'Inspecteur du travail, du C.H.S.T de l'établissement afin de remédier aux anomalies constatées lors des visites périodiques dans le domaine de l'hygiène, de la sécurité incendie, des réseaux de gaz et d'électricité ou de la sécurité sur le poste de travail.

**Localisation de l'opération**

Il est important d'indiquer le bâtiment ainsi que la destination du ou des locaux concernés par les travaux en précisant le cas échéant les formations dispensées.

### Nature de l'opération

La nature des travaux envisagés est à préciser en joignant, si vous en disposez, un devis détaillé ou une estimation détaillée d'un maître d'oeuvre. Dans le cas contraire l'estimation sera établie conjointement avec le Chargé d'opérations.

Vos propositions doivent concerner des :

- Opérations de sécurité et d'hygiène.
- Opérations d'entretien et de maintenance du patrimoine.
- Petites opérations d'améliorations des locaux.
- Travaux de réorganisation fonctionnelle des locaux et des espaces, notamment ceux qui sont liés à l'évolution de l'offre de formation.
- Travaux d'économie d'énergie

### ▪ Ordre de priorité

Vos demandes seront présentées selon un ordre de priorité décroissant.

Vous trouverez ci-joint, une fiche de proposition à compléter en indiquant par ordre de priorité les travaux que vous jugez nécessaire d'entreprendre (ainsi que ceux, éventuellement, de vos établissements associés).

Les documents devront être retournés (même si état « NEANT ») accompagnés, le cas échéant, de la délibération du Conseil d'administration. Dans la mesure où ces propositions ne seraient pas présentées en temps utile au Conseil d'administration, la délibération pourra faire l'objet d'un envoi ultérieur.

**Il est important que les demandes de travaux correspondant aux évolutions de l'offre de la formation soient présentées dans ces documents** pour permettre aux services d'appréhender les besoins potentiels ; leur instruction s'effectuera par la DLY en fonction des décisions conjointes de la Région Rhône-Alpes et des autorités académiques dans le cadre du CPRDF.

Parmi les critères pris en compte pour l'octroi d'une subvention en 2014, il sera porté une attention toute particulière à la réalisation des travaux subventionnés les années précédentes. Après examen de l'ensemble des besoins des lycées de PATRIMONIA, les demandes retenues feront l'objet d'une décision d'affectation de subvention par la Commission Permanente de PATRIMONIA.

Sans préjuger de ces décisions et après instruction des dossiers par les services de la DIL et de la DLY, chaque établissement sera informé, au cours du 1<sup>er</sup> trimestre de l'année 2014, de la suite susceptible d'être donnée à ses demandes.

**LE MONITEUR.fr**L'ACTUALITÉ EN CONTINU ET LES SERVICES DE LA CONSTRUCTION  
/article/la-construction-modulaire-a-la-conquete-du-marche-du-logement-26154759

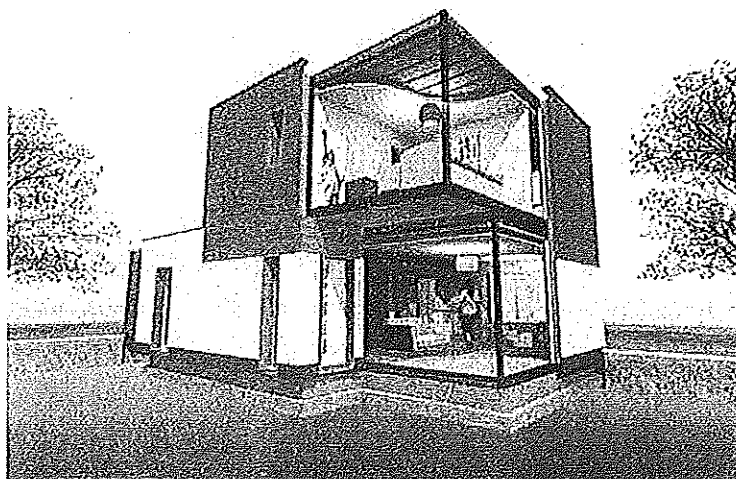
9/1

LOGEMENT

## La construction modulaire à la conquête du marché du logement

Par Olivier Baumann - LE MONITEUR.FR - Publié le 20/10/2014 à 11:56

Mots clés : Bâtiments d'habitation - Établissements industriels, agricoles, KPE - Politique du logement - Marché de l'immobilier



© Citeden - Esquisse de deux logements (T3 et T4 en duplex) composés à partir de modules 3D, de la marque Citeden, proposée par Yves Cougnaud

**Pour continuer à se développer dans une conjoncture bien morose, les entreprises de construction modulaires, rassemblées au sein de l'Acim, cherchent de nouveaux relais de croissance. Les secteurs de l'habitat individuel et collectif semblent les plus prometteurs.**

Soixante terrains de football ! C'est l'équivalent de la surface de plancher totale (446 000m<sup>2</sup>) livrée par les entreprises de constructions modulaires en 2013. Regroupées au sein de l'Acim (Association des constructions industrialisées et modulaires), qui fête ses dix ans cette année, ces entreprises, qui emploient 3 250 personnes, ont réalisé en 2013 un chiffre d'affaires de 720 millions d'euros. Si une tendance baissière avait été constatée depuis deux ans, elle s'est accélérée au premier semestre 2014, au cours duquel l'activité a chuté de 6% par rapport au semestre précédent.

C'est en réalité la vente de modules qui a chuté spectaculairement, la location elle, qui représente 60% de l'activité, s'est maintenue. « Cette diminution de la part des ventes au profit de la location est un reflet de la situation de nos clients qui, en ces temps difficiles, disposent de très peu de visibilité », a expliqué Christophe Lamoine, président Europe de l'Ouest et du Sud d'Algeco, et président de l'Acim, lors d'une conférence de presse le 17 octobre.

### Une concurrence à la construction traditionnelle

Pour conjurer la morosité ambiante, les entreprises de constructions modulaires se cherchent de nouvelles pistes de développement. Longtemps associées aux cantonnements de chantiers, elles se sont déjà largement diversifiées depuis une vingtaine d'années. Aux côtés des modules destinés aux bases-vie des chantiers, dont le confort s'est considérablement amélioré – les placards chauffants sont en passe de devenir un standard dans les modules de vestiaires ! – les industriels ont ajouté toute une gamme de modules dont l'assemblage permet de créer des bâtiments capables de répondre à des besoins ponctuels ou permanents. Crèches, collèges, bibliothèques, ou même cliniques vétérinaires... les modules sont désormais capables de s'adapter aux exigences de chaque secteur, où ils concurrencent désormais la construction traditionnelle.

Les industriels du modulaire ne comptent d'ailleurs pas s'arrêter en si bon chemin. Déjà présents sur des résidences étudiantes ou les maisons de retraites, ils veulent aujourd'hui investir le marché de l'habitat collectif et individuel. « La construction modulaire a beaucoup progressé et nous sommes prêts à faire du logement », assure Christophe Cougnaud,

directeur du groupe Yves Cougnaud, qui a récemment présenté sa nouvelle marque dédiée au marché de l'habitat. « Les solutions modulaires pourraient d'ailleurs contribuer à atteindre l'objectif de construction de 500 000 logements par an », avance-t-il.

92

## **Délais deux à trois fois plus courts, coûts de construction diminués de 10 à 20%**

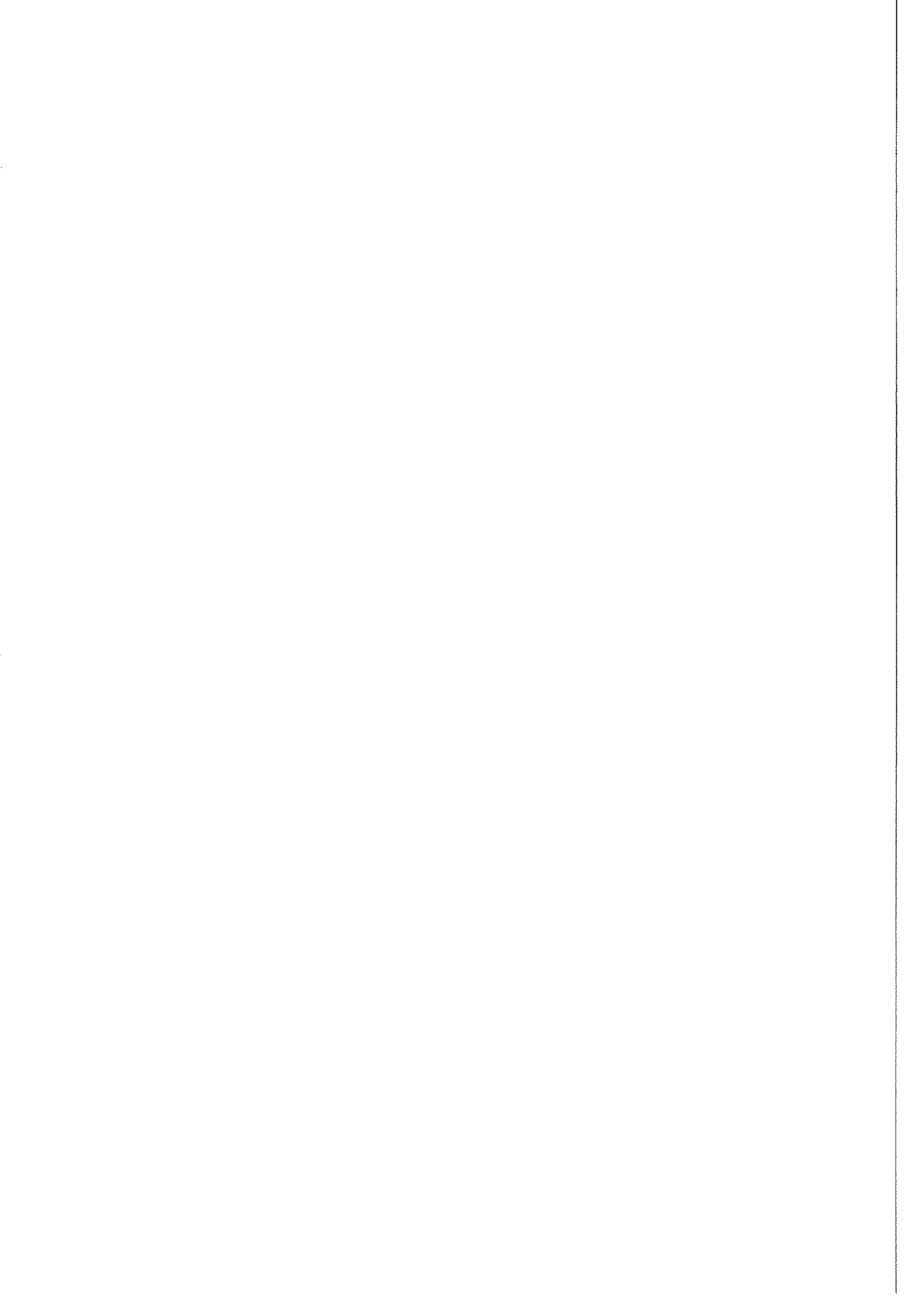
Les arguments mis en avant par les industriels sont nombreux. Le plus fort est celui du délai : « Grâce à la préfabrication en atelier, le délai entre la commande et la livraison au client est deux à trois fois plus court qu'avec les techniques traditionnelles », assure Christophe Lamoine. Les coûts pour le client sont également largement diminués. « L'économie réalisée est de 10 à 20% rien que sur les coûts de construction », poursuit-il. Mais le projet étant livré plus tôt, « le maître d'ouvrage peut également s'attendre à un retour sur investissement plus rapide ».

Côté performances énergétiques, les industriels assurent que leurs constructions modulaires remplissent toutes les exigences de la RT2012, « que ce soit en Bbio, Cep max ou en température de confort », comme l'explique Eric Aurenche, de Procontain, pour qui ces constructions permettent « la mise en œuvre de systèmes de chauffage-ventilation-climatisation à la pointe de la technologie ».

## **Barrières psychologiques**

Reste à savoir si les clients seront sensibles à ces arguments. « Les barrières ne sont pas techniques mais psychologiques », résume Christophe Lamoine. Marquage CE permettant de garantir les modules 50 ans, charte professionnelle engageant les adhérents à respecter les réglementations, les normes et des valeurs comme la sécurité, ... » Nous mettons tout en œuvre pour démontrer que la construction modulaire n'est pas une « sous-construction », développe Christophe Lamoine. Une démonstration qui vise aussi à convaincre les architectes. Mais Christophe Lamoine l'assure: ces derniers sont « de plus en plus sensibles aux nouvelles possibilités offertes par les constructions modulaires, qui peuvent être intégralement personnalisées. Les niveaux de confort et les prescriptions esthétiques peuvent facilement s'adapter aux exigences ». A l'image du Smart Module Concept, une maison design, écoconçue et fabriquée à 95% en atelier, promue par la « Troisième révolution industrielle dans le Nord Pas de Calais » de Jérémie Rifkin.

Si les entreprises de construction modulaire croient fermement aux potentialités du marché du logement, elles doivent maintenant s'imposer sur un terrain entièrement occupé par les entreprises de construction traditionnelle et de maisons individuelles.



# ÉPREUVE N° 5