



appui santé & médico-social

Optimisation des coûts de maintenance immobilière et de gros entretien renouvellement

HOPITECH – 9 octobre 2014

Philippe Crépin – 01 57 27 11 63 ou philippe.crepin@anap.fr

Optimisation des coûts de maintenance immobilière et de gros entretien renouvellement

1. Enjeux
2. Outils proposés par l'ANAP

Enjeux

- **Coût global ou coût complet**
 - **Part de l'Exploitation, la Maintenance et du Gros Entretien Renouvellement (GER)**
 - **Exemple d'un lycée sur 50 ans**

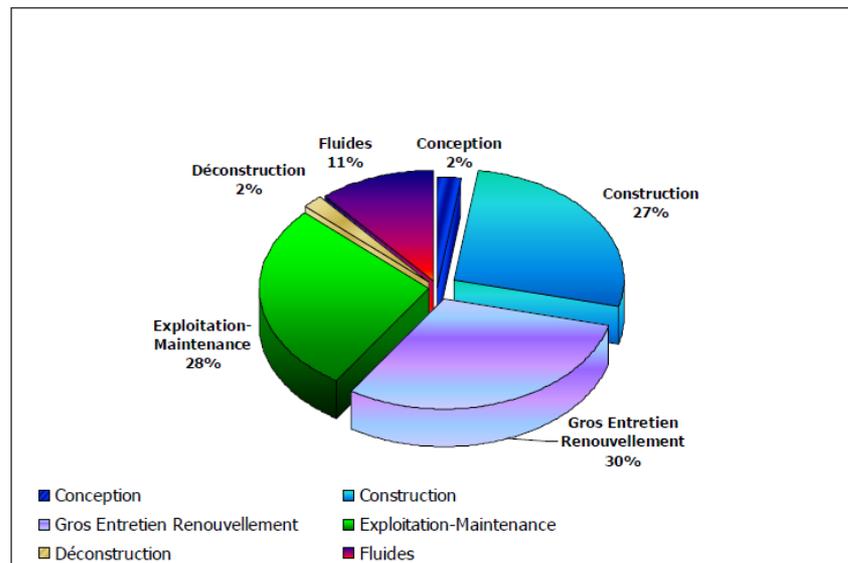
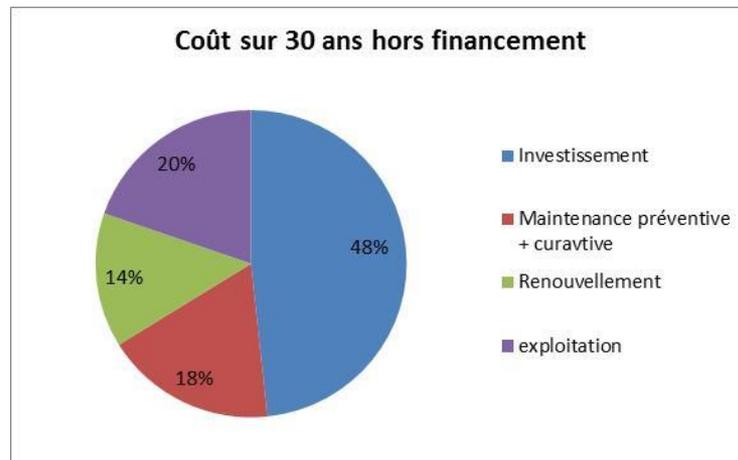


Figure 1 : Répartition du coût global d'un bâtiment sur 50 ans, exemple d'un lycée¹

Source MEDDAT (février 2009) pour un lycée

Enjeux

- **Coût global ou coût complet**
 - **Part de l'Exploitation, la Maintenance et du Gros Entretien Renouvellement (GER)**
 - **Exemple de répartition des coûts d'investissement hors financement, de maintenance et d'exploitation pour un bâtiment MCO en PPP, hors financement et hors actualisation des prix**



- **La nécessaire anticipation des postes suivants :**
 - ✓ **Exploitation (énergie, nettoyage, gardiennage, etc...)**
 - ✓ **Maintenance préventive et corrective « courante »**
 - ✓ **Maintenance à technicité importante ou Gros entretien - renouvellement**

Enjeux

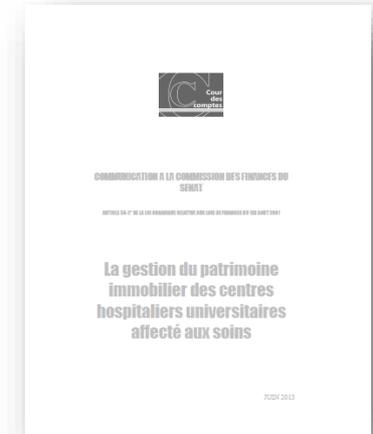
- **Extraits du rapport de la Cour des Comptes**
La gestion du patrimoine immobilier des CHU – juin 2013

Eu égard à l'importance des investissements récents des CHU, la maintenance des bâtiments nouveaux doit constituer pour eux un objectif prioritaire pour, selon l'expression d'un des interlocuteurs de la Cour, faire en sorte de parvenir à « l'hôpital neuf de 30 ans ».

Tous les CHU de l'enquête ont réfléchi à la répartition entre maintenance interne et externalisation. Les CHU se situeraient actuellement dans un ratio 2/3 (en interne) - 1/3 (en externe).

L'approche en « coût complet » ou « coût global » permet de prendre en compte les coûts d'un projet de construction au-delà du simple investissement, en s'intéressant à son exploitation, à sa maintenance, au remplacement des équipements ou des matériaux, voire à la déconstruction du bâtiment. Il s'agit de chiffrer de façon prévisionnelle l'ensemble des coûts d'un bien immobilier pendant toutes les phases de son cycle de vie.

On estime en effet que, pour les bâtiments du secteur tertiaire, le coût d'investissement d'une opération ne représente que 25 % du coût total, 75 % de la dépense s'effectuant au cours de la vie du bâtiment¹¹.



Enjeux

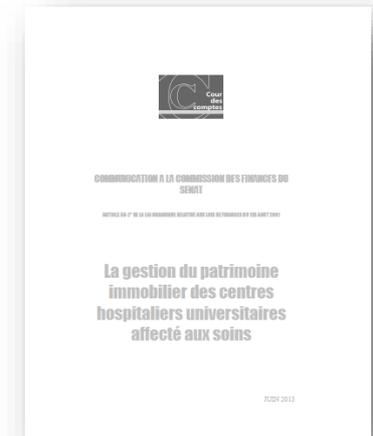
- **Extraits du rapport de la Cour des Comptes**
La gestion du patrimoine immobilier des CHU – juin 2013

Les coûts d'exploitation technique 2010 calculés par le réseau des CHU¹²

Le coût de maintenance totale¹³ (hors sécurité incendie) ressort, en moyenne, à 25 €/m² pour la Surface Dans Œuvre (SDO), dont la moitié correspond au coût de maintenance externe. Ce coût moyen est relativement stable depuis l'enquête précédente (26 €/m² SDO en 2006). Les résultats par établissement font apparaître quelques disparités : la majorité des CHU se situe dans une fourchette de 21 € à 29 €/m² SDO mais l'AP-HM a un coût de 31 €/m² SDO et le CHU de Rennes de 18 €/m² SDO.

Des coûts de maintenance trop faibles peuvent traduire un entretien insuffisant des bâtiments hospitaliers entraînant un risque de dégradation de leur état plus rapide et, *in fine*, une augmentation des dépenses d'investissement. À l'inverse, des coûts de maintenance élevés peuvent être le résultat d'une absence de maîtrise de la politique de maintenance et des dépenses afférentes.

S'agissant des dépenses d'investissement maintenance¹⁴, une grande diversité des résultats ressort de l'enquête : la moyenne s'établit à 10,19 € par an/m² mais l'écart va de 4,04 € à 22,56 €. Ces disparités sont



justifiées par le nombre de constructions neuves en cours, ce type de dépenses étant alors intégré aux travaux du bâtiment. On peut cependant également supposer qu'elles trouvent leur source, dans certains cas, dans les différences de pratiques de comptabilisation. Certains établissements peuvent en effet comptabiliser en classe 6 des dépenses (charges d'entretien courant) relevant normalement des immobilisations en classe 2 (dépenses de gros entretien). Cette moyenne est en forte progression depuis l'enquête de 2006 (5,88 €/m²).

L'enquête fait aussi apparaître une progression du coût global de l'énergie (électricité, eau, thermique) qui évolue, de 2006 à 2010, de 18 € à 20 €/m² SDO.

Si l'on additionne ces différents aspects, le coût moyen total d'exploitation¹⁵ par m² ressort à 57 € en 2010 (contre 48 €/m² en 2006 et 53 €/m² en 2008), en progression régulière.

Les productions de l'ANAP en immobilier

→ Exploitation et Maintenance

- Horizons Maintenance
- Outil d'évaluation des coûts d'entretien des locaux
- Evaluer la maturité de l'organisation de la maintenance
Quickscan maintenance
- Pilotage technique du patrimoine hospitalier
- Première contribution sur la relation investissement exploitation dans les constructions hospitalières publiques
- Améliorer sa performance énergétique

→ Conception et Construction

- AELIPCE
- OSCIMES
- Moderniser un établissement sur site
- Etc...

→ www.anap.fr



Projet ANAP (en cours)

➤ Compléter et mettre à jour les publications « Horizons Maintenance »

- **Etablissements de santé - MCO, PSY, SSR (Public, Privé et ESPIC)**

- Guide méthodologique
- Modules d'Horizons Maintenance (2009) actualisés
- Nouvel outil méthodologique d'élaboration d'un plan de Gros Entretien Renouvellement (GER)

- **EHPAD - Public, Privé, Privé non lucratif**

- Guide méthodologique a destination des directeurs et techniciens
- Outils adaptés aux gestionnaires et propriétaires



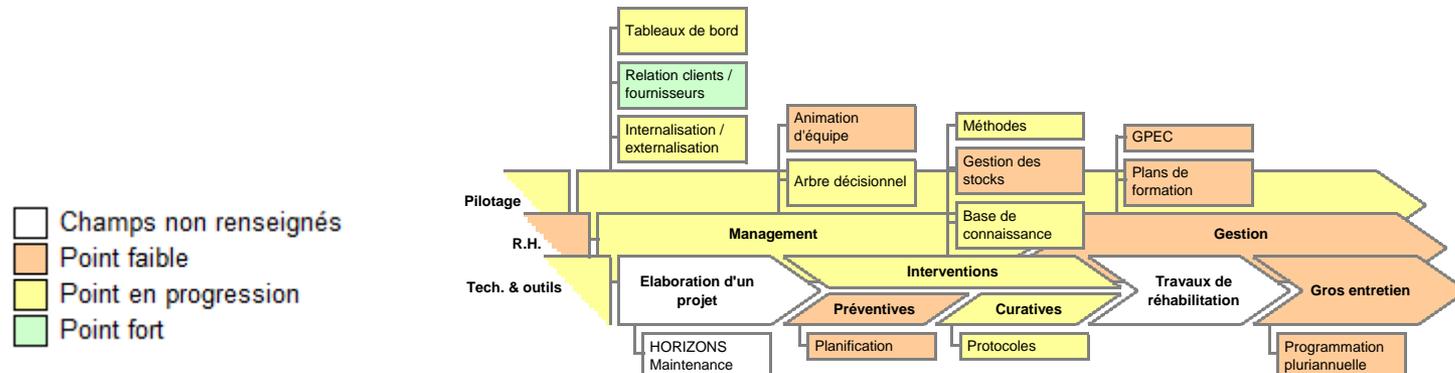
Outil d'auto-diagnostic de l'organisation de la maintenance

Outil d'auto-évaluation permettant d'évaluer par une série de questions simples (oui / non / NC) le degré de maturité de leurs organisations sur chacun des 3 axes suivants :

- Techniques et outils
- Ressources humaines
- Pilotage

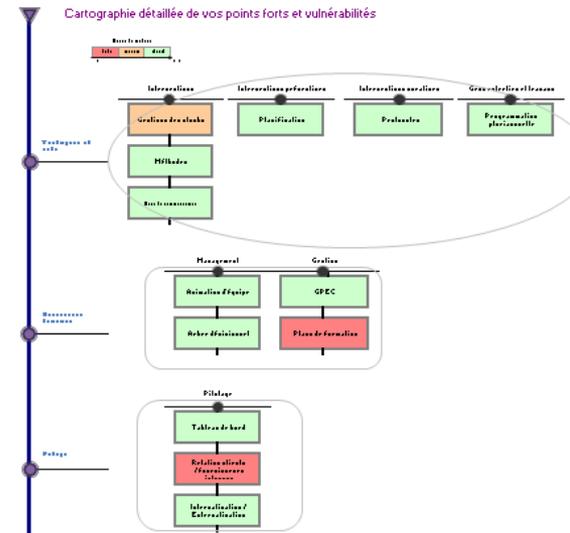
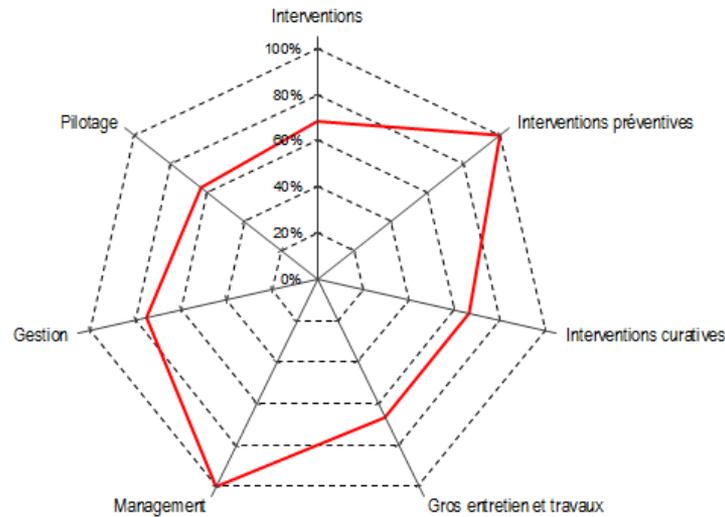
et ainsi, de pouvoir objectiver tant les points forts que les **leviers d'amélioration possibles de l'organisation** de la maintenance de leurs bâtiments.

- Un outil à destination des établissements de santé avec 90 questions
- Un outil à destination des EHPAD simplifié avec 50 questions



Outil d'auto-diagnostic de l'organisation de la maintenance

➤ Synthèse des résultats



Guide des principaux textes de référence

Actualisation du guide de 2009 des principaux textes de référence relatifs à la maintenance des installations techniques :

- ✓ En élargissant le périmètre : Etablissements de santé et EHPAD
- ✓ Pour les domaines techniques suivants :
 - CVC
 - Eau / Plomberie sanitaire
 - Gaz médicaux
 - Electricité – Courants forts et faibles – SSI
 - Transports automatisés
 - Appareils élévateurs

Avec un lien vers les gammes de maintenance préventive

- ✓ En collaboration avec l'association



Gammes de maintenance préventive

CVC	Chauffage Ventilation Climatisation Désenfumage
CHAU	Chaufferie et sous-station
CTA	Centrale de Traitement d'Air
PF	Production de Froid
TAR	Tour Aéroréfrigérante
VMC	Ventilation Mécanique Contrôlée – extraction spécifique
FIL	Filtration – Contrôle de pression
DES	Désenfumage mécanique
BOISD	Chaudière bois (bois déchiqueté)
BOISG	Chaudière bois (granulé)
CLA	Clapets coupe-feu

EAU	Eau / Plomberie sanitaire
PEC	Ballon de stockage ou de production d'eau chaude sanitaire
ECHA	Echangeur eau chaude sanitaire (ECS)
SOL	Panneau solaire (solaire thermique)
PD	Poste de désinfection (par pompe doseuse) en continu ou discontinu
AD	Adoucisseur à base de résines échangeuses d'ions
DISC	Disconnecteur - Protection contre les retours d'eau
SIN	Surpresseur incendie
SAN	Surpresseur sanitaire
CIR	Circulateur
FR	Fontaine réfrigérante
MG	Machine à glace
BOI	Distributeur de boissons
CUI	Équipements techniques de cuisine
STE	Équipements techniques biomédicaux traitement d'eau stérilisation
DIA	Équipements techniques biomédicaux traitement d'eau dialyse
SANI	Point d'usage équipements sanitaires : brise jet, siphon, douchette

GM	Gaz médicaux
CB	Centrale de bouteilles
VID	Groupe de vide
DET	Détendeur canalisation ou unité de seconde détente
VAN	Vanne réseau
PGM	Prises
ALAR	Alarmes d'urgences médicales, alarmes contrôles d'urgences de fonctionnement, alarmes de contrôles de fonctionnement
COMP	Compresseur industriel
APG	Appareils à pression de gaz

EL	Electricité
	Courants forts
HT	Poste Haute Tension - Distribution
TGBT	Tableau Général Basse Tension
TD	Tableau divisionnaire
FO	Protection contre la foudre
EN	Eclairage normal
ES	Eclairage de sécurité
	Groupe électrogène
GE1	- Partie mécanique ou moteur
GE2	- Partie électrique
GE3	- Essais
OND	Onduleur – Alimentation sans interruption
	Courants faibles
AM	Appel-malade
TEL	Téléphonie
INF	Structure informatique hors éléments actifs
TV	Télévision
INT	Interphonie
CA	Contrôle d'accès
VID	Vidéosurveillance – Anti intrusion
GTB	Système de gestion technique du bâtiment – Système de gestion technique centralisée
PROT	Dispositif de protection des travailleurs isolés
	Sécurité incendie
SDI	Système de détection incendie

Gammes de maintenance préventive

INC	Protection incendie
RIA	RIA - Robinet d'incendie armé
EXT	Extincteur
COL	Colonne sèche
POT	Poteaux et bouches incendies
TA	Transports automatisés
TAL	Transport automatique pneumatique léger
TM	Transport automatique mécanique / auto-moteur
TLF	Transport lourd filoguidé
LD	Transport pneumatique linge et déchets
APP	Appareils élévateurs
AE	Ascenseur - Ascenseur de charges électriques
AH	Ascenseur - Ascenseur de charges hydrauliques
PA	Porte automatique
BL	Barrière levante et borne rétractable
AL	Appareils de levage
RES	Réseaux divers / Espaces verts
COL	Collecteur EP
SEPE	Fosse de séparation de graisses des eaux
SEPH	Fosse de séparation des hydrocarbures
PUI	Pompe de puisard
PEL	Pompe de relevage EP ou EU
RES	Réseaux d'assainissement
EXT	Extérieur / Espaces verts

Aide à la rédaction d'un cahier des charges

Un document Word qui permet d'être plus adaptable

Il propose une suggestion de rédaction pour un cas général des commentaires et compléments en fonction des corps d'état techniques

1- Objet du marché

Le présent marché a pour objet la maintenance préventive et curative des 'installations' de l'établissement 'à préciser'.

Remarque :

Les compléments d'informations peuvent être apportés quant aux sites concernés (multi-sites, mono-site, localisation, nombre de bâtiments...). Des travaux d'amélioration des installations peuvent être également prévus au marché.

Complément lot CVC :

L'exploitation des installations techniques avec garanties de résultats peut également être prévue en complément des prestations de maintenance. Préciser la période de chauffage. La période effective de la saison de chauffe s'étend du 1er septembre au 30 juin pour le chauffage des locaux, elle est cependant assurée toute l'année.

Document associé : Schéma de synthèse CVC

Complément lot Plomberie sanitaire :

Document associé : Arborescence d'un projet de plomberie sanitaire

2- Allotissement

Le présent marché comporte 'XX' lots tels que définis ci-après :

- ✓ lot 1 : intitulé du lot
- ✓ lot 2 :
- ✓ ...

Annexes proposées :

Annexe 1 - Proposition de fiche de synthèse ascenseurs

Annexe 2 - Proposition de fiche inventaire matériel

Annexe 3 - Proposition de fiche inventaire par local

Annexe 4 - Gammes de maintenance préventive

Annexe 5 - Protocole d'intervention

Annexe 6 - Risques généraux dans les établissements de santé

Annexe 7 - Liste des prestations assurées par l'établissement

Outil de pilotage technique

▪ Adaptation de l'outil existant pour les ES et les EHPAD

- Outil de dialogue entre le responsable technique et la direction
- 2 fonctions
 - ✓ évaluation du patrimoine : évaluation des composants principaux du bâtiment et de ses abords
 - ✓ description technique par composants techniques
- Simplification de l'ergonomie de l'outil existant
 - ✓ Saisie des composants
 - ✓ Présentation des résultats

Outil de pilotage technique

▪ Partie auto évaluation du patrimoine

- Lister des principaux équipements (liste limitée)
- Auto évaluation en fonction de note (avec appui d'une fiche d'aide à l'évaluation)
- Items:
 - ✓ conformité réglementaire
 - ✓ Maîtrise du risque
 - ✓ Pérennité / fiabilité
 - ✓ Fonctionnalité
 - ✓ Maîtrise des consommations
 - ✓ Maîtrise des pollutions et des nuisances

Equipements composant le bâtiment et ses abords Dupliquer ligne active Supprimer ligne active	Localisation (secteur)	EVALUATION DU PATRIMOINE						
		Conformité réglementaire	Fonctionnalité	Pérennité /Fiabilité	Maîtrise du risque	Maîtrise des consommations	Maîtrise pollutions et nuisances	Indice de Criticité (entre pérennité et fiabilité)
1- VRD - Aménagements extérieurs								
Revêtements								
Voirie		1	1	4	3	1	1	très forte
Parkings		3	4	1	3	1	1	faible
Réseaux enterrés								
Assainissement (EP, EU)		2	3	1	3	1	1	faible
Autres réseaux d'eau (EF, eau incendie)		2	3	1	1	1	1	nulle
Autres réseaux (Telecom, GTC...)		2	3	4	2	1	1	forte
Eclairage extérieur		2	3	1	2	1	1	nulle
Espaces verts, plantations		3	3	1	3	1	1	faible
2- Clos couvert								
Structure		1	2	1	2	1	1	nulle
Toiture et terrasses		1	1	1	2	1	1	nulle
Façade (dont protections solaires)		1	1	4	2	1	1	forte
Menuiseries et occultations extérieures		1	1	1	2	1	1	nulle
Barrières, portes motorisées		1	1	1	2	1	1	nulle

Outil de pilotage technique

▪ Partie Description du patrimoine

- Décomposition par corps d'états des équipements
 - ✓ VRD
 - ✓ Clos couvert
 - ✓ Parachèvement
 - ✓ Electricité courants forts
 - ✓ Electricité courants faibles
 - ✓ Plomberie sanitaire
 - ✓ Chauffage Ventilation Climatisation
 - ✓ Appareils élévateurs et transports automatisés
 - ✓ Fluides médicaux et gaz non médicaux
 - ✓ Equipements de cuisine
 - ✓ Blanchisserie
 - ✓ Mobilier
 - ✓ Autres

- ✓ Indication de la répartition entre maintenance interne et externe
- Cohérence avec l'outil plan de GER

Outil d'évaluation des coûts maintenance courante

L'outil permet une évaluation des coûts de maintenance préventive et curative d'un projet neuf hors GER.

L'outil a été simplifié et permet à partir de la surface d'évaluer les coûts de maintenance annuel global et par corps d'états techniques.

L'utilisateur a la possibilité d'adapter l'outil aux spécificités de son projet.

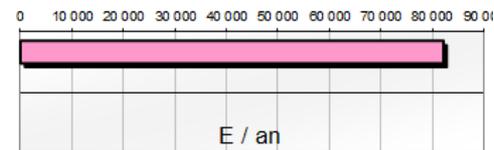
Principe :



Outil d'évaluation des coûts maintenance courante

Synthèse des résultats

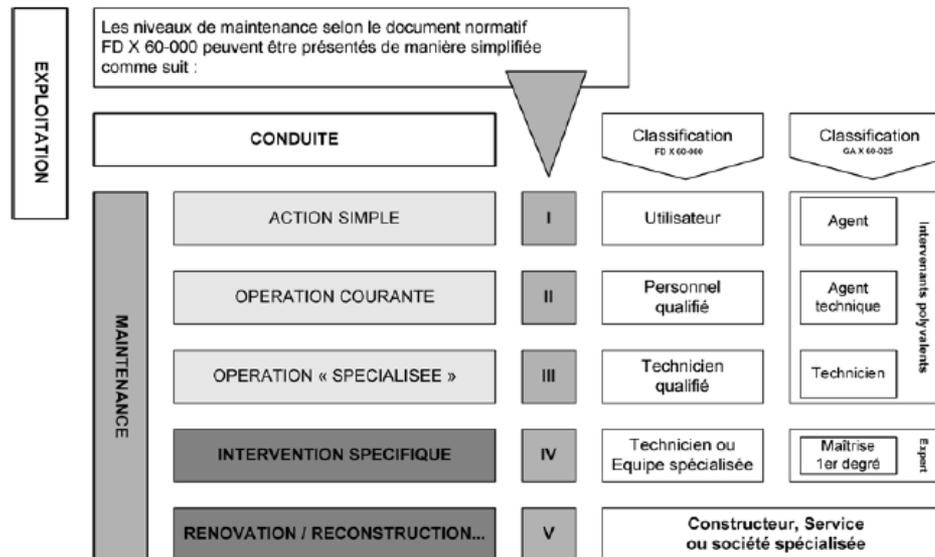
	Surfaces SDO	Surfaces SDO corrigées	Coûts maintenance
Projet	4 000 m2 SDO	4 000 m2 SDOcor	82 033 E / an
	4 000 m2 SDO	4 000 m2 SDOcor	82 033 E / an
Corps d'état			82 033 E / an
VRD			5 183 E / an
Plomberie Sanitaire			11 702 E / an
Manutention Lourde			
Metall Serr			329 E / an
Etanchéité			2 505 E / an
Mex Metal			2 119 E / an
Cloisons			6 174 E / an
Mex PVC			
Faux Plafonds			3 171 E / an
Sols Souples			3 254 E / an
Peinture Revêtement			3 838 E / an
Min			4 446 E / an
CVC			13 830 E / an
Courant Fort			14 444 E / an
Courant Faible			6 354 E / an
Sols Durs			1 335 E / an
Ascenseurs / Monte-Charges			3 189 E / an
Fluides Médicaux			
Portes Automatiques			160 E / an
Manut. Légère			



Plan de Maintenance et de Gros Entretien Renouvellement (GER)

▪ 2 catégories de dépenses :

- Dépenses de maintenance courante : récurrentes
- Dépenses de GER : ponctuelles et de technicité importante



Rappel classification AFNOR FD X 60-000

Plan de Maintenance et de Gros Entretien Renouvellement (GER)

- Quelques exemples de classification

Exemples de classification	Maintenance courante	Gros entretien	Renouvellement
Toiture – terrasse	Entretien courant (nettoyage, démoussage)	Réparation ponctuelle d'étanchéité	Remplacement de l'étanchéité
Revêtements de sols	Entretien courant, réparations ponctuelles	Renouvellement partiel, joint de dilatation	Remplacement des revêtements de sols
Production de froid	Recharge de fluide frigorigène	Remplacement d'un compresseur	Remplacement d'un groupe frigorifique

Plan de Maintenance et de Gros Entretien Renouvellement (GER)

▪ Objectifs de l'outil plan de maintenance et de GER

- Prévoir les dépenses annuelles de maintenance courante (interne et externe)
- Anticiper les dépenses pluriannuelles de GER
- Simuler les provisionnement de dépenses de GER
- Outil de dialogue interne annuel

▪ Périmètre d'application

- Bâtiment et ses abords
- Neuf et existant

▪ Principe

- Identifier les composants du bâtiment
- Estimer leurs durées de vie restante (proposition de fourchettes)
- Estimer le coût des composants
- Répartir les coûts dans un plan pluriannuel
- Actualiser les coûts
- Si nécessaire, intégrer les autres travaux d'investissement non liées au renouvellement (mise en conformité, améliorations,...)

Plan de Maintenance et de Gros Entretien Renouvellement (GER)

- Prévision des dépenses pluriannuelles de gros entretien et de renouvellement
→ Présentation du module de planification

		PLAN DE GROS ENTRETIEN RENOUVELLEMENT															
		DONNEES D'ENTREE										PLAN DE DEPENSES DE GROS ENTRETIEN RENOUVELLEMENT					
Equipements composant le bâtiment et ses abords (Liste à adapter en fonction de son patrimoine)		A charge propriétaire (P) ou Gestionnaire (G)	Durée de vie indicative (années)	Durée de vie restante estimée (à partir de l'année)	Fréquence des renouvellements = durée de vie (années)	soit l'année de mise en service théorique	Budget estimé d'un renouvellement [sans Montant DPGF% revu]	Etalement des dépenses de renouvellement / année N-x à N+y		Dépenses réalisées les 3 années précédentes (pour information - facultatif)			Année 1 de référence	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
								N-x an(s)	N-y an(s)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
22						manque	-										
23						manque	-										
24										-	-	-	-	-	-	-	-
25																	
26						manque	-										
27						manque	-										
28						manque	-										
29										-	-	-	-	-	-	-	-
30																	
31						manque	-										
32						manque	-										
33						manque	-										
34										-	-	-	-	-	-	-	-
35																	
36						manque	-										
37						manque	-										
38						manque	-										
39										-	-	-	-	-	-	-	-
40																	
41						manque	-										
42						manque	-										
43						manque	-										
44										-	-	-	-	-	-	-	-
45																	
46						manque	-										
47						manque	-										
48						manque	-										
49										-	-	-	-	-	-	-	-
50																	
51						manque	-										
52						manque	-										

Plan de Maintenance et de Gros Entretien Renouvellement (GER)

- **Prévision des dépenses pluriannuelles de gros entretien et de renouvellement**

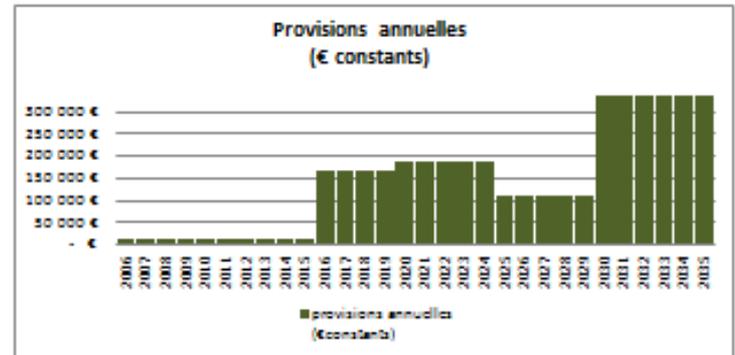
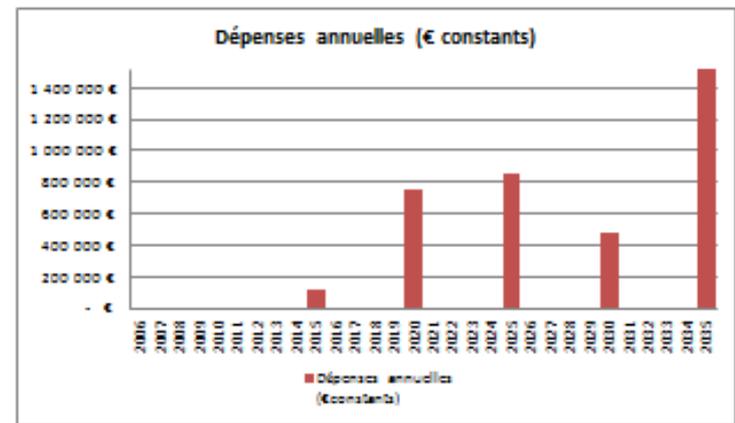
→ Synthèse graphique des dépenses pluriannuelles et sous forme de tableau

- **Simulation de provisionnement**

- Hypothèses de provisionnements
(durée, nombre de provisions, produit financier,...)

- Provisionnement linéaire ou par paliers

→ Synthèse graphique et sous forme de tableau



MERCI DE VOTRE ATTENTION