



Agence BV Nantes
Agence Métropole Bretagne -Pays de Loire
8 Avenue Jacques Cartier
44807 Saint Herblain Cedex

ETAT
Préfecture de Vendée

Tél : 02 40 92 06 89
Fax : 02 40 92 07 12

N°affaire : 2134509
N°rapport : 04 / 2

Rapport établi le : 17/06/2010

RAPPORT D'AUDIT

GROS ENTRETIEN & ENERGIE

Site : RIA Cité Travot

Rue du 93^{ème} Régiment d'Infanterie
85000 La Roche sur Yon



Rédacteur
Laure FAVREAU

Ce rapport comporte 50 pages dont 1 page de garde

Sommaire

1.	CONTEXTE DE LA MISSION	3
1.1.	Présentation de la mission	3
1.2.	Référentiels d'étude	3
2.	SYNTHESE DES ACTIONS A MENER PAR SCENARIO	4
2.1.	Potentiel d'économies en énergie et émission de gaz à effet de serre à 10 ans et 40 ans .	4
2.2.	Scenario à 10 ans (Grenelle de l'environnement)	5
3.	PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT	6
3.1.	Généralités sur notre intervention.....	6
3.2.	Renseignements sur l'ouvrage et ses équipements	6
3.3.	Documents transmis et examinés	7
4.	AUDIT GROS ENTRETIEN.....	8
4.1.	CARNET DE SANTE	8
4.2.	CARNET REGLEMENTAIRE	11
4.3.	DETAILS DES CONSTATS (FICHES CHANTIER)	12
5.	AUDIT ENERGETIQUE	32
5.1.	Résumé des consommations d'énergie et coûts.....	32
5.2.	Répartitions des consommations en électricité et en chauffage	33
5.3.	Analyse des consommations électriques et des usages.....	34
5.3.1.	Consommation sur une année	34
5.3.2.	Tarification.....	34
5.3.3.	Eclairage	35
5.3.4.	Bureautique	36
5.3.5.	Ventilation	37
5.4.	Bilan énergétique des bâtiments	38
5.4.1.	Données de base	38
5.4.2.	La régulation et la distribution	40
5.4.3.	La maintenance.....	40
5.4.4.	Le bâti	41
5.4.5.	Répartition des consommations de chauffage	43
5.5.	Potentiels d'amélioration.....	44
5.5.1.	Paramètres retenus pour l'analyse	44
5.5.2.	Plan d'action.....	44
5.5.3.	Gains par types de travaux.....	45
5.5.4.	Etiquettes énergétiques et environnementales « Etat Actuel » / « Etat Futur »	47
6.	POTENTIEL D'UTILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES.....	48
7.	ANNEXES	49
7.1.	Caractéristiques dimensionnelles des éléments du bâti	49
7.2.	Etiquette « DPE » du site	49

1. CONTEXTE DE LA MISSION

1.1. Présentation de la mission

L'objectif principal de la mission qui nous a été confiée est l'établissement d'un plan pluriannuel d'entretien du patrimoine immobilier tertiaire de l'Etat, suivant 2 scenarii :

- atteinte du niveau Grenelle de l'Environnement (-40% en consommation énergétique et -50% en émission de gaz à effet de serre)
- atteinte du niveau « facteur 4 » (-75% en émission de GES)

Ce plan pluriannuel d'entretien est construit à partir des résultats d'un diagnostic technique des bâtiments et des installations (gros entretien) et d'un diagnostic de performance énergétique des bâtiments.

Cette mission se déroule en plusieurs étapes :

1. Recueil des informations générales et des informations techniques du site
2. Visite technique du site
3. Exploitation des données et analyses
4. Préconisations de travaux d'entretien et d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments
5. Constitution d'un plan pluriannuel d'entretien (synthèses spécifiques)

Le présent rapport est articulé en 4 parties :

- Une première partie dédiée à la présentation générale du ou des bâtiments concernés par le présent rapport, un résumé de notre entretien avec le gestionnaire de site
- La synthèse des travaux à réaliser avec investissements, potentiels d'économie et temps de retour
- Une description du bâtiment et de ses équipements, les documents transmis et analysés par nos soins
- Le carnet de santé du ou des bâtiments, avec recueil de fiches actions correspondants aux constats réalisés, avec repérage sur plan (si fourni) des désordres ponctuels uniquement.
- Le carnet réglementaire du ou des bâtiments
- Le rapport d'audit énergétique
- Un recueil d'annexes (données thermiques des composants d'enveloppe, étiquette DPE de l'ouvrage,...)

1.2. Référentiels d'étude

L'ensemble de l'étude est réalisée en référence aux textes suivants, pour les domaines techniques concernés par l'étude :

- Code de la Construction et de l'Habitation – partie réglementaire
- Code du Travail – Partie réglementaire
- Arrêté du 25/06/1980 modifié
- Guide de la maintenance des bâtiments - J. Perret (éd. Le Moniteur)
- Gestion technique de l'immobilier d'entreprise - P. Hendrickx et J. Perret (éd. Eyrolles)
- Normes et DTU
- Arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine ;
- Arrêté du 7 décembre 2007 relatif à l'affichage du DPE dans les bâtiments publics;
- Arrêté du 24 mai 2006 « RT 2005 », relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 3 mai 2007, « RT éléments par élément », relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants non concernés par l'arrêté du 13 juin 2008 ;
- Arrêté du 13 juin 2008 « RT globale », relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 m² lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants (coût des travaux supérieur à 25% de la valeur du bâtiment) ;

Les performances minimales de l'arrêté du 13 juin 2008 auxquelles nous nous référons dans la partie d'audit énergétique, sont données à titre de point de repère.

P.M : si les travaux de rénovations sont supérieurs à 25% de la valeur du bâtiment estimée réglementairement (arrêté du 20 décembre 2007), le maître d'ouvrage a l'obligation de conduire une étude de faisabilité pour le recours aux Energies Renouvelables dans la fourniture d'énergie ». Cette étude ne fait pas partie de la présente mission.

2. SYNTHÈSE DES ACTIONS À MENER PAR SCÉNARIO

2.1. Potentiel d'économies en énergie et émission de gaz à effet de serre à 10 ans et 40 ans

Bâtiment	Délais de mise en œuvre	Conso. de base kWh EP/an	Economie en énergie/an	% d'économie en énergie	Emission de CO2 de base/an	Economie CO2/an	% d'économie en CO2
RIA	10 ans	1 030 615 kWh EP	91 860 kWh EP	8,91%	83,4 T CO2	12,0 T CO2	14,45%
	40 ans		91 860 kWh EP	8,91%		12,0 T CO2	14,45%

Scénario 1 : Atteinte du niveau Grenelle de l'Environnement (- 40% en consommation énergétique et – 50% en émission de gaz à effet de serre).

Les objectifs du scénario 1 ne sont pas atteints en termes d'économie sur la consommation globale du bâtiment.

Cependant, si l'on regarde la répartition des consommations d'énergie, on constate la présence d'un poste très consommateurs en énergie : les équipements électrique de cuisine. Ce poste important n'a pas de voix de progrès et est directement lié à l'exploitation du bâtiment.

En retirant les postes de consommations liés à l'activité de cuisine de la consommation de base, les économies faites sur les autres postes sont les suivantes :

Bâtiment	Délais de mise en œuvre	Conso. de base kWh EP/an	Economie en énergie/an	% d'économie en énergie	Emission de CO2 de base/an	Economie CO2/an	% d'économie en CO2
RIA	10 ans	329 555 kWh EP	91 860 kWh EP	27,87%	60,5 T CO2	12,0 T CO2	19,90%
	40 ans		91 860 kWh EP	27,87%		12,0 T CO2	19,90%

Les économies générées ne suffisent pas atteindre pleinement les objectifs. Le bâtiment étudié est constitué de parois aux caractéristiques déjà proches voire au dessus des objectifs de la RT globale. Les autres postes de consommation ne représentent qu'une infime part de la consommation de base restante ; leur amélioration, même optimale, ne suffit pas. Un moyen de s'approcher de cet objectif sur ce site serait de changer l'énergie utilisée pour le chauffage en remplaçant la chaudière à gaz par des systèmes d'énergie renouvelable (cf. chapitre 6).

Scénario 2 : Atteinte du niveau 'facteur 4' (- 75% en émission de GES).

Aucune améliorations n'a été préconisé à 40ans car le bâtiment en lui-même ne peut être notablement plus optimisé qu'il ne l'est au scénario à 10 ans.

2.2. Scenario à 10 ans (Grenelle de l'environnement)

Thèmes	Type de travaux	SurInvestisse ment par rapport au Gros Entretien	Coût des travaux liés au gros entretien [€ HT]	Coût des travaux liés au gros entretien [€ TTC]	Coût des travaux liés à l'énergie [€ HT]	Coût des travaux liés à l'énergie [€ TTC]	Gain annuel en énergie primaire [KwhEP /m².an]	Gain annuel en GES [kgeq CO2/m².an]	Gain (KWhEP économisé/ travaux liés à l'énergie)	Temps de retour actuel [années]	Temps de retour avec actualisation annuelle 5% [années]	Échéance
Travaux sur structure clos-couvert												
Murs extérieurs	Isolation extérieure des murs avec 10 cm de laine de roche sous bardage de protection	Non			115 385	138 000	4,1	1,0	0,06	451	65	2020
Couverture Tuiles	Isolation des rampants <60° avec 24cm de laine de verre et plaques de plâtre	Oui			31 355	37 500	2,8	0,7	0,15	176	47	2012
Remplacement fenêtre Simple vitrage BOIS	Fenêtre chassis ALU répondant à la RT globale	Non			13 520	16 170	1,6	0,4	0,20	135	42	2010
Remplacement fenêtre Simple vitrage ALU	Fenêtre chassis ALU répondant à la RT globale	Non			42 199	50 470	6,8	1,6	0,27	99	37	2012
Remplacement fenêtre Simple vitrage BOIS	Vitrages double 4/16 argon/4 peu émissif, chassis ALU	Oui			3 035	3 630	0,3	0,1	0,19	142	43	2010
Remplacement fenêtre Simple vitrage ALU	Vitrages double 4/16 argon/4 peu émissif, chassis ALU	Oui			9 473	11 330	1,1	0,2	0,19	142	43	2012
Remplacement fenêtre Double vitrage 4/6/4 ALU	Vitrages double 4/16 argon/4 peu émissif, chassis ALU	Non			11 062	13 230	1,3	0,3	0,19	138	42	2020
Remplacement fenêtre Double vitrage 4/12/4 ALU	Vitrages double 4/16 argon/4 peu émissif, chassis ALU	Non			34 415	41 160	3,1	0,7	0,15	176	47	2020
Fissurations	Traitement des fissures par ouverture, dépooussièrement et reprise par mise en place d'un mortier de réparation.	Non	1100	1316								2012
Joints de dilatation	Effectuer un dégarnissage du joint de dilatation et reprise par joint souple sur fond de joint, compris couvre joint en aluminium après réfection de la toiture.	Non	1 200	1 435								2015
Enduits	Retirer la mousse à l'aide d'un nettoyeur à haute pression, afin d'éviter que la végétation n'entraîne des infiltrations, ceci après avoir remplacé les tuiles d'égout.	Non	200	239								2012
Menuiseries bois	Remplacement par des menuiseries alu satisfaisants la RT globale, avec possibilité d'amélioration énergétique (Cf. Rapport NRJ)	Non	24 500	29 302								2010
Menuiseries alu	Remplacement par des menuiseries alu satisfaisants la RT globale, avec possibilité d'amélioration énergétique (Cf. Rapport NRJ)	Non	29 400	35 162								2012
Couverture Tuiles	Remplacement à l'identique des tuiles de couvertures (compris dépose et pose avec protection collective et conservation des liteaux, hors travaux préparatoires). Les gouttières sont traitées en FC n°9 et les faux plafonds en FC n°11.	Non	62 500	74 750								2010
Isolation	Réfection de l'isolation en rampant à l'identique sur l'ensemble de la toiture traditionnelle par l'intérieure, après réfection complète de la couverture (compris dépose et pose). Les faux plafonds sont traitées en FC n°11.	Non	112 500	134 550								2012
Etanchéité	Remplacement à l'identique de l'étanchéité de la toiture terrasse des bureaux.	Non	2 250	2 691								2015
Gouttière	Remplacer la gouttière défectueuse (4ml).	Non	11 500	13 754								2010
Aménagements Intérieurs												
Voies de circulation	Réfection à neuf de la couche de roulement à terme.	Non	40 000	47 840								2015
Faux-plafonds dalles	Remplacement à l'identique lors du remplacement de l'isolation, compris échafaudage.	Non	106 250	127 075								2012
Papier Peint	Réfection à neuf des revêtement abîmés après réfection de la toiture et du joint de dilatation.	Non	5 500	6 578								2015
Chauffage / Ventilation												
Arrêt des VMC RdC et Sous sol (économie en chauffage uniquement)	Installation d'une horloge de commande sur les extracteurs du RdC et du Sous-sol (E06 & E07) afin d'en programmer l'arrêt en dehors des périodes d'occupation (la nuit et le week-end).	Non			385	460	6,1	1,4	26,29	1	1	2020
Ventil. Elec.	Installation d'une horloge de commande sur les extracteurs du RdC et du Sous-sol (E06 & E07) afin d'en programmer l'arrêt en dehors des périodes d'occupation (la nuit et le week-end).	Non			0	0	4,8	0,2	0,00	0	0	2020
Chaudière gaz 500 kW	Remplacement en fin de vie	Non	10 890	13 024								
CTA 500 m²	Remplacement en fin de vie	Non	56 400	67 454								
VMC simple flux 1000 m²	Remplacement en fin de vie	Non	74 200	88 743								
Electricité Courants Forts et Gros Equipements												
Force motrice (élec)	Gestion d'un arrêt des pompes de chauffage en période de réduits (réglage sur régulateur existant)	Oui			0	0	1,2	0,0	0,00	0	0	2020
Eclairage (élec)	Remplacement total des luminaires type T8, avec mise en place d'intermittence dans les locaux de passage	Non			16 722	20 000	13,7	0,4	1,36	35	21	2020
Eclairage (élec)	Mise en place de détecteurs de présence dans les sanitaires, de détecteurs de présence et de luminosité dans les bureaux, salle de réunion, salles de restaurant.	Non			2 508	3 000	8,6	0,3	5,66	8	7	2020
TGBT	Remplacement en fin de vie	Non		0								
Ascenseur 630 kg	Remplacement en fin de vie	Non	8 800	10 525								
Ballon ECS	Remplacement en fin de vie	Non	2 400	2 870								
Action sur l'usage												
TOTAL arrondi			-	657 000	-	335 000	55,5	7,3	0,33			

3. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

3.1. Généralités sur notre intervention

Date de la visite : 31 Mars 2010

Accompagnant : M. Trotignon, responsable d'exploitation du RIA

Eléments non observés par défaut d'accès : Aucun

Généralités sur l'intervention (documents manquants, informations diverses liées aux occupants, conditions météorologiques...) :

Non présentation du livret de chaufferie et du carnet d'entretien des CTA

3.2. Renseignements sur l'ouvrage et ses équipements

Travaux lourds récents (3 dernières années) ou projetés à court terme :

Travaux de réfection complète de la couverture et de l'isolation prévus courant 2011.

THEMES	Données Générales
RENSEIGNEMENTS GENERAUX	ERP de 2ème catégorie
Date de construction	1982
Surface SHON (m2)	1 654
Nb d'étages au dessus du rdc :	1
Nombre de niveaux en sous-sol :	1
Volume Chauffé (m3)	4135
EXPLOITATION DU SITE	
Effectif (nb de personnes)	employés = 18 eq TP ; public = 836 max.
Horaires d'occupation :	6h30 -15h15 ; ouverture au public de 11h30 à 13h30
Taux d'occupation :	18 pers. de 6h30 à 15h15 + 75% du public max. de 11h30 à 13h30
Restauration: nombre de repas/ jour	700 - 750
DESCRIPTION DES BATIMENTS	
Parois verticales	Béton + Brique + Isolation
Menuiseries extérieures	Aluminium Double et Simple Vitrage
Plancher Bas	Plancher béton sur terre-plein
Toiture	Charpente bois avec couverture tuiles
DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS	
Production de chaleur	Chaudière à gaz naturel
Régulation et distribution	2 départs régulés : convecteurs / CTA
Emetteurs de chaleur	Ventilo-convecteur et CTA à eau chaude
Renouvellement d'air	Extraction par VMC dans les locaux à pollution spécifique (cuisines et sanitaires), Soufflage par CTA dans les locaux à pollution non-spécifique (salles de restauration)
Production ECS	Deux ballons électriques de 1000L
Climatisation	1 climatiseur pour le serveur informatique + 2 dans local plonge
Type de luminaires rencontrés	Tubes fluorescents, incandescents, spots halogènes
Mode de gestion de l'éclairage	extinction sur détecteurs de présence dans les cuisines, interrupteurs
Bureautique	8 Ordinateurs dont 2 serveurs, 1 photocopieuse - imprimante
Maintenance des équipements	Renseignement non-transmis (Cahier de chaufferie et livrets d'entretien non-présentés le jour de la visite)
Appareils élévateurs	Monte-charge
Equipements de cuisine	Four à pizza, rôtière, lave vaisselle, compresseur à déchets, etc.

3.3. Documents transmis et examinés

La liste suivante a fait l'objet d'une transmission au gestionnaire, préalablement à l'audit sur site. Elle recense l'état de transmission de ces documents à l'issue de l'audit : transmission complète, partielle ou nulle.

Les documents n'ayant pas fait l'objet de transmission ou d'une transmission partielle ont :

- soit impliqué un relevé sur le site dans la limite d'accessibilité des éléments d'ouvrage audités, soit une prise d'hypothèse sur la performance des éléments, pour la partie de modélisation énergétique du bâtiment
- soit impliqué un écart de conformité dans la synthèse du carnet réglementaire du site (obligation réglementaire non satisfaite)

Cartographie /Plans	
Plan de masse du site, Plans de niveaux de chaque bâtiment	oui
SHON (surfaces chauffées) de chaque bâtiment	oui
Plans existants de principe des réseaux du site	oui

Consommations	
Consommations énergétiques (feuillet de gestion) Electricité, Gaz 2007-2008 & 2009, Compteur Général et sous-comptage	partiel (pas de feuillet de gestion GAZ)
Identification du périmètre de chaque sous-comptage (électricité et gaz)	sans objet

Exploitation	
Nature de l'exploitation des bâtiments mixtes (ex RDC bureau, étages logements)	sans objet
Taux/Planning d'occupation annuel de chaque bâtiment (2009) en jour	partiel
Paramètres de régulation des chaufferies et sous-stations (températures de consignes, réduits, planning de chauffe, quotidien/hebdomadaire/annuel)	non
Paramètres de régulation des organes de ventilation / traitement d'air	non
Cuisine collective : nombre de repas moyen par jour, nombre de jour de fonctionnement	partiel

Descriptif des équipements techniques "Bâtiments" / Monographie (Nombre, Type et Puissance) et répartition par bâtiment	
Chaufferie	non
Aérothermes	non
Radiants	non
Climatiseur	non
Eau Chaude Sanitaire (Ballons Electriques)	non
Ascenseurs et Monte-charges	non
Ventilation : centrales de traitement d'air, ventilo-convecteurs, VMC sanitaires	non
Eclairage : locaux, circulation, espaces extérieurs (sauf si comptage indépendant)	non

Equipements Techniques "Exploitation" (Nombre, Type, Puissance) et répartition par bâtiment	
Postes informatiques, imprimantes, photocopieurs, serveurs, onduleurs	non
Equipements Pédagogiques (machines outils, équipements techniques,...) et planning d'utilisation annuelle (en jour)	sans objet
Equipements de Cuisine collective	partiel

Volet Documentaire	
Liste des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), le cas échéant	sans objet
Liste des ERP	oui
Registre de sécurité	oui
Rapports de vérifications périodiques d'organisme agréé (électricité, moyens de secours, gaz, ascenseurs,...)	non
Carnets de maintenance et d'entretien des installations de chauffage, ventilation, électricité	non
Diagnostics "Risques Sanitaires" : Amiante (DTA et Diags avant travaux, Plomb, Etat Parasitaire, Legionnelle,...)	non
Dossiers d'Ouvrages Exécutés	partiel
Tout autre document (diagnostics d'ordre général,...)	non

4. AUDIT GROS ENTRETIEN

4.1. CARNET DE SANTE

Chaque constat décrit dans le tableau de synthèse ci-après renvoie à une fiche de chantier avec photographie du constituant concerné, décrivant l'action à mener et l'estimation des travaux correspondante. Le traitement de l'action se voit affecter 2 critères :

CRITERE 1

Urgence	Commentaires :
1	Urgence liée à la sécurité des personnes
2	Urgence technique (dégradation accélérée)
3	Travaux de mise en conformité ou liés à la vétusté
4	Travaux normalement programmables

CRITERE 2

Échéance	Commentaires :
2010	Travaux à traitement immédiat
2012	Travaux à réaliser avant 2012
2015	Travaux à réaliser avant 2015
2020	Travaux à réaliser avant 2020
2050	Travaux à réaliser au-delà de 2020

Les thèmes et leurs constituants sont évalués suivant leur état apparent de conservation et se voient affecter une note d'état :

Note générale	Commentaires
TS	Bon état ou obligation réglementaire satisfaite (TS)
S	Etat Moyen - Satisfaisant (S)
PS	Etat médiocre - Peu satisfaisant (PS)
M	Mauvais Etat ou obligation réglementaire non satisfaite (M)
DANGER	DANGER IMMINENT

Cette cotation est également utilisée pour le carnet de santé réglementaire où une obligation réglementaire se voit affecter la note TS ou M suivant si elle est respectivement satisfaite ou non par le gestionnaire de site.

ETAT	THEME	SYNTHESE ETAT DE SANTE
PS	CLOS-COUVERT	La toiture nécessite une réfection complète afin de supprimer les infiltrations, les menuiseries les plus anciennes doivent être remplacées et une réfection du joint de dilatation entre les bureaux et le restaurant est à prévoir.
S	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	La voirie et les abords sont globalement dans un bon état.
S	AMENAGEMENTS INTERIEURS	Les revêtements sont dans un état correct hormis les faux plafonds en rampant des salles de restaurant qui sont abimés par des infiltrations d'eau.
S	EQUIPEMENTS TECHNIQUES	L'équipement technique semble en bon état apparent.

Fiche	Constituants	Eléments observés	Constats	Etat	Age estimé	Année théorique de remplacement	Urgence	Échéance
1	CLOS-COUVERT - STRUCTURE	Fissuration	Présence de multiples fissures dont les plus notables sont : - deux fissures verticales à risque infiltrant situées sous la fixation du volet roulant de la terrasse, - fissure horizontale sur l'extension en arc de cercle.	PS	10 ANS	2080	2	2012
2	CLOS-COUVERT - STRUCTURE	Joint de dilatation	Le joint de dilatation entre le restaurant et les bureaux n'est plus protégé des infiltrations d'eau, des dégradations sont visibles autour du joint à l'intérieur du bâtiment.	PS	5 ANS	2015	3	2015
3	CLOS-COUVERT - FACADES	Enduits	Traces de ruissèlement d'eau et présence de mousses sur les façades au droit des tuiles cassées ou manquantes.	PS	5 ANS	2045	2	2012
4	CLOS-COUVERT - MENUISERIES EXTERIEURES	Menuiseries bois	Les menuiseries bois sont dans un mauvais état	M	30 ANS	2020	1	2010
5	CLOS-COUVERT - MENUISERIES EXTERIEURES	Menuiseries métalliques	Les menuiseries métalliques anciennes à simple vitrage ont les joints de vitrage et les joints entre menuiserie et gros œuvre très dégradés induisant des risques d'infiltration d'eau.	M	20 ANS	2030	2	2012
6	CLOS-COUVERT - TOITURE	Couverture tuiles	Les tuiles d'égout sont détériorées et parfois cassées ou manquantes. De plus, les auréoles présentes sur les faux plafonds intérieurs témoignent de la présence d'infiltrations.	M	30 ANS	2040	1	2010
7	CLOS-COUVERT - TOITURE	Isolation	Au vue des dégâts sur les faux plafonds causés par les infiltrations d'eau, l'isolation est certainement dégradée ;	M	30 ANS	2020	2	2010
8	CLOS-COUVERT - TOITURE	Etanchéité	Etanchéité de la toiture terrasse en bon état apparent mais les pentes semblent mauvaises et une infiltration dégrade les revêtements intérieurs des bureaux.	PS	5 ANS	2020	3	2015

Fiche	Constituants	Eléments observés	Constats	Etat	Age estimé	Année théorique de remplacement	Urgence	Échéance
9	CLOS-COVERT - EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	Gouttière	Une gouttière est percée le long de la façade donnant sur la terrasse sur dalle béton proche du hall d'entrée.	M	30 ANS	2010	2	2010
10	AMENAGEMENTS EXTERIEURS - VOIRIES	Voies de circulation	La couche de roulement commence à présenter des traces d'usure au niveau de la descente vers le sous-sol.	PS	30 ANS	2020	3	2015
11	AMENAGEMENTS INTERIEURS - FAUX-PLAFONDS	Faux-plafonds dalles	Faux plafond des salles de restaurant dégradés par des fuites d'eau en toiture.	PS	30 ANS	2010	3	2012
12	AMENAGEMENTS INTERIEURS - REVETEMENTS MURAUX	Papier Peint	Certains revêtements muraux ont été abîmés par les infiltrations d'eau.	PS	5 ANS	2015	3	2015
13	EQUIPEMENTS - TECHNIQUES	TGBT	Installation 2004, état neuf	S	6	2024	4	2050
14	EQUIPEMENTS - TECHNIQUES	Ascenseur 630 kg	Année 2003, bon état apparent	S	7	2023	3	2020
15	EQUIPEMENTS - TECHNIQUES	Chaudière gaz 500 kW	Année, type et capacité inconnus et donc estimés, bon état apparent	S	28	2002	3	2020
16	EQUIPEMENTS - TECHNIQUES	Ballon ECS	Année, type et capacité inconnus et donc estimés, bon état apparent	S	28	2002	3	2020
17	EQUIPEMENTS - TECHNIQUES	CTA 500 m²	Bon état apparent.	S	6	2024	4	2050
18	EQUIPEMENTS - TECHNIQUES	VMC simple flux 1000 m²	Bon état apparent.	S	6	2014	4	2050

4.2. CARNET REGLEMENTAIRE

Domaine - Sous Domaine	Périodicité	Obligation Réglementaire	Contrôleur	Enregistrement	Texte de référence	ETAT (M / TS)	URGENCE DE TRAITEMENT
Aération Assainissement-Locaux à pollution Non spécifique	Annuelle	CTA : Examen de l'état des éléments de l'installation et plus particulièrement de la présence de conformité des filtres de rechange par rapport à la fourniture initiale. Examen de l'état des systèmes de traitement.	Personne compétente	Livret d'entretien	Novembre 87	TS	4
Aération Assainissement-Locaux à pollution Non spécifique	Selon besoin	Indication sur le livret d'entretien des CTA et/ou sur le dossier de maintenance des dates et résultats des contrôles périodiques, les différentes opérations de maintenance préventive, curative, les aménagements et réglages qui ont été apportés aux installations.	Personne compétente	Livret d'entretien	Décembre 87	M	3
Aération Assainissement-Locaux à pollution Non spécifique et Locaux à pollution spécifique	Annuel	VMC : Contrôles des pressions statiques /vitesses des points caractéristiques au niveau des captages. Examen de l'état de tous les éléments de captage (gainés, épurateurs...)	Personne compétente	Livret d'entretien	Arrêté du 08/10/87 art.2, 3 et 4 CdT art.R4222-20 et -21	M	3
Installations de gaz-Installations	Annuel	Vérification de l'état des installations : Stockage d'hydrocarbure liquéfié, Installations de distribution, Locaux d'utilisation du gaz. Appareils d'utilisation	Personne compétente	Rapport de vérification	Arrêté du 25/06/1980	TS	4
Chaudières-400KW ≤ P < 20MW	2 ans	Contrôle des rejets atmosphériques	Organisme agréé COFRAC	Rapport de contrôle et livret de chaufferie	Arrêté du 2 Octobre 2009 en application du Décret n°2009-648 du 09/06/09 (remplace le Décret 98/833 du 16/09/98) - Art 4	M	3
Chaudières-400KW ≤ P < 20MW	2 ans	Contrôle des appareils consommateurs de l'énergie thermique (calcul du rendement)	Organisme agréé COFRAC	Rapport de contrôle et livret de chaufferie	Arrêté du 2 Octobre 2009 en application du Décret n°2009-648 du 09/06/09 (remplace le Décret 98/833 du 16/09/98) - Art 3	M	3
Chaudières-P ≥ 400KW	Tous les 3 mois	Contrôle d'entretien avec mesure du rendement de la chaudière	Personne compétente	Livret de chaufferie	NFX 98-817 du 11 Sept 1998 - Art 9	M	3
Chaudières-P < 400KW	Annuel	Entretien	Personne compétente	Remise sous 15 jours d'une attestation d'entretien	Arrêté du 15 Septembre 2009	M	1
Installations électriques-Installations électriques	Annuel	Vérification de la conformité des installations : Continuité de la mise à la terre, Mesure d'isolement en BT, Etat d'entretien et de maintenance des installations	Personne compétente	Rapport de vérification		TS	4
Ascenseurs-Ascenseurs	2 mois	Vérification technique	Personne spécialisée	Carnet d'entretien	Arrêté du 18 Nov 2004	TS	4
Ascenseurs-Ascenseurs	5 ans	Vérification technique	Organisme agréé	Rapport et registre de sécurité	Arrêté du 18 Nov 2004	M	1
Ascenseurs-Construits avant août 2000		Idem autres ascenseurs + Avoir entrepris des actions (fin 2010, 2013, 2018) afin de rendre l'équipement conforme	Organisme agréé	Rapport de vérification des travaux	Arrêté du 18 Nov 2004	M	1
Amiante-Permis de construire avant 1997	Avant le 31/12/2003 pour les IGH, et les ERP du 1er groupe Avant le 31/12/2005 pour les immeubles de bureaux, locaux industriels, ERP de 5ème cat., et parties communes des immeubles d'habitation collective.	Présence du DTA (pour les logements, obligation sur les parties communes, parties privatives seulement en cas de vente)	Personnes certifiées	Dossier technique amiante	Décret 96-97 du 07/02/96, art 3 et annexe, abrogé et codifié au Code de la Santé Publique, art. R1334-14 à R1334-29 et R1336-2 à 1336-5 Décret 2003-462 du 21/05/2003	M	3
Amiante-Permis de construire avant 1997	Avant Travaux ou Démolition	Diagnostic amiante avant travaux	Personnes certifiées	Dossier technique amiante	CdT	M	3
Amiante-Permis de construire avant 1997	3 ans	Mise à jour du DTA (si présence de flocage, calorifuges, faux-plafond ou en cas de modification substantielle de l'ouvrage)	Personnes certifiées	Dossier technique amiante	Cds Art. R. 1334-22	M	3
DPE-DPE	10 ans	ERP de 1ère à 4ème cat. et abritant une administration public d'une SHON > 1000m² Logement (en cas de vente ou de location) avec une surface chauffée significative par rapport à la surface globale	Personnes certifiées	DPE	Arrêté du 7/12/2007	M	4
DPE-DPE	10 ans	Tout bâtiment neuf ou rénové avec une surface chauffée significative par rapport à la surface globale	Personnes certifiées	DPE	Arrêté du 21/09/2007	M	4
Sécurité incendie-Extincteurs portatifs	Annuel	Vérification technique	Personne compétente	Rapport de vérification Registre de sécurité	Arrêté du 25/06/1980 modifié (ERP) Art. GE 6 à GE10 et MS 73	TS	4
Sécurité incendie-Portes et volets coupe-feu	Annuel	Entretien et vérifications techniques	Technicien compétent	Registre de sécurité		M	1
Sécurité incendie-Exutoires, ouvrants de désenfumage	Annuel	Vérification Mesure du débit de désenfumage	Personne compétente	Rapport de vérification Registre de sécurité	Arrêté du 22/06/80 GE6,7,8,9,10 DF10	TS	4
Sécurité incendie-Eclairage de sécurité ou source centralisée	Avant mise en service Semestriel	Contrôle du bon fonctionnement et de son efficacité	Personne compétente	Bon préventif Registre de sécurité	Arrêté du 04/11/1993 _ arrêté du 26/02/2003 _ NF C71-830 d'août 2003 Décret 14/11/88	M	1
Sécurité incendie-Eclairage de sécurité ou source centralisée	Mensuel	Essai de fonctionnement: Vérification du passage à la position fonctionnement en cas de défaillance de l'alimentation normale	Personne compétente	Bon préventif Registre de sécurité	Arrêté du 04/11/1993 _ arrêté du 26/02/2003 _ NF C71-830 d'août 2003 Décret 14/11/89	M	1
Sécurité incendie-Eclairage de sécurité ou source centralisée	Semestriel	Vérification de l'efficacité de la commande de mise en position de repos Essai de fonctionnement autonomie 1 heure	Personne compétente	Bon préventif Registre de sécurité	Arrêté du 04/11/1993 _ arrêté du 26/02/2003 _ NF C71-830 d'août 2003 Décret 14/11/90	M	1
Sécurité incendie-Exercice d'évacuation	2 fois/an	Exercices d'évacuation	Personne compétente	Registre de sécurité	CCH R122-17 Arrêté du 18/10/77 modifié GH60	M	1
Sécurité incendie-Exercice d'évacuation	1 fois/an	Exercices d'évacuation	Personne compétente	Registre de sécurité	CdT R4227-39	M	1
Sécurité incendie-Exercice d'évacuation	Annuelle	Formation du personnel de conduite à tenir en cas d'incendie	Personne compétente	Registre de sécurité		M	1
Sécurité incendie-Système de sécurité incendie	Triennal ***	- examen de l'adéquation du dossier d'identité en regard des exigences de sécurité applicables au bâtiment ou à l'établissement ; - examen de la conformité du S.S.I. au dossier d'identité ; - vérification de la réalité des actions de maintenance par l'examen de leur enregistrement et par la réalisation d'essais de fonctionnement (au minimum un équipement par zone et par fonction) ; - examen des conditions d'exploitation. *** La périodicité triennale est une recommandation de la norme NFS61-933, annexe A3. **** En ERP du 1er groupe (1, 2e, 3e, ou 4e catégorie), la vérification réglementaire du SSI doit être réalisée par une personne ou un organisme agréé tous les 3 ans.	Personne habilitée à faire de la vérification (niveau d'accès III - NFS61-931) / Organisme agréé ****		CdT, art. R4424-17 et R4427-39 , Arr. du 4/11/93, Norme NFS61-933 * Arr. du 25/06/80 modifié, GE 6 à 10 et MS73, et PE4	M	1
Sécurité incendie-Système de sécurité incendie	Annuel	Vérification technique	Personne compétente	Rapport de vérification Registre de sécurité	Arrêté du 25/06/1980 modifié (ERP) Art. GE 6 à GE10 et MS 73	M	1
Sécurité incendie-Système de détection incendie et SSI de catégorie A et B	Annuelle	Contrat d'entretien	Personne compétente	Registre de sécurité		M	1

4.3.DETAILS DES CONSTATS (FICHES CHANTIER)

Rappel des critères d'affectation des constats

CRITERE 1

Urgence	Commentaires :
1	Urgence liée à la sécurité des personnes
2	Urgence technique (dégradation accélérée)
3	Travaux de mise en conformité ou liés à la vétusté
4	Travaux normalement programmables

CRITERE 2

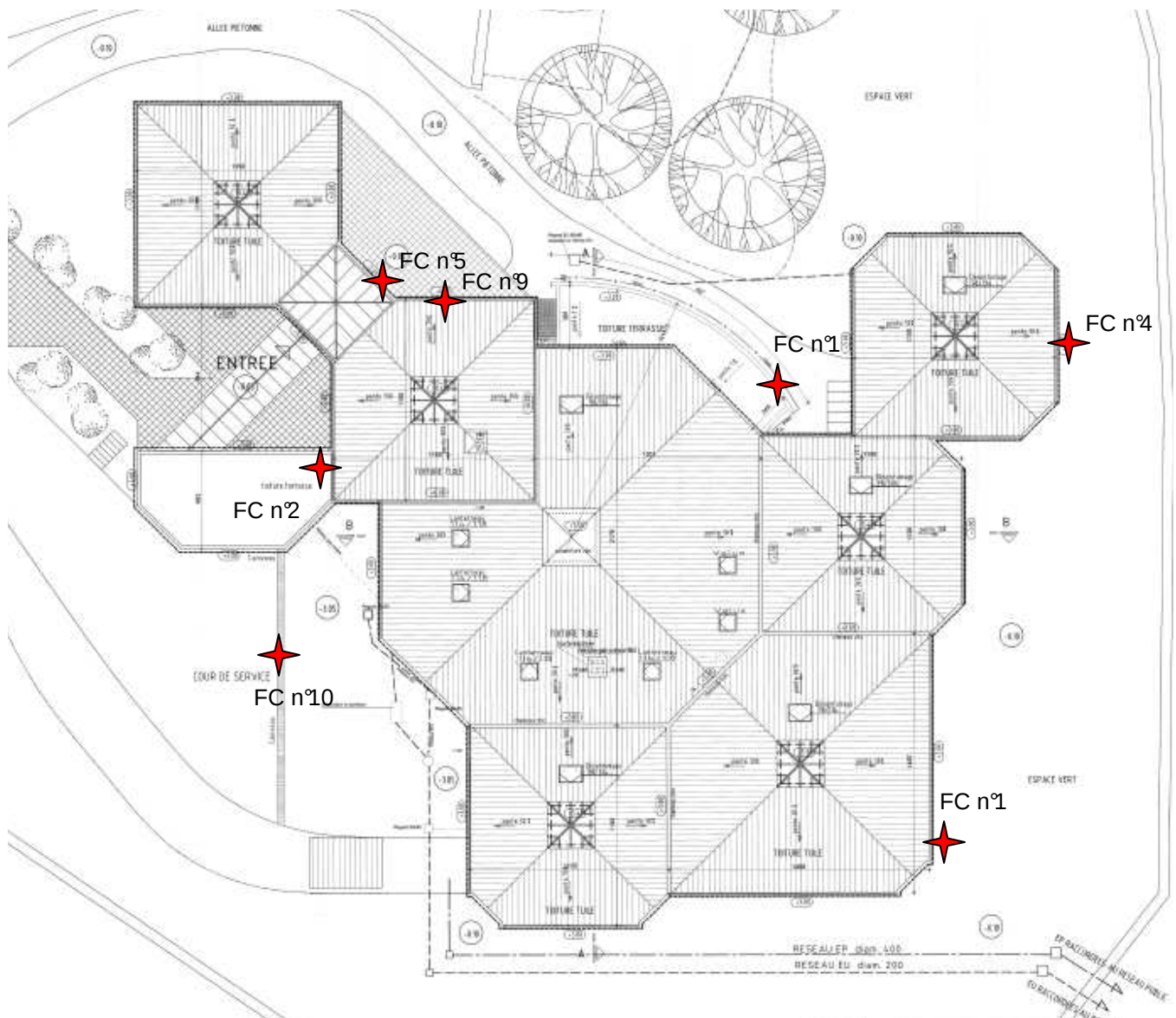
Échéance	Commentaires :
2010	Travaux à traitement immédiat
2012	Travaux à réaliser avant 2012
2015	Travaux à réaliser avant 2015
2020	Travaux à réaliser avant 2020
2050	Travaux à réaliser au-delà de 2020

Les chiffrages sont réalisés en Euros HT. Ils correspondent à une estimation de travaux de niveau « diagnostic » ; ils ne comprennent pas les honoraires de prestations intellectuelles. La validation définitive de ces derniers sera efficiente dans le cadre d'un programme de travaux avec quantitatif circonstancié, réalisé par une équipe de maîtrise d'œuvre de conception-réalisation.

Les constituants sont évalués suivant leur état apparent de conservation et se voient affecter une note d'état :

Note générale	Commentaires
TS	Bon état ou obligation réglementaire satisfaite (TS)
S	Etat Moyen - Satisfaisant (S)
PS	Etat médiocre - Peu satisfaisant (PS)
M	Mauvais Etat ou obligation réglementaire non satisfaite (M)
DANGER	DANGER IMMINENT

Plan(s) de localisation des constats correspondants à des désordres ponctuels dont le traitement requiert une urgence de 1 à 3.





SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°1

CLOS-COUVERT - STRUCTURE : Fissuration

Constat - Localisation :

Présence de multiples fissures dont les plus notables sont :

- deux fissures verticales à risque infiltrant situées sous la fixation du volet roulant de la terrasse,
- fissure horizontale sur l'extension en arc de cercle.

PROPOSITION D'ACTION

Traitement des fissures par ouverture, dépoussiérage et reprise par mise en place d'un mortier de réparation.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
ml	10	110	1100



ETAT

PS

Urgence

2

Échéance

2012



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°2

CLOS-COUVERT - STRUCTURE : Joint de dilatation

Constat - Localisation :

Le joint de dilatation entre le restaurant et les bureaux n'est plus protégé des infiltrations d'eau, des dégradations sont visible autour du joint à l'intérieur du bâtiment.

PROPOSITION D'ACTION

Effectuer un dégarnissage du joint de dilatation et reprise par joint souple sur fond de joint, compris couvre joint en aluminium après réfection de la toiture.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
ml	10	120	1200



ETAT

PS

Urgence

3

Échéance

2015

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°3

CLOS-COUVERT - FACADES : Enduits

Constat - Localisation :

Traces de ruissellement d'eau et présence de mousses sur les façades au droit des tuiles cassées ou manquante.

PROPOSITION D'ACTION

Retirer la mousse à l'aide d'un nettoyeur à haute pression, afin d'éviter que la végétation n'entraîne des infiltrations, ceci après avoir remplacé les tuiles d'égout.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	20	10	200



ETAT

PS

Urgence

2

Échéance

2012

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°4

CLOS-COUVERT - MENUISERIES EXTERIEURES : Menuiseries bois

Constat - Localisation :

Les menuiseries bois sont dans un mauvais état

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement par des menuiseries alu satisfaisant la RT globale, avec possibilité d'amélioration énergétique (Cf. Rapport NRJ)

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	33	490	16170



ETAT

M

Urgence

1

Échéance

2010

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°5

CLOS-COUVERT - MENUISERIES EXTERIEURES : Menuiseries métalliques

Constat - Localisation :

Les menuiseries métalliques anciennes à simple vitrage ont les joints de vitrage et les joints entre menuiserie et gros oeuvre très dégradés induisant des risque d'infiltration d'eau.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement par des menuiseries alu satisfaisants la RT globale, avec possibilité d'amélioration énergétique (Cf. Rapport NRJ)

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	103	490	50470



ETAT

M

Urgence

2

Échéance

2012

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°6

CLOS-COUVERT - TOITURE : Couverture tuiles

Constat - Localisation :

Les tuiles d'égout sont détériorées et parfois cassées ou manquantes. De plus, les auréoles présentes sur les faux plafonds intérieurs témoignent de la présence d'infiltrations.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement à l'identique des tuiles de couvertures (compris dépose et pose avec protection collective et conservation des voliges, hors travaux préparatoires). Les gouttières sont traitées en FC n°9 et les faux plafonds en FC n°11.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	1250	50	62500



ETAT

M

Urgence

1

Échéance

2010

CLOS-COUVERT - TOITURE : Couverture tuilesConstat - Localisation :

Au vu des dégats sur les faux plafonds causés par les infiltrations d'eau, l'isolation est certainement dégradée.

PROPOSITION D'ACTION

Refection de l'isolation (compris dépose et pose) en rampant à l'identique sur l'ensemble de la toiture traditionnelle par l'intérieur, après réfection complète de la couverture. Les faux plafonds sont traités en FC n°11.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	1250	90	112500



ETAT

M

Urgence

2

Échéance

2010



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°8

CLOS-COUVERT - TOITURE : Etanchéité

Constat - Localisation :

Etanchéité des toiture terrasse en bon état apparent mais une infiltration dégrade les revêtements intérieurs des bureaux remettant en cause l'intégrité de l'étanchéité de la toiture terrasse des bureaux.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement à l'identique de l'étanchéité de la toiture terrasse des bureaux.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	25	90	2250



ETAT

PS

Urgence

3

Échéance

2015

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°9

CLOS-COUVERT - EVACUATION DES EAUX PLUVIALES : Gouttière

Constat - Localisation :

Une gouttière est percée le long de la façade donnant sur la terrasse sur dalle béton proche du hall d'entrée.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacer l'ensemble des gouttières.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
ml	230	50	11500



ETAT

M

Urgence

2

Échéance

2010



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°10

AMENAGEMENTS EXTERIEURS - VOIRIES : Voies de circulation

Constat - Localisation :

La couche de roulement commence à présenter des traces d'usure au niveau de la descente vers le sous-sol.

PROPOSITION D'ACTION

Réfection à neuf de la couche de roulement à terme.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	400	100	40000



ETAT

PS

Urgence

3

Échéance

2015



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°11

AMENAGEMENTS INTERIEURS - FAUX-PLAFONDS : Faux-plafonds dalles

Constat - Localisation :

Faux plafond des salles de restaurant dégradés par des fuites d'eau en toiture.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement à l'identique lors du remplacement de l'isolation, compris échaffaudage.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	1250	85	106250



ETAT

PS

Urgence

3

Échéance

2012

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°12

AMENAGEMENTS INTERIEURS - REVETEMENTS MURAUX : Papier Peint

Constat - Localisation :

Certains revêtements muraux ont été abîmés par les infiltrations d'eau.

PROPOSITION D'ACTION

Réfection à neuf des revêtement abîmés après réfection de la toiture et du joint de dilatation.

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
m ²	100	55	5500



ETAT

PS

Urgence

3

Échéance

2015



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°13

EQUIPEMENTS - TECHNIQUES : TGBT

Constat - Localisation :

Installation 2004, état neuf

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement en fin de vie

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
unité	1	0	0



ETAT

S

Urgence

4

Échéance

2050



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°14

EQUIPEMENTS - TECHNIQUES : Ascenseur 630 kg

Constat - Localisation :

Année 2003, bon état apparent

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement en fin de vie

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
Unité	1	8800	8800



ETAT

S

Urgence

3

Échéance

2050

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°15

EQUIPEMENTS - TECHNIQUES : Chaudière gaz 500 kW

Constat - Localisation :

Année, type et capacité inconnus et donc estimés, bon état apparent

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement en fin de vie

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
Unité	1	10890	10890



ETAT

S

Urgence

3

Échéance

2020



SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°16

EQUIPEMENTS - TECHNIQUES : Ballon ECS

Constat - Localisation :

Année, type et capacité inconnus et donc estimés, bon état apparent

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement en fin de vie

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
Unité	2	1200	2400



ETAT

S

Urgence

3

Échéance

2020

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°17

EQUIPEMENTS - TECHNIQUES : CTA 500 m²

Constat - Localisation :

Bon état apparent.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement en fin de vie

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
Unité	3	18800	56400



ETAT

S

Urgence

4

Échéance

2050

SITE : RIA Cité Travot

Fiche de chantier n°18

EQUIPEMENTS - TECHNIQUES : VMC simple flux 1000 m²

Constat - Localisation :

Bon état apparent.

PROPOSITION D'ACTION

Remplacement en fin de vie

Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant total € HT
Unité	7	10600	74200



ETAT

S

Urgence

4

Échéance

2050

5. AUDIT ENERGETIQUE

5.1. Résumé des consommations d'énergie et coûts

Le site utilise du gaz naturel pour le chauffage. Tous les autres usages consomment de l'électricité.

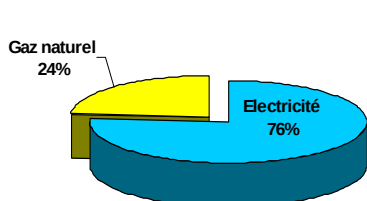
Sur l'année de référence 2009 (année la plus représentative), les consommations relevées sur les factures sont les suivantes :

Nota : les consommations et émissions sont ramenées au m² de la SHON, les consommations de gaz ne concernent que le chauffage.

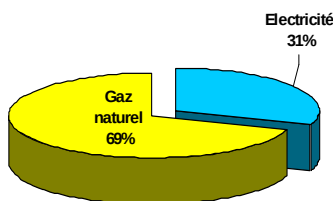
2009	Consommation énergétique			Emission CO2			Coûts des énergie		
Nature énergie	Consommation MWh EF / an	Energie primaire MWh EP / an	Consommation kWhép / m ² . an	tonnes CO2/ MWh EF	Emission CO2 tonnes/an	Emission CO2 kgeq / m ² .an	Coût Total en € TTC	Coût unitaire en € TTC	
Electricité	303,6	783,4	473,6	0,084	25,5	15,4	30 784,9	101,4	€/MWh
Gaz naturel	247,3	247,3	149,5	0,234	57,9	35,0	12 587,3	50,9	€/MWh PCI
Total Energies	550,9	1 030,6	623,1		83,4	50,4	43 372	78,7	€/MWh

Pour les émissions de carbone, il est pris en référence les facteurs de conversion « climat » définis au §4.1.2 de l'arrêté du 15 septembre 2006, relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants.

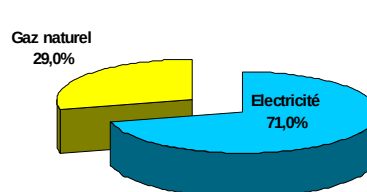
Répartition en Consommation des Energies



Répartition des émissions de CO2

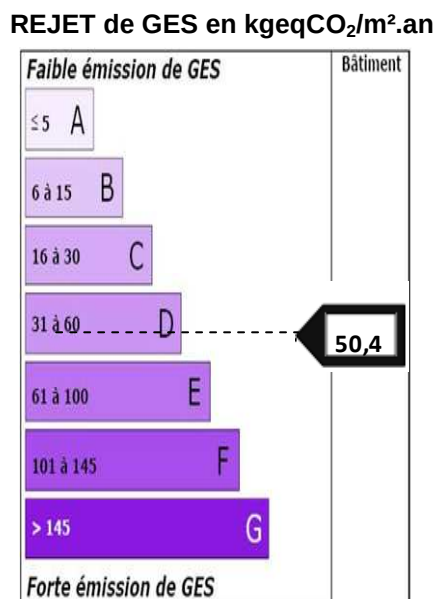
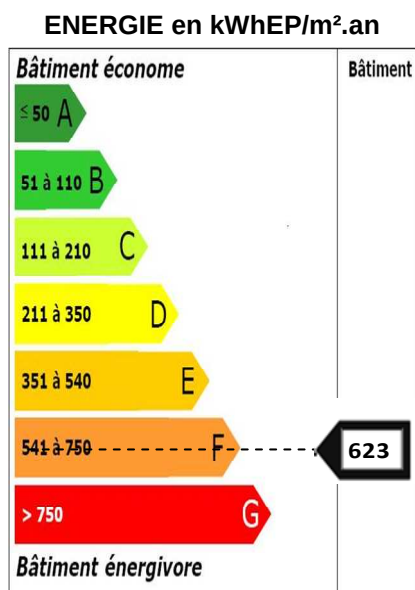


Répartition en Coût des énergies



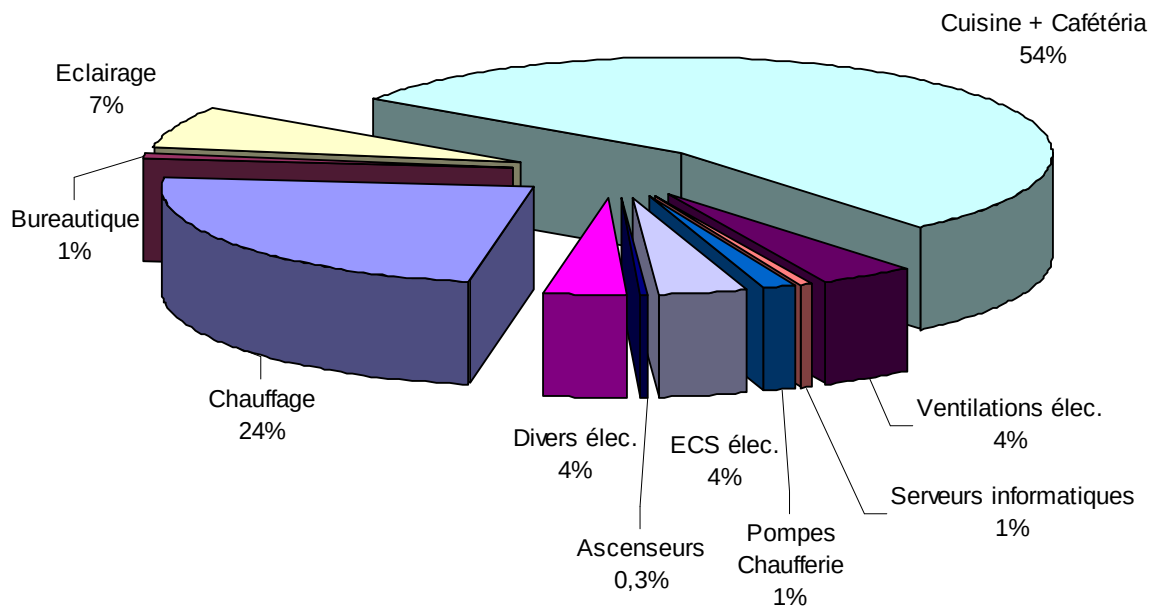
Cette répartition en énergie primaire est souvent rencontrée pour les restaurants inter-administratifs chauffés au gaz.

Etiquette du bâtiment à l'état actuel, sur la base des consommations de l'année 2009
(selon méthode de calcul non certifiée)



5.2. Répartitions des consommations en électricité et en chauffage

La consommation totale en énergie primaire se répartie de la façon suivante :

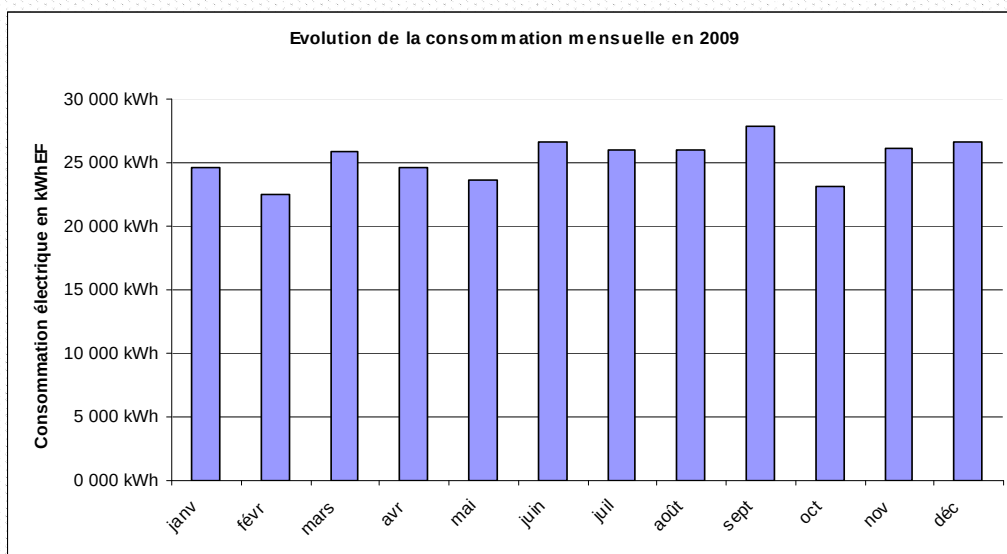


Répartition des consommations énergétiques et des émissions de GES par poste

Poste de consommation	Type d'énergie	Énergie consommée		Émission de GES
		Énergie Finale [kWh]	Énergie Primaire [kWh]	[kg eqCO2]
Chauffage	Gaz	247 257	247 257	57 858
Eau Chaude Sanitaire	Electricité	15 950	41 150	1 340
Refroidissement	Electricité	4 788	12 353	402
Eclairage	Electricité	27 213	70 209	2 286
Bureautique	Electricité	6 126	15 804	515
Ascenseur & Monte Charges	Electricité	1 375	3 546	115
Autres usages	Electricité	248 176	640 295	20 847
TOTAL		550 884	1 030 615	83 363

5.3. Analyse des consommations électriques et des usages

5.3.1. Consommation sur une année



La consommation mensuelle en électricité de ce site est principalement fonction du nombre et type de repas préparés, le poste de la cuisine étant le plus consommateur d'électricité devant l'éclairage.

5.3.2. Tarification

Nous avons obtenu les données comptables pour les années : 2007, 2008, 2009, pour l'ensemble du site.

Puissances souscrites :

- HT : 180 KVA
- BT : 178 KVA

Coût de la prime fixe (2009) : 269,7 Euros HT

Constat(s) / Voie(s) d'amélioration éventuel(s) :

Pas d'observation particulière

5.3.3. Eclairage

Selon les relevés effectués sur place et les données fournies par le gestionnaire de site, le bâtiment est équipé des matériels suivants :

		Tubes fluo avec ballasts FERRO.			lampe incand.	lampe basse conso	spot	spot	spot	PUISSANCE PAR SECTEUR en W
Puissance des lampes en W		58	18	18	60	11	100	75	40	
Nombre de lampes par luminaire		1	2	3	1	1	1	1	1	
Coef pour ballast		1,2	1,2	1,2	1	1	1	1	1	
Puissance du luminaire en W		69,6	43,2	64,8	60,0	11,0	100,0	75,0	40,0	
sous-sol	Frigo et locaux pour le personnel	46	0	0	0	0	0	0	0	3201,6
	Circulations	14	0	0	0	0	0	0	0	974,4
rdc	Bureaux	0	0	7	0	0	0	0	0	453,6
	Circulations et locaux techniques "ponctuels"	0	0	0	2	68	0	6	13	1838,0
	Salles à manger	67	0	0	4	0	0	0	0	4903,2
	Sanitaires	1	3	0	8	0	0	0	0	679,2
	Cuisines et locaux techniques	54	0	0	0	31	12	3	0	5524,4
1er étage	Salle de réunion	12	0	0	3	0	0	0	0	1015,2
Nbre de luminaires de chaque type		194	3	7	17	99	12	9	13	PUISSANCE TOTALE W
Puissance par type de luminaire W		13502,4	129,6	453,6	1020	1089	1200	675	520	18 590

Constat(s) :

L'éclairage des bureaux est commandé par interrupteurs, les cuisines et salles de préparation sont équipés de détecteur de présence pour l'extinction.
Les couloirs sont équipés d'interrupteur et de détecteurs de présence pour l'extinction dans les couloirs du sous-sol.

La puissance d'éclairage rapportée au m² de surface éclairée est de **8,9 W/m²**, ce qui est **inférieur** aux **12 W/m²** définis dans la réglementation de la RT Globale concernant les gros travaux.

Voies d'améliorations éventuelles :

La plupart des luminaires de ce bâtiment doivent être remplacés par des équipements moins énergivores et plus performants.

La mise en place de détecteurs de présence dans les sanitaires, de détecteurs de présence et de luminosité dans les bureaux, salle de réunion, salles de restaurant, permettrait de diminuer les périodes d'allumage des éclairages de ces zones et, de fait générer une économie.

5.3.4. Bureautique

Secteur/type de	Ordinateur Ecran plat	TV cathodique	TV ecran plat	Photocopieuse (grosse)	Caisse enregistreuse	Imprimante (petite)	PUISSANCE PAR SECTEUR en W
Nbre d'appareil de type	7	2	2	1	3	1	PUISSANCE TOTALE W
Puissance par type d'appareil	910	180	50	1800	45	80	3 065

Secteurs	fonctionnement				consommation annuelle
	jours	Heures en puissance max/jour	Heures en veille/jour	heures / an	
Ordinateur Ecran plat	210	5	5	1 050 h	1,1 MWh
TV cathodique	210	7	4	1 470 h	0,3 MWh
TV ecran plat	210	3	4	630 h	0,1 MWh
Photocopieuse (grosse)	210	3	1	630 h	1,4 MWh
Caisse enregistreuse	210	3	1	630 h	0,0 MWh
Imprimante (petite)	210	1	7	210 h	0,0 MWh
total					3,0 MWh

Voie(s) d'amélioration éventuelle(s) :

Une économie d'énergie électrique substantielle peut découler d'une formation des usagers sur les gestes éco-responsables à pratiquer comme éteindre les appareils de bureautique, en dehors des heures de travail.
Une horloge peut également être raccordée à l'alimentation des photocopieuses.

5.3.5.Ventilation

Equipements	Puissance électrique kw	Débit de soufflage ou extrait m3/h	Commande
Plafond filtrant	4,4	11000	Manuelle 2 vitesses
hotte grill	2,2	5400	Manuelle 2 vitesses
hotte rôtisserie	0,6	1500	Manuelle
hotte laverie	1	2500	Manuelle
hotte lave-batterie	0,8	2000	Manuelle
VMC RdC	0,2	510	fonctionnement permanent
VMC sous-sol	0,3	690	fonctionnement permanent

Constat(s) :

Pas d'observation particulière

Voie(s) d'amélioration éventuelle(s) :

Installer une horloge de programmation sur le(s) groupe(s) de VMC RdC et Sous-sol, afin d'asservir le fonctionnement des extracteurs aux horaires de fonctionnement des locaux.

5.4. Bilan énergétique des bâtiments

5.4.1. Données de base

Elément	Donnée	Origine de la donnée
Période étudiée	2009	
Date d'arrêt du chauffage	05/05/2009	Estimation (absence du livret de chaufferie)
Date de remise en service du chauffage	06/10/2009	Estimation (absence du livret de chaufferie)
Température ambiante théorique occupation	19,5 °C	Régulation
Température ambiante théorique hors occupation	16°C	Régulation
Horaires de chauffage	Lundi au Vendredi de 5h30 à 15h	Régulation
DJU base 18°C	2075	Station de Dompierre
DJU effectifs (fonction des horaires de programmation de chauffage et de la consigne de température)	1884	
Rendement global annuel calculé de la chaufferie	87,6	Estimation (absence du livret de chaufferie)

Constat(s) relatif(s) au confort des occupants

Aucune remarque relative à l'inconfort des occupants n'a été portée à notre connaissance lors de nos investigations sur site.

La production de chaleur du bâtiment est assurée par 1 chaudière alimentée au gaz naturel, alimentant 2 circuits régulés

Chaudières		1
Nature du fluide produit		Eau chaude à 64°C
Constructeur		De Dietrich
Année de construction		1982
Puissance nominale (kW)		350
Optimisation		néant
Temps de mise en service annuel en heures		5040
Equipement de chauffe		
Nature du (ou des) combustible(s)		Gaz naturel
Nombre de brûleurs et disposition		Un en façade
Type (air soufflé, atmosphérique,...)		air soufflé
Réglage (TOR, modulant, 2 allures,...)		2 allures
Constructeur		CUENOD
Tirage		Naturel
Rendement caractéristique mini défini par la RT en %		92,3
Rendement caractéristique calculé en %		96

Constat(s):

Le rendement a été estimé dû à l'absence de ticket de combustion et d'indication sur la chaudière de son année d'installation.

Voie(s) d'amélioration éventuelle(s) :

Néant

Rendement moyen annuel de la chaufferie	
Consommation de combustible pour le chauffage en MWh PCI	247,3
Heures de service de la chaufferie	5 040
Taux d'engagement	14,0%
Pertes par rayonnement chaufferie	5,7%
Pertes par combustion chaudière(s)	6,7%
Total des pertes	12,4%
Energie utile pour le chauffage du bâtiment en MWh	217
Rendement de production de la chaufferie	87,6%

Constat(s):

La puissance de l'unité de production a été estimée en l'absence de plaque signalétique et de tout autre document la renseignant.

5.4.2. La régulation et la distribution

Les circuits régulés sont les suivants :

Désignation du réseau	zone(s) desservie(s) ou équipement(s) desservi(s)	Régulation en place	Horaires de fonctionnement en température de confort	Températures CONFORT/REDUIT réglées sur les régulations	Températures de réduit weekends/jours fériés
Départ CTA	CTA	Une vanne 3 voies commandée par régulateur	Lundi au Vendredi de 5h30 à 15h	19,5°C/16°C	16°C
Départ Radiateurs	Ventillo-convecteurs	Une vanne 3 voies commandée par régulateur	Lundi au Vendredi de 5h30 à 15h	19,5°C/16°C	16°C

Constat(s):

Le paramétrage de la régulation en place sont très correct et ne nécessite pas d'être changés.

5.4.3. La maintenance

Constat(s):

Aucune information n'a été portée à notre connaissance concernant le contrat de maintenance du site.

Voie(s) d'amélioration éventuelle(s) :

Un contrat de type P3R, plus onéreux, peut être passé : il fixe des objectifs de consommation au mainteneur. Par ce système « d'intéressement » à la performance de l'équipement, une réduction de la consommation de gaz peut être envisagée, du faite d'un suivi plus régulier, et plus près des besoins en temps réel du bâtiment.

5.4.4. Le bâti

Constats sur parois opaques :

Mur

Mur extérieur 1		1/he	Matériau 1 extérieur	Mat. 2	Mat. 3	Mat. 4	Mat. 5 intérieur	1/hi	Coef. U	Coef. U de la RT global
Murs extérieurs	Type	0,06	Enduit extérieur	béton armé	laine roche/verre ancien	brique creuse isolante	plâtre	0,11	0,53 W/m2K	0,36
	Lambda		1,15 W/m.K	1,75 W/m.K	0,04 W/m.K	0,16 W/m.K	0,35 W/m.K			
	Epaisseur		1 cm	20 cm	5 cm	5 cm	1 cm			
	E/L		0,01 m2K/W	0,11 m2K/W	1,25 m2K/W	0,31 m2K/W	0,03 m2K/W			
Bon état										

Toitures

Toiture 1	Toiture pente < 60°	1/he	Matériau 1 extérieur	Mat. 2	Mat. 3	Mat. 4	1/hi	Coef. U	Coef. B	Coef. U de la RT global
Couverture tuiles	Type	0,05	Tuiles terre cuite	laine roche/verre ancien	bois léger	plâtre	0,1	0,34 W/m2K	Local ouvert sur l'extérieur	Sur extérieur
	Lambda		0,90 W/m.K	0,04 W/m.K	0,12 W/m.K	0,35 W/m.K				
	Epaisseur		1 cm	10 cm	3 cm	1 cm				
	E/L		0,01 m2K/W	2,50 m2K/W	0,25 m2K/W	0,03 m2K/W				
Etat dégradé									1,00	0,27
Toiture 2	Toiture terrasse	1/he	Matériau 1 extérieur	Mat. 2	Mat. 3	Mat. 4	1/hi	Coef. U	Coef. B	Coef. U de la RT global
Toiture terrasse	Type	0,05	Etanchéité Asphalte PUR	laine roche/verre ancien	béton armé	plâtre	0,1	0,36 W/m2K	Local ouvert sur l'extérieur	Sur extérieur
	Lambda		0,70 W/m.K	0,04 W/m.K	1,75 W/m.K	0,35 W/m.K				
	Epaisseur		1 cm	10 cm	20 cm	1 cm				
	E/L		0,01 m2K/W	2,50 m2K/W	0,11 m2K/W	0,03 m2K/W				
Bon état									1,00	0,27

Plancher bas

Plancher bas 1	1/he		Matériau 1 extérieur	1/hi	Coef. U	Coef. B	Coef. U de la RT global
Plancher sur terre plein	Contact avec le sol	Type	béton armé	0,17	3,52 W/m2K	Plancher sur sol	0,27
	0	Lambda	1,75 W/m.K				
		Epaisseur	20 cm				
		E/L	0,11 m2K/W				
Bon état							

Voie(s) d'amélioration éventuelle(s) :

MURS : Les coefficients Thermiques des murs actuels ne respectent pas les minima demandés par la RT Globale. On préconise donc une amélioration de l'isolation des ces parois qui va influencer positivement sur les déperditions thermiques.

Compte tenu de l'homogénéité architecturale du bâtiment, une isolation par l'extérieur apparaît envisageable

TOITURES : Le coefficient Thermique de la toiture principale en tuile respecte les minima demandés par la RT Globale, mais son isolation est certainement détériorée et elle pourra être améliorée dans le cadre d'une opération de gros entretien. On préconise donc une amélioration de l'isolation de cette paroi qui va influencer positivement sur les déperditions thermiques.

PLANCHERS : Le plancher bas étant sur terre plein, aucune amélioration n'est possible en l'état.

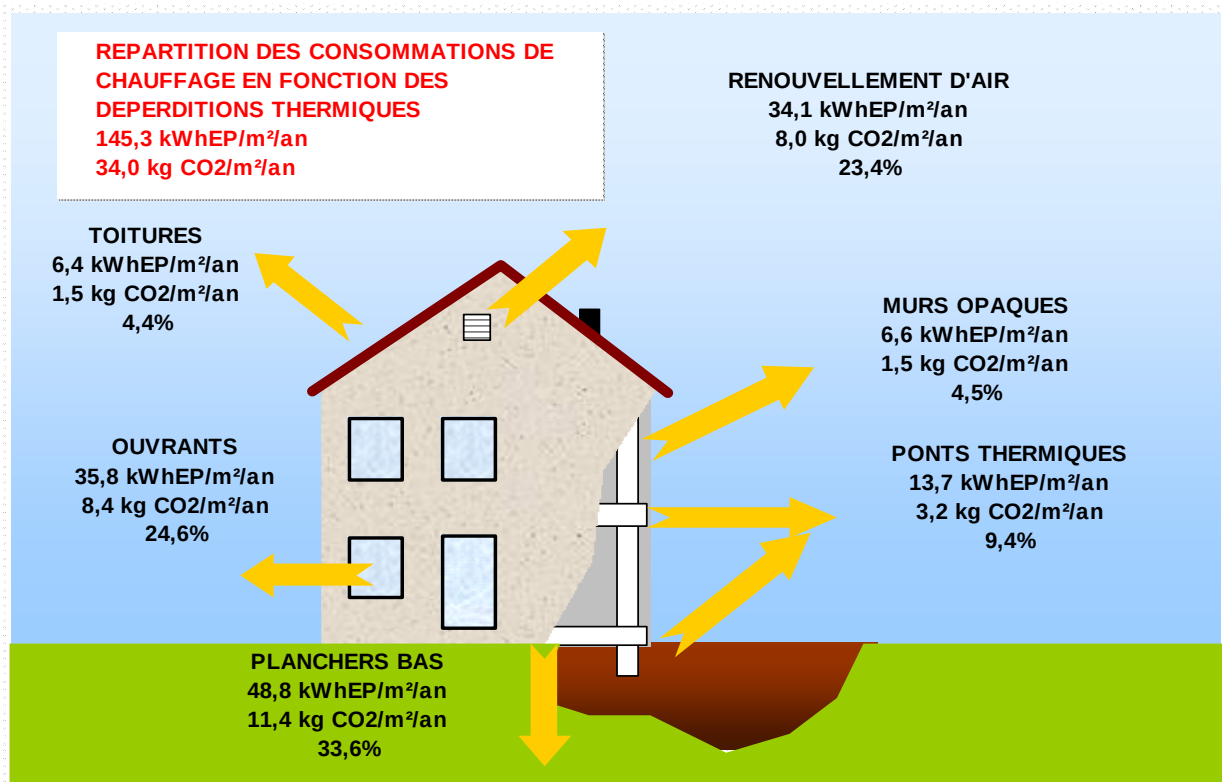
Constats sur Ouvrants

N° ouverture	Désignation	SURF	Déperditions menuiseries W/m ² °C
1	Fenêtre Simple Vitrage alu	5,8	5,3
2	Fenêtre Simple Vitrage bois	5,8	4,95
3	Fenêtre Double Vitrage alu (4/12/4)	5,8	3,4
4	Fenêtre Double Vitrage alu (4/6/4)	5,8	3,9
5	Fenêtre Double Vitrage alu (4/12/4)	6,2	3,4
6	Fenêtre Simple Vitrage alu	6,2	5,3
7	Fenêtre Double Vitrage alu (4/6/4)	2,0	3,9
8	Fenêtre Simple Vitrage bois	4,0	4,95
9	Fenêtre Simple Vitrage alu	4,0	5,3
10	Fenêtre Double Vitrage alu (4/12/4)	3,2	3,4
11	Fenêtre Simple Vitrage alu	14,1	5,3
12	Fenêtre Double Vitrage ALU (4/16/4) argon	1,4	2,1
13	Fenêtre Double Vitrage alu (4/6/4)	1,9	3,9
14	Fenêtre Double Vitrage alu (4/6/4)	2,3	3,9
15	Fenêtre Simple Vitrage alu	2,3	5,3
16	Verrière Hall alu Simple Vitrage	30,0	5,3
17	Fenêtre Simple Vitrage alu	1,3	5,3
18	Skydôme simple peau	1,3	5,5
19	Verrière Salle alu Simple Vitrage	10,0	5,3
20	Fenêtre Simple Vitrage alu	3,2	5,3
21	Fenêtre Double Vitrage alu (4/6/4)	3,2	3,9
22	Fenêtre Double Vitrage alu (4/6/4)	3,8	3,9

Voie(s) d'amélioration éventuelle(s) :

Remplacement des ouvrants par des menuiseries aluminium avec rupteur de pont thermique avec des caractéristiques supérieures (vitrage 4/16 argon /4 peu émissif).

5.4.5. Répartition des consommations de chauffage



Les consommations ont été calculées en fonction des DJU pondérés de l'année 2009 de la station météorologique concernée, de la régulation en températures du bâtiment (horaires et consignes de température), des déperditions du bâti, des apports internes (éclairage, bureautique, occupation...) et des apports solaires.

Les faibles caractéristiques de la moitié des vitrages, la présence de bouche d'extraction d'air dans la majorité des locaux, ont un impact important sur les déperditions.

Le calcul des déperditions thermiques du bâtiment donne les résultats suivants :

Bâtiment : 7064 W/°C, coefficient G : 1,7 W/m³/°C

La consommation théorique annuelle calculée est de 240 MWh pour une consommation réelle de 247 MWh.

L'écart entre la consommation théorique et celle réelle est de 2,8% ce qui montre que le modèle adopté pour les déperditions et les conditions de chauffage est correct.

Les calculs de gains apportés par les améliorations n'en sont que plus réalistes.

5.5. Potentiels d'amélioration

5.5.1. Paramètres retenus pour l'analyse

Les économies d'énergie ont été estimées à partir des consommations de l'année 2009.

Afin d'en évaluer le gain financier, nous avons utilisé les prix des énergies suivants (coût des énergies 2009, sur le site).

A noter que les parts fixes ont été retirées des montants.

COÛT UNITAIRE de l'énergie en TTC	
Electricité	64,56 €/MWh EF
Gaz naturel	45,44 €/MWh PCI

5.5.2. Plan d'action

Les économies sont réalisées en grande partie sur la consommation de gaz pour le chauffage

Isolation des murs par l'extérieur	L'architecture du site permet la mise en œuvre d'une isolation par l'extérieur.
Remplacement des ouvrants	Le remplacement des menuiseries à simple vitrage est prioritaire.
Isolation des planchers haut et bas	L'isolation en toiture peut être amélioré si elle est changée à cause de sa dégradation.
Remplacement de(s) chaudière(s)	Le remplacement de la chaudière est potentiellement valable mais n'a pas été préconisé ici par défaut d'information sur l'installation existante.
Remplacement des émetteurs de chaleur	Les ventilo-convecteurs ne sont pas les émetteur les plus efficace qui soit mais leur remplacement doit être pensé avec celui de la chaudière afin de tirer le meilleur rendement de l'installation.

Des économies supplémentaires peuvent être réalisées sur la consommation électrique mais seront moindre au vue du poste constant que sont les outils de cuisine

Remplacement des éclairages et optimisation de la gestion	Un remplacement des tubes néon type T8 et des spots halogène par des luminaires plus économes est à envisager avec mise en place de détecteur de présence et de luminosité dans les salles.
--	---

5.5.3. Gains par types de travaux

Les coefficients thermiques cités dans les tableaux sont ceux spécifiés dans l'arrêté du 13 juin 2008.

Les prix correspondant aux coûts des travaux sont établis en TTC avec une TVA à 19,6%.

Economies liées au combustible gaz :

PAROIS	Coeff. thermique actuel [W/m2K]	Coeff. thermique RT [W/m2K]	Type de travaux	Coeff. thermique après travaux [m2.K/W]	Surface [m2]	Invest. ou surcoût [€ TTC]	Coût des travaux [€/m2]	Coût des travaux [€ TTC]	Gain annuel en énergie primaire [KWhep]	Gain en CO2 [Teq CO2]	Temps de retour actuel [années]	Délais de mise en œuvre	Temps de retour en années avec hausse annuelle de 5% coût NRJ
Murs extérieurs	0,53	0,36	Isolation extérieure des murs avec 10 cm de laine de roche sous bardage de protection	0,2	600	Coût total	230	138 000	6 738	2	451	10 ans	65
Couverture Tuiles	0,24	0,27	Isolation des rampants <60° avec 24cm de laine de verre et plaques de plâtre	0,13	1250	Surcoût/ G.entretien	30	37 500	4 679	1	176	10 ans	47

OUVRANTS ET CHASSIS FIXES	Coefficient de transmission thermique actuel [W/m2K]	Coefficient de transmission thermique minimal [W/m2K]	Type de travaux	Coefficient de transmission thermique après travaux [W/m2K]	Surface [m2]	Invest. ou surcoût [€ TTC]	Coût des travaux [€/m2]	Coût des travaux [€ TTC]	Gain annuel en énergie primaire [KWhep]	Gain en CO2 [Teq CO2]	Temps de retour actuel [années]	Délais de mise en œuvre	Temps de retour avec hausse annuelle [années]
													de 5% coût NRJ
Remplacement fenêtre Simple vitrage BOIS	4,45	2,1	Fenêtre chassis ALU répondant à la RT globale	2,10	33,00	Coût total	490	16 170	2 639	1	135	10 ans	42
Remplacement fenêtre Simple vitrage ALU	5,3	2,1	Fenêtre chassis ALU répondant à la RT globale	2,10	103,00	Coût total	490	50 470	11 217	3	99	10 ans	37
Remplacement fenêtre Simple vitrage BOIS	2,1	2,1	Vitrages double 4/16 argon/4 peu émissif, chassis ALU	1,60	33,00	Surcoût/ G.entretien	110	3 630	562	0	142	10 ans	43
Remplacement fenêtre Simple vitrage ALU	2,1	2,1	Vitrages double 4/16 argon/4 peu émissif, chassis ALU	1,60	103,00	Surcoût/ G.entretien	110	11 330	1 753	0	142	10 ans	43

RENOUVELLEMENT D'AIR	Débit	Nombre d'extracteurs	Type de travaux	Emplacement des bouches	Débit après travaux	Invest. ou surcoût [€ TTC]	Coût des travaux [€ TTC]	Gain annuel en énergie primaire [KWhep]	Gain en CO2 [Teq CO2]	Temps de retour actuel [années]	Délais de mise en œuvre	Temps de retour avec hausse annuelle [années]
												de 5% coût NRJ
Arrêt des VMC RdC et Sous-sol (économie en chauffage uniquement)	1200	2	Installation d'une horloge de commande sur les extracteurs du RdC et du Sous-sol (E06 & E07) afin d'en programmer l'arrêt en dehors des périodes d'occupation (la nuit et le week-end).	RdC & Sous-sol	1200 en intermittent	Coût total	460	10 110	2,4	1,0	10 ans	1,0

Economies liées à l'électricité :

Electricité	Type de travaux	Nombre d'unité	Coût unitaire [€ TTC]	Coût des travaux [€ TTC]	Invest. ou surcoût [€ TTC]	Gain annuel en électricité [KWh EF]	Gain annuel en électricité [KWh EP]	Gain en CO2 [Teq CO2]	Temps de retour actuel [années]	Délais de mise en œuvre	Temps de retour avec hausse annuelle de 5% coût NRJ
Eclairage (élec)	Remplacement total des luminaires type T8, avec mise en place d'intermittence dans les locaux de passage	100	200	20 000	Coût total	8 800	22 704	1	35	10 ans	21
	Mise en place de détecteurs de présence dans les sanitaires, de détecteurs de présence et de luminosité dans les bureaux, salle de réunion, salles de restaurant.	30	100	3 000	Coût total	5 500	14 190	0	8	10 ans	7
											0
Ventil. Elec.	Installation d'une horloge de commande sur les extracteurs du RdC et du Sous-sol (E06 & E07) afin d'en programmer l'arrêt en dehors des périodes d'occupation (la nuit et le week-end).	0	0		Coût total	3080	7946,4	0,26		10 ans	0
Force motrice (élec)	Gestion d'un arrêt des pompes de chauffage en période de réduits (réglage sur régulateur existant)	4	0		Surcoût/ G.entretien	800	2 064	0,1		10 ans	0

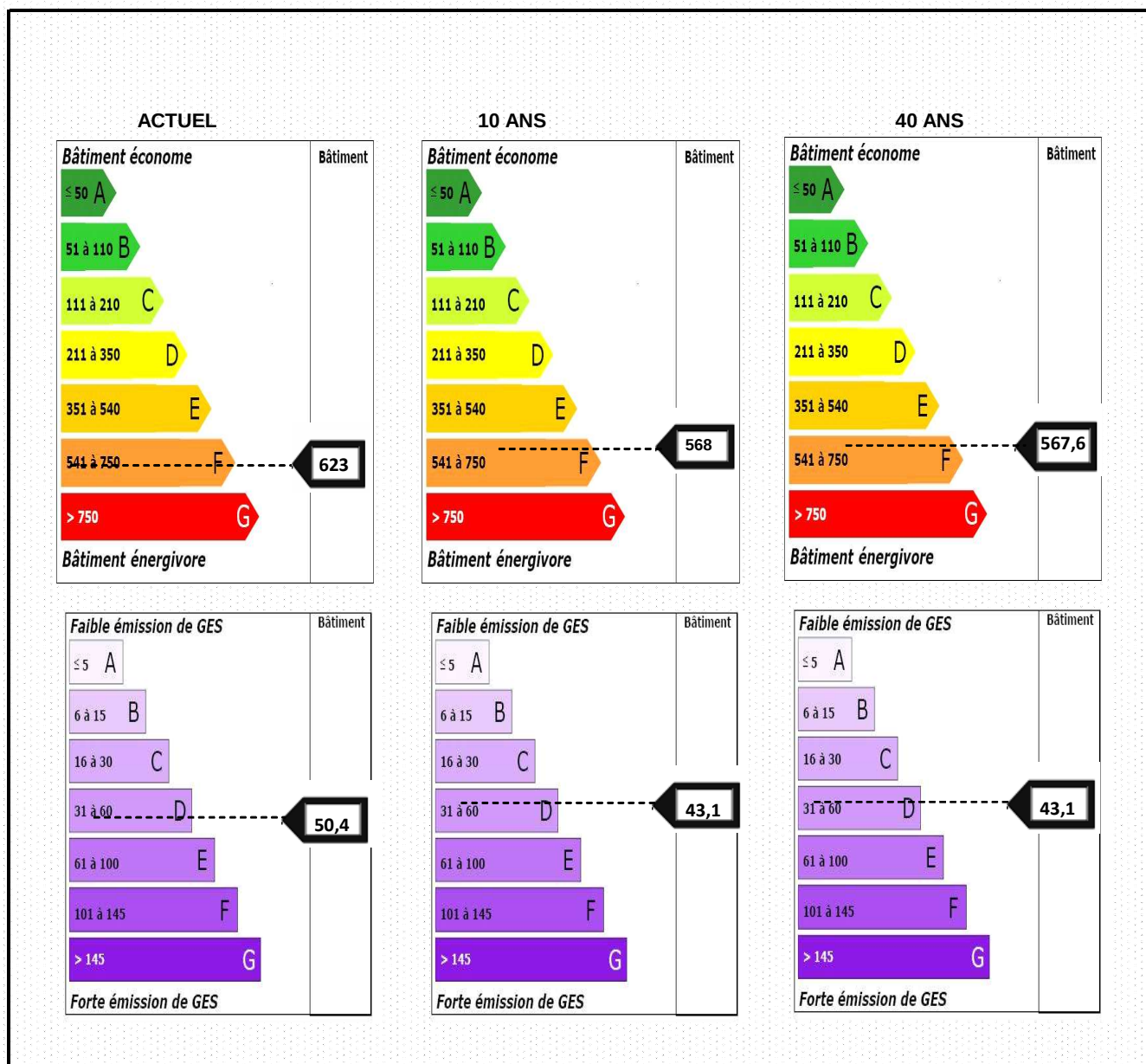
5.5.4. Etiquettes énergétiques et environnementales « Etat Actuel » / « Etat Futur »

Les performances actuelles sont calculées sur la base des consommations en gaz et en électricité de l'année 2009, les performances futures sont basées sur la totalité des économies projetées.

Les étiquettes suivantes ont été établies hors du cadre réglementaire du DPE.

La situation actuelle correspond aux seules consommations de l'année de référence 2009 et ceci en tenant compte des consommations inhérentes à la bureautique et à la climatisation associée au serveur.

La surface utilisée pour le calcul des étiquettes est la surface chauffée c'est-à-dire 1654 m².



6. POTENTIEL D'UTILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Afin de réduire notablement l'emprunte du bâtiment en termes d'émission de gaz à effet de serre, il est possible de recourir à des systèmes employant les énergies renouvelables

Pour installer ce type d'équipement, une étude de faisabilité des approvisionnements énergétiques apparaît essentielle. Le dimensionnement de telles installations et l'évaluation de leur potentiel d'économie doivent faire l'objet d'une étude technique spécifique.

Le tableau ci-après dresse un inventaire des possibilités d'utilisation des énergies renouvelables. De cet inventaire devront découler les études spécifiques précédemment signalées.

Désignation	Potentiel	Commentaires éventuels
Solaire Thermique	NON	Besoin ponctuel trop important.
Solaire Photovoltaïque	OUI	Le bâtiment présente une toiture à pente faible dont il serait possible d'y installer des panneaux photovoltaïques orientés plein sud. (potentiel d'environ 600 m²) <i>Nota : L'économie apportée par cet équipement ne se fera pas sur les consommations mais sur la revente de l'électricité à EDF.</i>
Chaufferie Bois	OUI	L'installation d'une chaudière à bois en remplacement de la chaudière à gaz existante présente le gain le plus important en réduction des gaz à effet de serre (la combustion du bois ayant un bilan nul).
Pompe à chaleur géothermique	NON	Le site n'est pas adapté à la création d'un réseau d'échangeurs (sur remblais)
Pompe à chaleur aérothermique	OUI	Des pompes à chaleur peuvent être installées en relevage de la chaudière existante. Leur production est relative et donc leur potentiel de gain aussi. Le potentiel du site doit faire l'objet d'une étude environnementale spécifique
Eolien	NON	Sans objet, site en cœur de ville

7. ANNEXES

7.1. Caractéristiques dimensionnelles des éléments du bâti

Orientations	Types	Désignation	Surface/ linéaire	type de contact	coef de déperd. W/m2.°K	coef. B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Pertes par la paroi W/m2
MURS NORD/EST	1	Murs extérieurs	245	extérieur	0,53	1		2			1	1	1	1	1		1	12	1	1	2					2			88
	1	Murs extérieurs	21,5	sol	0,53	0,35																							4
			0																										
MURS SUD/EST	1	Murs extérieurs	184	extérieur	0,53	1		2	2	2	3	1	1		1	1													61
	1	Murs extérieurs	28	sol	0,53	0,35																							5
			0																										
MURS SUD/OUEST	1	Murs extérieurs	214	extérieur	0,53	1	2		3		1		1		1	1	1				2					1	1		77
	1	Murs extérieurs	13	sol	0,53	0,35																							2
			0																										
MURS NORD/OUEST	1	Murs extérieurs	209	extérieur	0,53	1		1	3			2	1		1											1	1	1	83
			0																										
Planchers bas	1	Plancher sur terre plein	1360	sol	3,49	0,5																							2373
			0																										
Planchers hauts/ Toitures	1	Couverture tuiles	1280	extérieur	0,24	1																1	6	5	6				282
	2	Toiture Terrasse	80	extérieur	0,36	1																							29
			0																										

7.2. Etiquette « DPE » du site

Voir page suivante

Bâtiment :

Restaurant Inter-Administratif

Rue du 93ème Régiment d'Infanterie

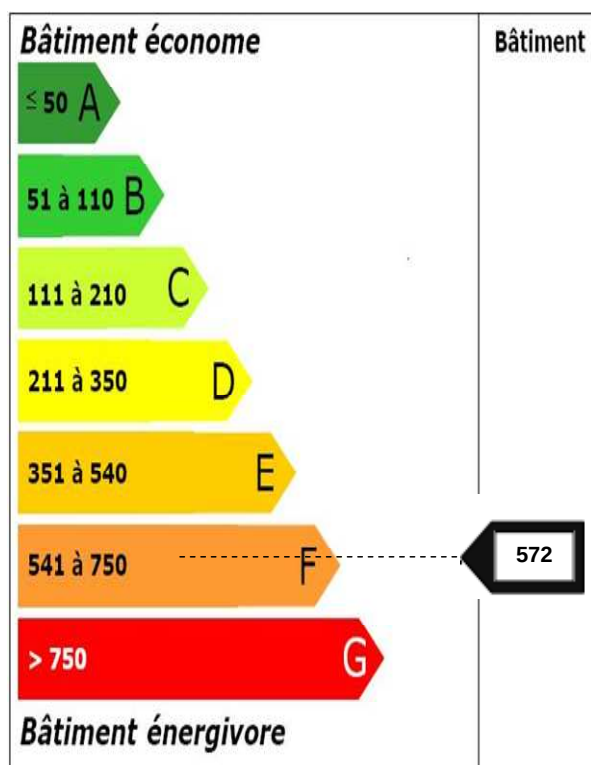
La Roche / Yon (85)

ETIQUETTES DE PERFORMANCES DU BATIMENT

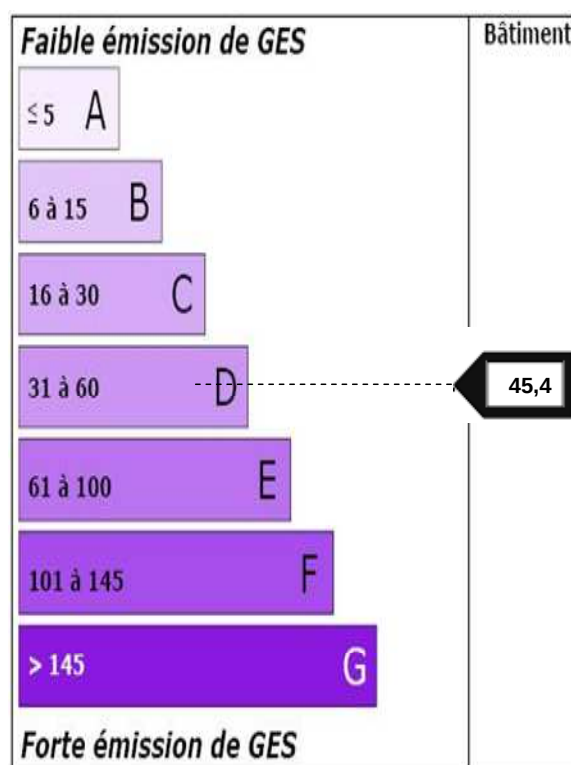
Années de référence : 2007, 2008 et 2009

SHON = 1654 m²

ÉNERGIE en kWhEP / m².an



REJET DE GES en kg éqCO₂ / m².an



Etiquettes non réglementaires établies selon les règles de calculs de l'arrêté du 7 décembre 2007