



ACCES LIBRE

**MASTERE SPECIALISE  
CONSTRUCTION ET HABITAT DURABLES**

*Année 2012-2013*

**Désordres et responsabilités.  
Quelle place pour la garantie de performance  
énergétique ?**

*Les parties prenantes s'interrogent.*

Agence Qualité Construction - AQC –  
Envirobat Méditerranée

Thèse professionnelle présentée par : Lina MAURIANGE

Tuteur professionnel : Nicolas GUIGNARD

Tuteur pédagogique : Pierre RASOLO

# Notice bibliographique

---

ANNEE : 2012 - 2013

CENTRE DE RATTACHEMENT PE : ENSAM Aix en Provence

AUTEUR : Lina Mauriange

TITRE : Désordres et responsabilités. Quelle place pour la garantie de performance énergétique ? *Les parties prenantes s'interrogent.*

ENCADREMENT DE LA TP : Pierre Rasolo

ENTREPRISES PARTENAIRES : AQC et ENVIROBAT

NOMBRES DE PAGES : 57      NOMBRE DE REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES : 21

RESUME : Issu d'un projet commun entre l'ENSAM, l'AQC et ENVIROBAT sur une période de six mois, cette thèse professionnelle porte sur les nouvelles responsabilités induites par la RT 2012 et les bâtiments performants. Il existe une réelle attente des maîtres d'ouvrages et des utilisateurs et une inquiétude des constructeurs concernant une garantie de performance énergétique. Actuellement la jurisprudence en termes de surconsommation énergétique ou de confort d'été est quasi-nulle. La question est de savoir quelle garantie peut prendre en charges ces nouveaux désordres engendrés par la RT 2012. Le Groupe de travail du Plan Bâtiment Durable « La Garantie de Performance Energétique » s'est penché sur le sujet et a proposé une nouvelle garantie de performance énergétique et un encadrement de la garantie décennale. Ces deux propositions seront étudiées et expérimentées dans ce rapport.

MOTS CLES : RT 2012/ GPEI / GRE / RESPONSABILITES /PERFORMANCE ENERGETIQUE

## PARTIE A REMPLIR PAR LE TUTEUR PROFESSIONNEL

ACCESSIBILITE DE CE RAPPORT (entourer la mention choisie) :

Classe 0 = accès libre

Classe 1 = Confidentiel jusqu'au \_ \_ \_ \_ \_

Classe 2 = Hautement confidentiel

Date :

Nom du signataire :

Signature :

# Remerciements

---

Tout d'abord, je remercie Monsieur Floris VAN LIDHT de m'avoir accueillie au sein d'ENVIROBAT et pour avoir mis à ma disposition, les moyens nécessaires pour réaliser un stage dans de bonnes conditions.

Ensuite, je tiens à remercier mes maîtres tuteurs professionnels, Messieurs Nicolas GUIGNARD et Martin GUER qui durant ces six mois m'ont très bien encadrée et m'ont fait confiance pour réaliser les visites d'opérations en autonomie.

Je tiens également à remercier mon tuteur professionnel pour son suivi dans l'encadrement de ma thèse professionnelle.

Aussi, je souhaite remercier Coralie Demazeux, doctorante en droit, thèse co-dirigée par l'Université d'Aix Marseille et l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille : La responsabilité juridique des professionnels du bâtiment en matière de performance énergétique et de qualité de l'air intérieur.

Mes remerciements vont à l'ensemble du personnel d'ENVIROBAT et particulièrement à Soazig Allaire pour son implication ainsi qu'aux membres du Groupe de Travail « Approche responsable des opérations à qualité environnementale », pour leurs compétences, leur aide et leur gentillesse tout au long de mon stage.

Je finirai par remercier tous les professionnels, juristes, avocats, assureurs, ingénieurs, qui ont consacré du temps pour répondre à mes sollicitations afin d'enrichir le contenu de cette thèse professionnelle.

# Table des matières

---

<b>Notice bibliographique</b> .....	<b>2</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>3</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>I Présentation des entreprises</b> .....	<b>7</b>
1. Agence Qualité Construction .....	7
2. Envirobot Méditerranée.....	7
3. Mission commune entre Envirobot et l'AQC .....	8
<b>II Contexte</b> .....	<b>10</b>
1 Contexte réglementaire de la performance énergétique.....	10
a. Cadre européen.....	10
b. Cadre français.....	10
c. Pourquoi la RT2012, applicable depuis 2011, n'éveille des interrogations que depuis quelques mois ? .....	12
2 Le Plan Bâtiment Durable.....	13
3 Parties prenantes et responsabilités.....	14
a. Les parties prenantes .....	14
b. Les garanties et obligations .....	15
c. Régimes de responsabilité applicables avant réception .....	16
d. Régimes de responsabilité applicables après réception .....	17
4 Un manque de retours d'expériences nationaux de bâtiments performants.....	19
a. Étude REX Bâtiments performant & risques .....	20
<b>III Analyse et cadre de l'étude</b> .....	<b>21</b>
1. Calcul règlementaire et consommation.....	21
a. Calcul Th-BCE .....	21
b. Consommations conventionnelle et réelle .....	22
2. Constat établi à partir de l'étude REX Bâtiments performants & Risques .....	23
3. Origine de ces désordres et solutions correctives .....	25
a. Surchauffe.....	25
b. Surconsommation .....	26
c. Etanchéité à l'air .....	27
4. Les nouvelles obligations induites par la RT2012 .....	29
a. Obligations de résultats induites par la RT 2012.....	30
b. Obligations de moyens induites par la RT 2012 .....	30
c. Quelles sont les obligations et les droits du maître d'ouvrage.....	30

d.	La délivrance de l'attestation de prise en compte de la RT2012 peut-elle exonérer le constructeur de sa responsabilité ?.....	32
e.	Qu'est-il prévu en cas de non-respect de la RT 2012 ?.....	32
5.	Problématique.....	34
6.	Cadre de l'étude.....	34
a.	Juridique : loi MOP – Maîtrise d'Ouvrage Publique - .....	35
<b>IV</b>	<b>Expérimentation et Ouverture .....</b>	<b>38</b>
1.	Protocole d'expérimentation .....	38
2.	La Garantie de Performance Energétique Intrinsèque – GPEI - .....	39
a.	Définition de la GPEI.....	39
b.	Généralisation de la GPEI .....	39
c.	Un exemple concret de GPEI .....	40
3.	La garantie décennale .....	43
a.	Définition .....	43
b.	Explication de l'encadrement de l'impropriété à destination .....	46
c.	Expérimentation de la garantie décennale. ....	48
d.	Concordance ou contradiction avec la jurisprudence ? .....	48
e.	Une des parties prenantes du projet sera-t-elle lésée ? .....	50
4.	La Garantie de Résultats Energétique – GRE - .....	51
a.	Définition de la GRE.....	51
b.	La forte réticence des assureurs pour établir une GRE, a-t-elle conduit à son abandon ? .....	52
c.	Exemple de « l'Engagement Énergétique » de Bouygues.....	52
d.	Propositions pour une Garantie de Résultat Energétique .....	53
	<b>Conclusion.....</b>	<b>57</b>
	<b>Glossaire.....</b>	<b>58</b>
	<b>Bibliographie_ Webographie.....</b>	<b>61</b>
	<b>Table des Figures .....</b>	<b>63</b>
	<b>Table des Tableaux.....</b>	<b>63</b>
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>64</b>

# Introduction

---

J'ai été missionnée par Envirobat, entreprise d'accueil pendant ces six mois, et par l'Agence Qualité Construction dans le cadre de l'*Étude REX Bâtiments performants & Risques*. J'ai visité vingt-cinq opérations afin d'enrichir la base de données de l'étude nationale initiée en 2010 par l'AQC et rédigé dix fiches de retours d'expériences pour Envirobat, disponibles en libre accès sur le centre de ressources en ligne l'Enviroboite et sur le site de construction 21.

Lors de ces visites j'ai pu constater qu'une très faible proportion des malfaçons était prise en charge par des garanties. Partant de ce constat, j'ai élargi mon secteur de recherche à toute la France et étudié la jurisprudence à ce sujet.

Devant l'évidence d'un vide juridique actuel concernant la prise en charge de ces désordres, j'ai voulu connaître quelles étaient les nouvelles garanties assurant les non-conformités inhérentes à la RT 2012.

J'ai approfondi cette documentation et expérimenté des nouvelles garanties, proposées par le groupe de travail national du Plan bâtiment Durable, sur des cas concrets et récurrents.

L'objectif de cette thèse professionnelle est d'identifier l'origine de ces malfaçons afin de prévenir les désordres. Mais aussi, de comprendre comment sont pris en charge actuellement les malfaçons dans les bâtiments énergétiquement performants. Enfin, j'anticiperai la prise en charge future des litiges issus de la RT 2012. Pour ce faire, trois désordres concrets seront expérimentés par la potentielle future garantie de Performance Énergétique Intrinsèque (GPEI) et par la garantie décennale suite à la proposition d'encadrement de sa définition par le groupe de travail national.

Pour précision, ce rapport se veut abordable et compréhensif par tous, que ce soit des professionnels de la construction, du domaine juridique ou des maîtres d'ouvrage.

Aussi, tous les mots suivis d'un astérisque sont détaillés dans le glossaire.

# I Présentation des entreprises

---

## 1. Agence Qualité Construction

L'Agence Qualité Construction (AQC) est une association loi 1901, située à Paris. Le dispositif mis en place par la loi du 4 janvier 1978, dite "loi Spinetta", relative à l'obligation d'assurance de responsabilité dans le domaine de la construction, est à l'origine de la création de l'AQC. Créée par l'État en 1982, elle est financée par prélèvements sur les cotisations d'assurances obligatoires, représentant un budget de fonctionnement annuel de 3,4 M€ en 2012. Elle compte en 2013, trente-sept organismes membres dont notamment des compagnies d'assurance et le CSTB. L'AQC regroupe toutes les organisations professionnelles de la construction autour d'une même mission : prévenir les désordres dans le bâtiment et améliorer la qualité de la construction.

Les actions de l'AQC s'appuient sur des réseaux de professionnels et sont structurées autour de trois pôles :

- **L'Observation** de la Qualité de la Construction est le fondement de tous les travaux de l'AQC. Elle comprend notamment *l'Étude REX Bâtiments performant & risques* se initiée en 2010.
- **La Prévention**, le champ de la prévention est couvert par deux commissions, la C2P (Commission Prévention Produits mis en œuvre) et la CPC (Commission Prévention Construction).
- **La Communication**, les informations sont diffusées sous diverses formes comme des articles, des plaquettes, des communiqués de presse.

Les outils et les actions de prévention sont fondés essentiellement sur les enseignements de l'Observatoire de la qualité de la construction.

## 2. Envirobat Méditerranée

Envirobat est une association loi 1901, située à Aix-en-Provence (13), dont l'objet est de transmettre les savoir-faire, débattre et innover pour un développement soutenable des aménagements et des bâtiments en région méditerranéenne. Créée en 2003, elle regroupe des professionnels de la filière de l'aménagement et du bâtiment, plus particulièrement des

maîtres d'œuvre, des maîtres d'ouvrages et des décideurs institutionnels, autour d'une éthique et d'une culture de mutualisation et d'échanges professionnels.

En 2013, Envirobat regroupe plus de deux cents structures adhérentes, soit plus de cinq cent cinquante personnes.

Cette structure est indépendante de par son financement qui est réalisé à 30 % par la cotisation des adhérents. Ces derniers obligent Envirobat à être opérationnel. Les 70 % restant sont issus de subventions dont la majorité provient de l'Europe, du Conseil régional PACA et de l'ADEME. Le budget annuel global s'élève à 650 000 €.

Le programme d'action d'Envirobat Méditerranée est mis en œuvre par une équipe de six salariés permanents et l'appui de vingt-neuf professionnels qui constituent le conseil d'administration de l'association.

L'activité initiale et principale d'Envirobat est d'être un centre de ressources régional, qui se veut le plus neutre possible sur les différentes démarches ou labels, notamment vis-à-vis de l'ADEME. L'association met à disposition des professionnels, une gamme d'outils et d'activités leur permettant de renforcer leurs compétences en matière d'aménagement et de bâtiment soutenables.

L'activité de la structure s'articule autour de 3 axes principaux :

- **Production et mutualisation de ressources** grâce essentiellement à l'enviroBOITE, centre de ressources en ligne avec plus de sept cents documents et outils méthodologiques dont des fiches « Retour d'expérience ».
- **Débat et relais d'idées** avec notamment les enviroDEBATS et le Club des Maîtres d'Ouvrage.
- **Formations et appui à la décision** avec entre autre des visites de chantier, des formations et l'assistance téléphonique Fil vert.

### 3. Mission commune entre Envirobat et l'AQC

Ces deux associations, l'AQC et Envirobat, ont un objectif commun qui est le Retour d'Expérience sur les bâtiments performants. Chacune de ces deux entités exploite et partage ces retours d'expériences de manières différentes, en ayant pour but commun la promotion de la construction durable. En effet, Envirobat, rédige des fiches descriptives, dites Fiche



Opération, dès la livraison du bâtiment, en mettant en avant les points remarquables et innovants de l'opération et en citant tous les intervenants du projet. Deux ans après, des Fiches Bilan sont rédigées, leur contenu se rapprochent du retour d'expérience réalisé par l'AQC, puisque les difficultés rencontrées depuis la phase de conception jusqu'à l'exploitation sont décrites. Les consommations réelles et les solutions techniques efficaces sont également mentionnées.

Pour l'AQC, l'objectif de ces visites est de collecter des informations (difficultés et bonnes pratiques) qui permettront d'alimenter la base de données de l'AQC relative à l'Étude REX *Bâtiments performant & risques*. L'exploitation de cette base de données a pour vocation la révision et l'élaboration des DTU, la rédaction de fiches pathologie ainsi que des Mémos Chantier. Afin de faciliter la communication et ne pas obtenir d'informations erronées, les informations collectées et diffusées dans le rapport annuel de l'Étude REX sont anonymes (ni le nom de l'opération, ni le maître d'œuvre, ni le maître d'ouvrage ne sont cités). L'objectif est donc de repérer les erreurs pour ne pas les reproduire sur les prochains projets et de trouver des solutions alternatives.

**Synthèse :**

Le schéma ci-dessous (Figure 1) met en évidence l'action commune de l'AQC et d'Envirobot, que sont les retours d'expériences, point de départ de cette thèse professionnelle.

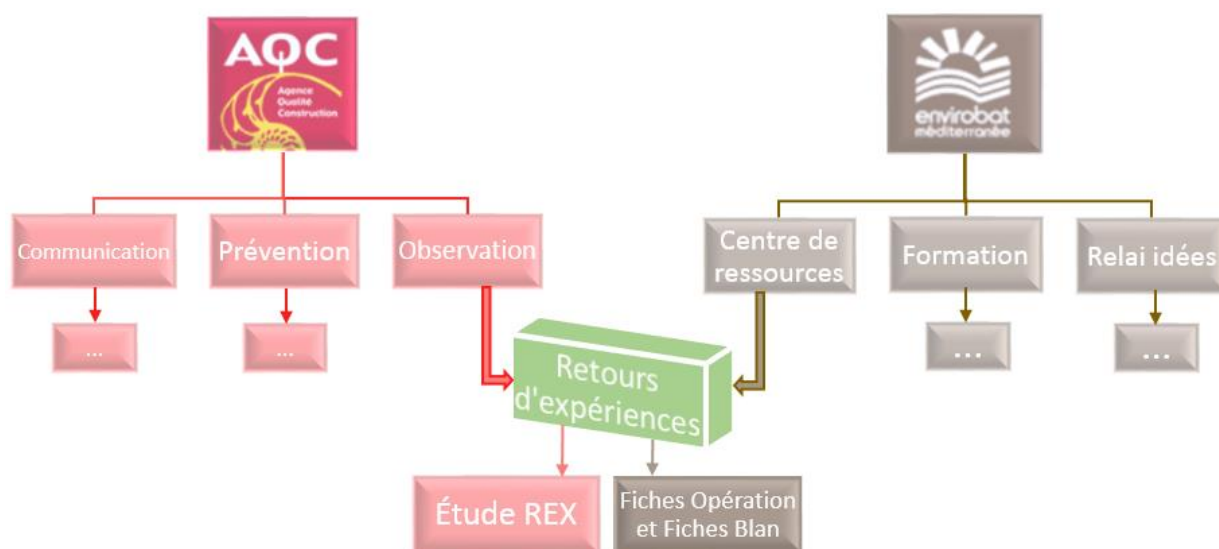


Figure 1 : Organigramme des missions de l'Agence Qualité Construction et Envirobot

Les organigrammes de l'AQC et d'Envirobot, exposant les fonctions de chaque employé suivant les trois missions principales de ces deux structures, sont donnés en Annexe 1.

## II Contexte

---

### 1 Contexte réglementaire de la performance énergétique

#### a. Cadre européen

La directive 2006/36/CE du Parlement et du Conseil, du 5 avril 2006, relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et aux services énergétiques ainsi que la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil, du 19 mai 2010, sur la performance énergétique des bâtiments, constituent le cadre communautaire dédié à la performance énergétique des bâtiments.

#### b. Cadre français

Les principes posés au niveau européen ont été repris et approfondis par les lois Grenelle 1 et Grenelle 2. Les lois « Grenelle » du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010 ont abouti à un décret 2010-1269 et à deux arrêtés. Celui du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions, est applicable uniquement aux bâtiments faisant l'objet de l'application anticipée. L'arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique est applicable aux bâtiments nouveaux et aux parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010. Ces textes sont à la base de la RT 2012.

L'objectif commun des successives RT 1974, RT 1988, RT 2000, RT 2005 et RT 2012 est de fixer un seuil limite de consommation prenant progressivement en compte les cinq postes suivants : le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage. La limite de consommation imposée par la RT2012 est de 50 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an modulée en fonction de différents paramètres. Ce seuil de consommation était précédemment applicable dans la recherche volontaire du label BBC. Malgré quelques variantes, on peut considérer que le niveau énergétique du label Bâtiment Basse Consommation -BBC- est aujourd'hui devenu la norme. Deux autres paramètres caractérisent la performance énergétique des bâtiments, le bilan bioclimatique et le confort d'été. Ces trois caractéristiques seront détaillées dans le chapitre III paragraphe 3. Le schéma ci-dessous (Figure 2) synthétise le cadre réglementaire de la Réglementation Thermique 2012.

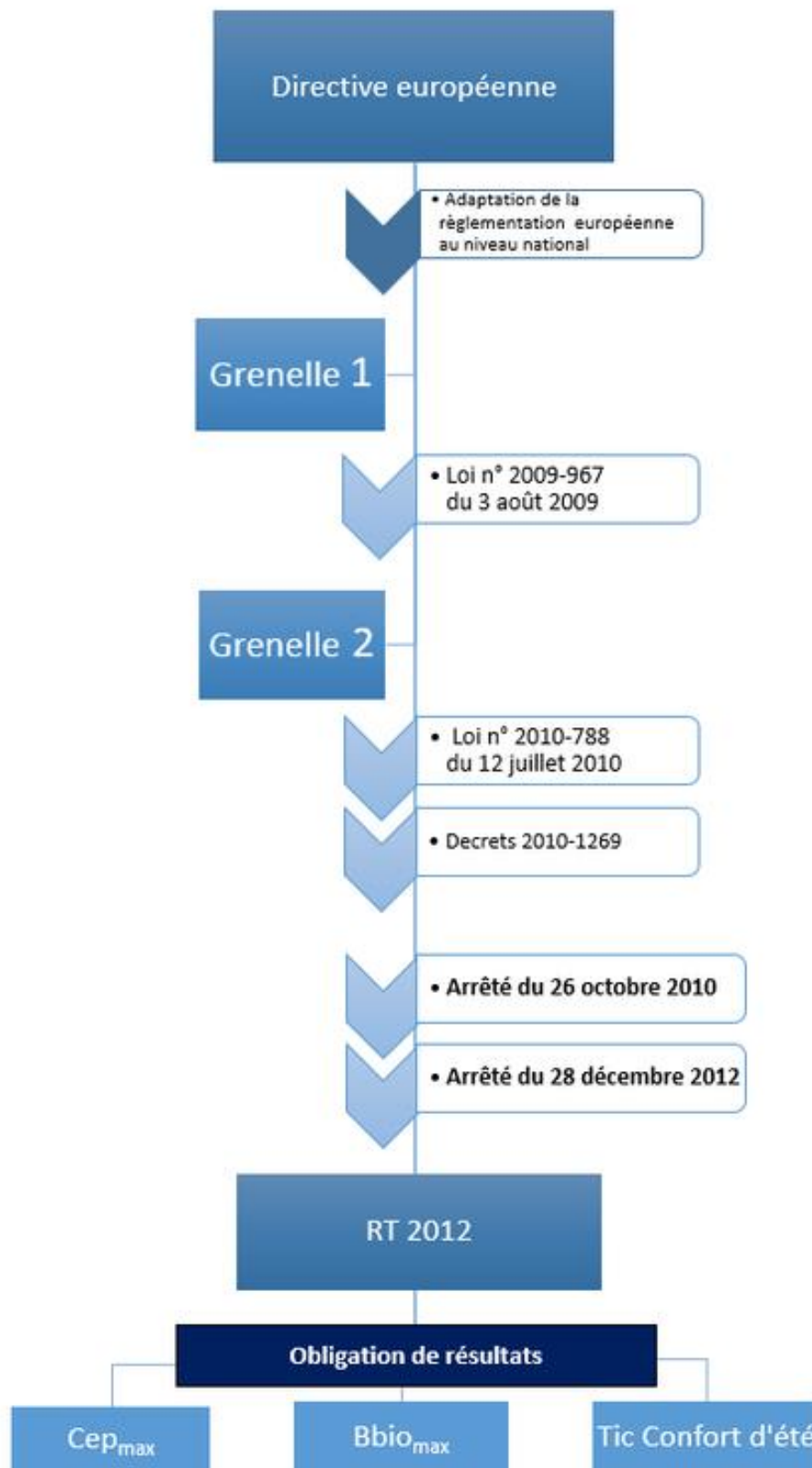


Figure 2: Schéma synthétisant le cadre réglementaire actuel dans les constructions neuves et réhabilitation

*c. Pourquoi la RT2012, applicable depuis 2011, n'éveille des interrogations que depuis quelques mois ?*

Elle est applicable à tous les permis de construire déposés à partir du 28 octobre 2011 pour les bâtiments neufs à usage de bureau, d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et ceux à usage d'habitation construits en zone Anru (repoussé au 1<sup>er</sup> mars 2012 pour cette dernière catégorie). Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les autres bâtiments neufs à usage d'habitation sont concernés par cette réglementation. D'après l'arrêté du 28 décembre 2012 la RT 2012 s'applique également depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013 pour les bâtiments neufs suivants : bâtiments universitaires d'enseignement et de recherche, hôtels, restaurants, commerces, gymnases et salles de sport y compris les vestiaires, établissements de santé, établissements d'hébergement pour personnes âgées et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, aéroports, tribunaux et palais de justice et bâtiments à usage industriel et artisanal.

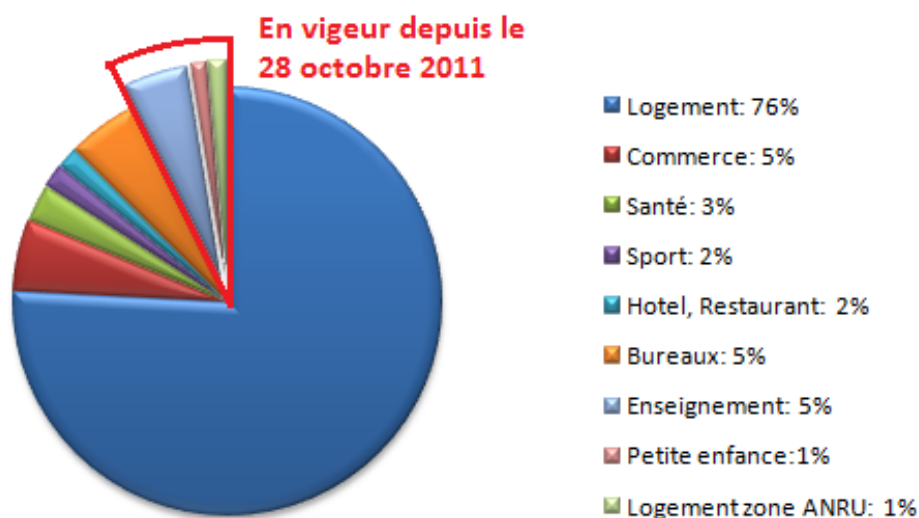


Figure 3 : Répartition des surfaces chauffées. Sources ADEME : Les chiffres clés du bâtiment 2011

Si l'on se réfère à la répartition des surfaces chauffées selon la nature des bâtiments (source : Les chiffres clés du bâtiment, ADEME) on obtient le diagramme ci-dessus (Figure 3). On constate que les bâtiments concernés par la RT 2012 applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2013 sont environ 7 fois supérieurs à ceux soumis depuis le 28 octobre 2011. Voilà pourquoi la RT 2012 ne fait parler d'elle que depuis fin 2012. D'ailleurs beaucoup de maîtres d'œuvre ne sont pas préparés à cette nouvelle réglementation. Je le constate par les formations relatives à cette réglementation organisées par Envirobat seulement depuis février 2013. Ces dernières

répondent à une réelle demande de la part des professionnels. Pour les cas particuliers, la réglementation est encore floue et en attente de décrets. Tout comme pour la définition des labels réglementaires suite à la RT 2012. Ils étaient prévus pour décembre 2012 mais auront finalement au minimum un an de retard. La nouvelle réglementation thermique soulève encore beaucoup de questions.

## 2 Le Plan Bâtiment Durable

Constitué à partir d'une lettre de mission ministérielle en janvier 2009, le Plan Bâtiment Grenelle qui est devenu Plan Bâtiment Durable est présidé par l'avocat Philippe Pelletier. Le Plan Bâtiment Durable regroupe des acteurs du bâtiment et de l'immobilier autour d'une mission commune : favoriser la mise en œuvre des objectifs du Grenelle de l'Environnement, à savoir la réduction des consommations d'énergie et d'émission de gaz à effet de serre du secteur du bâtiment. Depuis sa création plus d'une vingtaine de groupes de travail thématiques ont été lancés, à l'initiative du Plan Bâtiment ou suite à une commande spécifique du ministre. Le groupe de travail Garantie de Performance Énergétique a organisé cinq réunions en 2011 pour aboutir à un premier rapport publié le 05 avril 2012, considéré comme un rapport d'étape. Les auteurs avaient conscience d'avoir défriché le sujet, mais ne considéraient pas que la réflexion était complètement aboutie. La réflexion au sein de ce groupe de travail s'est poursuivie et a abouti au deuxième rapport datant du 29 mai 2013, comprenant deux grands axes visant, d'une part, à fournir une méthodologie pratique de mise en place de la GPE intrinsèque (GPEI) et, d'autre part, à encadrer le risque de mise en jeu de la garantie décennale. Ce même rapport a subi une modification consistant à restreindre le domaine d'application de la GPEI. Il a été modifié et rendu public le 22 juillet 2013. Pour l'instant aucune autre modification n'a été apportée à cette version. L'objectif de ce groupe de travail était de terminer la rédaction du rapport avant la fin du mois de juin 2013 afin de porter ce projet aux ministères du logement et de l'écologie pour que la chancellerie prenne en compte cette évolution du Code civil. Le texte devait être examiné en même temps que le projet de loi présenté par la Ministre Cécile Duflot sur l'accès au logement et l'urbanisme rénové, afin qu'il soit applicable en septembre prochain. Le léger retard pris dans la finalisation du rapport pourrait entraîner un allongement du délai avant que le texte ne soit applicable. La prochaine et sûrement dernière étape de ce groupe de travail sera d'approfondir la Garantie de Résultat Énergétique dite GRE. Cette thèse professionnelle est basée sur le dernier rapport du groupe de travail.

### 3 Parties prenantes et responsabilités

#### a. Les parties prenantes

Il est important de bien comprendre quelle est la dénomination des intervenants dans l'acte de construire : Maître d'œuvre, constructeurs, maître d'ouvrage et bureau de contrôle.

- **Maître d'ouvrage** : Le maître d'ouvrage est la personne physique ou morale pour qui sont réalisés les travaux.
- **Maître d'œuvre** : Le maître d'œuvre est la personne physique ou morale, publique ou privée, qui, en raison de sa compétence technique, est chargée par le maître de l'ouvrage, d'assurer la conformité architecturale, technique et économique de la réalisation du projet, de diriger l'exécution des marchés de travaux, de l'assister lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement. Qu'il soit conclu avec un architecte, un bureau d'études ou un ingénieur, le contrat de maîtrise d'œuvre a toujours la même nature juridique, c'est un contrat de louage d'ouvrage. L'article 1710 du Code civil définit le contrat de louage d'ouvrage comme : *« un contrat par lequel l'une des parties s'engage à faire quelque chose pour l'autre, moyennant un prix convenu entre elles »*.
- **Contrôleur technique** : Le contrôle technique de la construction vise à prévenir les aléas techniques susceptibles d'entraîner des sinistres, et de vérifier le respect des règles de l'art en matière de construction. C'est la Loi Spinetta 78-12 du 4 janvier 1978 qui a instauré et donné un cadre juridique au métier de contrôleur technique dans la construction en France. Sa mission doit être définie lors de la rédaction des pièces écrites et va jusqu'à la surveillance de la mise en œuvre réglementaire durant le chantier. Il intervient **sous contrat avec le maître d'ouvrage** si ce dernier souhaite obtenir une assistance technique permettant de limiter les risques de sinistres, ou à la demande des assureurs (notamment dans le cadre de l'assurance Dommage-ouvrage qui constitue une garantie décennale). Selon l'article R111-38 du Code de la construction et de l'habitation, le contrôle technique est rendu obligatoire uniquement pour les travaux de certains bâtiments dont une grande majorité des établissements recevant du public. La liste est donnée dans le glossaire. J'aborderai le rôle du bureau de contrôle au paragraphe III.4.e.

- **Constructeur** : L'article 1792-1 du Code Civil définit le terme de « constructeur de l'ouvrage » comme suit :
  - Tout architecte, entrepreneur, technicien ou autre personne liée au maître de l'ouvrage par un contrat de louage d'ouvrage ;
  - Toute personne qui vend, après achèvement, un ouvrage qu'elle a construit ou fait construire ;
  - Toute personne qui, bien qu'agissant en qualité de mandataire du propriétaire de l'ouvrage, accomplit une mission assimilable à celle d'un locateur d'ouvrage.
- Sont également des constructeurs : le vendeur d'immeuble à construire (art. 1646-1 du Code civil), le promoteur au sens du contrat de promotion immobilière de (art.1831-1 du Code civil), le constructeur de maisons individuelles (loi n° 90-1129 du 19 décembre 1990)

Comprendre les différentes garanties et obligations est une condition nécessaire pour faire le lien entre parties prenantes et responsabilités.

### *b. Les garanties et obligations*

Voici donc les définitions des garanties légales, de la garantie contractuelle de droit commun et des obligations de moyens et résultats.

- **Responsabilité contractuelle de droit commun** : Elle a été créée par les tribunaux donc elle n'est pas issue de la Loi Spinetta et instaurée le 10 juillet 1978. Cette responsabilité concerne tous les intervenants à l'acte de construire. Son délai de prescription n'est pas prévu par le Code Civil mais est généralement de 10 ans. La responsabilité contractuelle de droit commun peut dégager la responsabilité sur des obligations de moyens et sur des obligations de résultats.
- **Garantie de Parfait Achèvement (GPA)** : La Garantie de parfait achèvement est visée à l'article 1792-6 du Code Civil. La GPA impose réparation dans l'année qui suit la réception et est applicable quelle que soit la gravité du dommage ou de la non-conformité.
- **Garantie Biennale** : Visée à l'article 1792-3 du Code Civil, la garantie biennale de bon fonctionnement, garantit une impossibilité ou une inaptitude à remplir normalement la fonction annoncée des équipements dissociables de l'ouvrage

(parties d'ouvrages, éléments d'équipement qui permettent à l'ouvrage de fonctionner, d'être utilisé selon sa destination d'origine). Elle est aussi connue sous le nom de *garantie de bon fonctionnement*, sa durée est de 2 ans après la réception de l'ouvrage.

- **Garantie Décennale :** La garantie décennale s'appuie sur les articles 1792 et suivants du Code Civil. Elle peut être déclenchée en cas de dommages entraînant une atteinte à la solidité de l'ouvrage, rendant l'ouvrage impropre à sa destination, aux biens d'équipement rendant l'ouvrage impropre à sa destination. Elle a une durée de 10 ans à compter de la réception de l'ouvrage. Elle a été rendue obligatoire par la loi Spinetta.
- **Garantie Dommage-Ouvrage :** De même que toutes les autres garanties qui doivent être souscrites par les professionnels, la garantie Dommage-Ouvrage est obligatoire pour tous les maîtres d'ouvrages. Elle a pour objet d'intervenir en préfinancement des dommages de nature décennale. Elle permet de procéder aux préfinancements de l'exécution des réparations faisant l'objet de la garantie décennale, sans attendre les recours amiables ou en cas de litiges, les décisions de justice statuant sur les responsabilités de chacun.
- **Obligation de moyen :** la responsabilité civile ne sera engagée que si la preuve d'une faute en lien avec le dommage est rapportée.
- **Obligation de résultat :** La responsabilité du constructeur, dans le cadre spécifique de 1792 de la présomption de responsabilité, est engagée par le simple constat du dommage sans qu'il soit nécessaire de rapporter la preuve d'une faute. Le constructeur ne peut s'exonérer que par la preuve d'une cause étrangère.

### *c. Régimes de responsabilité applicables avant réception*

Une distinction essentielle est à faire concernant la découverte du désordre. Il faut, pour des questions de responsabilités, différencier ceux survenus avant la réception des travaux de ceux survenus après la réception des travaux. Aussi, le constructeur et le maître d'œuvre ont des responsabilités différentes.

Trois cas sont à distinguer :

- Si le dommage est constaté avant réception, alors il relève de la responsabilité contractuelle de droit commun visée à l'article 1147 du code civil. De ce fait, le



constructeur est tenu d'une obligation de résultat, celle de délivrer un ouvrage exempt de tout vice ou dommage. Le maître d'œuvre est pour sa part tenu d'une simple obligation de moyen. La preuve d'une faute en lien avec sa mission contractuelle (faute de conception, dans le suivi ou la direction des travaux, ou relative au devoir de conseil) et ayant participé à la réalisation du dommage allégué, déclenche sa responsabilité.

- Si le dommage ou la non-conformité est apparu avant la réception et a fait l'objet de réserves à la réception, le constructeur est alors tenu à la garantie de parfait achèvement. Le maître d'ouvrage peut également demander la responsabilité contractuelle de droit commun. Il peut aussi demander la garantie décennale s'il démontre que la gravité et les conséquences du dommage ne se sont révélées qu'après la réception.
- Si les désordres ou défauts de conformité étaient connus ou apparents lors de la réception mais n'ont fait l'objet d'aucune réserve, le maître d'ouvrage n'a en principe aucun recours possible. Cependant, l'application de ce principe est modérée en fonction de la technicité du vice ou de la non-conformité qui doit pouvoir être jugée apparente pour un profane.

#### *d. Régimes de responsabilité applicables après réception*

La définition de la garantie décennale est donnée en quatrième partie, paragraphe 3.

Quatre cas sont à distinguer :

- Si les désordres se sont révélés dans l'année suivant la réception, la garantie de parfait achèvement peut être mise en œuvre. Elle ne concerne que les entrepreneurs ou artisans pour des désordres relevant d'une erreur d'exécution.
- Si un défaut de fonctionnement affectant un élément d'équipement dissociable de l'ouvrage apparaît dans les deux premières années après réception, la garantie biennale de bon fonctionnement s'applique.
- Si le maître d'ouvrage déclare un dommage d'une certaine gravité affectant l'ouvrage dans les dix ans de la réception, la responsabilité décennale peut être engagée. L'origine du dommage n'importe pas pour le déclenchement de cette garantie (vice du sol, vice de conception, erreur d'exécution, vice d'un produit, défaut de conformité).

- Lorsqu'un dommage ne relève ni de la garantie biennale, ni de la garantie décennale, la responsabilité des constructeurs est engagée sur le fondement de la responsabilité contractuelle pour dommages intermédiaires (Article 1147 du code civil).

Bien sûr, il existe des conditions particulières pour déclencher les garanties légales ou la garantie contractuelle. Cette synthèse assez générale ne se veut pas exhaustive.

Le schéma ci-dessous illustre les hypothèses précitées. Il permet aussi de mieux comprendre quelles garanties peuvent être appliquées selon le moment d'apparition du dommage dans le déroulement chronologique d'un projet de construction.

#### Légende du schéma ci-dessous (Figure 4):

- RCDC : Responsabilité Contractuelle de Droit Commun
- GPA : Garantie de Parfait Achèvement
- Biennale : Garantie Biennale de bon fonctionnement
- Décennale : Garantie décennale

Ce schéma ne fait ressortir que les garanties des professionnels. L'Assurance Dommage-Ouvrage est applicable dans les mêmes conditions que la garantie décennale.

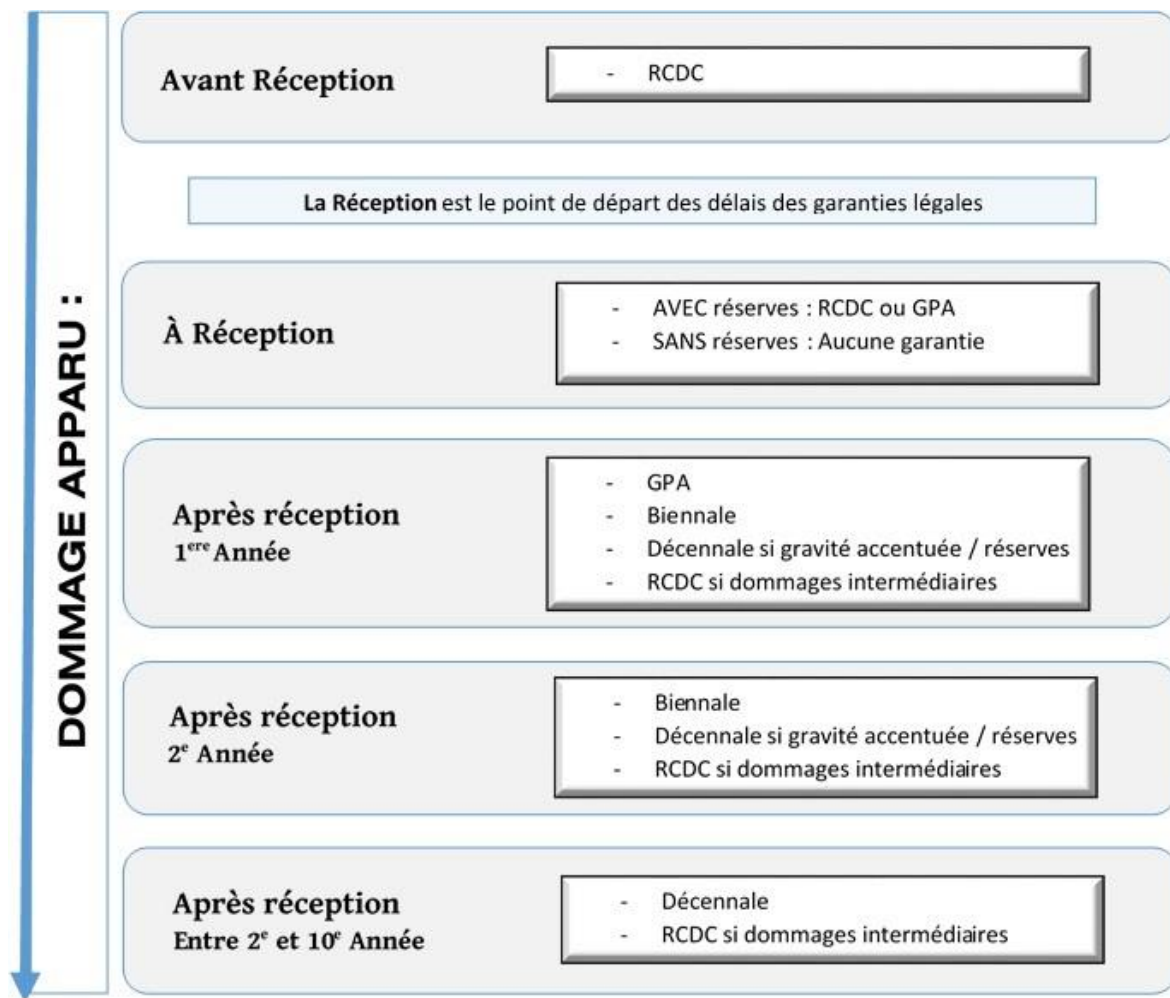


Figure 4 : Garanties appliquées selon le moment où est apparu le désordre.

Dans ce contexte déjà complexe, la RT 2012 crée de nouvelles obligations qui vont évidemment influencer sur le régime de responsabilité des constructeurs et des maîtres d'œuvre. Elles seront détaillées dans le chapitre suivant.

#### 4 Un manque de retours d'expériences nationaux de bâtiments performants

Les retours d'expériences nationaux sur les bâtiments performants sont rares. Certaines régions, dont les plus dynamiques sont Languedoc Roussillon, Midi Pyrénées, Bourgogne, l'Alsace et Rhône Alpes, sont à l'initiative de retours d'expériences. On peut citer aussi des cas ponctuels de retours d'expériences, réalisés en interne dans certaines entreprises ou par des centres de ressources comme Envirobat. Cependant ces trois types de retours d'expériences comptent un nombre et une diversité limités de bâtiments visités. Au niveau national, il existe uniquement l'Étude REX Bâtiments performant & risques de l'AQC.

### a. *Étude REX Bâtiments performant & risques*

*L'Étude REX Bâtiments performants & Risques*, qui se caractérise par une enquête nationale, a été lancée par l'AQC suite aux évolutions rapides qui ont eu lieu dans le secteur de la construction et qui ont bouleversé les pratiques (BBC, RT 2012, etc.) Cette étude se focalise sur les pathologies émergentes, en lien avec la mise en œuvre de produits et procédés innovants, dans le cadre d'une recherche de performance énergétique ou environnementale.

Son but est d'identifier les non-qualités qui impactent les performances prévues et empêchent d'atteindre les objectifs modélisés initialement (consommation, confort, qualité sanitaire, etc.) Elle vise aussi à développer l'apprentissage par l'erreur, afin que la filière construction bâtit, à partir des retours d'expériences, une stratégie délibérément orientée vers la promotion de l'amélioration de la qualité.

*L'Étude REX Bâtiments performants & Risques* porte actuellement sur 415 opérations représentatives de l'ensemble des typologies de bâtiments à basse consommation et/ou à haute qualité environnementale (tertiaire, collectif, maison individuelle). Ces bâtiments sont implantés aussi bien en zones rurales qu'urbaines. Cet échantillon comprend pour 38% des opérations de rénovation et couvre globalement les huit zones géographiques concernées par la RT 2012. Un rapport annuel, rendu public et consultable sur internet, compile tous les résultats de cette *Étude REX*.

Avec plus de 415 bâtiments visités en trois ans, *l'Étude REX Bâtiments performants & Risques*, est l'unique enquête française de cette ampleur. Ce nombre important de bâtiments visités permet de tirer des conclusions générales à l'ensemble des bâtiments dits énergétiquement performants en France.

#### **Synthèse :**

Ce réel manque de retours d'expériences permet difficilement de se rendre compte des problèmes et désordres rencontrés sur les bâtiments performants. Le travail réalisé par l'AQC pour identifier les désordres, leur origine et leur mode de prise en charge est extrêmement important pour ne pas reproduire les mêmes erreurs sur les projets futurs. En donnant des solutions pour éviter les non-conformités courantes, beaucoup de désordres pourraient ainsi être évités. Bien que l'AQC diffuse sur internet le rapport annuel de *l'Étude REX Bâtiments performants & Risques*, cette dernière est bien souvent méconnue des professionnels.

### III Analyse et cadre de l'étude

---

Les bâtiments dits performants ont été réalisés et conçus suivant une démarche de qualité énergétique et/ou environnementale volontaire. Nous pourrions supposer que le caractère volontaire et non obligatoire de cette démarche, conduite à des bâtiments dont le temps consacré à la conception a été plus long qu'à l'accoutumé et construits avec attention et rigueur, limitant ainsi les désordres. Cependant, la nouveauté des systèmes constructifs comme l'isolation par l'extérieur ou de nouveaux produits comme des blocs coffrants isolants apportent des difficultés supplémentaires. Malgré ces nouveautés, les bâtiments construits à cette époque sont de bonne qualité puisque les acteurs étaient très engagés et souhaitaient faire de leur bâtiment une vitrine de leur savoir. Il est également nécessaire de prendre du recul sur le contexte et les motivations qui ont poussé certains acteurs à entreprendre une opération BBC. En effet, ces derniers ont parfois répondu à des appels à projet pour pouvoir bénéficier de subventions ou d'avantages financiers. La qualité de conception et de réalisation n'a donc pas forcément été à la hauteur. On peut ainsi supposer que le type et nombre de désordres propres aux bâtiments RT2012 seront approximativement les mêmes voire supérieurs à ceux rencontrés sur les bâtiments ayant suivi une démarche volontaire de performance énergétique.

Avant d'établir le constat des désordres les plus fréquents, il est impératif de clarifier la définition de *consommation conventionnelle* donnée par la RT 2012 et *consommation réelle* donnée par les factures énergétiques. La distinction de *calcul réglementaire de conception* et *calcul réglementaire d'exécution* est également à préciser.

#### 1. Calcul réglementaire et consommation

##### a. *Calcul Th-BCE*

La Réglementation Thermique 2012 intègre une méthode unique de calcul dite, Th-BCE. Elle a été publiée le 10 août 2011 au Bulletin Officiel du Ministère du Développement Durable :  
- Arrêté du 20 juillet 2011 portant approbation de la méthode Th-BCE et Annexe.

Début 2013, les représentants de l'industrie du chauffage électrique et d'équipement ménager (GIFAM) ont émis un recours sur l'arrêté du 20 juillet 2011, prétextant que l'électricité était pénalisée par rapport aux autres sources d'énergie. Ce recours a conduit à l'annulation de l'arrêté par le Conseil d'État, pour vice de forme se caractérisant par un

défaut de signature par le ministre de l'Économie. Il a été remplacé par l'arrêté du 30 avril 2013 (Annexe 2).

L'évaluation, par le Ministère en charge de la Construction, des logiciels d'application de la RT 2012 est une démarche obligatoire pour tous les éditeurs commercialisant des logiciels destinés à être utilisés pour la réalisation d'une étude thermique réglementaire RT 2012. L'obligation d'utiliser des logiciels évalués par le ministère devait être effective au 1<sup>er</sup> janvier 2013 mais a été repoussée au 1<sup>er</sup> juillet 2013. Elle permet d'intégrer la dernière version de la méthode de calcul Th-BCE et de proposer un calcul officiel et non plus en version test. Cette démarche a comme objectif d'améliorer et d'homogénéiser la qualité des logiciels d'application de la RT 2012. Certains éditeurs de logiciels ont lancé la procédure d'évaluation courant 2012 mais la première commission d'évaluation du ministère date du 30 juin 2013. Au 30 août 2013, sept logiciels sur neuf ont été évalués, deux sont en cours d'évaluations et un n'a toujours pas fournis les documents nécessaires pour être évalué. La liste des neuf logiciels est donnée en Annexe 3 et la fiche d'évaluation du logiciel Climawind est donnée à titre d'exemple en Annexe 4.

### *b. Consommations conventionnelle et réelle*

La consommation conventionnelle d'un bâtiment, au sens de la réglementation thermique, est un indicateur traduisant la consommation d'énergie du bâtiment, rapportée à sa surface, pour une année. Elle est donc exprimée en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an.

La consommation conventionnelle prend en compte uniquement les consommations des cinq postes réglementaires : chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires (pompes et ventilation). L'éventuelle production d'électricité peut être déduite, à hauteur maximale de 12 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an. La consommation conventionnelle du projet est notée  $C_{ep,projet}$ , elle doit être inférieure à la consommation conventionnelle maximale  $C_{ep,max}$ .

La consommation conventionnelle est calculée selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012. Elle utilise des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, et pour des conditions d'utilisation du bâtiment fixées, représentant des comportements moyens. Les valeurs réelles de ces paramètres étant inconnues au moment de la réalisation du calcul réglementaire, des écarts apparaîtront entre les consommations réelles qui seront observées pendant l'utilisation du bâtiment et la consommation conventionnelle calculée.

La consommation réelle est celle indiquée sur les factures d'énergies. Elle prend en compte tous les postes de consommation comme par exemple les appareils électroménagers ou les ordinateurs, considérés comme de l'électricité spécifique. Elle est exprimée en kWh/m<sup>2</sup>/an, c'est donc l'énergie finale\* qui est prise en compte et non pas l'énergie primaire\* comme dans la consommation conventionnelle. Sans entrer dans le détail, cela signifie que les rendements des équipements sont pris en compte et qu'un facteur de conversion de 2,58 est appliqué à l'électricité. La consommation réelle sera donc forcément supérieure à la consommation conventionnelle. Aussi, les consignes de chauffage ne font qu'accroître la différence entre consommation réelle et conventionnelle. En effet, dans cette dernière, la température de consigne, en journée lorsque le local est occupé, est fixée à 19 °C. En réalité, très peu d'occupants chauffent à 19 °C, la température intérieure moyenne est plutôt située entre 20 °C et 23 °C. Or, dans les bâtiments bien isolés comme ceux soumis à la RT 2012, un degré supplémentaire de chauffage engendre une surconsommation de l'ordre de 15 %. A titre d'exemple, un logement chauffé à 21 °C soit 2 °C au-dessus de la température de consigne conventionnelle, représente une surconsommation de 30 %. Cela signifie qu'un logement qui a pour consommation conventionnelle 50 kWh/m<sup>2</sup>/an consommera réellement 65 kWh/m<sup>2</sup>/an. La consommation réelle ne sera que supérieure puisqu'il faut ajouter les consommations non prises en compte dans les 5 postes réglementaires et la conversion énergie primaire et énergie finale. Ces écarts nécessitent d'être bien expliqués aux maîtres d'ouvrages et occupants, au risque de générer des incompréhensions entre les chiffres annoncés dans les brochures de ventes des agences immobilières et les factures énergétiques reçues.

## 2. Constat établi à partir de l'étude REX Bâtiments performants & Risques

Lors des visites j'ai porté une attention particulière à la prise en charge des non-conformités afin de faire un état des lieux. Les trois désordres les plus fréquents se sont révélés être des :

- Surchauffes estivales et à mi-saison
- Surcoûts liés à un mauvais réglage d'un ou plusieurs équipements
- Problèmes pour satisfaire l'étanchéité à l'air des bâtiments.

Sur ce dernier point, j'ai pris en compte les bâtiments, qui même s'ils n'étaient pas soumis à des tests obligatoires, souhaitent porter une attention particulière à l'étanchéité à l'air. Les résultats sont synthétisés dans le Tableau 1 ci-dessous.

	Surchauffe	Surcoût dû aux équipements	Étanchéité à l'air
<b>Nb désordres / 25 opérations</b>	6	5	3
<b>Pourcentage</b>	<b>24 %</b>	<b>20 %</b>	<b>12 %</b>
<b>Prise en charge</b>	<b>0/6</b>	<b>1/5</b>	<b>1/3</b>

Tableau 1 : Désordres les plus fréquents sur 25 opérations en PACA

Ne pouvant pas prétendre à tirer conclusion de ces malfaçons avec seulement vingt-cinq opérations, j'ai réalisé des extractions sur les 415 opérations regroupées dans la base de données de l'AQC (Tableau 2).

	Surchauffe	Surcoût dû aux équipements	Étanchéité à l'air
<b>Cas/415</b>	87	45	74
<b>Pourcentage</b>	<b>21 %</b>	<b>11 %</b>	<b>18%</b>

Tableau 2 : Désordres les plus fréquents sur 415 opérations en France

Le surcoût lié à un défaut de réglage ou de maintenance des équipements n'est pas une donnée initiale de la base de données, induisant un nombre limité de désordres. Si cette donnée avait été renseignée dès le début, il y aurait eu certainement plus de 45 désordres apparents. Aussi, pour des raisons techniques, le mode de prise en charge, bien que renseigné à chaque désordre constaté, n'est pas une donnée exportable dans le tableau Excel. Cette base de données me permet donc de quantifier la fréquence d'apparition de ces désordres mais pas leur mode de prise en charge.

La base de données a évolué depuis 2013, sur les dernières opérations, qui sont au nombre de quarante-six, pour lesquels il est possible de renseigner la prise en charge, aucun de ces trois désordres n'a fait l'objet d'une prise en charge. Bien sûr, je ne peux pas considérer que cette faible quantité d'opération soit représentative de l'ensemble du parc. Cependant, elle permet de faire un constat qui est le suivant : ces trois désordres sont très fréquents, des mesures de prévention associées à ces désordres doivent être établies. Le cas échéant, lorsqu'un désordre de ce type est constaté, le mode de prise en charge doit être amélioré puisqu'il est actuellement quasi-nul. En effet, le constat est édifiant, les maîtres d'ouvrages n'utilisent que très rarement leurs garanties pour réparer les désordres auxquels ils font face après l'année de parfait achèvement. Ceci est peut-être dû à la complexité des démarches et au manque d'informations des maîtres d'ouvrages. Confrontée à ce bilan, j'ai décidé d'étudier l'origine de ces malfaçons et de me renseigner sur les différentes garanties actuelles permettant la réparation de ces désordres. Les bâtiments visités lors de l'enquête,



sont des bâtiments performants et innovants avec des contraintes égales ou supérieures à celle induites par la nouvelle RT 2012, généralisées à l'ensemble des constructions neuves au début de cette année. Ce retour d'expérience permet ainsi d'anticiper les désordres et les manquements les plus fréquents, qui seront induits par la nouvelle réglementation. La RT 2012 soulève la question de la prise en charge de futurs désordres récurrents, mais il est difficile de savoir exactement quoi garantir.

En plein changement de réglementations, j'ai étudié les différents risques induits par la RT2012, j'ai prospecté sur les prises en charges actuelles et expérimenté les nouvelles garanties en cours d'élaboration.

### 3. Origine de ces désordres et solutions correctives

Afin d'identifier l'origine de ces désordres, j'ai réalisé des extractions dans la base de données de l'AQC et je me suis appuyé sur le rapport annuel de cette étude REX, publié en 2012. Les mesures correctives sont des solutions proposées mais qui, dans la majeure partie des cas, n'ont pas été effectuées. Dans les tableaux ci-dessous (Tableau 3, Tableau 4, Tableau 5), l'origine des désordres, les mesures correctives et les exigences de la RT 2012 sont exposées. Il est entendu par « exigences de la RT 2012 », les différentes obligations de moyens ou de résultats ainsi que les calculs thermiques successifs. Bien entendu, la liste des désordres les plus fréquents n'est pas exhaustive.

#### a. *Surchauffe*

Pour rappel, une surchauffe désigne une température involontairement élevée dans un bâtiment ou partie de bâtiment, due à des apports énergétiques non contrôlés. L'origine des surchauffes est variée mais elle est principalement issue de la phase de conception.

Origine des désordres	Mesures correctives	Exigence de la RT 2012
Protections solaires non prévues lors de la conception	Améliorer la conception avec un logiciel de STD	Non-validité du calcul réglementaire de <b>conception</b>
Protections prévues lors de la conception mais pas installées	Réaliser des économies sur des postes secondaires (ex : revêtements sol, murs, etc)	Non-validité du calcul réglementaire <b>d'exécution</b>
Croissance insuffisante des végétaux initialement prévue comme protection solaire	Prévoir des essences locales de végétaux	Non pris en compte par la RT 2012
Présence de fenêtres de toit orientées au sud	Améliorer la conception avec un logiciel de STD	Non-validité du calcul réglementaire de <b>conception</b>

Certains bâtiments tertiaires disposent exclusivement de fenêtres fixes	Améliorer la conception avec un logiciel de STD	<b>Exigence de moyen de la RT2012</b> : 30 % de châssis ouvrant pour un bâtiment non climatisé à occupation continue. Aucune obligation pour un bâtiment climatisé.
L'apport de chaleur lié à l'inertie des planchers chauffants, couplé aux apports solaires, génère des surchauffes en intersaison	Améliorer la conception avec un logiciel de STD	<b>Non-respect de la Tic</b> donc non-validité du calcul réglementaire de <b>conception</b> .
Utilisation insuffisante ou mal-appropriée des protections solaires mobiles par les occupants	Améliorer le conseil du MOE envers le MO + guide éco-gestes.	Non pris en compte par la RT 2012.
Mauvaise conception de la régulation de chauffage : Besoin de chauffage différent suivant les orientations	Travailler en lien étroit avec le BE thermique dès la phase amont.	<b>Non-respect de la Tic</b> donc non-validité du calcul réglementaire de <b>conception</b> .
Non-fonctionnement de la ventilation naturelle nocturne qui permet de rafraîchir le bâtiment.	Signer un contrat de maintenance des équipements et/ou former les utilisateurs si ouverture manuelle.	Non pris en charge par la RT 2012
Ouvertures des fenêtres par les utilisateurs alors que la T°C extérieure est supérieure à la T°C intérieure du bâtiment.	Sensibiliser et former les utilisateurs	Non pris en charge par la RT 2012

Tableau 3 : Surchauffes.

### b. Surconsommation

Ce désordre concerne un défaut de réglage ou de maintenance des équipements, induisant une surconsommation.

Origine des désordres	Mesures correctives	Exigence de la RT 2012
Accessibilité difficile des équipements et panneaux solaires, compliquant la maintenance et les réglages.	Architectes, bureaux d'études, entreprises doivent travailler ensemble dès la conception : PCI*. Prévoir un local technique adapté et accessible.	Non pris en compte par la RT 2012
Pertes de charges dues à un réseau de gaines tortueux	Prévoir les passages des gaines lors de la conception. Développer le PCI.	Non pris en compte par la RT 2012
Les panneaux solaires sont ombragés tout ou partie de la journée et mal positionnés	Prendre en compte les caractéristiques de l'environnement avant d'installer ces équipements (logiciels de STD*).	Non pris en compte par la RT 2012
Lorsque le chauffage ou l'ECS est réalisé à partir de 3 sources	Faire appel à un seul interlocuteur pour l'installation et la	Non pris en compte par la RT 2012

d'énergies différentes (EnR + appoints), le système et donc la maintenance sont complexifiés. En cas de défaillance du système, il est peu aisé d'identifier l'origine du risque.	maintenance de toutes les sources d'énergie.	
Mauvais équilibrage des débits d'air	Réaliser une mise en fonctionnement des systèmes avec mesure des débits avant la livraison du bâtiment	Non pris en compte par la RT 2012.
Absence de calorifugeage des réseaux dû à un « oubli » ou à une impossibilité (réseaux trop rapprochés)	Vérifier le calorifugeage avant la livraison	La RT 2012 impose le calorifugeage des réseaux.
Équipements mis en œuvre différents de ceux prévus initialement. Leurs caractéristiques (qualité, rendement, ...) sont différentes.	Contrôler tous les équipements arrivant sur le chantier, avant leur installation.	RT 2012 : Vérification de la conformité des équipements à l'achèvement des travaux.
Absence de contrat de maintenance. «Réglages» des équipements non réalisés ou effectués par l'utilisateur lui-même.	Souscrire impérativement à un contrat de maintenance	Non pris en compte par la RT 2012.
La GTB* cumule très fréquemment des messages d'erreurs, induisant le dysfonctionnement de l'ensemble des équipements. Certaines entreprises ont des difficultés à résoudre ces problèmes.	Formation des entreprises sur les GTB, qui est un équipement complexe exigeant des compétences spécifiques.	Non pris en compte par la RT 2012.

Tableau 4 : Surconsommation liées à un défaut de réglage des équipements

### c. Etanchéité à l'air

Il est indiqué dans ce paragraphe les défauts d'étanchéité à l'air constatés avant et après le test d'infiltrométrie.

Désordres, Fuite d'air :	Mesures correctives	Exigence de la RT 2012
- À la jonction entre les châssis des menuiseries et le gros œuvre	Utiliser des précadres ou des matériaux adaptés comme des bandes d'étanchéité à l'air :	Obligation de moyen de la RT 2012 :  <b>Le test d'étanchéité à l'air final</b>
- Entre l'ouvrant et le dormant des fenêtres	Contrôler le réglage des fenêtres après la pose.	
Au niveau des systèmes de fermeture des coffres de volets roulants (CVR)	Positionner les CVR à l'extérieur ou utiliser des CVR étanche à l'air.	

Due à des percements et déchirures des membranes pare-vapeur des panneaux bois préfabriqués, par les ouvriers ou lors du stockage	Sensibilisation, formation des ouvriers (pas uniquement du chef d'équipe)	
Par les joints verticaux non maçonnés, entre les briques ou par les trous de banches, si murs non enduits.	Anticiper le problème en phase de conception	
Au niveau des passages de réseaux et fourreaux (murs, planchers) et des équipements	Boucher l'intérieur des gaines et des fourreaux	
Due, au moment de l'appel d'offre, à la non-définition du corps d'état responsable de l'étanchéité au niveau d'une jonction.	Porter une attention particulière à l'étanchéité à l'air dès la phase de conception.	
Due à la déformation des portes se situant entre les locaux chauffés et les locaux non chauffés	Utiliser des portes indéformables et privilégier les seuils à la « suisse »	Non pris en compte par la RT 2012.
Due à des percements de la membrane par un mainteneur ou l'utilisateur (fixation d'un équipement technique ou décoratif supplémentaire)	Sensibilisation des professionnels et utilisateurs	Non pris en compte par la RT 2012.

Tableau 5 : Défauts d'étanchéité à l'air

On peut supposer que les défauts de surchauffes pourront être en partie évités grâce à la RT 2012. Par contre, en ce qui concerne les surconsommations dues à un défaut de réglage ou de maintenance des équipements, la RT 2012 ne semble pas efficace pour ce genre de problèmes. Ceci s'explique du fait que la réglementation thermique ne concerne que les phases antérieures à la réception alors que l'origine de ces désordres est souvent due à un manquement après réception. Les obligations de moyens et de résultats devraient participer à la diminution des désordres liés à l'étanchéité à l'air.

Dans le cadre des retours d'expériences, lorsque je demandais de me fournir le CCTP pour remplir dans la base de données de l'AQC, les caractéristiques des parois et des équipements, bien souvent le maître d'œuvre m'informait du non-respect des données du CCTP. Les retours d'expérience mettent en évidence que les préconisations faites dans les CCTP sont souvent non respectées, que ce soit lors de la réponse aux appels d'offres par les entreprises ou en cours de chantier. L'attestation de prise en compte de la RT 2012 à l'achèvement des travaux devrait, normalement, limiter ces changements de matériaux et d'équipements puisqu'elle est basée sur les matériaux réellement mis en œuvre. En

principe, l'étude initiale devrait être modifiée à chaque changement de matériaux pour vérifier que cette dernière soit toujours conforme à la réglementation.

D'autres désordres semblent pouvoir être évités grâce à la RT 2012 et notamment par l'intermédiaire du calcul Th-BCE qui serait une première barrière pour éviter les erreurs de conception. En effet, si le calcul n'est pas conforme, l'architecte doit apporter des modifications sur la conception architecturale et technique de son projet.

Malgré les exigences de la RT 2012, les désordres persévéreront puisque le calcul Th-BCE ne supprimera pas toutes les erreurs de conception et le test d'étanchéité final pourra, s'il n'est pas validé à la première tentative, engendrer des réparations non durables qui se dégraderont à court ou moyen terme. Aussi, il est à noter que les études thermiques réalisées par les bureaux d'études sont basées sur la confiance accordée au thermicien. En effet, il est extrêmement facile de jouer sur les données d'entrée pour valider ou non une étude thermique.

#### 4. Les nouvelles obligations induites par la RT2012

L'obligation de performance énergétique des bâtiments s'articule autour de trois obligations de résultat reprises à l'article R. 111-20-I du Code de la construction et de l'habitation et qui reposent sur les mesures définies par l'arrêté du 26 octobre 2010 :

- Le Bbio, besoin bioclimatique, correspondant à l'optimisation de la conception du bâti indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre
- Le Cep, Consommation conventionnelle du bâtiment, est une consommation d'énergie primaire qui doit être inférieure au  $Cep_{max}$ .
- La Tic, Température intérieure conventionnelle, qui est une limitation de la température intérieure du bâtiment pour satisfaire le confort d'été.

D'ailleurs, l'acronyme de la méthode de calcul Th-BCE résume les trois obligations de résultats de la RT 2012 :

- Th pour thermique
- B pour bioclimatique : Bbio
- C pour Consommation : Cep
- E pour Eté ou confort d'été : Tic.

Cette nouvelle réglementation fait également l'objet d'obligations de moyens pour garantir le respect des obligations de résultat et en faciliter le contrôle.

### *a. Obligations de résultats induites par la RT 2012*

Le principe de l'obligation de résultat est de conduire à engager la responsabilité du constructeur dès que ce résultat n'est pas atteint, sans qu'il soit nécessaire de rapporter la preuve d'une faute. Ainsi, quelles que soient les techniques utilisées, les constructeurs devront respecter ces trois obligations dont découlent des seuils de performance énergétique précis, destinés à répondre aux exigences d'efficacité énergétique (besoins bioclimatiques), un seuil de consommation maximale d'énergie primaire et un seuil de confort d'été dans les bâtiments.

### *b. Obligations de moyens induites par la RT 2012*

L'objectif des obligations de moyen de la RT 2012 est d'encourager un changement de pratiques, en particulier chez les concepteurs de bâtiments. Sont concernés :

- les énergies renouvelables en logements individuels
- le traitement des ponts thermiques
- l'étanchéité à l'air
- une surface vitrée minimale (1/6<sup>e</sup>)
- la mesure et l'affichage de la consommation d'énergie par usage
- la production locale d'électricité

Comme décrit au paragraphe II.3.d, la responsabilité du constructeur ne sera engagée que si la preuve d'une faute en lien avec le dommage est rapportée. Afin de favoriser le respect de ces nouvelles exigences, les bâtiments doivent faire l'objet d'une étude de faisabilité avant la construction ou la rénovation, prévue par un décret 2007-363 du 19 mars 2007.

### *c. Quelles sont les obligations et les droits du maître d'ouvrage*

Une attestation de prise en compte de la RT2012 doit être déposée lors du dépôt du permis de construire. Une fois l'étude thermique prévisionnelle réalisée, le thermicien transmet au maître d'ouvrage un récapitulatif standardisé au format informatique XML. Le CSTB propose un outil informatique disponible en ligne permettant de générer automatiquement l'attestation à joindre au permis de construire. Le maître d'ouvrage n'a donc aucune donnée à entrer. A l'achèvement des travaux une deuxième étude thermique doit être réalisée en prenant en compte les éventuelles modifications qui ont eu lieu en cours de chantier, les

matériaux et les équipements réellement mis en œuvre. La procédure reste la même, le maître d'ouvrage établit l'attestation RT 2012 à partir du récapitulatif fourni par le thermicien et la joint à la Déclaration d'Achèvement et de Conformité des Travaux –DACT– (art. R.111-20-3 du code de la construction et de l'habitation).

Si le maître d'ouvrage ne souhaite pas faire appel à un professionnel pour l'attestation RT 2012 à fournir au dépôt permis de construire, il peut légalement la réaliser par ses propres moyens. En effet l'arrêté du 26 octobre 2010 oblige le recours à un professionnel uniquement pour l'attestation RT 2012 en fin de travaux.

L'attestation RT 2012 au dépôt du permis de construire certifie que le maître d'ouvrage s'engage à respecter la réglementation thermique pour son projet de construction (Annexe 5). L'attestation de fin de travaux, beaucoup plus détaillée que la première, certifie que la construction respecte les contraintes imposées par la RT 2012 (Annexe 6). Cette nouvelle démarche incite le futur propriétaire, le constructeur et le bureau d'étude thermique à échanger des informations diverses sur le projet dès le début, nécessaires pour atteindre les objectifs des obligations de résultats. L'attestation à l'achèvement des travaux engage la responsabilité du maître d'ouvrage. Je suis d'accord sur ce principe si le maître d'ouvrage est auto-constructeur mais pour les maîtres d'ouvrages qui font appel à des professionnels, j'estime que c'est à ces derniers d'être responsable et non au maître d'ouvrage qui est non-sachant.

Une autre obligation du maître d'ouvrage est de souscrire à l'assurance construction « Dommage-ouvrage ». Le but de cette police est de satisfaire à l'obligation d'assurance telle qu'édictée par la loi dite «SPINETTA » du 4 janvier 1978. Elle est obligatoire pour tous les travaux de construction relatifs à tous ouvrages, sauf ceux expressément exclus dans l'ordonnance N°2005-658 du 8 Juin 2005, y compris lorsqu'ils sont réalisés sur un existant. A noter que les collectivités ne sont pas obligées de souscrire à cette assurance.

Comme décrit au paragraphe II.3.b, l'assurance dommages-ouvrage couvre la réparation des dommages relevant de la garantie décennale. Elle permet au maître d'ouvrage de pouvoir réparer les dommages dans un délai rapide, sans attendre que le responsable du dommage n'ait été désigné, cela pouvant prendre beaucoup de temps. L'assurance dommage-ouvrage permet justement de limiter le d'affaires portées en justice.

Un des droits, bien souvent négligé, du maître d'ouvrage, est d'utiliser ses garanties. En effet, s'il constate une non-conformité ou des résultats prévus non satisfaisants il peut agir sur le fondement des garanties précitées.

Certains maîtres d'ouvrages connaissent parfaitement leurs droits et n'hésitent pas à faire appels à leurs garanties. Cependant, une grande partie des maîtres d'ouvrages n'est pas informés de ces droits. Parmi eux, la majorité sait qu'il existe une garantie la première année mais ignore les garanties effectives pour les années suivantes. Dans le cadre de la garantie de parfait achèvement, ils font donc revenir les entreprises. Passé ce délai, ils subissent souvent les désordres sans demander réparation auprès des assurances et des responsables. Il est donc important d'étudier précisément les droits des maîtres d'ouvrages pour diffuser l'information auprès de ces derniers.

#### *d. La délivrance de l'attestation de prise en compte de la RT2012 peut-elle exonérer le constructeur de sa responsabilité ?*

La personne qui délivre l'attestation ne s'engage pas sur la réalisation des travaux. Elle se base uniquement sur des éléments fournis par les constructeurs et le maître d'ouvrage. De ce fait, si en phase exploitation un désordre de faible gravité (ne pouvant déclencher la décennale) est constaté après expertise, la responsabilité contractuelle du constructeur peut être engagée s'il y a une preuve de la non-conformité par rapport à l'étude thermique fournie à l'achèvement des travaux.

Enfin, si l'expertise constate un dommage de gravité importante et impactant la solidité de l'ouvrage ou l'impropriété à destination, la décennale peut être déclenchée.

On peut donc conclure que l'attestation en fin de travaux n'exonère pas le constructeur de sa responsabilité.

#### *e. Qu'est-il prévu en cas de non-respect de la RT 2012 ?*

Comme toute norme d'ordre public, la RT 2012 pourra faire l'objet d'un contrôle par les services administratifs comme le prévoient les articles L151-1 et L151-2 du Code de la Construction et de l'Habitation. Les contrôles régaliens n'ont donc pas été créés spécialement pour la RT 2012, ils existent depuis 1973. Ils sont réalisés par les agents de la Direction Départementale des Territoires (DDT) ou ceux des Centre d'Etude Technique de l'Équipement (CETE). Ils peuvent être effectués sur site, pendant une durée de 3 ans après l'achèvement des travaux pour vérifier la prise en compte de la réglementation. Le maître



d'ouvrage devra produire le document du test de perméabilité à l'air et l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique. En cas de non-respect de ces attestations, les sanctions pourront être civiles et pénales. Le manquement à cette obligation (portée par l'article L 111-9 du CCH) est prévu à l'article L 152-2 CCH et est sanctionné par l'interruption des travaux et l'obligation de mise en conformité (article L 152-2 CCH), 45 000 € d'amende et 6 mois de prison en cas de récidive (article L 152-4 CCH).

J'ai pu constater que les bureaux de contrôles qui sont censés vérifier les notes de calculs thermiques le font bien souvent avec légèreté puisqu'ils n'entrent pas dans le détail de l'étude. Partant de ce constat, on ne peut plus affirmer que le maître d'ouvrage mandate le bureau de contrôle pour être certain que son projet respecte la réglementation thermique, comme écrit au paragraphe II.3.a.

Bien qu'il n'y ait pas de chiffre officiel quant à la fréquence de ces contrôles, d'après les sources d'un contrôleur d'un CETE, il n'y aurait que 300 contrôles régaliens /an en France à l'initiative de l'État pour tous types de bâtiments faisant l'objet d'un permis de construire. Le contrôle du respect des règles de construction aurait pu être un facteur de qualité de la construction mais leur nombre est trop limité pour qu'ils aient une influence.

Tant les obligations de moyens que de résultats imposées par la RT 2012, obligent les intervenants à l'acte de construire d'être attentifs aux travaux qu'ils vont réaliser s'ils ne veulent pas voir leur responsabilité engagée. Cependant, on pourrait penser que tant qu'ils n'auront pas été condamnés, c'est-à-dire sanctionnés financièrement, la qualité de leur prestation ne sera pas améliorée. Il n'y a aucune entité de l'État qui contrôle techniquement les études thermiques. Une réglementation et des sanctions sont prévues mais puisque qu'ils n'y a pas suffisamment de contrôles que ce soit au niveau de l'état et des bureaux de contrôles, les sanctions ne peuvent pas être appliquées, le système est donc en « boucle ouverte ». Par analogie, c'est comme si l'on imposait aux citoyens de respecter le code de la route sans qu'il n'y ait de policiers ni de gendarmes pour sanctionner les infractions. Cependant, il n'existe pas de solutions possibles actuellement pour faire respecter la RT 2012, cela reviendrait beaucoup trop cher de vérifier une à une les études thermiques et faire des contrôles sur site.

Quelles nouvelles garanties peuvent prendre en charges les non-conformités liées à la RT 2012 ? Sont-elles réellement efficaces pour garantir les malfaçons qui induisent une surconsommation énergétique ou un inconfort thermique ? Une des parties prenantes du

projet ne se retrouve-t-elle pas lésée ? Autant de questions auxquelles je vais tenter de répondre par l'expérimentation de ces nouvelles garanties sur des cas concrets.

## 5. Problématique

Les lois Grenelle 1 et 2, le décret et l'arrêté du 26 octobre 2010 n'abordent aucunement les régimes de responsabilité propres aux nouveaux impacts induits par la RT 2012. Les professionnels comme les maîtres d'ouvrage se posent la question suivante : si je m'engage, suis-je couvert par les garanties légales existantes ?

Les deux propositions du groupe de travail national sur la performance énergétique permettent-elles de limiter ces désordres méthodologique inclut dans la GPEI, dont la ligne directrice est une démarche qualité. Est-ce un moyen préventif pour éviter ces désordres fréquents ? La nouvelle définition de l'impropriété à destination permet-elle de garantir la consommation conventionnelle donnée par la RT 2012 ?

## 6. Cadre de l'étude

Depuis l'application massive de la RT 2012, de nouvelles polices d'assurance se sont développées. Le courtier Verspieren, assureur de l'immobilier et de la construction, a organisé une table ronde à ce sujet en mai 2013, réunissant des avocats spécialistes de la réglementation thermique et le directeur d'un bureau d'études thermiques. Ces spécialistes ont analysé les risques et évoqué des solutions. Cette thèse ne traitera pas des garanties propres aux assureurs, elle développera uniquement les garanties nationales, obligatoires ou volontaires, applicables à toutes les constructions. Rentrent dans ce cadre d'étude les deux futures potentielles garanties volontaires de performances énergétiques, la GPEI et la GRE ainsi que l'encadrement de la garantie décennale. Aussi, il est à noter les trois hypothèses prises pour la rédaction de cette thèse professionnelle :

- La garantie volontaire de performances énergétique intrinsèque (GPEI) dont la charte a été signée par 16 organismes le jeudi 11 juillet 2013, à l'occasion de l'assemblée du Plan Bâtiment Durable, sera appliquée prochainement.
- La garantie de Résultats énergétique, prenant en compte la phase exploitation, fera l'objet de la prochaine étape du groupe de travail National du Plan Bâtiment Durable. Elle aboutira à une garantie volontaire basée sur une consommation réelle.

- L'encadrement de la garantie décennale par une nouvelle définition de l'impropriété à destination, issue de la réflexion du groupe de travail national fera l'objet d'une loi qui sera votée et applicable prochainement.

D'une manière générale, j'ai vérifié les éventuelles incompatibilités entre la GPEI et le code des marchés publics. Ceci afin d'émettre des hypothèses sur lesquelles je m'appuierai pour expérimenter la GPEI et la nouvelle définition de l'impropriété à destination.

Pour que la GPEI puisse être appliquée correctement, une entreprise générale ou un groupement d'entreprise est quasi-indispensable.

#### *a. Juridique : loi MOP – Maîtrise d'Ouvrage Publique -*

La loi MOP est soumise aux directives européennes qui multiplient les sources du droit et donc accentuent la complexité pour identifier les contradictions éventuelles avec la GPEI.

Puisque la majorité des opérations soumises au code des marchés publics est réalisée lot par lot, j'ai vérifié s'il était possible de se présenter en groupement momentané d'entreprises GME et quelles en sont les conditions. Il existe deux formes de groupement prévues par le Code des marchés publics :

- le groupement conjoint : Le groupement est conjoint lorsque chacun de ses membres s'engage à exécuter la ou les prestations qui sont susceptibles de lui être attribuées dans le marché. Il peut comporter un mandataire solidaire.

- le groupement solidaire : les membres du groupement sont engagés financièrement pour la totalité du marché, y compris pour la partie du marché qu'ils n'exécutent pas.

Dans les deux cas, l'un des opérateurs économiques membre, désigné dans l'acte d'engagement comme **mandataire**, représente l'ensemble des membres vis-à-vis du maître d'ouvrage public. Ce dernier a la possibilité d'imposer la forme de groupement qu'elle souhaite si la bonne exécution du marché le justifie et/ou d'imposer au mandataire d'un groupement conjoint d'être solidaire.

Les trois majors du bâtiment, Vinci, Bouygues et Eiffage, ne représentent que 5% du marché de la construction en nombre d'opérations. La majorité du marché est réalisée par des petites entreprises qui sont réticentes pour s'associer entre-elles. Il faut que les entreprises acceptent de changer leur manière de travailler et leurs habitudes. En effet, cette procédure

permet à des TPE ou PME de pouvoir répondre à un marché, auquel elles n'auraient pas pu répondre individuellement, par manque de capacités (techniques, financières...). Ainsi, un groupement momentané d'entreprise - GME - (ou groupement d'opérateurs économiques) peut se révéler être une solution adaptée pour les TPE ou PME. Cependant, le montage d'un GME prend du temps puisqu'il faut bien identifier les responsabilités de chacun, définir les règles de fonctionnement du groupement ainsi que la mission détaillée du mandataire commun. Pour que le GME ait le temps de répondre à l'appel d'offre, il faut que le Maître d'ouvrage prévoie pour la consultation un délai de réponse supérieur aux délais minimaux qu'impose la réglementation.

En marché de travaux séparés, il est presque impossible de trouver un responsable, il existe toujours une chaîne de responsabilités. Il faut donc que les maîtres d'œuvres et maîtres d'ouvrages imposent ce groupement d'entreprises. Cependant, les maîtres d'ouvrages et notamment ceux de petites communes sont satisfaits de travailler en lots séparés car cela leur permet de travailler avec les entreprises locales de leur choix. S'ils imposent un groupement d'entreprises, les entreprises avec lesquelles ils ont l'habitude de travailler ne voudront pas répondre à l'appel d'offre, contrairement aux entreprises plus importantes ou d'une nouvelle génération. C'est donc aux maîtres d'ouvrages d'imposer un groupement d'entreprises s'ils veulent obtenir une performance énergétique correcte au risque de ne pas participer au développement local.

Des chiffres montrent qu'un projet réalisé avec groupement d'entreprises coûte 5% de plus qu'un projet réalisé lot par lot. Ce chiffre s'expliquerait par la « provision pour risque » que prend le mandataire du projet en raison de la part de risque supplémentaire qu'il prend comparé aux autres entreprises. De ce fait, les petites collectivités qui ont un budget serré vont être réticentes à cette nouvelle forme de marché qui induit un surcoût.

Malgré ce surcoût, il paraît indispensable de monter des opérations en groupement d'entreprises si le maître d'ouvrage souhaite respecter la RT 2012, sans devoir faire des travaux successifs de reprises des non-conformités.

Un autre point à souligner est l'obligation, en marché public, de tous les professionnels d'être reconnus Grenelle de l'Environnement. C'est à la fois un avantage et un inconvénient puisqu'il y aura une restriction du nombre des professionnels. En revanche, on peut estimer que ce sont les plus vertueux qui auront ce certificat de qualification donc cette restriction de nombre sera positive pour la qualité d'exécution.

### Synthèse :

De nouvelles obligations sont apparues avec la RT 2012, ce qui pourrait être une solution pour diminuer les défauts et écarts de performances énergétiques. Cependant, l'insuffisance des contrôles, qualitativement et quantitativement, n'encourage pas les parties prenantes à respecter cette nouvelle réglementation. Les contrôles sont laissés à l'initiative de chaque région, certaines les appliquent de manière pédagogique d'autre de façon impartiale. Cela créé une distorsion de concurrence, laissant ainsi des portes ouvertes à des maîtres d'ouvrages non avertis, qui ont pour critère le prix d'achat du bâtiment et se retrouvent ainsi avec un bien thermiquement non réglementaire. Il est nécessaire de se donner les moyens, d'une manière ou d'une autre, de surveiller le processus de contrôle.

Aussi, pour un déroulement de chantier efficace et une mise en œuvre de bonne qualité, une entreprise générale ou un groupement d'entreprise semble être indispensable surtout si le projet à une ambition de GPEI. Il faut donc que toutes les parties prenantes à l'acte de construire changent leurs habitudes et leur manière de travailler.

## IV Expérimentation et Ouverture

### 1. Protocole d'expérimentation

Il est très complexe de juger des défauts d'étanchéité à l'air, je n'étudierai donc pas ce type de désordres. Je peux seulement préciser, que l'étanchéité à l'air d'un bâtiment est une obligation de moyen de la RT 2012. Par conséquent, l'entreprise doit prouver qu'elle a tout mis en œuvre pour respecter cette obligation si elle ne veut pas être jugée responsable. Il est facile pour une entreprise de dire qu'elle a tout mis en œuvre mais que c'est l'entreprise d'un autre lot qui n'a pas respecté son obligation de moyen. Il est parfois techniquement très difficile de trouver le fautif. Juridiquement, cela est d'autant plus difficile. Une nouvelle génération de litiges jusqu'à présent inconnus apparaîtra donc à l'achèvement des travaux. Si le test n'est pas concluant, la faute sera imputée à quelle l'entreprise ? Qui doit réaliser les travaux de reprise ? Dans le cadre de la GPEI, des auto-contrôles doivent être réalisés par les entreprises avec la reprise des non-conformités. Cette mesure facilite le respect de cette obligation de moyen. On peut donc supposer que la GPEI sera une aide importante quant à la validation du test à l'achèvement des travaux, en ayant le moins possible recours à des mesures correctrices dont la pérennité est douteuse. Le maintien dans le temps de l'intégrité de l'étanchéité à l'air, est actuellement une question sans réponse. La membrane d'étanchéité à l'air peut-être abîmée après la réception des travaux, soit par des entreprises intervenants pour installer du mobilier d'intérieur, soit par l'utilisateur lui-même. Si un test est réalisé 5 ou 6 ans après la réception et qu'il n'est pas concluant, il sera difficile d'imputer aux entreprises ce manquement à la réglementation. Seul le juge sera décisionnaire. On peut supposer que le test réalisé à l'achèvement des travaux soit pris en compte dans la décision du juge. En effet, si l'exécution des travaux a été correcte et que le test a été validé sans travaux supplémentaires, il se peut que les entreprises ne soient pas condamnées et que la faute soit imputée au maître d'ouvrage. En revanche, si le test final n'a pas été concluant et que plusieurs mesures correctives ont été nécessaires pour rendre étanche à l'air le bâtiment, les entreprises pourront être condamnées pour faute de mauvaise exécution. Les incertitudes relatives à ce sujet le rendent très complexe.

Je vais vérifier si l'encadrement de la décennale va dans le sens, ou à l'encontre des décisions de justice, pour des cas de surchauffe estivale (conséquence sur le confort thermique) et de surconsommation énergétique (conséquence financière).

Une nouvelle garantie est-elle envisageable pour assurer ces deux désordres majeurs ?

## 2. La Garantie de Performance Energétique Intrinsèque – GPEI –

On peut supposer que le nombre de désordres propres aux bâtiments RT2012 sera équivalent au nombre recensé dans la base de données de l'AQC. On peut même présumer que les premières années, les désordres seront plus nombreux que ceux rencontrés sur les bâtiments antérieurs ayant suivi une démarche volontaire de performance énergétique. En effet, dans un premier temps, beaucoup d'ouvriers et de concepteurs ne seront pas encore formés à ces nouvelles techniques de mise en œuvre et ne seront pas non plus attentifs à la qualité de pose. Les désordres risqueront d'être plus fréquents. Une fois les ouvriers rodés à ces nouvelles techniques qui deviendront « le standard » de construction, les désordres seront alors moins fréquents mais toujours bien présents du fait d'un manque d'application, de rigueur et de finesse indispensable pour garantir, par exemple, l'étanchéité à l'air du bâtiment. La Garantie de Performance Energétique Intrinsèque prend tout son sens et semble alors indispensable pour garantir une mise en œuvre correcte et respecter les matériaux mentionnés dans le CCTP.

### *a. Définition de la GPEI*

La garantie de performance énergétique intrinsèque (GPEI) est une garantie contractuelle, applicables aux bâtiments dont les performances recherchées seront supérieures à celles de la réglementation thermique. La GPEI se situe au stade conception et travaux et a pour objet de garantir un niveau maximal de consommations énergétiques « conventionnelles », prédéterminées. Les usages visés sont les cinq usages de la réglementation. Si des non-conformités sont constatées, le tiers spécialisé s'engage à les traiter et à réparer au titre de sa garantie.

### *b. Généralisation de la GPEI*

La charte d'engagement volontaire de la GPEI a été signée le jeudi 11 juillet 2013, à l'occasion de l'assemblée générale du Plan Bâtiment Durable, par 16 organismes dont le CSTB, des organismes certificateurs, des assureurs et bureaux d'études. Dans la première version rendue publique, correspondant à la Version 3 du rapport de Michel Huet et Michel Jouvent datant du 29 mai 2013, la GPEI était applicable à tous les types de bâtiments faisant l'objet de travaux (construction ou rénovation). Or, dans la version 5 du rapport datant du 22 juillet, à la page 26, une phrase a été ajoutée. Elle précise que le champ d'application de la GPEI est limité à la construction d'immeubles à usage tertiaire. Cette phrase diminue considérablement le potentiel d'application de la GPEI puisque le tertiaire représente 23 %

du parc immobilier français, et d'après le site officiel [www.economie.gouv.fr](http://www.economie.gouv.fr), le taux de renouvellement du parc immobilier français est inférieur à 1 % par an. Finalement, la garantie contractuelle pourra être appliquée à moins de 5 % des bâtiments initialement concernés. Elle devrait être appliquée à l'ensemble des bâtiments, dans un deuxième temps, mais pour l'instant aucune date n'a été donnée.

### *c. Un exemple concret de GPEI*

Vinci Construction France a suivi les travaux réalisés par le groupe de travail national mais n'est pas membre.

En 2010, VINCI Construction France lance son offre d'éco-engagement Oxygen. L'objet de la démarche Oxygen est une garantie intrinsèque. L'offre est proposée depuis 2010 pour des projets à fort caractère environnemental et énergétique ou sur demande du maître d'ouvrage. Les deux premiers bâtiments actuellement livrés sont : Le nouveau Campus de l'ENSTA à Palaiseau (91) et les Bureaux Eiffel O<sup>2</sup> à Montrouge (92). Les autres projets sont présentés en Annexe 7.

Dans l'offre de Vinci, l'estimation de la consommation est basée sur les cinq postes à partir d'une Simulation Energétique Dynamique –SED-. La consommation est calculée sur les cinq postes réglementaires pour réellement estimer le facteur de construction c'est-à-dire la qualité de mise en œuvre. L'offre Oxygène reprend les soixante points de la GPEI et apporte une valeur ajoutée lors de la dernière étape.

- **Phase Conception** : L'offre Oxygen est applicable uniquement si Vinci Construction France est l'entreprise générale. Puisque les projets sont situés dans des régions différentes, Vinci ne travaille pas avec les mêmes sous-traitants, ils ne sont donc pas formés à cette méthode de travail. En amont du chantier, Vinci responsabilise toutes les entreprises en leur rappelant les moyens contractuels pour transférer une responsabilité. Aussi, dans le DCE, l'ensemble des points techniques à respecter et à contrôler sont listés. En phase de conception, le rendement des équipements est estimé. En phase exploitation la Simulation Energétique Dynamique est réactualisée pour obtenir une consommation prenant en compte les rendements réels des équipements après leur ajustement.

- **Phase réalisation** : En phase réalisation, les entreprises doivent elles-mêmes réaliser des auto-contrôles spécifiés dans le cahier des trois cents points à vérifier. L'entreprise générale effectue une vérification finale. Vinci Construction France impose une démarche de contrôle forte en phase réalisation, ce qui permet d'anticiper et d'éviter de



prendre un risque lors des vérifications en cours de première année et ainsi s'assurer de tenir leur engagement de consommation auprès du maître d'ouvrage.

**Phase exploitation :** Le bâtiment est instrumenté afin de mesurer les données météo réelles et l'usage du bâtiment. Les paramètres suivants sont mesurés.

	Paramètres mesurés
Confort thermique	Température d'air
	Humidité de l'air
	Température de soufflage
Comportement de l'utilisateur	Consigne de thermostat
	Ouverture des fenêtres
	Taux d'occupation des locaux
Conditions environnementales	Température d'air extérieur
	Hygrométrie extérieur
	Ensoleillement des façades (rayonnement direct et diffus)
Consommations énergétiques	Chaque usage est compté séparément : Chauffage, rafraîchissement, éclairage, ventilation, auxiliaires, eau chaude et électricité spécifique

La consommation est alors réajustée en fonction de ses données. L'objectif prévu en phase de conception grâce à la SED, est réajusté en fonction de la première année. S'il y a une différence de consommation c'est que le bâtiment a été mal construit ou qu'en phase de conception il y a eu une mauvaise anticipation des scénarii et/ou des rendements des équipements. Dans ce cas, des actions correctives sont menées avec la mise en route de tous les systèmes pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et apporter les réglages nécessaires. Deux vérifications sont réalisées, une en période estivale l'autre en période hivernale. Si les vérifications se révèlent être mauvaises, le constructeur revient la saison d'après. En revanche, s'il y a une surconsommation et que des actions correctives ne peuvent pas être réalisées il y a alors le déclenchement des pénalités.

Les Maîtres d'ouvrage sont généralement non sachant techniques. Un problème régulier remarqué lors de l'*Étude REX Bâtiments performants & Risques*, est que les maîtres d'ouvrages ne font pas assez appel à des personnes compétentes pour suivre correctement l'exploitation et la maintenance des équipements. Le contrat d'entretien/maintenance est trop souvent négligé. Or, comme évoqué au paragraphe III.1.b, la surconsommation due à un mauvais réglage des équipements est un désordre relativement fréquent. Cette surconsommation est due essentiellement à des réglages initiaux non réalisés (fonctionnement en continu au lieu d'une plage horaire définie, débit à 100 % au lieu d'un variateur de débit, messages d'erreurs quotidien sur la GTB donc le maître d'ouvrage l'éteint, etc). L'offre Oxygen permet de s'assurer que les réglages initiaux soient correctement réalisés et ainsi éviter une surconsommation. Ensuite, en démontrant au

maître d'ouvrage que les réglages et la maintenance des équipements sont une donnée importante pour éviter la surconsommation, le constructeur va fortement le conseiller pour souscrire un contrat d'entretien maintenance.

A ce jour, seulement deux bâtiments Vinci Oxygen ont été livrés et sont en année de parfait achèvement. Uniquement la phase hiver a pu être contrôlée, la phase été est en cours. Les résultats ne peuvent donc pas être publiés. A titre d'exemple, le programmeur de la ventilation était mal réglé. La ventilation fonctionnait 24h/24h alors qu'il était prévu une mise en marche calquée sur les horaires de travail. Ce défaut de réglage a induit une surconsommation. Grâce à l'instrumentation du bâtiment, ce désordre a été identifié et solution corrective a été apportée.

- **Différence avec la GPEI nationale :** La GPEI précise que lors de la réception, des tests de fonctionnement de tous les équipements dont le chauffage, la ventilation, l'éclairage ainsi que les tests de perméabilité à l'air sont réalisés. Une fois le constat que tout fonctionne correctement, cela aboutit à la signature de l'attestation de la GPEI, éventuellement complétée par des réserves à lever pendant la période d'ajustement. Le point 7.3 de la charte GPEI, précise que *le traitement des non-conformités est basé sur le cahier des charges et les réserves*. Or dans l'offre Oxygen, le constructeur ne se contente pas de traiter uniquement les non-conformités précitées. Il adapte les réglages des équipements à l'utilisation réelle du bâtiment. Une autre variante peut être relevée au point 7.4 de la GPEI (Figure 5) : *Intégration des éventuelles nouvelles données sur bâtiment et équipements (hors usage et climat réel) recueillies dans la simulation et recalcul de la consommation prévisionnelle actualisée*. En effet, l'instrumentation du bâtiment permet justement d'adapter le calcul en fonction de la météo et des usages réels.

7. PERIODE D'AJUSTEMENT (1 an ou 2 ans selon type de projet)	
7.1	Suivi du bon fonctionnement du système énergétique et identification des dysfonctionnements
7.2	Thermographies infrarouge (attention à l'efficacité variable de la méthode sur certains bâtiments et nécessité de chauffer le bâtiment)
7.3	Traitement des non conformités par rapport au cahier des charges et réserves
7.4	Intégration des éventuelles nouvelles données sur bâtiment et équipements (hors usage et climat réel) recueillies dans la simulation et recalcul de la consommation prévisionnelle actualisée; synthèse
7.5	Etablissement du document justificatif de la période après réception: énergie primaire, énergie finale et tous autres paramètres faisant l'objet de la garantie
7.6	<b>A échéance de la période , document de contrôle final et quitus</b>

Figure 5 : Extrait du guide méthodologique de la GPEI\_ Phase Ajustement

L'expérience de GPEI sous forme de l'offre Oxygen fait prendre conscience à Vinci Construction France qu'un projet ayant suivi cette démarche est en tous points différents d'un projet « classique », autant en phase conception qu'en phase réalisation et lors de la première année d'exploitation. A titre d'exemple, les trois cents points de contrôle ne sont jamais réalisés lors d'un projet classique ou même lors d'un projet BBC. Beaucoup de vérifications qui pourraient s'apparenter à des détails ne sont pas vérifiées par le conducteur de travaux ou l'équipe chantier et qui, cumulées, influent significativement sur la performance énergétique du bâtiment.

L'offre Oxygen semble être plus complète que le guide méthodologique de la GPEI, notamment grâce à leur « cahier de contrôles » en interne, relevant près de trois cents points à vérifier. Les réglages finaux en fonction de l'utilisation réelle du bâtiment sont également une valeur ajoutée de l'offre Oxygen.

### Synthèse :

En se basant sur l'offre Oxygen, qui a démontré des résultats prometteurs pour les premières opérations, on peut estimer que le guide méthodologique de la GPEI est un outil efficace. Malgré sa pertinence, le guide méthodologique de la GPEI peut sûrement être amélioré.

Un point important dans la définition de la GPEI est qu'elle est applicable uniquement aux bâtiments dont les performances recherchées sont supérieures à celles de la réglementation thermique RT 2012. Elle ne peut donc servir de garantie pour une construction « classique » soumise à la RT 2012. Autant les maîtres d'ouvrages que les professionnels veulent savoir quelle garantie est applicable pour les projets RT 2012.

## 3. La garantie décennale

### *a. Définition*

Comme décrit au paragraphe II.3.b, l'**assurance décennale** a été instaurée par la loi du 4 janvier 1978, dite Loi Spinetta, qui crée une obligation d'assurance de responsabilité pour les acteurs professionnels de la construction. La garantie décennale s'appuie sur les articles 1792 et suivants du code civil et reproduits aux articles L. 111-13 à L. 111-17, L. 111-20-1 et L. 111-20-2 du Code de la Construction et de l'Habitation. Les trois types de dommages

susceptibles d'emporter la responsabilité décennale du constructeur sont décrits au paragraphe II.3.d.

La « présomption de responsabilité établie par l'article 1792 » signifie que la responsabilité des constructeurs peut être engagée sans qu'il soit nécessaire d'apporter la preuve qu'ils aient commis une faute, la simple démonstration d'un vice caché à la réception et d'un désordre ou d'une non-conformité affectant la solidité ou la **destination de l'ouvrage** suffit. Les dommages couverts au titre de cette présomption de responsabilité sont garantis au titre de l'assurance-construction, obligatoire pendant 10 ans.

Jusqu'à présent, la notion d'impropriété à destination n'a pas de définition légale. Ainsi, les juges du fond\* disposent d'un pouvoir d'appréciation souverain.

Cependant, le législateur de 1978 avait pour objectif de faire entrer dans le champ de la garantie décennale les dommages ayant pour effet d'interdire absolument l'utilisation de l'ouvrage.

D'ailleurs, les auteurs de cette loi considéraient que l'impropriété à la destination devait viser uniquement « les malfaçons graves et non pas les simples défauts de conformité ». Cependant, cette notion n'a pas été écrite dans le texte de loi. Après trente-cinq ans de jurisprudence sur l'impropriété à destination, on peut percevoir une interprétation extensive de cette notion. D'ailleurs, l'assemblée plénière de la cour de cassation a considéré que « les désordres d'isolation phonique peuvent relever de la garantie décennale même lorsque les exigences minimales légales ou réglementaires ont été respectées ». La notion d'impropriété à destination a quelque peu été étendue aux désordres survenant en matière de performance énergétique puisque plusieurs décisions de justices, dont certaines provenant de la plus haute juridiction, la cour de cassation, ont jugées que des cas de surchauffes ou des surconsommations relevaient de l'impropriété à destination. En revanche, la crainte serait une extension de la notion d'impropriété à destination par amalgame entre la consommation conventionnelle établie par la RT 2012 et la consommation réelle obtenue par factures (développé au paragraphe III.1.b).

C'est dans ce contexte juridique incertain et par crainte de voir s'instaurer un débat jurisprudentiel sur l'application de la garantie légale des constructeurs à l'inefficacité de la performance énergétique d'un bâtiment, que le groupe de travail national, piloté par M. Jouvent, a proposé un encadrement de la garantie décennale. Avec la potentielle création d'un nouvel article L 111-10-5 dans le Code de la Construction et de l'Habitation -CCH-, la

notion de garantie décennale aurait désormais une définition. Dans le dernier rapport du groupe de travail national, il est clairement stipulé qu'en date du 30 janvier 2013 « Les assureurs adhèrent à l'idée de faire figurer le texte dans le CCH et apprécient que la performance réelle soit clairement écartée mais estiment que le risque pour les assureurs d'accepter l'entrée de la garantie décennale est trop important ». Cette réticence provient de l'absence de la maîtrise du risque et du manque d'expérience. Afin de trouver un accord commun entre les membres du groupe de travail, un encadrement, qui est selon moi très restrictif, a été approuvé par tous. Ci-dessous la proposition de définition de l'impropriété à destination en matière de performance énergétique.

**Nonobstant toute stipulation contractuelle contraire, la destination mentionnée à l'article 1792 du code civil, reproduit à l'article L.111-13 du présent code, est définie, en matière de performance énergétique, au regard de la seule consommation "conventionnelle" maximale de l'ouvrage, telle que celle-ci résulte des textes d'application des articles L.111-9 et L.111-10 du présent code. La production énergétique à usage externe est prise en compte, uniquement si elle entre dans son calcul.**

**L'impropriété à la destination ne peut être retenue que dans le cas d'une différence de consommation conventionnelle supérieure à un seuil, en présence de dommages affectant matériellement l'ouvrage ou ses éléments d'équipement.**

**Elle est appréciée globalement pour l'ensemble de l'ouvrage construit ou modifié, y compris ses éléments d'équipement, en tenant compte des conditions de son entretien après la réception, et sur la base des éléments techniques, du référentiel et du mode calcul réglementaire ayant permis la délivrance de l'attestation de la prise en compte de la réglementation thermique.**

**Un décret en Conseil d'état détermine le seuil mentionné à l'alinéa précédent ainsi que les modalités d'appréciation de la consommation conventionnelle dans le cadre des expertises**

Création par décret d'un nouvel article R 111-21-2 du CCH :

- « Pour l'application de l'article L.111-10-5 du code de la construction et de l'habitation le seuil mentionné à l'alinéa 2 est fixé à 20 % sans pouvoir être inférieur à 10 kWh/m<sup>2</sup>.an.
- Le seuil est déterminé par référence à la consommation conventionnelle maximale de l'ouvrage telle qu'elle résulte des textes d'application des articles L.111-9 et L.111-10 du même code
- L'expertise doit permettre d'établir la réalité du dépassement de la consommation conventionnelle, en déterminer les causes ainsi que la nature et le coût des travaux nécessaires à la réparation de l'ouvrage

Selon la directive européenne « la performance énergétique d'un bâtiment est déterminée sur la base de l'énergie calculée ou réelle consommée annuellement afin de satisfaire les différents besoins relatifs à son utilisation normale et correspond aux besoins énergétiques de chauffage et de climatisation (énergie nécessaire pour éviter une température excessive) **permettant de maintenir les conditions de température prévues du bâtiment**, et aux besoins domestiques en eau chaude. ». Cette définition justifie le fait que dans la notion de performance énergétique, il n'y a pas

uniquement la consommation qui est visée, mais également la température à l'intérieur du bâtiment.

### *b. Explication de l'encadrement de l'impropriété à destination*

Lorsque l'on analyse la définition de l'impropriété à destination, voici ce qu'il en ressort.

La première phrase de cette définition « *Nonobstant toute stipulation contractuelle contraire* » signifie que la garantie décennale exclut tout contrat type Contrat de Performance Energétique. Ces derniers seront assurés par des garanties contractuelles.

La directive européenne intègre à la notion de performance énergétique, la consommation conventionnelle et la température intérieure du bâtiment. Aussi, un des fondements juridiques de la RT 2012 dit explicitement que la performance énergétique d'un bâtiment est constituée notamment par les 3 obligations de résultats " le décret fixe les exigences de performance énergétique que doivent respecter les bâtiments neufs et les parties nouvelles de bâtiments, notamment les trois exigences de résultat suivantes : (1) la limitation de la consommation d'énergie primaire, (2) l'optimisation de la conception du bâti indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre, (3) le confort en été avec une limitation des surchauffes dans le bâtiment en période estivale ".

De ce fait, la définition de l'impropriété à destination restreint la garantie décennale puisqu'il est clairement écrit « *...en matière de performance, au regard de la seule consommation conventionnelle...* ». En effet, elle pourra être appliquée exclusivement en cas de non-respect de la consommation conventionnelle prévue à l'achèvement des travaux, mais en aucun cas pour des inconforts thermiques. En ce sens, une surchauffe estivale ne pourra pas être un motif d'impropriété à destination.

Le seuil de surconsommation doit également être expliqué. Le maître d'ouvrage est en droit de demander une expertise s'il estime que son bâtiment consomme trop, bien qu'aucune consommation réelle ne lui ait été donnée, tout au plus une consommation basée sur une Simulation Thermique Dynamique se rapprochant de la réalité. Lors de l'expertise les factures des matériaux de chantier vont être examinées afin de vérifier que ce soit bien le type, la quantité, l'épaisseur, des matériaux et les bons équipements qui ont été entrés comme données dans l'étude thermique réalisée à l'achèvement des travaux, dite RT d'exécution. Pour savoir si la garantie décennale peut-être déclenchée, il faudrait se référer à l'article R 111-21-2 du CCH, définissant le seuil de surconsommation. Pour rappel, la définition des termes  $Cep_{max}$  et  $Cep_{projet}$  est donnée au paragraphe II.1.b. L'écart de

surconsommation qui doit être supérieur à 20 %, est estimé entre la consommation donnée dans l'étude RT d'exécution et la nouvelle étude thermique réalisée suite à l'expertise. L'écart de 20 %, sans pouvoir être inférieur à 10 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an, limite la garantie décennale à des bâtiments dont le Cep<sub>max</sub> est supérieur à 50 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an. Cela signifie donc que la garantie décennale n'est effective que si les matériaux mis en œuvre ne sont pas ceux entrés dans l'étude thermique d'exécution. La qualité de mise en œuvre n'est, quant à elle, pas prise en compte. Cela signifie que si les matériaux réellement mis en œuvre, entraîne une surconsommation conventionnelle inférieure à 20% mais que la qualité de mise en œuvre est déplorable, la garantie décennale ne sera pas déclenchée. Cependant il est difficile d'obtenir les factures des matériaux achetés pour le chantier puisque bien souvent, ce sont des achats groupés servant pour plusieurs chantiers en même temps.

Le schéma ci-dessous illustre les différentes études thermiques à réaliser au cours d'un projet de construction (Figure 6).

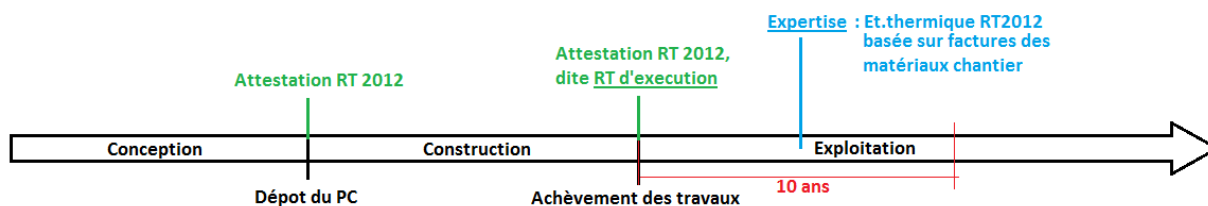


Figure 6 : Attestation à réaliser au cours de chaque étape d'un projet de construction

Un bémol doit être émis à cette explication de la potentielle définition de l'impropriété à destination. En effet, j'ai étudié ce texte avec une doctorante en droit, Mlle Demazeux, cette analyse est faite d'un point de vue juridique. Or, j'ai contacté des professionnels qui ont participé ou suivi le groupe de travail, pas un ne m'a donné la même interprétation de cette définition. Il existe donc un grand flou quant au souhait réel de l'encadrement de la garantie décennale. Certains supposent que cette définition ne concernera que la consommation conventionnelle et concernant les surchauffes, le juge sera libre de juger si elles peuvent entrer dans la décennale.

Enfin, au troisième alinéa, il est précisé « elle est appréciée globalement pour l'ensemble de l'ouvrage ». Prenons l'exemple d'un immeuble de logements, si l'un des logements consomme beaucoup plus que les autres, du fait de son orientation (ex : logement au rez-de-chaussée orienté nord), l'impropriété à destination ne pourra être déclenchée car elle est défini sur l'ouvrage global et non par logements, qui est une partie de l'ouvrage.

### *c. Expérimentation de la garantie décennale.*

Pour pouvoir tester la nouvelle définition de l'impropriété à destination, il aurait fallu que je compare l'étude thermique de conception à celle délivrée à l'achèvement des travaux. Or les projets qui ont été expertisés et qui ont fait l'objet d'une jurisprudence n'étaient pas soumis à une attestation de prise en compte de la réglementation thermique puisque cette dernière est une nouveauté de la RT 2012. Les premiers projets soumis à la RT 2012, soit depuis décembre 2011, ont fait l'objet d'études thermiques RT2012 mais le moteur de calcul en version bêta n'était pas encore fiable. Des changements et notamment en ce qui concerne l'éclairage ont été apportés. D'ailleurs, les logiciels pour réaliser les études thermiques ont été agréés par l'État que depuis le 30 juin 2013, comme énoncé au paragraphe III.1.a. À l'heure actuelle, il est prématuré de vouloir comparer les deux études thermiques en phase conception et à l'achèvement des travaux puisqu'elles n'ont pas été réalisées avec le même moteur de calcul.

### *d. Concordance ou contradiction avec la jurisprudence ?*

La restriction de l'impropriété à destination « *...en matière de performance, au regard de la seule consommation conventionnelle...* » va à l'encontre de nombreuses décisions jurisprudentielle qui avaient mis en jeu la garantie décennale du constructeur suite à des cas de températures trop élevées, de déficits de performance et de surconsommations (Toulouse, 26 janvier 2009 Aix-en-Provence, 2 décembre 2004, Douai 26 janvier 2004).

#### **▪ Surchauffe :**

Dans un arrêt du 9 décembre 2001, le Conseil d'Etat a considéré que la responsabilité décennale de l'architecte pouvait être engagée en raison de l'inconfort thermique ressenti dans certaines salles de classe d'une école de la Commune de Mouans-Sartoux.

Le Conseil d'Etat estime que la responsabilité décennale du constructeur peut être engagée même si les désordres constatés ne sont ni généraux ni permanents. En effet, la responsabilité décennale n'est pas subordonnée au caractère général et permanent des désordres constatés. La cour administrative d'appel avait commis une erreur de droit en jugeant, à propos de la surchauffe de salles de classe, que cette élévation anormale de la température était limitée à certaines de ces salles et ne se produisait que l'été lorsque les températures extérieures étaient très élevées.



" Considérant qu'il résulte de l'instruction que dans des salles de classe de l'école primaire, situées au premier étage, les températures estivales sont supérieures à celles normalement admises et peuvent ainsi dépasser 34 degrés ; que de telles températures, difficilement supportables par de jeunes enfants, ne leur permettent pas d'étudier normalement ; que ce désordre, qui affecte l'immeuble pendant des périodes où les enfants sont scolarisés, est de nature à le rendre impropre à sa destination ; que, selon l'expert désigné par le président du tribunal administratif de Nice et dont les conclusions ne sont pas contestées, cette élévation anormale de température résulte d'une mauvaise conception du bâtiment et, en particulier, de la toiture, qui est imputable au maître d'œuvre ; que, dès lors, la commune est fondée à demander la condamnation de M. F... à l'indemniser des conséquences de ce désordre sur le fondement des principes dont s'inspirent les articles 1792 et 2270 du code civil".

Comme expliqué précédemment, la définition de l'impropriété à destination exclut de la garantie décennale les cas de surchauffes. Pour ces désordres, on peut donc affirmer que cette nouvelle définition est en contradiction avec certaines décisions de justices.

- **Surconsommation :**

Un arrêt de la cour d'appel d'Angers du 28 février 2012 a par exemple mobilisé la garantie décennale, puisqu'une large partie d'une installation de chauffage et de capture de l'énergie solaire était affectée de multiples désordres, lesquels ont alors été considérés comme rendant tout l'ouvrage impropre à sa destination.

On peut également citer la décision de la Cour de cassation, Chambre Civile 3, du 27 septembre 2000, n°98-11986, dans laquelle la responsabilité décennale du constructeur a été engagée puisque la consommation énergétique d'un équipement de production d'eau chaude sanitaire était supérieure à la consommation attendue. En effet, la déficience de l'équipement litigieux, équipé de capteurs solaires a conduit à l'installation d'un second système de chauffage indépendant au gaz. La Cour de cassation a retenu que « l'immeuble était rendu impropre à sa destination par le non fonctionnement de l'élément d'équipement constitué par les capteurs solaires, compte tenu des risques de surchauffe de l'eau chaude sanitaire collective, et parce que les objectifs d'économies d'énergie, consécutifs à la fourniture d'énergie mixte, promis aux utilisateurs par le promoteur, qui s'était prévalu de la qualification « Solaire trois étoiles », n'étaient pas atteints, même si la fourniture d'eau

chaude à température désirée pouvait être assurée par l'installation individuelle de chauffage au gaz ».

Le juge a été libre de décider si l'impropriété à destination pouvait être retenue, en raisonnant en matière d'économie d'énergie réalisée. La définition de l'impropriété à destination ne permet plus d'estimer les économies d'énergies réalisées mais exige d'évaluer la surconsommation, basée sur le  $Cep_{max}$ . Le seuil de surconsommation fixé à 20 % sera déterminant dans la décision de justice. N'ayant pas les consommations conventionnelles (à l'achèvement des travaux et après expertise), je ne peux tirer une conclusion. De ce fait, pour les cas de surconsommation, les propos sont à nuancer comparativement aux cas de surchauffe.

Il ne faut pas prendre ces exemples pour une généralité. En effet, il n'est pas systématiquement jugé que les surchauffes ou les surconsommations dues à un dysfonctionnement d'équipements rendent l'ouvrage impropre à sa destination. Beaucoup de décisions de justices n'ont pas engagé la responsabilité décennale du constructeur pour des cas similaires et notamment en ce qui concerne les surchauffes. Souvent, le simple inconfort thermique entraîne uniquement la mise en œuvre de la responsabilité contractuelle de droit commun, Cour d'appel de Toulouse (26 janvier 2009, n°08/00393). On peut également citer l'arrêt de la Cour de Cassation (.Civ.3ème, n°02-20.247) qui a retenu la responsabilité contractuelle pour une pompe à chaleur faisant preuve d'un manque de performance.

#### *e. Une des parties prenantes du projet sera-t-elle lésée ?*

Le maître d'ouvrage sera clairement lésé si cette définition de l'impropriété à destination est adoptée. D'autant plus si le projet a suivi une démarche volontaire de qualité énergétique et environnementale comme la démarche Bâtiment Durable Méditerranéen\* – BDM-. Cette démarche ne peut être considérée comme un contrat puisque le maître d'ouvrage formule uniquement une demande de reconnaissance BDM signée unilatéralement par ce dernier. On peut, de ce fait, considérer que la garantie décennale puisse être appliquée en cas de surconsommation. Prenons l'exemple d'un projet qui a obtenu le niveau BDM Or en phases conception et réalisation. En matière de performance énergétique, le prérequis pour obtenir le niveau Or contraint à une consommation égale à la RT2012 – 20%, sans intégrer l'éventuelle production d'énergie sur le site. Si le maître d'ouvrage estime sa consommation trop élevée, l'expertise va être réalisée selon la procédure décrite dans le paragraphe précédent. L'écart de consommation sera basé sur le  $Cep_{max}$  et non le  $Cep_{projet}$ , qui est censé être 20% inférieur au  $Cep_{max}$ . L'écart de consommation

doit donc être de 40 % et non pas 20% pour que la garantie décennale soit mise en jeu. Pour atteindre un tel delta de surconsommation il faut que la mise en œuvre ait été extrêmement mal faite et qu'elle ne respecte pas ce qui avait été prévu en phase de conception puisque les défauts de réglage ou dysfonctionnements des équipements ne sont pas pris en compte dans ce calcul. Le schéma ci-dessous illustre ces propos (Figure 7).

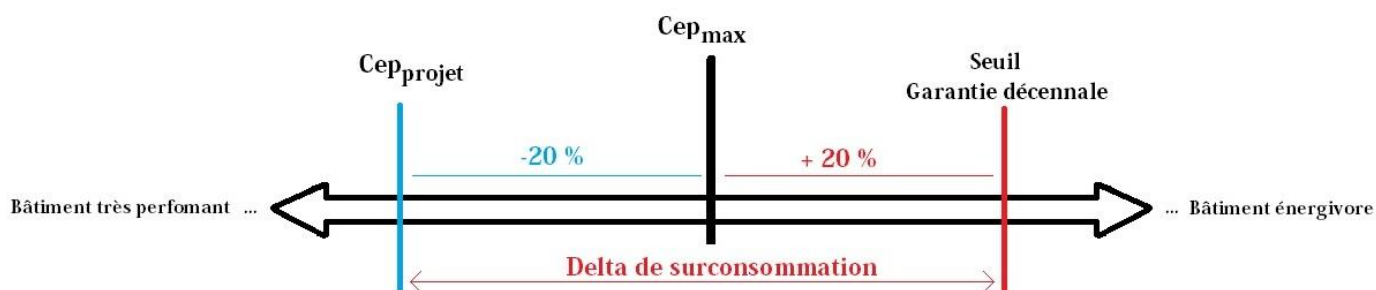


Figure 7 : Surconsommation nécessaire pour l'application de la garantie décennale pour un bâtiment BDM Or

Autant dire que la garantie décennale ne sera quasiment jamais déclenchée pour ces bâtiments qui ont suivi une démarche volontaire ou labellisés Effinergie+ par exemple. Dans le cas où la surconsommation dépassera les 40 %, les travaux de mise en conformité auront pour unique but d'atteindre l'obligation réglementaire, ce qui correspondrait toujours à une surconsommation de 20 % par rapport à la consommation sur laquelle le constructeur s'est engagé vis-à-vis du maître d'ouvrage. Si l'on reprend l'explication de la nouvelle définition de l'impropriété à destination on peut facilement arguer le fait que cet encadrement de la garantie décennale soit en défaveur du maître d'ouvrage.

#### 4. La Garantie de Résultats Energétiques – GRE –

##### a. Définition de la GRE

La garantie de résultats énergétiques (GRE) peut être considérée comme une GPEI avec en supplément la maintenance, l'exploitation et l'usage. C'est un engagement contractuel entre un maître d'ouvrage (ou un utilisateur) et un prestataire spécialisé. Ce dernier s'engage sur un niveau maximal de consommations énergétiques effectives en énergie finale, sur un périmètre d'usages librement fixé. Si les consommations effectives sont supérieures aux consommations garanties, le tiers spécialisé doit payer une pénalité. Dans le cas inverse, un partage des économies est envisageable. Elle s'appliquera aux bâtiments neufs ou en rénovation.

### *b. La forte réticence des assureurs pour établir une GRE, a-t-elle conduit à son abandon ?*

Décrite dans le premier rapport de la garantie de performance énergétique de 2012, la GRE n'a finalement pas fait l'objet d'un approfondissement par le groupe de travail national.

J'ai pu contacter des membres du groupe de travail national. Ils m'ont confirmé que la garantie de résultats énergétiques n'était pas abandonnée. Elle sera la prochaine étape du Groupe de travail, une fois que la GPEI sera réellement mise en place.

Puisque la GRE n'est pas d'actualité aujourd'hui, elle ne fera pas l'objet d'une description détaillée. Voici uniquement les grandes lignes de cette potentielle future garantie, qui prendrait en compte le comportement des utilisateurs.

Il est envisagé que la GRE intègre aussi un engagement sur un niveau minimum de production d'énergies renouvelables.

Les consommations réelles, exprimées en énergie finale doivent être corrigées en fonction de facteurs d'influence (degrés jours unifiés, usages anormaux des locaux, etc.).

Si les consommations réelles corrigées sont supérieures aux consommations maximales garanties, le garant supporte une pénalité qui ne peut être que libératoire en proportion de l'écart (consommation x prix unitaire), majorée éventuellement d'un multiplicateur.

Si les consommations réelles corrigées sont inférieures au maximum garanti, l'économie bénéficie (en totalité ou en partie) au bénéficiaire de la garantie.

La GRE est assimilable à un Contrat de Performance énergétique comme il en existe déjà.

### *c. Exemple de « l'Engagement Énergétique » de Bouygues*

Bouygues a instauré une garantie de performance énergétique sur quelques opérations de Partenariat Public Privé comme le tribunal de grande instance de Paris mais pour l'instant elle concerne uniquement les grands projets. En effet, la GRE coûterait trop cher pour les habitats individuels puisqu'elle nécessite une instrumentation du bâtiment.

Afin de se rapprocher d'une consommation la plus réelle possible en phase de conception, Bouygues se base sur une STD puis en refait une autre pour faire converger les résultats et avoir une hypothèse la plus proche possible du réel. D'ailleurs, beaucoup de travaux sont menés au sein de Bouygues à ce sujet.

Bouygues propose depuis peu une garantie énergétique de résultats avec un engagement sur certains paramètres. Par exemple, la température extérieure est un paramètre sur lequel la consommation du bâtiment est « recalée ». Les utilisateurs sont formés aux bonnes pratiques pour une utilisation convenable du bâtiment. L'instrumentation permet justement de vérifier si le bâtiment est utilisé correctement. Cet « engagement énergétique » a été mis en place dans une opération de logements sociaux en région parisienne. La forte sensibilisation des occupants qui s'est traduite par des réunions de sensibilisation/formation avec une présence de 80 % des locataires et la présence d'une personne référente 24 h / 24 h pour répondre à toutes les interrogations des occupants.

Pour le poste de chauffage c'est un engagement sur la consommation. En revanche, pour l'eau chaude sanitaire l'engagement est basé sur la quantité d'énergie qu'il faut pour chauffer 1 m<sup>3</sup>. Ce calcul permet de ne pas être dépendant de l'utilisateur. En effet, la consommation d'eau chaude est tellement variable d'un utilisateur à un autre qu'il est difficile de s'engager sur une consommation réelle.

Le principe est le suivant : Si au bout de deux ans la performance énergétique est atteinte, alors il y a quitus du mainteneur. Si elle n'est pas atteinte le constructeur est responsable. Dans ce cas, il paiera en fonction du pourcentage de surconsommation. Si le delta de surconsommation est entre 0 et 2 % on considère un seuil de neutralité, dans ce cas le constructeur ne paye rien. Si la surconsommation est entre 2 et 10 % le constructeur paie la différence de surconsommation. Enfin, si la surconsommation s'élève à plus de 10 % le constructeur paie la consommation de l'ensemble de l'année.

#### *d. Propositions pour une Garantie de Résultat Energétique*

Une garantie de performance énergétique réelle ne semble pas pouvoir se faire sans instrumentation du bâtiment. La méthode la plus radicale serait une automatisation complète de la gestion des bâtiments par l'intermédiaire de capteurs (pluviomètre, anémomètres, sonde de température, etc.) et motorisation complète des fenêtres pour qu'elles soient ouvertes aux moments adéquats et orientation des brise-soleil de façon optimale, etc. Cette solution diminuerait considérablement l'impact du comportement des utilisateurs, rendant a priori possible l'estimation d'une consommation réelle. Cependant, cette solution, en plus d'apporter un surcoût, n'est pas prête d'être acceptée par les utilisateurs. En effet, la sensation de confort thermique n'est pas uniquement due à des critères physiques (température de l'air ambiant, vitesse de l'air, hygrométrie...). Cette

sensation de confort est également impactée par une dimension psychologique. J'ai pu le constater sur deux opérations de type tertiaire. En période hivernale, les utilisateurs tournaient le thermostat au maximum pour satisfaire leur confort thermique. Ce comportement induisait une surconsommation. Dans l'une des opérations, le maître d'ouvrage, à l'insu des utilisateurs, a déconnecté les thermostats mais ces derniers étaient toujours « réglables » par les utilisateurs. Dans l'autre opération, le maître d'ouvrage a laissé une plage de réglage de +/-1.5°C. Les utilisateurs ignorants ces changements, ont continué à régler le thermostat selon leur envie et ne se sont plaint d'aucun inconfort thermique. Ils ne savaient pas qu'ils n'avaient plus dans le premier cas, et que très peu, dans le second cas, le contrôle de la température. Ces deux exemples montrent bien l'impact de laisser le contrôle aux utilisateurs sur le réglage des équipements (particulièrement le chauffage et la climatisation), influant sur leur satisfaction en terme de confort thermique.

Dans le cas où les bâtiments ne seraient pas instrumentés, serait-il envisageable d'instaurer des contrôles normalisés de comportement des usagers afin d'estimer leur impact sur la consommation réelle ?

Une solution alternative serait d'instrumenter les bâtiments afin que les informations issues des capteurs soient retranscrites sur un ordinateur ou tablette numérique pour aiguiller l'utilisateur dans la gestion de son bâtiment. Des « alertes » lui indiquerait d'ouvrir ou fermer les fenêtres s'il ne l'a pas déjà fait.

Selon moi, les assureurs ne s'engageront jamais à offrir une garantie de performance réelle sans que le comportement des usagers ne puisse être estimé. L'assureur Verspieren a lancé en mai 2013 une garantie, d'une durée de cinq à dix ans après l'achèvement des travaux, portant sur les consommations réelles. Cette garantie a tellement de conditions qu'il n'y a plus de risques pour l'assureur. De ce fait la garantie est presque inutile pour le maître d'ouvrage.

Le protocole IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) qui sert à objectiver les choses, dire comment et quand effectuer des relevés, pourrait être une aide pour estimer la consommation réelle. Cependant, ce protocole applicable aux États-Unis est peut être difficilement transférable en France car il est en interaction avec la RT 2012. Un autre protocole pourrait être établi, en adéquation avec la nouvelle réglementation thermique, afin de développer l'offre de GRE.

### Synthèse :

Les consommations établies par les deux garanties contractuelles, la GPEI et la GRE, sont basées sur une Simulation thermique dynamique. La garantie décennale, quant à elle, prend en compte une consommation conventionnelle établie par l'étude thermique RT 2012, basée sur le calcul Th-BCE. Ces deux outils de calculs, induisent une confusion auprès des professionnels et des maîtres d'ouvrages. La GPEI est un outil qui semble efficace pour réaliser des chantiers de qualité avec un objectif énergétique supérieur à celui de la RT 2012. Puisque la GPEI et la GRE sont des garanties volontaires, on peut supposer que seuls les maîtres d'œuvres et les maîtres d'ouvrages les plus vertueux feront appel à ces garanties.

La garantie décennale sera, selon moi, plus favorable aux assureurs qu'aux maîtres d'ouvrages puisqu'elle est restrictive. Beaucoup de désordres ne seront pas pris en compte par cette garantie si la nouvelle définition de l'impropriété à destination est votée.

Le schéma ci-dessous synthétise ma méthodologie de travail (Figure 8).

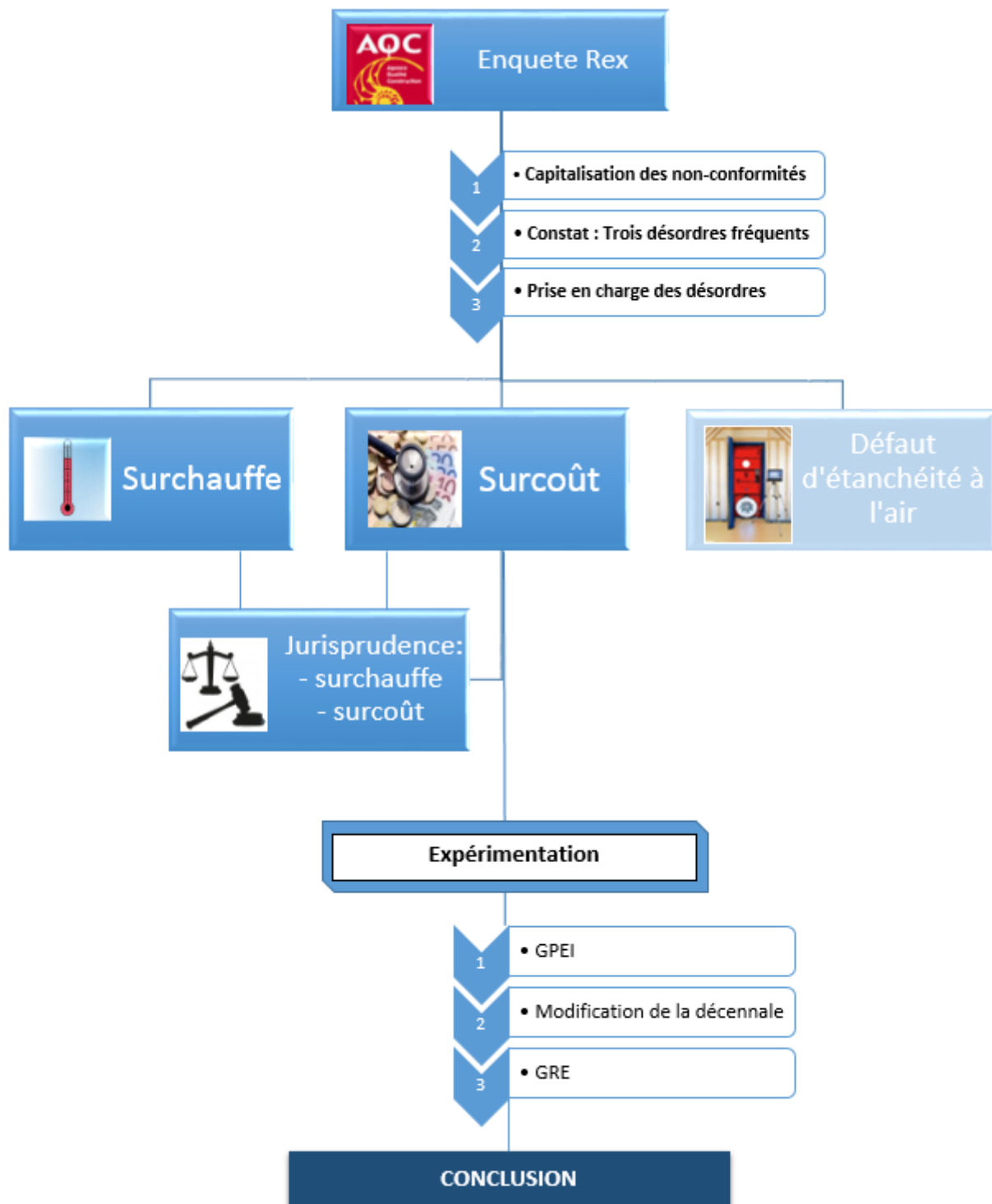


Figure 8 : Méthodologie de travail



## Conclusion

---

Ce travail reste à faire pour la partie étanchéité à l'air. Par analogie, cela sera tout aussi complexe, même si en théorie cela semble simple.

Il est certain que l'organisation générale des chantiers va devoir être adaptée à la recherche de performance énergétique. D'ailleurs, des retours d'expériences doivent être réalisés à ce sujet pour améliorer l'organisation des chantiers. Cela passera obligatoirement par un effort de chaque partie prenante de l'acte de construire. La coopération entre les entreprises et leur coordination vont devoir être systématisées. Le développement des compétences devient une nécessité pour l'ensemble des acteurs. Aussi, une collaboration entre les installateurs et les exploitants des équipements doit être développée pour permettre une optimisation du fonctionnement des bâtiments sujet à la RT 2012. Développer le Processus de Conception Intégré semble être une bonne méthode. En effet, l'individualisme doit s'effacer au profit d'une réflexion partagée, dès les premières études entre architectes, BET, entreprises, maîtres d'ouvrages et occupants.

Selon moi la GPEI est un petit pas en avant mais il est temps d'être plus ambitieux si nous voulons atteindre l'objectif du facteur 4 d'ici de 2050 ou bien même les bâtiments Bepos en 2020. S'appuyer sur ce qui se fait actuellement dans d'autres pays comme l'Allemagne, pourrait aussi être une des solutions pour développer et améliorer la GPEI et GRE.

Avec la judiciarisation de la société, dite « à l'américaine », la crainte des maîtres d'œuvres et des constructeurs s'accroît. Un système juridique efficace doit remplacer le vide juridique actuel. Les propositions du Plan Bâtiment Durable peuvent en être les prémices.

## Glossaire

---

**Contrôle technique obligatoire :** Selon l'article R111-38 du [Code de la construction et de l'habitation](#)<sup>1</sup>, le contrôle technique est rendu obligatoire pour les travaux de certains bâtiments, à savoir :

- Les établissements recevant du public classés dans les 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> catégories ;
- Les immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 28 mètres par rapport au niveau du sol ;
- Les bâtiments, autres qu'à usage industriels :
  - comportant des éléments en porte à faux de portée supérieure à 20 mètres ou des poutres ou arcs de portée supérieure à 40 mètres, ou
  - comportant, par rapport au sol naturel, des parties enterrées de profondeur supérieure à 15 mètres, ou des fondations de profondeur supérieure à 30 mètres, ou
  - nécessitant des reprises en sous-œuvre ou des travaux de soutènement d'ouvrages voisins, sur une hauteur supérieure à 5 mètres.
- Dans les zones de sismicité 4 ou 5 : tous les immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol,
- Dans les zones de sismicité 2, 3, 4 ou 5 : les constructions de bâtiments dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes, soit celles répondant aux catégories d'importance III et IV.
- Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres.

**Démarche Bâtiments Durables Méditerranéen :** La Démarche BDM n'est ni un label, ni une certification, mais un **Système Participatif de Garantie (SPG)** sur les projets de bâtiments durables neufs ou réhabilités en Région Provence Alpes Côte d'Azur. Elle a été développée par des professionnels du bâtiment adhérents de l'association Bâtiments Durables Méditerranéens, avec le soutien financier de la Région P.A.C.A et de l'Europe. Opérationnelle depuis septembre 2009, elle fait l'objet de mises à jour régulières par les professionnels du bâtiment pour anticiper les évolutions réglementaires et techniques. La Démarche BDM est à la fois un référentiel d'auto-évaluation sur les aspects environnemental, social et économique, mais aussi un système d'accompagnement humain et technique pour tous les acteurs du projet, et une validation finale du niveau de performance par une commission inter-professionnelle.

**DPE :** Le diagnostic de performance énergétique est un diagnostic réalisé en France sur des biens immobiliers. Il vise à informer le propriétaire et le locataire de la consommation d'énergie du logement ou du bâtiment tertiaire sur son chauffage, sa climatisation, sa production d'eau chaude sanitaire (ECS), mais pas sur l'électricité spécifique.

Le DPE doit être présenté lors de la vente ou location des logements et des bâtiments tertiaires (bureaux, hôtel, etc.) depuis le 1er juillet 2007. La durée de validité de ce DPE a été fixée à dix ans par le décret no 2011-413 du 13 avril 2011.

**Energie finale / Energie primaire (EP) :** L'énergie finale est l'énergie utilisée chez le consommateur (gaz, électricité, fioul domestique, bois, etc.)

Pour disposer de ces énergies, il aura fallu les extraire, les distribuer, les stocker, les produire, et donc dépenser plus d'énergie que celle utilisée en bout de course. L'énergie primaire est le total de toutes ces énergies consommées.

En France, le facteur de conversion de l'énergie finale en énergie primaire est fixé à 1 pour l'énergie gaz ainsi que pour l'énergie fioul et à 2,58 pour l'énergie électrique.

**Gestion Technique du Bâtiment -GTB-** : C'est un système informatique qui supervise l'ensemble des installations techniques tels que chauffage, climatisation, ventilation, électricité, mais également tous les équipements tels que les ascenseurs, les alarmes, contrôle d'accès, vidéo surveillance.

La GTB réalise des fonctions tels que la régulation de températures, la gestion des périodes d'inoccupation, le renvoi d'alarmes, la programmation de scénarios, etc. Ces fonctions sont réalisées par des capteurs, des actionneurs, des automates et plus généralement par des équipements électriques et/ou électroniques.

**Juge du fond :** Le **juge du fond** est un magistrat ou un tribunal qui dit et juge les faits ainsi que le droit. Il analyse les faits, les qualifie et donne une solution juridique (tribunal de grande instance, tribunal administratif, conseil des prud'hommes, cour d'appel, cour administrative d'appel). La notion s'oppose à celle de **Juge du droit**. Le Juge du droit est un magistrat ou une juridiction qui ne dit et ne juge que le droit objectif.

**IPMVP :** Méthode mise en œuvre dans le cadre d'un plan de mesure et de vérification. La méthode (International Performance Measurement and Verification Protocol) a été développée par EVO (Efficiency Valuation Organisation). Le plan de mesure et de vérification concerne particulièrement la mise en œuvre des contrats de performance énergétique (CPE). Consommation mesurée (d'après IPMVP) : Les consommations réelles sur une période sont mesurées par différence de relevés de compteurs en début et fin de période. La méthode de relevé doit préciser, pour chaque compteur :

- Les caractéristiques de la mesure,
  - Le protocole de relevé des compteurs,
  - La procédure de mise en service des compteurs,
  - Les procédés de calibration périodique,
- La méthode de traitement des données perdues (panne de compteur, par exemple).

**Label effinergie\*** : Dès 2007, l'association a lancé un premier label effinergie, devenu BBC-effinergie grâce à la reprise de ce référentiel dans la réglementation thermique. Il ciblait une consommation énergétique en moyenne de 50 kWh énergie primaire par m<sup>2</sup> et par an. Maintenant que la RT 2012 entre progressivement en application, effinergie a travaillé sur un nouveau label pour cette nouvelle réglementation en adoptant une vision plus large de l'impact énergétique d'un bâtiment : le label **effinergie+**. Le label effinergie\* est disponible dans le cadre des certifications délivrées par Cerqual et Céquami.

**Le Processus de Conception intégrée – PCI-** : Il s'agit d'un processus collaboratif qui :

- se fonde sur une équipe de conception multidisciplinaire qui possède ou acquiert les aptitudes nécessaires pour répondre à tous les besoins conceptuels découlant des objectifs établis;
- met l'accent sur le concept, la construction, le fonctionnement et l'usage du bâtiment pour la durée de son cycle de vie;
- est conçu pour permettre au client et aux autres personnes concernées d'élaborer et de mettre en œuvre des objectifs fonctionnels, environnementaux et financiers clairement définis et exigeants;
- procède d'abord à l'élaboration de stratégies globales pour la conception des installations techniques des immeubles avant de passer à des stratégies de plus en plus détaillées en vue d'obtenir des solutions optimales mieux intégrées.

Tout le processus est mené par un professionnel indépendant, nommé « facilitateur », qui guide l'équipe de travail et joue un rôle de catalyseur pour tirer le meilleur de chacun.

**Réception** : La réception est l'acte par lequel le maître de l'ouvrage déclare accepter l'ouvrage avec ou sans réserves. Elle intervient à la demande de la partie la plus diligente, soit à l'amiable, soit à défaut judiciairement. Elle est, en tout état de cause, prononcée contradictoirement. (article 1792-6 du Code civil).

**Simulations énergétique dynamique** : (source CSTB-Cardonnell Ingénierie) : La Simulation Energétique Dynamique (SED) permet de modéliser les bâtiments et de mesurer l'impact de chaque paramètre de la construction sur son niveau de performance énergétique. En effet, les bâtiments à très faible consommation d'énergie ne se comportent pas comme les bâtiments traditionnels et une modélisation fine de leur comportement est donc nécessaire pour optimiser leur conception au regard des besoins de chauffage, de refroidissement et du confort d'été.

La SED doit concerner le bâtiment complet, avec un découpage par zones ayant des comportements et des scénarios de confort similaires.

Elle doit permettre d'estimer les différents besoins (chauffage, rafraîchissement, eau chaude sanitaire) puis les consommations d'énergie en intégrant les différentes pertes et apports (émission, gestion et régulation, distribution, stockage, apport EnR, génération, auxiliaires, production d'énergie).

**Vice de construction** : Le vice de construction est un défaut qui altère une construction, à la différence d'un défaut de conformité qui est une différence entre les dispositions contractuelles et la réalité. Les vices peuvent être soit apparents soit cachés.

# Bibliographie\_ Webographie

---

## Documents :

- Caroline Costa and Michel Jouvent, 'La Garantie De Performance Energetique Du 05 Avril 2012', *Paris: Plan Bâtiment Grenelle*, 2012.
- Michel Huet and Michel Jouvent, 'La Garantie De Performance Énergétique Du 22 Juillet 2013', *Paris: Plan batiment durable*, 2013.
- Michel Huet and Michel Jouvent, 'La Garantie De Performance Energetique Du 29 Mai 2013', *Paris : Plan batiment durable*, 2013.
- Patrick SAUVAGE, 'Approche Juridique , Contentieux Judiciaires Et Administratifs Dans Les Opérations à Qualité Environnementale', *Aix-en-Provence : Compte Rendu Envirobot*, 2012.
- Sophie D'Auzon, 'Premières Propositions Dévoilées Pour Booster La Garantie De Performance Énergétique', *Paris : Le Moniteur*, 2013.
- Albert CASTON, 'La Responsabilité Des Constructeurs à L'aune De La Performance Énergétique', *Paris : Le Moniteur*, 2013.
- Nathalie LEVRAY, 'Attestations De Prise En Compte De La RT 2012 : Un Saut Dans L' Inconnu', *Paris: Le Moniteur*, 2013.
- W.A, 'L'expertise à L'heure Du Grenelle', *Marseille :TPBM n°948*, 2012.
- Emmanuelle MENARD, 'Les Obligations Juridiques Instaurées Par La Nouvelle Réglementation Thermique', *Paris : Le Moniteur*, 2011.
- Albert CASTON, 'La Responsabilité Des Constructeurs à L'aune De La Performance Énergétique.pdf', *Paris : Le Moniteur*, 2013.
- Michel KLEIN, 'Les Responsabilités Liées à La Performance Énergétiques Et Les Incertitudes Juridiques.', *Paris : Cahier de la profession, n°46*, 2013.
- Joël GRAINDORGE, 'Garantie De Performance Énergétique - Lettre Du Cadre', *Paris : Lettre du Cadre*, 2013.
- VINCI, 'Présentation De l'Éco-engagement OXYGEN', *Paris: VINCI Construction France*, 2011.
- Philippe Pelletier, 'Charte d'Engagement Relative à La Garantie De Performance Énergétique Intrinsèque ( GPEI )', *Paris : Plan Bâtiment Durable*, 2013.

**Sites internet :**

<http://www.urbinfos.com/>

<http://www.legifrance.gouv.fr/initRechJuriJudi.do>

<http://www.dalloz-actualite.fr/revue-de-presse/l-application-de-rt-2012-et-responsabilite-decennale-des-constructeurs-20130423>

<http://www.lemoniteur.fr/>

<http://www.lemondedudroit.fr/>

<http://www.juritravail.com/Actualite/droit-construction/Id/65691>

<http://www.planbatimentdurable.fr>

## Table des Figures

---

Figure 1 : Organigramme des missions de l'Agence Qualité Construction et Envirobat .....	9
Figure 2: Schéma synthétisant le cadre réglementaire actuel dans les constructions neuves et réhabilitation .....	11
Figure 3 : Répartition des surfaces chauffées. Sources ADEME : Les chiffres clés du bâtiment 2011 .....	12
Figure 4 : Garanties appliquées selon le moment où est apparu le désordre. ....	19
Figure 5 : Extrait du guide méthodologique de la GPEI_ Phase Ajustement.....	42
Figure 6 : Attestation à réaliser au cours de chaque étape d'un projet de construction .....	47
Figure 7 : Surconsommation nécessaire pour l'application de la garantie décennale pour un bâtiment BDM Or .....	51
Figure 8 : Méthodologie de travail .....	56

## Table des Tableaux

---

Tableau 1 : Désordres les plus fréquents sur 25 opérations en PACA.....	24
Tableau 2 : Désordres les plus fréquents sur 415 opérations en France .....	24
Tableau 3 : Surchauffes. ....	26
Tableau 4 : Surconsommation liées à un défaut de réglage des équipements .....	27
Tableau 5 : Défauts d'étanchéité à l'air .....	28

# ANNEXES

---

1. Organigrammes de l'AQC et d'Envirobot .....	p.65
2. Arrêté du 30 avril 2013 : Annulation de la RT 2012 .....	p.66
3. Liste des logiciels de calcul thermique règlementaire validés par le CSTB.....	p.67
4. Fiche d'évaluation du logiciel Clima-win.....	p.68
5. Attestation de prise en compte de la RT 2012 à joindre au permis de construire....	p.69
6. Attestation de prise en compte de la RT 2012 à l'achèvement des travaux.....	p.70
7. Offre Oxygen.....	p.71



# ANNEXES

---

1. Organigrammes de l'AQC et d'Envirobot .....	p.65
2. Arrêté du 30 avril 2013 : Annulation de la RT 2012 .....	p.66
3. Liste des logiciels de calcul thermique règlementaire validés par le CSTB.....	p.67
4. Fiche d'évaluation du logiciel Clima-win.....	p.68
5. Attestation de prise en compte de la RT 2012 à joindre au permis de construire....	p.69
6. Attestation de prise en compte de la RT 2012 à l'achèvement des travaux.....	p.70
7. Offre Oxygen.....	p.71

## Annexe 1

# Organigrammes de l'AQC et d'Envirobat



# À propos de l'Agence Qualité Construction

L'Agence Qualité Construction regroupe toutes les professions de la construction autour d'une même mission: **améliorer la qualité de la construction et réduire la sinistralité dans le bâtiment**. Son statut associatif est le garant de son **indépendance**.

## Une équipe à votre écoute

**L'AQC :**  
**améliorer**  
**la qualité**  
**de la**  
**construction**  
**et réduire**  
**la**  
**sinistralité**  
**dans**  
**le bâtiment**



**Jacques JESSENNE**  
Président



**Philippe ESTINGOY**  
Directeur général

### Administration



**Nisrina BEN FRAJ**  
■ Assistante de direction  
■ Responsable informatique  
■ Services généraux



**Muriel TRZCIONKA**  
■ Administration  
■ Budget-Comptabilité  
■ Social  
■ Gestion des instances

### Observation - Prévention



**Godlive BONFANTI**  
■ Observatoire de la qualité de la construction et inventaire des signes de qualité



**Martin GUER**  
■ Retour d'expériences BBC (Bâtiments basse consommation)



**Frédéric HENRY**  
■ Commission Prévention Construction (CPC)  
■ Coordination technique



**Erwan BIDAN**  
■ Commission Prévention Construction (CPC)



**Christel EBNER**  
■ Commission Prévention Produits mis en œuvre (C2P)



**Julien THOMAS**  
■ Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »



**Nisrina BEN FRAJ**  
■ Secrétariat technique

### Communication



**Gaëlle DARCHEN**  
■ Rédactrice en chef revue  
■ Responsable du site Internet  
■ Organisation des débats et conférences



**Rose-Marie FAVIER**  
■ Relations extérieures  
■ Gestions des événements-salons



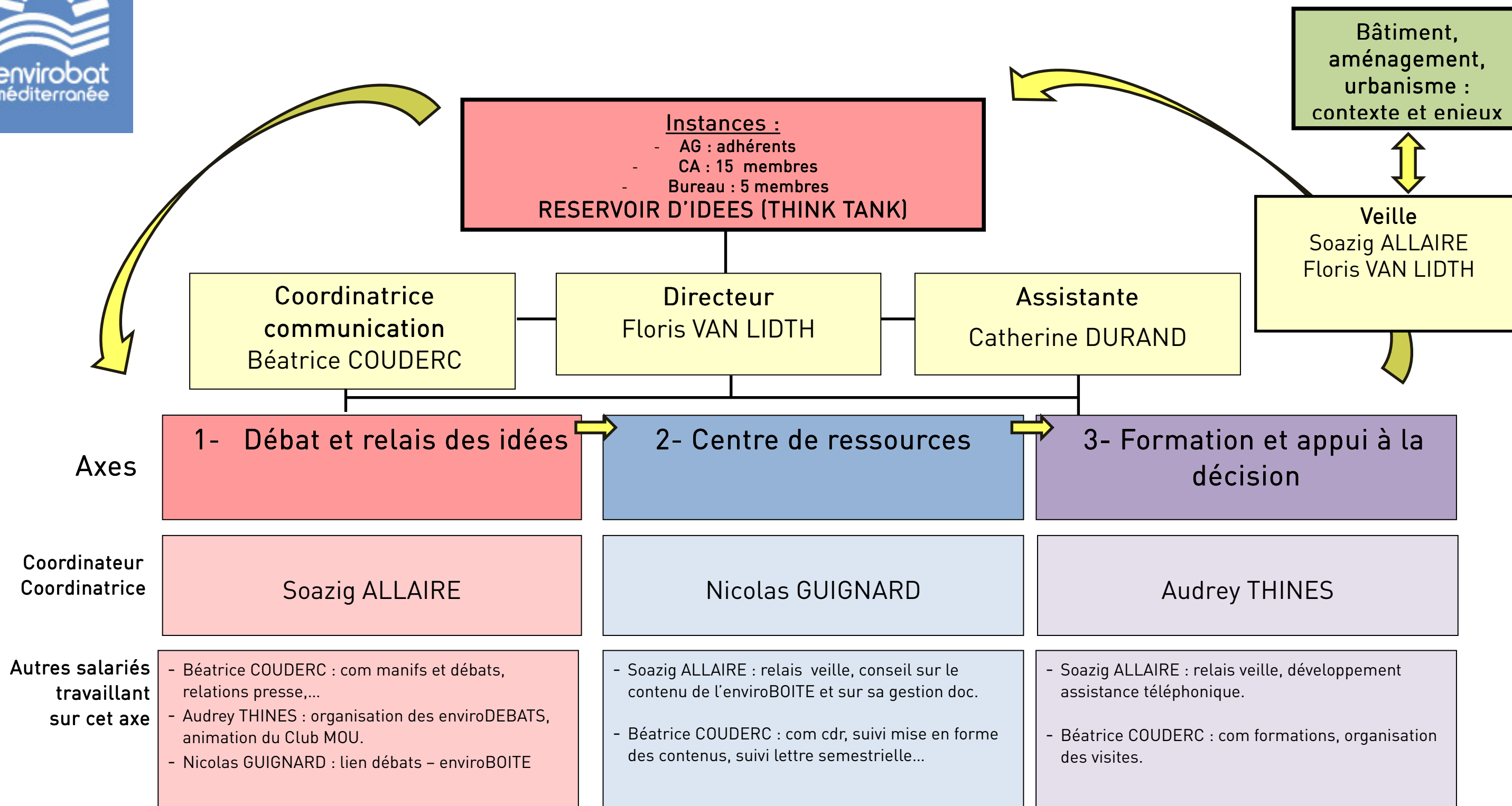
**Nawel KAJEIOU**  
■ Secrétaire de rédaction - maquettiste  
■ Mise à jour du site Internet



**Corinne JOUANIN**  
■ Promotion des publications  
■ Suivi diffusion



# Organigramme d'Envirobat Méditerranée en fonction de la stratégie 2011-2014



## Annexe 2

# Arrêté du 30 avril 2013 Annulation de la RT 2012

ARRETE

**Arrêté du 30 avril 2013 portant approbation de la méthode de calcul Th-BCE 2012 prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments**

NOR: ETLL1310706A

Publics concernés : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, constructeurs et promoteurs, architectes, bureaux d'études thermiques, contrôleurs techniques, diagnostiqueurs, organismes de certification, entreprises du bâtiment, de matériaux de construction et de systèmes techniques du bâtiment, fournisseurs d'énergie.

Objet : approbation de la méthode de calcul de la réglementation thermique 2012.

Entrée en vigueur : les dispositions prises par cet arrêté sont applicables à compter du 24 juillet 2013.

Notice : l'arrêté s'applique aux bâtiments neufs suivants : bâtiments d'habitation, bureaux, bâtiments d'enseignement primaire et secondaire, établissement d'accueil de la petite enfance, bâtiments universitaires d'enseignement et de recherche, hôtels, restaurants, commerces, gymnases et salles de sport y compris les vestiaires, établissements de santé, établissements d'hébergement pour personnes âgées et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, aéroports, tribunaux et palais de justice et bâtiments à usage industriel et artisanal.

L'annexe du présent arrêté sera publiée au Bulletin officiel du ministère de l'égalité des territoires et du logement et du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de l'égalité des territoires et du logement et la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu la directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques ;

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) ;

Vu l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments neufs et des parties nouvelles de bâtiments ;

Vu l'arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions,

Arrêtent :

### **Article 1**

La méthode de calcul Th-BCE 2012, jointe en annexe (1) au présent arrêté et prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 susvisé et aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 28 décembre 2012 susvisé, est approuvée.

### **Article 2**

Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter du 24 juillet 2013.

### **Article 3**

Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général de l'énergie et du climat sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 30 avril 2013.

La ministre de l'égalité des territoires et du logement,

Pour la ministre et par délégation : Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature, J.-M. Michel

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Pour la ministre et par délégation : Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature, J.-M. Michel









Le directeur général de l'énergie et du climat, L. Michel

*(1) L'annexe au présent arrêté sera publiée au Bulletin officiel du ministère de l'égalité des territoires et du logement et du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.*

## Annexe 3

# Liste des logiciels de calcul thermique réglementaire validés par le CSTB



Editeur	Logiciel(s)	Coordonnées	Statut vis-à-vis de l'évaluation
BBS Slama	Clima-Win	<u>Adresse :</u> 23 rue Mont Mouchet CS59382 63000 Clermont-Ferrand <u>Tél :</u> 0473349660 <u>Site internet :</u> www.bbs-slama.com	Logiciel évalué 
BBS Développement	DISCEPOLO		Logiciel évalué 
CYPE	CYPECAD MEP	<u>Adresse :</u> OPIDOM-Logiciels CYPE 2, rue du chêne Morand 35510 CESSON SEVIGNE <u>Tél :</u> 0230961744 <u>Sites internet :</u> www.cype.fr	Logiciel évalué 
DesignBuilder CETEG	DesignBuilder	<u>Adresse :</u> 7, Allée Georges Pompidou 94300 Vincennes <u>Tél :</u> 0143744394 <u>Sites internet :</u> www.batisim.net ; www.ceteg.fr	En cours
E4tech Software SA	Lesosai	<u>Adresse :</u> Av. Juste-Olivier 2 1006 Lausanne Suisse <u>Tél :</u> +41 213311579 <u>Sites internet :</u> www.lesosai.com	Logiciel évalué 
FAUCONNET Ingénierie S.A.	Visual TTH	<u>Adresse :</u> BP 22 10160 Aix en Othe <u>Tél :</u> 0325466515 <u>Sites internet :</u> www.fisa.fr	Non engagée
HPC-SA	ArchiWIZARD	<u>Adresse :</u> 3 ch du Pigeonnier de la Cépière, 31100 TOULOUSE <u>Tél :</u> 0561410881 <u>Sites internet :</u> www.archiwizard.fr	Logiciel évalué 
IZUBA énergies	Pleiades+Comfie, module RT2012	<u>Adresse :</u> Ecosite Route des salins BP 147 34140 Mèze <u>Tél :</u> 0467183110 <u>Sites internet :</u> www.izuba.fr	Logiciel évalué 
LOGICIELS PERRENOUD	U22Win RT 2012 U21Win - Maisons individuelles	<u>Adresse :</u> 6 avenue des Usines 90000 BELFORT <u>Tél :</u> 0384210115 <u>Sites internet :</u> www.logicielsperrenoud.com	Logiciels évalués U21Win :  U22Win : 

Légende :

**Non inscrit :** l'éditeur de logiciels n'a pas encore engagé de démarche auprès de la commission pour faire évaluer son logiciel.

**Non engagée :** l'éditeur de logiciels s'est inscrit pour faire évaluer son logiciel mais n'a pas encore envoyé les cas tests permettant de démarrer l'évaluation.

**En cours :** l'évaluation est en cours.

**Logiciel évalué :** Cliquer sur le lien pour accéder à la fiche d'évaluation.

## Annexe 4

# Fiche d'évaluation du logiciel Clima-win

# LOGICIEL D'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE 2012

## FICHE D'ÉVALUATION

Evaluation n° : EL-04

En date du 30/06/2013

DÉSIGNATION DU DEMANDEUR	
Raison sociale : BBS Slama	
Adresse : 23 rue du Mont Mouchet CS59382, 63000 Clermont Ferrand	
Pays : France	
Téléphone : 0473349660	Fax : 0473341003
E-mail :	
N° SIRET (1) : 332 565 035 000 34	Code NAF (1) :742 C
Nom et qualité du représentant légal (2): Bruno Slama / Gérant	
Nom et qualité du correspondant (si différent) : Sylvain Prévost / Ingénieur d'études	

UNITE RESPONSABLE
Raison sociale : BBS SLAMA

IDENTIFICATION DU LOGICIEL
Appellation commerciale : ClimaWin
Numéro de version du logiciel : 4.1
Objet du logiciel (fonctionnalités) : Calculs réglementaires RT 2012
Environnement matériel et logiciel : PC 2.93 GHz, 4 Go RAM Windows Seven

DOMAINE D'APPLICATION : types d'usage de bâtiments
Tous les usages

FICHE D'ÉVALUATION

Evaluation n° : EL-04

En date du 30/06/2013

Logiciel : Clima-Win version 4.1 (BBS SLAMA)

LISTE	OUI	NON
Calcul réglementaire Th-C	X	
Calcul réglementaire Th-E	X	
Calcul réglementaire Th-B	X	
Calcul des études de sensibilité	X	
Ecriture du fichier d'entrée du moteur RT2012 au format XML à partir de la fonction fournie dans le moteur du CSTB	X	
Chargement d'un fichier d'entrée du moteur RT2012 au format XML	X	
Ecriture du fichier de sortie du moteur RT2012 au format XML	X	
Ecriture du récapitulatif standardisé d'étude thermique au format XML, conforme à la dernière version du schéma XSD publié	X	
Indiquer le numéro de version du moteur RT2012 utilisé pour l'évaluation	1.1.5.1 / 1.1.6	
Contrôle des exigences de moyen	X	

LISTE des systèmes pris en compte	
Tous	

Mode d'entrée des données	
Directement	
Par l'intermédiaire d'un fichier XML	X

FICHE D'ÉVALUATION

Evaluation n° : EL-04

En date du 30/06/2013

Logiciel : Clima-Win version 4.1 (BBS SLAMA)

**FONCTIONS EVALUEES**

- Calcul des coefficients Cep, Bbio, Tic,
- Prise en compte par le logiciel des exigences de moyens
- Gestion des données administratives
- Calcul des indicateurs pédagogiques
- Calcul des détails des entrées et sorties des calculs réglementaires
- Calculs de sensibilité
- Conformité des sorties au schéma RSD
- Contrôle de la gestion des données ne passant pas par le moteur, sur un échantillon
- Prise en compte des usages mentionnés dans les arrêtés du 26/10/2010 et du 28/12/2012

**RESULTATS DE L'ÉVALUATION**

**Calcul des coefficients Cep, Cep\_max, Bbio, Bbio\_max, Tic, Ticref**

Les cas tests effectués se fondant sur une typologie de bâtiments et systèmes ont permis de conclure à la conformité du calcul des coefficients **Cep, Cepmax, Bbio, Bbiomax, Tic, Ticref**.

Dans quelques configurations, on peut constater des écarts sur ces coefficients obtenus par le logiciel avec les valeurs attendues. Ces écarts sont toujours inférieurs à 1% pour Bbio et pour Cep, et 0,1°C pour Tic.

**Prise en compte des exigences de moyens**

Le logiciel prévoit la vérification des exigences de moyen. Celle-ci est automatique quand c'est possible, manuelle quand les exigences sont liées à des informations obtenues par le biais de saisies utilisateurs. Les résultats sont conformes à ceux attendus.

**Etude de sensibilité**

La réalisation d'études de sensibilité au niveau du bâtiment a fourni des résultats conformes à ceux attendus.

**Entrées sorties détaillées**

Les résultats sont conformes à ceux attendus.

FICHE D'ÉVALUATION


Evaluation n° : EL-04

En date du 30/06/2013

Logiciel : Clima-Win version 4.1 (BBS SLAMA)

**MARQUAGE AUTORISE**

Le demandeur est autorisé à apposer le marquage ci-après, uniquement sur les documents du logiciel **ClimaWin**

 <p>Liberté • Égalité • Fraternité REPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENT</p> <p>MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE</p>	<p><b>ClimaWin version 4.1 et suivantes</b> <b>Évalué sous le n° EL-04</b> <b>Date d'évaluation : 30/06/2013</b> <b>Validité jusqu'au 30/06/2015</b> <i>Fiche d'évaluation sur demande auprès de l'éditeur ou à consulter sur <a href="http://www.rt-batiment.fr">http://www.rt-batiment.fr</a></i></p> <p><b>A passé les tests d'évaluation de la conformité aux calculs du Cep, Cep_max, Bbio, Bbio_max, Tic, Tic<sub>ref</sub> de la RT 2012 (version 1.1.5.1 du moteur de calcul Th-BCE et suivantes)</b></p>
--	---

## Annexe 5

# Attestation de prise en compte de la RT 2012 à joindre au permis de construire

**ATTESTATION DE LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ POUR LES BÂTIMENTS DE PLUS DE 1 000 M<sup>2</sup> ET/OU DE LA PRISE EN COMPTE DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE AU MOMENT DU DÉPÔT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE**

Je soussigné(e) :

Représentant(e) de la société

Située à :

Numéro  Voie

Lieu-dit  Localité

Code postal :  BP :  Cedex :

**Agissant en qualité de maître d'ouvrage de l'opération de construction suivante :**

Située à :

Numéro  Voie

Lieu-dit  Localité

Code postal :  BP :  Cedex :

Référence(s) cadastrale(s) :

## Atteste que :

Selon les prescriptions de l'article L.111-9 du code de la construction et de l'habitation, au moment du dépôt de permis de construire :

- **Disposition 1** : l'opération de construction sus-citée a fait l'objet d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie (bâtiment de plus de 1 000 m<sup>2</sup>).
- **Disposition 2** : l'opération de construction sus-citée prend en compte la réglementation thermique.

Les éléments ci-après apportent les précisions nécessaires à la justification des dispositions 1 et 2.



## **DISPOSITION 1 : ETUDE DE FAISABILITE POUR LES BATIMENTS DE PLUS DE 1 000 M<sup>2</sup>**

Après lecture des conclusions de l'étude de faisabilité, le maître d'ouvrage envisage les choix d'approvisionnement en énergie suivant : *(écrire ci-dessous les conclusions de l'étude de faisabilité et la justification des choix d'approvisionnement, conformément à l'article R.111-22-1 du code de la construction et de l'habitation)*

**En particulier, pour le système pressenti après réalisation de l'étude de faisabilité, on précise les éléments suivants, issus de l'étude de faisabilité et conformément à l'article 3 de l'arrêté du 18 décembre 2007 :**

Valeur de la consommation d'énergie du bâtiment, compte tenu des systèmes pressentis pour les usages de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, d'éclairage et d'auxiliaires, déduction faite de la production locale d'électricité à demeure, en kWh d'énergie primaire par m<sup>2</sup> et par an : *(indiquer la valeur)*

Coût annuel d'exploitation du bâtiment, compte tenu des systèmes pressentis pour les usages de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, d'éclairage et d'auxiliaires, déduction faite de la production locale d'électricité à demeure, en euros : *(indiquer la valeur)*

## DISPOSITION 2 : REGLEMENTATION THERMIQUE

### **Chapitre 1 : Données administratives**

#### **Surface du bâtiment**

Valeur de la surface hors œuvre nette au sens de la RT (SHONRT) en m<sup>2</sup> :  
(indiquer la valeur)

Valeur de la surface habitable (Shab) en m<sup>2</sup> (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation) : (indiquer la valeur)

### **Chapitre 2 : Exigence de résultat**

#### **Besoin bioclimatique conventionnel**

**Bbio** : (indiquer la valeur)

**Bbiomax** : (indiquer la valeur)

**Bbio < Bbiomax** : (indiquer OUI ou NON)

Oui  Non

### **Chapitre 3 : Exigences de moyen**

**Surface des baies y compris les portes** (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation)

**Surface de baies, en m<sup>2</sup>** (indiquer la valeur)

**Surface de baies > 1/6 \* surface habitable** : (indiquer OUI ou NON)

Oui  Non

### Recours à une source d'énergie renouvelable (maison individuelle ou accolée)

Quel mode de recours à une source d'énergie renouvelable est envisagé ? (cocher la ou les cases appropriées)

Capteur solaires thermiques d'a minima 2m<sup>2</sup> pour la production d'eau chaude sanitaire.....

Remarque : les capteurs solaires doivent être orientés au sud au sens de la réglementation thermique, soit selon une orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, y compris les orientations sud-est et sud-ouest

Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération.....

Contribution des énergies renouvelables supérieur ou égale à 5kWhEP/(m<sup>2</sup>.an) .....

Préciser les énergies renouvelables envisagées :

### Solutions alternatives

Appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique.....

Production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux .....

### Chapitre 4 : Energie renouvelable (excepté maison individuelle)

Quel mode de recours à une source d'énergie renouvelable est envisagé ? (cocher la ou les cases appropriées)

Capteurs solaires thermiques.....

Bois énergie.....

Panneaux solaires photovoltaïques.....

Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50 % par une énergie renouvelable ou de récupérations.....

Autres.....

Préciser :

Le :

Signature :

## Annexe 6

# Attestation de prise en compte de la RT 2012 à l'achèvement des travaux

# ATTESTATION DE LA PRISE EN COMPTE DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE À L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

Je soussigné(e) :

Représentant(e) de la société

Située à :

Numéro  Voie

Lieu-dit  Localité

Code postal :  BP :  Cedex :

**En qualité de :** *(cocher la case adéquate)*

Organisme de contrôle technique au sens du code de la construction et de l'habitation art. L.111-23, titulaire d'un agrément ministériel l'habilitant à intervenir sur les bâtiments .....

Architecte soumis à l'article 2 de la loi 77-2 du 3 janvier 1977 sur l'architecture.....

Diagnostiqueur DPE (en maison uniquement) .....

Organisme ayant certifié, au sens des articles L.115-27 à L.115-32 du code de la consommation, la performance énergétique du bâtiment neuf ou de la partie nouvelle du bâtiment dans le cadre de la délivrance d'un label de « haute performance énergétique » .....

## Atteste que :

En date du :

La société ou la personne :

Numéro  Voie

Lieu-dit  Localité

Code postal :  BP :  Cedex :

**Maître d'ouvrage de l'opération de construction suivante :**

Située à :

Numéro  Voie

Lieu-dit  Localité

Code postal :  BP :  Cedex :

Référence(s) cadastrale(s) :

**Référence du permis de construire :**

**Date du dépôt de la demande de permis de construire :**

**Date du permis de construire :**

**m'a confié la mission d'attester, à l'issue de l'achèvement des travaux, que la réglementation thermique a été prise en compte selon les prescriptions de l'article L.111-9 du code de la construction et de l'habitation**

La visite sur site a eu lieu le :

La personne représentant la société délivrant la présente attestation récapitule sur la liste ci-après les constats formulés ainsi :  
(cocher la case adéquate)

La société atteste de la prise en compte de la réglementation thermique.....

La société atteste d'irrégularités vis à vis de la prise en compte de la réglementation thermique.....

# POSTES VÉRIFIÉS

## Chapitre 1 : Données administratives

### 1.1 Surface du bâtiment

Valeur de la surface hors œuvre nette au sens de la RT (SHONRT) en m<sup>2</sup> : *(indiquer la valeur)*

Valeur de la surface habitable (Shab) en m<sup>2</sup> (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation) : *(indiquer la valeur)*

### 1.2 Récapitulatif standardisé d'étude thermique

Fourniture du récapitulatif standardisé d'étude thermique sous format informatique XML au stade « achèvement des travaux »  
*(indiquer OUI ou NON) : Oui  Non*

## Chapitre 2 : Exigences de résultat

### 2.1 Besoin bioclimatique conventionnel : coefficients Bbio et Bbiomax en nombre de points

**Bbio** : *(indiquer la valeur)*

**Bbiomax** : *(indiquer la valeur)*

**Bbio < Bbiomax** : *(indiquer OUI ou NON)*

Oui  Non

### 2.2 Consommation conventionnelle d'énergie primaire : coefficients Cep et Cepmax en kWhEP/(m<sup>2</sup>.an)

**Cep** : *(indiquer la valeur)*

**Cepmax** : *(indiquer la valeur)*

**Cep < Cepmax** : *(indiquer OUI ou NON)*

Oui  Non

### 2.3 Température intérieure conventionnelle en °C

**Tic < Ticref** : *(indiquer OUI ou NON)*

Oui  Non

### Chapitre 3 : Exigences de moyen

#### 3.1 Perméabilité à l'air de l'enveloppe (maison individuelle ou accolée et bâtiment collectif d'habitation)

Document de justification transmis par le maître d'ouvrage (cocher la case appropriée)

▪ Mesure sur site .....

Transmission du rapport de mesure : (indiquer OUI ou NON)..... Oui  Non

Le mesureur qui a signé le rapport de mesure figure sur la liste des mesureurs autorisés par le Ministère en charge de la construction : (indiquer OUI ou NON)..... Oui  Non

▪ Démarche qualité .....

Présentation d'une copie de l'agrément.....Oui  Non

Annexe VII délivrée par le Ministère en charge de la construction (indiquer OUI ou NON)..... Oui  Non

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et l'exigence sur perméabilité à l'air du bâtiment (indiquer OUI ou NON).....Oui  Non

Maison individuelle ou accolée : perméabilité  $\leq 0,6m3/(h.m^2)$  sous 4 Pa

Bâtiment collectif d'habitation : perméabilité  $\leq 1,0m3/(h.m^2)$  sous 4 Pa

#### 3.2 Recours à une source d'énergie renouvelable (maison individuelle ou accolée)

Quel mode de recours à une source d'énergie renouvelable a été retenu ? (cocher la ou les cases appropriées)

Capteurs solaires thermiques d'a minima 2 m<sup>2</sup> pour la production d'eau chaude sanitaire.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

Remarque : les capteurs solaires doivent être orientés au sud au sens de la réglementation thermique, soit selon une orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, y compris les orientations sud-est et sud-ouest

Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération .....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au DPE ou l'agrément Titre V « réseau de chaleur » : ..... Oui  Non

Contribution des énergies renouvelables supérieure ou égale à 5kWhEP/(m<sup>2</sup>.an) .....

Préciser les énergies renouvelables installées permettant d'atteindre cette valeur :

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non



Solutions alternatives :

Appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

Production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux .....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

### **Chapitre 4 : Autres caractéristiques thermiques**

#### 4.1 Isolation des parois opaques du bâtiment donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé

Nombre de types d'isolants :

Pour chaque type d'isolant :

▪ Résistance thermique de l'isolant prise en compte dans le calcul : ( $m^2.K/W$ )

▪ Surface d'isolant prise en compte dans le calcul : ( $m^2$ )

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le document de justification de l'isolant posé fourni par le maître d'ouvrage : (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

*Remarque : cette vérification ne nécessite pas de refaire les métrés du bâtiment.*

#### 4.2 Production de chaleur ou de froid (chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire)

Nombre de générateurs :

Pour chaque générateur de chaleur ou de froid :

▪ Type de générateur : (*indiquer chaudière gaz naturel, ou fioul, ou bois, pompe à chaleur électrique, panneaux rayonnants électriques, ...*)

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

#### 4.3 Système de ventilation

Préciser le type de système de ventilation installé : *(cocher la case appropriée)*

- Ventilation simple flux.....
- Ventilation double flux.....
- Ventilation naturelle.....
- Autre cas.....

Préciser :

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

#### 4.4 Énergie renouvelable (sauf maison individuelle)(cocher la ou les cases appropriées)

Capteurs solaires thermiques.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

Bois énergie.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

Panneaux solaires photovoltaïques.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

Raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable ou de récupération.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au DPE ou l'agrément

Titre V « réseau de chaleur » : *(indiquer OUI ou NON)* ..... Oui  Non

#### 4.5 Protections solaires

Présence de protection solaire.....

Cohérence entre le récapitulatif standardisé d'étude thermique et le contrôle visuel sur site : ..... Oui  Non

## Chapitre 5 : Cas particuliers

### 5.1 Agrément Titre V

Le bâtiment a obtenu un Agrément Titre V « opération » : (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

Préciser le système qui a motivé le dépôt d'une demande d'agrément Titre V opération :

Cohérence entre l'agrément ministériel et le contrôle visuel sur site : (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

Le bâtiment a obtenu un agrément Titre V « réseau de chaleur ou de froid » : (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

Cohérence entre l'agrément ministériel et le récapitulatif standardisé de l'étude thermique : ..... Oui  Non

Le bâtiment a obtenu un agrément Titre V « système » : (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

Préciser le Titre V système utilisé :

Cohérence entre l'agrément ministériel et le récapitulatif standardisé d'étude thermique :... ..... Oui  Non

### 5.2 Bâtiment livré sans système de chauffage

Le bâtiment a-t-il été livré sans équipement de génie climatique ? (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

Si oui, seuls les points de cohérence 2.1,3.1,4.1,4.5, sont à vérifier en fonction du type de bâtiment.

### 5.3 Extension de bâtiment existant de SHONRT inférieure à 150 m<sup>2</sup> et à 30% de la SHONRT du bâtiment existant

Est-on dans le cas d'une extension de bâtiment existant de SHONRT inférieure à 150 m<sup>2</sup> et à 30 % de la SHONRT du bâtiment existant (*indiquer OUI ou NON*) ..... Oui  Non

Si oui, seuls les points de cohérence 2.1,4.1,4.5 sont à vérifier.

**La personne ayant réalisé l'attestation :**

**Le :**

**Signature :**

# Annexe 7

## Offre Oxygen

1

## Nouveau Campus de l'ENSTA à Palaiseau

<b>Nature</b>	<b>Projet pilote OXYGEN : application de la démarche à partir de la phase chantier</b>	
<b>Engagements OXYGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>58 kWh<sub>tp</sub>/m<sup>2</sup>/an (logements) et 85 kWh<sub>tp</sub>/m<sup>2</sup>/an (école)</li> <li>Moins de 5 kg<sub>éqCO2</sub>/m<sup>2</sup>SHOB/an en utilisation</li> <li>Moins de 220 kg<sub>éqCO2</sub>/m<sup>2</sup>SHOB pour la phase construction</li> </ul>	Livré en septembre 2012
<b>Porteur de la démarche</b>	<b>ADIM</b> Le Val de France	<b>Architectes</b>

**Client :** Ministère de la Défense  
**Groupeement du PPP :** composé de Gécocomi (Société Générale), Sogeprom (Société Générale), JB Lacoudre et H. Godelet (architectes), GTM Bâtiment (VINCI Construction France) et Corefy (GDF Suez).  
**Marché :** le financement, la conception, la construction et la maintenance pour 30 ans du nouveau campus de l'ENSTA. Montant total de 305 millions d'euros. Un bâtiment d'enseignement et de recherche, de 432 studios et logements, et d'un gymnase. Le campus accueille 600 étudiants et 180 enseignants, chercheurs et personnels.



2

## Bureaux Eiffel O<sup>2</sup> à Montrouge (92)

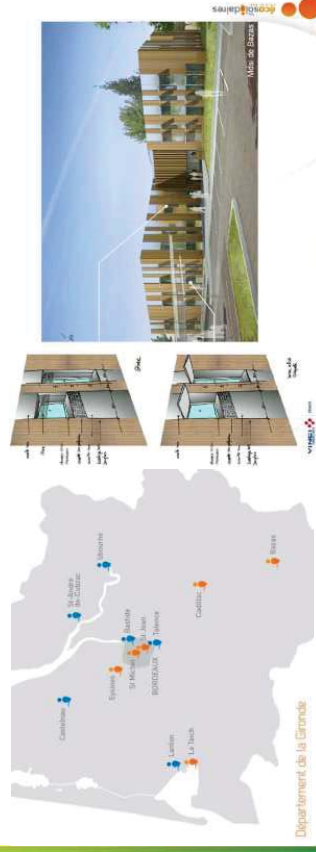
<b>Nature</b>	<b>5 000 m<sup>2</sup> de bureaux (+ 25 logements non labellisés)</b>	
<b>Engagements OXYGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>65 kWh<sub>tp</sub>/m<sup>2</sup>/an</li> <li>20 kg<sub>éqCO2</sub>/m<sup>2</sup>SHOB/an en utilisation</li> <li>260 kg<sub>éqCO2</sub>/m<sup>2</sup>SHOB pour la phase construction</li> </ul>	Livraison prévue en février 2013
<b>Porteur de la démarche</b>	<b>dfim</b>	<b>Architectes</b>
<b>Descriptif</b>	Client : Tour Eiffel Asset Management 5 000 m <sup>2</sup> de bureaux BBC et BREEAM sur 6 niveaux plus 3 sous-sols	



3

## Les écosolidaires, pôles et mdsi en Gironde (33)

<b>Nature</b>	<b>12 Maisons Départementales de la Solidarité et de l'insertion</b>	
<b>Engagements OXYGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 kWh<sub>tp</sub>/m<sup>2</sup>/an</li> <li>5 kg<sub>éqCO2</sub>/m<sup>2</sup>SHOB/an en utilisation</li> <li>200 kg<sub>éqCO2</sub>/m<sup>2</sup>SHOB pour la phase construction</li> </ul>	Premières livraisons prévues fin 2013
<b>Porteur de la démarche</b>	VINCI Construction France	<b>Architectes</b>
<b>Descriptif</b>	PPP : conception, réalisation et maintenance, sur 12 sites répartis dans le département de la Gironde. Chaque site est à minima BBC et l'ensemble du PPP est BEPOS par la mise en œuvre d'environ 2 100 m <sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, répartis sur les sites en fonction des contraintes.	



## Références

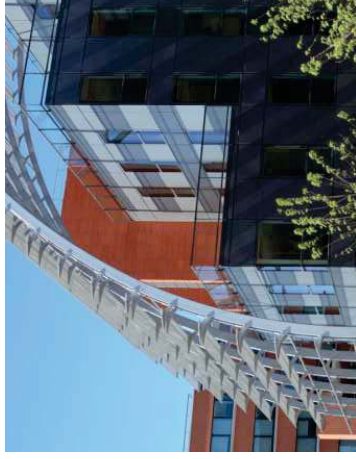
Chantiers et projets en cours

Mai 2013

4

## Nouveau siège de SICRA à Chevilly-Larue (92)

<b>Nature</b>	7 213 m <sup>2</sup> de bureaux
<b>Engagements OXYGEN</b>	Classe Bronze : > 7,5 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> /an > 4,6 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOV</sub> /an en utilisation > 177 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOB</sub> pour la phase construction Bâtiment livré en juillet 2012 réception performancielle en fin 2012 – été 2013
<b>Planning</b>	SICRA – SOGAM
<b>Porteur de la démarche</b>	SICRA – SOGAM
<b>Architecte</b>	Hübert GODET S.A.



5

## Nouvelle Vague à Nantes

<b>Nature</b>	Une tour de 80 logements (16 étages), 10 000 m <sup>2</sup> de bureaux et 1 000 m <sup>2</sup> de commerces
<b>Engagements OXYGEN</b>	Classe Argent : > 65 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> /an > 20 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOV</sub> /an en utilisation > 260 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOB</sub> pour la phase construction Travaux en 2012 Livraison en 2014 Réception performancielle en 2014
<b>Porteur de la démarche</b>	ADIM <small>SA</small>
<b>Architecte</b>	STARK <small>ARCHITECTURE</small>



6

## Bureaux OXYGEN à Schiltigheim

<b>Nature</b>	Nouveau siège de la DD Est – Immeuble OXYGEN
<b>Engagements OXYGEN</b>	Classe Argent : > 64,1 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> /an > 2,64 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOV</sub> /an en utilisation > 189,5 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOB</sub> pour la phase construction Livraison 1 <sup>er</sup> semestre 2013 Réception performancielle en 2013
<b>Porteur de la démarche</b>	ADIM <small>SA</small>
<b>Architecte</b>	LES ARCHITECTES S.A.



7

## Logements : la Ramade LORMONT

<b>Nature</b>	350 Logements – PPP Ecoquartier
<b>Engagements OXYGEN</b>	Classe Argent : > 45 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> /an > 5 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOV</sub> /an en utilisation > 200 kg <sub>éqCO2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>SHOB</sub> pour la phase construction Fin de Conception en cours
<b>Porteur de la démarche</b>	VINCI Construction France – SUD OUEST
<b>Architecte</b>	Teissière et touton



8

## Les Quais Est – ROUBAIX TOURCOING

Nature	Construction de bureaux et de locaux d'activités	
Engagements OXYGEN	Classe Argent : > 68,90 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> /an > 1,35 kg <sub>acc</sub> CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SHOQ/an en utilisation > 1,73 kg <sub>acc</sub> CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SHOQ pour la phase construction	
Planning prévisionnel	DCE Juin 2013 Chantier à démarrer juillet 2013	
Porteur de la démarche	ADIM NORD PICARDIE	Architecte BARRE LAMBOT



10

## Bureaux RESPIRO

Nature	Construction de bureaux – 11 183m <sup>2</sup> de surface de plancher + RIE + 193 places de parking	
Engagements OXYGEN	Classe Bronze	
Planning prévisionnel	Conception en cours	
Porteur de la démarche	ADIM/IDF	Architecte QUADRI FIORE



## Bâtiments SEA

Nature	Bâtiments de maintenance et de direction MESEA	
Engagements OXYGEN	Classe Or : > 0 kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> /an > 5 kg <sub>acc</sub> CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SHOQ/an en utilisation > 200 kg <sub>acc</sub> CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> SHOQ pour la phase construction	
Planning prévisionnel	DCE Juin 2013 Travaux septembre 2013	
Porteur de la démarche	COSEA CONSTRUCTEUR DES TOITÉS MARCELIN	Architecte Atelier du Moulin



## OCEANOMED 2

Nature	Construction d'un bâtiment universitaire et école supérieure	
Engagements OXYGEN	Conception en cours	
Planning prévisionnel	Conception en cours	
Porteur de la démarche	DUMIEZ MEDITERRANEE	Architecte CFL Architecture



12

## Bureaux TAO - Nanterre

Nature	Réalisation d'un immeuble de bureaux, environ 40 000 m <sup>2</sup> pour RT 2012 -10%
Niveau d'engagement	RT 2012 -10%
Planning prévisionnel	OS Travaux en décembre 2013
Porteur de la démarche	DUMIEZ IDF
Architecte	DI FIORE

*Conception en  
coûts*



13

## EHPAD : FIGEAC

Nature	Construction d'un EHPAD de 90 lits
Planning prévisionnel	
Porteur de la démarche	GTM Bâtiment Aquitaine
Architecte	AARD

*Conception en  
coûts*



14

## EHPAD : Ormesson

Nature	Construction d'un EHPAD de 84 lits
Planning prévisionnel	
Porteur de la démarche	DUMIEZ IDF
Architecte	JEGER & MERLE

*Conception en  
coûts*



15

## Logements : CPE RUNGIS

Nature	Réhabilitation énergétique de 69 logements
Planning prévisionnel	
Porteur de la démarche	GTM Réhabilitation
Architecte	Architecte

*Conception en  
coûts*



16

## MIRALIS : Université de Toulouse

Nature	PPP Reconstruction de l'université de Toulouse		
Planning prévisionnel	<i>Conception en coeurs</i>		
Porteur de la démarche	ADIM SUD OUEST	ADIM <small>pour vous</small>	Architecte Jean PISTRE Gérard HUËT



17

## Aménagement : BREST Capucins

Nature	Aménagement d'une ZAC Logements et locaux tertiaires		
Planning prévisionnel	<i>Conception en coeurs</i>		
Porteur de la démarche	ADIM OUEST	ADIM <small>pour vous</small>	Architecte ECDM Architectes Michel QUERE



18

## MEYLAN INNOVALIA

Nature	Ensemble de bureaux répartis en 2 plots distincts		
Planning prévisionnel	<i>Conception en coeurs</i>		
Porteur de la démarche	ADIM Régions	ADIM <small>pour vous</small>	Architecte DUMETIER Design

