

Les études d'avant projet

05/03/2015

Jérôme Spieth

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme
Module : UF1
les études d'avant projet
Jérôme Spieth – 05 03 2015



1/ Les principales études d'avant projet

2/ Les études de terrain

2-a : l'étude géotechnique

2-b : l'étude géobiologique

2-c : les études pluviales

2-d : les études d'impact

2-e : les études de bruit

3/ les études de réseau

3-a : l'alimentation énergétique

3-b : l'alimentation en eau

3-c : l'étude d'assainissement

4/ les études de performance énergétiques et d'approvisionnement en énergie

4-a : l'étude d'approvisionnement énergétique

4-b : l'étude thermique

5/ les études diagnostiques

5-a : les diagnostics immobiliers

5-b : les autres diagnostics

6/ les études ouvrant droit aux aides et financements

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



1/ Les principales études d'avant projet

Les principales études préalables à la mise en œuvre du projet sont (non exhaustif) :

- les études de terrains,
- les études de réseau,
- les études de performance énergétiques et d'approvisionnement énergétique,
- les études diagnostiques réglementaires (pour la rénovation essentiellement),
- les études ouvrant droit à financements.

Chaque étude vise à préparer la faisabilité du projet suivant les contraintes spécifiques du site.

Les études peuvent être :

- réglementaires (critère obligatoire),
- informatives,
- demandées au CCTP,
- initiées par l'entreprise intervenant, le(s) mandataire(s).

Chaque étude n'est pertinente que si elle répond à des questions précises et ayant un impact sur la faisabilité du projet.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



2/ Les études de terrain

2-a : l'étude géotechnique

L'étude géotechnique a pour but principal d'évaluer la stabilité du sol, son évolution et sa capacité à recevoir l'ouvrage à construire.

CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES

(Norme NF P 94-500 du 5 juin 2000 - source CEA assurances)

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement.

Mission G 0 : Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques

Mission G 1 : Etude de faisabilité géotechnique

Mission G 2 : Etude de projet géotechnique

Mission G 3 : Etude géotechnique d'exécution

Mission G 4 : Suivi géotechnique d'exécution

Mission G 5 : Diagnostic géotechnique

G 0 EXECUTION DE SONDAGES, ESSAIS ET MESURES GEOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans des missions de type G 1 à G 5.

- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou conseil, ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 ETUDE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants.

- Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11)

Phase 1 - Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



Phase 2 - Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, amélioration de sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).

G 2 ETUDE DE PROJET GEOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre.

Phase 1 - Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

- Fournir des notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calcul de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.

Phase 2 - Etablir des documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G 3 ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.

G 4 SUIVI GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures.

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

G 5 DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif : il ne porte pas sur la totalité de l'ouvrage.

G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre.

- Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2, G 3 ou G 4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage.

G 52 Sur un ouvrage avec sinistre.

- Définir une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats.

- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables, une étude de projet géotechnique G 2 devant être réalisée ultérieurement.

Voir le schéma d'enchaînement des missions géotechniques en page suivante.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



2-b : l'étude géobiologique

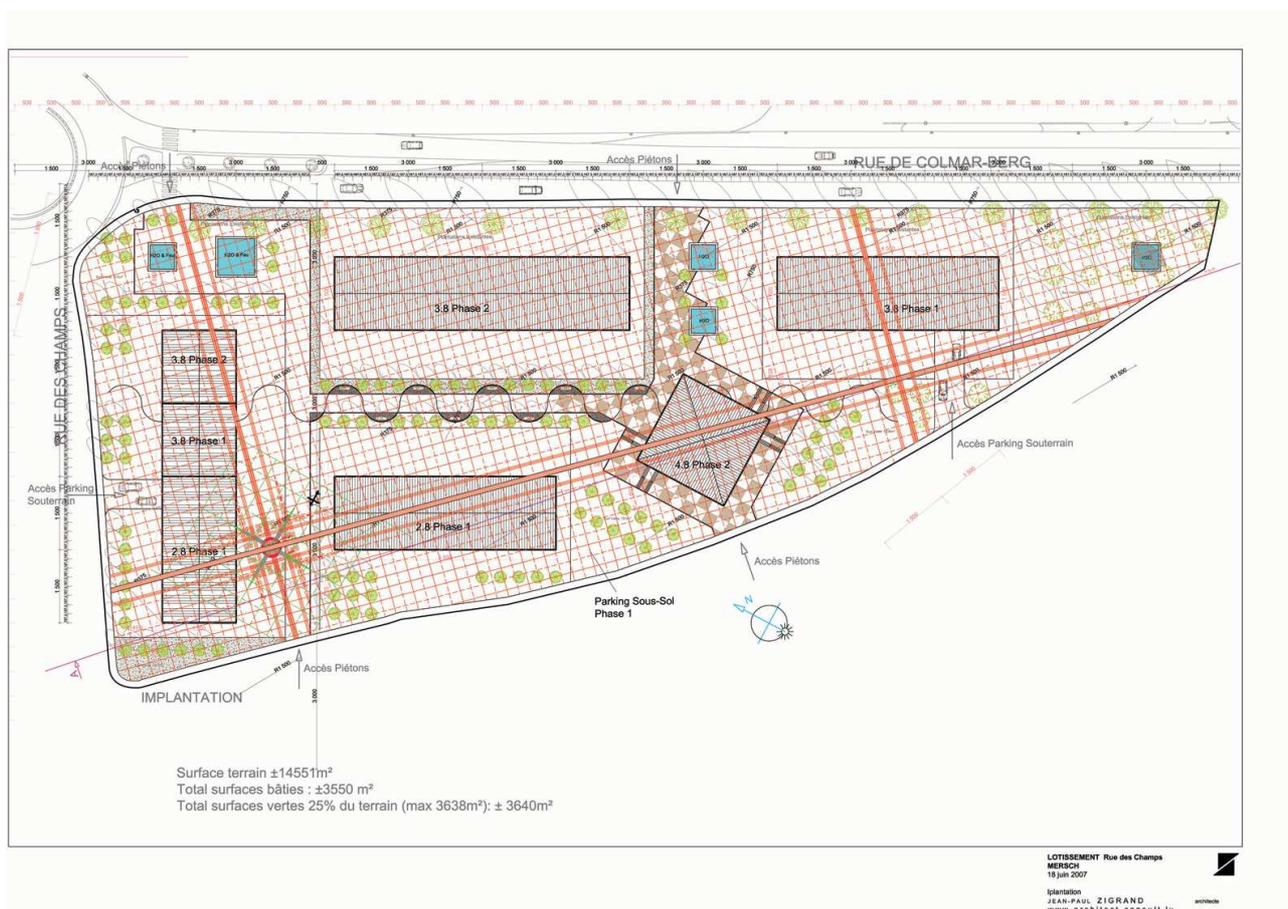
L'étude géobiologique détecte et représente les facteurs de nuisances liés à la géobiologie. La simple détection et représentation de ces nuisances a un impact sur la morphologie, la taille, l'emplacement du projet.

Les principaux facteurs mesurés sont :

- les champs (électriques et magnétiques),
- la radioactivité,
- les réseaux telluriques (Hartmann et Cury),
- les failles et cours d'eau.

L'étude géobiologique se déroule en plusieurs phases :

- la détection,
- (éventuellement) la mesure d'intensité,
- le piquage, le marquage sur le terrain,
- la représentation cartographique,
- les conclusions, la nocivité relevée.



Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



2-c : les études pluviales

Les études pluviales sont réalisées lorsque l'imperméabilisation de surfaces génère la production de débits d'eaux ruisselées qui ne peuvent être acceptées par le terrain d'implantation ou le réseau d'évacuation des eaux pluviales.

L'étude pluviale comporte les éléments suivants :

- un calcul et une représentation des surfaces imperméables,
- une estimation des taux de ruissellement, temps de concentrations,
- une définition d'un épisode pluvieux de référence,
- (éventuellement) des études de perméabilité et hydrogéologiques,
- un dimensionnement et une représentation des réseaux de collecte,
- un calcul du débit de fuite,
- un dimensionnement et une représentation des ouvrages de rétention,
- un dimensionnement et une représentation des ouvrages de traitement,
- une localisation voir un dimensionnement des ouvrages d'évacuation.



Les ouvrages principaux (description au tableau) :

- Les ouvrages de collecte : les réseaux (souterrains, à ciel ouvert), les nœuds,
- les bassins de rétention,
- les ouvrages de traitement,
- l'évacuation (infiltration, évacuation, débit de fuite, clapet anti-retour...).

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



2-d : les études d'impact

L'étude d'impact doit évaluer l'impact que peut avoir un projet sur son environnement et les actions correctives à mener pour limiter les impacts.

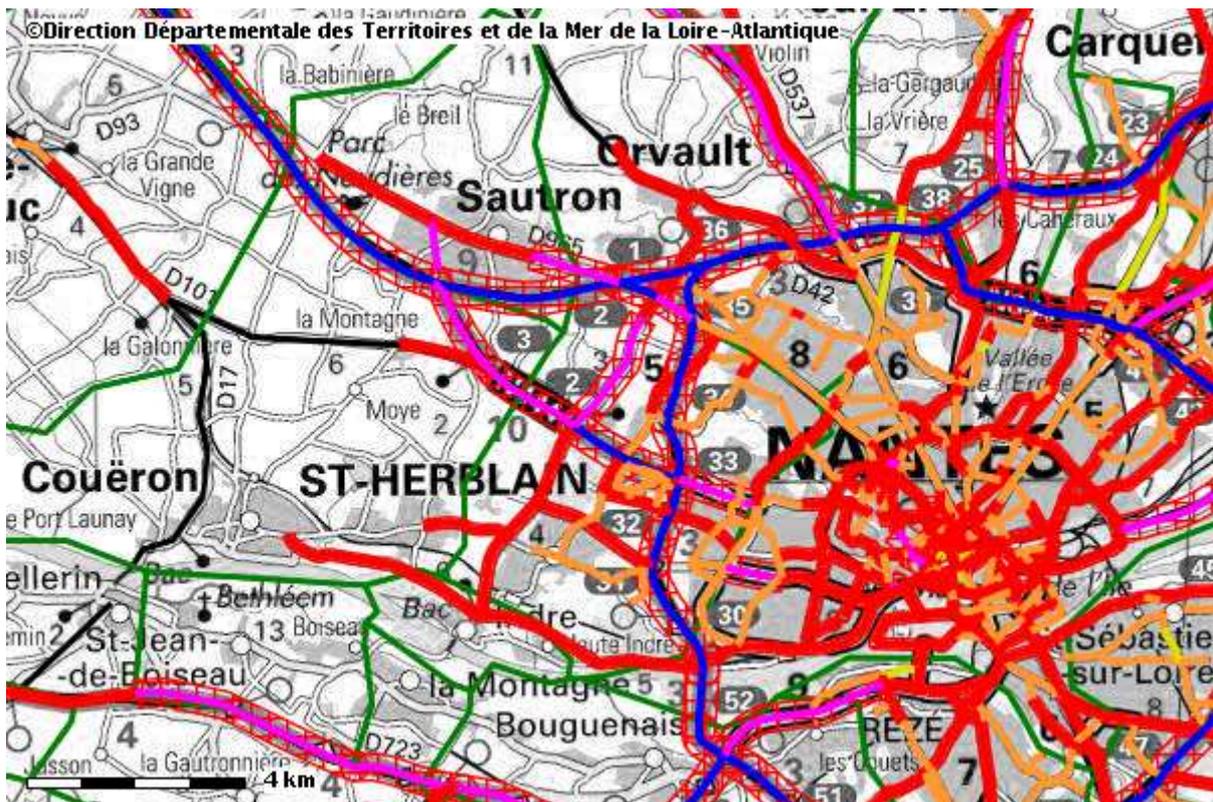
Les étapes principales de l'étude d'impact :

- faire participer le public aux décisions d'aménagement,
- définir les enjeux environnementaux,
- définir les aménagements, variantes, options,
- analyser l'état initial du site et de son environnement,
- évaluer les effets du projet sur l'environnement,
- supprimer, réduire, compenser les effets dommageables,
- suivre les effets après réalisation.

2-e : les études de bruit

Les études de bruit (études de bruit des infrastructures environnantes), ou plutôt les cartes de bruit ont une incidence sur les choix des matériels de certains ouvrages. Les études thermiques et de bruit sont liées.

Exemple de carte de bruit :



Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



3/ les études de réseau

3-a : l'alimentation énergétique

L'alimentation énergétique de certains projets doit faire l'objet d'une étude préalable pour évaluer le raccord potentiel d'un projet avec un réseau énergétique (gaz ou électricité).

Extrait de la procédure ERDF :

La pré-étude de raccordement est réalisée auprès d'ERDF. Elle présente la solution technique de raccordement au réseau électrique et détaille :

l'extension du réseau à réaliser,

le nombre de postes HTA /BT à créer,

les **ouvrages électriques à modifier** sur le réseau existant,

La pré-étude indique le **coût estimatif** du raccordement et les délais **prévisibles** pour la réalisation des travaux. Elle ne prend pas en compte le coût du réseau sur le terrain d'assiette de l'opération ni les branchements à réaliser.

Documents à joindre : le plan de situation du terrain à l'intérieur de la commune, le plan de masse, qui présente le projet d'aménagement du site en termes d'accès à la voie publique et de branchements sur les réseaux.

3-b : l'alimentation en eau

De même que l'alimentation énergétique, l'alimentation en eau fait parfois l'objet d'une étude de faisabilité auprès du gestionnaire du réseau. Les raccords au réseau sont discutés dans le Schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



3-c : l'étude d'assainissement

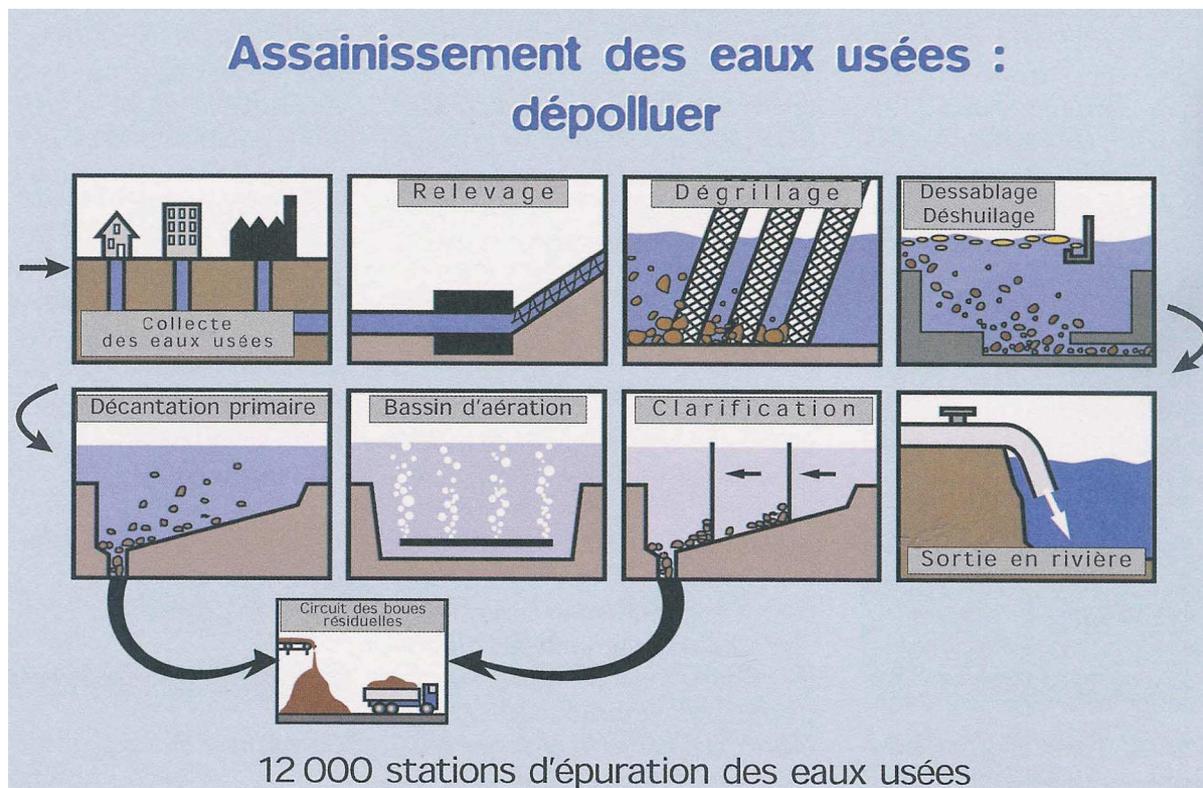
L'étude d'assainissement peut prendre deux formes :

- **une étude de raccordement au réseau collectif existant,**
- **une étude d'assainissement individuel.**

Dans les deux cas il s'agit de déterminer la solution adaptée de traitement des eaux usées produites par le projet. Le zonage d'assainissement puis le schéma directeur d'assainissement détermine les zones de raccordement prioritaires au réseau 'tout à l'égout' et les travaux éventuels d'aménagements nécessaires des stations d'épuration.

Une étude d'assainissement comporte les éléments suivant :

- l'estimation et la quantification des effluents rejetés,
- le dimensionnement des ouvrages de collecte et de pré traitement,
- le dimensionnement des ouvrages de traitement,
- la description des ouvrages,
- les modalités d'évacuation des eaux traitées,
- (suivant les installations) les modalités de contrôle des effluents traités et les niveaux de performance à atteindre.



Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



4/ les études de performance énergétiques et d'approvisionnement en énergie

4-a : l'étude d'approvisionnement énergétique

Les maîtres d'ouvrage publics et privés doivent désormais étudier les possibilités d'approvisionnement en énergie des bâtiments. C'est une obligation réglementaire qui s'impose à eux depuis le 1er janvier 2008, pour les bâtiments neufs, ou depuis le 1er avril 2008, pour les projets de rénovation.

Extrait document CERTU :

Les maîtres d'ouvrage doivent réaliser, ou faire réaliser, une étude de faisabilité technique et économique sur diverses solutions d'approvisionnement en énergie. Cette étude concerne l'énergie utilisée pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude et l'éclairage.

Elle compare diverses solutions techniques, dont la solution initialement proposées par le maître d'oeuvre. En particulier, 9 types de systèmes sont à étudier :

- les systèmes solaires thermiques ;
- les systèmes solaires photovoltaïques ;
- les systèmes de chauffage au bois ou à biomasse ;
- les systèmes éoliens ;
- le raccordement à un réseau de chauffage ou de refroidissement collectif ou urbain, s'il existe à proximité du terrain d'implantation de l'immeuble ou de l'opération ;
- les pompes à chaleur géothermiques ;
- les autres types de pompes à chaleur ;
- les chaudières à condensation ;
- les systèmes combinés de production de chaleur et d'électricité.

Si la rénovation ne porte que sur l'enveloppe, l'étude peut être simplifiée. Le maître d'ouvrage a seulement l'obligation d'étudier la faisabilité d'un système solaire thermique, d'un système solaire photovoltaïque et d'un système éolien. Pour chaque système, l'étude doit présenter :

- le coût d'investissement ;
- la consommation d'énergie globale, en MWh/an, et la consommation d'énergie par m² de SHON, en kWh/m².an ;
- l'émission globale et annuelle de gaz à effet de serre, en tCO₂/an, et l'émission annuelle de gaz à effet de serre par m² de SHON, en tCO₂/m².an ;
- la classe d'énergie et la classe climat atteintes par le système ;
- le coût annuel d'exploitation ;
- les avantages et inconvénients du système (conditions de mise en œuvre, conditions de gestion et de maintenance, etc.).

Tout l'intérêt de l'étude réside dans la comparaison des différents systèmes. C'est pour cette raison que la réglementation demande d'indiquer les différences de coûts et d'émissions de gaz à effets de serre entre la solution initialement proposée par le maître d'œuvre et les autres solutions techniques. Elle incite en outre les maîtres d'ouvrage à calculer les temps de retour, ce qui devrait encore faciliter la prise de décision, mais ce n'est pas une obligation. L'émission globale et annuelle de gaz à effet de serre, la classe énergie et la classe climat sont établies suivant les mêmes règles que le diagnostic de performance énergétique (arrêté du 15 septembre 2006). Le coût d'investissement intègre tous les coûts impliqués par une variante, tels que ceux d'un renforcement de la structure, de l'aménagement d'un accès ou de la construction de locaux supplémentaires. Le coût annuel d'exploitation comprend les dépenses de consommation d'énergie, les abonnements, les frais de maintenance, hors remplacements, et les recettes, en cas de vente de l'énergie produite.

À la fin de l'étude, le maître d'ouvrage a l'obligation de préciser les raisons du choix de la solution retenue. Il n'est pas obligé de retenir la solution la plus performante au regard des émissions de gaz à effet de serre ou du temps de retour.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



4-b : l'étude thermique

L'étude thermique vise à contrôler la performance thermique d'un bâtiment par rapport aux exigences de la réglementation thermique.

Les principales études thermiques rencontrées sur le territoire :

- étude thermique minergie (différents labels),
- étude thermique Passiv Haus,
- étude thermique RT.

Les exigences générales communes :

- **les gardes fous** : il s'agit de performance minimales qui s'appliquent en général sur les parois, les vitrages ou les installations,
- **les exigences minimales cumulées** : le Ubât, le Bbio, les ponts thermiques,
- **le confort estival** : la Tic,
- **l'exigence de consommation** : le Cep
- **l'étanchéité à l'air** : le I4, le n50.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



Référentiel / Marque		Minergie®	Effinergie®	Passivhaus®	
Label(s) bâtiments basse consommation énergétique		Minergie® Minergie-P®	BBC-Effinergie®	Passivhaus®	
Pays		Suisse Application en France MINERGIE® MINERGIE-P®	France 	Allemagne Application en France 	
Energie		Primaire	Primaire	Primaire	Utile (Besoin)
Rapport énergie primaire / énergie finale	Electricité	2	2,58	2,7	
	Fossile*	1	1	1,1	
	Bois	0,5	0,6	0,2	
	PV**	2	2,58	0,7	
Seuils de consommation d'énergie*** <i>dans le neuf</i> (kWh/an.m²)		Minergie® : < 38 (Habitat) < 40 (Administrations) Minergie-P® : < 30 (Habitat) < 25 (Administrations)	$^1 C_{ep} < [50 \times (a + b)]$ $^2 C_{ep} < (0,5 \times C_{epref})$	Résidentiel : < 120 Non-résidentiel : < 35	< 15
Seuils de consommation d'énergie*** <i>dans l'existant</i> (kWh/an.m²)		Minergie® : < 60 (Habitat < 2000) < 55 (Administra° < 2000) Minergie-P® : < 30 (Habitat < 2000) < 25 (Administra° < 2000)	$^3 C_{ep} < [80 \times (a + b)]$ $^4 C_{ep} < (0,6 \times C_{epref})$	Résidentiel : < 120 Non-résidentiel : < 35	< 15
Usages concernés pour le(s) seuil(s) de consommation d'énergie		Chauffage + ECS + Ventilation (Aération) + Refroidissement (Climatisation)	Chauffage + ECS + Ventilation (Auxiliaire) + Refroidissement + Eclairage + Auxiliaires ⁵ - PV (Limité)	Tous (Résidentiel) Chauffage (Non-résidentiel ⁶)	Chauffage
Surface de référence (m²)		SRE ⁷	SHON ⁸	TFA ⁹	
Méthode(s) de calcul		Normes Suisse SIA	RT 2005 ¹⁰ : Calcul TH-C-E RT Globale ¹¹ : Calcul TH-C-E ex	EnEV (Réglementaire) Calcul (Passivhaus) PHPP	
Autres conditions exigées/recommandées		Minergie® Minergie-P® Minergie-(P)-ECO ¹²	Référentiel Effinergie® Neuf Référentiel Effinergie® Existant	Résidentiel Non-Résidentiel	
Organisme(s) certificateur(s) en France métropolitaine		Association PRIORITERRE	Certification Effinergie® Neuf Certification Effinergie® Existant	La maison passive	

* Fioul domestique, gaz naturel, gaz propane et charbon.

** PV = PhotoVoltaire.

*** C_{ep} = Consommation en énergie primaire pour les usages concernés et C_{epref} = Consommation de référence en énergie primaire à partir de valeurs de référence fixées dans l'[arrêté du 24 mai 2006](#) et l'[arrêté du 13 juin 2008](#), en fonction du type de bâtiment, de ses caractéristiques et de ses équipements.

¹ Selon [référentiel Effinergie® pour les bâtiments neufs d'habitation](#).

² Selon [référentiel Effinergie® pour les bâtiments neufs à usage autre que d'habitation](#).

³ Selon [référentiel Effinergie® pour les bâtiments existants d'habitation](#).

⁴ Selon [référentiel Effinergie® pour les bâtiments existants à usage autre que d'habitation](#).

⁵ Auxiliaires électriques de génération, distribution et émission de calories et frigories.

⁶ Y compris ventilation en confort d'hiver et auxiliaires électriques de génération, distribution et émission de calories.

⁷ [SRE](#) : Surface de Référence Energétique.

⁸ [SHON](#) = Surface Hors Œuvre Nette (article R. 112-2 du Code de l'Urbanisme) à partir de la [SHOB \(surface hors œuvre brute\)](#).

⁹ [TFA](#) (Treated Floor Area) : surface habitable contenue par l'enveloppe thermique, soit la somme des surfaces du plafond habitable.

¹⁰ Réglementation Thermique 2005 pour les bâtiments neufs ou parties neuves de bâtiments depuis le 1^{er} septembre 2006 : [arrêté du 24 mai 2006](#).

¹¹ Réglementation Thermique Globale pour les bâtiments existants de SHON > 1 000 m², construits après 1948 et dont les travaux de rénovation dépasse plus de 25% du coût de la construction neuve : [arrêté du 13 juin 2008](#).

¹² ECO = Déclinaison de MINERGIE® et MINERGIE-P® pour les bâtiments écologiques.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



Exemples de fiche récapitulative :

étude RT :

DONNEES TECHNIQUES

1. Implantation

Département sélectionné	: VAR	Numéro	: 83
Bordure de mer	: Zone intérieure	Altitude	: 160 m
Zone climatique	: H3		
Exposition aux bruits générale	: BR1		
Avancement du PC	: Stade Permis Construire		

2. Architecture de l'étude

Calculs réalisés avec le logiciel U22Win 2012 V.5.0.0 - Calculs réalisés avec le moteur ThBCE2012 (V.1.1.4.1 du 10/10/2011) conçu par le CSTB.

Bâtiment n° 01 : BATIMENT 1

SHON RT : 110,000 m²

Zone		Type		Surface m ²	
ZONE 1		Maison individuelle		100,00	
Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic	Tic Réf.	
Groupe non clim	Groupe non refroidi	CE1	36,10	35,30	
		Bbio	Bbio Max	Gain en %	
		Bbio	29,300	44,500	34,16
		Cep	Cep Max	Gain en %	
		Cep	81,000	42,500	-90,59
Les garde-fous sont conformes.					
Le bâtiment n'est pas conforme à la RT2012 au sens des ThBCE.					

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



RESULTATS du Bbio

1. Bâtiment n° 1 : Batiment 1

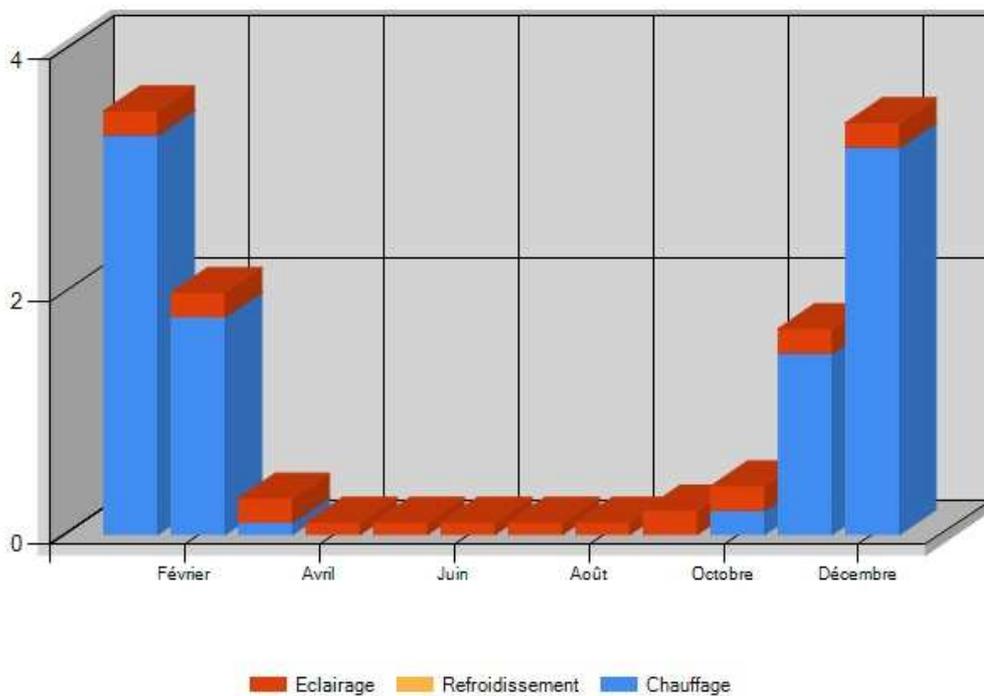
SHON : 110,00 m²

Coefficient Bbio : 29,300 Bbio max : 44,500 Gain : 34,16 %

Besoins annuels en chaud : 10,000 en froid : 0,000 en éclairage : 1,800
en kWhEP/(m²SHON_RT)

2. Détails des besoins par mois

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chauffage	3,3	1,8	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	1,5	3,2
Refroidissement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eclairage	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2



Sélection du département

Département sélectionné : COTES-d'ARMOR
Numéro de département : 22
Bordure de mer : Zone intérieure
Altitude : 100 m
Zone climatique : H2a
Exposition aux bruits générale : BR1

ARCHITECTURE de L'ETUDE

Calculs réalisés avec le logiciel U48Win, Moteur ThCEX V.1.0.3 conçu par le CSTB le 05-02-2009

Bâtiment n° 01 : BÂTIMENT RÉNOVÉ

Zone		Type				Surface m ²	
ZONE CHAUFFÉE		Logement individuel				80,00	
Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic	Tic Réf.			
zone chauffée	Groupe non refroidi	CE1	25,80	29,84			
		Ubat Base	Ubat Max	Gain en %			
	Respect Ubat Max	0,558	0,698	35,61			
		C'ep	CepMax	Gain en %			
	Respect Cep Max	155,43	145,00	-7,20			
Résultat		Projet	Référence	Gain en %	Initial	Gain en %	
Ubat		0,449	0,558	19,51	0,710	36,74	
C		180,01	206,17	12,69	205,74	12,51	
Les Garde-Fous n'ont pas été contrôlés.							
Le bâtiment n'est pas conforme à la RT Rénovation au sens des ThCEX.							

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



Localité et zone climatique: Darmstadt Kranichstein Standard Deutschland

Adresse:

Code postal / localité: D-64289 Darmstadt

Pays: Deutschland/Hessen

Type de bâtiment: Maisons alignées/habitation

Maitre de l'ouvrage: Bauherrengemeinschaft Passivhaus

Adresse:

Code postal / localité: D-64289 Darmstadt

Architecte: Prof. Bott/Ridder/Westermeyer

Adresse: Jahnstr. 8

Code postal / localité: D-64285 Darmstadt

Bureau d'étude fluides / techniques spéciales: geb Dipl.-Ing. Norbert Stärz

Adresse: Bahnhofstr. 49

Code postal / localité: D-64319 Pfungstadt

Année de construction: 1991

Nombre de logements: 1

Température intérieure: 20,0 °C

Volume extérieur du bâtiment V_e : 665,0 m³

Apports internes: 2,1 W/m²

Nombre d'occupants: 4,5

Calcul besoin en électricité / apports internes

Type de bâtiment: Bâtiment résidentiel

Sources des apports internes

Usage: Habitation

Valeurs de référence: Standard

Nombre d'occupants projetés:

4 Vérification des exigences

Vérification: Méthode mensuelle

Besoin de chauffage: méthode annuelle	13,8
Besoin de chauffage: méthode mensuelle	13,6

Valeurs rapportées à la surface de référence énergétique

Surface de référence énergétique A_{Re} : 156,0 m²

	Méthode utilisée: Méthode mensuelle	Certification standard passif:	Critères respectés ?
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	14 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	oui
Résultat du test d'infiltrométrie:	0,2 h ⁻¹	0,6 h ⁻¹	oui
Besoin en énergie primaire (eau chaude sanitaire, chauffage, électricité auxiliaire et domestique):	65 kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)	oui
Besoin en énergie primaire (eau chaude sanitaire, chauffage et électricité auxiliaire):	37 kWh/(m ² a)		
Besoin en énergie primaire économisée par la production d'électricité	kWh/(m ² a)		
Puissance de chauffage:	10 W/m ²		
Surchauffe estivale:	3 %	sup. à 25 °C	
Besoin de refroidissement annuel:	kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	
Puissance de refroidissement:	9 W/m ²		



5/ les études diagnostiques

5-a : les diagnostics immobiliers

La vente, la transmission de bien entraîne la réalisation de diagnostics qui permettent d'évaluer la position du bien immobilier par rapport aux réglementations qui s'appliquent.

Les diagnostics réglementaires obligatoires sont :

- Le constat de risque d'exposition au plomb,
- L'état mentionnant la présence ou l'absence de matériaux ou produits contenant de l'amiante,
- L'état relatif à la présence de termites dans le bâtiment,
- L'état de l'installation intérieure de gaz naturel ,
- L'état des risques naturels et technologiques,
- Le diagnostic de performance énergétique,
- Le diagnostic électrique,
- (depuis peu) le diagnostic assainissement.

5-b : les autres diagnostics, les missions d'expertises judiciaires

D'autres diagnostics (non réglementaires) peuvent être réalisés. Il conviendra de juger de leurs pertinences vis à vis du projet et du sérieux de l'intervenant, voir de ses références.

Les principaux diagnostics :

- diagnostic caméra thermique,
- diagnostic humidité,
- diagnostic radioactivité,
- le diagnostic ventilation...

un cas particulier : les missions d'expertises judiciaires

Les missions d'expertises judiciaires sont déclenchées lorsqu'un litige est avéré.

Les expertises judiciaires deviennent effectives lorsqu'un professionnel indépendant assermenté est nommé par le tribunal compétent pour apporter son point de vue sur un litige.

Tout est en théorie 'expertisable' mais, les outils de diagnostic peuvent manquer parfois et les compétences de l'expert mandaté sont aussi parfois limitées.

Attention : les missions d'expertises sont longues, lourdes, chronophages et parfois incertaines.

Formation : Conducteur de Travaux en Eco-Construction et Bioclimatisme

Module : UF1

les études d'avant projet

Jérôme Spieth – 05 03 2015



6/ les études ouvrant droit aux aides et financements

Certains prêts, financements publics ou privés sont soumis à des exigences de performance ; notamment dans le domaine de la thermique.

L'exemple de l'éco-PTZ.

