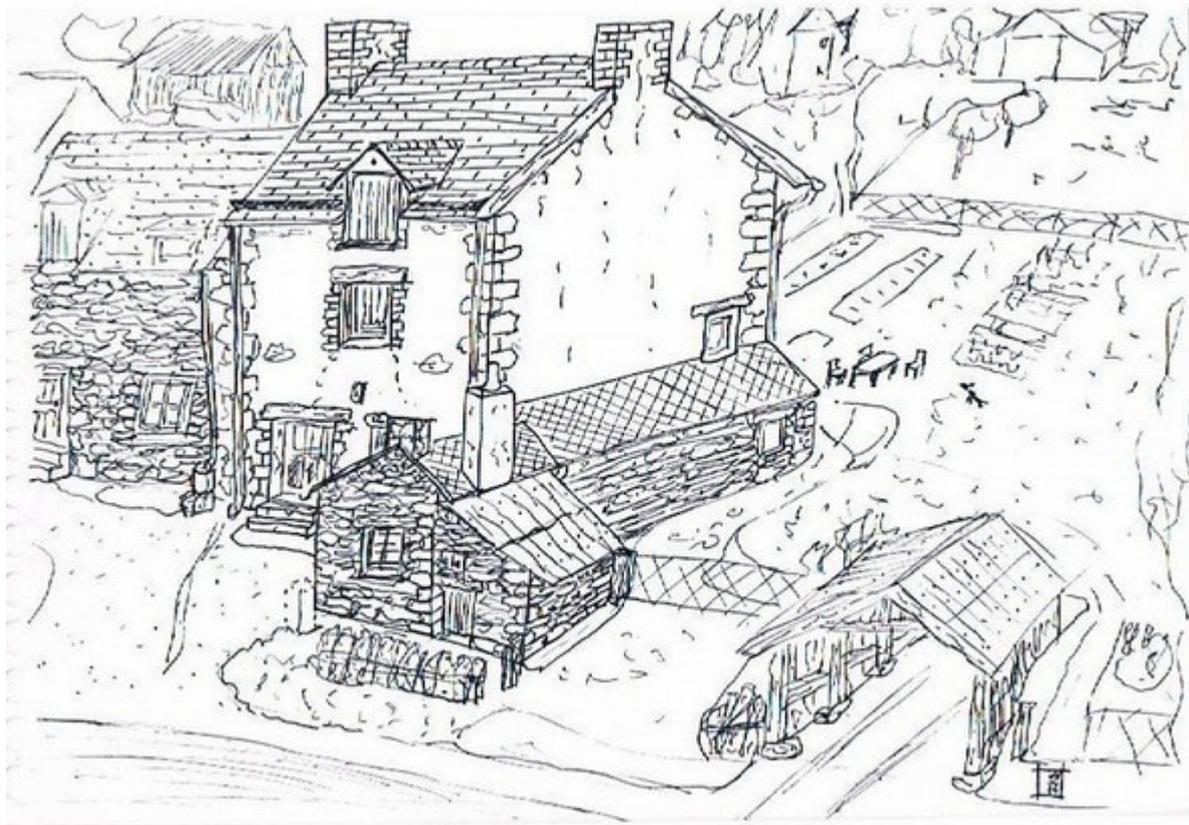


Problématique du bâtiment ancien et éco-réhabilitation. Maîtrise d'œuvre et suivi de chantier.





## Table des matières

1	Introduction.....	4
2	Stages.....	5
1	Gory et Associés, conduite de travaux et assistance à la maîtrise d'œuvre.....	5
2	M. Fruchard, maîtrise d'œuvre.....	10
3	CBE, devisage – métrage – conception de détail.....	18
3	Problématique de réhabilitation de bâtiments anciens, et compréhension des attentes des habitants.....	23
1	Introduction.....	23
2	Problématique en rénovation et réhabilitation.....	24
3	Études de cas : Projet de Renac et Vieux Vy sur Couesnon.....	26
	Étude de faisabilité d'une réhabilitation de maison d'habitation à Renac.....	26
	Étude d'extension et réaménagement d'une maison d'habitation à Vieux Vy sur Couesnon .....	31
4	Entretiens professionnels.....	37
	Entretien avec Mme Galès Mima, chargé de mission à l'EIE de Redon.....	37
	Entretien avec Mme Derunes Solenne, responsable du PLH et du pôle développement urbain au Service habitat à la CCPR de Redon : .....	38
	Visite d'une maison a Saint Nolff, éco cité du Pré Vert : .....	39
5	Conclusion des cas.....	43
4	Synthèse et conclusion.....	44
1	Synthèse : .....	44
2	Conclusion : .....	44
3	Réhabiliter ou Rénover ; pourquoi et comment ? Présentation de l'oral de 2014.....	46
5	Bibliographie et annexes : .....	50

1

---

1 Sauf mention contraire les images du présent écrit sont issus de documents de travail et les illustrations de la main de l'auteur du présent mémoire.

# 1 Introduction

Mes premières orientations furent le bâti ancien et l'architecture. Après un bac S.T.I. Génie Civil, je suis entrée en école d'architecture. Ce secteur ne correspondait pas à mes envies et attentes, **pourquoi**. J'ai choisi de me réorienter dans le commerce et la vente, et ces expériences m'ont permis de développer le sens du contact et le relationnel client au travers de mes différents postes en animations commerciale, vente et enquêtrice de sondage. J'ai voulu transférer ces compétences dans le domaine du bâtiment, et plus particulièrement au bâti ancien.

Aujourd'hui, suite à ce parcours professionnel varié et enrichissant, j'ai choisi de suivre une formation de conducteur de travaux en éco-construction et bio-climatisme me permettant d'allier mes envies et mes compétences : la technicité, le relationnel, le respect de l'environnement et du patrimoine bâti ancien.

Après des recherches infructueuses en maîtrise d'œuvre du bâti ancien, j'ai orienté mes recherches vers les cabinets de maîtres d'œuvres et suivi de travaux.

Parallèlement à mes stages, j'ai étudié deux cas concrets de bâtiments à réhabiliter en tentant de comprendre et d'identifier leurs pathologies. Ce sont deux constructions anciennes, plusieurs fois rénovées de façon partielle, l'objectif de mon étude est d'apporter des solutions d'éco-construction respectueuses des bâtis, des habitants, et des budgets.

Et en 2015, j'ai eu la chance de rencontrer des professionnels du conseil et suivi de projet, y compris en services publics, qui m'ont permis d'avancer dans mon projet professionnel.

## 2 Stages

### 1 Gory et Associés, conduite de travaux et assistance à la maîtrise d'œuvre.

- Introduction

Gory et Associés est un cabinet d'architectes associés, situé à proximité du bourg de La Gacilly. Par les expériences cumulées, il y est conçu et réalisé des bâtiments publics comme privés, de tous usages et dimensions ; le cabinet gère les projets de l'esquisse à la livraison, grâce à la présence de dessinateurs comme de maîtres d'œuvres spécialisés (prescription de matériaux et suivi des études techniques, rédaction de CCTP, dossier de permis de construire, et de tout autre documents administratif utile, suivi de chantier et rédaction de comptes rendus).

Trois architectes de trois points de vue différents, chacun ayant ses propres sensibilités, permettant une grande diversité de réalisation, ainsi qu'une très bonne disponibilité pour tout type de clients. Même s'il est réalisé bien plus de neuf que de rénovation par choix technique et financier.

Ayant réalisé mon stage avec le conducteur de chantier et les autres maîtres d'œuvres, j'ai essentiellement suivi :

- une création neuve d'espace commercial et restauration à maître d'ouvrage public et exploitant privé à Glénac en phase lancement de chantier ;
- un changement de destination d'une maison ancienne de centre bourg en commerce et restauration, ayant aussi un maître d'ouvrage public et exploitant privé à St Séglin, en phase projet et dépôt de permis de travaux ;
- une restructuration de maison d'habitation en cabinet para-médical et logement, ayant aussi un maître d'ouvrage public et exploitants privé à Molac, en phase démolition et lancement de travaux de réaménagement ;
- de l'organisation et planification de chantier sur des cellules commerciales construites à Laval,
- de la compréhension de projet de l'architecte au maître d'œuvre en travaillant à l'avancement du dossier Marchant, maison individuelle, en analysant les devis et en proposant des solutions techniques suite au prix excessif global.

J'ai ainsi pu participer à plusieurs réunions de lancement de travaux comme de contrôle d'avancement sur chantier, et donc de voir et comprendre les relations et négociations tri-partie (ou plus), les gestions de conflits, l'apport de solutions, la gestion du lien entre les différentes entreprises avant lancement de travaux pour assurer l'ensemble des réservations (fourreaux électrique, eau, PTT) et des études techniques, dont les descentes de charges, la gestion des ouvertures de compteurs d'eau ou d'électricité, les problématiques spécifiques des cellules commerciales livrées hors d'eau hors d'air (ex : sur sol non fini il est impossible de faire passer une nacelle à l'intérieur pour fixer le portail métallique déroulant si pas d'aménagement de rampe provisoire...).

- Constat et actions

#### Dossier Glénac :

Il s'avère qu'en campagne éloignée (plus de 10mn d'une « ville ») la population peut avoir besoin d'un commerce local, et les entrepreneurs privés être réticents. Devant cette difficulté, la mairie a choisi d'user de l'un de ses terrains idéalement situé (entre la mairie et l'église) pour construire, sur les deniers publics, un local commercial, à but multiple et gestion privée, un accord a été trouvé avec un restaurateur, pour y créer un bar restaurant avec épicerie attenante, le restaurateur prenant le bien construit en location, la mairie se contentant d'être bailleur.

#### Dossier St Séglin :

Même problématique que Glénac, avec ici un point de vue différent, on préfère restructurer une habitation et ancien café, « Café des sports », pour faire du rez-de-chaussée un « café-restaurant » avec la ferme intention de faire des économies comparativement à une construction neuve. Durée prévue 6mois, lancement des travaux 06/01/2014.

#### Dossier Molac :

Ici, la problématique publique est presque autre, c'est la disparition – éloignement progressif des soignants, qui a amené à une réflexion entre les élus et des soignants libéraux cherchant un compromis, ainsi est né le projet de restructuration d'une maison proche du bourg et d'accès handicapé facile, pour en faire un cabinet para-médical permettant à deux infirmières, un kinésithérapeute, un podologue et un médecin d'y exercer, avec création d'un appartement à l'étage.

Du point de vue technique, c'est une maison partiellement auto construite des années 90, structure poteau poutre au RDC avec remplissage briques mono mur doublé de 10cm de laine de verre, et toiture ardoise à charpente lamellé collé et entrant retroussé à l'étage, permettant de grands volumes habitables.

Le rez-de-chaussée est réaménagé de façon simple, le double garage permettant la création de deux cabinets, le grand salon séjour est une pièce de choix pour le cabinet de kinésithérapie, tout comme la chambre et salle de bain attenante pour le cabinet d'infirmière, ainsi qu'un accueil et circulations communs. Le tout dans le respect des différentes normes de chaque profession (lavabo dans chaque cabinet, pièces spécifiques...), ainsi que le respect strict des normes d'accessibilités, de circulations, et autres des ERP. Cela permet de se contenter de redistribuer et habiller les différentes pièces, le seul travail vraiment lourd a été de déconstruire l'escalier intérieur pour séparer le groupement de cabinets de l'appartement au-dessus.

L'étage a été moins simple, hormis la redistribution et habillage des pièces, la création d'une cuisine et WC, le maître d'ouvrage et l'architecte ont créé une ouverture donnant de la cuisine au salon, sur un mur jugé non porteur au vu de la structure de la charpente ; il c'est avéré que c'est un mur de refend porteur, et donc une poutre de reprise de charge a été créée !

De même, il a été nécessaire de faire un rappel aux entreprises sur la nécessité de l'aménagement correct des abords de chantier : panneaux de chantier dont le maintient en place, WC, cabane à outils, rangement des matériaux entrant, organisation des bennes à déchets...

## Planification de chantier :

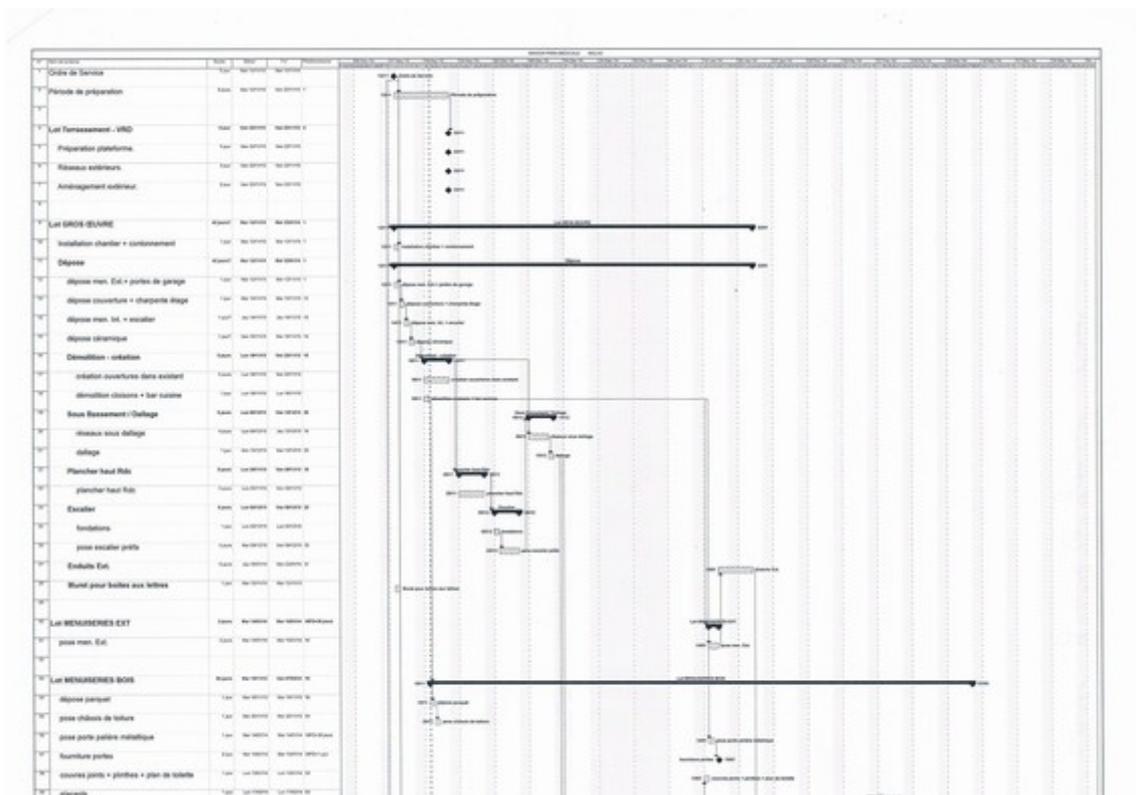
Dans le cadre de l'organisation du suivi de chantier, mon maître de stage m'a expliqué sa méthode de classement :

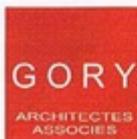
- 1 classeur pour les documents administratifs et appel d'offre dit phase projet,
- 1 pour les devis en cours classés par lots, et plans - plannings de chantier, mais aussi fiches temps-taches par lots, dit phase exécution,
- 1 pour le suivi de correspondance.

Ce classement des différents documents permet le lien avec les plans de réservation, les calculs de descentes de charges, et le suivi auprès des dessinateurs pour obtenir les plans d'exécution et ainsi les transmettre aux entreprises. Le tout permettant une réalisation du DOE plus aisée.

De plus, il m'a appris son usage de Microsoft Project, et l'utilisation des fiches temps-taches de lots fournis par les entreprises sélectionnées, suite à la demande de devis, cela afin de maîtriser le respect du délai de chantier prévu.

J'ai aussi participé à l'analyse de devis sur des chantiers en cours et à la rédaction de compte rendu de chantier.





**Agence d'Architecture Gory & Associés**

2 rue Françoise d'Amboise - B.P.37  
56204 LA GACILLY Cedex  
☎ : 02 99 08 11 02 📠 : 02 99 08 25 36  
contact@archi-gory-associes.fr



**AMENAGEMENT D'UNE MAISON PARA-MEDICALE & UN LOGEMENT COMMUNAL**  
- Rue Saint Pierre - 56 230 MOLAC

COMPTE RENDU DE CHANTIER N°03 DE MAITRISE D'ŒUVRE / OPC REUNION DU 15/11/2013 semaine 46

Nombre de pages y compris celle-ci : 05

1 : Etais convoqué / 2 : Etais présent / 3 : Etais absent / 4 : Cumul absence / 5 : Diffusé / 6 : Convoqué prochaine réunion

TITRE/SOCIETE	Représentant	Adresse	Tel	Fax	E-mail	1	2	3	4	5	6
<b>MAITRISE D'OUVRAGE</b>											
Mairie de Molac	Mme LUHERNE Maire	8, rue Jollivet 56 230 MOLAC	02 97 45 72 35	02 97 45 70 57	secretariat.molac@orange.fr		X				X
<b>MAITRISE D'ŒUVRE / OPC</b>											
GORY & Associés	M. BROUXEL 06.80.56.72.87	BP 37 56204 LA GACILLY Cedex	02.99.08.11.02	02.99.08.25.36	stephane.brouxel@archi-gory-associes.fr						
<b>CONTROLEUR TECHNIQUE - CSPS</b>											
SOCOTEC	Mr	CP 3421 56034 VANNES Cedex	02 97 42 45 73	02 97 47 80 29	cconstruction.vannes@socotec.com						X
Patrick GUEGAN	Mr GUEGAN	Ferhout 56550 LOCOAL MENDON	02 97 24 56 88	02 97 59 40 16	patrick.guegan@wanadoo.fr						X
<b>ENTREPRISES</b>											
Lot: 01 - VRD / TER	Mr										X
Lot: 02 - Gros Œuvre LORGEOT	Mr LORGEOT 05.32.08.82.03	Quenelec 56230 MOLAC	02 97 26 19 23		lorgeotentreprise@orange.fr						X C
Lot: 03 - Men alu DELALANDE	Mr DELALANDE 06.04.95.11.77	PA La croix blanche 56120 GUEGON	02 97 75 38 31	02 97 75 30 91	meniserie.delalande@wanadoo.fr						X
Lot: 04 - Men bois GOUEDARD	Mr	PA Les 5 chemins 56580 CREOIN	02 97 38 87 84	02 97 38 82 25	p.lamour@gouedard-meniserie.fr						X C
Lot: 05 - Electricité NOUVEL Gérard	Mr NOUVEL 06.82.49.29.53	2 rue de la Fontaine 56600 CAMPENEAC	02 97 93 47 60	02 97 93 12 00	entreprise.nouvel@orange.fr						X C
Lot: 06 - CVP BROCELIANDE EPCMP	Mr LE MAGOREC 06.42.52.92.06	PA du val d'Oust 56140 SAINT ABRAHAM	02 97 72 04 64	02 97 72 17 58	sarl.broceliande@orange.fr						X C
Lot: 07 - Cloison SLMH	Mr	BP 5 56420 PLUMELIC	02 97 42 23 71	02 97 42 34 91	slmh@orange.fr						X
Lot: 08 - Rev sols durs LE BEL	Mr LERAT	3 Avt du Cot Amel 56140 MALESTROIT	02 97 75 06 81	02 97 75 19 84	lebel.maitre@orange.fr						X
Lot: 09 - Serrurerie BOURNIGAL	Mr BOURNIGAL 06.61.80.80.81	La pierre aux bassins 56140 PLEUCADIEUC	02 97 26 93 49	02 97 26 95 66	bourdigal.serrurerie@yahoo.fr						X
Lot: 10 - Peinture NIZAN	Mr BROUXEL 06.07.38.29.21	BP 11 56460 SERENT	02 97 75 94 45	02 97 93 82 99	peinture.nizan@wanadoo.fr						X
Lot :11 Plaf Susp GAUTHIER	Mr GAUTHIER Erik 07.85.53.24.55.	02 rue Emile du CNEmet ZA les landes - 35560 Guichen	02 99 42 50 92	02 99 42 33 50	gauthierlafonds@orange.fr						X
<b>PROCHAINE REUNION</b>											
		Date: vendredi 22/11/2013	Heure : 14H30		Lieu : sur site						

Le présent compte rendu est soumis à l'approbation de tous durant 3 jours ouvrés. Passé cette date et s'il n'a fait l'objet d'aucune remarque, son contenu intégral sera définitivement et contractuellement accepté par toutes les parties.

Sarl au Capital de 9 528.06 € – SIRET 341 826 139 00030 – Code APE 7111Z – D.B. : Crédit Agricole La Gacilly n°00397 349 096

Membre d'un Centre de Gestion agréé, paiement par chèque accepté

### Dossier Marchand :

Analyse de devis d'une maison individuelle à volonté bio-climatique, constat de prix élevé (2500€ par m<sup>2</sup>), liés à la non compacité du bâtiment, ainsi que d'une grande surface d'emprise au sol et des choix constructifs particuliers (isolation par l'extérieur sur béton banché).

Suite à des discussions constructives avec l'architecte en charge du dossier sur les choix et motivations du client. L'équipe propose de changement de choix technique comme construire en ossature bois, types caissons isolés (fibre végétale, ouate, paille...) avec des volumes raisonnés plutôt que de grandes surface de béton avec isolation extérieur polystyrène extrudé, de même au vu du poste menuiseries extérieurs, il fut envisagé de passer en cote standard sur les vitrages, même si cela réduit les surfaces vitrées en conservant le même nombre de baies.

- Conclusion

S'il existe une harmonie de travail, la collaboration en cabinet bien que segmenté, permet une plus grande souplesse dans les réalisations, l'architecte étant « libéré » de certaines contraintes techniques par la présence de dessinateurs pour les dessins précis avant exécution, minutes, plans de détails, plans d'exécutions, et de maîtres d'œuvres effectuant la veille technique et réglementaire, pour une prescription juste et adapté de solutions techniques et matériaux, tout comme la gestion des dossiers avec les bureaux d'études structures ou thermiques ou assainissements. De même, dans ce cabinet, l'un des maîtres d'œuvre s'occupe quasi exclusivement des CCTP / CCAP / Quantitatifs / appel d'offre et économie des constructions.

Il est à noter que ce cabinet fonctionne autant que possible avec le tissu local d'artisans, ainsi j'ai pu constater que si atteindre la RT 2012 n'est pas aisée, les habitudes constructives sont à remettre en causes, autant par le cabinet que par les artisans avec lesquels ils travaillent.

Pourtant, j'ai remarqué une grande souplesse de prescription de la part du maître d'œuvre attiré à cette tâche, autant dans le choix des techniques PMR, que des solutions constructives, mais ses choix sont restreints par des critères techniques, esthétiques et financiers imposé par le client et l'architecte, d'où l'impossibilité pour lui de prescrire des méthodes plus « écologiques / BBC / Bois / ou autre » de son propre aveu.

De même, les maîtres d'œuvres publics restent sur le budget le plus faible possible pouvant répondre aux besoins, et le minimum légal en termes de norme thermique en estimant que c'est déjà bien assez économique ainsi.

J'en conclus que peu importe le maître d'ouvrage, sans volonté et connaissances ad hoc d'un maître d'œuvre responsable et volontaire, qu'il soit d'architecte ou technicien, il est difficile de changer ses habitudes constructives, y compris par peur du feu dans les ERP et dans la construction individuelle par la perte de savoir vernaculaire, cela nous bride dans les possibilités constructives. Qui me furent résumées : « Agglo et béton pour faire simple et conventionnel, bois pour faire écologique et moderne ».

## 2 M. Fruchard, maîtrise d'œuvre.

- Introduction

M. Fruchard est métreur et non maître d'œuvre, il assiste des maîtres d'ouvrage publics et privés dans la maîtrise d'œuvre de leurs projets, de l'étude de faisabilité à la réception de chantier. Il gère des litiges suite à sinistre mais aussi des coordinations de projets et de travaux.

Après plusieurs décennies de travail dans le social et l'éducation, il a choisi de rester dans l'accompagnement mais sur des projets techniques, en ayant un attrait pour le bâtiment et le métrage. De même, il a aussi choisi ce travail pour le plaisir de travailler seul chez lui en étant son propre patron, et en ayant goût pour la coordination des gens et entreprises. De plus, il exerce dans le village où il réside depuis plus de 15 ans, et a donc une bonne connaissance du tissu local. (Saint Gildas des Bois)

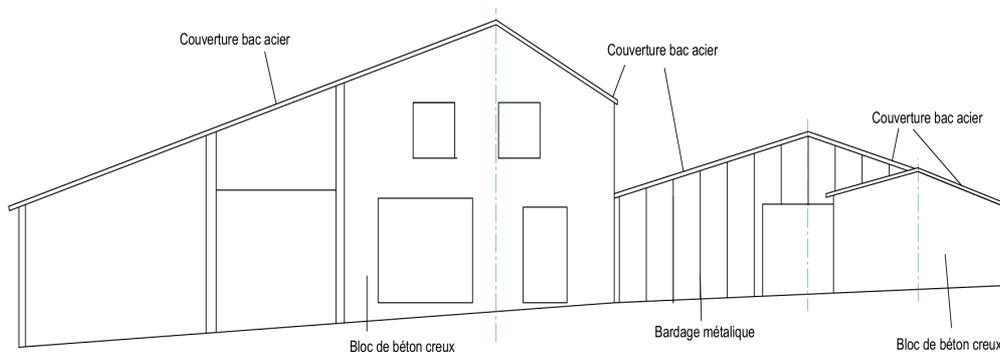
Ce stage en maîtrise d'œuvre, en qualité d'assistante en maîtrise d'œuvre. J'ai réalisé un relevé d'un ensemble de bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, et les plans en vue du dépôt de permis de construire, pour légaliser des constructions et modifications de destinations non signalés.

J'ai participé à des projets de rénovations et extensions de maisons d'habitations ainsi que descriptifs quantitatifs.

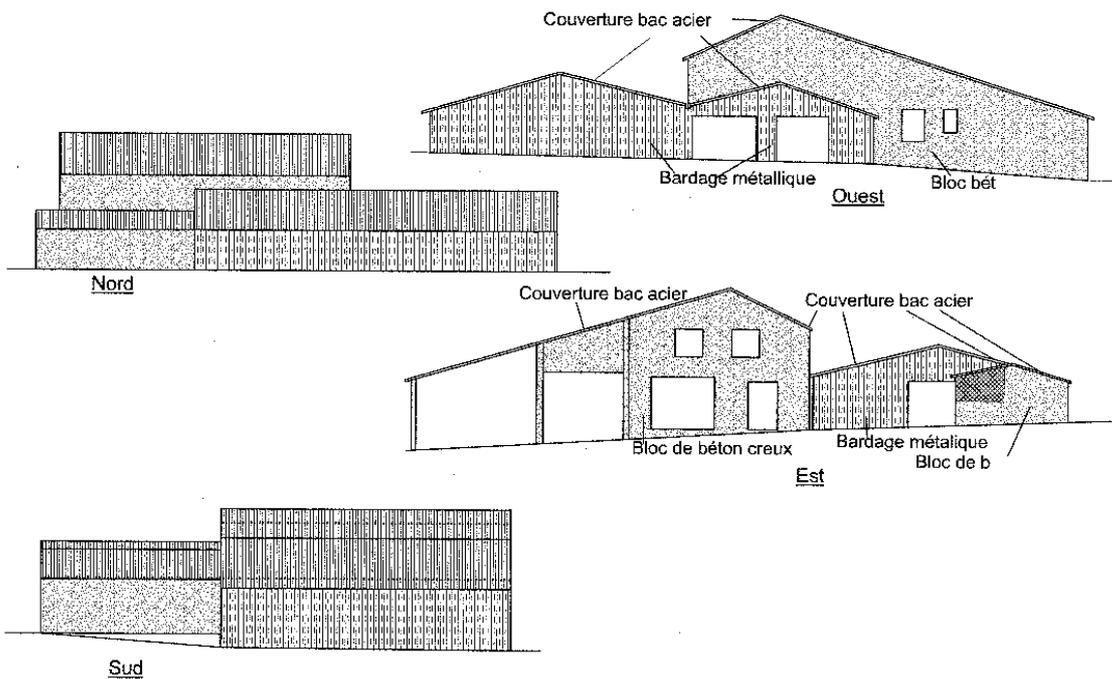
J'ai été assistante du « métreur d'œuvre » sur des visites de chantier en cours et réunions.

- Constat et réalisation

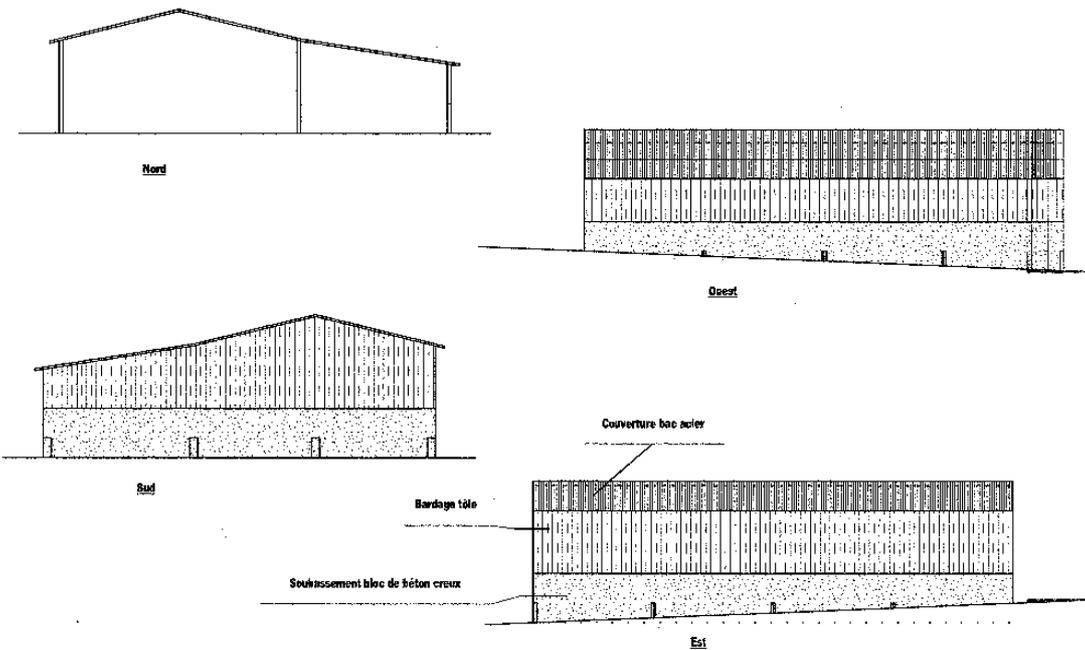
Dossier Crusson :



Suite à la cessation d'activité agricole, M. Crusson a transformé certains des bâtiments, soit en hangar plus grand et clos afin d'y louer des espaces de stockage pour matériels de loisir, soit pour y faire une grande salle familiale et donc de fêtes, vite devenue la salle locale des fêtes. Il se trouve que cela n'est pas du tout de l'avis des voisins, qui suite à une procédure judiciaire firent cesser les animations, et les services fiscaux exigèrent une mise en conformité des changements de destinations et agrandissements.

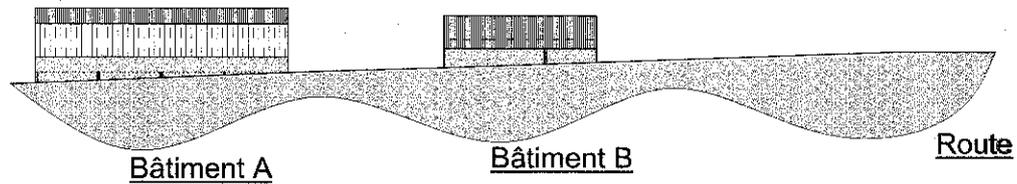


<b>PHILIPPE FRUCHARD</b> Architecte - 10 rue de la République - 69001 Lyon Tél : 04 78 30 10 10 - Fax : 04 78 30 10 11 E-mail : pfruchard@orange.fr	M. et Mme CRUSSON Daniel <b>Projet : Extension d'un Hangar n°3</b> Phase : Façades Existant COEFIS Date :
--	---



<b>PHILIPPE FRUCHARD</b> Architecte - 10 rue de la République - 69001 Lyon Tél : 04 78 30 10 10 - Fax : 04 78 30 10 11 E-mail : pfruchard@orange.fr	M. et Mme CRUSSON Daniel - n°3 <b>Projet : Extension d'un Hangar : n°3 La</b> Phase : Façades Bât. A Existant Date :
--	--

Il est ici mis à profit l'extension d'une des granges pour faire un dépôt de permis de construire et de modifications de destinations, ainsi qu'un relevé complet des lieux ; j'ai donc participé au relevé des lieux et réalisé la partie « plans et coupes » du dossier.



<b>PHILIPPE FRUCHARD</b> <small>Architecte - Urbaniste - Paysagiste</small> <small>15, rue de la Gare - 81200 SAINT-JULIEN-DES-BOIS</small> <small>Téléphone : 05 63 58 57 00 - Fax : 05 63 58 57 01</small> <small>E-mail : pfruchard@orange.fr</small>	<b>M. et Mme CRUSSON Daniel - n°3 L</b> <b>Projet : Extension d'un Hangar ; 1/19 La G</b>	
	Plans : Coupes TT	Date : 21/10

Dossier OGEC Sainte Marie :

Réunion de lancement de chantier, puis suivi des travaux.

Problématique de préparation et lancement de chantier :

Exemple : non-respect du dimensionnement prévu de la voie d'accès chantier pour accès des engins et grue dans le site.



*Fond de fouille après pompage de l'eau et terre plein avant dallage.*

Mais aussi temps particulièrement humide de façon prolongé :



*Préparation du hérisson sous dallage et fondations en maçonnerie.*

Puis suivi du chantier :



Maison Mme & M Maisonneuve suivi du projet d'extension :



Maison des années 80 de format minimaliste (80m<sup>2</sup>, 3 Chambres, 1 salle de bain, un grand salon / cuisine / salle à manger, garage).

Les clients souhaitent plus d'espace à vivre au rez-de-chaussée pour les réunions familiales et une suite parental, ainsi qu'un espace dortoir à l'étage.



Suivi de chantier sur divers dossiers :

Avancement de travaux et pose du solivage et fermes sur une maison neuve :



Problème de condensation sur tôle :



Sur demande du client des points de lumières ont été créés par des « tôles translucides » de matière plastique au milieu du solivage des bacs acier, le problème serait lié aux « translucides » de couverture qui ne peuvent pas recevoir de sous faces de revêtement anti condensation contrairement aux « tôles de couvertures classiques » voisines.

Il a été proposé et mis en œuvre deux grilles de ventilation (hautes et basses, sur deux murs opposés) pour une circulation naturelle dans ce local non chauffé et non ventilé (garage).

Suivi de travaux de construction d'une extension :



*Même clients, et même types de couverture, ainsi que de chute de condensats.*

L'extension est prévue pour le stockage des engins de loisir et subit les même problèmes de condensation. Les problèmes seraient liés aux «bacs translucides» de couverture; même résolution du problème par ventilation naturelle.

Rénovation d'un local commercial et problèmes d'infiltrations :



Dans le cadre de l'extension de la salle d'exposition et vente de l'entreprise Duval Automobile, le magasin voisin du site a été racheté ; lors de la réfection – rénovation de nombreuses infiltrations se sont produites, dues à la fois à un hiver très pluvieux mais aussi l'usure des rondelles d'étanchéité des tôles de couvertures, les chéneaux avaient été refaits en préventif !



- Conclusion

La maîtrise d'œuvre est un travail très varié, où les connaissances techniques sont aussi utiles que le sens commercial et l'imagination de possibilités.

Une bonne connaissance des différents types de bâti et de leurs techniques est indispensable, pour guider le client et maîtriser les budgets. De plus, une connaissance fine du tissu local permet de collaborer avec des artisans compétents et ayant l'habitude de travailler ensemble.

De même, la maîtrise du dessin technique et du métrage est un véritable avantage pour la gestion de projet ne nécessitant pas de geste architectural mais une bonne compréhension des désirs du client pour une meilleure réalisation par l'artisan.

Je conclurais que la structure (cabinet d'architecture ou maîtrise d'œuvre en indépendant) change les projets, leurs échelles, et leurs besoins, il y a donc plusieurs maîtrises d'œuvres, en fonction des besoins et des attentes, que ce soit du point de vue légal ou du client.



### 3 CBE, devisage - métrage - conception de détail.

- Constat

CBE est une entreprise artisanale créée en 1946, employant des menuisiers et charpentiers, pour construire sur mesure des maisons à ossature bois, dans le cadre de la diversification de ses cibles commerciales, il c'est créé des filiales telles :

-Les Eco-Logis, constructions de maison bois BBC / Passiv Haus / Positive, mais aussi extensions et rénovations énergétique,

-Eulogia, constructeur de maison ossature bois, fabrication en atelier de modules pré-câblé et habillé, assemblé sur chantier, plusieurs modèles disponibles avec possibilité de personnalisation.



*Exemple de partie de maison, ou caisson pré-assemblé transportable par convois exceptionnel.*



*Vue intérieure d'un caisson et de sa sur-isolation, laine bois en remplissage des rails de Fermacell, sur caisson ouate.*



(Détail et vidéo sur la méthode constructive et commerciale :

<http://www.eulogia.fr/presentation/actualites/68-film-video-maison-passive-2011.html>)

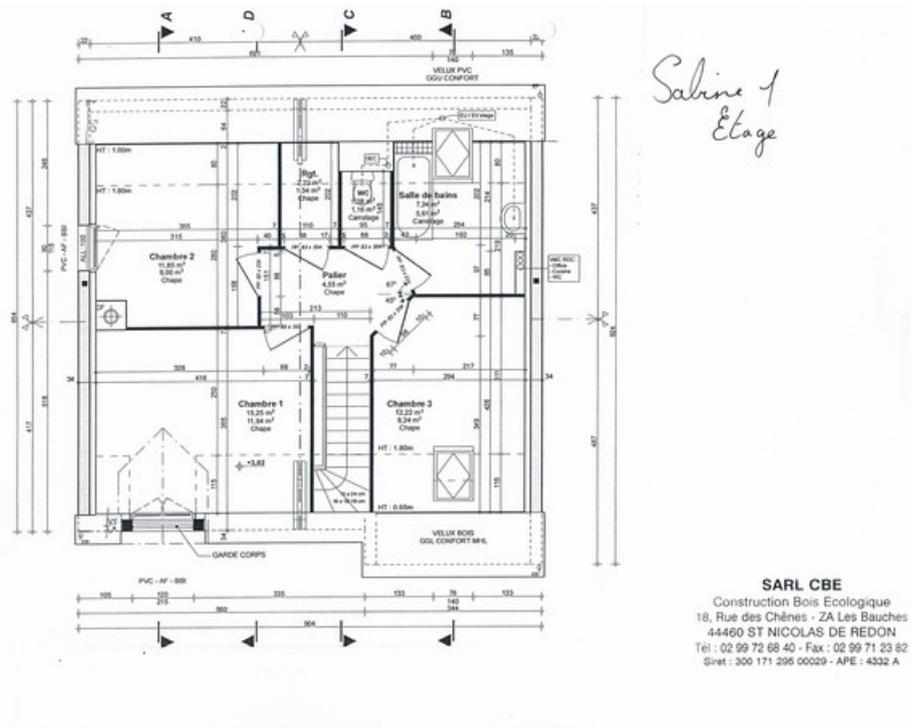
Le regroupement d'entreprises permet un atelier commun avec gestion des lieux, des matériels et des personnes répartis en fonctions des besoins. Ainsi commerciaux, coordinateur de projet, dessinateurs, charpentiers, menuisiers, plombier travaillent de concert selon les besoins sur un projet en atelier, ou sur de l'assemblage de kit (fabriqué en atelier) sur chantier.

De même, cela permet de meilleures marges sur l'approvisionnement en matériaux et consommables, ainsi qu'une plus grande fidélité des artisans pour les parties non réalisées par l'une des entreprises, telle la fabrication des pieuvres électriques / plomberies / VMC, ou encore les fondations.

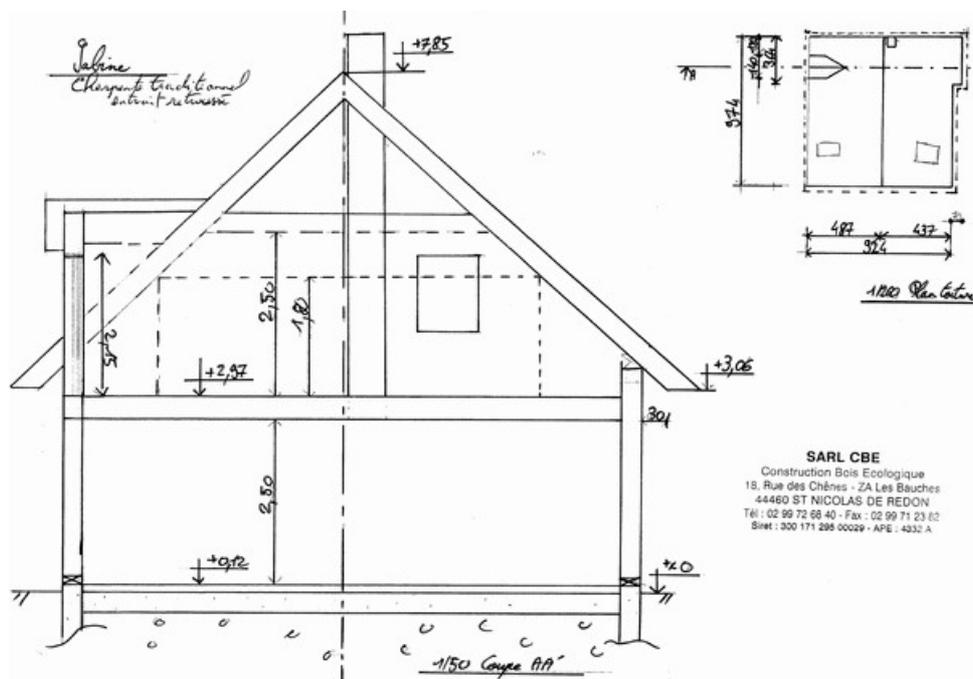
- Réalisations :

Réalisation du devisage de maisons catalogues, 16 modèles de base avec de 2 à 5 variantes possibles. Ayant pour cible commerciale des primo-accédants avec faibles budgets et un objectif de RT 2012 pour la base thermique. Soit une ossature de 145mm en remplissage Ouate insufflée, ainsi que la fabrication des pans en ateliers et assemblages sur chantier pour diminuer les coûts ; cela afin d'être sur le marché des constructeurs traditionnel « parpaing – bloc de béton creux » mais avec des ossatures bois ; et aussi la possibilité du choix de niveau de confort (RT 2012 ou Passiv), des finitions intérieures écologiquement poussées ou non (ex : Placoplatre ou Fermacell) et extérieur (bardage ou enduit).

D'autres choix ont volontairement été réduits, comme un seul type de toiture par modèle, ardoises traditionnelles ou toit plat sur fermettes. D'autres solutions seront effectués en fonction de la situation de la construction, types de fondations en fonction du terrain et selon les habitudes de l'artisan, casquettes solaires si besoin...



*Exemple de plan catalogue.*



- Conclusion

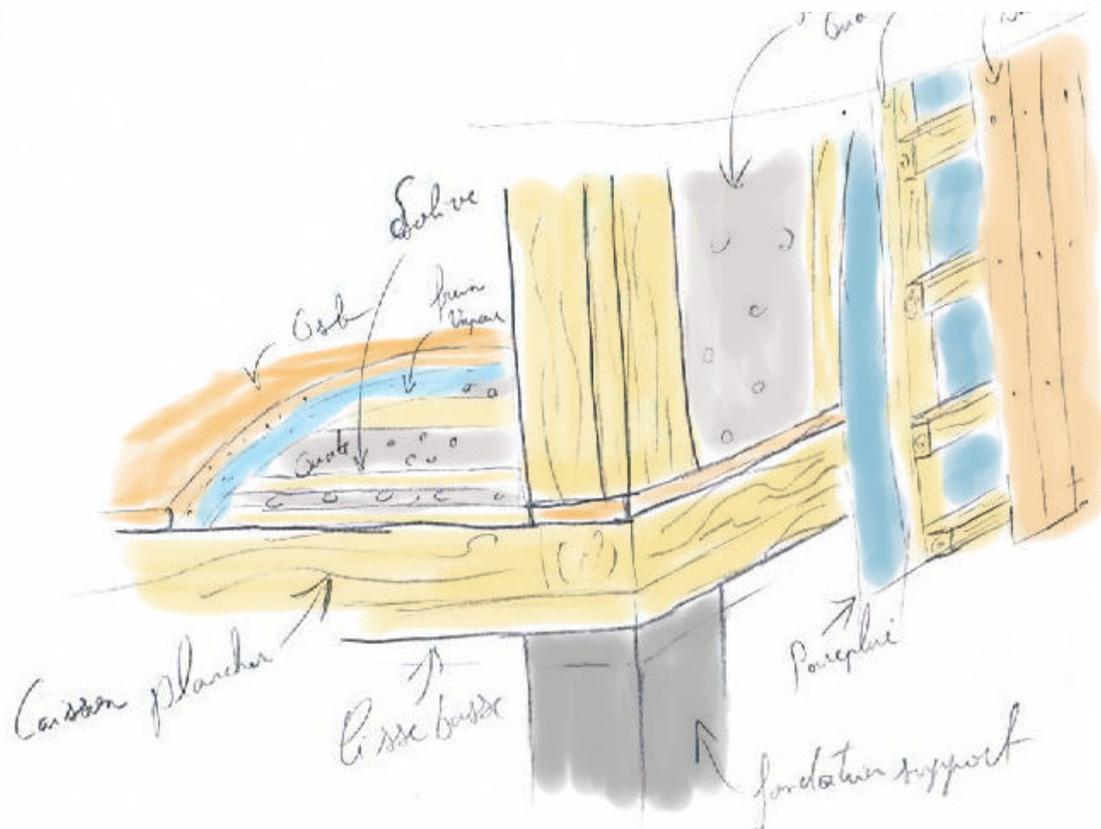
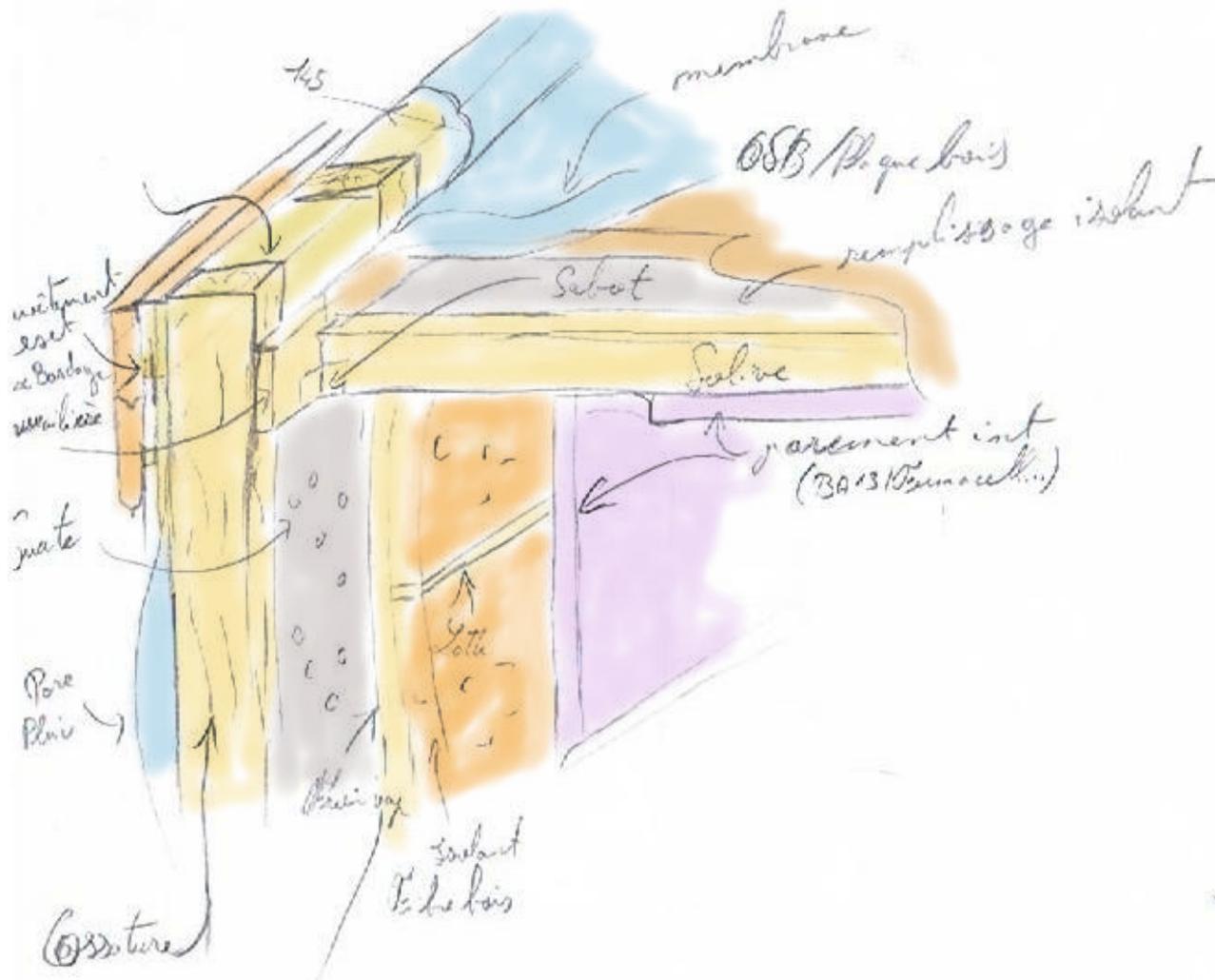
La philosophie de ce groupement d'entreprises constructions bois peut se résumer à deux choses :

-la RT 2012 c'est bien le minimum, la maison passive c'est mieux !

-il n'y a pas de solutions impossibles ou fantaisistes, il n'y a de solutions que celles qui concilient le client (ses envies et son budget) à l'ossature bois.

Comparatif de maisons à ossature bois.										
Lot	Maison Chevrier		Maison Adeline 91,37m <sup>2</sup> hab.		Maison Adeline2 97,25m <sup>2</sup> hab.		Maison Adeline3 103,22m <sup>2</sup>		Maison Natacha	
	92,73 m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	91,37	€/m <sup>2</sup>	97,25	€/m <sup>2</sup>	103,22	€/m <sup>2</sup>	75,06	€/m <sup>2</sup>
Fondation	11907,63	128,41	12402,58	135,74	13128,74	135,00	13854,90	134,23	18569,54	247,40
Ossature Charpente	31696,50	341,81	27283,50	298,60	27765,71	285,51	28607,81	277,15	27283,53	363,49
Menuiserie exterieur	8730,15	94,15	10674,22	116,82	10674,22	109,76	10674,22	103,41	12170,39	162,14
Menuiserie interieur	18197,91	196,25	24010,46	262,78	26045,28	267,82	27483,58	266,26	29973,93	399,33
Escalier	2294,37	24,74	2294,37	25,11	2294,37	23,59	2294,37	22,23		0,00
Isolation mur	5186,92	39,71	5661,82	61,97	5662,50	58,23	5842,22	56,60	5947,22	79,23
Isolation faux solivage	1927,36	60,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Isolation rampant	3929,28	81,86	7292,44	79,81	7968,84	81,94	8814,34	85,39	8407,50	112,01
Electricité	6877,40		9070,35		9070,35		9070,35		6736,36	89,75
Plomberie	4024,81									
Poêle à bois	3484,00		3484,00		3484,00		3484,00		3484,00	
Couverture	10158,50		10580,74		11200,24		11819,74		15841,84	
<b>Total</b>	<b>108 414,83 €</b>	<b>1 169,15 €</b>	<b>112 754,48 €</b>	<b>1 234,04 €</b>	<b>117 294,25 €</b>	<b>1 206,11 €</b>	<b>121 945,53 €</b>	<b>1 181,41 €</b>	<b>128 414,31 €</b>	<b>1 710,82 €</b>

*Partiel du comparatif de prix basé sur devis et estimatif, voir annexes pour devis.*



### 3 Problématique de réhabilitation de bâtiments anciens, et compréhension des attentes des habitants.

#### **1 Introduction.**

J'ai choisi les cas de deux maisons, illustrant au moins certains points de la problématique du bâti ancien, soit pour un besoin d'évolution thermique et changement de destinations de pièces, ou pour un bâti qui convient assez bien à ses habitants, mais où une évolution est souhaitée.

Le premier cas est situé à Renac, c'est la maison que j'occupe, et après plusieurs discussions avec la propriétaire au sujet de ses attentes futures, nous avons convenu d'une étude de faisabilité avec volet financier, et ensuite réalisations des travaux les plus pertinents.

Le deuxième cas consiste de l'accompagnement de projet avec apport de solutions techniques, l'enveloppe globale est techniquement et financièrement déjà dégagé, cependant la liaison des différents bouts de projets, ainsi que les liaisons techniques, ne sont pas clairement comprises ; les habitants, ont donc sollicités mon point de vue et mes connaissances autant techniques que pratiques en bâti ancien pour les accompagner.

Ces deux cas sont pour moi représentatifs de la diversité d'actes que l'on peut réaliser dans la maîtrise d'œuvre et la gestion de projet dans le cadre du bâti ancien, ainsi que dans sa modernisation (thermique, esthétique ou autre) avec soin et respect apporté au bâti comme aux habitants.



## **2 Problématique en rénovation et réhabilitation**

La problématique du bâti existant est en partie due au confort attendu par l'habitant actuel, qui souvent ne correspond pas à celui attendu par les premiers habitants, (ex fermes et longères de plus de 100 ans d'âge), mais aussi à des solutions inadaptées ne permettant pas le respect des spécificités capillaire ou autres du bâti pouvant engendrer des désordres. Dans le cadre d'une réhabilitation thermique, nous nous devons de constater le confort existant et d'optimiser les changements, en tenant compte autant de la structure propre du bâti, que de l'usage à venir. Pour cela un diagnostic aussi complet que possible doit être effectué, il est couramment réalisé sous forme d'étude de faisabilité.

Une étude complète, que je nommerais « étude de faisabilité », doit selon moi être effectuée, elle peut être composée d'un relevé ou de plans du bâti, ainsi que la constatation de l'historique du bâtiment, de la présence d'éléments de confort comme le type de chauffage et de ventilation, des dernières rénovations, réhabilitation, changement de destination éventuel, des différents entretiens connus (réfection de couverture, changement de fenêtre, défaut d'étanchéité à l'air ou à l'eau ...).

Mais il est très important de prendre en compte dans cette étude un autre volet, les attentes de l'habitant et ou du propriétaire. L'étude à part entière des différentes doléances, attentes ou volontés des acteurs concernés, peut et doit, selon moi, guider par les choix techniques, tout autant que l'avis du bâti à rénover.

De même, une prise en compte fine des obligations légales, comme l'assainissement ou le PLU ou l'aspect patrimoine historique, sont à considérer non pas comme des obligations, ou contraintes légales, mais comme des fils conducteurs de la trame des travaux à mener. Ainsi chaque potentiel obstacle peut devenir un guide précieux sur les choix techniques, esthétiques, ou financiers.

Le bio-climatisme comme la construction écologique peut (se doit selon moi) aussi servir de fil ré-unificateur de l'ensemble des problématiques, afin d'apporter des solutions globales et non pas couche sur couche. Par exemple une bonne ventilation en complément de la VMC et une isolation avec gestion de l'inertie sont complémentaires, autant dans le confort d'été, que d'hiver, surtout si l'habitant est conscient des économies et de la qualité de vie que cela apporte ; à défaut d'être passive ou positive une maison ancienne peut apporter une qualité de vie et de confort moderne tout en respectant de sévères normes écologiques telle le BBC ou au minimum RT2012 rénovation. L'ensemble de ces questionnements doit suffire à déterminer le projet de façon certes idéalisée mais concrète. Cela en respectant toute certification imposée ou choisie (ex : BBC, matériaux bio-sourcés et ou locaux...). Et ce sans aller à l'encontre d'une étude technique par poste le nécessitant, par exemple l'étude thermique.

Les différents volets : état actuel et relevé, détermination de l'historique, déterminations des besoins et niveau souhaité, détermination métré et financier, autre volonté (eau chaude solaire, jardin...) doivent permettre une réhabilitation concrète, durable, et heureuse à tout point de vue.

Pour cela certains outils peuvent s'avérer forts utiles, tel une fiche d'inspection sur site (voir dans les cas mon outil inspiré sur le système des DPE) qui permet de ne rien négliger, tout en gardant le dialogue ouvert. Il ne faut pas non plus négliger les services d'un technicien compétent (ex thermique) et de son avis (étude thermique). De même une solide connaissance du type de bâti, tout comme une veille technique et réglementaire sont indispensables.



### **3 Études de cas : Projet de Renac et Vieux Vy sur Couesnon**

#### **Étude de faisabilité d'une réhabilitation de maison d'habitation à Renac.**

*Façade Est : maison de gauche et ses extensions en bout d'alignement.*



- Étude des lieux (issus de l'inspection sur site) :

- relevé : Maison de 60m<sup>2</sup> habitable, extérieur 5m par 9m environ, sur deux niveaux, plus un grenier et des dépendances. Lieux dit de La Grée.

- histoire connue :

Maison estimée du milieu du 19<sup>e</sup> siècle, à usage paysan et familial d'où la présence d'une étable à vaches et d'une soue à cochons, ainsi qu'un grenier équipé d'une porte dite fourragère ; propos recueilli au près de l'ancien habitant et voisin, né dans cette maison. Les murs sont une limousinerie hourdée de terre, la couverture est d'ardoise.

La maison a été ré-haussé d'un étage entre les deux guerres au dire des anciens habitants ; les traces relevées sont deux linteaux sur la fenêtre d'étage côté jardin, fenêtre d'étages côté route sur maçonnerie différente car ancienne fourragère.

La charpente actuelle est en chevron-pannes de section 18 × 12 de bois équarris grossièrement sans fermes entre les pignons.

De plus, la maison a été partiellement rénovée dans le cours de l'année 1996, avec habillage type « placoplatre » sur laine de verre (10 cm) sur les murs intérieurs sauf la cage d'escalier, de même un lambris est posé en faux plafond afin de mettre de la laine de verre entre solive, une partie de l'étable (partie nord-ouest) a été aménagée en salle de bain et WC ; une VMC a été prévue au-dessus du coin cuisine, la gaine est visible à ras du lambris et se retrouve dans le grenier, mais rien de plus. Les sols ont été traités par chape de ciment légère (10cm) avec habillage carrelage pour le rez de chausser et sol PVC à l'étage.

- problématique :

Les murs massifs ne suffisent pas à un confort moderne, de même pour le foyer ouvert ; cette maison fut rénovée avec habillage placoplatre / laines de verre aux murs et sol ciment même à l'étage, les fenêtres remplacées par double vitrage, la cheminée bouchée d'une planche et remplacée par des convecteurs électriques, et la VMC fut prévue mais non posée. Cette maison est très difficile à chauffer au-dessus de 15°C même avec les radiateurs fonctionnant à pleine puissance, le renouvellement d'air est quasi inexistant en dehors de la prise d'air frais de la cheminée, et le « placoplatre » montre des taches d'humidité tout au long de l'hiver.

De même, la couverture de toiture montre des faiblesses à chaque coup de vents, lors de la rénovation 20cm de laines de verre entre pannes ont été posées et fixées contre les chevrons et le liteaunage, donc en contact avec les crochets de fixations d'ardoise, qui sont actuellement tous corrodés, constat fait lors du retrait des restes d'isolants détrempés lors de la recherche de fuites en décembre 2013.

*Moulin de La Grée, donnant son nom au lieu dit, visible depuis les environs.*



• Enjeux :

- patrimoine :

La maison est située dans un lieu dit de deux longères de part et d'autre de la route, inventoriées au patrimoine historique, et côté jardin on voit le moulin du lieu dit, qui lui est classé patrimoine historique. Il est « seigneur » des lieux, survivant de trois moulins sur cette butte ou hauteur (La Grée vient du breton Créh ou C'hra, signifiant hauteur, colline de pierre, ou crête, ce qui est l'exacte topographie des lieux ; source par un historien bretonnant).

– confort des habitants :

Le but de cette réhabilitation est un changement de destination partielle des parties non habitée en habitable, ainsi que l'apport d'un confort thermique BBC ou RT 2012 rénovation.

– vie future du bâtiment :

Il est envisagé par la propriétaire d'y loger à sa retraite dans 10 ans, d'où une redistribution des pièces et une adaptation préventive des différents seuils. La présence d'enfants et petits enfants nécessite de plus de deux chambres, donc de l'aménagement du grenier qui dispose d'une grande surface habitable, et aussi installation de fenêtres de toit. Il est entendu qu'une famille avec enfants puisse y emménager d'où une réflexion sur le plus long terme possible.

- Connaître :

– age du bâti :

Environ 150 ans, age estimée de l'ensemble du lieu dit et du moulin.

– état général :

Bon état du bâti ancien y compris charpente, mauvais état des « placoplâtre » subissant le flux et reflux de l'humidité dans la limousinerie, de même pour l'isolation entre étages suite à infiltration d'eau, liée aux dégâts de la couverture pendant les coups de vents hivernaux. La façade principale et nord sont enduites, au ciment, avec présence de cloques et pourritures du linteau de porte. Fosse tout eaux non aux normes.

– environnement légal :

Par la nature du terrain, il est impossible d'être desservi par le réseau de tout à l'égout.

Par la présence du moulin classé au patrimoine historique l'avis d'un architecte des bâtiments de France va se révéler indispensable.

Par avis auprès de la responsable de l'urbanisme, les travaux envisagés ne posent aucun souci, seul comptera l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

Les ambitions en terme de label : RT 2012 rénovation ou plus, cela pour une longue vie de la réhabilitation ainsi que l'obtention des aides d'états pour la rénovation thermique et l'amélioration général du logement.

- Approche environnementale :

– situation : sur flanc est de colline, en partie nord d'une longère donc peu de soleil, et exposé aux vents d'hivers.

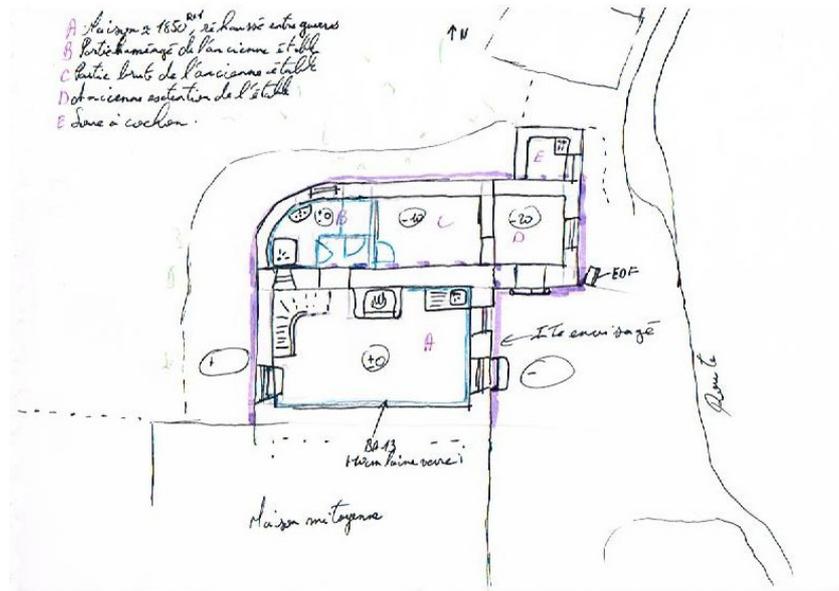
– polluants : Le lieu dit est situé à 100m d'une voies express en contrebas.

– ensoleillement : faible pour la maison en elle-même.

– isolation : actuellement 10cm de laine de verre avec non gestion des ponts thermiques y compris pignon nord.

- Mise en œuvre estimée :





-Présentation du projet à l'architecte des bâtiments de France et demande de certificat d'urbanisme.

- Études des consommations actuelles et envisagées après travaux. Constat du gain possible.

- Décision collégiale entre habitants et propriétaire sur la redistribution des pièces, accord sur le dossier général financier y compris aides d'état.

- Pose d'une porte-fenêtre à l'entrée de l'appentis (ex étable) et conservation de la porte en bois comme volet, remplacement de la fenêtre voisine qui n'a pas été changée lors de la rénovation précédente.

- Réfection de couverture : dépose de la couverture, isolation entre pannes par isolant fibres végétales si possible locales, pose d'un pare-pluie avec SD adapté à une bonne perspirance, voligeage adapté à l'ardoise et respect de la lame d'air, pose d'une couverture d'ardoise neuve et locale si possible ; ainsi que création du débord de toit utile à I.T.E. Il est prévu la création de fenêtres de toit dans l'appentis et le grenier à cette occasion pour rendre habitable les dites pièces si avis favorable des services du patrimoine.

- Réalisation d'une I.T.E. en continuité de l'isolation du toit, en isolant fibres végétales si possible locales dans caissons bois, fermeture par panneaux de fibre de bois prévu pour être enduit, ou directement panneaux de fibre U équivalent fixés aux murs, et enduit chaux pour le respect des façades ainsi que le caractère du patrimoine local.

- Pose d'un poêle à bois dans l'actuelle cheminée, ce qui évite toute création d'un système complexe de chaudière et radiateur ; pose d'une VMC.

- Remise à neuf après étude du système d'assainissement, réalisation d'un lagunage si possible, sinon fosse aux normes.

Étude d'extension et réaménagement d'une maison d'habitation à Vieux Vy sur

Couesnon

*Façade Ouest sur route.*



- Étude des lieux (issus de l'inspection sur site) :

-relevé

Maison de 72,80m selon DPE de vente, sur deux étages, avec grenier et garage de 20m<sup>2</sup>, sur un terrain arboré.

-histoire connue :

Ancienne auberge répertoriée à l'inventaire des bâtiments historiques, construite aux environs de 1850, maçonnerie de grès et schiste hourdé de terre avec encadrement de baies en granite, joint de pierres au ciment. Situé sur un îlot sec entre routes, forêt de bord de rivière et collines. Maison ayant 3 contre-forts sur la façade Est, et à hauteur d'un étage de la maison.

-problématique :

Le couple qui y est installé (propriétaires habitants) envisage d'avoir des enfants, et donc le nombre de chambres ainsi que le confort thermique est à revoir. La plupart des fenêtres de l'étage n'ouvrent plus, la moisissure devient de plus en plus présente, il est donc envisagé de changer les fenêtres et d'installer une VMC.

De même l'extension actuelle en parpaing de béton n'est pas pratique dans les usages des habitants, car trop petite et humide ; il est donc demandé de la démolir pour en rebâtir une, plus grande, plus saine, en ossature bois. Le garage étant non accessible de la route, suite à modifications de voirie et d'habitudes, il va être transformé en suite parentale avec la volonté d'une accessibilité accrue pour l'un des habitants souffrant de problèmes de santé.

L'ensemble des pièces va ainsi être redistribué.

- Enjeux :

-patrimoine :

Il n'y a que peu d'enjeux du point de vue patrimoine, la seule demande de l'architecte conseil étant de respecter les façades existantes et de ne pas faire d'extension enduite, cela correspond exactement au souhait des habitants qui souhaitent du bardage bois en accord avec l'espace arboré aux alentours.

-confort des habitants :

Les habitants souhaitent un confort d'hiver accru. Actuellement en hiver il fait rarement plus de 16°C à l'intérieur même avec un poêle à bois plus puissant que l'ancien, changé à l'automne en 2013. Et le confort d'été est assuré par la présence d'une butte couverte de feuillus au sud.

Il est de même demandé de résoudre un problème d'humidité récurrent (aucune VMC ou ventilation naturelle actuellement à l'étage).

Le toit du garage (future chambre) couvert de « fibrociment », qui est également à changer, il laisse passer en partie de la pluie.

Les habitants ne souhaitent pas d'investissements coûteux comme un chauffe-eau solaire ou pompe à chaleur, ils n'ont pas non plus d'exigences qualitatives réglementaires types BBC, car ils ne souhaitent pas bénéficier d'aides financières.

Une conception d'enveloppe globale d'isolation est quand même prise en compte du simple fait du changement de destination d'un local non isolé et de la reconstruction de l'extension.

-vie future du bâtiment :

il est envisagé une vie familiale.

- Connaître :

-âge du bâti => 150 ans estimés.

-état général :

Bon état du bâti, mauvaise ventilation. Fosse septique et poêle à bois changé en 2013.

-électricité entièrement remise à neuf,

-couverture refaite,

-changement de menuiserie dont porte d'entrée.

Mauvais état des fenêtres non changées lors de la rénovation précédente, distribution des pièces mal adaptée dans le cadre du projet familial. Le bâtiment a fait face à un incendie, il y a un peu plus 30 ans, le gros œuvre résistât, le reste fut remis à neuf, solivages de planchers et charpentes inclus.

- environnement légal :

L'architecte des bâtiments de France est consulté, de même pour le PLU et la consultation des élus validée, l'ensemble de ces acteurs attend un dépôt de demande de travaux ou permis de construire pour valider le projet des habitants.

-les ambitions en terme de label :

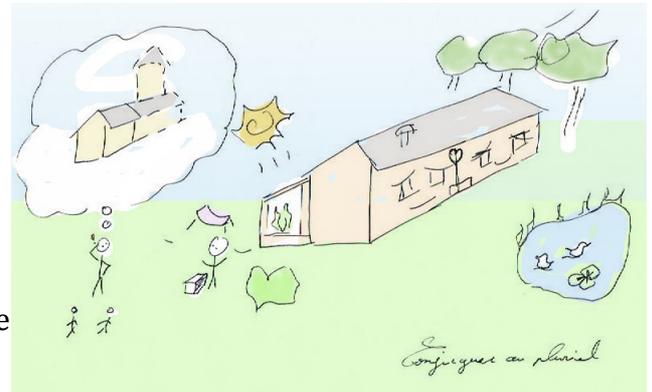
Aucune ambition en termes de label officiel. La seule ambition est de pouvoir vivre avec un pull en hiver et ne plus subir de moisissure à l'étage. Aucune ambition des habitants en terme d'écologie ni de bio-climatisme, sauf si preuve d'un confort accru à coût similaire.

- Approche environnementale :

-situation :

En bord de rivière dans un cadre arboré, mais en bordure de route, à l'angle d'un croisement.

-polluants :



situé en bordure de route départementale moyennement fréquentée.

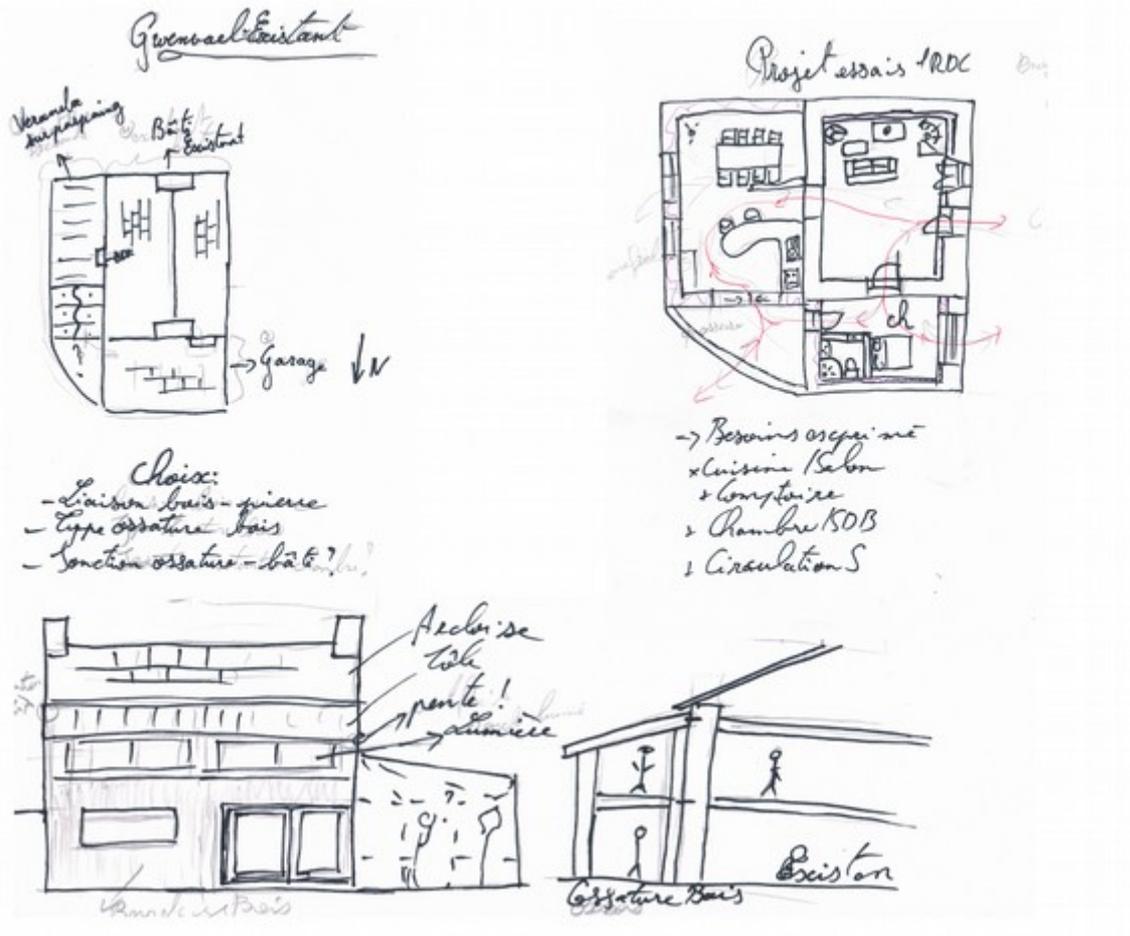
-ensoleillement

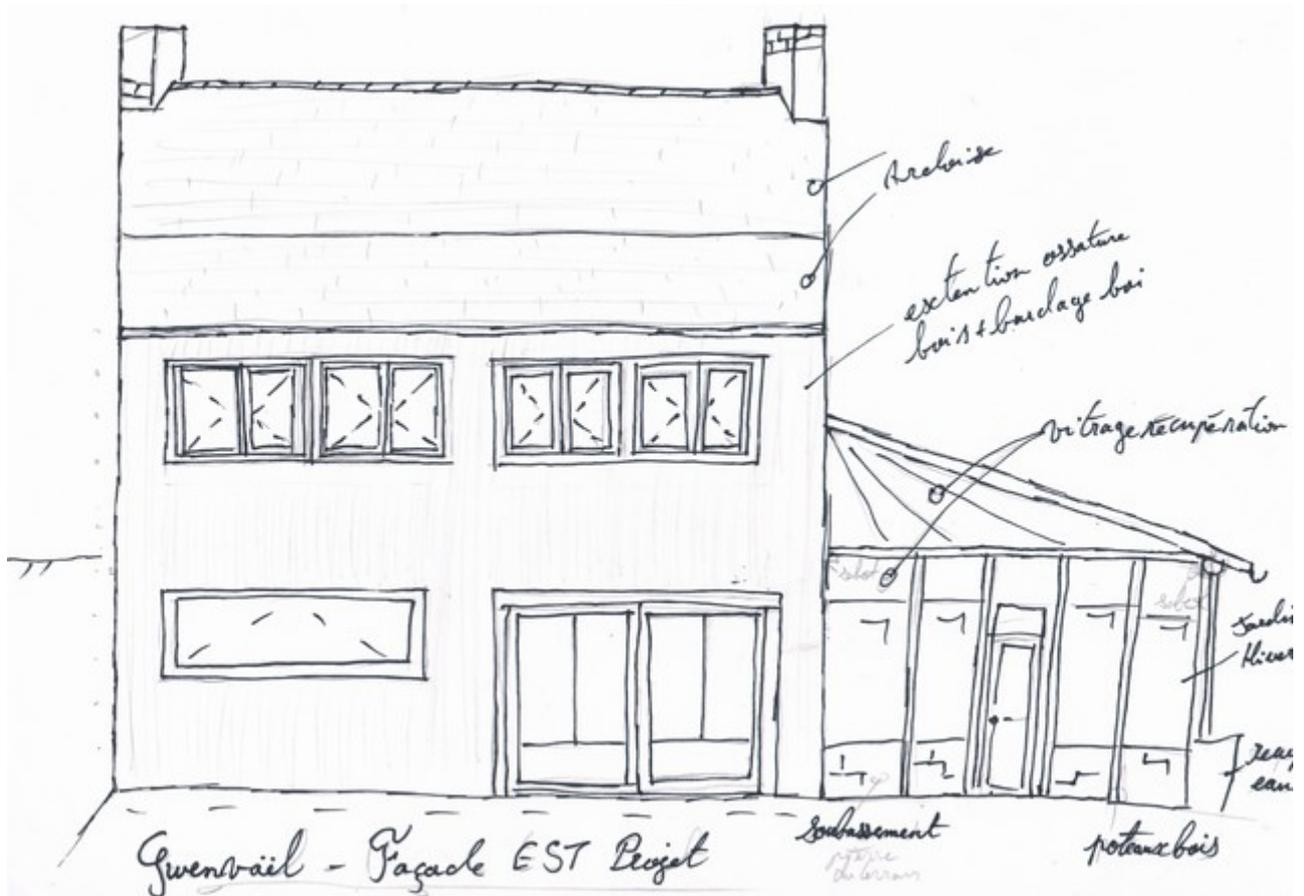
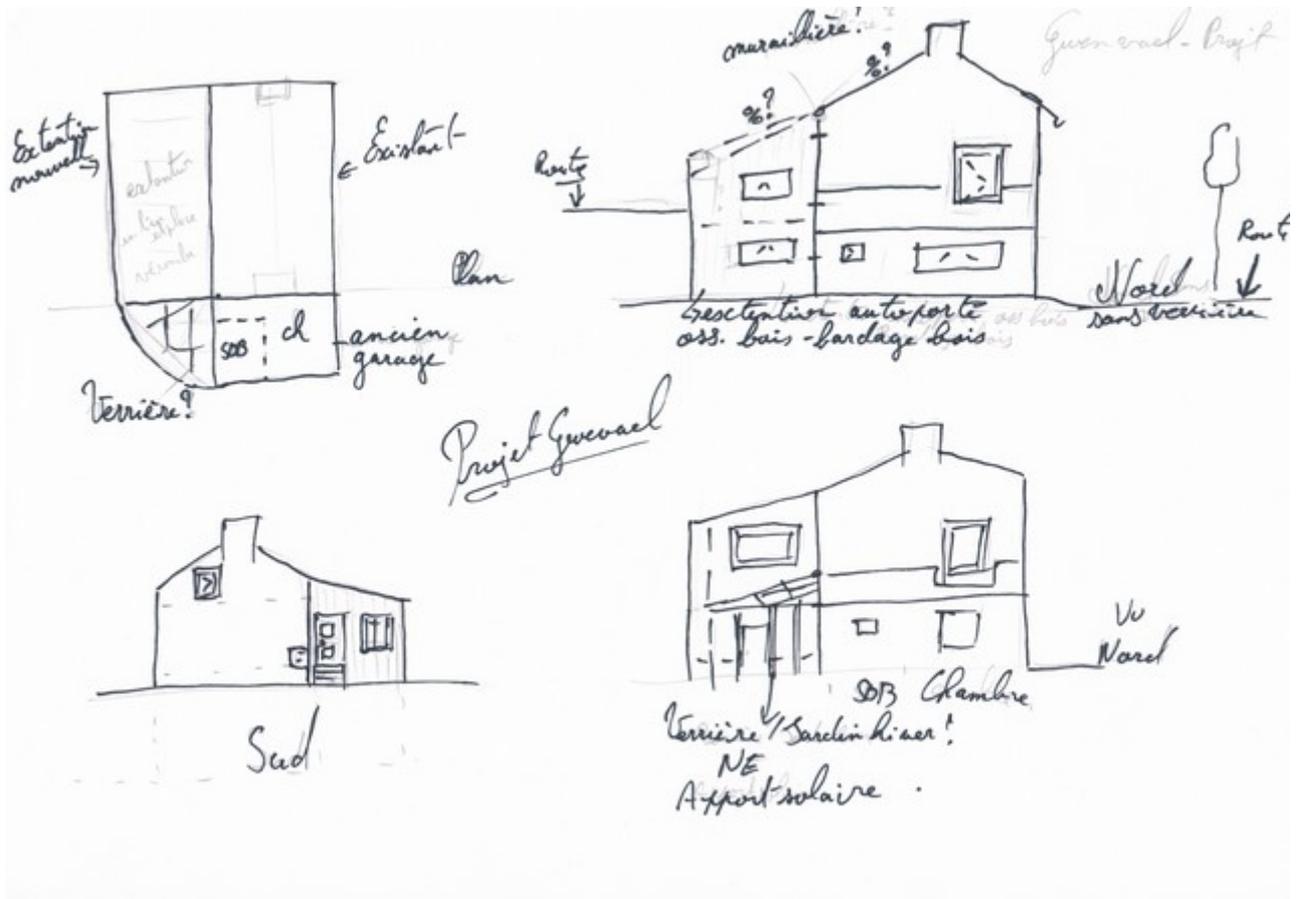
Faible l'été à très faible l'hiver, en cause une butte arborée au sud.

-isolation

Réalisée par l'intérieur en mur sud et ouest par 15cm de lièges vrac en caissons fermé par plaque types « placoplâtre », en l'attente des travaux du garage (Nord) et de l'extension (Est).

Croquis de travail :





- Mise en œuvre estimée.

La première phase se situe sur le mode de jonction entre le bâti et l'extension, ainsi que les choix des intervenants pour cette réalisation (la décision portant sur le type de scellement et la possibilité d'auto-construction). Il est proposé la réalisation des plans exacts, en état et projet, ainsi que des calculs de consommation estimés en l'état et futur, et estimation plus complète du coût financier.

La deuxième phase est la démolition - reconstruction de l'extension.

Ainsi les fenêtres à changer sur l'habitat principal seront changées en même temps que la pose de celles de l'extension, de même le toit du garage et son isolation seront réalisés en parallèle de ceux de l'extension.

La VMC sera installée dans l'extension en fonction du plan intérieur définitif, ce qui permettra de réaliser progressivement les autres travaux d'aménagement intérieurs, que les habitants souhaitent effectuer eux-mêmes.

- Coûts estimés :

Un budget de 7 000 € est prévu pour les fenêtres.

Un budget prévisionnel de 15 000 € est déjà prévu pour l'extension en l'attente de devis d'artisans. Un avis d'artisan estime le gros œuvre (fondation, ossature, isolation, couverture) à 35 000 €.

Les autres travaux ont déjà fait l'objet de devis avant mon intervention au projet et ne sont pas encore en ma possession.

## **4 Entretiens professionnels**

### **Entretien avec Mme Galès Mima, chargé de mission à l'EIE de Redon.**

Les « Espaces Info Énergie » ou EIE ([www.bretagne-energie.fr](http://www.bretagne-energie.fr)) ont été créés en 2001 par l'[ADEME](#), dans un but d'accompagnement et d'information des particuliers, cela autant dans un but de conseil thermique que technique, avec une volonté de promouvoir les énergies renouvelables. Cela en restant indépendant et gratuit. Ils sont souvent membres du réseau [Rénovation Info Service](#).

Certaines des missions et conseils se croisent avec les services de l'ADIL/[ANIL](#), même si les services de cet autre organisme s'adressent plus spécifiquement aux problèmes juridiques du locataire et du bailleur, avant d'être une source de renseignement comme d'accès à certains prêts et aides comme les celles de l'[ANAH](#).

Il existe aussi dans d'autres départements des missions d'aides et de renseignements sous forme de CAUE – CAU, parfois gérés par les collectivités ou parfois des associations missionnées, dans notre département d'Ille-et-Vilaine c'est un conseil en architecture réalisé par des architectes volontaires lors de permanences en mairie et en partenariat avec le CDHAT, leurs missions sont autant du conseil en conception, esquisse de projet et étude de PLH, cela dans la mesure du possible avec les OPAH.

CAU35 : ce service coordonné par le département permet aux particuliers comme aux élus de bénéficier de services gratuits en vu de projets de construction comme rénovation ou réhabilitation, voir : [CAU35](#).

Les OPAH : acronyme de « Opération programmée d'amélioration de l'habitat ». Ce sont des conventions inter-région / état / commune, généralement gérées par l'ANAH. Le but est d'inciter à l'amélioration de l'habitat ou sa réfection sur des périmètres pré-déterminés. Voir aussi : [OPAH](#).

L'ANAH : ici pour exemple c'est PACT35 (association) qui est l'opérateur des études thermiques en vu de prêt / aides / subvention, le dispositif est « chapeauté » par le département.

[CDHAT](#) : « Se plaçant au service des élus, des collectivités, des administrations, des professionnels ainsi que des particuliers, le CDHAT est un organisme indépendant dans ses actions et son financement. »

[PACT 35](#) et le CDHAT permettent donc d'obtenir conseils mais aussi de monter des dossiers en vu de financements divers dont les aides de l'ANAH.

Aujourd'hui la CCPR (communauté de commune du pays de Redon) met en route sont PLH (Plan local habitat), en vue d'une meilleure gestion des énergies et de la qualité de l'habitat, après plusieurs années de maturation, le plan a été voté en 2012, et devient effectif cette année 2015.

Le but étant de fédérer :

- les rénovations via le plan OPAH avec dimensionnement du plan,
- les projets de plate-forme locale multi-accueil voulu par l'ADEME pour les aides à la rénovation, mais maintient du conseil en neuf, afin de créer un centre de ressource et d'accompagnement, autant dans le diagnostic que les interventions, en partenariat avec des artisans RGE, et de permettre un suivi des devis jusqu'aux travaux si souhaités par les demandeurs, donc de pouvoir réaliser plus finement et plus globalement le travail actuel.

EIE étant un service parallèle ou payé par la communauté de communes selon les cas, il serait ainsi possible de créer une Maison de l'Habitat réunissant autant les acteurs privés qu'associatifs que du service public.

### **Entretien avec Mme Derunes Solenne, responsable du PLH et du pôle**

#### **développement urbain au Service habitat à la CCPR de Redon :**

Le PLH doit être lancé en Septembre 2015, cela après les derniers votes de budgets et missions, et suite à une enquête préalable lancé en avril dans le cadre de l'OPAH. (<http://www.cc-pays-redon.fr/Vivre-et-habiter/Habitat>)

Actuellement la CCPR souhaite conseiller les gens dans le but d'améliorer leurs habitats, mais sans donner de conseils techniques. Le public visé est avant tout les primo-accédants, mais il est envisagé de créer une maison locale de l'habitat, avec une spécialisation sur les centres bourgs, en relation avec un architecte.

Le but est de permettre l'accès aux services, autant aux particuliers qu'aux communes, de différents organismes comme l'ADIL ou l'EIE dans un même lieu.

Ainsi la mise en place de l'OPAH dans le début de l'année 2016 serait grandement facilité, d'autant plus que l'état met l'accent sur la précarité énergétique et le maintien à domicile des personnes physiquement e difficulté, ce qui rentre parfaitement dans le cadre de l'OPAH. Cela restant en partenariat avec la fondation patrimoine dans le cadre de ses actions (<https://www.fondation-patrimoine.org/fr/national-0/la-fondation-du-patrimoine-5/notre-raison-d-etre-86>).

La multiplication des actions comme des acteurs, peut donc être mis en synergie par la Maison Locale de l'Habitat, afin d'aider les communes, les particuliers et les décideurs publics, pour être plus efficaces.

## Visite d'une maison a Saint Nolff, éco cité du Pré Vert :

Suite à la réalisation par l'entreprise Rhizome<sup>1</sup> d'une maison ossature bois et en roseaux, qui a reçu le prix d'innovation dénommée Crisalide<sup>2</sup>, une visite a été organisé ce mercredi 08 juillet 2015 pour les élus locaux, les techniciens de la CCPR et du Pays de Redon-Bretagne Sud, et d'autres personnes désirant visiter le lieu.



### Partie Technique :



La maison est composée d'une ossature bois, remplis de roseaux broyés en vrac, et d'une vêtue extérieure réalisé de roseaux posés en bottes à la verticale, le toit est lui aussi rempli de vrac tout comme l'ossature. Pour exemple, le remplissage de l'ossature représente environ 4,5 t.1 ha de roseau produit par année 10 t, on peut ainsi constater la grande biodisponibilité du matériau utilisé, et qui plus est disponible localement en Bretagne. De plus le roseau a pour caractéristique d'être imputrescible, et cela d'autant plus qu'il pousse dans un sol et une eau saumâtre, comme ici dans le golfe du Morbihan en étant dans de l'eau de mer. Nous avons donc une ossature et son remplissage parfaitement perméable à la vapeur d'eau. Tout comme sa vêtue extérieure, et l'ensemble est parfaitement étanche à la pluie. Le phénomène de parois dites lasagnes ou multi matériaux est ainsi évité, limitant de ce fait les pont thermiques et autres soucis techniques.

Les finitions et encadrements de fenêtres, seront réalisés, avec une méthode de brûlis de bois japonaises, dénommé Shou Sugi Ban<sup>4</sup>.

Partie économique et esthétique :

Pour un coût estimé à actuellement, à 300 € hors taxes par mètre carré, pour l'ossature avant finitions intérieures, nous sommes tout à fait dans les prix du marché. De même la vêtue extérieure apporte une épaisseur supplémentaire d'isolant en plus d'être très esthétique et d'une seule matière, c'est un gain thermique permettant d'envisager le niveau des maisons passives, sources d'économies au long terme. Cela nous assure à la fois une excellente résistance aux conditions climatiques tout en ayant un excellent confort.

Pour les données thermiques, le principe constructif permet d'atteindre à minima les exigences de la RT 2012. Sur commande de l'entreprise RizHome, le matériau et la paroi ont été mesurés en laboratoire. Les bâtiments ainsi construits pourraient répondre aux normes dites passives.

Partie écologie et intensité sociale :

Nous pouvons donc constater là, une démarche écologique locale et bien sûre, pouvant répondre aux attentes de demain autant en ce qui concerne les performances énergétiques que le respect de l'environnement, et en utilisant des matériaux locaux avec un savoir-faire local, et cela dans un prix accessible.

Il est aussi évoqué, la nécessité, de redévelopper l'exploitation roselière locale, car le Roseau a besoin d'être exploité pendant sept à huit ans pour pouvoir obtenir la bonne taille nécessaire à la vêtue extérieure. Actuellement la filière est trop peu exploitée et trop dispersée pour permettre cela, la vêtue extérieure est donc réalisée avec du roseau de Camargue. De même, on peut se poser la question de la durabilité de la vêtue extérieure, c'est un procédé utilisé en Hollande depuis 30 ans, selon leurs tests, cette vêtue extérieure est donnée pour résister 80 ans.

Partie photos :



Nota :

1 <http://rizhome.fr/>

2 [RizHome-Fiche-book-2015.pdf](#)

3 A titre d'info, les personnes présentes :

–CCPR :

–Yvon Mahé, Vice-Président à la CCPR délégué à l'environnement, aux plans d'eaux, rivières et milieux aquatiques – Maire de Fégréac

–Sylvie Fusellier, responsable du service environnement CCPR

–Régis Thomazo, directeur technique

GIP Pays de Redon-Bretagne Sud

–Mima Galès, Conseillère Info Énergie à l'espace info énergie

–François Massiot, Chargé de mission Conseil en Énergie Partagé

MEDEFI

–Laetitia Guth, chef de projet mutations économiques

–Noria et Compagnie :

–Eric Roger

–Les stagiaires de la 4eme sessions de conducteur de projet en éco-construction et bio-climatisme.

4 Voir aussi La maison écologique n°86 p. 37.

## 5 Conclusion des cas.

Une bonne compréhension du bâti et de ses pathologies permet de mieux comprendre les propos du maître d'ouvrage, par exemple les soucis d'humidité en l'absence de ventilation (fenêtre châssis fixe car moins cher) et de VMC.

De même que la connaissance des différents types de bâti ainsi que de leurs pathologies courantes est nécessaire, il est aussi indispensable de savoir mettre en confiance un maître d'ouvrage, permettant ainsi de lui assurer un discours ouvert et franc qui sera réciproque, ce qui apportera une meilleure compréhension globale, nous ne devons pas oublier notre devoir de conseil et notre pouvoir comme sachant.

De même, étant dans la position de sachant, il nous faut bien comprendre les attentes du maître d'ouvrage, est-ce une demande de conseils ? D'accompagnement ? De création ?

Ainsi face à nos « pouvoirs » mais aussi nos devoirs, nous pouvons appréhender plus globalement et sereinement chaque cas, si au moment du diagnostic du bâti, nous faisons aussi le diagnostic des attentes et possibilités. Nous sommes accompagnateurs d'un maître d'ouvrage et de son ouvrage vers plus de confort, de qualité, et d'appréciations.

Conclusion additionnelle de 2015 :

Nous sommes aussi des guides à travers les administrations et services d'aides et de conseils.



*Entre rêve et réalité.*

## 4 Synthèse et conclusion

### 1 Synthèse :

Dans le cadre de la maîtrise d'œuvre, comme de la conduite de projet, nous nous devons d'être d'une grande force de propositions et de conseil. Il est attendu de nous un savoir technique et légal tout comme créatif. Une bonne compréhension de l'humain est aussi nécessaire que celle du bâti de tout type.

Nous nous devons de coordonner autant des artisans entre eux, que de coordonner les souhaits d'un maître d'œuvre ou d'ouvrage, que de respecter les besoins du bâti, que de nous conformer aux différentes lois et incitations légales.

De même, il ne tient qu'à nous, à notre force de proposition, et à la confiance que l'on nous accorde, pour promouvoir et conseiller des solutions toujours plus respectueuses de l'environnement.

Nous nous devons de maintenir une veille technique, réglementaire. Mais aussi de savoir faire preuve d'une grande souplesse pour nous adapter à chaque cas.

### 2 Conclusion :

L'échelle de la construction est à prendre en compte, tout comme le vécu de la construction si elle est déjà existante, de même le budget et la volonté de ressentie du client sont des notions importantes ; cela permet d'affiner les choix par exemple en matière d'écologie et de bio-climatisme.

Un projet comporte plusieurs visages : autan administratif et réglementaires, que créatif, qu'adapté aux envies et besoins ; le tissu local et social, artisans comme matériaux sont à prendre en compte ; le concept de confort selon le client (une personne travaillant en extérieur n'a pas les mêmes attentes qu'un salarié de bureau par exemple). Ainsi les facettes d'un projet sont multiples et à prendre en comptes dans la mesure du possible.

Il existe des échelles à prendre en compte : maison individuelle ou habitats collectifs ou appartement ; situation en ville, en bourg, en pleine campagne isolé ou non ; de même les proportions d'un lieu sont importantes, et il me semble nécessaire que l'ouvrage s'y accorde ; l'échelle est aussi celle du client particulier ou collectivité, de l'architecte en cabinet ou non...

Les techniques réglementaires sont elles aussi à définir dès la genèse d'un projet, quel niveau d'exigence thermique (BBC, RT 2012, Passif, Positif), ou encore le choix de normes techniques plus contraignantes en termes d'urbanisme ou d'assainissement ou de phonique...

De même, nous devons prendre en compte finement les demandes du client sur son rêve, ses possibilités financières, ses besoins réels, sa philosophie ou religion...

Le respect de différentes phases d'un projet doivent être prises en compte :

esquisse – avant-projet – projet – permis de construire – document d'exécution, et exécution de travaux – finition – habitation – changement de destination, rénovation, réhabilitation – vies diverses – recyclage.

Cela pour un cycle de vie plus respectueux de l'environnement et de l'humain.

Les contraintes doivent de même être cernées (normes ERP, risque sismique, risque de crue...) ainsi que les contraintes personnelles du maître d'ouvrage (bio sourcée, bio-climatique, bâti à caractère patrimonial, étude de terrains par un sourcier et gestion du magnétisme, respect de règles karmiques...).

Pour cela des questionnements approfondis doivent être réalisés :

-Pourquoi et comment ce bâtiment existe ?

-Quels sont les rêves, besoins des futurs habitants ? Et quel est le budget ?

-Qu'est-ce qui nous (bâti et habitant) fait être mieux ensemble ?

-De quel ressources locales disposons-nous ? Quelle est la situation du terrain ou du bâti ? Quelles énergies ? Quels artisans ? Quels matériaux ?

L'ensemble doit nous permettre de réaliser l'étude de faisabilité et de permettre une belle vie au projet.

Nous nous devons de comprendre et de construire la sociologie de notre bâtiment, d'en construire ou comprendre les différents visages, y compris pour des bâtiments d'architecture vernaculaire.

C'est ainsi que je me libère des contraintes d'ingénieur pour percevoir une plus grande liberté architecturale pour accompagner le projet et l'humain.

Conclusion additionnelle de 2015 :

J'ajouterais que la multiplicité et complexité actuelle dans l'acte de bâtir comme de rénover ou réhabiliter, et aussi dans les intervenants extérieurs d'aide. Qu'ils soit décideurs public, associations de conseil ou autre, on est face à une multiplicité d'aide et de conseils institutionnel ou pas ; la volonté de regrouper et permettre la coordination de ces différents acteurs ne peut que rassurer et aider les maîtres ouvrages !

De même, nous pouvons aider les gens à choisir des matériaux bio-sourcés, locaux, tout comme les techniques innovantes, par exemple le concept de RizHome.

Je me citerais donc, Ch. 3.4,2, « La multiplication des actions comme des acteurs, peut donc être mis en synergie par la Maison locale de l'Habitat, afin d'aider les communes, les particuliers et les décideurs publics, pour être plus efficaces. »

### 3 Réhabiliter ou Rénover ; pourquoi et comment ? Présentation de l'oral de

2014.

**Nous nous devons de questionner le maître d'ouvrage :**

Est-ce un changement d'usage ?

Un agrandissement ?

Une volonté d'amélioration du confort y compris thermique ?

Une envie d'embellissement ?



**Nous devons aussi questionner la maison :**

Existe-t-il des désordres et / ou des pathologies ?

Quel est l'usage d'origine du bâti ?

Quel est son âge et sa méthode de construction ?

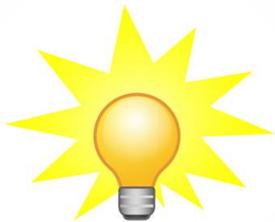
Quelle est son orientation au soleil et aux vents ?



Quelle est la distribution des pièces actuellement ?

[...]

**Tout cela est de l'ordre de l'assistance au maître d'ouvrage :**



→ Poser les questions, surtout les bonnes !?

(combien d'enfants, quel mode de vie, présences d'animaux, volonté écologique poussé ou non, budgets prévu...)

→ Connaître les techniques du bâtiment envisageable ou savoir se renseigner, avoir un réseau de thermicien / ingénieurs structure / artisans...

→ Savoir orienter vers les institutions publiques adéquates pour les aides financières.

→ Savoir coordonner les différents acteurs !

## Facteur 4 : Diviser par 4 nos émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 !

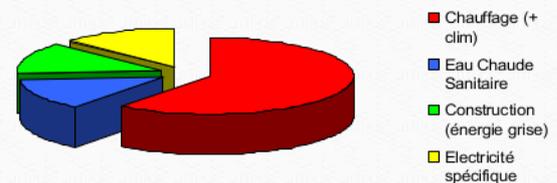
Pour cela il faut rénover avec un niveau d'exigence BBC (50 kWh/m<sup>2</sup>) et / ou construire des maisons neuves respectant les volontés passive (15kWh/m<sup>2</sup>).

Cela passe autant par la conception du bâtiment, que de l'ensemble de l'isolation et des installations eau chaude sanitaire / chauffage / ...

Cela permet un meilleur confort immédiat et des économies au long terme !

Des aides sont possibles, autant dans la conception que dans le financement.

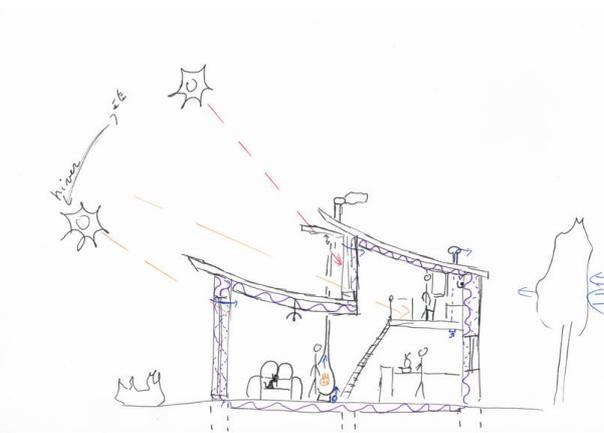
### Consommation énergétique d'un bâtiment sur sa vie entière



Répartition des consommations d'énergie. Maison existante moyenne / Climat français moyen

Source S. Courgey

## Le confort final de l'habitant : il doit être réalisé sur l'ensemble des facteurs possibles pour une vie plus saine :



→ Une maison doit être étanche à l'air en dehors de la VMC et l'ouverture volontaire des portes et fenêtres,

Cela permet à l'isolation de faire correctement son travail.

→ De nombreuses choses peuvent être automatisé, comme la ventilation avec les VMC hygroréglable, comme l'ouverture des volets, comme la production de chaleurs par une chaudière à combustible ou au moyen d'énergies renouvelables...

→ De même la gestion de la lumière dans le bâti, elle doit être d'abord générée par les fenêtres, mais peut

être amélioré par l'implantation réfléchie de puits de lumières et points de lumière électriques.

→ Mais aussi par les parements intérieurs choisis en fonctions de leurs effusivités, donc leurs participations au confort ressenti.

→ En fonctions des besoins exprimé, on doit aussi prendre en compte la présence de sources, de champs radio - électrique et bien d'autres encore !

## De même nous apporteront le même soin et respect au bâti selon la technique existante :

→ Respect de la perméabilité pré existante dans le choix des méthodes et produits d'isolations comme de parements ;

→ Respect des proportions du bâti si extension ;

→ Aménagements et apparences extérieurs en fonction de la localisation : rase campagne - village - bourg - ville ...

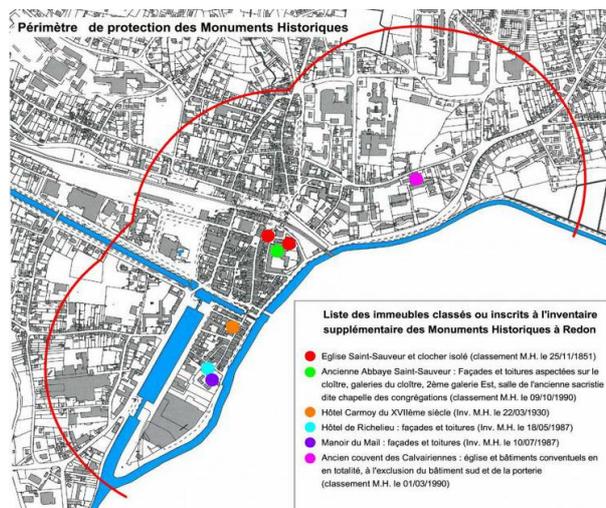
→ Prise en compte de l'aspect patrimoine et sentimental.



**Il nous faut maintenant vérifier que l'ensemble des points envisagés dans notre projet respecte d'autres cadres tout aussi obligatoire :**

- Respect du cadre légal local : PLU / SCOT...
- Volonté locale ex : Plan Local Habitat à Redon.

...



**Il nous faut aussi maintenir un réseau de contact le plus vaste possible :**



→ chaque artisan a ses compétences et préférences (un maçon terre n'apprécie pas de faire du béton et inversement !)

→ il en va de même pour tous les autres acteurs comme les architectes et bureaux d'études !



Ici le choix est d'assainir l'existant avant de rebâtir l'extension.

La façade après nettoyage et réfection des joints de pierre en attente des nouvelles fenêtres.

## 5 Bibliographie et annexes :

- Bibliographie :

-Manuel d'architecture naturelle, David Wright.

-La maison ancienne, construction, diagnostique, interventions. Jean Coignet, Laurent Coignet.

-La conception bioclimatique des maisons confortables et économes. Samuel Courgey et Jean-Pierre Oliva.

-L'isolation écologique conception, matériaux mise en œuvre. Jean-Pierre Oliva.

-L'isolation thermique écologique, conception matériaux mise en œuvre, neuf et réhabilitation. Jean-Pierre Oliva, Samuel Courgey.

-La rénovation écologique, principes fondamentaux, exemples de mises en œuvre. Pierre Levy.

-Maisons écologiques d'aujourd'hui. Jean-Pierre Oliva, Antoine Bosse-Platière, Claude Aubert.

-Cabanons à vivre. Rêverie, écologie et conseils pratiques. Christian La Grange.

- Ressources internet :

Normes électriques :

<http://www.repereelec.fr/nfc15-100.htm>

VMC :

<http://www.atlantic.fr/nos-produits/tous-les-produits-ventilation/tous-les-produits-vmc-simple-flux/vmc-hygroreglable>

DPE :

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN\\_DPE%20Guide%20Inspection%20site\\_mai%202009.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_DPE%20Guide%20Inspection%20site_mai%202009.pdf)

[http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide\\_ademe\\_diagnostique\\_performance\\_energetique.pdf](http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide_ademe_diagnostique_performance_energetique.pdf)

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Diagnostic-de-Performance,855-.html>

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN\\_plaquette%20diagnostic%20perf%20energetique\\_mars%202008.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_plaquette%20diagnostic%20perf%20energetique_mars%202008.pdf)

<http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/dpe/presentation.html>

Rénov/Réhab :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Renovation-energetique-.html>

<http://www.cnrs.fr/aquitaine/IMG/pdf/Facades.pdf>

<http://www.maisons-paysannes.org/restaurer-et-construire/fiches-conseils/>

[http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide\\_ademe\\_isoler\\_son\\_logement.pdf](http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide_ademe_isoler_son_logement.pdf)

[http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/dossier\\_technique\\_performance\\_energetique\\_logements\\_conditions\\_reussite.pdf](http://ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/dossier_technique_performance_energetique_logements_conditions_reussite.pdf)

[http://www.ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide\\_ademe\\_reussir\\_renovation\\_performante.pdf](http://www.ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide_ademe_reussir_renovation_performante.pdf)

<http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/renover/a-savoir>

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN\\_guide%20Renover\\_sans\\_se\\_tromper.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/DGALN_guide%20Renover_sans_se_tromper.pdf)

Étude de projet :

[http://www.planbatimentdurable.fr/IMG/pdf/tude\\_faisabilite\\_approvisionnement\\_energie.pdf](http://www.planbatimentdurable.fr/IMG/pdf/tude_faisabilite_approvisionnement_energie.pdf)

ITE :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Mur\\_manteau](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mur_manteau)

[http://www.lyon.archi.fr/sitehqe/site\\_carnetdevoyage\\_2004/carnetdevoyage/HQE\\_M%20E9moires/QEB\\_memoires\\_2008/sauvageon.pdf](http://www.lyon.archi.fr/sitehqe/site_carnetdevoyage_2004/carnetdevoyage/HQE_M%20E9moires/QEB_memoires_2008/sauvageon.pdf)

[http://www.territoires.gouv.fr/IMG/pdf/dgaln\\_guide\\_rehab\\_maison\\_indiv\\_bois\\_fcba\\_juin\\_2013.pdf](http://www.territoires.gouv.fr/IMG/pdf/dgaln_guide_rehab_maison_indiv_bois_fcba_juin_2013.pdf)

[http://www.renaissance-project.eu/IMG/pdf/sequence-3-Atelier\\_Roche.pdf](http://www.renaissance-project.eu/IMG/pdf/sequence-3-Atelier_Roche.pdf)

Étanchéité à l'air :

<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=82167&p1=00&p2=01&ref=17597>

<http://www.ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/renover/etancheite-a-lair>

RT 2012 :

<http://www.planbatimentdurable.fr/comprendre-la-rt-2012-r174.html>

<http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/rt-existant-globale/documents-dapplication.html>

PassivHaus / RT 2020 :

[http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article22&var\\_recherche=cours\\_internet](http://www.lamaisonpassive.fr/spip/spip.php?article22&var_recherche=cours_internet)

Eurocodes :

<http://eurocodes.fr/fr/eurocode5.html>

Vers le futur et au-delà :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Bâtiment\\_à\\_énergie\\_positive](http://fr.wikipedia.org/wiki/Bâtiment_à_énergie_positive)

Ch 3.4 :

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

<http://renovation-info-service.gouv.fr/>

<http://www.anil.org/>

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

<http://ille-et-vilaine.fr/fr/article/conseil-en-architecture-et-urbanisme-connaissiez-vous-les-architectes-conseillers-d-ille-et>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Op%C3%A9ration\\_programm%C3%A9e\\_d'am%C3%A9lioration\\_de\\_l'habitat](https://fr.wikipedia.org/wiki/Op%C3%A9ration_programm%C3%A9e_d'am%C3%A9lioration_de_l'habitat)

<http://www.cdhat.fr/presentation/notre-organisation>

<http://pact35.org/>

<http://www.cc-pays-redon.fr/Vivre-et-habiter/Habitat>

<http://www.caue44.com/-rubrique1-.html>

<https://www.fondation-patrimoine.org/fr/national-0/la-fondation-du-patrimoine-5/notre-raison-d-etre-86>

- Annexes :