

ZAC DE LA VIGNE

Tranche 3 Phase 3 – La Clotière

(lots supplémentaires 1 à 3)

CAHIER DES CHARGES DE CESSION DE TERRAINS ET D'UTILISATION DES SOLS

Annexe 5 : Modalités d'accompagnement de l'ALEC pour les performances énergétiques et la qualité environnementale

Performance énergétique

Objectifs :

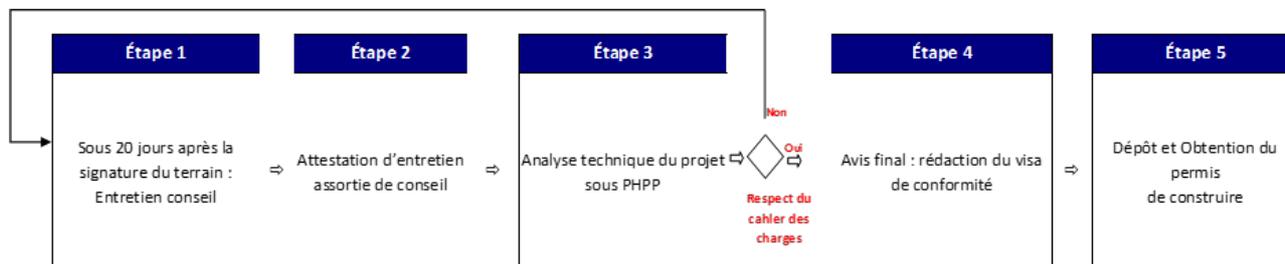
- réaliser des bâtiments conformes à la **RE 2020 ou Passifs** pour une performance de l'enveloppe et un recours aux énergies renouvelables pour les maisons individuelles ;
- favoriser le confort des occupants, en hiver comme en été ;
- réduire les besoins en énergie pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire ;
- maîtriser les coûts de fonctionnement liés à l'énergie

Les élus de la Commission « Urbanisme et Transition Écologique » appartenant au groupe majoritaire, l'Agence Locale de l'Energie et du Climat (ALEC) du Pays de Rennes et l'équipe de maîtrise d'œuvre ont un rôle d'information, de conseil et d'accompagnement, afin d'orienter les acquéreurs dans leur projet de construction tout au long du processus de conception du projet. Les objectifs poursuivis font l'objet de prescriptions et de recommandations architecturales, paysagères et environnementales. Dans le cadre de la demande de dépôt de permis de construire, **le projet est donc soumis à l'avis des élus de la Commission « Urbanisme et Transition Écologique » appartenant au groupe majoritaire, de l'ALEC et de l'équipe de maîtrise d'œuvre.**

Modalité d'accompagnement de l'ALEC du Pays de Rennes

A dater de la signature du compromis de vente, l'acquéreur du terrain s'engage à transmettre sous 20 jours l'esquisse de son projet (en vue de déposer son permis de construire au service urbanisme de la commune de Thorigne Fouillard pour avis) et à respecter ces modalités de suivi :

Modalités d'évaluation du projet – Intervention ALEC du Pays de Rennes



Entretien conseil avec l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat du Pays de Rennes (ALEC)

L'acquéreur, éventuellement accompagné de son maître d'œuvre devra rencontrer l'ALEC qui apportera des conseils spécifiques sur la prise en compte de l'énergie et de l'environnement du projet. **Cet entretien de 1 heure devra être effectué dans les 20 jours** qui suivront la date de signature pour l'achat du terrain et se déroulera dans les locaux de l'ALEC (104 boulevard Clemenceau, RENNES - benoit.philippe@alec-rennes.org).

Cet entretien d'information, de sensibilisation, de conseils et expertise techniques s'exerce en partenariat avec l'aménageur et **est gratuit pour l'acquéreur.**

L'objectif de cet entretien est d'informer les acquéreurs sur l'ensemble des possibilités qui s'offre à eux concernant les différents types de mode constructifs ainsi que les équipements techniques existant. Il sera aussi abordé les différents labels existants actuellement (approche bioclimatique, maison passive, ...).

Documents à présenter et à fournir à l'ALEC lors du 1er entretien : Esquisse, notice technique (Esquisse ou Avant-Projet Sommaire).

Documents transmis par l'ALEC après le 1er entretien : une attestation d'entretien assortie de conseils.

Par la suite, le Maître d'Ouvrage pourra de nouveau rencontrer un conseiller de l'ALEC, avant le dépôt du permis de construire afin de confirmer ses choix techniques, économiques et obtenir des conseils de mise en œuvre.

Documents à présenter et à fournir à l'ALEC lors du 2ème entretien : plans, descriptif technique du projet, étude énergétique.

A noter : L'ALEC ne se substitue pas au bureau d'études en charge de la réalisation de l'étude sur la Réglementation Thermique RE 2020. Le conseil apporté vise à l'amélioration du projet dans l'intérêt de l'acquéreur et de l'environnement.

L'étude réalisée est faite à partir d'un outil de simulation thermique PHPP (utilisé pour la labellisation Passiv'haus). Cet outil n'étant pas certifié RE 2020, l'étude est à but de conseil quantitatif mais n'est pas une étude réglementaire et ne peut être utilisée comme telle. Elle ne peut se substituer à une étude RE 2020 ou à un DPE (Diagnostic de performance énergétique).

Les informations et/ou conseils fournis par le chargé de mission Habitat au public sont indicatifs, non exhaustifs et à partir des seuls éléments présentés/demandés par le public.

Afin de mieux appréhender les caractéristiques et la qualité des constructions, il est demandé que le dossier de demande de permis de construire soit accompagné de plusieurs pièces complémentaires.

Ainsi, le dossier fourni comportera obligatoirement les documents et les indications suivantes :

- Plan de Niveau et plan de coupe,
- Une fiche descriptive des matériaux et équipements techniques [modèle en annexe de ce document]
- Faire apparaître sur les plans de niveaux l'emplacement : du ballon d'eau chaude ou moyen de production d'eau chaude, l'emplacement du caisson de ventilation, l'espace prévu pour le tri des déchets, ainsi que l'espace réservé au composteur, l'emplacement de la cuve de récupération d'eau de pluie et dans les cas éventuels de pompes à chaleur aérothermique indiquer l'emplacement du module extérieur.

ANALYSE ET DEPOT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Analyse du dossier

Le conseiller habitat visera au terme de ces différentes étapes, le dossier de demande de permis de construire et les pièces complémentaires.

En retour, il fournira au pétitionnaire une analyse du projet permettant de le croiser avec les ambitions de la Collectivité, nécessaire préalable au dépôt de la demande de permis de construire.

A noter : Le dossier ne pourra être déposé en Mairie de Thorigné Fouillard et réceptionné, que s'il comporte l'analyse de l'ALEC.

Textes et plans de référence

RE 2020

1 - Contexte :



Depuis le 1^{er} janvier 2022, la réglementation environnementale RE2020 a pris le relais de la RT2012 pour les maisons individuelles et les logements collectifs. Les autres profils de bâtiments seront concernés à des dates ultérieures comme évoqués par la suite. Les principales orientations de cette nouvelle réglementation environnementale RE 2020 se déclinent sur trois axes :

- Des bâtiments **consommant moins**, alimenté par des **énergies moins carbonées**.
- Ménager une **transition progressive** vers des **constructions bas carbone**.
- Des bâtiments **plus confortables et plus agréables en cas de forte chaleur**.

2 - Des évolutions dans les indicateurs :

Le passage de la RT 2012 à la RE 2020 se traduit par de nouveaux indicateurs de performance dont 6 avec exigence de résultat (contre 3 en RT 2012). **Voici la synthèse des 6 indicateurs impliquant des seuils à respecter :**

Thème	Indicateur (Unité)	Description	Statut
Energie	Bbio (Unité : point)	Les besoins bioclimatiques du bâti caractérisent la performance du bâti, tant dans son intégration globale que dans sa conception. Il est déterminé en prenant en compte les besoins de chauffage, de refroidissement et d'éclairage.	Evolution
	Cep (kWh ep/(m ² .an))	Les consommations en énergie primaire caractérisent l'efficacité des systèmes énergétiques en réponse aux besoins du bâtiment, calculé sur les consommations de chauffage et de refroidissement, d'eau chaude sanitaire, de ventilation, d'éclairage et des auxiliaires : ► Seule l'énergie importée est comptabilisée, les consommations issues d'énergies renouvelables captées sur le bâtiment et la parcelle ne sont pas comptées dans le Cep ► seules les consommations des usages immobiliers sont évaluées	
	Cep, nr (kWh _{ep} /(m ² .an))	Cet indicateur comptabilise uniquement les vecteurs énergétiques non-renouvelables (et non issus de récupération) utilisés pour couvrir les consommations du bâtiment, sur le même périmètre d'usages que le Cep	Nouvel indicateur
Carbone	Ic énergie (kg.CO ₂ /m ²)	Indicateur d'impact carbone des consommations d'énergie pendant l'exploitation du bâtiment : correspond aux émissions de gaz à effet de serre des consommations d'énergie en phase d'exploitation pendant 50 ans ramenées à la surface de référence (SHAB ou SU)	
	Ic composant (kg.CO ₂ /m ²)	Indicateur d'impact carbone, en analyse en cycle de vie, des composants du bâtiment et de leur mise en œuvre (chantier) : correspond aux émissions de gaz à effet de serre des produits de construction et équipements et du chantier ramenées à la surface de référence (SHAB ou SU)	
Confort d'été	DH (°C.h)	Degré-heure d'inconfort d'été : évalue le niveau d'inconfort perçu par les occupants sur l'ensemble de la saison chaude. La base météorologique de référence s'appuie sur les données liées à la canicule de 2003.	

3 - Des seuils évolutifs

Cette nouvelle réglementation environnementale se veut « évolutive et progressive » afin que les filières de la construction puissent s'approprier les nouveaux outils, les nouvelles méthodes de conception.

L'approche « **carbone** » des bâtiments impulse une nouvelle dynamique dans le choix des matériaux et leurs mises en œuvre. Cela nécessite de faire évoluer les pratiques d'un point de vue de la fabrication et la mise en œuvre des matériaux de construction avec le déploiement massif des FDES (Fiches de Données Sanitaires des Matériaux) pour l'ensemble des matériaux.

Et du point de vue de **l'énergie, son impact carbone** durant l'exploitation du bâtiment est également quantifié et encadré par des seuils à ne pas dépasser dans l'objectif de stimuler le recours à des énergies plus vertueuses.

Les seuils pour ces indicateurs à ne pas dépasser sont progressifs, avec des évolutions en **2025, 2028 et 2031**.



Globalement, ces seuils évolutifs ont pour vocation à stimuler la conception de bâtiments économe en énergie et conçus avec des matériaux moins carbonés.

Lors de la conception de projet de construction ou d'aménagement, il est tout à fait pertinent de viser les seuils plus ambitieux pour anticipation.

Une attestation de prise en compte de la RE 2020 doit être remise au dépôt du permis de construire par le bureau d'étude.

Une attestation de prise en compte de la RE 2020 doit être remise à l'achèvement des travaux permettant de montrer la cohérence entre l'étude thermique et le bâtiment construit

Prescription * :

RE 2020

Les projets devront respecter la nouvelle réglementation environnementale RE 2020.

Distribution du chauffage par boucle d'eau chaude afin de permettre la réversibilité de la production de chauffage.

Exceptions :

- Chauffage par poêle à bois (chauffage principal)
- Maison passive

Pour aller plus loin

Maison passive



Voici les objectifs de ce niveau de performance énergétique :

- ✓ besoin de chauffage ou refroidissement \leq **15kWh/m².an** ou puissance de chauffe \leq **10 W/m²**
- ✓ étanchéité à l'air du bâtiment **n50 < 0.6V.h⁻¹** (la maison ne doit pas perdre plus de 0,6 fois son volume d'air par heure)
- ✓ besoin en énergie primaire pour toutes les applications (chauffage, VMC, ECS, électroménagers, éclairages et auxiliaires) \leq **120kWh/m².an**

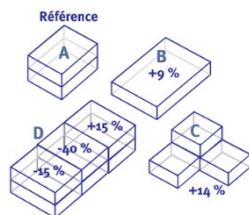
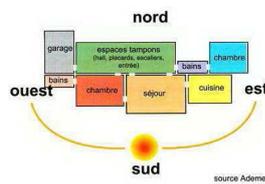
Prescription :

Acoustique

- ✓ **Respect de la réglementation acoustique.**
- ✓ **Dans le cas d'utilisation de pompe à chaleur aérothermique, le module extérieur doit apparaître sur le plan de masse du permis de construire.**

Recommandations :

Conception bioclimatique



La conception des bâtiments doit être guidée par les principes du bioclimatisme afin de favoriser les apports solaires gratuits en hiver et limiter les risques d'inconfort liés à la chaleur l'été, tout en réduisant les déperditions.

Il est important de favoriser une orientation Sud des façades principales. Les

pièces de vie (salon-salle à manger, chambres...) devront idéalement être distribuées côté Sud et à l'inverse les espaces tampons (garage, cellier, escaliers...) devront être orientés côté Nord. Ainsi les pièces de vies bénéficieront d'apports solaires apportant chaleur et lumière naturelle, les pièces pas ou peu chauffées serviront d'espaces tampons.

Enfin maximiser les ouvertures côté Sud et les minimiser côté Nord permettra là aussi de profiter des apports solaires et de réduire les déperditions.

La compacité joue également un grand rôle dans le comportement thermique d'un bâtiment. Ainsi il est préférable de privilégier les logements compacts, offrant moins de surfaces déperditives que des logements dotés de nombreux décrochés (de volume équivalent).

Enveloppe performante



Isolation

Afin de donner la priorité à la performance du bâtiment, les valeurs des coefficients de déperdition par transmission (U, exprimé en $W/M^2.K$) suivantes sont conseillées (des épaisseurs d'isolants sont données à titre indicatif) :

Umur < 0.25 soit $R \geq 4$ correspondant à une épaisseur d'isolant classique d'au moins **12cm**

Utoitures-rampants < 0.14 soit $R \geq 7.1$, correspondant à une épaisseur d'isolant classique d'au moins **25cm**

Utoitures-combles perdus < 0.13 soit $R \geq 7.5$, correspondant à une épaisseur d'isolant classique d'au moins **30cm**

Utoitures-terrasses < 0.16 soit $R \geq 6.25$, correspondant à une épaisseur d'isolant classique d'au moins **20cm**

Uplancher bas sur terre plein < 0.3 soit $R \geq 3.3$, correspondant à une épaisseur d'isolant classique d'au moins **12cm**

Uplancher bas sur vide sanitaire < 0.23 soit $R \geq 4$, correspondant à une épaisseur d'isolant classique d'au moins **14cm**

Uwfenêtres < 1.7, correspondant à des fenêtres double vitrage performantes voir triple vitrage.



[Source : Perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments, CETE Lyon, 2006]

Etanchéité à l'air

Afin de réduire les infiltrations d'air parasite, une mise en œuvre très soignée des isolants et des membranes d'étanchéité à l'air est nécessaire. Pour vérifier cette mise en œuvre, un test d'étanchéité à l'air doit être réalisé : il est obligatoire en fin de chantier dans le cadre de la RE 2020.

La RE 2020 permet, par ailleurs, de s'affranchir d'une mesure systématique en fin de travaux pour les bâtiments ayant suivi une

démarche qualité certifiée par un organisme certificateur accrédité, et conventionné avec le ministère en charge de la construction à cet effet.

Il est recommandé de faire réaliser un test intermédiaire en phase « clos couvert, isolation et étanchéité à l'air réalisée » pour pouvoir réaliser d'éventuelles corrections de fuite avant la pose des doublages intérieurs.

Equipements

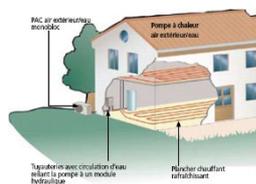
Ventilation

Le recours à la VMC double-flux haut rendement est recommandé. Elle permet une économie d'énergie et le maintien de la qualité de l'air intérieur du logement.

Que ce soit en VMC simple ou double-flux, l'installation d'un ventilateur de type microwatt (économe en énergie) est également recommandé

Chauffage et ECS

Dans le cadre de la mise en place de pompes à chaleur aérothermie, les unités extérieures devront présenter un niveau d'affaiblissement acoustique suffisant pour limiter les nuisances sonores, et devront être intégrées à leur environnement.



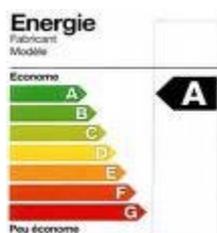
Prescription :

Economie d'électricité

Il sera prévu dans la pièce de vie principale une à quatre prise(s) de courant commandée(s) (pour limiter les veilles du pôle multimédia) par interrupteur placé auprès des interrupteurs des luminaires.

Recommandations :

Economie d'électricité



Pour limiter les consommations d'électricité, il est recommandé de :

1- favoriser la lumière naturelle de premier ou second jour dans toutes les pièces (pour rappel la RE 2020 impose une surface d'ouvrants supérieur à 1/6 de la surface habitable) ;

2- mettre en place des dispositifs de détecteur de présence qui évite d'oublier de fermer les interrupteurs ;

3- mettre en place les programmateurs nécessaires à la meilleure gestion des appareils électro ménagers

4- privilégier des appareils de classe énergétique A voir A+++ notamment pour les appareils de froid et prévoir un emplacement suffisant (66cm de largeur) ;

5- éloigner les appareils de froid et de chaud (four plaque de cuisson) lors du choix de l'emplacement des prises pour le meilleur fonctionnement de chacun (gain potentiel de 30% sur la consommation de froid)

6- Prévoir une double alimentation eau chaude/eau froide avec mitigeur pour le lave-linge et le lave-vaisselle ;

7- Vérifier l'asservissement des circulateurs de chauffage au thermostat d'ambiance et privilégier les ventilations avec motorisation basse consommation type microwatt ou équivalent,

8- Mettre en place des ampoules basse consommation ou LED

9- Prévoir des pièces de rangement et techniques suffisamment grande pour permettre de sécher le linge naturellement.

Prescription :

Déplacement

Prévoir une prise de courant renforcée extérieur permettant la recharge de véhicule électrique (230V ; 16A).

L'utilisation d'une prise dédiée permettra d'optimiser la recharge du véhicule.

Autre possibilité : installation d'une borne de recharge.

Point d'attention : vérifier que la puissance souscrite auprès de votre fournisseur d'électricité est suffisante pour supporter cette nouvelle utilisation d'énergie au quotidien

Qualité environnementale

Objectifs :

- Inciter les habitants et les concepteurs à la prise en compte de facteurs environnementaux dans la conception des bâtiments

Prescription :

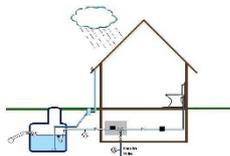
Récupération eau de pluie

La mise en place d'une installation de récupération eau de pluie selon la norme NF P16-005 d'octobre 2011 pour l'utilisation extérieure, ainsi que des chasses d'eau et des lavages des sols (voir cahier des charges eau de pluie).

Comme précisé dans l'arrêté, l'utilisation de l'eau de pluie pour le lavage du linge est autorisée à titre expérimental, sous réserve d'un traitement adapté de l'eau de pluie.

Recommandations :

Economie d'eau



Les salles de bains et cuisines devront être disposées le plus près possible de l'emplacement de la production d'eau chaude sanitaire afin de limiter le temps d'arrivée d'eau chaude.

Des appareils économes en eau sont préconisés (économiseurs d'eau pour les douches, chasses d'eau à double débit, mousseurs aérateurs pour robinetteries...).

Choix des matériaux



Les matériaux qui seront utilisés doivent limiter les besoins en énergie, les rejets polluants et préserver la santé des occupants, Encouragement dans le choix de matériaux et techniques permettant de réduire les nuisances de chantier et la production de déchets ou offrant des possibilités de recyclage.

Ainsi l'installation de châssis PVC, tout comme l'utilisation de bois sans label et non européen est déconseillé (privilegié bois FSC et PEFC).

On privilégiera :

- les matériaux à faible énergie grise (c'est-à-dire ne nécessitant pas ou peu d'énergie et d'eau pour sa fabrication et son transport) ;
- les matériaux recyclables ou intégrant une partie d'éléments recyclés ;
- les traitements des bois seront non polluants, non irritants et non sensibilisants.

pas de produits CFC ou HCF.

les produits d'entretien doivent être non nocifs et non toxiques.

on recherchera les essences naturellement adaptées aux conditions d'utilisation dans le bâtiment.

-utilisation de toitures végétalisées

Matériaux biosourcés : matériau issu de la biomasse d'origine animale ou végétale. Dans le bâtiment, les matériaux biosourcés les plus utilisés sont le bois, la paille, la chènevotte (chanvre), la ouate de cellulose, le liège, le lin et la laine de mouton. On parle parfois aussi de biomatériaux ou d'agro-ressources.

L'utilisation de matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles.

Lexique

- Prescription : élément obligatoire
- Micro cogénération : production simultanée de deux formes d'énergie différentes dans la même centrale. Le cas le plus fréquent est la production d'[électricité](#) et de [chaleur](#) utile, la chaleur étant issue de la production électrique
- PC : Permis de Construire
- Plu : Plan Local Urbanistique
- ZAC : Zone d'Aménagement Concertée
- APS : Avant Projet Sommaire
- RAL : Nuancier de couleur
- FSC : *Forest Stewardship Council*
- PEFC : Programme Européen des Forêts Certifiées
- CFC ou HFC : hydrochlorofluorocarbones