



**CAHIER DES PRESCRIPTIONS et RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES**

# **Lots Libres**

**Lotissement communal la Basse Renaudais**

**GUIDE DE PRESCRIPTIONS**

# SOMMAIRE

<b>Contexte</b> .....	1
<b>LE RÔLE DE clé-Agence Locale de l’Energie</b> .....	3
Modalités d’évaluation du projet.....	3
Rôle de clé – Agence locale de l’Energie du Pays de Rennes .....	3
Documents à joindre au projet de permis de construire .....	4
<b>Prescriptions et recommandations</b> .....	5
Généralités .....	5
ACOUSTIQUE .....	5
ENERGIE.....	6
MAITRISE DE LA DEMANDE EN ELECTRICITE .....	8
MAITRISE DE LA DEMANDE EN ELECTRICITE .....	9
ECONOMIES D’EAU.....	10
CHOIX DES MATERIAUX – ENTRETIEN MAINTENANCE .....	11
DECHETS .....	12
VELOS.....	12
<b>Annexe</b> .....	12
Fiche Réponse évaluation Lot libre .....	12
<b>Lexique</b> .....	16

# Contexte

Les bâtiments participent pour 43 % à l'énergie consommée en France et contribuent de manière non négligeable (22 %) à l'émission des gaz à effet de serre (GES). C'est dans ce sens que vont les décisions prises lors du Grenelle de l'Environnement. Il est important et urgent d'agir pour limiter leurs incidences. D'ici à 2050, les pouvoirs publics veulent diviser par 4 la consommation énergétique totale du parc de bâtiments.

Depuis de nombreuses années déjà, la commune de BETTON mène une politique volontariste pour maîtriser son urbanisation et son développement. Afin de répondre aux objectifs du Plan Local de l'Habitat de l'agglomération rennaise, la ville de BETTON s'attache à trouver des réponses pertinentes aux enjeux urbains, socio-économiques et environnementaux.

Dans le cadre de l'urbanisation du secteur de la Basse Renaudais, suivant le plan de composition, la commune prévoit la réalisation de 36 lots libres de constructeur d'une surface comprise entre 350 m<sup>2</sup> et 578 m<sup>2</sup>, une cinquantaine de maisons de ville et près de 120 logements collectifs.

Pour accompagner les acquéreurs dans leur projet de construction, l'agence Archipole est chargée d'effectuer un suivi urbain, paysager, architectural de chaque projet de construction jusqu'au stade du permis de construire.

Outre ce suivi, **la Ville de BETTON a décidé**, en référence aux orientations et actions préconisées dans le cadre de l'aménagement durable et dans la perspective des objectifs de mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, **de mettre en place un accompagnement plus spécifique sur la thématique énergie pour les acquéreurs de lots libres.**

Cet accompagnement se traduit par des prescriptions et des objectifs concrets dans le cahier des charges de cession de terrain du lotissement.

Le lotissement comprend 36 lots libres de constructeurs ainsi que 15 lots que la commune commercialise directement à 3 promoteurs selon les affectations suivantes :

<b>Référence des lots</b>	<b>Surface approximative des lots (m<sup>2</sup>)*</b>	<b>Affectation</b>	<b>Identité des promoteurs</b>
C1	4 503	Accession sociale et PLS	Coop Habitat Bretagne
C2	4 166	Location sociale	Espacil
C3	3 128	Accession libre	Groupe Launay
C4	3 246	Location sociale	Espacil
HD1	1 324	Accession libre	Coop Habitat Bretagne
HD2	1 550	Accession libre	Coop Habitat Bretagne
HD3	1 952	Accession libre / accession sociale	Espacil
HD4	1 778	Accession sociale	Espacil
HD5	2 223	Accession libre	Coop Habitat Bretagne
HD6	876	Accession libre	Coop Habitat Bretagne
HD7	942	Accession sociale	Coop Habitat Bretagne
HD8	1 598	Accession sociale	Coop Habitat Bretagne
HD 9	791	Accession libre	Coop Habitat Bretagne
HD10	1 097	Accession libre	Groupe Launay
HD11	1 010	Accession libre	Groupe Launay

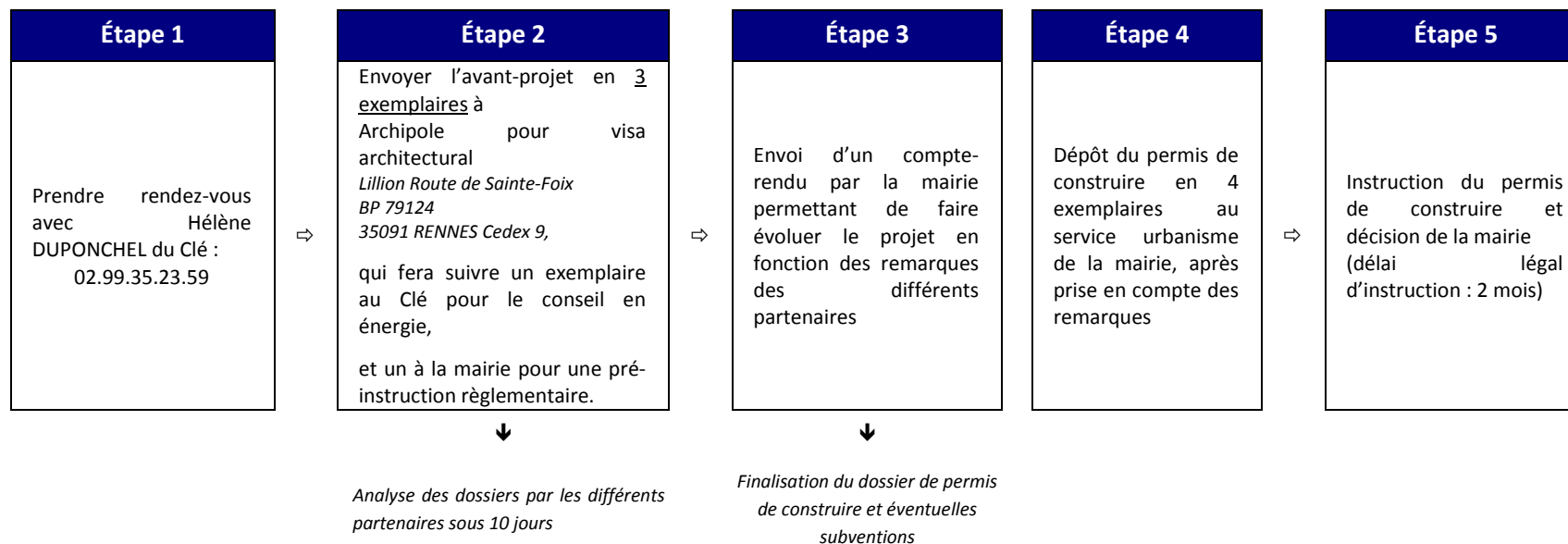
# LE RÔLE DE clé-Agence Locale de l'Énergie

Chaque projet « se construit » en concertation avec l'ensemble de l'équipe :

- **La ville de Betton**
- **Le cabinet Archipole** – Lillion Route de Sainte Foix BP 79 124 35091 Rennes cedex 9, architecte-urbaniste du lotissement
- **Clé – Agence Locale de l'Énergie et du climat du pays de Rennes**

Afin d'assurer la plus **grande cohérence entre les diverses exigences architecturales**, urbaines, environnementales, techniques et réglementaires, le groupe de suivi sera organisé et piloté par la Commune.

## Modalités d'évaluation du projet



## ***Rôle de clé – Agence locale de l’Energie du Pays de Rennes***

Il a un rôle d'information, de conseil et de vérification des projets, au stade de l'esquisse, du PC, d'évaluation. Il assure aussi un suivi énergétique des logements sur une période de trois ans.

Il accompagne la maîtrise d'œuvre et les acquéreurs en leur fournissant l'ensemble des indications concernant la partie environnementale du lotissement.

Il analyse les projets et les dossiers de permis de construire pour les particuliers en établissant une analyse des consommations d'énergie avec l'aide de l'outil PHPP ou Dialoge. Cette analyse n'est pas une étude thermique réglementaire ni un Diagnostic de Performance Energétique (DPE) construction.

En amont des réunions d'information seront organisées par la commune pour les futurs accédants. Il est fortement recommandé de prendre contact auprès de Clé - Agence locale de l'énergie et du climat du Pays de Rennes avant le dépôt du dossier de permis de construire afin de prendre en compte les différentes recommandations.

## ***Documents à joindre au projet de permis de construire***

Afin de mieux appréhender les caractéristiques et la qualité des constructions, il est demandé que le dossier de projet 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 et les vélos**, ainsi que l'espace réservé au **composteur** et éventuellement l'emplacement du module extérieur de la **pompe à chaleur aérothermique**.

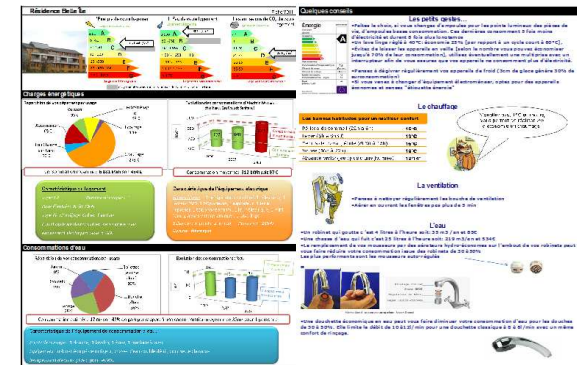
# Prescriptions et recommandations

Afin de bien distinguer les prescriptions obligatoires des recommandations, il sera indiqué leur caractère avant chaque paragraphe.

## Généralités

### Prescription :

- Un suivi énergétique de chaque logement sera mis en place par clé- Agence Locale de l'Énergie du Pays de rennes. Ce suivi se fera par la mise en place d'une visite initiale du logement afin de recueillir les différentes informations nécessaires et de sensibiliser les habitants aux économies d'énergie. Puis, tous les ans pendant trois ans, une évaluation des consommations sera effectuée afin d'aider les habitants à atteindre un niveau économe en énergie.

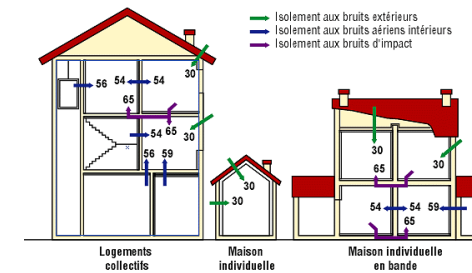


Exemple de rapport remis aux occupants

## ACOUSTIQUE

### Recommandations :

- Respect de la réglementation acoustique,
- Isolation des descentes d'eaux usées et eaux pluviales en intérieur.
- Renforcement de l'isolation acoustique des équipements techniques [équipement sanitaire, équipement de chauffage, ventilation, ...]
- Dans le cas de mise en œuvre de pompe à chaleur aérothermique, mise en place de mesure de réduction du bruit (mur ou caisson antibruit, plot anti vibratile, prise en compte des effets de réverbération...) avec mesure sonore sur terrain attestant du respect de la loi concernant le bruit de voisinage. *Objectif : respect de la lutte contre le bruit de voisinage du 18 avril 1995 placée sous la responsabilité du Maire.*



Réglementation acoustique

## ENERGIE

### Thermique d'hiver

#### Recommandations :

- Bâtiments basse consommation d'énergie soit **55 kWhép/m<sup>2</sup>/an** [chauffage, eau chaude sanitaire, auxiliaires, éclairage]. Seul le niveau de consommation des bâtiments basse consommation est demandé, **la mesure de perméabilité à l'air n'est pas obligatoire.**

#### Recommandations :

- La première étape afin d'atteindre ces niveaux de consommation est de bien prendre en compte le bioclimatisme. Ces mesures permettent de réaliser des économies d'énergie sans surcoût:
  - Privilégier une forme compact du bâtiment, en limitant les décrochés [à surface habitable égale une maison de plein pied consommera plus qu'une maison avec étage].
  - Orientation de l'habitation : privilégier les pièces de vie au Sud, espaces tampons [garage, buanderie, salle de bain,...] au Nord
  - Maximiser les ouvertures (vitrages) au Sud et les minimiser au Nord.
- Les garde fous de performances suivants sont proposés à titre indicatif afin d'atteindre ce niveau de consommation
  - Mise en place d'un niveau de qualité de l'enveloppe (Ubât)
    - **U<sub>mur</sub>** = 0.31 à 0.18 soit R de 3.2 à 5.5 [peut correspondre à des bâtiments isolés par l'extérieur].correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **13 cm et 22 cm**.
    - **U<sub>toitures</sub>** = 0.15 à 0.1 soit R de 6.5 à 10, correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **26 cm et 40 cm**.
    - **U<sub>plancher bas sur terre plein</sub>** = 0.4 à 0.25 soit R = 2.4 à 4, correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **10 cm et 16 cm**.



Isolation thermique par l'extérieur



Principe du bioclimatisme



Isolation répartie par brique mono-mur

- **Uplancher bas sur vide sanitaire** = 0.29 à 0.2 soit  $R = 3.4$  à 5, correspondant à une épaisseur d'isolant classique entre **13cm et 20 cm**.
  - **Uwfenêtres**= 1.7 à 0.7  $W/m^2.K$ , correspondant à des fenêtres double vitrage performantes voir triple vitrage.
  - Ponts thermiques selon le choix de l'isolation [extérieur ou pas] – très faibles à inexistant
- Calorifugeage renforcé de toutes les canalisations de chauffage et d'eau chaude sanitaire.
  - Dans le cas d'utilisation de ballon d'eau chaude sanitaire, son emplacement dans le volume chauffé permet de minimiser les consommations.
  - L'utilisation d'une régulation programmable.
  - Emetteurs basse température pour le chauffage [de type plancher chauffant basse température, radiateur chaleur douce] afin d'optimiser le confort,
  - Générateurs de chaleur performants [si gaz chaudière à condensation, pompes à chaleur avec un COP supérieur à 3.5, chauffage bois, chauffage par système solaire combiné, ...],
  - En cas de recours à une pompe à chaleur pour le chauffage, privilégier le recours aux technologies disposant d'aide au démarrage progressif afin de limiter les appels de puissance.
  - Dans le cas de pompes à chaleur Air/eau, prévoir un ballon tampon ou un matériel à variation de vitesse du compresseur afin de limiter les phénomènes de court cycle de fonctionnement et ainsi augmenter la durée de vie du matériel
  - Eau chaude sanitaire solaire,
  - Mesure de la perméabilité à l'air du logement.
  - Consommations énergétiques (chauffage, eau chaude sanitaire, auxiliaires, usages individuels électriques – lave linge, lave vaisselle, cuisson, ...) globale inférieure à 120 kWhEP/m<sup>2</sup>/an.
  - *Rappel réglementaire dans le cadre d'un chauffage électrique ou par pompe à chaleur air/air l'arrêté du 31 octobre 2005 impose un conduit de cheminé atteignant l'étage chauffé le plus bas.*



## Thermique d'été

### Recommandations :

- Les protections solaires devront être extérieures et efficaces, sur toutes les baies de toutes les pièces principales et cuisines orientées sud et sud ouest.
- Travail spécifique de conception est à élaborer sur le :
  - Dimensionnement des surfaces vitrées en fonction de l'orientation,
  - Organisation des pièces en fonction de l'orientation,
  - Pièces de vie traversantes avec ouvrants sur paroi opposée favorisant une sur-ventilation naturelle
  - La recherche d'une inertie forte, surtout en toiture lors d'une construction en comble aménagé (matériaux, isolation par l'extérieur.....)
  - Les choix favorisant la ventilation naturelle (logements traversant...),
  - Protection ou casquette [végétalisation, débord si ouvrant hauteur 2.05 casquette de 0.80].

*Végétalisation des façades*

*Toiture végétalisée*



*Brise soleil*

## MAITRISE DE LA DEMANDE EN ELECTRICITE

### Ventilation

#### Recommandations :

- Ventilation mécanique hygroréglable de type B ou ventilation double flux à récupération de chaleur avec rendement supérieur à 80%,
- Afin de limiter la consommation des moteurs de ventilation, il est intéressant de préférer les moteurs à faible consommation type Micro-watt ou équivalent
- Utilisation de puits canadien.



Ventilation double flux



Lampe Base Consommation (LBC)

### Mesures dans les locaux privés

#### Recommandations :

- Prises de courant du séjour commandées par un interrupteur [ex : trois prises commandées pôle multimédia],
- Pour l'électroménager de cuisine, prévoir des emplacements de taille suffisant [permettre l'utilisation d'appareils électroménagers A++ principalement réfrigérateur et congélateur],
- Dans le cas d'éclairage artificiel, utilisation de lampe basse consommation ou LED
- Pour le branchement du lave vaisselle, prévoir une double alimentation eau froide et eau chaude.
- Dans le cas d'existence de cage d'escalier, un éclairage naturel devra être mis en place
- Eclairage naturel recherché pour les salles de bains et toilettes en 1<sup>er</sup> ou 2<sup>nd</sup> jour



Etiquette énergie d'électroménager

## ECONOMIES D'EAU

### Recommandations :

- Pression d'alimentation et distribution d'eau chaude 3bars

### Robinetterie sanitaire [partie privative]

### Recommandations :

- Douchette hydroéconome (technique compression-injection-éclatement, turbulence, pulsation [on évitera les systèmes venturi non recommandé par la DDASS]) avec mitigeur thermostatique,
- Mitigeurs double débit avec mousseurs performants (auto-limités ou auto-régulé, économique débit < 7l/min)
- Utilisation pour le bain ou la douche de mitigeur thermostatique ou de mitigeur mécanique double débit.
- Production d'eau chaude par accumulation ou mixte (volume mini 50 litres)

### Réservoir de chasse d'eau

### Recommandations :

- Récupération d'eau de pluie selon l'application de l'arrêté du 28 août 2008 pour l'utilisation extérieure, des chasses d'eau et lavage des sols [voir guide de prescription].

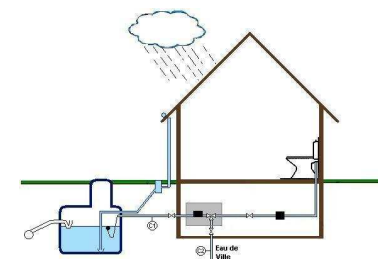


Schéma de récupération d'eau de pluie pour les WC



Cuve de récupération d'eau de pluie



Robinet mitigeur double débit

## CHOIX DES MATERIAUX – ENTRETIEN MAINTENANCE

### Choix des matériaux

Les matériaux qui seront utilisés doivent limiter les besoins, les rejets polluants et préserver la santé des occupants. L'encouragement dans le choix de matériaux et techniques permet de réduire les nuisances de chantier et la production de déchets ou offrir des possibilités de recyclage.

#### Recommandations :

- Peintures murales et vernis y compris vernis de finition bardage si bois extérieur, label NF environnement ou écolabel européen,
- Bois certifiés [FSC ou PEFC] ; tout autre bois sans label et non européen est non recommandé,
- Certificat de qualité CTB-P+ [sans chlore et sans arsénique].

#### Recommandations :

- Définir une démarche multicritère de choix environnemental, avec la prise en compte :
  - De l'économie des ressources – étiquetage environnementale des matériaux (ACV - contenu énergétique, durée de vie, matériaux renouvelables, ressources rares, matériaux recyclés, matériaux locaux...),
  - La maîtrise des risques sur l'environnement (fabrication propre, effet de serre, couche d'ozone, élimination propre...),
  - Utilisation de toitures végétalisées.

### Entretien et maintenance

#### Recommandations :

- Définition par les concepteurs des objectifs et moyens d'évaluation [guide d'entretien],
- Production de documents synthétiques de suivi des performances et d'information des futurs acquéreurs [guide de l'utilisateur].



## DECHETS

### Chantier propre

#### Recommandations :

- Respect de la réglementation sur la collecte, le traitement et le tri pour tous les déchets de chantier,
- Organisation du chantier,
- Maîtrise des impacts du chantier et traçabilité des déchets,
- Réduction des nuisances.

Le maître d'ouvrage devra fournir un plan de l'installation.

### Déchets ménagers

#### Recommandations :

- Partie privative des logements : préciser sur le plan la mise en place du pré tri des déchets ménagers,
- Prévoir à l'extérieur la mise en place d'un composteur individuel.



*Exemple de poubelle de tri compact*

## VELOS

#### Recommandations :

- Prévoir sur le plan l'emplacement des vélos [surface définie en fonction du nombre de chambre soit 1 m<sup>2</sup>/chambre].



*Exemple de rangement de Vélo compact*

# Annexe

## Fiche Réponse évaluation Lot libre

### Lotissement La Basse Renaudais – Ville de Betton

Afin de pouvoir réaliser l'étude de consommation et vérifier le cahier des charges, merci de joindre au dossier de permis de construire la fiche ci-jointe complétée. 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 RT2005, 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 RT2005 ou à un DPE.

Merci de compléter **au minimum les champs obligatoires** [champs non-surlignés]. Le cas échéant des valeurs par défaut seront appliquées aux champs optionnels [champs surligné en gris]. Dans le cas d'utilisation de matériaux plus performants, merci de préciser les champs optionnels.

Si vous disposez d'une étude thermique récapitulant ces différents éléments, merci de la joindre sans nécessairement remplir la fiche suivante.

#### Fiche signalétique du projet

N° LOT :

NOM :

NOM DU MAITRE D'ŒUVRE :

SURFACE :

### Thème acoustique

Respect de la réglementation acoustique

Oui  Non

Isolation des descentes d'eaux pluviales en intérieur.

Oui  Non  Pas concerné

Renforcement de l'isolation acoustique  
des équipements techniques

Oui  Non  Pas concerné

## Thème énergie

### Isolation :

Merci de renseigner les compositions des différentes parois

- **Plancher bas :**

Matériaux	Epaisseur en mm	Lambda si connu [W/(k.m)]

Type :  Vide sanitaire

Terre plein

- **Mur :**

Matériaux	Epaisseur en mm	Lambda si connu [W/(k.m)]

- **Toiture terrasse**

Matériaux	Epaisseur en mm	Lambda si connu [W/(k.m)]

- **Rampant**

Matériaux	Epaisseur en mm	Lambda si connu [W/(k.m)]

- **Comble perdu**

Matériaux	Epaisseur en mm	Lambda si connu [W/(k.m)]

- **Vitrage et volet/store :**

Double vitrage :

épaisseur (exemple 4/16/4) : ...../...../.....

Triple vitrage :

épaisseur (exemple 4/10/4/10/4) : ...../...../...../...../.....

option :  lame Argon ou krypton

faible émissivité

très faible émissivité

Châssis :  bois

Aluminium

PVC

bois/alu

PVC/alu

Remarques/Autres [Uw si connu]:

- **Ponts thermique/ Calorifugeage des tuyauteries [Psi si connu]:**

Préciser les dispositions particulières pour la réduction de pont thermique (rupteur,...) :

- **Production de chaleur :**

Type de chauffage (chaudière condensation, poêle à bois, aérothermie, géothermie,...) :

Type d'émetteur (radiateur acier haute ou basse température, plancher chauffant, plafond chauffant,...) :

- **Production d'eau chaude sanitaire :**

Préciser les caractéristiques techniques (liée au système de chauffage, instantanée, semi-instantanée, accumulation, énergie utilisée)

- **Ventilation :**

- Hygroréglable de type B                       Double Flux
- Présence d'un puits canadien ou provençal

## Economie d'eau :

- **Robinetterie :**

- Pression d'alimentation d'eau chaude 3 bars
- Douchette performantes débit inférieur à 10-12 l/min
- Présence de mitigeur double débit
- Mitigeur thermostatique pour les douches
- WC à chasse d'eau double débits (3/6 litres)

- **Récupération d'eau de pluie :**

- Usage extérieur                       Usage intérieur : lavage sol et WC                       Lave-linge

## Matériaux :

Préciser les matériaux ayant des écolabels:

## Autres :

Merci de faire apparaître sur les plans de niveaux **l'emplacement réservé au vélo (3 m<sup>2</sup> minimum) et aux containers de tri des déchets.**

# Lexique

**BEPOS** : Bâtiment à énergie positive. Il s'agit de bâtiment produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme suivant les calculs réglementaires. Il s'agit des bâtiments visé par la réglementation thermique de 2020.

**Cep** : Consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage des locaux. Elle s'exprime en énergie primaire, soit kWh/m<sup>2</sup>.an (m<sup>2</sup> de surface hors œuvre nette).

**Cepréf** : Coefficient Cep de référence du bâtiment, déterminé sur la base des caractéristiques de référence pour l'isolation thermique, les apports solaires, la perméabilité à l'air, la ventilation, le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage des locaux, correspondant au «droit à consommer».

**Cepmax** : Il existe une exigence minimale (ou « garde-fou ») pour le coefficient Cep; à vérifier si Cep du projet est bien inférieur à Cepmax variable selon l'énergie de chauffage (électricité ou combustibles) et la zone climatique (cf. article 37 de l'arrêté).

**Chaudière à condensation** : Une chaudière à condensation récupère la chaleur dite latente contenue dans la vapeur d'eau rejetée par les produits de combustion et la restitue au circuit de chauffage. Par rapport à une chaudière classique, la chaudière à condensation permet un rendement amélioré de 10 à 15 % et une baisse des consommations jusqu'à 20 %. Les chaudières à condensation sont les seules capables d'atteindre des rendements supérieurs à 100%.

**Chauffage basse température** : Un chauffage basse température est un chauffage étudié pour délivrer la chaleur nécessaire au chauffage via des émetteurs de grande dimension ce qui permet d'en abaisser la température. C'est notamment le cas des planchers chauffants. Les avantages du chauffage basse température sont importants en termes de confort et en matière de consommation. Le fluide caloporteur n'ayant pas besoin d'être très chaud au départ du circuit de production, ce type de chauffage est particulièrement bien adapté aux pompes à chaleur et chauffage à base d'énergie solaire thermique.

**Chauffage par le sol** : Le plancher chauffant est constitué d'un réseau de tubes, coulé dans la dalle du sol, dans lequel circule de l'eau à basse température. Le réseau de canalisations est isolé en dessous par des panneaux isolants et au-dessus par une chape de béton, de mortier ou de ciment.

**DPE** : Le Diagnostic de Performance Energétique est un diagnostic thermique, réalisé par un professionnel, obligatoire pour toute vente ou location de maison ou appartement. Le DPE donne un état thermique de l'habitat par une étiquette énergie (classement de A à G) et une étiquette climat (quantité de gaz à effet de serre GES) et recommande des actions d'économie d'énergie.

**ECS** : L'Eau Chaude Sanitaire est, dans une habitation, principalement utilisée pour la toilette et la cuisine. Elle peut être produite par un chauffe-eau indépendant ou par un ballon d'eau chaude incorporé à une chaudière.

**Energie grise** : Energie nécessaire à l'extraction, la production et le transport d'un produit.

**GES** : Gaz à effet de Serre.

**Inertie thermique** : l'inertie thermique d'un bâtiment, c'est sa capacité à stocker et à déstocker de l'énergie dans sa structure, quelle que soit la saison. Elle définit la vitesse à laquelle le bâtiment se refroidit ou se réchauffe. Elle permet d'amortir les variations de température intérieure ou extérieure.

**LdV** : Laine de Verre

**PHPP** : Il s'agit du logiciel utilisé pour le calcul de labellisation Passiv House allemand.

**Poêle à granulés** : Poêle réalisant la combustion de granulés de bois (granulés de sciure compressée) ayant un très fort rendement et ouvrant droit à un crédit d'impôt. L'autonomie des poêles à granulés est généralement de 3 jours mais peut être augmentée par la mise en place d'un réservoir dont le contenu s'écoule régulièrement au poêle par l'intermédiaire d'une visse sans fin.

**Pompe à chaleur** : La pompe à chaleur est un dispositif qui permet de transférer la chaleur du milieu le plus froid vers le milieu le plus chaud, alors que spontanément la chaleur se diffuse du plus chaud vers le plus froid jusqu'à l'égalité des températures. Un réfrigérateur est le système de pompe à chaleur le plus connu. Le terme est aujourd'hui utilisé pour désigner des systèmes de chauffage domestique. Ils peuvent souvent servir de climatiseur.

**Pont thermique** : Un pont thermique est une zone ponctuelle ou linéaire qui, dans l'enveloppe d'un bâtiment, présente un défaut ou une diminution de résistance thermique (à la jonction de deux parois en général). Les jonctions entre deux matériaux de résistance thermique ou de conductivité thermique différentes créent un pont thermique. La constitution de la paroi influe sur les ponts thermiques, ainsi avec une isolation extérieure les ponts thermiques sont presque nuls.

**REP** : Récupération d'eau de pluie.

**Resistance thermique (R)** : Elle mesure combien un matériau « résiste » à la perte de chaleur. Plus R est élevée, mieux c'est : 0, elle est nulle ; 6, c'est le meilleur des isolants. La résistance thermique dépend du matériau et de son épaisseur.

**RT** : La Réglementation Thermique française a pour but de fixer une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage. Elle est définie actuellement par la Réglementation Thermique 2005 (RT 2005), qui a succédé à la Réglementation Thermique 2000 (RT 2000).

**RT 2005** : C'est l'ensemble des règles obligatoires à respecter en matière de chauffage, isolation, ventilation, etc. Pour la construction de bâtiments neufs, les règles décrites par la RT 2005 s'appliquent aux demandes de permis de construire déposées après le 01/09/2006. Elles remplacent les règles RT2000 applicables précédemment.

**Shob : Surface hors œuvre brute.** *La surface hors œuvre brute d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction.* La surface de plancher d'un niveau se calcule hors œuvre, c'est à dire **au nu des murs de pourtour de chaque niveau**. Elle doit donc être mesurée de manière à prendre en compte : d'une part, l'épaisseur de tous les murs (extérieurs et intérieurs, porteurs ou constituant de simples cloisonnements) ; d'autre part, tous les prolongements extérieurs d'un niveau tels que : balcons, loggias, coursives.

**Shon : Surface hors œuvre nette.** **La surface hors œuvre nette s'obtient en déduisant de la surface hors œuvre brute un certain nombre d'éléments de surface.** Il convient alors de faire les déductions suivantes pour connaître la SHON :

- surfaces des combles et des sous-sols non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial (notamment hauteur sous plafond ou sous toiture inférieure à 1,80 m<sup>2</sup>),
- surfaces des toitures-terrasses, des balcons et des parties non closes situées au rez-de-chaussée,
- surfaces des bâtiments ou parties des bâtiments aménagés en vue du stationnement des véhicules (garage),
- surfaces des bâtiments affectés au logement des récoltes, des animaux ou du matériel agricole,
- surface égale à 5 % de la **SHON** affectée à l'habitation (déduction forfaitaire relative à l'isolation des locaux),

- déduction spécifique aux opérations de réfection des immeubles d'habitation dans la limite de 5 m<sup>2</sup> par logement pour des travaux tendant à l'amélioration de l'hygiène.

**Shab** : La surface habitable correspond au cumul des surfaces des pièces calculées et mesurées intérieurement. Une pièce faisant 3 mètres x 4 mètres aura une surface habitable de 12 m<sup>2</sup>. L'estimation de la surface habitable d'une maison ou d'un plan de maison, peut être obtenue sur la base de l'application d'un coefficient pondérateur. C'est-à-dire, qu'il est possible d'obtenir une estimation de la surface habitable d'un plan de maison, suivant la SHON initiale.

**Coefficient thermique (U)** : Le coefficient de transmission thermique « U » mesure le transfert de chaleur à travers un mètre carré de paroi lorsque la température de l'air extérieur présente 1° de différence avec la température de la pièce.

**Ubâtréf** : Coefficient moyen de référence de déperditions par les parois et liaisons du bâtiment exprimé en W/m<sup>2</sup>.K.

**Ubât** : Coefficient moyen de déperditions par les parois et liaisons du bâtiment exprimé en W/m<sup>2</sup>.K.

**Ubâtmax** : Les compensations entre la performance du bâti et celles des équipements sont limitées. Il existe une exigence minimale (ou « garde-fou ») sur le coefficient Ubât notée Ubât-max et variable selon le secteur de construction (maisons, immeubles ou autres) (cf. article 39 de l'arrêté).

**Zones climatiques** : La France se découpe selon 8 zones climatiques différentes (cf. annexe I de l'arrêté) considérant les températures et l'ensoleillement. Ces 8 zones correspondent simplement à une combinaison des précédents découpages de la RT 2000, soit 3 zones H1, 2 et 3 pour l'hiver (ou saison de chauffage) et 4 zones E a, b, c et d pour l'été (période de non chauffage).