



Pacé
Présent
Futur

ZAC DE PACÉ SITE DE LA CLAIS

GUIDE PÉDAGOGIQUE

à destination des futurs acquéreurs,
leurs constructeurs, maitres d'œuvre,
architectes et bureaux d'études

Les
étapes clés
du projet

Les
visas

Les
documents
à fournir

Les
infos et
contacts
utiles

ALEC

AGENCE LOCALE
DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT
DU PAYS DE RENNES



atelierphilippemadecrennes

CONTEXTE

La Commune de Pacé a confié la gestion de l'aménagement de la ZAC aux aménageurs Giboire et Launay, réunis sous la « SNC les 3 lieux » qui a mobilisé l'ALEC du Pays de Rennes pour contribuer aux réflexions engagées sur les thématiques de la performance énergétique, les matériaux biosourcés et les énergies renouvelables.

Dans le cadre de cet aménagement, un certain nombre d'exigences sont imposées dans le but d'anticiper les futures réglementations énergétiques et environnementales et plus globalement de limiter l'empreinte écologique de la ZAC via notamment :

- La réalisation de **bâtiments économes en énergie** avec des formes urbaines adaptées à l'**optimisation bioclimatique** et des exigences thermiques allant au-delà de la réglementation thermique en vigueur (RT2012) et par anticipation à la future réglementation environnementale (RE 2020) ;
- Le recours aux **énergies renouvelables** du type panneaux photovoltaïques ;
- L'incorporation de **matériaux biosourcés** afin de limiter l'impact carbone.

Pour faciliter l'atteinte de ces objectifs, un accompagnement des futurs acquéreurs sera assuré par l'ALEC à plusieurs étapes clés :

- **Le rendez-vous de sensibilisation-accompagnement** sur la conception d'un projet performant juste après la signature du compromis d'achat de la parcelle
- **L'application des visas « performance énergétique », « matériaux biosourcés » et « photovoltaïque »** en amont du dépôt du permis de construire pour s'assurer que les projets respectent bien les ambitions fixées sur la ZAC.
- **Le contrôle sur factures de la bonne mise en œuvre des « matériaux biosourcés » et « photovoltaïque »** à la fin du chantier de construction.

Ce guide pédagogique a été réalisé pour faciliter le déroulement du processus de construction des acquéreurs et professionnels sur ce projet d'aménagement. Il précise les différents visas, les moyens d'atteindre les objectifs fixés, les différentes étapes et rendez-vous à réaliser et les documents obligatoires à fournir.



LES LOTS CONCERNÉS

A terme, le futur quartier de la Clais accueillera plus de 200 logements : 4 îlots destinés à des logements collectifs et les autres en maisons individuelles. **Tous les lots en maison individuelle sont concernés par l'application du visa lié à la performance énergétique, ainsi qu'un visa matériaux biosourcés (50 % des lots) et photovoltaïque (50 % des lots):**

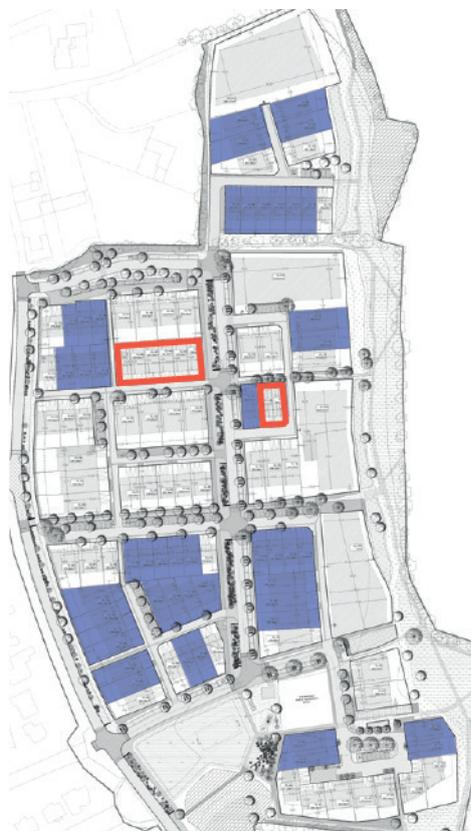


Visa de performance énergétique
Bbio projet \leq Bbiomax-30 %

Les lots concernés :
Tous les lots individuels, du n° 1 au n° 102, ainsi que les îlots collectifs.

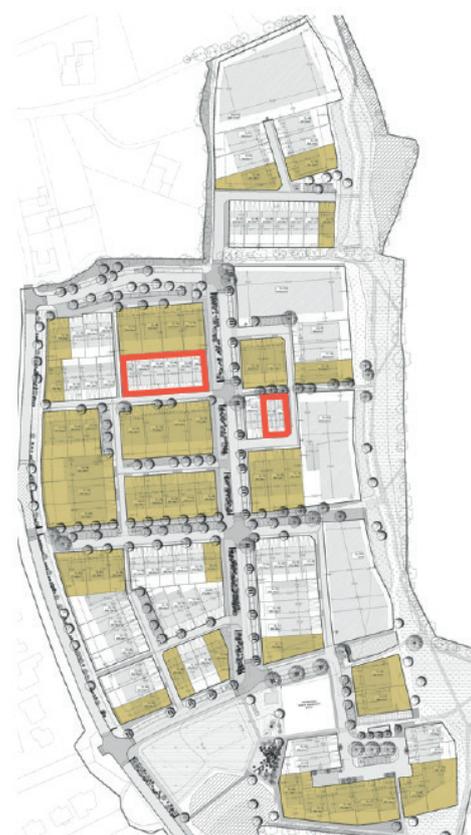


Pour rappel les lots : 19, 20 et 45 à 50 (PSLA) ne sont pas soumis à ce visa.



Visa niveau 1 du label biosourcé

Les lots concernés :
CL - 01 / 02 / 04 / 05 / 07 / 08 / 09 / 10 / 11 / 12 / 15 / 16 / 21 / 25 / 26 / 27 / 28 / 29 / 30 / 31 / 34 / 35 / 36 / 42 / 43 / 44 / 69 / 70 / 71 / 72 / 73 / 75 / 76 / 77 / 78 / 79 / 80 / 81 / 82 / 83 / 84 / 87 / 88 / 92 / 93 / 101 / 102



Visa photovoltaïque

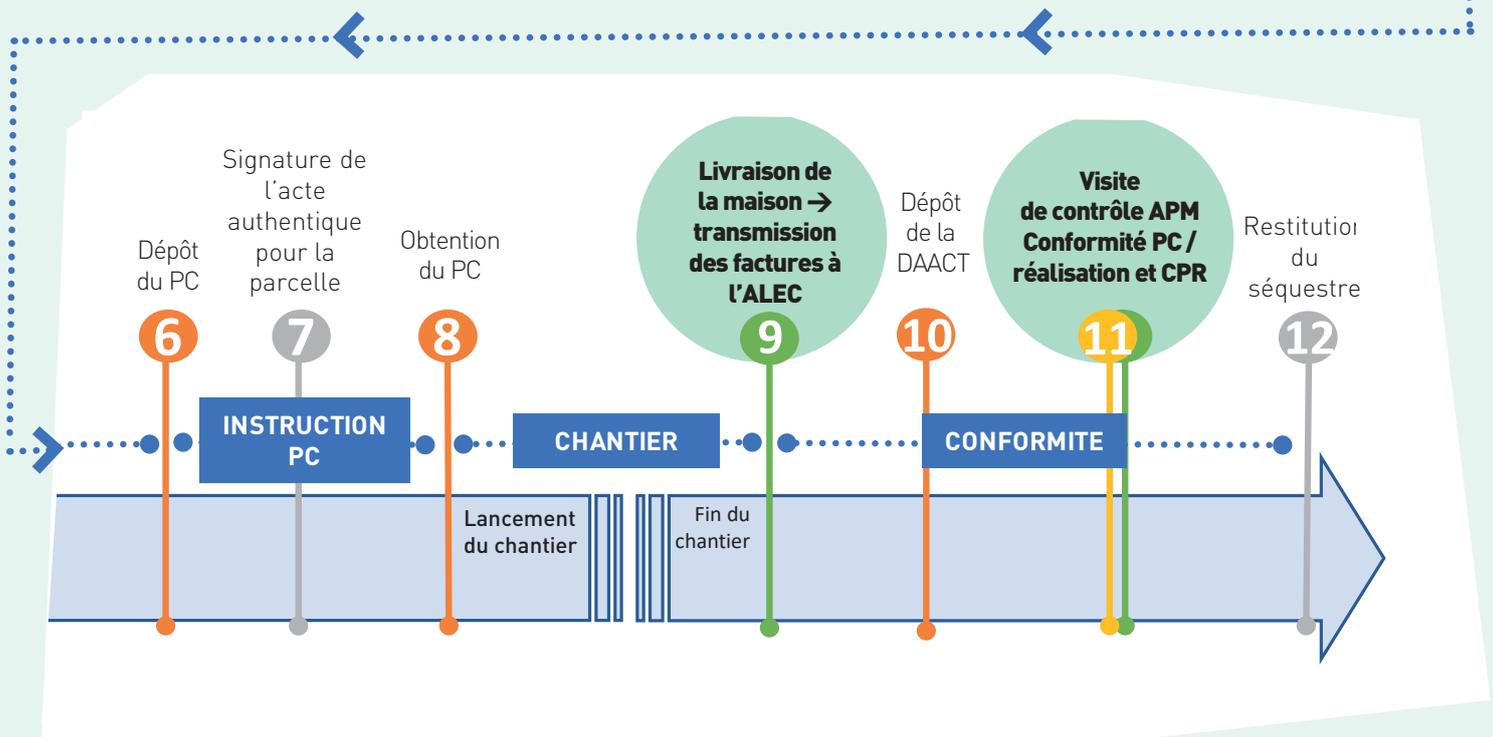
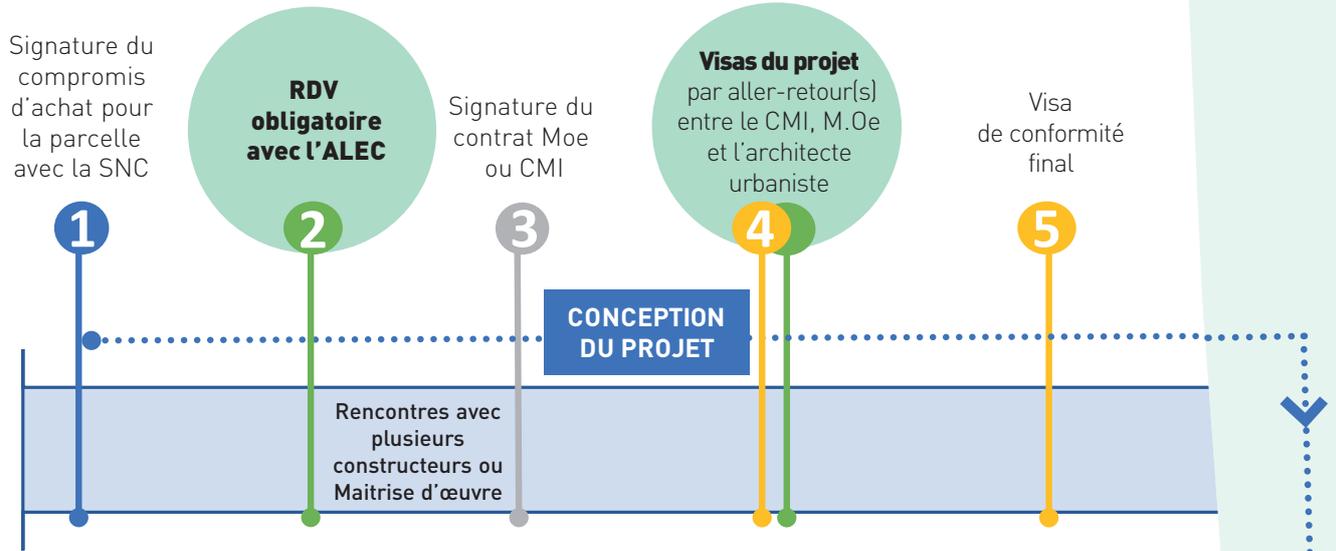
(installation 15m² min. de panneaux et/ou 2 kWc de puissance min.)

Les lots concernés :
CL - 03 / 06 / 13 / 14 / 17 / 18 / 22 / 23 / 24 / 32 / 33 / 37 / 38 / 39 / 40 / 41 / 51 / 52 / 53 / 54 / 55 / 56 / 57 / 58 / 59 / 60 / 61 / 62 / 63 / 64 / 65 / 66 / 67 / 68 / 74 / 85 / 86 / 89 / 90 / 91 / 94 / 95 / 96 / 97 / 98 / 99 / 100



Pour plus de détails sur les différents visas rendez-vous pages 6,7,8 et 9 !

LES ÉTAPES DE VOTRE PROJET



- ALEC DU PAYS DE RENNES
- ARCHITECTE URBANISTE - ATELIER PHILIPPE MADEC
- AMÉNAGEUR SNC - LES 3 LIEUX
- MAIRIE DE PACÉ
- MOe / CMI / NOTAIRE

LES ÉTAPES CLÉS AVEC L'ALEC

Étape 2 : Rendez-vous obligatoire avec l'ALEC,

entre les futurs acquéreurs et un conseiller de l'ALEC



20 jours max après signature de l'achat de la parcelle

Objectifs :

- Sensibiliser et mobiliser les acquéreurs à la performance énergétique, au bioclimatisme, (compacité, orientation, isolation, etc.), aux énergies renouvelables, etc.
- Présentation des recommandations et des prescriptions du CPR de la ZAC sur les volets : performance énergétique, matériaux biosourcés et photovoltaïque

💡 + d'infos : CPR à partir de la page 75

- Explication de solutions permettant d'atteindre les différents objectifs.
- Récapitulatif de l'ensemble des étapes clés du parcours des futurs acquéreurs avec un focus sur les étapes 4 « Les visas » et 9 « Transmission des factures en amont du dépôt de la DAACT ».
- Remise de guides pédagogiques permettant de les outiller en vue de leurs futurs rendez-vous avec les pros de la construction



Une attestation de rendez-vous sera remise et à conserver car réclamée lors du dépôt du permis de construire (PC)



Il est facile de se perdre avec la multitude d'acronymes : DAACT, SNC, PC, etc. Un glossaire est disponible page 10 pour faciliter leur compréhension.

Étape 4 : Les visas

des volets performance énergétique, matériaux biosourcés et photovoltaïque



Avant dépôt du PC

L'application du visa permet de s'assurer du respect des ambitions sur les thématiques environnementales appliquées à ce programme d'aménagement.

Les constructeurs de maisons individuelles, architectes ou maîtres d'œuvre, accompagnés de leurs bureaux d'études thermiques doivent transmettre à l'ALEC différents éléments pour instruire le dossier et appliquer les visas de conformités, **au stade avant-projet (AVP), en amont du dépôt du PC.**



💡 Le détail des pièces à fournir à l'ALEC sont récapitulées dans ce guide pour les 3 volets : **performance énergétique, matériaux biosourcés et photovoltaïque (pages 7 à 9)**



Des visas seront remis et à joindre lors du dépôt du permis de construire (PC)

Étape 9 : Transmission des factures en amont du dépôt de la DAACT

et visite de conformité



À la livraison du logement + plantations et espaces extérieurs finalisés

Lorsque la construction sera livrée et les plantations et espaces extérieurs réalisés, les futurs acquéreurs, par l'intermédiaire de leurs constructeurs de maison individuelle/maîtres d'œuvre/architectes, déposeront leurs Déclarations Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux (DAACT).

Cette démarche sera l'activation de la phase de visites et de collectes des justificatifs pour s'assurer du respect des ambitions fixées.

Les constructeurs de maison individuelle/maîtres d'œuvre/architectes doivent transmettre à l'ALEC différents éléments pour instruire le dossier.

💡 Le détail des pièces à fournir à l'ALEC sont récapitulées dans ce guide pour les 3 volets : **performance énergétique, matériaux biosourcés et photovoltaïque (pages 7 à 9)**



Suite à la visite, un visa sera transmis à la commune pour la validation de la DAACT et la restitution du séquestre.

LE VISA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

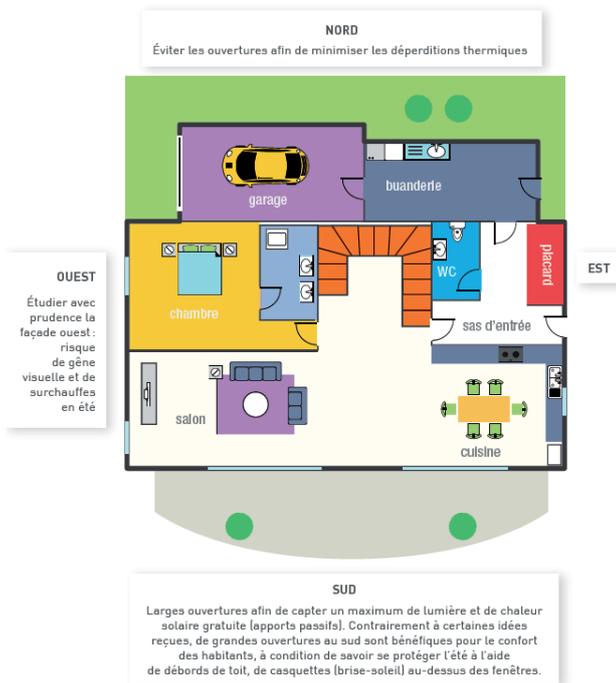
BBIOPROJET ≤ BBIOMAX -30 %

COMMENT Y PARVENIR ?

Il est recommandé, dans le but d'optimiser le confort d'été et d'hiver, de minimiser les besoins de chauffage et d'éclairage artificiel du projet, de mettre en place les grands aspects du bioclimatisme.

L'orientation bioclimatique optimale

- Opter pour une architecture et un bâtiment le plus compact possible pour limiter les déperditions énergétiques.
- Privilégier les pièces de vie plutôt au Sud et les espaces tampons au Nord ;
- Favoriser une orientation des façades principales au Sud (à + ou - 20° pour prendre en compte l'insertion dans le site, les vues, la conception paysagère et architecturale) ;
- Privilégier une implantation en Nord de parcelle afin de dégager un jardin au Sud ;



L'enveloppe thermique

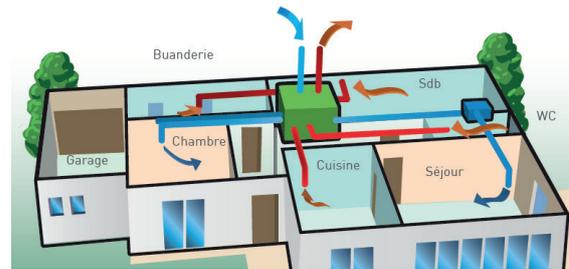
- Privilégier une enveloppe thermique renforcée au niveau des murs, rampants, combles perdus, terrasses, planchers bas et fenêtres ;
- Opter pour un triple vitrage renforcé notamment pour les menuiseries orientées Nord.



💡 **Voir les détails par postes:** page 88 du cahier de prescriptions et de recommandations

La ventilation

- Privilégier une VMC double flux pour gagner en confort et optimiser vos besoins de chauffage ;



L'étanchéité à l'air

- Réaliser une mise en œuvre très soignée des isolants et des membranes d'étanchéité à l'air ;
- Il est recommandé de faire réaliser un test intermédiaire d'étanchéité à l'air en phase « clos couvert, isolation et étanchéité à l'air réalisées » pour rechercher et corriger les éventuelles fuites avant la pose du doublage intérieur ;
- Les seuils réglementaires sont les suivants : 0,6 m³/ (h.m²) pour les maisons individuelles et 1 m³/ (h.m²) pour les logements collectifs.

LES PIÈCES À FOURNIR

ÉTAPE 4 : À L'ALEC À LA PHASE AVP, EN AMONT DU DÉPÔT DU PC

- L'étude thermique complète du projet
- Les plans du permis de construire avec côtes (plan de masse et façade)
- Les plans intérieurs avec côtes (rdc + étages)
- Un plan de coupe de la maison



La totalité de ces pièces doivent être fournies par les professionnels de la construction et leurs bureaux d'études thermiques !

LE VISA MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

NIVEAU 1 DU LABEL BIOSOURCÉ

COMMENT Y PARVENIR ?

La quantité de matériaux biosourcés : 42 kg/m²

- Atteindre le niveau 1 du label biosourcé pour les maisons individuelles, à savoir un taux minimal d'incorporation de 42 kg/m² (de surface de plancher) de matière biosourcée.

 La notion de « biosourcé » indique des produits issus de ressources renouvelables et naturelles.
Ex : isolation/ossature/bardage bois, chanvre, lin, ouate de cellulose, etc.

- Utiliser à minima 2 produits de construction biosourcés ou non appartenant à la même famille et remplissant des fonctions différentes au sein du bâtiment à sa date d'achèvement : structure, isolation, revêtement de sol...

 Retrouvez quelques exemples de réalisations à la page suivante !

L'origine des matériaux

- Se conformer aux règles classiques du « Label Biosourcé ». Tout produit de construction ou tout mobilier biosourcé mis en œuvre à la date d'achèvement du bâtiment, doit justifier :

- D'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010
- D'un classement sanitaire A ou A+

- Pour les produits utilisant du bois, s'assurer qu'ils sont labellisés FSC ou PEFC

- Privilégier les produits locaux (moins de 250 km autour de Pacé)



DOCUMENTS UTILES POUR LES PROS

Des outils d'aide à la conception et à l'intégration des matériaux biosourcés sont disponibles sur le site de l'ALEC, rendez-vous sur www.alec-rennes.org :

- Grille de calcul « Calcul masse biosourcée et parcours géographique - ZAC La Clais »
- Arrêté du 12 décembre 2012 – label « bâtiment biosourcé »
- Guide pédagogique

LES PIÈCES À FOURNIR

ÉTAPE 4 : À L'ALEC, À LA PHASE AVP, EN AMONT DU DÉPÔT DU PC

- La grille au format numérique « Excel » dûment complétée justifiant des 42kg/m² de plancher. Des informations précises sur l'origine des matériaux, le nombre de m² ou linéaire, les unités en fonction des matériaux sont à compléter dans les cellules grisées (outil disponible sur le site de l'ALEC du Pays de Rennes).
- Le descriptif technique du projet avec les quantités des matériaux biosourcés, les surfaces, les volumes...
- Les attestations de provenances des matériaux biosourcés
- Les attestations du bois issus de forêts gérés durablement FSC – PEFC

ÉTAPE 9 : À L'ALEC, À LA LIVRAISON DU LOGEMENT, EN VUE DU DÉPÔT DE LA DAACT

- Les factures des matériaux biosourcés (recensées dans la grille au format numérique « Excel » transmis au moment du dépôt du PC) permettant de s'assurer de la mise en œuvre dans le projet livré.
Seules les informations techniques nous sont utiles, les montants des factures peuvent être retirés si besoin.



La totalité de ces pièces doivent être fournies par les professionnels de la construction et leurs bureaux d'études thermiques !

LE VISA MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

QUELQUES EXEMPLES DE RÉALISATIONS AVEC DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS*

Voici 3 exemples de projets simulés dans l'outil de calcul du taux d'incorporation permettant de respecter cet objectif de 42kg/m² de matériaux biosourcés, pour une maison de 100 m² de plancher, sur 2 niveaux de 50 m², soit une quantité de 4 200 kg de matériaux biosourcés à justifier.

1^e solution : avec toiture 2 pans, accent sur l'isolation en mur

• Charpente industrielle en fermettes	= 750 kg
• Couverture à support discontinu	= 213 kg
• Sous-face de débord	= 75 kg
• Escalier en bois	= 60 kg
• Main courante	= 50 kg
• Plinthes en bois	= 100 kg
• Huisseries en bois pour blocs-portes intérieurs	= 100 kg
• Portes intérieures en bois	= 125 kg
• Fenêtres Bois	= 330 kg
• Isolation toiture (100 %) - ouate en vrac	= 625 kg
• Isolation mur (100 %) – laine bois	= 1 848 kg



TOTAL = 4 276 kg

2^e solution : avec toiture 2 pans, accent sur l'isolation en toiture

• Charpente industrielle en fermettes	= 750 kg
• Couverture à support discontinu	= 213 kg
• Sous-face de débord	= 75 kg
• Escalier en bois	= 60 kg
• Main courante	= 50 kg
• Plinthes en bois	= 100 kg
• Huisseries en bois pour blocs-portes intérieurs	= 100 kg
• Portes intérieures en bois	= 125 kg
• Fenêtres Bois	= 330 kg
• Isolation toiture (100 %) – fibre de bois	= 2200 kg
• Isolation mur (1 niveau) – ouate en vrac	= 225 kg

TOTAL = 4 228 kg

3^e solution : avec toiture terrasse

• Couverture à support continue – structure toit plat	= 500 kg
• Escalier en bois	= 60 kg
• Main courante	= 50 kg
• Plinthes en bois	= 100 kg
• Parquet flottant bois massif	= 375 kg
• Huisseries en bois pour blocs-portes intérieurs	= 100 kg
• Portes intérieures en bois	= 125 kg
• Fenêtres Bois	= 330 kg
• Isolation toiture (100 %) – fibre de bois	= 2200 kg
• Isolation mur (100 %) – ouate en vrac	= 450 kg



TOTAL = 4 415 kg



Ces exemples sont issus d'un calcul effectué avec la grille « Calcul masse biosourcée et parcours géographique - ZAC La Clais », disponible sur le site de l'ALEC du Pays de Rennes

LE VISA PHOTOVOLTAÏQUE

INSTALLATION D'AU MOINS 15M² DE PANNEAUX ET/OU DE 2 KWC DE PUISSANCE MINIMUM

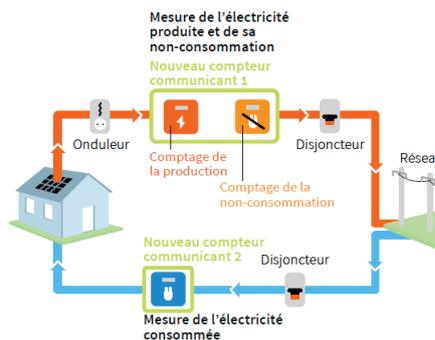
COMMENT Y PARVENIR ?

- Optimiser la productivité de l'installation en inclinant les panneaux à environ 30° et en les orientant plein sud.
- Privilégier une installation intégrée à une toiture orientée plein sud.
- Choisir des panneaux Normes CF-CE, monter en Europe, avec une garantie de 10 ans sur l'onduleur, une garantie de rendement de production des panneaux à la 20^e année de 80 % minimum.
- Il est recommandé d'opter pour une installation photovoltaïque en auto-consommation avec revente du surplus.

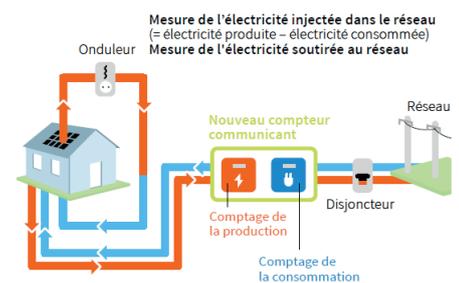
INCLINAISON \ ORIENTATION	0°	30°	60°	90°
	EST	93%	90%	78%
SUD - EST	93%	96%	88%	66%
SUD	93%	100%	91%	68%
SUD - OUEST	93%	96%	88%	66%
OUEST	93%	90%	78%	55%

 Si vous souhaitez plus d'informations sur les aides octroyées par l'Etat pour les installations photovoltaïques (tarif de rachat de l'électricité produite + aide à l'installation pour les projets en auto-consommation), rendez-vous sur : www.photovoltaique.info/fr/tarifs-dachat-et-autoconsommation/tarifs-dachat/

Injection totale dans le réseau



Autoconsommation + injection du surplus dans le réseau



LES PIÈCES À FOURNIR

ÉTAPE 4 : À L'ALEC, À LA PHASE AVP, EN AMONT DU DÉPÔT DU PC

- Le descriptif technique d'un panneau, de l'installation (technologie employée, puissance, rendement, etc.)
- Le descriptif du mode de pose/intégration sur la toiture
- L'étude de faisabilité avec production sur 20 ans
- L'attestation de garantie d'un rendement de production de 80 % minimum à la 20^e année de fonctionnement de l'installation
- L'attestation de normes NF - CE
- L'attestation d'origine du montage des panneaux - Europe
- L'attestation de garantie de l'onduleur de 10 ans

ÉTAPE 9 : À L'ALEC, À LA LIVRAISON DU LOGEMENT, EN VUE DU DÉPÔT DE LA DAACT

- Les factures des équipements mis en œuvre dans le projet livré



La totalité de ces pièces doivent être fournies par les professionnels de la construction et leurs bureaux d'études !

INFOS UTILES

POUR LES PROS DE LA CONSTRUCTION

Compte tenu de la dynamique ambitieuse de la commune, il est important de mettre à la disposition des pros de la construction (constructeurs de maison individuelles, architectes ou maitres d'œuvre) les outils nécessaires pour leur faciliter l'appropriation des étapes clés, des 3 prescriptions et leur intégration dans les projets, en particulier pour le visa matériaux biosourcés.

Pour le visa matériaux biosourcés, les projets doivent respecter un taux d'incorporation de matériaux d'origine biosourcé ou géosourcé de 42 kg/m² de plancher. La méthode de calcul du taux d'incorporation s'appuie sur le processus encadré par l'Arrêté du 19 décembre 2012 » qui liste les matériaux considérés et la façon de calculer leur prise en compte.

LES OUTILS À DISPOSITION

Le cahier des prescriptions et des recommandations (CPR)

Arrêté du 12 décembre 2012 – label « bâtiment biosourcé »

Grille de calcul « Calcul masse biosourcée et parcours géographique - ZAC La Clais »

Ce guide à destination des futurs acquéreurs/pros de la construction en format numérique

Retrouvez la totalité
de ces documents sur notre site internet :
www.alec-rennes.org



**N'oubliez pas de transmettre les documents
à l'ALEC du Pays de Rennes en amont du dépôt
du PC et à la livraison du projet !**

GLOSSAIRE

SNC : Société en Nom Collectif – Aménageur SNC Les 3 Lieux

ALEC : Agence Locale de l'Énergie et du Climat

Moe : Maitrise d'Œuvre (Architecte et Maître d'Œuvre)

CMI : Constructeur de Maison Individuelle

AVP : Avant-projet

PC : Permis de Construire

MI : Maison Individuelle

DAACT : Déclaration Attestant l'Achèvement et la Conformité des Travaux

APM : Atelier Philippe Madec – Architecte Urbaniste

CPR : Cahier des prescriptions et des recommandations



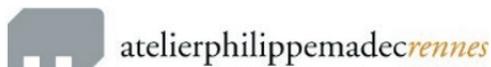
Pensez à bien faire le lien entre les différentes étapes et à nous fournir les documents demandés.

LES CONTACTS UTILES



Pour des questions liées aux visas (performance énergétique, matériaux biosourcés, photovoltaïque) :

ALEC du Pays de Rennes
02 99 35 23 50
contact@alec-rennes.org



Pour des questions liées aux visas, à la visite de contrôle à la DAACT :

Atelier Philippe MADEC
Architecte – Urbaniste : Julie GERMAIN
visapcrennes@madec.net



Pour toutes les questions liées aux autorisations d'urbanisme, au permis de construire, à la DAACT :
Pôle urbanisme et aménagement de la Mairie de Pacé
02 23 41 30 20



Pour des questions liées à l'aménagement, à la commercialisation des lots, etc; :

SNC Les 3 Lieux
Chloé Chouin - Assistante commerciale
02 99 35 08 00

Retrouvez la totalité des informations sur notre site internet :

www.alec-rennes.org