

# COMMUNE DE LA BAULE-ESCOUBLAC

# 1 bis

## AIRE DE MISE EN VALEUR DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE (A.V.A.P.)



### DIAGNOSTIC ARCHITECTURAL, PATRIMONIAL ET ENVIRONNEMENTAL modifié le 10.01.2013

#### Elaboration de la ZPPAUP :

Alain Forest, architecte DPLG

Jacques Le Bris, paysagiste S.A.S.

#### Révision de la ZPPAUP / Elaboration de l'AVAP :

I. Berger-Wagon, architecte DPLG, urbaniste du patrimoine

C. Blin, assistante d'étude

E. Blier, architecte

STAP de Loire-Atlantique

Ville de La Baule-Escoublac

Service urbanisme

Services techniques



**INTRODUCTION**

**TITRE 1 – LE DIAGNOSTIC PATRIMONIAL**

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.1. LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET URBAIN</b>                                                 | <b>p7</b> |
| 1.1.1. MISE EN PERSPECTIVE HISTORIQUE<br>DES EVOLUTIONS URBAINES                                  | p7        |
| 1.1.1.1. Un espace dunaire hostile aux<br>implantations bâties                                    | p7        |
| 1.1.1.2. Une ville née du phénomène balnéaire                                                     | p10       |
| 1.1.1.3. Les grandes étapes de l'histoire urbaine<br>de la Baule                                  | p14       |
| 1.1.2. LA MORPHOLOGIE URBAINE                                                                     | p26       |
| 1.1.2.1. La forme urbaine est principalement<br>héritée des opérations de lotissements<br>du XIXè | p26       |
| 1.1.2.2. Identité des quartiers                                                                   | p27       |
| 1.1.2.3. L'organisation viaire                                                                    | p32       |
| 1.1.2.4. Les formes du tissu urbain                                                               | p33       |
| 1.1.3. LA QUALITE ARCHITECTRALE DU BÂTI                                                           | p35       |
| 1.1.3.1. Les villas balnéaires : typologie et<br>courants architecturaux                          | p35       |
| 1.1.3.2. Les villas exceptionnelles de La Baule                                                   | p47       |
| 1.1.3.3. Les Buildings et les immeubles collectifs                                                | p57       |
| 1.1.3.4. Les équipements                                                                          | p62       |
| 1.1.4. LES ESPACES PUBLICS STRUCTURANTS                                                           | p62       |
| 1.1.4.1 L'esplanade Benoit                                                                        | p62       |
| 1.1.4.2 L'avenue Pavie                                                                            | p62       |
| 1.1.4.3 La Place des Dryades                                                                      | p62       |
| 1.1.4.4 L'allée Cavalière                                                                         | p62       |
| 1.1.4.5 La Place des Palmiers                                                                     | p62       |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>1.2. LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE</b> | <b>p64</b> |
|-----------------------------------------|------------|

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>1.3. GEOMORPHOLOGIE ET STRUCTURE PAYSAGERE</b> | <b>p66</b> |
|---------------------------------------------------|------------|

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 1.3.1. GEOMORPHOLOGIE DU TERRITOIRE                | p66 |
| 1.3.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE                  | p67 |
| 1.3.3. LE CONTEXTE PAYSAGER                        | p68 |
| 1.3.4. LES ENTITES PAYSAGERES                      | p69 |
| 1.3.4.1 Les paysages littoraux, la ville balnéaire | p70 |
| 1.3.4.2 Les espaces avec caractère non balnéaire   | p74 |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>1.4. CONCLUSIONS DE L'APPROCHE PATRIMONIALE</b> | <b>p79</b> |
|----------------------------------------------------|------------|

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.4.1. LES CARACTERISTIQUES CONSTITUTIVES<br>DE L'IDENTITE ET DE LA QUALITE DU TERRITOIRE<br>DE L'AVAP | p79 |
| 1.4.2. LES ENJEUX D'UNE GESTION QUALITATIVE DES<br>TISSUS BÂTIS ET DES ESPACES                         | p79 |

**TITRE 2 – LE DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL**

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| <b>2.1. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> | <b>p82</b> |
|-----------------------------------------------|------------|

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1.1. LE CLIMAT                                                                                                                                                       | p82 |
| 2.1.1.1 Le potentiel solaire                                                                                                                                           | p82 |
| 2.1.1.2 Le potentiel éolien                                                                                                                                            | p82 |
| 2.1.2. LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE                                                                                                                         | p83 |
| 2.1.2.1 La Znieff « zone résiduelle de La Baule<br>à Saint Nazaire »                                                                                                   | p83 |
| 2.1.2.2 La France de la zone humide des marais de<br>Guérande identifiée comme zone importante pour la<br>conservation des oiseaux rattachés aux marais de<br>Guérande | p84 |
| 2.1.2.3 Les îlots de la baie de La Baule et la<br>réserve de chasse périphérique                                                                                       | p88 |

|                                                                                                                                                                                             |            |                                                                                                                                                                                                                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.1.2.4 Evolution et projets relatifs à la protection des milieux environnementaux.                                                                                                         | p89        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.1.2.5 Les zones humides de petite taille et le réseau hydrographique.                                                                                                                     | p90        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.1.2.6 Les boisements et le réseau bocager                                                                                                                                                 | p91        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.1.2.7 Les autres formes boisées ou arborées                                                                                                                                               | p94        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| <b>2.2. ANALYSE DES TISSUS BÂTIS ET DES ESPACES AU REGARD DE LEUR CAPACITE ESTHETIQUE ET PAYSAGERE A RECEVOIR DES INSTALLATIONS NECESSAIRES A L'EXPLOITATION DES ENERGIES RENOUVELABLES</b> | <b>p97</b> |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.1. PRESENTATION DES DISPOSITIFS, OUVRAGES ET INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE                                                                                         | p97        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.1.1 La biomasse                                                                                                                                                                         | p97        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.1.2 Le solaire                                                                                                                                                                          | p97        |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2. EVALUATION DE LA CAPACITE ESTHETIQUE ET PAYSAGERE DES TISSUS BÂTIS ET DES ESPACES A RECEVOIR DES INSTALLATIONS NECESSAIRES A L'EXPLOITATION DES ENERGIES RENOUVELABLES               | p106       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.1 Les fermes solaires                                                                                                                                                                 | p106       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.2 Le Grand Eolien                                                                                                                                                                     | p106       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.3 Les éoliennes de particuliers                                                                                                                                                       | p106       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.4 Les panneaux solaires photovoltaïques                                                                                                                                               | p108       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.5 Les panneaux solaires thermiques                                                                                                                                                    | p112       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.6 Les façades solaires thermiques                                                                                                                                                     | p113       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.7 L'énergie géothermique                                                                                                                                                              | p114       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 2.2.2.8 L'énergie hydraulique                                                                                                                                                               | p114       |                                                                                                                                                                                                                               |             |
|                                                                                                                                                                                             |            | <b>2.3. ANALYSE DE L'IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS, DES MODES CONSTRUCTIFS EXISTANTS ET DES MATERIAUX UTILISES, PRECISANT AU BESOIN L'EPOQUE DE CONSRUCTION, PERMETTANT DE DETERMINER DES OBJECTIFS D'ECONOMIE D'ENERGIE</b> | <b>p115</b> |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.1. ANALYSE DES TYPOLOGIES ET MODES D'IMPLANTATIONS DES CONSTRUCTIONS DANS LE BUT DE DETERMINER DES OBJECTIFS D'ECONOMIED'ENERGIE                                                                                          | p115        |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.1.1 Au vu des modes d'implantations                                                                                                                                                                                       | p117        |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.1.2 Au vu des modes constructifs de toiture                                                                                                                                                                               | p119        |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.1.3 Au vu des modes constructifs des façades                                                                                                                                                                              | p123        |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.2. DETERMINATION DES OBJECTIFS D'ECONOMIE D'ENERGIE                                                                                                                                                                       | p126        |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.2.1 La règlementation thermique                                                                                                                                                                                           | p126        |
|                                                                                                                                                                                             |            | 2.3.2.2 Le respect et la règlementation thermique                                                                                                                                                                             | p126        |
|                                                                                                                                                                                             |            | <b>BIBLIOGRAPHIE</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>p143</b> |



## INTRODUCTION

La commune de La Baule-Escoublac possède un patrimoine architectural, urbain et paysager balnéaire tout à fait exceptionnel, tant en raison de ses qualités propres que de son état de préservation.

Le caractère exceptionnel de cet héritage est lié à son importance sur le plan esthétique et historique, dont les éléments se déclinent harmonieusement de l'échelle du paysage à celle du traitement de détail architectural.

Conscient de la grande valeur de ce patrimoine, mais aussi de sa fragilité dans un secteur géographique soumis à une évolution urbaine constante, la commune et l'Etat ont déterminé le cadre de sa protection et de sa mise en valeur par la mise en œuvre d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ZPPAUP).

**La ZPPAUP de La Baule-Escoublac a été créée par arrêté préfectoral du 10 mai 2006 .**

Cet outil a permis depuis sa création de pérenniser la préservation du patrimoine et d'assurer sa transmission aux générations futures.

Pour La Baule dont l'image de marque résulte en grande partie de la convergence d'un site littoral exceptionnel et de la présence de chefs d'œuvre architecturaux, créateurs d'une ambiance unique et variée, la protection du paysage et du patrimoine bâti dépasse les effets de toute attitude passéiste apparente : c'est un acte créateur, significatif de la valeur des assises de l'ensemble urbain, des niveaux d'excellence à partir desquels la ville doit poursuivre son évolution ; c'est une démarche à la fois culturelle et économique :

Outre le potentiel d'attraction incontesté de la ville et du bord de mer, la clarification des droits et des devoirs vis à vis du patrimoine et du paysage est aussi devenue une nécessité économique : valoriser ce qui est beau, énoncer ce qui peut être réalisé ou non, sont susceptibles de favoriser toutes les actions d'investissement, de création et de mise en valeur, sans ambiguïté.

**La ZPPAUP fait l'objet d'une transformation en AVAP** conformément à la loi Engagement National pour l'Environnement (dite « Grenelle 2 ») du 12 juillet 2010.

A cette occasion sont intégrés au règlement les règles pour la prise en compte des dispositifs d'économie d'énergie et de production d'énergie renouvelable.

L'analyse du paysage, de la trame urbaine et de l'architecture a permis de déterminer les secteurs les plus « sensibles » susceptibles de mériter une protection. Ils ont été regroupés en **deux secteurs principaux correspondant d'une part au tissu urbain des « quartiers de villas » et d'autre part au front de mer**

**Un troisième secteur, correspondant à un îlot non bâti avenue de la Mer est également défini pour prendre en compte un projet d'accueil hôtelier en lien avec la balnéothérapie.**

Le dossier AVAP comprend les pièces suivantes :

- un [diagnostic architectural, patrimonial et environnemental](#),
- un rapport de présentation des objectifs de l'AVAP,
- un règlement comportant des prescriptions,
- un document graphique.

**Le diagnostic architectural, patrimonial et environnemental constitue une synthèse de l'intérêt patrimonial de la commune.**

En application de l'Art. D. 642-4 du décret n°2011-1903 du 19 décembre 2011 relatif aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, il constitue la première étape de l'étude. De plus,

« Il porte sur le territoire de l'aire et comprend :

« 1° Une partie relative au patrimoine architectural, urbain, paysager, historique et archéologique permettant de déterminer l'intérêt, les caractéristiques et l'état de ce patrimoine ; elle comporte une analyse du territoire concerné, à différentes échelles, portant notamment sur :

« a) La géomorphologie et la structure paysagère, l'évolution et l'état de l'occupation bâtie et des espaces ;

« b) L'histoire et les logiques d'insertion dans le site, des implantations urbaines et des constructions, la morphologie urbaine, les modes d'utilisation des espaces et des sols ainsi que l'occupation végétale ;

« c) La qualité architecturale des bâtiments ainsi que l'organisation des espaces ;

« 2° Une partie relative à l'environnement comportant notamment :

« a) Une analyse des tissus bâtis et des espaces au regard de leur capacité esthétique et paysagère à recevoir des installations nécessaires à l'exploitation des énergies renouvelables ;

« b) Une analyse de l'implantation des constructions, des modes constructifs existants et des matériaux utilisés, précisant au besoin l'époque de construction des bâtiments, permettant de déterminer des objectifs d'économie d'énergie.

« Cette partie reprend et complète, en tant que de besoin, l'analyse environnementale figurant au plan local d'urbanisme. »



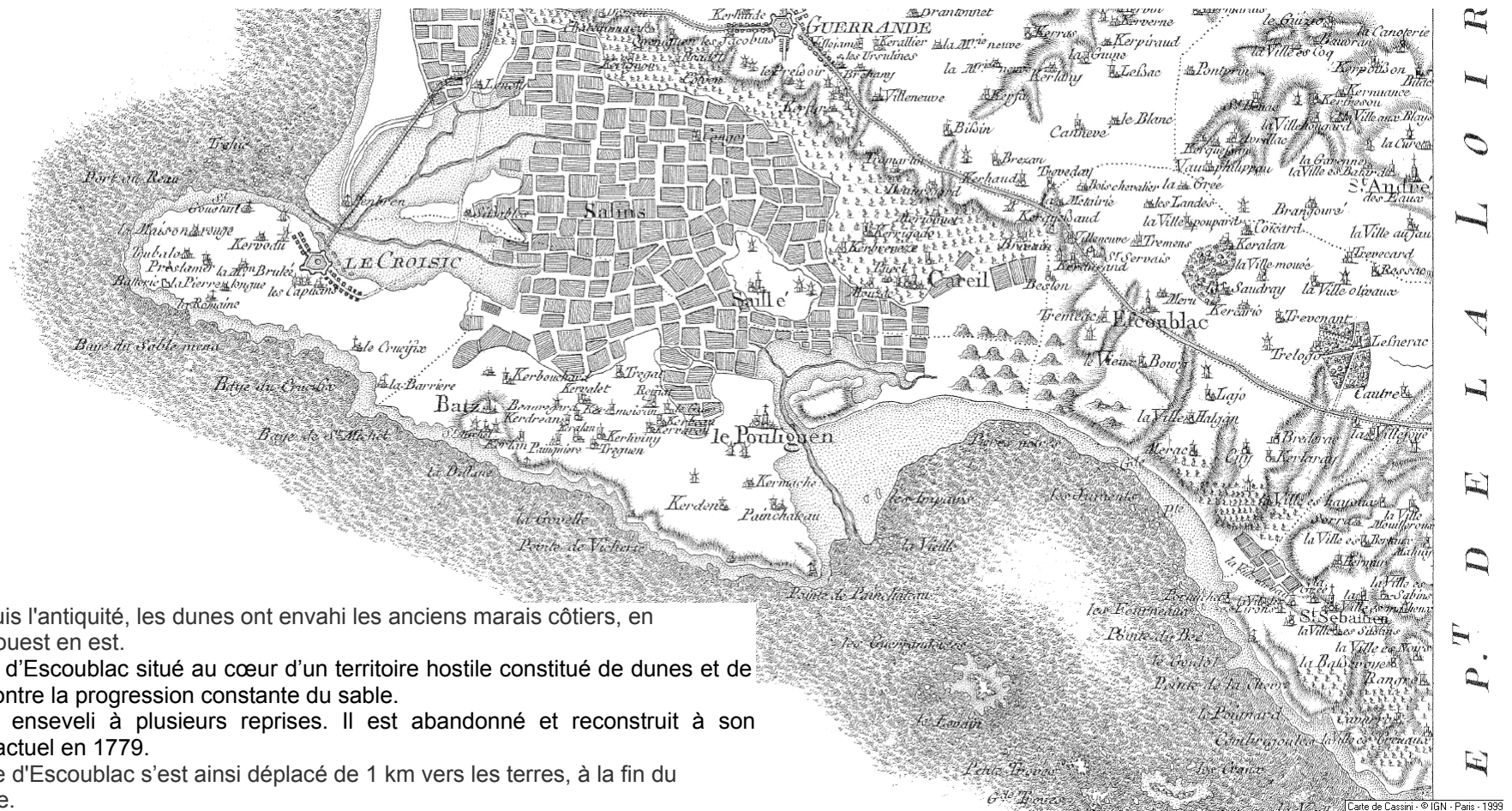
**TITRE 1 -**

**LE            DIAGNOSTIC  
PATRIMONIAL**



## 1.1.1. MISE EN PERSPECTIVE HISTORIQUE DES EVOLUTIONS URBAINES

### 1.1.1.1. UN ESPACE DUNAIRE HOSTILE AUX IMPLANTATIONS BATIES



Apparues depuis l'antiquité, les dunes ont envahi les anciens marais côtiers, en progressant d'ouest en est. Le petit village d'Escoubac situé au cœur d'un territoire hostile constitué de dunes et de marais, lutte contre la progression constante du sable. Le village est enseveli à plusieurs reprises. Il est abandonné et reconstruit à son emplacement actuel en 1779. L'ancien village d'Escoubac s'est ainsi déplacé de 1 km vers les terres, à la fin du XVIIIème siècle. La zone dunaire et les marécages environnants ont alors été utilisés à des fins agricoles (vaine pâture). "La Bôle" n'est à l'époque qu'un lieu-dit de la commune d'Escoubac.

Source : Etat initial de l'environnement du PLU

Sur l'extrait de la carte de Cassini ci-dessus figurent l'actuel village d'Escoubac et la mention du « Vieux Bourg ».

Extrait de la carte de Cassini (XVIIIe siècle)

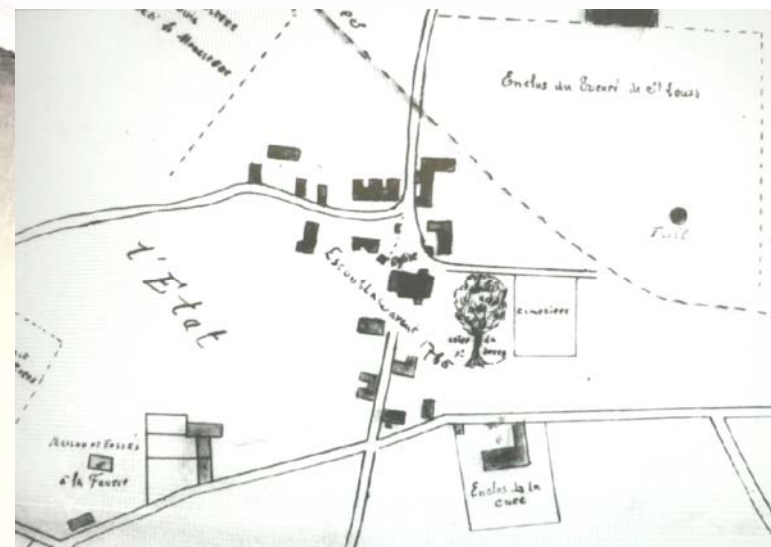




Cadastre napoléonien, 1819

Sur le cadastre Napoléonien de 1819 figurent le village d'Escoublac le long de la voie structurante qui traverse la commune selon un axe Est-Ouest, ainsi que de l'habitat dispersé.  
La bande littorale est libre d'occupation humaine.





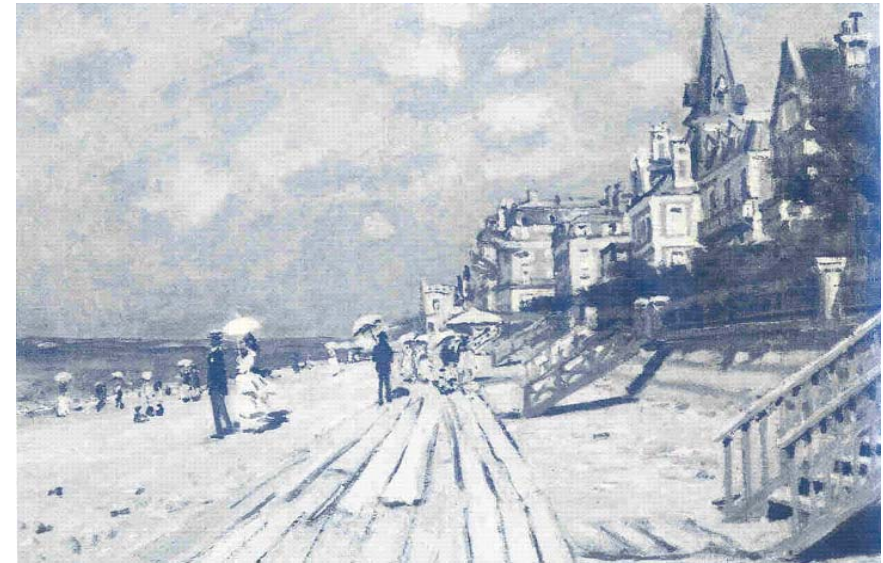
Sur ce plan non daté conservé aux Archives départementales de Loire-Atlantique, figure le bourg d'Escoublac dans sa configuration au XVIIIème siècle. Sur le zoom du centre-bourg, il est mentionné « Escoublac avant 1786 ».

### 1.1.1.2. UNE VILLE NEE DU PHENOMENE BALNEAIRE

#### LE PHENOMENE BALNEAIRE EN FRANCE

A la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle lorsque les promoteurs créent les premiers lotissements sur le site de La Baule, les grandes villes balnéaires sont en cours de réalisation, fondées sur un urbanisme raisonné, une architecture éclectique et un paysage maîtrisé.

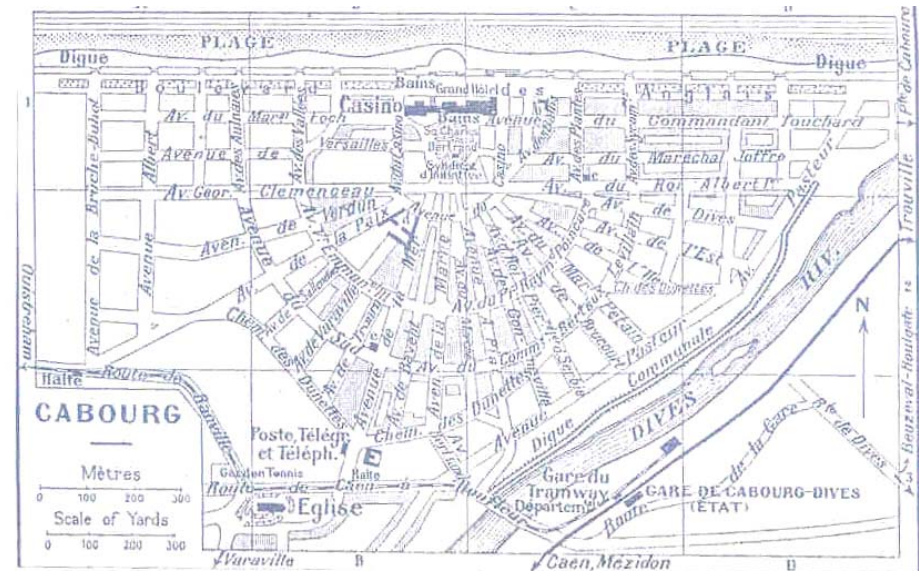
#### **LA CREATION DES STATIONS BALNEAIRES EN FRANCE A LA FIN DU XIX<sup>E</sup> SIECLE**



Claude Monet – la plage de Trouville - 1870

#### **CABOURG**

- |      |                                           |
|------|-------------------------------------------|
| 1853 | Découverte du site par M. DURAND MORIMBAU |
| 1855 | Construction du Casino                    |
| 1862 | Le Grand Hôtel par l'architecte ROBINET   |



Plan de la ville de Cabourg  
(Trouville-Deauville et Côte Fleurie - Villas balnéaires du second Empire - Editions Cahiers du temps)



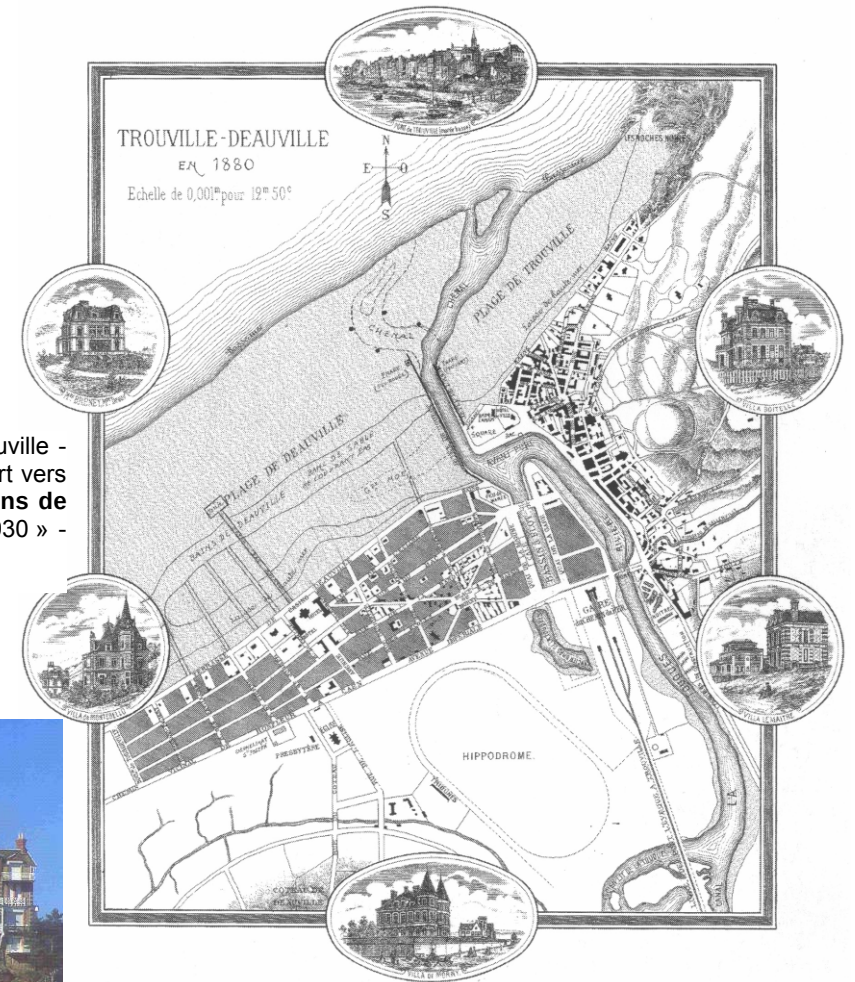
## DEAUVILLE

1860 - Sous l'impulsion du Dr OLLIFFE, réalisation d'un plan urbain ambitieux

- Le Duc de Morny obtient, par décret impérial, la prolongation de la ligne de chemin de fer Paris – Lisieux – Deauville

1912 Construction du nouveau casino et des grands hôtels.

Plan de Deauville, Guide annuaire de Trouville - Deauville, 1866, annoté par Henry Le Court vers 1900 - Plan extrait de « **Un siècle de bains de mer** dans l'estuaire de la Seine 1830 - 1930 » - Honfleur. Musée Eugène Boudin.

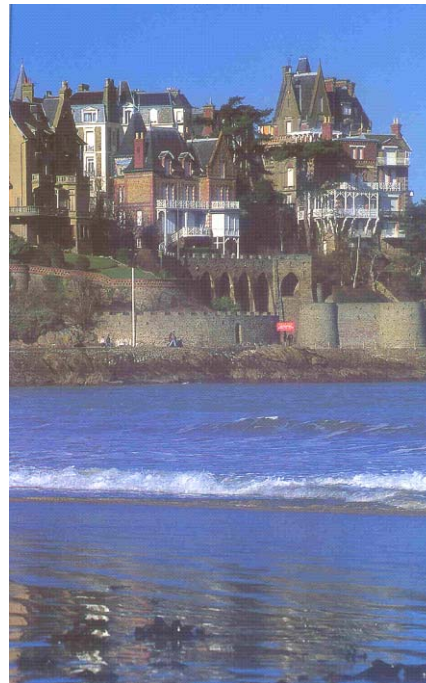


## DINARD

1857 M. COPPINGER s'installe à DINARD

1860 Le préfet Paul FEART, séduit par le climat, développe la station

1866 Ouverture du 1<sup>er</sup> casino



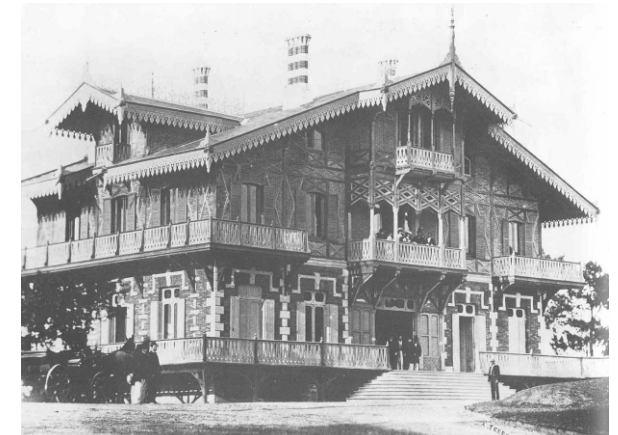
Dinard (Balnéaire - Une histoire des bains de mer - Rafael Pic - Editions LBM)

## ARCACHON

- 1841                      Construction de la voie de chemin de fer  
Bordeaux - Teste
- 1857                      Naissance de la commune d'Arcachon
- 1863                      Les frères PEREIRE développent la  
"ville d'hiver" et construisent  
le 1<sup>er</sup> chalet balnéaire.



Chalet Coecilia - 1864 - Arcachon (La ville d'Arcachon - Institut Français d'Architecture)



Chalet Péreire - 1863 - Arcachon (La ville d'Arcachon - Institut Français d'Architecture)

## BIARRITZ

- 1881                      Début de l'urbanisme balnéaire avec la réalisation du lotissement  
Impérial



Biarritz début du XX<sup>e</sup> siècle (Balnéaire - Une histoire des bains de mer - Rafael Pic - Editions LBM)



## LES BAINS DE MER ET LA VILLE NOUVELLE

### a) Les bains de mer

*« Aux premières visites qu'on fait à la plage, l'impression est peu favorable. C'est monotone et c'est sauvage, aride. La grandeur inusitée du spectacle fait, par contraste, sentir qu'on est faible et petit ; le cœur en est un peu serré ».*

*La Mer – Jules Michelet (1861).*

Depuis mille ans, la mer est ce “ territoire du vide ” qui fait peur, qui entraîne soit le dégoût ou l'aversion.

La thérapie par le bain a toujours été connue depuis la période romaine. Au XVIIIème siècle, la faculté de médecine rendit salubre la pratique de l'eau froide en rivière. Pour les esprits des lumières, l'eau froide avait toutes les vertus en réaction à la réputation émolliente du bain chaud.

C'est au milieu du XIXème siècle, sous l'influence de médecins anglais, que le glissement thérapeutique va se faire entre l'eau froide et l'eau de mer.

C'est à SCARBOROUGH, ville thermale du Nord-Est de l'Angleterre que pour la première fois, les médecins combineront l'ingestion de l'eau minérale avec des baignades dans la mer.

Au milieu du XIXème siècle, on dénombrait à Paris, 125 établissements de bains dont 45 avec piscines.

La grande révolution de cette deuxième moitié du XIXème siècle est le passage du bain de rivière au bain de mer.

Le bain de mer devait suivre un cérémonial médical afin d'obtenir un phénomène corporel bénéfique : « la réaction » (façon d'entrer dans l'eau, codification de l'immersion, etc...).



### b) La station balnéaire

Il n'était pas nécessaire d'avoir une urbanisation excessive, pour aspirer à la qualification de station balnéaire. Un seul bâtiment suffit à la définir, l'établissement de bains, bâtiment précaire situé à mi-chemin entre la cabane et la tente, il se situe sur la plage. Il est souvent démontable et chaque année, se modifie.

Par contre, l'établissement de bains chauds ou hydrothérapie est un bâtiment plus imposant ; la matière première est l'eau de mer, mais il faut l'acheminer par pompe. Ce bâtiment contient des fumoirs, des cabinets de lecture, des salles de bal. L'établissement de bains chauds sera la véritable épine dorsale du phénomène balnéaire.

La station balnéaire ne se développe pas devant une grève mais devant “ une plage ”. Elle s'est couverte de cabines, de fanions, d'estacades..., pour reprendre la phrase de Paul MORAND : “ une grève humanisée ”.



L'estacade

Mais la station balnéaire implique la permanence, le séjour. Il faut impressionner les villégiateurs, en leur fournissant une nouvelle image de la vie et ce sera la naissance de la ville moderne.

### c) La ville de bains ou la ville nouvelle

La ville de bains, pensée et fondée sur un site libre de toute contrainte constructive préexistante est cette ville nouvelle dont les récits mythiques

ont narré la formation.

La modernité de la ville de bains va s'exercer de plusieurs façons, tout d'abord par le choix de ses références.

Si le retour à une vie idyllique, naturelle, hygiéniste, est bien dans l'esprit de cette fin de siècle, la ville représente, pour les fondateurs, le spectre du moyen âge, il symbolise le passé, arrêté dans l'histoire. La ville moderne ne doit, en aucune façon y puiser ses sources.

La référence évidente et contradictoire de la ville de bains est PARIS, ville transformée par Haussmann, ville propre où la libre circulation de l'air et de la lumière en ont totalement modifié la physionomie.

Alors la ville nouvelle va s'évaluer en fonction de la qualité de ces voies de circulation, la ville balnéaire a le « culte de l'axe ». Les boulevards seront dotés de trottoirs, de pavés, d'équipement au gaz. Les rues et les allées seront ombragées. Le plan devra être ambitieux.

#### d) Le lotissement balnéaire

Le choix du quadrillage ou toute organisation réglée de voies parallèles, perpendiculaires, obliques et concentriques est un signe de modernité.

Le lotissement balnéaire reprend la forme urbaine « coloniale ». En effet, les difficultés qui rencontreront les stations balnéaires pour trouver des touristes qui construiront, loueront et animeront le lieu, s'apparentent aux implantations coloniales.

La ville doit être fondée, la ville balnéaire a le culte de l'axe qui s'applique sur quelques édifices, clés de son histoire.

Mais la valeur de la ville est surtout donnée par le remplissage. En effet, la diversité des styles, silhouettes, matériaux, évacuation pittoresque va pallier au manque d'intérêt de la ville nouvelle. C'est par leur présence que les villas vont donner un sens à cette ville, par le bel ordre qu'elles forment, par leur rapprochement ou leur éloignement.

Les villas du front de mer appuieront l'image de la ville organisée\*.

*\* Les plans des stations insérés dans les guides touristiques, repéraient, par un petit carré noir, les parcelles occupées et nommaient en marge le nom de l'hôtel ou la villa qui s'y trouvait.*



La Baule: le boulevard Darlu et la navette

#### **1.1.1.3. LES GRANDES ÉTAPES DE L'HISTOIRE URBAINE DE LA BAULE**

##### **a) LA NAISSANCE DE LA PINEDE A L'ORIGINE DE LA « VILLE JARDIN »**



1849 : Les premières plantations

Pour lutter contre un environnement défavorable (secteur de marais), des mesures de protection sont prises au niveau local et national :

- construction d'une digue de 400 mètres (actuelle rue de Lattre de Tassigny (1788),
- rédaction d'un décret invitant à prendre des mesures de stabilisation des dunes (1810).

**La « ville-jardin » est héritée des premières plantations de pins.**

**La plantation des forêts de pins constitue la première étape vers la ville telle qu'elle se présente aujourd'hui : une station balnéaire et une ville-jardin.**

Cette transition s'est effectuée en répercussion des premiers développements de Pornichet et du Pouliguen, qui se sont peu à peu propagés à Escoublac.

La première vague de développement de « La Bôle » a donc été insufflée par des acteurs extérieurs, et s'est située dans les extrémités du territoire de la commune.

Le mouvement balnéaire né en Angleterre au XVIIIème siècle du courant hygiéniste (la pureté de l'air et le climat marin étant reconnus bienfaisants contre la tuberculose), les villes de cure se développent au cours du XIXème siècle tout au long des côtes de l'Atlantique ; Dieppe est le premier centre balnéaire créé en France en 1820.

Dans ce contexte, les villages du Croisic, du Pouliguen et de Pornichet se développent considérablement pour devenir des cités balnéaires familiales à la mode.

Les premières plantations sont constituées de pins maritimes, chênes verts, bouleaux, frênes, cyprès complétées par la suite de peupliers, aulnes, hêtres, houx, ifs, acacias... Elles sont réalisées lors de la première moitié du XIXème siècle par Monsieur de Sesmaisons et Monsieur Berthault.

En 1860, l'État acquiert 50 hectares de dunes qui formeront la forêt domaniale d'Escoublac.

D'année en année, les plantations vont stabiliser le sol, permettre l'urbanisation des terrains et le développement de la nouvelle cité balnéaire.

Au XIXème siècle, deux événements ont en effet changé la destinée de la commune :

- Les plantations de 700 hectares de pins (à partir de 1826) permettant de stabiliser la dune, lancée par les pouvoirs publics mais concédée à des sociétés (dont la société Benoit, qui donnera son nom au quartier occidental) ;
- L'implantation d'investisseurs (installation d'une presse à poisson, extension du Pouliguen).

Dès 1882, l'interdiction de déboiser apparaît dans les cahiers des charges des lotisseurs.

Les nouveaux habitants et les équipes municipales prennent conscience de l'importance des pins qui stabilisent les dunes et participent à créer un climat doux et abrité où il fait bon vivre.

Ils parlent de « *Ces pins toujours verts qui, recouvrant les dunes si pittoresquement vallonnés, forment des paysages de rêves qu'on ne rencontre nul part ailleurs* ».

Ils influencent les aménageurs et concourent à la préservation du site par le biais de comités de défense.

## **b) UN DEVELOPPEMENT ETROITEMENT LIE A L'ARRIVEE DU CHEMIN DE FER**

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

**L'accessibilité au territoire est une deuxième étape incontournable pour le développement de la station : alors que le secteur des dunes était « évité » avant la fin du XIXe, la commune commence à se retourner, à se rapprocher de sa façade maritime.**

Le chemin de fer marque physiquement ce changement de rapport dans le territoire.

L'ouverture du territoire à l'extérieur se poursuit et de nouveaux investisseurs s'intéressent aux opportunités de développement de la zone dunaire et de sa baie.

La première gare est construite en 1876, et la première liaison ferrée avec Paris achevée en 1879.

Directement lié à ces événements, deux investisseurs acquièrent une quarantaine d'hectares de terres et créent une société dédiée à la construction de la station balnéaire.



Une avenue de la gare est alors dessinée, en direction de la baie (avenue du Général de Gaulle aujourd'hui), d'autres rues sont tracées à partir de cet axe, une promenade en bord de mer est aménagée, une estacade implantée.

L'effet de la voie ferrée est indéniable : elle crée une porte d'entrée au site et un appel d'air à l'urbanisation de la zone dunaire plantée.

L'arrivée du train à Nantes puis au Croisic en 1879 bouleverse la physionomie du paysage de la presqu'île.



1879 : L'arrivée du train

### **c) LA STATION BALNEAIRE, LE PRODUIT D'INITIATIVES**

Si l'histoire du tourisme dans la commune avait débuté au début du XIXème, celui-ci restait anecdotique (touristes illustres). Ce sont les extrémités (Le Pouliguen, Le Croisic) qui ont en effet, d'abord été valorisées.

**C'est à partir de la fin du XIXème siècle et jusqu'au début du XXe que «La Bôle » s'organise comme station balnéaire.**

Ses infrastructures s'étoffent peu à peu (deux hôtels, une chapelle, un jardin public), des villas sont construites et des commerçants s'implantent.

### ***LES LOTISSEMENTS***

**La création des lotissements signe la destinée touristique de la commune :**

- Le lotissement Benoit sera construit en 1876, dans la partie occidentale.
- Le lotissement de Messieurs Hennecart et Darlu est directement lié au chemin de fer (cf. § précédent), dès 1878.
- Le lotissement pour la Compagnie Foncière d'André Pavie, autour d'un institut spécialisé dans le traitement de la tuberculose.
- En 1926, le plan Lajarrige prévoit la création d'un quartier de villas (La Baule les Pins aujourd'hui) selon une organisation mêlant un plan radioconcentrique et des lignes courbes. Ce projet nécessita la réduction de la forêt et créa une jonction bâtie avec Pornichet.

La vocation touristique se modifie légèrement avec l'implantation du groupe Barrière (1923) et ses infrastructures de luxe : hôtel Hermitage, casino, tennis-club et golf.

Le développement urbain de La Baule s'est fait d'Ouest en Est, d'une façon assez linéaire, par les différents lotissements qui ont organisé le front de mer et la pinède.

Dès le XIXème siècle, La Baule se définit comme « une ville au bord de la mer et dans un bois de pins ».

Dès 1830, sur le site de La Baule, une politique de plantations de pins a été demandée aux lotisseurs, afin de stabiliser les dunes et assainir les marais.

Entre 1878 et 1950, la ville s'est développée à travers une suite de lotissements qui ont su garder le fil conducteur de la station : l'esprit balnéaire.

Parmi les lotissements, quatre d'entre eux marquent une réelle étape dans la conception urbaine de la ville :

1. Le lotissement Benoît (1876)
2. Le lotissement de Messieurs HENNECART et DARLU (1878)
3. Le lotissement de la compagnie foncière d'André PAVIE (1895)
4. Le lotissement du Bois d'amour (1923).



## LES LOTISSEMENTS





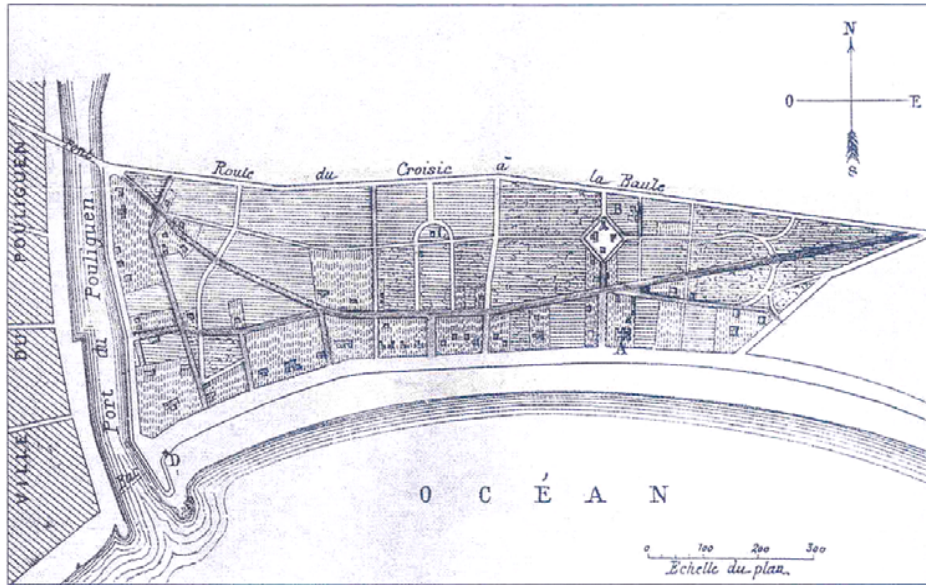
**LES GRANDES ETAPES  
DES LOTISSEMENTS**



### Le lotissement Benoît (1876)

La conception de ce lotissement est confiée à l'Architecte AUBRY.

Ce lotissement s'organise autour des voies de communication existantes sur lesquelles viennent se mailler des voies secondaires perpendiculaires,



Plan promotionnel du quartier Benoît (grande plage du Pouliguen) en 1895.  
Traits horizontaux = terrains à vendre. A: Grand-Hôtel de la plage.  
B: Fermes. C: Chapelle projetée. D: gare du Trait-d'Union.

Les parcelles en front de mer sont grandes, elles sont traversantes entre la mer et la nouvelle voie.

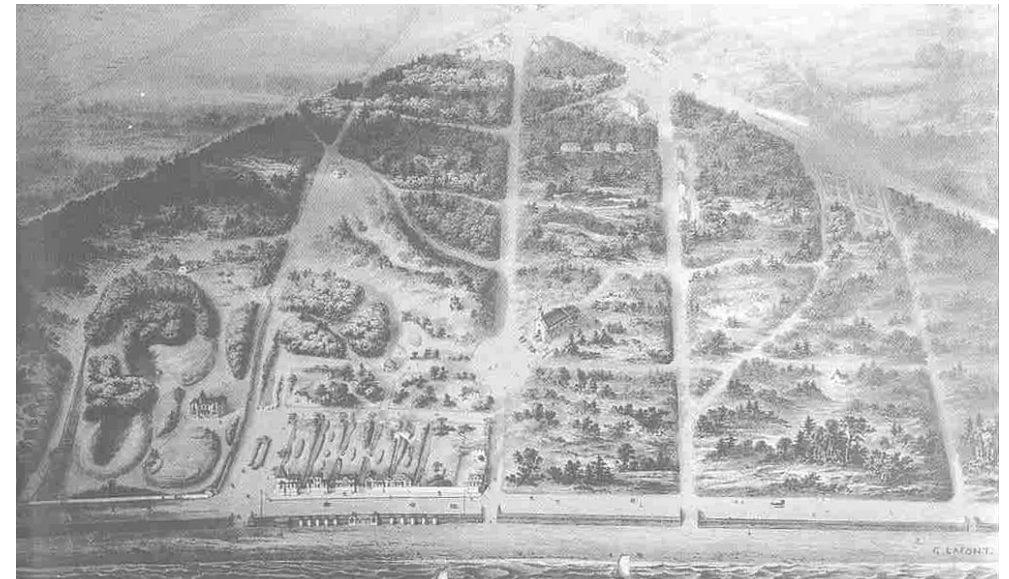
Actuellement, il ne reste plus que la villa Caroline qui reflète l'organisation de cette partie de La Baule à la fin du XIXème siècle.

Si la composition urbaine de ce lotissement n'apporte pas une nouveauté dans son organisation générale, la particularité de ce lotissement réside dans le traitement de l'espace du front de mer, une promenade réservée aux piétons ; on retrouvera cette promenade dans de nombreuses villes balnéaires où les promeneurs peuvent flâner en regardant les villas.

### Le lotissement de Messieurs HENNECART et DARLU (1878)

De ce lotissement, dont le plan fut confié à l'Architecte nantais LAFONT, émerge l'embryon de la ville nouvelle balnéaire, avec ces éléments structurants :

- o la gare. La voie de chemin de fer Nantes / Le Croisic est terminée en 1879.
- o un axe principal, cette rue relie la gare à la mer, elle deviendra la rue commerçante
- o Les établissements de bains
- o Des quartiers pour les futures villas.



Plan promotionnel de La Baule conçu par Georges Lafont. A l'ouest, Ker Darlu et son parc. Au milieu, la rue de la Chapelle. En façade, la promenade, le quai et les cabines de bains.

### Le lotissement de la Compagnie Foncière d'André PAVIE (ex-société des Instituts marins)

A l'opposé du lotissement Benoît, le plan de ce lotissement affirme une volonté de composition forte : un axe central marqué (actuellement la rue Pavie) mettant en scène l'Institut VERNEUIL, Institut spécialisé dans le traitement de la tuberculose.

A la fin du siècle, la conception médicale trouve, dans les nouvelles villes de bord de mer, une valeur hygiéniste indéniable : l'air marin et l'air pur ; ce retour à la nature est essentiel.

De nombreux médecins seront à l'initiative des implantations de villes balnéaires. Exemple : ARCACHON.

D'autre part, l'organisation urbaine est influencée par les plans urbains parisiens en vogue (plan en étoile).

L'Institut VERNEUIL qui, dès 1902, sera transformé en hôtel "l'Hôtel ROYAL", qui continuera cependant la thérapie par les bains.

La ville balnéaire, sans quitter ses objectifs premiers, prend une orientation différente. A cet hôtel, s'adjoindra dès 1904, un casino.

Un îlot urbain composé comportera l'hôtel ROYAL agrandi à partir de 1920 et le nouveau casino inauguré en 1926 et les nouveaux hôtels se construisent autour.

Enfin, les constructions de villas, sur le front de mer, se réalisent à l'alignement le long d'une voie nouvellement créée : " le remblai ".

#### Le lotissement du bois d'amour (1923)

Le plan de composition du lotissement du bois d'amour de M. LAJARRIGE date du début des années 1920.

Louis Lajarrige, qui a tiré les leçons des expériences de ses prédécesseurs, veut éviter une urbanisation anarchique dans ce nouveau quartier. Pour dessiner le plan de la station, il prend l'initiative d'organiser un concours auprès de 70 architectes. Une synthèse de ces travaux est élaborée par les architectes Lévêque et Fabre.

Il résulte d'un concours lancé auprès d'architectes, ce n'est pas un projet qui a été retenu, mais plusieurs idées fortes qui ont organisé le plan de composition.

C'est l'ingénieur des travaux publics André Morice (futur ministre et sénateur-maire de Nantes qui va diriger tous les percements de voies et le déboisement du quartier.

La société Générale Foncière propose aux acheteurs intéressés des terrains nus ou des résidences clés-en-main qui répondent aux normes strictes du cahier des charges (1922).

Accusé par ses détracteurs de saccager l'espace forestier du Bois d'Amour, L. Lajarrige impose aux particuliers des consignes en matière de plantation, pour sauvegarder l'aspect boisé du quartier.

Enfin, il ouvre au public le parc de sa propriété qui offre sur 8 hectares une gamme intéressante d'essences méditerranéennes (eucalyptus, mimosa, magnolia...).

En 1957 : Louis Lajarrige lègue à la ville le parc des Dryades qui devient jardin municipal.

A la fin du XIXème siècle, chaque quartier se distingue par une subtile répartition de la population qui y vit et des activités qui s'y déroulent. Les grandes fortunes et les membres de l'aristocratie investissent le quartier Benoit, havre résidentiel proche du Pouliguen ; le quartier Pavie – derrière le casino – est le centre mondain ; le lotissement Hennecart-Darlu, autour de l'actuelle mairie, devient le cœur commercial de la cité, ville nouvelle... qui porte enfin un nom.

En effet, ce n'est qu'en 1896 que l'on adopte définitivement l'orthographe Baule – qui l'emporte sur Bôle.

Inaugurée en juillet 1923, La Baule-les-Pins ne trouvera sa configuration définitive qu'en 1927, après le déplacement de la voie ferrée qui longeait la mer et sera repoussée de 900 mètres vers l'intérieur des terres. Dès lors, il ne subsiste plus d'obstacle à son développement.

L'édification des villas se poursuit à un rythme rapide (on en compte plus de 200 en 1931) ; des restaurateurs ouvrent boutique avenue des Tilleuls (aujourd'hui avenue Lajarrige) et les hôtels accueillent des « baigneurs » charmés par le cachet de la jeune station.

Ces estivants composent une clientèle familiale, issue principalement de la bourgeoisie libérale ou des milieux d'affaires.

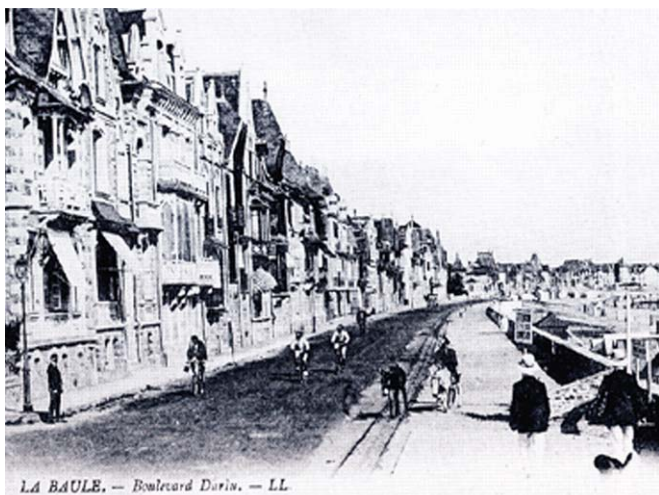
Avec l'urbanisation du Bois d'Amour, La Baule forme désormais un espace cohérent qui investit l'ensemble de la baie.

Après la guerre, où la ville devient un lieu de soins et de repos, et avant les conséquences de la crise économique de 1929, la station connaît une expansion extraordinaire.

Quelques chiffres illustrent cette décennie faste. Le nombre de villas a plus que doublé entre 1921 et 1931 : on recense à cette date 2400 résidences.

## LES HOTELS ET LE CASINO

Parallèlement à l'arrivée des premiers lotisseurs ; la deuxième moitié du XIXème siècle est caractérisée par le développement rapide de la cité.



1880 : Construction du boulevard Darlu

A l'image des autres cités à la mode, la Baule va s'équiper des édifices jugés indispensables pour une « ville de bains » : l'établissement de bains et le casino, l'hôtel des baigneurs, le quai, les cabines de plages, le square et le jardin anglais, la jetée et certains types de villas...

**1880** est marqué par le début de la construction du boulevard Darlu sur une largeur de 16 mètres.

1885 voit l'ouverture des premiers commerces sur La Grande avenue.

**En 1886**, le premier hôtel du quartier Benoît est ouvert sur l'actuel emplacement de l'Espadon (hôtel Mauspha).

**En 1896**, l'Institut Verneuil, premier institut de santé, est inauguré sur le site de l'actuel quartier du casino. Cet établissement a pour objet l'éducation, l'instruction et le traitement des enfants de familles aisées pour qui le séjour prolongé au bord de la mer est considéré comme un bienfait. Il comprend un parc de 40 hectares, une chapelle, une salle des fêtes et un hôtel destiné aux parents.

Au début du XIXe siècle, la vocation médicale de la station disparaît petit à

petit au profit du tourisme.

**Entre 1902 et 1925** : l'institut Verneuil devient l'Hôtel Royal, un premier casino, l'Hôtel Hermitage sont construits.



1902 : L'institut Verneuil devient l'Hôtel Royal



1924 : Construction du casino

La décennie 1920-1930 est décisive dans l'évolution de La Baule qui se transforme d'un lieu de villégiature chic et familial en station internationale.

L'homme d'affaire François André, déjà célèbre pour ses casinos de Deauville et de Cannes succombe au charme de la baie en 1920. En une dizaine d'année, secondé par l'architecte Nantais Ferdinand Ménard, il transforme l'image de La Baule.

On lui doit la transformation du casino en établissement luxueux ; l'ouverture du Ker Causette, apéritif concert très prisé et celle du Castel Marie-Louise. Il crée le Tennis Club, doté de 25 courts et le golf du Pouliguen.

Il entreprend surtout la construction de l'hôtel Hermitage en 1925, palace de style anglo-normand qui comporte 240 chambres et appartements confortables.



L'Hermitage, palace de style anglo-normand



**En 1931**, la ville dispose d'une infrastructure hôtelière très variée : 180 établissements, palaces, pensions de famille, auberges... Le Celtic, construit en 1931, est la dernière opération de cette période somptueuse.

### ***LE TOURNANT DU MILIEU DU XXEME SIECLE***

Surgie des sables, La Baule, en moins de 50 ans s'est hissée aux toutes premières places. Les recettes provenant de la taxe de séjour la classent, dès 1930, au sixième rang des stations balnéaires françaises.

La deuxième guerre mondiale va mettre un frein brutal à son expansion. La Côte d'Amour et la presqu'île guérandaise n'accueillent plus de touristes mais des réfugiés ; les Nazairiens se replient massivement vers l'arrière-pays. Les villas sont réquisitionnées par l'occupant, les hôtels sont transformés en hôpitaux.

A la Libération, la région dévastée se mobilise pour parer au plus pressé : la reconstruction de Saint-Nazaire.

A La Baule, les villas édifiées depuis l'origine de la station étaient conçues en général pour recevoir des familles nombreuses et aisées, les domestiques étant affectés à l'entretien des résidences : une charge financière difficile à supporter après-guerre.

Aussi ces grandes demeures sont-elles mises en vente (les promoteurs les rasant pour bâtir de petits collectifs) ou scindées en appartements.

Après les années cinquante s'amorce la reprise de la construction. Les « folies » saugrenues ou élégantes précédentes laissent la place à une architecture plus sobre, moins coûteuse aussi : elle correspond au développement du tourisme accessible aux classes moyennes, à leur désir d'investir une résidence secondaire.

Une évolution des matériaux se fait jour : le bois disparaît, la pierre apparente devient plus rare ; le béton et le verre et l'aluminium s'imposent.

Un style « Cinquante » se dessine qui décline par exemple le modèle de l'habitation-terrasse.

Les types néo-régionalistes reviennent en force et en série. Les architectes sont souvent relégués au second plan ; les entrepreneurs, les bureaux d'études occupent dorénavant le haut du pavé.

Ce phénomène considérable que représentent les résidences secondaires connaît son apogée entre 1955 et 1975. La Baule comptait 855 résidences secondaires en 1954 ; on en dénombre 5408 en 1970.

### ***LE FRONT DE MER***

#### **- Le remblai**

Le front de mer apparaît progressivement à la fin du XIXème siècle, au fur et à mesure du lotissement des différents quartiers de la station. Des murets sont établis entre la plage et la chaussée afin de marquer la limite avec le domaine maritime public. En 1900, la société des dunes fait de même dans le quartier Saint-Clair mais en s'alignant d'après le nouveau bornage effectué en 1883. Ce dernier est réalisé une dizaine de mètres plus en avant sur la plage, ce qui explique le décrochage visible au niveau de la villa El Cid. Cet axe détermine dorénavant le tracé des nouveaux aménagements. Des promenades ou esplanades font leur apparition le long de la plage dans les quartiers Benoît, Pavie (devant le casino), Darlu ou Hennecart.

La petite digue est renforcée par un mur de soutènement à partir de 1926 et la chaussée est remblayée, rehaussée et alignée par les différentes sociétés immobilières.

De nouveaux aménagements sont réalisés dans les années 1930 et jusqu'en 1961.

Le remblai s'étend dès lors entre le quartier Benoît et Pornichet, longeant la totalité de la plage.

Ce long axe en forme d'arc de cercle est constitué des esplanades François André et Lucien Barrière, des boulevards Darlu, Hennecart, du Docteur René Dubois, de l'Océan et des Océanides, si l'on y inclut la partie située à Pornichet. Le remblai forme ainsi le lien entre les différents quartiers et lotissements de la station qu'il dessert et qui se sont développés en parallèle et indépendamment les uns des autres.

Il donne ainsi la véritable unité urbaine à La Baule.

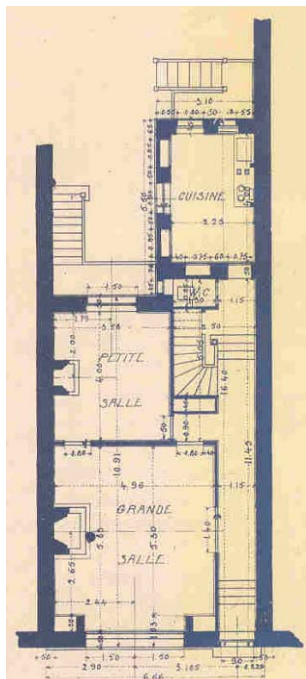
L'urbanisation et l'aménagement du front de mer long de 8 km provoquent l'installation d'une voie ferrée étroite unique (0,60 m) en 1887 pour la circulation d'un petit train.

Celui-ci dessert le remblai entre Le Pouliguen et La Baule puis, à partir de 1891, jusqu'à Pornichet. Il cesse son service en 1900.

#### **- Le front de mer avant la « reconstruction » de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle**

L'unité du front de mer ne découle pas d'un quartier homogène, mais est le résultat de l'organisation parcellaire des différents lotissements de La

Baule ; en effet, la ville balnéaire est une ville où “ la mise en scène ” des villas est l’attrait touristique important. Pour ce faire, les promoteurs vont jouer sur une trame parcellaire très étroite en front de plage, de façon à réaliser un front urbain “ pittoresque ”, formant silhouettes.



Villa Ker Beji - 1905  
Architecte J. L. DEPERTHES  
(Monographie de bâtiments modernes par A. Raguenet)

Ce parti urbain affirmé ne permettait pas la possibilité d’extension sur la parcelle et a favorisé le regroupement de plusieurs parcelles pour la construction d’immeubles.

### **- Le front de mer à partir des années 1950**

Les nouvelles constructions édifiées sur le front de mer à partir des années cinquante vont créer une rupture très importante par rapport aux caractéristiques de la ville balnéaire ancienne. Le front de mer, densifié en

hauteur, constitué comme un véritable mur mono-orienté vers la mer, va à quelques exceptions, près couper le tissu urbain préexistant de son débouché vers le rivage. Il s’agit, sur le plan urbain, d’une véritable rupture.

Les silhouettes pittoresques des constructions du bord de mer vont progressivement céder la place à des constructions d’une toute autre échelle et d’une toute autre expression architecturale. Le front de mer renouvelé affirme le caractère monolithique de ses constructions. L’expression architecturale est très fortement marquée par le règne du balcon filant dont les horizontales stratifient très fortement les façades.

En 1951 : construction du Floride, premier immeuble en bord de mer (architecte : Philippe Louis ; promoteur : Beaulande).

En 1950, les points culminants de la baie (l’Hôtel Hermitage, le Bellevue Building) dominent une multitude de pavillons individuels alignés avec rigueur à la Baule-les-Pins.

Le Floride qui sort de terre en 1951 constitue un précédent : premier immeuble collectif qui sera vendu par appartements, il s’élève à l’angle du boulevard de l’Océan et de l’avenue Mérimée.

Au-delà de la polémique, La Baule vit là un moment charnière de son histoire. Le Floride amorce un mouvement irréversible.

Sur le plan architectural, le Floride va devenir l’archétype du remblai (quatre étages au-dessus d’un rez-de-chaussée, baies vitrées, balcons de fer ceinturant l’édifice) tout en se distinguant des constructions postérieures par un souci d’adaptation au site (hauteur « limitée », courbe épousant l’angle du croisement).

La période de « remplissage des dents creuses » à la va-vite viendra plus tard.

Le précédent du Floride perce une brèche dans laquelle vont s’engouffrer les promoteurs, les propriétaires désargentés cherchant à se débarrasser de villas à l’entretien onéreux ou endommagées par la guerre, les vacanciers en quête d’un pied-à-terre avec vue sur la mer.

En 1960, une autre étape est franchie avec la construction du Panorama (architecte : Biard ; entreprise Dodin). Neuf étages prennent position sur le remblai.

En 1961 : la municipalité impose la première réglementation du front de mer.

La Ville part de ce principe : « *Plusieurs immeubles ont été édifiés avec plus ou moins de bonheur en ce qui concernent leurs volumes. Par ailleurs la subsistance de certaines villas n’a fait que*

*contribuer à accroître certaines disproportions qui ont suscité de nombreuses critiques ».*

Ce code de bonne conduite tend à instaurer une ligne de crête harmonisée sur l'ensemble de la baie, en ménageant des ruptures (variations de hauteurs de 10 à 22 mètres) pour éviter la monotonie.

En outre se trouve interdit tout pastiche d'architecture étrangère à la région, tels que faux pans de bois ou imitation d'architecture archaïque ; la couleur blanche est seule admise, exception faite des loggias et des menuiseries. Les cages d'ascenseurs et les souches de cheminées « toujours disgracieuses » doivent être soustraites aux regards...

Pendant les quinze années qui suivent, la quasi-totalité des villas se transforme en petits ou moyens collectifs, construits rapidement.

Les dernières villas du bord de mer se vendent selon la longueur de leur façade, au mètre linéaire.

La mémoire collective enregistre désormais les noms des grands promoteurs (Beaulande, Métairie-Giffard, Jaconelli, Lang, Mazureau...) en méconnaissant les architectes qui ont produit les buildings du remblai.

#### **Rappel des grandes étapes de la construction des premiers immeubles de logements collectifs sur le front de mer :**

|             |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1924        | Élargissement du boulevard de la mer au droit du casino                                                                                                                                           |
| 1925        | Construction du casino par F. Ménard, architecte.                                                                                                                                                 |
| 1929        | Élargissement de l'esplanade fleurie devant l'hôtel Hermitage                                                                                                                                     |
| 1927        | Réfection du boulevard de la mer, l'ancien mur de soutènement de 1880 est remplacé par un autre soutènement qui permet d'élever la voie qui prendra définitivement de nom de " remblai ".         |
| 1922 – 1928 | Réalisation par tranche de ce " remblai "                                                                                                                                                         |
| 1925        | Construction de l'Hermitage, du Castel Marie Louise                                                                                                                                               |
| 1950 – 1960 | Construction des premiers immeubles sur le front de mer,<br>En 1951, le Régina et le Floride, ces immeubles sont limités au front de mer de La Baule les Pins où les terrains sont encore libres. |

1960 – 1970

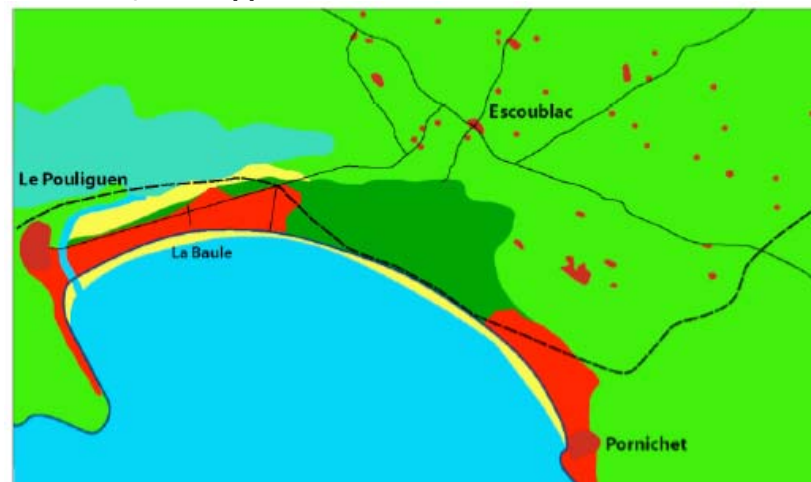
Le phénomène de constructions d'immeubles s'amplifie, les villas et les hôtels du boulevard Hennecart et Darlu commencent à être démolies.

#### **Schémas du développement de la Baule-Escoublac : D'un territoire rural à un vaste ensemble urbain littoral**

1850, un territoire rural sans relations avec la baie

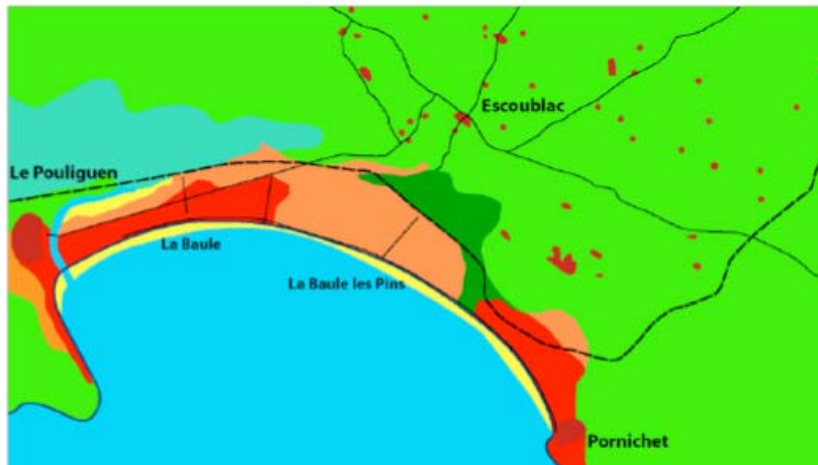


1890, développement ex-nihilo d'une station balnéaire





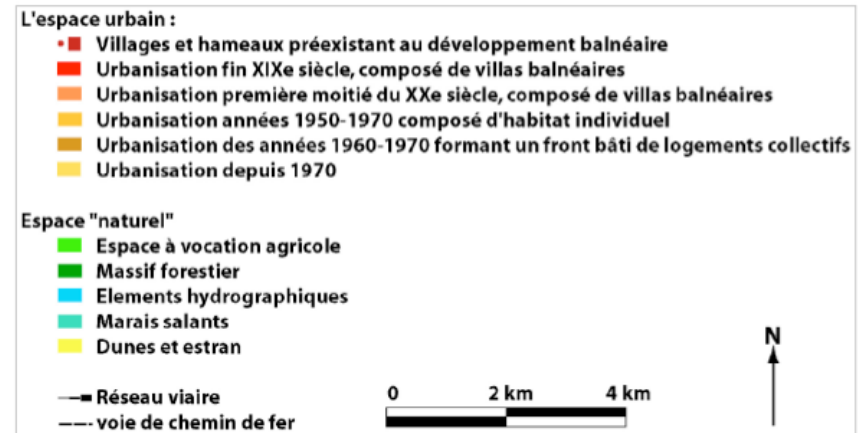
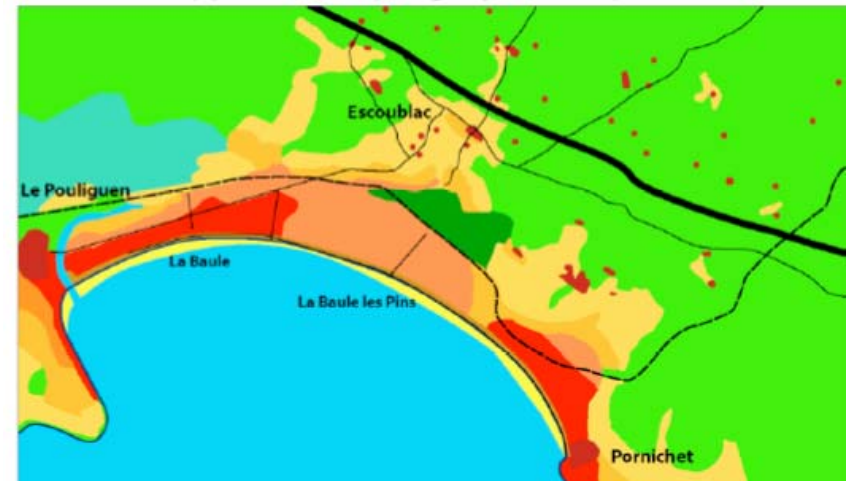
1935 : poursuite du développement de La Baule  
Avec réalisation des derniers lotissements balnéaires



1970 : densification du front de mer  
Et urbanisation rétro-littorale



Situation actuelle : une nappe urbaine phagocytant l'espace rural



Sources : cadastre napoléonien, plans de lotissements, photographies aériennes de 1987, orthophotographie de 2004 ign, cadastre numérisé, conception et réalisation : HAUDRY Jérémy, Master II Villes et Territoires, Août 2007

Source : Etat initial de l'environnement du PLU

## 1.1.2. LA MORPHOLOGIE URBAINE

### 1.1.2.1. LA FORME URBAINE EST PRINCIPALEMENT HERITEE DES OPERATIONS DE LOTISSEMENTS DU XIX<sup>e</sup>

Dans le cas des premiers lotissements qui voient le jour dans les années 1870, le territoire est acheté par des promoteurs privés (industriels et entrepreneurs) et morcelé en parcelles desservies par des avenues, des ronds-points, des voies secondaires, des chemins et des allées privées.

A partir de 1877, les lotisseurs mettent en place des cahiers des charges qui fixent les règles d'implantation des villas et de traitement des clôtures.



La Place des palmiers (1925)



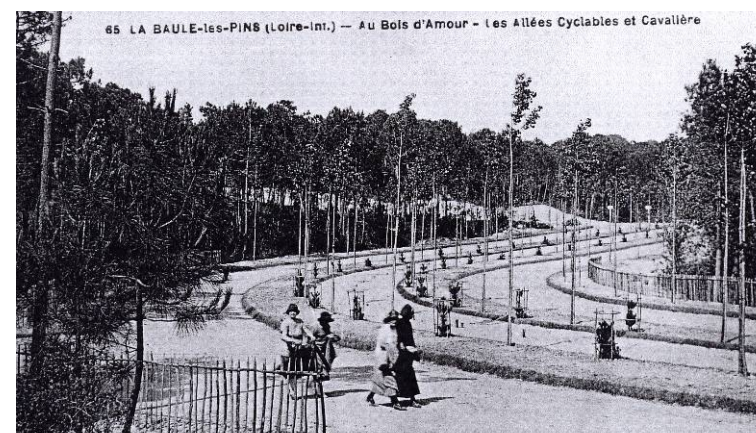
La palmeraie de La Baule Les Pins sur la place de Reims



Villas « Saint-Clair », « Bel Horizon » et « Kady Cottage »  
construites sur la dune au milieu des jeunes plantations de pins

En complément de l'interdiction de déboiser, d'autres mesures voient le jour pour créer une ville agréable et notamment :

- o la cession à la commune, par les lotisseurs, de parcelles boisées (*Domaine de La Baule les Pins*) et d'espaces libres pour la création de jardins publics,
- o la plantation d'arbres sur les avenues et les ronds-points (*Lotissement du parc des Sports de François André*, 1926),
- o la préservation d'espaces libres et de réserves boisées au sein des lotissements sur une surface égale à au moins un quart de la surface totale du lotissement (*Domaine de La Baule les Pins* créée par la Société Générale Foncière, 1925-1926),
- o le découpage de parcelles de grande taille (minimum 1 000 m<sup>2</sup> pour le *Domaine de La Baule les Pins*),
- o l'utilisation d'essences végétales autres que le pin pour marquer les carrefours et les places (palmiers).



L'allée Cavalière



### 1.1.2.2. IDENTITÉ DES QUARTIERS

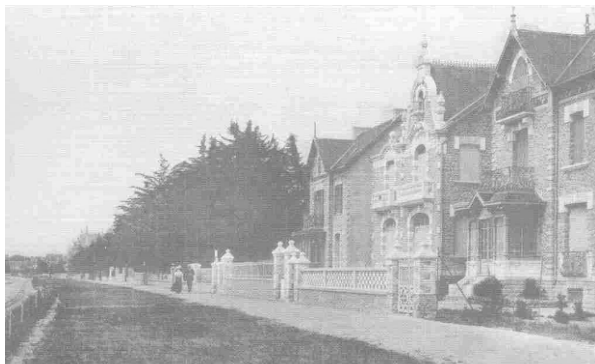
#### LE QUARTIER DES VILLAS

##### - Le quartier de la plage Benoît

Cette partie occidentale de La Baule correspond au premier lotissement balnéaire de la ville. La trame urbaine a conservé son armature initiale avec l'avenue des Lilas et l'esplanade Benoît.

Les grandes parcelles du front de mer ont été en majorité re-divisées. Seule la parcelle de la villa Caroline restitue l'image urbaine de ce quartier de La Baule à la fin du XIXe siècle.

La promenade piétonne le long de la plage a été conservée et aménagée.



Esplanade à piétons de la plage Benoît en 1908



##### - Le quartier du Casino et des grands hôtels

Ce quartier restitue l'organisation urbaine du lotissement Pavie, affirmée par la composition axiale de l'avenue Pavie.

Cet axe met en scène l'Hôtel Royal.

La majorité des grands hôtels et palaces est regroupée dans ce quartier : l'Hôtel Hermitage, l'Hôtel Majestic et l'Hôtel Castel Marie Louise.



L'avenue Pavie

##### - Le quartier du marché et de l'avenue de Gaulle

Ce quartier regroupe l'activité commerciale de La Baule avec les grands pôles que sont le quartier du marché et l'avenue de Gaulle, ancienne rue de la gare.

L'ossature de ce secteur correspond aux anciens lotissements des arbres et des oiseaux.



L'avenue des ormes, une voie importante mais calme du quartier Benoît





Avenue de la gare

### **- Le quartier du Garden Tennis**

Ce secteur de La Baule est un quartier de lotissements qui se sont créés autour de l'ancienne gare et du tracé de la voie SNCF.

Ils recouvrent le quartier Saint Clair, le quartier de l'Hallali et le quartier des prénoms féminins rattachés au lotissement du Bois d'Amour en 1923. Ils entourent les terrains de tennis du « Garden Tennis »



Le Garden Tennis

### **- Le quartier de la Baule les pins**

Ce quartier correspond principalement au lotissement du Bois d'Amour, il inclut aussi la gare de la Baule les pins.

L'ensemble de ce secteur s'articule autour de la place des Palmiers, tracée en étoile, et du rond point de Rennes ; le quartier est ceinturé à l'ouest par l'allée cavalière longue de 2 kilomètres et joliment plantée d'arbres en son milieu.

A la différence des lotissements antérieurs, La-Baule-les-Pins dispose de larges avenues et les villas sont construites sur de grandes parcelles selon un alignement précis.

Le tracé des voiries, volontairement souple, reflète bien l'adaptation de la composition à un espace dunaire boisé.

Autre particularité, la topographie des lieux est ici respectée ; les maisons se nichent au creux d'une dune, s'étagent à flanc de colline ou se hissent résolument en haut de la butte.

L'activité commerciale est regroupée entre la place des palmiers et le bord de mer, le long de l'avenue Lajarrige.

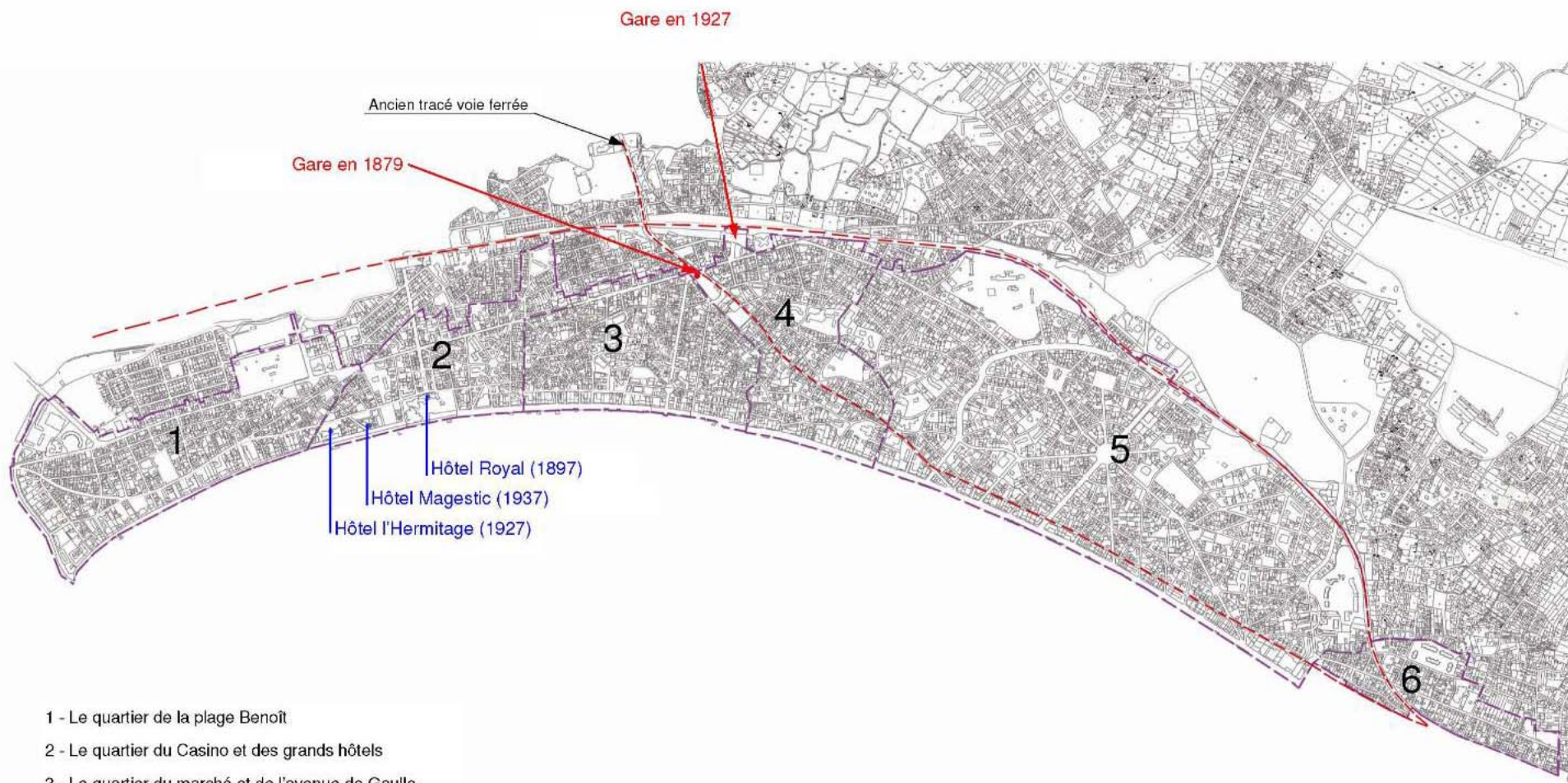
Caractérisé par une composition urbaine forte : la place des palmiers et l'avenue cavalière ; ce quartier de villas se développe après 1923 sous l'impulsion de M. LAJARRIGE.

La conception s'articule autour de 2 axes forts :

- une place centrale : la place des pins devenue place des palmiers avec un maillage de voies rayonnantes,
- une allée cavalière : épine dorsale végétale sur laquelle vient se mailler un réseau de voiries tertiaires.



Bridge Club - Avenue H. de Balzac



- 1 - Le quartier de la plage Benoît
- 2 - Le quartier du Casino et des grands hôtels
- 3 - Le quartier du marché et de l'avenue de Gaulle
- 4 - Le quartier du Garden Tennis
- 5 - Le quartier de la Baule les pins
- 6 - Le quartier St Georges





Avenue des Hortensias

### **- Le quartier Saint Georges**

Ce quartier de La Baule est le plus oriental, il est en partie traversé par la ligne SNCF ; l'unité de ce quartier est composé par l'avenue Saint Georges.

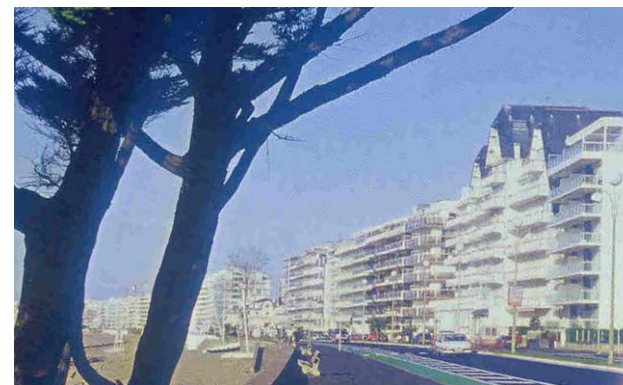


Angle des avenues Saint Louis et Saint Georges

### ***LE REMBLAI***

Ce " nouveau " front de mer, perçu comme une falaise blanche depuis la mer, laisse cependant percevoir, à travers des failles et parfois en raison de l'heureuse préservation de quelques vestiges du tissu urbain antérieur, le paysage encore arboré de la cité jardin.

Certains de ses vestiges affirment ainsi une présence très structurante sur le plan paysager à l'exemple des grands-hôtels et de leurs abords.



D'autres témoignages architecturaux, plus modestes et que l'on pourrait même parfois qualifier de " résiduelles " au regard des particularités de leur contexte immédiat n'en sont pas moins d'authentiques et émouvants témoignages de ce premier front de mer qui méritent d'être considérés et protégés en tant que tels.

Les immeubles du front de mer ont sans doute détruit, par la modification de la hauteur du bâti, la cohérence de la ville balnéaire initiale où le " serré " s'opposait à l'aéré, et non l'opaque. Ils représentent cependant une réalité urbaine, un ensemble cohérent dont il faut tenir compte.

La qualité de l'expression architecturale de certains des éléments composant ce front bâti est d'autre part indéniable, particulièrement pour les plus anciens d'entre eux qui ont fait l'objet de traitements soignés. Les architectes ont aussi parfois admirablement su tirer profit d'une situation en angle d'îlot. Ces éléments, situés dans un espace public majeur, doivent être considérés, à l'égal des villas balnéaires, comme des témoignages architecturaux de leur époque de construction.



## LES GRANDS ÉLÉMENTS « REGULATEURS » DE LA CROISSANCE URBAINE

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

La traduction spatiale des dynamiques d'urbanisation peut être appréhendée par une lecture des modes de croissance. Pour cela, il s'agit de relever quels sont les éléments qui ont dirigé le développement urbain.

Les grands éléments « régulateurs » lisibles du développement de la commune :

- **La voie ferrée et la route bleue, qui jouent un rôle de coupures physiques** qui ont impacté les modes de développement du territoire. De part et d'autre de ces axes, les modes d'urbanisation diffèrent.

- **Le Bois Amour et l'aérodrome qui apparaissent également comme des limites**, des enclaves non urbanisées qui bornent l'urbanisation.

- **Des pôles et les lignes de croissance, qui donnent un sens – une direction- au développement urbain**

- o **Escoublac, pôle originel est aujourd'hui un pôle secondaire.**

- Autour du bourg, une croissance linéaire s'est développée le long de la D 392 et la N 171, ainsi qu'une croissance en épaisseur, le long des voies secondaires desservies par ces axes.

- o **La gare de La Baule-Escoublac et l'axe de l'avenue Général De Gaulle.** Pôle principal de la commune, il a donné naissance à une croissance le long de l'avenue De Lattre et du Général de Gaulle.

- Au sein de la première couronne (délimitée par le boulevard de l'océan et la voie ferrée), la croissance est le résultat d'une agglomération de quartiers résidentiels discontinue (les lotissements).

**Les principaux axes de déplacement ont influencé les modes de croissance dans la commune**



*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

**Les développements plus récents ont accentué une certaine spécialisation des espaces ; la commune bénéficie aujourd'hui de caractères (aspects physiques et usages) composites : station balnéaire, bourg résidentiel, espace rural...**

**Les dynamiques d'urbanisation contemporaines s'intéressent à plusieurs phénomènes :**

- **L'achèvement bâti du remblai**, marqué par une typologie urbaine et architecturale des années 70'. Ce front bâti correspond aux modes d'urbanisation des stations touristiques de cette époque et rend compte du rattachement de la commune aux évolutions urbaines propres des zones les plus touristiques de France. Il caractérise une phase de développement touristique plus massifié et répandu qui se caractérise non plus essentiellement par la construction de villas et d'hôtels de luxe, mais aussi d'immeubles collectifs.

- **La structuration d'un centre ville au cœur de quartiers résidentiels, privilégié pour des séjours et les pratiques touristiques.** La station balnéaire repose traditionnellement sur plusieurs lotissements implantés au milieu des pins, formant des quartiers assez homogènes. L'ensemble a progressivement évolué avec les mutations urbaines contemporaines, tout en conservant ses caractères de village.

Chaque quartier entretient sa spécificité et sa vocation propres, le centre ville, autour de l'avenue Général de Gaulle, affirmant son rôle de colonne vertébrale. Ce dernier a connu des aménagements publics qualitatifs, structurant l'espace urbain et reliant la gare à la baie, conformément à ce qui avait été pensé à son origine. Tandis que l'avenue de Lajarrige s'est organisée comme centralité complémentaire.

□ **L'extension de l'urbanisation réalisée au Guézy et à Escoublac, démontre une part non négligeable du développement de la vocation résidentielle permanente (en opposition au résidentiel secondaire), affirmée progressivement depuis les années 80'.** Ces deux zones ont reçu un développement de la commune sous la forme de lotissements pavillonnaires, accueillant plutôt des résidents permanents et des actifs. Ici, la dynamique d'urbanisation se compare aux extensions de type périurbaines des années 80 et 90 autour de zones denses centrales (agglomérations, bourgs...). Ces évolutions se sont appuyées sur les disponibilités foncières et les voies de desserte du territoire. Elles ont conduit à créer des zones urbaines continues, et connaissent aujourd'hui des enjeux relatifs à l'organisation de leur centralité (équipement, commerce) et à leur condition de circulation.

□ **Des dynamiques faibles de développement autour des hameaux de la partie rurale de la communale.**

Ils se caractérisent à la fois par une quasi-absence de conservation des formes traditionnelle de bâti et d'organisation (« ker ») et par quelques développements récents dispersés de l'habitat individuel. Le territoire rural a été peu valorisé dans le cadre de la vocation touristique de La Baule Escoublac.

Un développement autonome rural s'est maintenu en lien avec l'activité agricole et des développements résidentiels sous l'influence de la proximité de Saint Nazaire.

### 1.1.2.3. L'ORGANISATION VIAIRE

La baie de La Baule Escoublac à la forme d'un arc de cercle aplati d'orientation générale Est-Ouest.

L'urbanisation balnéaire s'est d'emblée tournée vers le front de mer.

Le système de voirie présente donc les caractéristiques suivantes :

- un front de mer bâti régulièrement interrompu par les ouvertures des rues, avenues et boulevards qui connectent les lotissements au boulevard littoral et à la plage (orientations Nord/Sud) ;
- un réseau de voirie d'orientation générale Est-Ouest ayant pour vocation de relier les lotissements entre eux et de dévier la circulation de transit du front de mer.

L'urbanisation de la ville-jardin, relativement resserrée dans le temps a permis d'éviter l'écueil de lotissements en impasse (cul-de-sac).

La conception de certains lotissements s'est également inscrite dans la recherche de création d'un effet de centralité au travers de formes urbaines en rupture avec le reste du tissu urbain de La Baule : ils ont produit une voirie concentrique, « en soleil » : Place Pasteur, Place des Palmiers...

Il existe peu d'axes s'ouvrant sur des bâtiments ou des espaces publics historiques à La Baule Escoublac. Le centre ville dense est récent et sa création ne s'est pas appuyée sur un bâti ou des tracés historiques (exemple : pas d'axes principaux structurants débouchant sur la mairie et l'église).

**L'armature balnéaire :**

#### 2 Axes structurants Est / Ouest :

- Le boulevard de l'Océan : c'est un axe de transit automobile important, ce qui rend plus difficile les connexions entre l'espace urbain et la plage, notamment pour les liaisons douces.

- L'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, liaison est/ouest structurante sur laquelle se rattachent les dessertes locales, le secteur central autour de la gare et de l'avenue du Général de Gaulle.

**Les accès à la baie** empruntent la voirie structurante Nord –Sud, en accroche sur le boulevard de l'Océan (avenue du Général de Gaulle, avenue Lajarrige...).

Les accès à la baie, atout indéniable de l'attractivité touristique, sont limités visuellement et physiquement.

#### 1.1.2.4. LES FORMES DU TISSU URBAIN

Source : Rapport de présentation du PLU

##### LA STATION CONTEMPORAINE : LE REMBLAI ET LE « BOULEVARD DE L'OCEAN »

Secteur dense.

Hauteurs : R+7 en moyenne

Impact visuel : ferme l'horizon et dresse une barrière entre ville-jardin et la baie (il domine la baie d'un côté et les villas de l'autre).

Organisation différenciée du parcellaire sur la baie ou parcellaire « arrière » :

Du fait du remblai, les immeubles ont parfois, en façade arrière, une hauteur qui peut atteindre 10 étages pour se mettre au niveau du secteur des villas.

L'aspect de ces façades et pieds d'immeubles ne présentent pas toujours une grande qualité de traitement (parking, locaux de services).

En revanche parfois, ils accueillent des pins ou des bosquets qui leur apportent une grande valeur paysagère structurante.

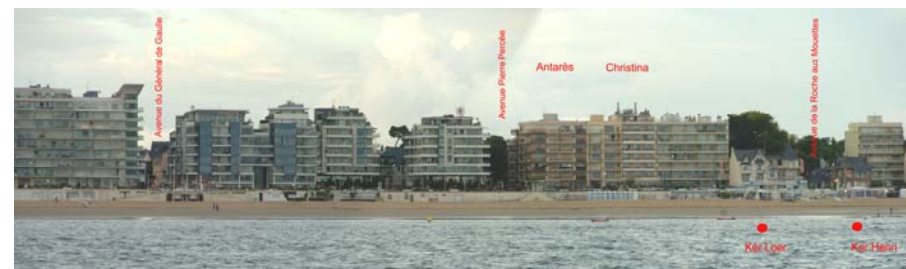
Forme du parcellaire : souvent étroit et allongé.

Il est la résultante du découpage de grandes parcelles qui accueillait auparavant des villas.

Ce front ne présente pas une organisation urbaine unique, créant parfois des îlots fermés bâti coté baie et ville, et se composant d'autres fois que d'un linéaire bâti coté baie.



Un parcellaire fin et allongé permettant de maximiser le nombre d'immeubles avec façade sur l'océan



Emprise bâtie et forme de l'îlot dans le front de mer

Des îlots balnéaires divers : un front haut composé, des arrières d'immeubles soit peu aménagés, végétalisés ou bâtis

##### LA STATION TRADITIONNELLE : PLAGE BENOIT, QUARTIER DU CASINO ET DES GRANDS HOTELS

Secteur relativement dense : un tissu urbain assez resserré

Hauteurs : des maisons individuelles de faible hauteur (R+1 en général)

Forme du parcellaire : petites parcelles,

Implantations : Les constructions adaptent des implantations (recul par rapport aux voies et aux limites séparatives) différentes d'une parcelle à l'autre.

Peu de dents creuses.... Les potentialités de densification et d'extension du bâti existant y sont faibles.



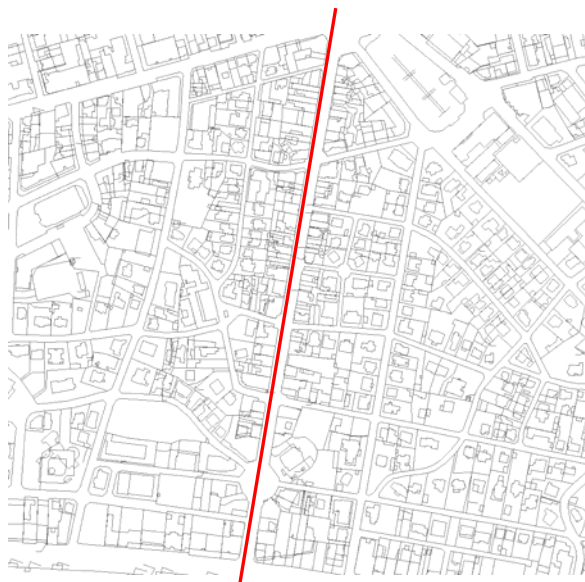


## UN SECTEUR CENTRAL ORGANISE AUTOUR DE PLUSIEURS POLARITES ET DES TRAMES URBAINES PLUS HETEROGENES

*Source : Rapport de présentation du PLU*

« Secteur le plus urbain, il est constitué de collectifs, petits collectifs, maisons de ville et villas. La densité y est ainsi plus élevée que les zones résidentielles de la zone dunaire.

L'organisation de ce quartier repose sur l'intersection de deux axes : un axe historique, l'avenue Général De Gaulle, qui a perduré et qui reste aujourd'hui très valorisé (aménagements urbains) et l'avenue Delattre.



**L'avenue Général de Gaulle** forme un front bâti composite, en raison de hauteurs de bâti différentes. Il en résulte un front qui, dans les niveaux supérieurs, est entrecoupé de travées. En outre, la rythmique produite par la diversité des compositions architecturales et le traitement des vitrines, des espaces commerciaux et publics, composent un ensemble très dynamique.

La diversité bâtie et la profusion des éléments de composition urbaine et architecturale qui se rencontrent dans cette rue ne nuisent en effet pas, à la lisibilité de l'espace urbain.

Autre particularité du tissu de l'avenue général de Gaulle : une "finesse" du front bâti, celui-ci ne se créant que ponctuellement. La hauteur bâtie décroissant immédiatement ou presque à l'arrière du front, cette rue produit une alternance dans le tissu des villas et participe à "l'authentifier".



**L'avenue Delattre de Tassigny** : elle s'organise selon une typologie urbaine dont la logique est proche de l'avenue Général de Gaulle : des hauteurs bâties diverses, des compositions architecturales hétéroclites. Toutefois, ici on relève plus une logique d'épaississement des façades, corollaire de la construction d'immeubles collectifs hauts sans traitement volumique des toitures notamment.

Par ailleurs, l'ambiance créée diffère en raison d'un dimensionnement viaire plus large, et d'un front moins régulier et plus lâche. C'est une avenue ouverte qui fonctionne plus comme une artère offrant à la fois : un espace de respiration et d'échappée à l'ambiance balnéaire plus "feutrée", et des espaces d'ouverture, qui prédisposent et dirigent vers le secteur des villas. Ceci est notamment créé par l'alternance de volumes composés des villas et de ceux plus linéaires des immeubles, ainsi que des implantations bâties parfois en retrait ».



Avenue Général de Gaulle



Avenue Delattre de Tassigny

### 1.1.3. LA QUALITE ARCHITECTURALE DU BÂTI

Constituer une typologie de l'architecture La Baule, c'est regrouper différentes séries de caractères dominants sur une structure (type) qui reste une création théorique mais dont l'utilité est pédagogique. L'objectif d'une telle analyse est surtout de pouvoir distinguer les édifices qui peuvent faire l'objet d'une classification regroupant, par genre constitué, des modes de faire, d'entretien ou d'interventions comparables.

Un type regroupe donc plusieurs caractères architecturaux identifiés et répertoriés par des analyses qualitatives et quantitatives. Les facteurs de répétition, d'imitation ou de création architecturales rendent nécessaires la recherche et la définition de modèles ou modèles-types qui, sur une base de caractères stables, peuvent varier plus ou moins. Ce n'est qu'après une phase d'identification des formes que l'on peut faire entrée dans la typologie la notion de dominante ou de référence stylistique. Mais, l'étude historique des modèles doit éviter l'écueil d'une classification chronologique des styles.

Deux autres écueils sont à éviter :

1. Considérer l'architecture balnéaire (ou de bord de mer) monumentale (les quelques édifices ostentatoires et bien connus) comme type abouti et constituant une référence autant qu'un modèle. C'est l'excès du critère de qualité qui tendrait à faire croire que toute l'architecture bauloise peut se résumer à quelques édifices. Dans le cadre d'une analyse du patrimoine architectural et urbain, ce critère serait réducteur, surtout pour le petit patrimoine et conduirait à l'élimination du style "petite villa balnéaire" il est vrai sur-représenté quantitativement mais possédant des caractères de simplicité qui lui sont propres.

2. L'autre risque est à l'inverse de se perdre dans une qualité d'exemples architecturaux que l'on rencontre dans le centre et dans les lotissements balnéaires et dont seule une définition de critères adaptés permettrait une hiérarchisation dans l'évolution de l'intérêt patrimonial.

L'architecture de La Baule présente au moins 4 niveaux d'échelles et de volumes :

- Les grands hôtels
- Les villas châteaux
- Les villas et chalets
- Les immeubles et maisons urbaines

#### 1.1.3.1. LES VILLAS BALNEAIRES : TYPOLOGIE ET COURANTS ARCHITECTURAUX

L'implantation des villas se caractérise par :

- La continuité (en front urbain), à l'alignement ou non
- L'isolement sur parcelle avec un retrait d'alignement

La multiplicité des références aux styles fait de La Baule un kaléidoscope architectural ; on peut toutefois dégager des grands courants sans aller toutefois jusqu'à une typologie.

L'ensemble des styles observé en quatre grands courants ou familles :

- le courant historiciste
- le courant régionaliste
- le mouvement XXème
- l'architecture contemporaine.

L'architecture des villas de La Baule est une synthèse fascinante et un reflet fidèle des errements de l'esprit national de la fin du XIXème siècle et du XXème siècle.

Les styles identifiés sont décrits ci-dessous.

#### Typologie et Matériaux

La nature des matériaux et la coloration sont aussi des éléments de différenciation architecturale qui doivent être pris en compte dans la définition d'une typologie, notamment par :

- la nature des pierres (calcaire,...)
- l'association brique et pierre (et faïences colorées),
- les matériaux de couverture (ardoise, terre cuite,...)
- l'usage de l'enduit associé aux autres matériaux (pierre, brique, brique et pierre),
- les pans de bois et leur imitation en béton
  - . le néo-normand, dominante verticale des éléments
  - . croix de Saint André.
- l'usage décoratif des moellons en parement :
  - . moellons hexagonaux
  - . surface rustique, smillée, béton imitation,
  - . joints en pointe, gras
- la recherche d'« effet de matière » à partir d'enduits peints ou teintés.
- autres.

Des effets de silhouette, de volumes sont créés par les modes de

couverture et les matériaux employés (combles à surcroît, croupes, pénétrations, pignons, ardoises, terre cuite naturelle ou vernissée, zinc, plomb).

## . LE COURANT HISTORICISTE

Le dix-neuvième est le siècle d'histoire, en architecture, "l'historicisme" est cette attitude qui consiste à concevoir les bâtiments d'une période en fonction d'un subtil système de références aux différentes architectures du passé.

A partir du milieu du XIXème, cette attitude se mue en un éclectisme qui "pioche" un peu au hasard parmi les styles passés. Les architectes des villes nouvelles balnéaires ont pris des références souvent avec une certaine désinvolture par rapport à un emploi correct de ces références.

D'autre part, l'engouement fort de ce siècle, pour la période médiévale, sous l'influence de théoriciens comme VIOLLET LEDUC, a créé cette dominante médiévale dans l'architecture balnéaire.

Dans la villa balnéaire, les emprunts de la période médiévale, classique, italienne, flamande sont très courants.

### - L'influence néo-gothique et médiévale

*N.B. La classification est une simplification puisque le style néo-gothique et médiéval est parfois également marqué par une influence régionaliste.*

| INFLUENCE MEDIEVALE (fin XIXè – début XXè) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historique                                 | L'architecture néo-gothique et médiévale procèdent d'un même mouvement à la fin du XIXème siècle, impulsé par l'architecte Eugène Viollet-le-Duc, et qui prend le contre-pied du néo-classique triomphant.<br>La plupart des villas d'influence médiévale présentes sur le remblai ont été démolies.<br>A La Baule, l'architecture d'influence médiévale s'inscrit pour l'essentiel dans la période 1890-1910. |
| Architectes                                | (Liste non exhaustive)<br>Georges Lafont, Ferdinand Ménard, Emile le Bot, Georges Dommée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Implantation                               | Mixte alignement / retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Volumétrie                                 | Volumes compacts, trappus, ouvertures de taille réduite, toitures importantes, en ardoise, forte pente, et présence de lucarnes au premier niveau de combles.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Façade                                     | Rez-de-chaussée en moellons de granit encadré par d'épais murs mitoyens et surmonté d'une ossature à pans de bois (colombage) à l'étage.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Toiture                                    | Forte pente, en ardoise, souvent à quatre pans, cheminées sur murs mitoyens imposantes et groupées                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Menuiseries                                | Bois à petits carreaux et petit bois mouluré, voire carreaux d'inspiration médiévale (carreaux plus petit qu'une main, liée au fil de plomb. Présence de croisées bois ou pierre.                                                                                                                                                                                                                              |



Du médiéval très réinterprété





| STYLE NEO-GOTHIQUE |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historique         | L'architecture néo-gothique et médiévale procèdent d'un même mouvement à la fin du XIXème siècle, impulsé par l'architecte Eugène Viollet-le-Duc, et qui prend le contre-pied du néo-classique triomphant. |
| Architectes        | (Liste non exhaustive)<br>Georges Lafont,                                                                                                                                                                  |
| Implantation       | A l'alignement ou en retrait                                                                                                                                                                               |
| Volumétrie         | Simple. Pouvant être compliquée par des éléments de tours, volumes imbriqués.                                                                                                                              |
| Façade             | Moellons granite réguliers, modénature en tuffeau ou granit taillé, étages soulignés par bandeaux en façade, ouvertures de tailles diverses.                                                               |
| Toiture            | Forte pente à pans brisés, ardoise sur le brisis et terrasson, lucarnes au premier niveau de combles et cheminées en briques de terre cuite.                                                               |
| Menuiseries        | Fenêtre bois à petits carreaux et impostes fixes, cintrées.                                                                                                                                                |



Villa " Ker Vary " - influence médiévale –  
Architecte LAFONT (1896)

## . LE COURANT REGIONALISTE

Les styles et influences suivantes sont identifiés :

- Anglo-normand
- Basque et landais
- Chalet
- Cottage
- Régionalisme Breton
- Provençal
- Colonial
- Balnéaire (sans référence régionaliste dominante)

L'architecture régionaliste se développe à partir des années 1920.

Jusque là, l'architecture balnéaire de La Baule a eu des références essentiellement nationales se focalisant notamment sur l'époque médiévale. Le mouvement culturel régionaliste impulsé dans la littérature dans la deuxième moitié du XIXème siècle influence l'architecture après que la première guerre mondiale a consacré l'échec des idéologies nationalistes.

Elle traduit le retour de l'homme à une nature idéalisée, qui s'incarne dans un imaginaire champêtre, et donne lieu à des déclinaisons de styles architecturaux d'inspiration vernaculaire, n'excluant pas les formes les plus osées du « kitsch » rural. La vie « rustique » comme un remède à la folie de la grande guerre.

| STYLE ANGLO-NORMAND, COTTAGE ET TUDOR |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historique                            | Le style anglo-normand est le premier à dominer. Il est la référence balnéaire évidente pour une population majoritairement d'origine parisienne, qui a pour référence balnéaire première « Deauville »                                                         |
| Implantation                          | Généralement en retrait                                                                                                                                                                                                                                         |
| Volumétrie                            | Corps principal rectangulaire, avancée fréquente en pignon sur 1/3 de la façade.                                                                                                                                                                                |
| Façade                                | Soubassement en moellons de granit, perron couverte en bois, bâti principal très souvent en brique, parfois peinte, étage et pignons en colombage (pan de bois) et torchis, ou pan de bois à remplissage brique – normande. Pierre : cottage et tudor.          |
| Toiture                               | Pente forte ou moyenne, tuile d'ardoise ou terre cuite plate, remplacée dans la période tardive par de la tuile mécanique. Débords de toiture de 20 à 60 cm sur pannes et chevrons apparents. Présence ou non de lucarnes, souvent en chien assis à l'anglaise. |
| Menuiseries                           | Réduites, à petit carreaux ou grands carreaux et effet d'imposte dans l'ouvrant. Volets bois, pleins.                                                                                                                                                           |

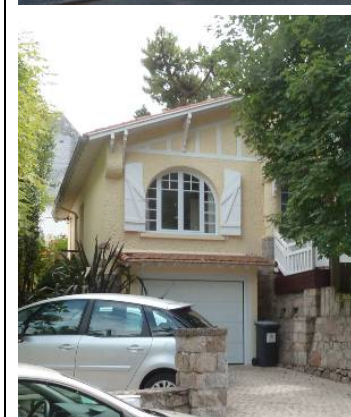


Villa de style « anglo-normand »



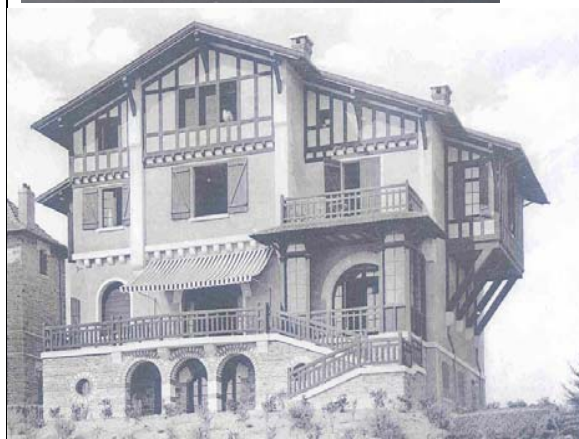
Tudor – manoir anglais

| STYLE BASQUE        |                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique | Les styles basques, landais et provençal ont en commun l'avantage économique du coût de la construction par rapport au style anglo-normand, ainsi qu'une attente, celle de l'ensoleillement. |
| Implantation        | Souvent en retrait, souvent surélevées                                                                                                                                                       |
| Volumétrie          | Volume trapu sur un plan presque carré, étage parfois en encorbellement.                                                                                                                     |
| Façade              | Moellons granit apparent ou façade enduite, présentant souvent son pignon sur rue, colombage fin à l'étage et encorbellements. Arches ou ouvertures cintrées                                 |
| Toiture             | Toiture à pente faible à moyenne, tuile demi-ronde ou mécanique, en terre cuite. Débords importants, 40 à 60cm sur équerres bois.                                                            |
| Menuiseries         | Ouvertures généreuses cherchant l'ombre. Bois mélange de petits carreaux et grands, volets extérieurs à écharpes.                                                                            |





| STYLE LANDAIS       |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique | Les styles basques, landais et provençal ont en commun l'avantage économique du coût de la construction par rapport au style anglo-normand, ainsi qu'une attente, celle de l'ensoleillement |
| Implantation        | Généralement en retrait                                                                                                                                                                     |
| Volumétrie          | Volume principal rectangulaire et avancées en orielles, encorbellements et autres                                                                                                           |
| Façade              | Moellons réguliers de granit ou brique et pan de bois (colombage) prononcé. Dimension des poutres, équerres, pannes et chevrons importantes donnent l'effet rustique.                       |
| Toiture             | Pente moyenne : tuile mécanique ou plate, de terre cuite. Rare : bardeau bois ou shingle bitumé. Débord de toiture important (40cm) avec rive marquée.                                      |
| Menuiseries         | Généralement généreuses, à petits carreaux et en bois.                                                                                                                                      |



Villa " les Cigales " (1910) -  
Architecte J. GIRETTE

| STYLE PROVENÇAL     |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique | Les styles basques, landais et provençal ont en commun l'avantage économique du coût de la construction par rapport au style anglo-normand, ainsi qu'une attente, celle de l'ensoleillement |
| Implantation        | Souvent en retrait                                                                                                                                                                          |
| Volumétrie          | Principal rectangulaire avec avancées et reculs de volumes                                                                                                                                  |
| Façade              | Généralement enduite, modénature peut être en pierre                                                                                                                                        |
| Toiture             | Faible –moyenne pente (15 à 30°) en tuiles demi rondes de terre cuite, corniches et ouvertures souvent décorés de génoises (simple ou double), toits à quatre pans ou à croupe fréquents.   |
| Menuiseries         | Formes et proportions diverses, souvent de plein cintre                                                                                                                                     |



« Logis St  
Clair » (1926)  
- Architecte  
MEUNIER  
Influences  
provençales et  
moderne  
internationales



| STYLE CHALET        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique | L'utilisation du terme " chalets " apparaît dès la création de la station. Cette référence à une construction rustique précaire est l'image novatrice d'une nouvelle architecture " dite balnéaire ". Ces références dans le mouvement hygiéniste de la fin du siècle à l'air pur, la mer et la forêt doivent être le nouveau cadre de vie. |
| Implantation        | Généralement en retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Volumétrie          | Généralement en pignon sur rue sur un plan rectangulaire presque carré, comble est un étage de vie.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Façade              | Usage structurel et décoratif du bois et des toitures, usage important des extensions du bâti : oriels, bow window, vérandas et balcons couverts. Langage du rustique ou du romantique                                                                                                                                                      |
| Toiture             | Plus souvent à forte pente, en ardoise. Souvent un étage de vie complet est sous combles                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Menuiseries         | Bois à petits carreaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



Villa « Majolica »



| STYLE REGIONALISTE BRETON |                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique       | Le style régionaliste breton s'inscrit dans la fidélité et l'attachement à la culture vernaculaire                                                                             |
| Implantation              | Généralement en retrait                                                                                                                                                        |
| Volumétrie                | Caractérisé par un volume complexe de bâtis de hauteur, orientation et pente de toiture différents, présentant généralement le pignon sur rue avec un corps en retour          |
| Façade                    | Granit taillé pour les chaînage d'angle et les encadrements d'ouvertures, façade enduite au nu des pierres de taille.                                                          |
| Toiture                   | Pignon souvent dissymétrique et à pan coupé : pentes de 55° environ. Couverture en ardoise et léger débord en égout mais non en pignon. Lucarnes variées. Cheminées en pierre. |
| Menuiseries               | Réduites, en bois à petits carreaux voire carreaux d'inspiration médiévale. Œil de bœuf au pignon très caractéristique. Volets bois pleins.                                    |



| STYLE COLONIAL      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique | Fin XIX <sup>e</sup> , tournant du XX <sup>e</sup> siècle, l'architecture balnéaire s'enrichit des styles coloniaux, souvent contemporains et mêlés avec l'art déco. Le style colonial va des villas basses, largement ouvertes sous des auvents importants et aux volets persiennés comme dans les colonies du sud, au style institutionnel colonial, de brique et d'acier. |
| Implantation        | Souvent en retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Volumétrie          | Simple, allongée, sur cour ou atrium formant jardin d'hiver, larges auvents et terrasses couvertes inscrites dans le volume                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Façade              | Brique naturelle, peinte, émaillée ou enduite, on ressent les influences, par petites touches, de l'art déco à venir (enduits décoratifs en bandeau, soulignement des encadrements d'ouvertures).                                                                                                                                                                            |
| Toiture             | A quatre pans, en croupe, larges débords formant souvent auvents, faible pente ( 10 à 25°) qui incite à changer de matériau vers le métal : zinc ou acier laqué                                                                                                                                                                                                              |
| Menuiseries         | Ouvertures généreuses recherchant l'ombre. En bois, à grands carreaux, impostes vitrées.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



Inspirées des colonies du Sud



Colonial institutionnel : il annonce l'art déco

| STYLE « BALNEAIRE » (XIX <sup>e</sup> - Début XX <sup>e</sup> )<br><i>SANS REFERENCE REGIONALISTE DOMINANTE</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                                                                                             | Sans référence régionaliste ou plutôt avec plusieurs influences à la fois, ce style se caractérise par l'usage de la brique, et des jeux de toiture expressifs. L'usage de la brique rappelle l'architecture d'Italie, et aussi de Clisson (44) ou des gares de la même époque. |
| Implantation                                                                                                    | Mixte alignement / retrait                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Volumétrie                                                                                                      | Plan rectangulaire ou en L favorisant l'ensoleillement                                                                                                                                                                                                                          |
| Façade                                                                                                          | Soubassement de moellons de granit, présence forte de la brique, et de jeux avec brique de différents tons, les modénatures sont fortement marquées.                                                                                                                            |
| Toiture                                                                                                         | Pentes moyennes-fortes (environ 40-45°), tuile mécanique dominante, ardoise adaptation régionale, débord de toiture d'environ 30cm sur équerres bois ou pannes apparentes. Souvent jeu de hauteurs ou avancée de pignon ajoute élément pittoresque. Auvent sur l'entrée.        |
| Menuiseries                                                                                                     | Bois à petits carreaux, volets métalliques, façade régulière et largement vitrée.                                                                                                                                                                                               |

« Chaque villa est unique et certaines manifestent des influences orientales ou mauresques au travers des décors qui sonnent comme une « invitation au voyage. »





## . LE MOUVEMENT XXEME

Au début du XXè siècle, l'architecture balnéaire se tourne vers une plus grande cohérence stylistique en réaction au pittoresque historiciste.

Le courant moderne endosse dans le courant du XXème siècle, différents visages :

- art nouveau, art deco
- moderne international
- maison-terrasse moderne (futuriste)
- villas « paquebots »
- rationalisme
- expressionisme / post-moderne

| MOUVEMENT XX <sup>e</sup> , STYLE ART NOUVEAU, ART DECO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                                     | Le style art nouveau, aux motifs fluides et floraux, est facilement perceptible dans les ouvrages de ferronnerie sur des bâtiments autrement dans la continuité des styles balnéaires de La Baule Escoublac.<br>Avec l'art déco, la structure même des façade se modifie, des lignes verticales fortes, et les éléments décoratifs s'inspirent d'influences orientales, de travail de la matière (béton, enduits) et d'effacement de la toiture (par des toitures à faible pente puis à toit terrasse) préférant le jeu de corniche et d'acrotère. |
| Implantation                                            | Généralement en retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Volumétrie                                              | Volume simple, haut en proportion, entrée, balcons, pilastres accentuant la verticalité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Façade                                                  | Enduit et frises décoratives (faïence, enduits texturés) encadrements d'enduit lisse. Eléments de balcons et autre en serrurerie simplifiée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Toiture                                                 | Effacée, traitement de la corniche/acrotère soignée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Menuiseries                                             | Bois avec composition des carreaux (effet d'imposte etc)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



L'art nouveau s'allie aux autres styles balnéaires ou d'inspiration régionale



Art déco : toujours des influences stylistiques, cette fois orientales et du travail de la matière (enduits texturés) sur des volumes plus géométriques, lignes verticales.





| MOUVEMENT XX <sup>e</sup> , STYLE MODERNE INTERNATIONAL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                                     | Le style international, ou Bauhaus, découle d'une recherche de proportion et de géométrie, sans la référence à l'histoire ni au vocabulaire décoratif. Les volumes, la structure et les matériaux et leur agencement sont les seuls décors admis.<br>A partir des années 1930, le mouvement moderne va modifier l'écriture des façades. Plus de matériaux divers, c'est la conquête du « lisse », de la forme pure. |
| Implantation                                            | Mixte alignement / retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Volumétrie                                              | Volumes géométriques (rectangulaire, cylindre, octogone) imbriqués.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Façade                                                  | Enduits simples, lisses ou projetés. A La Baule, la tradition décorative va prolonger les techniques de l'art déco sur des volumes de plus en plus géométriques.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Toiture                                                 | Effacée (faible pente moins de 10% ou toit-terrasse), acrotères simples en continuité du revêtement de mur                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Menuiseries                                             | Bois, acier laqué, grandes surfaces et meneaux réduits. Premiers vitrages fixes (non-ouvrant)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



| MOUVEMENT XX <sup>e</sup> , MAISON-TERRASSE MODERNE, FUTURISTE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                                            | L'architecture de ce temps reste dans les courants internationaux, et prends des élans, toujours dans l'horizontalité, encore plus dans la transparence. La maison-terrasse d'inspiration californienne blanc immaculé ou inspirée de Frank Lloyd Wright avec ses matériaux naturels, reste horizontale et prolongée par ses terrasses.<br>Inspirée du design futuriste américain (voitures et électroménager fuselé, romans et films de science fiction), d'autres maisons terrasses sont plus élancées. |
| Implantation                                                   | Généralement en retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Volumétrie                                                     | Généralement des plans rectangles allongés, quelque biais horizontaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Façade                                                         | Enduit lisse, projeté ou gratté, métal ondulé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Toiture                                                        | Effacée ou toit-terrasse. Le toit devient dans certain cas, accessible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Menuiseries                                                    | Bois acier laqué ou aluminium , grandes surfaces horizontales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Villa d'un niveau, à l'américaine, inspirées de F L Wright



Villa l'Atlantide : futuriste

| MOUVEMENT XX <sup>e</sup> , STYLE VILLAS « PAQUEBOTS » |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                                    | L'essor des croisières aura également un impact sur l'architecture balnéaire. Des bâtiments avançant comme la proue d'un bateau, des oculi comme des hublots, des balcons comme des ponts de navire... Ayant plus fréquemment influencé l'architecture des immeubles, quelques villas adoptent aussi ce « style ». |
| Implantation                                           | Mixte alignement / recul                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Volumétrie                                             | Bâtiments allongés, avec balcons et terrasse, début des implantations non parallèles à l'alignement.                                                                                                                                                                                                               |
| Façade                                                 | Enduit et serrurerie (balcon) polychromie accentue des lignes horizontales.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Toiture                                                | Effacée ou élacée, faible pente, toiture-terrasse.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Menuiseries                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



| MOUVEMENT XX <sup>e</sup> , STYLE RATIONALISTE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                            | La forme pure, le souci de ne pas en faire trop, mêlée à la forte pression immobilière dans le monde entier, donne lieu au mouvement rationaliste, l'habitat minimum, la recherche de reproductibilité des habitats partout, pour tous. Vient en même temps les principes bioclimatiques, avec la crise du pétrole. Même les villas de La Baule suivent cette austérité apparente, le luxe étant dans le mobilier intégré et le détail. Inspirée des architectes Mies VdR, Johnson (boîtes de verre). |
| Implantation                                   | Généralement en retrait                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Volumétrie                                     | Géométrie simple, compacte, régulière                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Façade                                         | Enduit lisse ou gratté, verre teinté, verre clair, peu de matériaux, leur utilisation et disposition crée l'architecture.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Toiture                                        | Effacée, toit faible pente ou toit-terrasse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Menuiseries                                    | Acier laqué ou aluminium.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |





| MOUVEMENT XX <sup>e</sup> , STYLE EXPRESSIONNISTE/POST-MODERNE |                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                                            | Dans un mouvement inverse du balancier, l'architecture revient vers le décor, l'expression et revisite les formes et typologies historiques, avec des matériaux et des expressions du langage architectural moderne, comme une caricature. |
| Implantation                                                   | Mixte alignement / retrait                                                                                                                                                                                                                 |
| Volumétrie                                                     | Très diverse, encore très géométrique, mais reprends certaines formes traditionnelles (toits inclinés, mansardes etc)                                                                                                                      |
| Façade                                                         | Généralement encore l'enduit au ciment, mais texture et coloris                                                                                                                                                                            |
| Toiture                                                        | Retour des toits en pente, ou toits-terrasse                                                                                                                                                                                               |
| Menuiseries                                                    | Généralement aluminium laqué.                                                                                                                                                                                                              |



## . L'ARCHITECTURE CONTEMPORAINE

### XXI<sup>e</sup> SIECLE

Aujourd'hui, les villas s'inspirent en général des styles traditionnels, sans l'expressivité presque revendicatrice des postmodernes, et plutôt avec l'économie de moyens propres à notre temps, dans une recherche de pittoresque sans heurts.

Mais certains poursuivent le cours de la création et de l'innovation, mettant à profit l'histoire architecturale de La Baule Escoublac où la variété apparaît comme le principal fil commun.

| XXI <sup>e</sup> SIECLE, STYLES CONTEMPORAINS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contexte historique                           | Trop rapproché pour en lire les courants de fond, l'architecture contemporaine est marquée par un souci d'intégration avec l'environnement immédiat plus fort, d'utilisation de matériaux naturels souvent, mais aussi d'esthétique industrielle. Concomitamment, le retour de l'ornementation avec les moyens modernes (tôle perforée au laser, sérigraphie, bétons hautes capacités), et le retour du bio-climatisme. Des esthétiques variées donc, car plusieurs écoles de pensée coexistent. |
| Implantation                                  | Généralement en retrait dû aux règles d'urbanisme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Volumétrie                                    | Variée, souvent volumes simples agencés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Façade                                        | Variée, arrivée du bois en bardage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Toiture                                       | Généralement toit-terrasse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Menuiseries                                   | Bois, aluminium laqué. PVC réservé au bas de gamme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |





Villa rue des Mésanges



En continuité du moderne int'l –Bauhaus, le jeu des volumes juxtaposés, imbriqués et glissés les uns par rapport aux autres, les porte-à-faux et les menuiseries sophistiquées (fenêtre d'angle) montre la contemporanéité du détail d'assemblage et de façades sans ornement.



Rue Loti

Villa contemporaine que l'on pourrait relier à certains aspects de l'art nouveau, motif végétal et couleur claire, tout en ayant un volume simple de formes géométriques. Oriental dans son jeu de filtres comme un claustra, il peut s'apparenter à la dentelle de bois qui orne les pignons des chalets romantiques. Les matériaux et techniques de tôle perforée, sérigraphie et bétons fibrés et revêtements autonettoyants, récemment maîtrisés, ont accéléré le retour de l'ornement dans l'architecture.



Rue Locminé

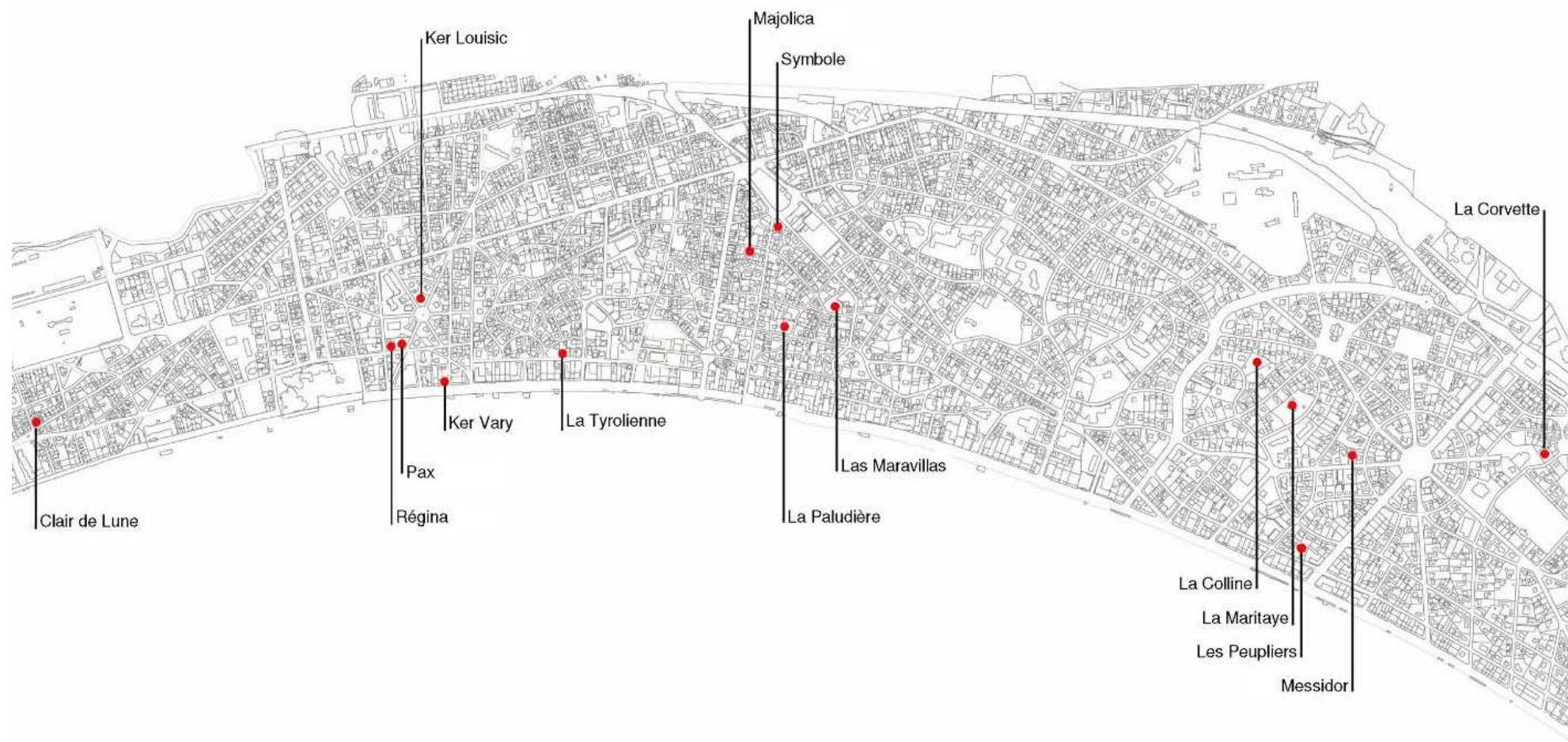


Matériaux naturels, puits de carbone, architecture bioclimatique et tous les enjeux du développement durable ont influencé l'esthétique architecturale. Le bois est un revêtement à la mode, laissé à grisonner pour se fondre avec les tons pierre, ou mis en valeur comme ici avec des touches de réflexion. Les volumes restent simples mais minutieusement assemblés.



Réinterprétation contemporaine des styles baulois : en réaménagement, extension, surélévation de bâti ou construction neuve, l'architecture contemporaine se réapproprie certains langages traditionnels dans une version épurée, nette et contemporaine. Les qualités des bâtiments anciens sont revalorisées, tout comme les matériaux locaux, naturels et traditionnels

### 1.1.3.2 LES VILLAS EXCEPTIONNELLES DE LA BAULE



LES VILLAS EXCEPTIONNELLES



## ***VILLA CLAIR DE LUNE***

**Villa Clair de Lune - 1914**  
**Architecte Antonin VIALE**  
**Avenue du général Rodes**

Villa constituée de deux volumes simples accolés  
Couverture en tuile métallique et arêtier en tuile ronde.  
Toiture en croupe à quatre pans.  
Les débords de toiture sont importants sur toutes les façades avec fermes en bois.  
Un galon de nénuphars en céramique décore joliment la villa.  
L'enduit coloré est de couleur ocre jaune soutenu.  
Soubassement en moellons irréguliers. Renforts d'angle en moellons réguliers.  
Bow-window en bois en rez-de-chaussée recouvert d'un terrasson en tuiles soutenant un balcon avec garde-corps à motif géométrique.  
Corniches en pierre taillée.



## ***VILLA KER LOUISIC***

**Villa Ker Louisic - 1906**  
**Architecte : G. LAFONT et**  
**CHAUVET**  
**Avenue Pasteur**

Villa de style anglo-normand avec pignon en avant-corps et tourelle d'angle couverte en clocheton.  
La couverture en ardoise est ornée d'épis de faîtage marqués.  
Toiture à la mansard sur le corps de bâti principal.  
Pan de bois (colombage) en partie comble du pignon.  
Les ouvertures sont cintrées.





## VILLA REGINA

**Villa Régina - Début 20<sup>e</sup> siècle**  
**Architecte : DATESSSEN ?**  
**Avenue P. Loti**

De style cottage.  
Couverture en ardoise.  
Menuiseries bois à petits carreaux  
Equerres en bois soutenant les pannes.  
Tourelle d'angle rectangulaire en encorbellement par rapport au rez-de-chaussée.  
Auvent couvrant l'entrée surélevée du rez-de-chaussée, portée par des colonnes fines.



## VILLA PAX

**Villa Pax - 1908**  
**Architecte : G. LAFONT**  
**Avenue Pasteur**

Matériaux de façade : granit en moellons réguliers.  
Encadrement des ouvertures en pierre calcaire (ainsi qu'une partie du soubassement de l'entrée).  
Des volumes complexes avec une avancée en pignon  
Menuiseries en bois à petits carreaux.  
Couverture en ardoise.  
Toiture du pignon en demi-croupe avec ferme décorative.





## VILLA KER VARY

**Villa Ker Vary - 1896**  
**Architecte Georges LAFONT**  
**38, Esplanade F. André**  
**1, avenue Bouchardat**

Il s'agit d'une des dernières villas du remblai.

De style néo-gothique, sa façade est constituée en pierre et moellons réguliers.

Elle présente une tour d'angle supportant une statue en bois de Vierge à l'Enfant et des combles saillants.

On note que sur la façade donnant sur le remblai, au premier étage, les balustres en pierre ainsi que l'habillage bois d'une des ouvertures (balcon couvert) ont été supprimés et remplacés par des grilles en ferronnerie ouvragée. Le plateau du balcon a également été modifié.

*« Créateur de la plupart des villas du front de mer, Georges Lafont, le concepteur du plan d'aménagement du lotissement Hennecart-Darlu en 1871, dessine nombre de petits castels-fortins néo-gothiques, à la fois semi-urbains puisque édifiés en mitoyenneté et en limite de parcelle (les places sont plus chères face à l'Océan), et à la fois semi-balnéaires (les espaces de transition pour contempler l'objet architectural).*

*Sur l'esplanade François-André, Lafont dessine la villa Ker Vary, qu'il agrandit d'une extension dénommée chapelle à l'arrière, une dizaine d'années plus tard. A l'Est de la tour d'angle, on note la présence d'une sculpture en bois d'une vierge à l'Enfant sous son auvent ainsi que l'oriel à l'autre bout de la façade est.*

*La tour d'angle, avec ses mâchicoulis, est reliée par quelques créneaux au pignon découvert de la façade sud. Dans ce même esprit « château fort », Lafont réalise la villa voisine, Les Marguerites (à l'ouest).*

Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles



Photo noir et Blanc : issue de La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles

## VILLA LA TYROLIENNE

**Villa La tyrolienne - 1912**  
**Architecte : Louis HOLT**  
**Allée des Mouettes**

Matériaux constitutifs : granit, ardoise et bois.

Cheminées en brique en toiture.

Villa que l'on peut rattacher au courant historiciste : l'acrotère est surmonté d'un crénelage.

Elle comporte une avancée en rotonde surmontée d'un toit conique avec une lucarne en bois ; elle est reliée au corps de bâti principal par une tourelle d'angle rentrant faisant penser à une échauguette.

Le rez-de-chaussée de la tour circulaire comporte trois ouvertures en arc de plein cintre.

Les ouvertures du rez-de-chaussée du corps de bâti principal tripartites avec un découpage en petits carreaux sur les parties latérales.

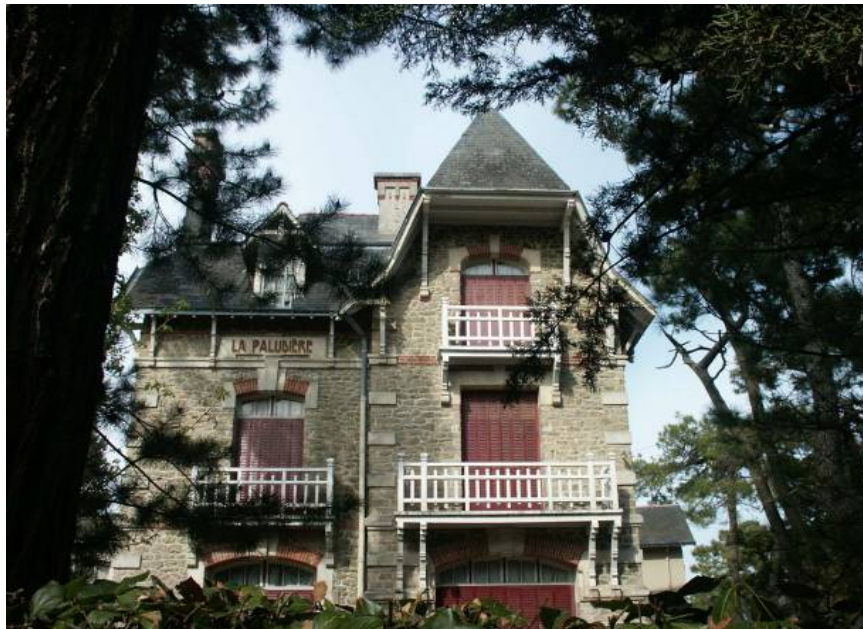
La clôture, d'inspiration rurale, est un mur-bahut surmonté de lisses en bois horizontales interrompues par des potelets verticaux.



## ***VILLA LA PALUDIERE***

**Villa La Paludière - 1905**  
**Architecte : DATESSEN**  
**Avenue des Platanes**

Matériaux de façade : granit disposé en moellons réguliers. Renforts d'angle en pierre de taille saillants  
Décors en brique : Entourage des baies et linteaux appareillés en brique et pierre.  
Couverture en ardoise.  
Effet de pignon en façade principale surmonté d'un toit en demi-croupe supporté par des équerres en bois ouvragées.  
Cheminées en pierre ouvragées.  
Les plateaux des balcons sont en bois, supportés par des équerres ouvragées en bois. Les balustres en bois sont à rythme vertical.  
Volets métalliques pliants persiennés.



## ***VILLA MAJOLICA***

**Villa Majolica - 1890**  
**Architecte : G. LAFONT?**  
**Avenue des Arbousiers**

Villa de style chalet pittoresque.  
Couverture en ardoise.  
Façade principale dominée par un pignon au décor en dentelle de bois soulignant une toiture en demi-croupe.  
Le rez-de-chaussée est habillé d'une véranda en bois avec débord de toiture aux chevrons apparents.  
L'étage est décoré de céramiques polychromes de part et d'autre de l'inscription centrale « Majolica ».





## VILLA LAS MARAVILLAS

**Villa Las Maravillas**  
ancienne villa St Charles - 1926  
Architectes : DATESSSEN et MARGANNE  
Allée des Mélitots

Villa de style néo-gothique.  
Couverture en ardoise avec des formes de toitures complexes.  
Façades en moellons de granit avec joints creux.  
Décors en brique sur les angles et linteaux appareillés.  
Les encadrements d'ouverture sont en enduit saillant.  
Balcons avec balustre en pierre à piliers ouvragés.  
Ouvertures en bois à petits carreaux  
Auvents surmontant les ouvertures du rez-de-chaussée.



## VILLA SYMBOLE

**Villa Symbole - 1881**  
Architecte Georges LAFONT  
40, Avenue P. Percée

Villa de l'architecte, de style néo-gothique, elle présente des volumes complexes, avec ses multiples décrochements de façade.  
Matériaux constitutifs : granit, ardoise et bois.

« En 1881, Lafont dessine sa propre villa dont le nom Symbole est à lui seul, tout un programme. En effet, les touristes fraîchement débarqués du train sont ainsi invités à suivre l'exemple qui se dresse face à eux. Cette villa d'inspiration néo-gothique médiéval est la première planche du premier recueil (1910) consacré à l'architecture du littoral atlantique. (...) C'est dire l'importance de cette villa dans le mouvement balnéaire de l'époque et dont le concepteur est alors membre de la prestigieuse « Société centrale » (des architectes). La facture médiévale est accentuée, dans l'angle de la construction, avec la tour d'escalier, couverte par une toiture à forte pente coiffant un « hourd » (assemblage de planches verticales qui protègent le chemin de ronde du château fort). A l'entrée, une plaque rappelle le rôle majeur de Georges Lafont dans l'édification de la station. »

Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles



**Villa La Maritaye**  
**Puis Logis St Clair – 1926 ?**  
**Architecte : Georges MEUNIER**  
**5-7, Avenue du Limousin et 10, avenue d'Alsace**

Grande villa de type provençal de format rectangulaire implantée au centre d'un grand parc de pins.

Toiture en tuiles canal à pente douce et faible débord avec génoise.

Déclinaison du motif de l'arcade.

Enduit de couleur rose.

*« Les baies plein-cintre de la loggia entre le hall central et la terrasse aux dalles entrelacées, sont protégées par des grilles ondulées, qui, comme en Andalousie, permettent une vision latérale tout en restant abrité par le bâti.*

*A l'Est, la tour percée de baies de plein cintre et de six trous carrés sous la génoise prend l'aspect d'un pigeonier, symbolisant ainsi la vie à la campagne.*

*Le jeu de toitures suit le terrain vers l'Ouest et s'en va decrescendo. La terrasse symétrique, ample et ombragée par les pins, avec son dallage d'ardoise et de terre cuite (telle une alliance de la terre cuite et de la Provence) donne à cette villa lumineuse un surprenant caractère majestueux et serein.*

*Sur la façade est, un escalier extérieur mène, à l'étage, à une véranda belvédère à laquelle on accède à un appartement sous le faux pigeonier. Au nord de cet escalier, face à l'avenue du Limousin, une large moulure toute de granit taillée encadre la lourde porte d'entrée de bois sculpté.*

*Façade nord, la cour pavée d'opus incertum est située à un plan inférieur. La villa s'étage donc sur trois niveaux, selon les déclivités du terrain dunaire. Un autre escalier extérieur, encadré d'ardoises très épaisses, relie le rez-de-chaussée au rez-de-jardin. Cette cour ombragée par le bâti permet une vie plus fraîche en plein été ».*

Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles



## VILLA LA MARITAYE PUIS LOGIS SAINT CLAIR



Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles



**Villa Messor - 1932**  
**Architecte Adrien GRAVE**  
**15, Avenue d'Armorique**  
**9, avenue Sarah Bernhardt**

Villa moderne.  
 Ossature en béton armé

« Cette villa, calée à l'origine dans l'angle d'une grande parcelle lotie depuis, fut conçue pour un industriel du Nord qui souhaitait s'y détendre. Grave lui composa à peu près la même façade que pour sa villa Anthélia : escalier sur la gauche, entrée protégée au centre et bow-window à droite. La couleur rouge, la toiture en tuile, la corniche à génoise, les pergolas et la fontaine au centre du jardin lui donnent un petit air italien.

Au rez-de-chaussée surélevé, le bureau situé au-dessus de l'escalier d'angle est décoré d'une frise représentant une scène champêtre flamande (origine du propriétaire), mais pour autant la salle-à-manger fleure bon la Bretagne, avec une frise de la vie Bretonne et une robuste cheminée. Le bow-window demi-rond en avant-corps est percé de trois fenêtres ornées de vitraux représentant des marins au travail sur leur navire. Toutes ces œuvres ont été réalisées par le peintre Emile Guillaume.

A l'étage, le bow-window est surmonté d'un balcon ouvert par un auvent formé d'une dalle de béton et soutenu par deux colonnes cerclées de mosaïque en pâte de verre vert et or. Grave utilisa ce même décor mosaïque sur la villa Les Peupliers, 24 avenue des Améthystes. La frise à chanfrein, sous la corniche et l'enduit perlé, en façade, enveloppent tout le jeu de lignes horizontales que l'architecte aimait développer dans la composition de ses villas ».

D'après A. Charles le choix des teintes à l'origine associe la couleur rouge-rosé pour les murs et un ton vert foncé pour les volets avec des sous-faces de corniches et des balcons beige.

« Grave a ici de manière méditerranéenne harmonisés la villa avec l'élément majeur environnant : non pas la mer bleu-vert mais la forêt de pins alentour. En plein soleil et par ciel bleu, le vert lumineux des pins rehausse le rouge des murs. Ce coup de maître fut ignoré après 1950 lorsque la plupart des villas paquebot, aux tons bordeaux ou ocre jaune, furent bretonnisées en blanc !

L'article paru dans la construction moderne insista sur l'arrangement et l'agrément du jardin. Pergolas en demi-cercle, kiosque couvert de chaume, bassin et fontaine (dans l'axe pergola d'entrée – villa) ont tous disparu, et dans les années 1950, un bassin de forme patatoïde a remplacé la fontaine.

Ce mobilier extérieur permettait d'utiliser le jardin comme un salon d'été, principale pièce à vivre de la villa, mais hors les murs.

A. Charles signale encore l'intérêt de la grille de la porte d'entrée où Grave a synthétisé et stylisé de manière Art déco tous les thèmes de l'environnement balnéaire (le ciel, les vagues, les villas, les pins).

Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles

**VILLA MESSIDOR**





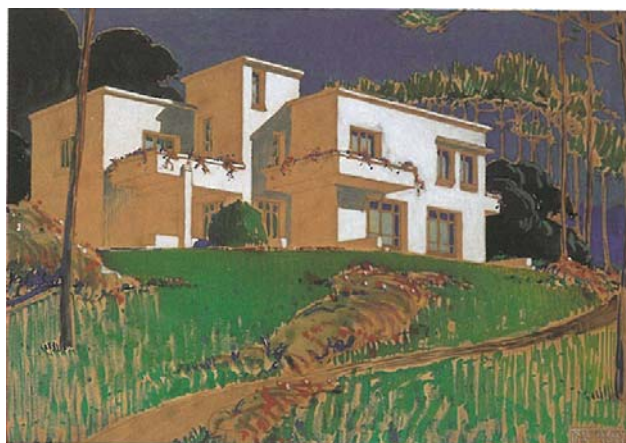
## VILLA LA COLLINE

**Villa La Colline**  
**ancienne villa Yves Michel -1926**  
**Architecte René PERREY**  
**Avenue du Maine**

Une villa terrasse construite en haut de la dune.  
Cubes à toiture terrasse surlignés par un fin bandeau d'acrotère.  
Baies surmontées de linteau droit.  
La façade avant est décalée en 3 pans. Elle est caractérisée par une découpe nette des balcons d'angle saillants sur lesquels s'ouvrent les chambres.  
Véranda vitrée.  
Volets en bois roulants d'origine.

*« L'avant-corps à l'Est, abritant le séjour, s'ouvre par deux larges portes-fenêtres sur une vaste terrasse. La tour d'escalier, au centre, est reliée à l'avant-corps par un balcon avec jardinière. Cette tour est surmontée d'un petit local belvédère à travers lequel on accède à la toiture-terrasse. A l'étage, la chambre de maîtres, à l'Ouest de cette tour se prolonge vers le jardin par un large balcon terrasse qui fait office de porche véranda au rez-de-chaussée, protégeant ainsi l'entrée de la villa. »*

*La structure et le vocabulaire architecturaux sont donc les mêmes que pour les autres styles balnéaires. Cependant, avec un décor sans support géographique clairement affiché, les touristes, commanditaires de villas, ne souhaitent pas s'embarquer vers un imaginaire puriste non identifié au fond de leurs souvenirs. Yves Michel demeure donc une avant-garde essulée et néanmoins superbe sur la Côte d'Amour ».*

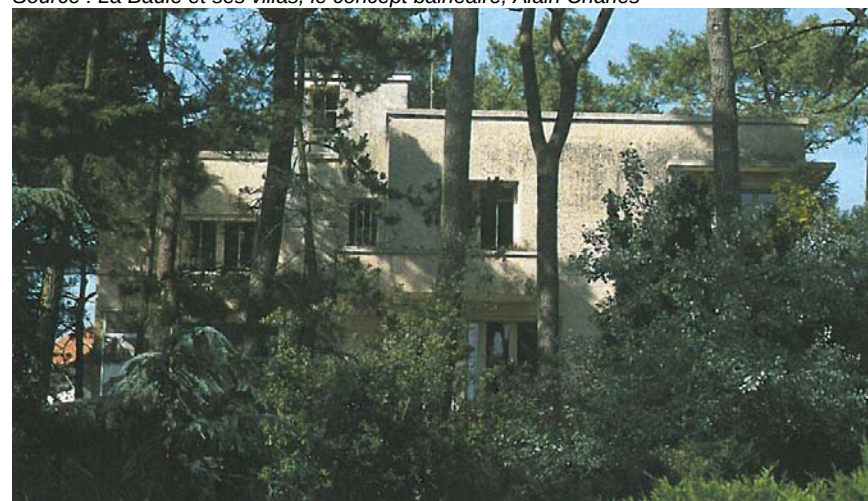


**YVES-MICHEL puis La COLLINE**  
villa internationale de René Perrey. La Baule.  
(gouache sur tirage de plan)

Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles



Source : La Baule et ses villas, le concept balnéaire, Alain Charles



Source : Les villas de La Baule, C. David, S. Ménoret



**Villa Anto puis Villa La Corvette - 1929**  
**Architecte Adrien GRAVE en association (Marc Margotin et Louis Roubert)**  
**5, Avenue des Gnomes**

Vers 1929, Grave réalise *Anto* en association avec Marc Margotin et Louis Roubert.

« Alors que le paquebot *Normandie* est élaboré aux chantiers navals de Saint-Nazaire, la villa rappelle ce type de construction par ses deux murs à 45° percés d'une loggia à l'étage et son belvédère en terrasse évoquant respectivement une étrave de navire, un poste de pilotage et la passerelle du commandant. Sa façade allongée et sa « proue » virant à tribord lui impriment un mouvement psychologique et son second propriétaire, commandant de marine, la rebaptise *La Corvette* (navire rapide). Grave reproduira l'enduit perlé qui recouvre les façades et améliorera son rendu avec l'entreprise de maçonnerie Philippe par de régulières bandes horizontales. A l'intérieur de la villa, l'espace y est très ouvert et les pièces à vivre ne sont séparées que par des grilles en fer forgé. La table de salle-à-manger, imposant monobloc, est réalisé en granito (agrégat de minéraux poncés), tout comme le sol des deux niveaux d'habitation ».

Source : *La Baule et ses villas, le concept balnéaire*, Alain Charles



**VILLA ANTO puis LA CORVETTE**



La salle-à-manger



La tour d'angle, figure de proue de La Corvette

Source : *Les villas de La Baule*, C. David, S. Ménoret



Source : *La Baule et ses villas, le concept balnéaire*, Alain Charles



## VILLA LES PEUPLIERS

Villa Les Peupliers - 1933  
Architecte : Adrien GRAVE  
Avenue des Améthystes

Villa de style moderne d'inspiration classique et géométrique.

Structure de la façade en maçonnerie béton enduite.

Une ornementation très soignée (frises, moulures...) brise la symétrie austère des volumes.

Les ouvertures à l'étage sont de forme rectangulaire ; les fenêtres comportent des traverses horizontales. Les ouvrants de proportion verticale prolongent à l'étage le jeu de verticalité des colonnes de l'entrée.

Portail d'inspiration classique avec colonnes ceinturées de céramique or.

Toiture en tuile canal.

Les balcons sont surmontés de garde-corps tubulaires horizontaux en acier peint, sur le même modèle que d'autres villas Bauloise créées par l'architecte A. Grave (La Clairière, Athélia).



## 1.1.3.3. LES BUILDINGS ET LES IMMEUBLES COLLECTIFS

Ce type d'architecture se développe principalement dans la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle. Les immeubles d'habitat collectif sont concentrés sur le front de mer.

### TYPOLOGIE ET COURANTS ARCHITECTURAUX

L'architecture des immeubles du front de mer restitue bien l'évolution du mode de vie balnéaire de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle.

A partir des années 1950, le studio se substitue à l'hébergement hôtelier entraînant le remplacement des villas par une succession d'immeubles en ordre continu. Cette reconstruction crée une coupure entre la baie et l'intérieur de la ville où elle s'est plus faiblement exercée privilégiant la façade maritime au détriment de la pinède.



L'évolution des formes architecturales traduit la nouvelle façon de vivre au bord de la mer, où la terrasse, la loggia, le balcon devient un élément clé, permettant de profiter du soleil et de la vue.

### 1930

#### Les précurseurs :

Le Bellevue Building (2, av. Pavie), 1928 :

« Une grande première dans l'urbanisme baulois que ce building, haut de 7 étages, tel un phare marine et blanc dominant de toute sa masse les pavillons alentour.

La façade avant de l'immeuble épouse en douceur la

*courbe de la rue Ménard mais la façade arrière plonge à pic, taillée à vif dans le vide, en biais, contraste saisissant qui ne manque pas de dynamisme... La reconstruction intérieure du Bellevue date de 1954 ; l'extérieur ripoliné de frais, il perdit du même coup cette alternance d'étages peints en crème / framboise écrasée qui lui valut avant-guerre le surnom de « tranche napolitaine ».*

*Source : Les villas de La Baule, C. David, S MénoRET*



Le Bellevue Building, 1928

## 1950 - 1960

**Les immeubles de cette période définissent la typologie qui perdure jusqu'à nos jours.**

- Un grand balcon filant sur toute la façade de l'immeuble.
- Un souci particulier est apporté au traitement des angles : formes arrondies, couleur soutenue.

Par contre, les façades sur le quartier des villas n'ont aucune recherche architecturale et sont traitées comme des façades "arrières", ce qui renforce l'opacité entre le quartier des villas et le bord de mer.

Le Floride (8, bvd de l'Océan, avenue Mérimée), 1950 :  
Architecte : P. Louis, Promoteur : Beaulande

*« Sur le plan architectural, ce prototype va devenir l'archétype du remblai (quatre étages au-dessus d'un rez-de-chaussée, baies vitrées, balcons de fer ceinturant l'édifice). Il se caractérise par un souci d'adaptation au site (courbe épousant l'angle du croisement) ».*

*Source : Les villas de La Baule, C. David, S MénoRET*



Le Floride, 1950

Résidence (16 bvd de l'Océan), 1955 :  
Cabinet Beaulande  
La seule résidence « alvéolée ».



Le Résidence, 1955



Le Panorama (6, bvd Hennecart), 1960 :  
 Architecte Biard, entreprise Dodin  
 Une autre étape est franchie avec ses 9 étages qui prennent position sur le remblai.



Le Panorama,  
 1960

Le Constellation (1, av Lajarrige), 1959 :  
 Architecte : Philippe Louis  
 Des balcons « paquebot » et une découpe originale du toit.



Le Constellation,  
 1959

Les Héliades (2 av. des Evens), 1960 :  
 Architecte : P. Bourineau  
 Le jeu des balcons...



Les Héliades,  
 1960

Le Splendid (11 bvd Darlu), 1962 :  
 Architecte : Bernard Boesch  
*« Une structure en décroché pour que chaque appartement récupère un angle de vue sur la mer. Le premier à être équipé de baies vitrées métalliques ; hall d'accueil rigolo avec un mur en aluminium et une colonne de céramiques bariolées ; façade arrière intéressante pour ses coursives en béton ».*  
 Source : Les villas de La Baule, C. David, S Ménolet



Le Sagittaire,  
1962

Le Sagittaire (39 bvd Dubois), 1962 :  
Architecte : Bernard Boesch  
Des pans de mosaïques outremer et blanches, couleurs reprises pour le fer des balcons.



La Bretonnière (3 av. Desforges), 1964 :  
Architecte : Christian Cacaud associé à Simon Epstein  
« Construction monumentale de 19 étages dite « la tour noire » pour son revêtement de marbre et de mosaïque, ses verres fumés. L'agrément d'un beau parc, des logements en duplex, la vue sur la mer sans les luisances du remblai.

Avec la Bretonnière tombe aussi la première demeure bourgeoise hors remblai, rasée pour permettre l'édification d'un building. »

Source : Les villas de La Baule, C. David, S Ménoret



La Bretonnière,  
1964

Hall du Splendid



Façade arrière du  
Splendid  
Et détail balcons  
immeuble « Le  
Trianon »





## 1970 - 1980

**Des variations apparaissent quant à la forme et au dessin des balcons, les façades sont plus compartimentées, le balcon reprend de l'épaisseur, il devient jardinière.**

Golf (2 av. de la Plage), 1968 :

Architecte : Christian Cacaud

Hall d'accueil en briques vernissées, faux-bois et galets.



Résidence du Golf  
(1967-1968)

Mazy (du 101 au 111 bd de l'Océan), 1979 :

Architecte : Pierre Doucet

*« La plus spectaculaire opération immobilière de cette décennie, programme de trois cent logements conçu par un seul architecte et réalisé par différents promoteurs. Doucet décline les thèmes de la voile et de la vague ; une structure qui joue la verticalité et fonctionne comme l'une des « portes » de la baie : Immeubles Santa Barbara, Santa Cruz, Santa Clara, Santa Maria, Le Trident, La Louisiane ».*

Source : Les villas de La Baule, C. David, S Ménoiret



Immeubles « Le  
Santa Clara »  
(1979)

Le Cikhara (1 av des Gnomes), 1971 :

Architecte : Pierre Doucet

La seule tour ronde de La Baule, cylindre étayé par des piliers de béton. Objet de polémiques et d'une bataille de procédure qui dura une dizaine d'années.



Le Cikhara,  
1971

## 1980 – 2000

**A partir des années 80, retour sur des traitements de balcons où le verre, plexiglas, augmentent la transparence des balcons, les baies vitrées occupant la totalité des façades.**



## INTERÊT ARCHITECTURAL ET PATRIMONIAL DU FRONT DE MER

L'actuel front de mer, s'il conserve ses détracteurs, s'est pourtant imposé au fil des années comme un élément fort et identitaire.

Vu depuis le large et avec le recul nécessaire, La Baule apparaît sous un autre jour, « à l'américaine » pour les lignes horizontales des immeubles, les zones d'ombre des balcons et vitrages que coiffe la bande végétale en arrière plan.

#### **1.1.3.4. LES EQUIPEMENTS**

L'hôtel de Ville, 1974 :

Architecte : cabinet Durand-Ménard



Le Palais des Congrès, 1987 :

Architecte : Jean-Paul Canseliet

#### **1.1.4. LES ESPACES PUBLICS STRUCTURANTS**

##### **1.1.4.1. L'ESPLANADE BENOIT**

Elle fait partie du 1<sup>er</sup> lotissement de La Baule de 1876 ; cette promenade piétonne, aménagée, est un élément important dans la nouvelle conception de la ville moderne : elle est ce lieu où les villégiateurs se promènent en regardant le charme pittoresque des villas.

##### **1.1.4.2. L'AVENUE PAVIE**

Le lotissement Pavie est de 1893. M. ANDRÉ, homme d'affaires, désire renforcer le côté mondain de ce lotissement. Le vieux casino ne reflète plus l'image d'une station balnéaire moderne. Il sera agrandi et modernisé entre 1924 et 1925.

Parallèlement, en 1925, onze magasins de luxe sont créés pour le compte de boutiques et commerces parisiens. Ces bâtiments conçus dans la mode architecturale "ART DECO" complètent les boutiques du casino.

##### **1.1.4.3. LA PLACE DES DRIADES**

En 1923, le parc des Dryades est créé. La place des Dryades marque l'entrée de ce parc et est très rapidement construit de villas et de salons de thé. Potel et Chabot, célèbre traiteur parisien, y installera un restaurant.

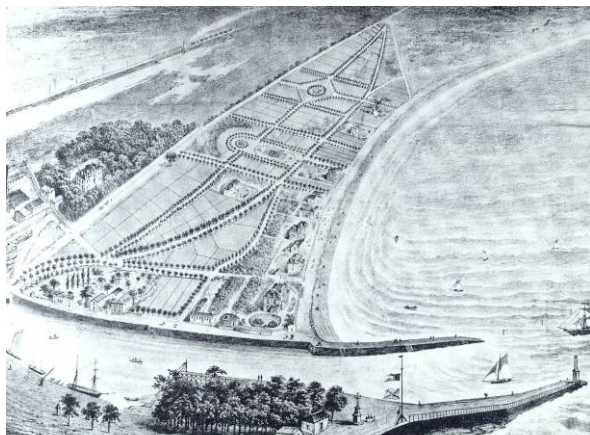
##### **1.1.4.4. L'ALLEE CAVALIERE**

Cette allée, véritable armature paysagère du lotissement du bois d'amour, a été inaugurée en 1928.

##### **1.1.4.5. LA PLACE DES PALMIERS**

Cette place, terminée fin 1922 est le point d'orgue du nouveau quartier de la station de La Baule les Pins; avec ses voies rayonnantes, elle distribue la gare, le marché et la plage.





Plan de La Baule, 1881



Esplanade, aujourd'hui



Place des Palmiers au début du XX<sup>e</sup> siècle



Place des Dryades au début du XX<sup>e</sup> siècle



Place des Dryades, villa Momus



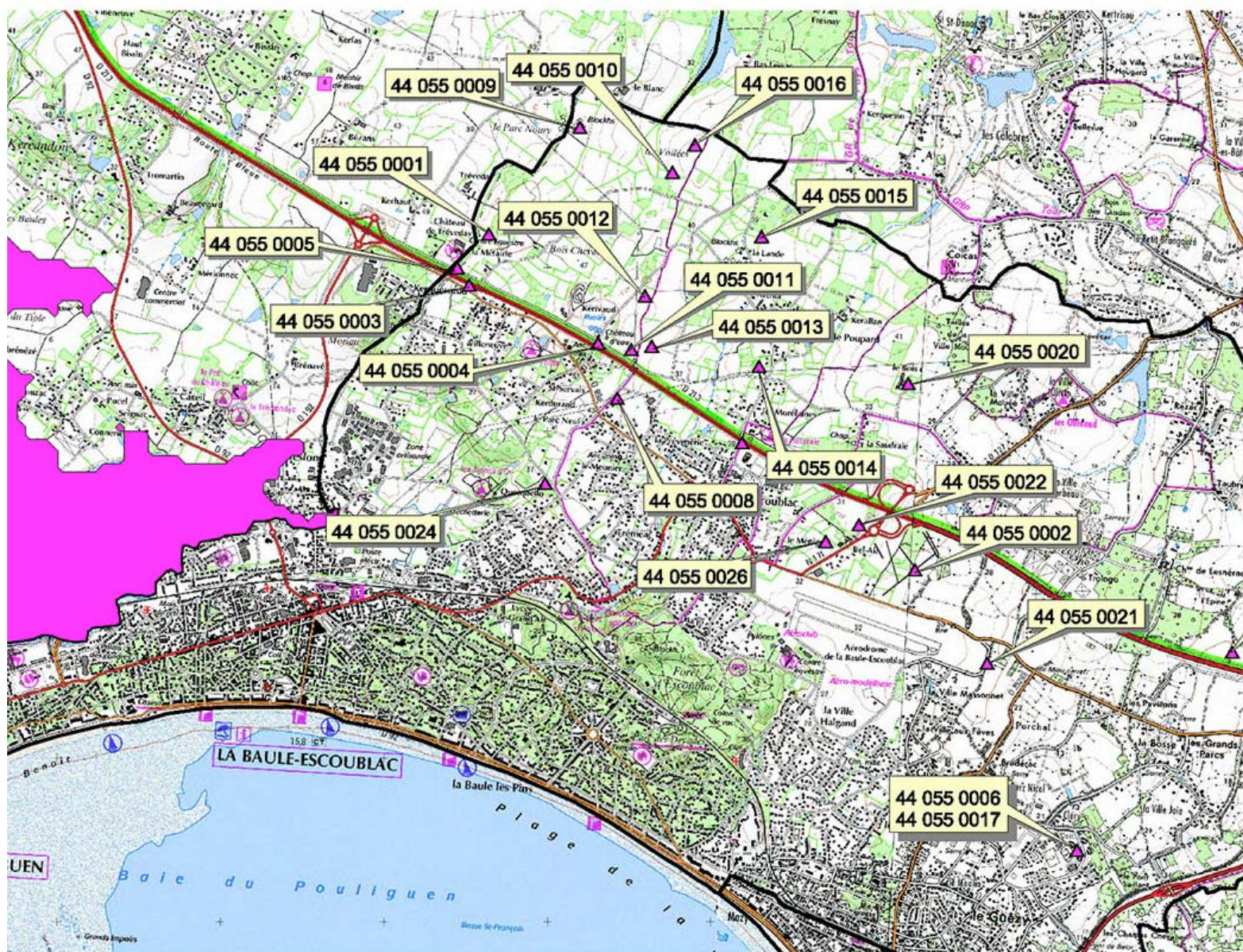
Place des Dryades, ancien salon de thé  
« Potel et Chabot »



Place des palmiers aujourd'hui



Les entités archéologiques recensées par la DRAC :



Source : DRAC, novembre 2012



## LISTE DES ENTITÉS ARCHEOLOGIQUES :

12066 / 44 055 001 19 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LES MORELAINES / LES MORELAINES / habitat / production de sel / Age du bronze **final**· **Premier Age du fer**  
12070 / 44 055 0023 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LES MORELAINES / LES MORELAINES / production de sel / habitat / Second Age du **fer - Haut-empire**  
12073 / 44 055 0025 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LES MORELAINES / LES MORELAINES / Moyen-âge / fossé  
129 / 44 055 0004 / LA BAULE-ESCOUBLAC / SAINT-SERVAIS / KERIVAUD / SAINT-SERVAIS / KERIVAUD / Age du bronze ancien – **Age du bronze moyen 1 fossé**  
15399 / 44 055 0024/ LA BAULE-ESCOUBLAC / Kerquosso // habitat / Gallo-romain  
17265 / 44 055 0002 / LA BAULE-ESCOUBLAC / CIMETIERE PAYSAGER / BEL AIR / parcellaire / Gallo-romain  
18905/44 055 0026 / LA BAULE-ESCOUBLAC / BEL AIR (2) / LE MENIGO / occupation / Age du bronze moyen - Premier Age du fer?  
191 / 44 055 0018 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LES MORELAINES / LES MORELAINES / occupation / Néolithique?  
2050 / 44 055 0021/ LA BAULE-ESCOUBLAC / LA VILLE MASSONNET / LA VILLE MASSONNET / habitat / Gallo-romain  
2051 / 44 055 0022 / LA BAULE-ESCOUBLAC / BEL AIR / LE MENIGO / BEL AIR / LE MENIGO / Epoque indéterminée / enclos  
2052 / 44 055 0020 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LE BOIS D'ESCOUBLAC / LE BOIS D'ESCOUBLAC / édifice fortifié / Moyen-âge **classique**  
2589 / 44 055 0003 / LA BAULE-ESCOUBLAC // LA METAIRIE DE VILLENEUVE, KER QUESSAUD / occupation / Néolithique final  
6845 / 44 055 0017 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LE GUEZY / LE GUEZY / habitat / Haut-empire  
6846 / 44 055 0007 / LA BAULE-ESCOUBLAC / L'EPINE / L'EPINE / Epoque indéterminée / enclos  
6847 / 44 055 0008 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LE PARC NEUF / LE PARC NEUF / Epoque indéterminée / enclos  
6848 / 44 055 0009 / LA BAULE-ESCOUBLAC / LES VOILEES (1) / LES VOILEES / Epoque indéterminée / enclos  
6849 / 44 055 0010 /LA BAULE-ESCOUBLAC / LES VOILEES (2) / LES VOILEES / Age du fer - Gallo-romain / enclos  
6850 / 44 055 0011 /LA BAULE-ESCOUBLAC /LA VILLE POUPARD (1) /LA VILLE POUPARD / Epoque indéterminée / enclos  
6851 / 44 055 0012 / LA BAULE-ESCOUBLAC /LA VILLE POUPARD (2) /LA VILLE POUPARD / Epoque indéterminée / enclos  
6852 / 44 055 0013/LA BAULE-ESCOUBLAC /LA VILLE POUPARD (3) /LA VILLE POUPARD / Epoque indéterminée / enclos  
6853 / 44 055 0014/LA BAULE-ESCOUBLAC /LA VILLE POUPARD (4) /LA VILLE POUPARD / Epoque indéterminée / enclos  
8552 / 44055 0015/LA BAULE-ESCOUBLAC /LA LANDE /LA LANDE / Premier Age du fer - Second Age du fer / fossé  
8780 / 44 055 0001/LA BAULE-ESCOUBLAC / LES PIERRES DE TREVEDAY / BOIS CHEVALIER / dolmen / Néolithique

8782 / 44 055 0005/LA BAULE-ESCOUBLAC /LA METAIRIE DE VILLENEUVE / VILLENEUVE / occupation / Paléolithique moyen  
8783 / 44 055 0006/LA BAULE-ESCOUBLAC / LE GUEZY / LE GUEZY / Néolithique récent - Néolithique final? / foyer  
9687 / 44 055 0016/LA BAULE-ESCOUBLAC / LES VOILEES (3) / LES VOILEES / parcellaire / Age du fer - Gallo-romain

Source : *Ministère de la culture - DRAC Service régional de l'archéologie* .

### 1.3.1. GÉOMORPHOLOGIE DU TERRITOIRE

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

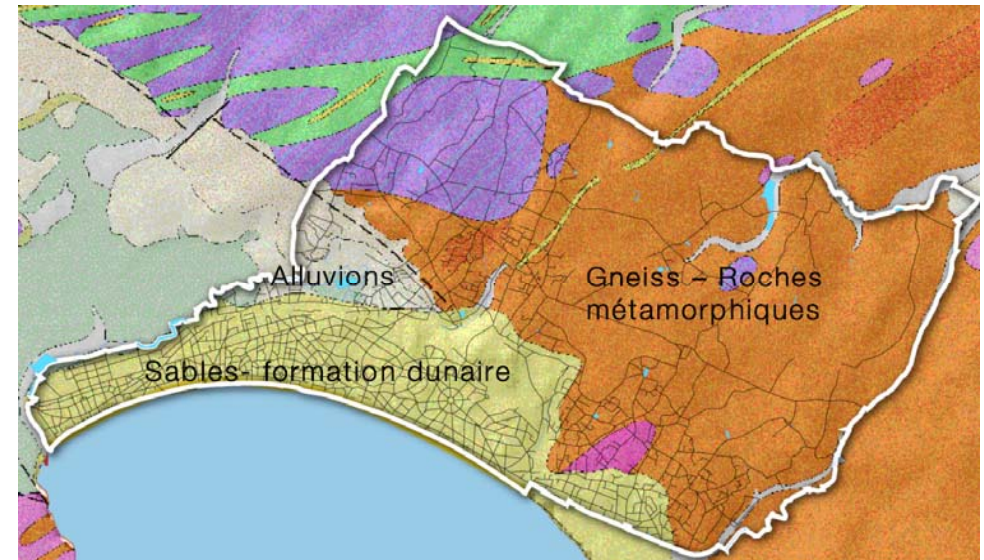
#### **Une structure articulée autour d'un contraste entre les secteurs métamorphiques nord et les zones dunaires littorales**

Le long du rivage, le front de mer de La Baule repose sur un espace dunaire de formation marine surmonté d'un remblai récent. Ce cordon littoral composé de sable et de gravier délimite une baie régulière et vaste depuis Pornichet jusqu'au Pouliguen.

Plus en amont, les parties les plus urbanisées de la commune s'établissent essentiellement sur des formations dunaires continentales du quaternaire. Ces dernières couvrent le socle métamorphique ancien se développant plus au Nord et à l'Est, ainsi que les alluvions d'origine fluviale formant les marais salants (à l'Ouest). Les points hauts du socle constituent l'amorce de ce qui est communément appelé le coteau de Guérande ; coteau naissant d'une faille majeure de direction NW - SE. Ces 3 grandes unités géologiques s'accompagnent d'une topographie très contrastée entre les ondulations douces de la zone dunaire et les parties saillantes, les vallons et les talwegs des secteurs métamorphiques.

Ce contexte détermine plusieurs éléments structurants de l'organisation du territoire :

- En zone dunaire, les ondulations douces mais affirmées de la surface topographique sont très perceptibles dans les espaces urbains. Le cordon littoral délimite ainsi une première limite haute (barrière visuelle) parallèle au rivage qui est, en amont, suivie d'une légère dépression puis d'une succession de points hauts et bas.
- Dans le prolongement de la zone dunaire, le coteau de Guérande se dégage nettement dans le paysage par son relief accusé, ses points hauts pouvant atteindre 50m d'altitude (Escoublac, aérodrome...), et sa couverture boisée où la pinède des milieux dunaires laisse la place à une proportion croissante d'essences de feuillus. Ceci conduit localement à rendre l'urbanisation très visible dans le grand paysage (par exemple vers Kerdurand et Villeneuve).



*Géomorphologie et géologie simplifiée, BRGM*

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

#### **Le phénomène d'érosion littorale**

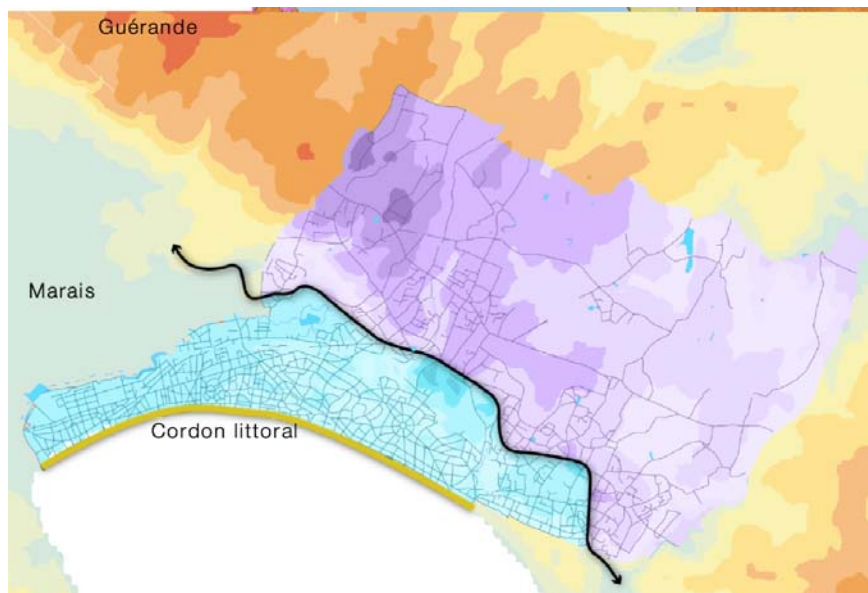
Les fonds marins de la baie s'inscrivent dans un processus d'érosion qui évolue faiblement (6mm par an entre 1990 et 2000).

Pour les plages, des phénomènes d'érosion sur la section centrale et d'accumulation à plage Benoît et Pornichet ont conduit le territoire à réaliser une opération de rechargement (2004). Ce dernier a eu pour objet de restaurer la partie centrale de la plage, de conforter l'estran dégradé et d'élargir le haut estran (la plage joue un rôle de défense contre la mer).



### 1.3.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*



*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

#### **Un ensemble complexe dans lequel les interfaces hydrauliques sont nombreuses**

La structure géologique et les formes du relief dirigent un fonctionnement hydraulique particulier du territoire.

Le réseau hydrographique est peu développé et se limite à quelques rus étroits et de faible linéaire. Le substrat métamorphique des secteurs nord, peu perméable, favorise la réactivité des cours d'eau aux événements pluvieux ainsi que les échanges rapides de matières entre les sites amonts et les espaces littoraux et humides (abords des marais de Guérande).

La zone dunaire, quant à elle très perméable, est un espace de transition entre des masses d'eaux souterraines en nappe libre peu profonde et les eaux marines (présence constante d'eau de mer).

Toutefois, le suivi piézométrique mis en place dans la commune depuis 2003 révèle une relative constance du niveau des nappes dans la partie médiane de la zone dunaire ; l'influence des marées n'est pas identifiée. En revanche, plus en amont, les niveaux de nappes comprises dans les alluvions récentes tendent à varier de façon saisonnière et présenter un régime de fonctionnement temporaire (secteur du Prémare notamment). Enfin, les sections avals des cours d'eau peuvent à leur passage en zone dunaire ou humide alimenter ou drainer les eaux souterraines.

#### **Caractéristiques des cours d'eau :**

L'état des connaissances des cours d'eau demeure encore limité quant à leur localisation et leurs caractéristiques physiques.

En effet, ces rus de petites tailles sont pour l'essentiel temporaires.

Les **cours d'eau permanents** connus sont **la Torre et le Mazy**.

Leur lit mineur est étroit (quelques centimètres à 2 mètres) et est en grande partie busé (passage en secteurs urbains et de la route bleue).

Le territoire est également drainé par des talwegs dont le fond reçoit des écoulements temporaires :

- le talweg Villeneuve-Beslon à l'Ouest,
- le talweg de la Jubine au Nord qui se déverse dans le lac de Rézac et celui de Pont Saillant au Sud Est.

En dehors des espaces situés au nord de la route bleue, ces cours d'eau et talwegs sont proches d'espaces urbains, mais ils détiennent en général à leurs abords immédiats un reliquat de bocage, de ripisylve et quelques boisements de petite taille. En outre, leur cours est ponctué de zones d'eau stagnante telles que mares ou prairies humides.

### 1.3.3. LE CONTEXTE PAYSAGER

Source : Etat initial de l'environnement du PLU

La Baule s'inscrit dans un contexte paysager intercommunal qui place la commune à l'articulation de 3 grandes entités :

- **Les paysages littoraux et rétrolittoraux** : de la côte à la route bleue.

0 N°1 à la carte ci-contre.

**Le littoral** : des espaces urbains agglomérés s'étendant sur une bande de 500 à 800 mètres de largeur depuis le rivage.

**Le rétro littoral** : un secteur de transition caractérisé par une juxtaposition d'espaces résidentiels et d'espaces bocagers relictuels. Il s'agit de zones périurbaines qualifiées, car directement en relation avec des espaces aux ambiances champêtres.

- **Les paysages des marais de Guérande** : en frange Ouest du territoire communal.

0 N°5 à la carte ci-contre.

Espace ouvert et plat en limite ouest de la commune, qui la concernent toutefois pour son rôle sur la qualité des secteurs d'approche de La Baule Escoublac.

- **Les paysages de bocage sous influence résidentielle** : depuis la route bleue jusqu'aux limites administratives Nord de La Baule.

0 N°3 à la carte ci-contre.

Secteur dominé par des paysages agricoles, peu perturbés par des masses bâties. Ils forment un cadre de campagne vivante attrayant.





### 1.3.4. LES ENTITES PAYSAGERES

Source : ZPPAUP, rapport de présentation

#### LEGENDE

 Espaces boisés classés (PLU)

 Limite de la commune

#### Les entités paysagères

 Quartier des villas

 Front de mer

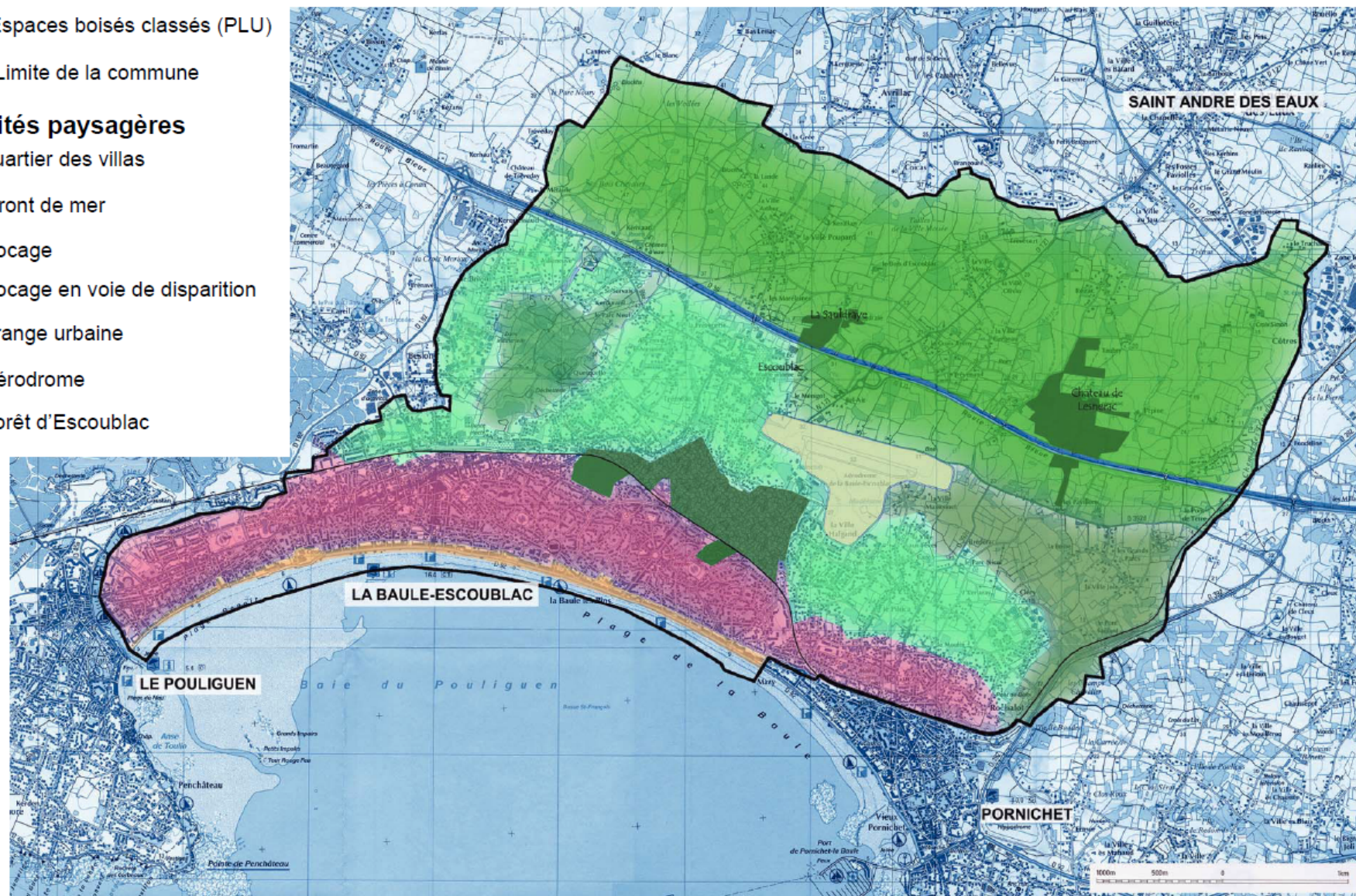
 Bocage

 Bocage en voie de disparition

 Frange urbaine

 Aéroport

 Forêt d'Escoublac





Source : ZPPAUP, rapport de présentation

Le paysage du territoire baulois se décompose en deux grandes entités :

- o Le front de mer et la ville balnéaire
- o le reste de la commune

La ville balnéaire est l'entité de paysage qui a façonné l'identité de la commune à tel point que le reste du territoire communal ne semble pas s'y rattacher.

Le caractère balnéaire du quartier des villas ne s'étend pas aux nouveaux quartiers résidentiels suivant le phénomène d'étalement urbain.

A l'inverse il est menacé par les nouveaux modes de construire et d'habiter.

La protection du paysage de la pinède, du quartier des villas et du front de mer est un enjeu pour l'image de la commune. Les autres entités sont moins caractéristiques de La Baule.

#### ***1.3.4.1. LES PAYSAGES LITTORAUX : LA VILLE BALNEAIRE***

Le littoral est entièrement urbanisé. L'entité paysagère de la ville balnéaire comprend deux unités distinctes :

- le quartier des villas
- le front de mer.

##### **• LE QUARTIER DES VILLAS**

Le quartier des villas s'étend sur une bande de 200 à 800 mètres de large sur une longueur de 6 kilomètres. Il couvre environ 18 % du territoire communal. Construit progressivement, sous la forme de lotissements, sur les dunes boisées au XIXe siècle, ce quartier est constitué en grande partie de zones d'habitat individuel reliées par des voies aux emprises variables.

##### La pinède

La pinède, inégalement présente sur l'ensemble du périmètre, constitue l'élément unificateur de cette entité caractérisée par une typologie architecturale très variée. L'ambiance y est fortement influencée par la présence des pins qui filtrent la lumière et préservent une certaine transparence au travers des îlots.

Les pins sont répartis en grande majorité sur le domaine privé, ce qui engendre des difficultés en terme de gestion cohérente du boisement.

Sur les espaces publics (trottoirs, parcs de stationnement, place) les pins sont souvent absents. Les plantations sont constituées de feuillus (érable, platane) ou de persistants non résineux (magnolias).

Certaines places au nom évocateur sont marquées par des plantations symboliques (Place des Palmiers).







*Le quartier des villas : un bâti hétérogène rassemblé sous un couvert végétal fédérateur valorisant*

La palette végétale est très diversifiée. Elle est constituée :

- des arbres de la pinède (pin maritime, pin laricio de Corse, pin insignis, cyprès de Lambert, chêne vert, chêne pédonculé),
- d'arbres à feuilles caduques présents sous la forme d'alignements plantés le long des voies et sur les parkings (tilleul, érable, platane, magnolia, palmier...),



*Alignement d'érables, avenue du Bois d'Amour*



*Plantations d'érables sur le parking situé allée des Frênes*

- d'essences arbustives très présentes en bord de mer, résistantes à l'air salin et utilisées en haie séparatives taillées ou libres (elaeagnus, troène, atriplex, fusain, escallonia, tamaris...),

- d'une grande diversité d'essences horticoles présentes dans les jardins privés et les squares publics sous la forme d'arbres tiges (peuplier, tilleul, érable, acacia, palmier, bouleau, albizzia, prunus, figuier, chêne vert, arbre de Judée...), d'arbustes (rhododendron, hortensia, laurier rose, laurier sauce, oranger du Mexique, pittosporum, bambou, lierre, laurier tin, thuya...) et de plantes vivaces.

### Les jardins privés

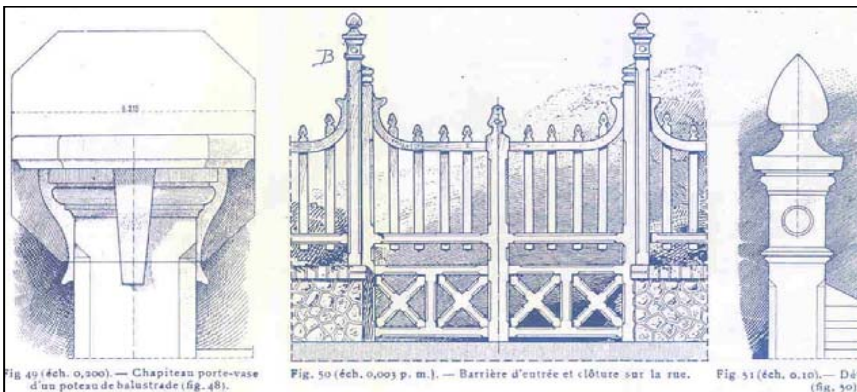
Le jardin est un espace en perpétuelle évolution. Pour cette raison, il est très difficile de décrire précisément le « jardin baulois » tel qu'il a pu exister au moment de la construction des villas. Les premiers jardins créés à la fin du 19e siècle n'ont pas fait l'objet d'attention particulière. En revanche les années 1930 voient naître une forte intention d'aménagement en accompagnement de l'architecture. Ceci permet de différencier deux types de jardins : les jardins « dunaires » aux aménagements simples et les jardins de style, marqués par un aménagement en adéquation avec le style de la maison.

Les jardins « dunaires » présentent des aménagements sobres, voire une absence d'aménagements en dehors de quelques plantations à proximité des villas. Ces jardins sont constitués des dunes boisées et rappellent les ambiances de pinède.

Quelques jardins de style ont été photographiés et ont fait l'objet d'une publication (*l'illustration* n° 4656 du 28 mai 1932). Ce sont tous des jardins très différents qui ont pour caractéristique commune d'avoir fait l'objet d'aménagements dans le style de la villa, comme un prolongement, un cadre à l'architecture. C'est le cas notamment des jardins des villas « Les Opales » et « Messor ». En dehors de quelques exceptions, ces jardins ont disparu à la suite du morcellement des parcelles et de l'extension des villas.

### Les clôtures

Le rôle de la clôture est primordial dans cette mise en scène végétale. D'une part elle apparaît comme le prolongement d'un dessin des pans de bois de la villa, et d'autre part, par son jeu subtil de composition de pleins et de vides, elle assure cette transparence volontaire à travers le jardin. La clôture dans la logique balnéaire fait partie intégrante de la villa.



## . « Le quartier des villas » : Valeur des paysages / Évolution naturelle

La pinède représente l'élément unificateur de cette entité. Sa disparition, perceptible au sein de certains îlots, modifie de manière incontestable l'ambiance des quartiers.

Le bilan sanitaire effectué par le service des Espaces Verts de la commune met en évidence les conclusions suivantes :

- o le peuplement des jeunes arbres est constitué principalement de feuillus,
- o les résineux constituent plus de la moitié du peuplement total de la pinède, mais ces derniers ne représentent que 30 % du jeune boisement,
- o la quantité de pins maritimes actuelle est insuffisante pour se maintenir dans les décennies à venir.

Si cette évolution se confirmait, cela engendrerait une mutation profonde du paysage.



## • LE FRONT DE MER

### La baie, aspects généraux

La forme de la baie configure un espace maritime protégé de la houle et un milieu marin relativement confiné en raison des courants faibles qui y circulent.

La baie est peu profonde et comporte une zone d'estran sableux relativement étendue qui, en outre, s'accroît fortement dans la section plage Benoît / Le Pouliguen.

Le long du linéaire côtier de La Baule, elle reçoit les eaux superficielles issues de l'étier du Pouliguen et du ruisseau du Mazy.

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

### Les usages du littoral

La baie est sollicitée par de multiples usages et occupations :

- La baignade et les activités nautiques (dont le port du Pouliguen),
- La pêche à pied (crevette grise à l'Est et au centre de la zone d'estran, les coques à l'Ouest),
- La pêche professionnelle de coque (au Pouliguen)
- La présence d'un gisement naturel de coque.

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

### Aspect du front de mer

Le front de mer s'étend sur une bande de 30 à 80 mètres de large sur environ 5 km de long. Il couvre une superficie inférieure à 2 % du territoire communal.

Le front de mer est un paysage très différent des autres entités. Il est composé :

- en grande partie d'immeubles d'habitations collectives,
- de quelques villas anciennes,
- des différentes esplanades qui forment le remblai et séparent le bâti de la plage.

Le front de mer est un espace peu planté, à dominante minéral, marqué par un front bâti discontinu qui laisse percevoir la pinède entre et au dessus des immeubles.

Contrairement au quartier des villas où la dune boisée est encore présente et perceptible à travers les mouvements du sol et le sable, celle-ci a totalement disparue du front de mer. Les parcelles très densément construites ainsi que les espaces publics de la voirie ne laissent plus percevoir la nature du sol et l'origine de la cité balnéaire.

La végétation présente est constituée de chêne vert, palmier, peuplier, elaeagnus, tamaris, perovskia, yuka, rosier, plantes vivaces et annuelles (gaura, geranium, papyrus...).



### . « Le front de mer » : Valeur des paysages / Évolution

Le front de mer constitue une entité qui apporte des contrastes forts dans le paysage de la commune. Ces contrastes et leur variété s'inscrivent dans la tradition éclectique de l'histoire de La Baule.

Cependant, cet espace souffre d'une image dévalorisante due en partie à l'absence de relation avec le reste du territoire de la commune.

Le traitement des « dents creuses » des espaces publics sont une des pistes à exploiter pour améliorer cette situation.

Le couvert végétal est perceptible à travers et au-dessus du front bâti du bord de mer : émergence de la pinède dû au relief et aux percées visuelles qui créent des séquences entre les différents îlots bâtis.

### 1.3.4.2. LES ESPACES AU CARACTERE NON BALNEAIRE

Ils comprennent :

- . Le bocage,
- . La frange urbaine,
- . L'aérodrome de La Baule-Escoublac,
- . La forêt d'Escoublac.

Ces entités paysagères sont également définies selon les modes d'occupation du sol et la qualité des ambiances rencontrées.

Le phénomène d'étalement urbain entraîne une mutation de ces espaces et l'effacement de certaines structures végétales telles que les haies bocagères.

#### • LE BOCAGE

Le bocage ancien occupe environ la moitié du territoire communal. Il s'étend au nord de la route d'Escoublac.

Au contact de l'urbanisation les paysages de bocage se transforment et tendent à disparaître et plus particulièrement :

- à l'ouest, entre Beslon, le Prémaré, Champ Pouilloux et la route Bleue,
- à l'est, entre la route Bleue, la limite communale, le Guézy et l'aéroport.

Les paysages de bocage sont constitués d'espaces artificiels, cloisonnés par des haies vives d'arbustes et d'arbres plantés sur talus. Ces structures végétales jouent un rôle important dans le paysage d'un point de vue écologique. Elles offrent une grande variété d'habitats pour la faune et le flore et participent à maintenir les talus.

La présence irrégulière de la strate arborée influence la perception des espaces et crée des paysages nuancés. Les espaces boisés fermés succèdent aux espaces ouverts, les transparences aux opacités.

La présence dominante des espèces caduques met en valeur le rythme des saisons et crée une alternance intéressante au niveau des couleurs et des ambiances. En été, le regard est stoppé par les haies de premier plan. En hiver, la disparition des feuilles rend perceptible la structure du bocage et permet au regard d'appréhender un territoire plus vaste.

Le bâti est présent sous la forme de villages et de hameaux anciens et dispersés.

D'une manière générale ces territoires peu construits, caractérisés par un parcellaire très marqué, offrent une grande diversité d'ambiances paysagères et une bonne intégration du bâti agricole et vernaculaire.

Les haies bocagères sont constituées d'essences indigènes réparties en trois strates :

- la strate arborescente : composée d'arbres âgés à tronc de fort diamètre et de jeunes baliveaux. On y trouve des chênes pédonculés et des chênes verts, des érables planes et des érables champêtres, des frênes, des ormes, des châtaigniers...
- la strate arbustive : composée de végétaux ligneux formant des touffes de 1 à 6 mètres de hauteur. On y trouve des aubépines, des prunelliers, des sureaux, des genêts, des joncs...
- la strate herbacée : de hauteur inférieure à 1 mètre, on y trouve aussi bien des plantes ligneuses de hauteur très réduite (25 cm) que des plantes herbacées.



Photos 1, 2 et 3 :  
Paysage de bocage entre Trologo et Rézac



Photo 4 : constructions intégrées dans le paysage au Lieu-dit Rézac





Photo 5 :  
Paysage de bocage ouvert aux abords de Taubry



Photos 6, 7 et 8 :  
Lieu-dit l'Île de Côtres



Le parc de Lesnérac



## . Deux ensembles remarquables

Deux ensembles remarquables appartiennent cette entité paysagère :

- le parc du château de Lesnérac
- et le domaine de la Sauldraye.

Le domaine de Lesnérac est situé au nord est de la commune de la Baule. Il s'étend entre le bourg de Rézac et la route d'Escoublac. Il est traversé par la route Bleue qui le coupe en deux parties inégales.

Le domaine de la Sauldraye est situé au centre de la commune de la Baule. Il s'étend au nord de la route Bleue entre les Morélaines, et la Croix Breny.



Le domaine de la Sauldraye





## . « Le bocage » : Valeur des paysages / Évolution

Le bocage du territoire baulois possède une identité rurale forte, dont l'urbanisation se limite à quelques exploitations agricoles isolées ou bloquées dans des hameaux anciens. Ce secteur agropastoral présentant un fort intérêt écologique et paysager se dégrade au contact des zones habitées du sud de la route Bleue.

Il convient de préserver cette unité paysagère (flore, haies bocagères ...) menacée sous l'effet du développement urbain.



Une identité paysagère en voie de disparition sous la pression de l'urbanisation

## • LA FRANGE URBAINE

L'entité « frange urbaine » correspond aux espaces urbanisés de manière continue entre la route Bleue et la voie de chemin de fer. Elle représente environ 1/4 du territoire communal.

Cette entité regroupe des quartiers aux typologies variées résultant de l'étalement urbain. Elle se caractérise par une multitude d'espaces très différents et de qualité variable. Elle regroupe les centres anciens (bourg d'Escoublac) et leur périphérie à l'urbanisation moins dense.

Ce tissu urbain hétérogène est peu boisé.

La palette végétale est constituée en majorité d'essences horticoles (haie séparative monospécifique et persistante). Les structures végétales du bocage (haies variées) sont absentes de cette entité et les essences indigènes ne sont pas ou peu réutilisées dans les plantations.



Des tissus urbains très différents, regroupés au sein d'un territoire sans grande cohérence



La dominance des essences persistantes dans la strate arbustive rend le paysage opaque. Les haies de thuyas et de lauriers constituent des barrières visuelles continues et permanentes. L'absence d'alternance saisonnière renforce l'impression de monotonie. Les essences végétales parfois présentes sur les espaces publics sous la forme d'alignements sont très différentes des ambiances de la pinède ou du bocage. En revanche, ces plantations s'inscrivent dans la continuité de la tradition bauloise qui consistait à marquer les espaces publics par des végétaux autres que des pins.



#### . « La frange urbaine » : Valeur des paysages / Évolution

Les paysages de bocage préexistant ont disparu de cette entité. L'urbanisation nouvelle qui la constitue, très hétéroclite, possède peu d'éléments caractéristiques fédérateurs qui permettraient de créer une nouvelle identité à ces quartiers. Le centre bourg d'Escoubac possède une identité forte valorisante. Les relations entre ce noyau et sa périphérie mériteraient d'être exploitées.

- **L'AERODROME DE LA BAULE-ESCOUBLAC**

L'aérodrome de La Baule-Escoublac est situé à l'est du village d'Escoublac au sud de la RD 392. Il couvre environ 3 % du territoire communal.

Implanté au cœur du territoire communal, l'aérodrome offre un paysage ouvert à dominante naturelle très différent des autres paysages non construits.

Il est constitué d'une grande étendue plane et uniforme et de quelques constructions basses. Ses limites, très boisées et peu urbanisées, laissent à peine transparaître l'urbanisation environnante. Au sud est, la frondaison des pins de la forêt d'Escoublac se découpent sur l'horizon. En dehors de la strate herbacée (prairie fauchée), la végétation est peu présente au sein de cette entité.



L'aérodrome de La Baule-Escoublac : une parenthèse ouverte sur le paysage de la commune

**. Valeur des paysages / Évolution**

Ce paysage ouvert constitue une respiration et un repère géographique stable dans le territoire de la commune. En revanche, ses limites soumises à des règles d'urbanisme différentes, peuvent modifier sa perception de manière irréversible.

- **LA FORET D'ESCOUBLAC**

La forêt d'Escoublac est située entre l'aérodrome et la voie de chemin de fer. Elle possède une étendue à peu près équivalente à celle de l'aérodrome (environ 3% du territoire communal).

La pinède est constituée en majorité de pins (pin maritime, pin d'Alep, pin laricio de Corse), mais aussi de cyprès de Lambert et de chênes verts.

Plantée sur la dune, elle culmine à 54 mètres d'altitude au dessus du niveau de la mer et abrite le point culminant de la commune.



**. Valeur des paysages / Évolution**

Cette entité possède une grande qualité paysagère. Elle est un paysage emblématique de la commune.



## **1.4. CONCLUSIONS DE L'APPROCHE PATRIMONIALE**

### **1.4.1. LES CARACTERISTIQUES CONSTITUTIVES DE L'IDENTITE ET DE LA QUALITE DU TERRITOIRE DE L'AVAP**

En synthèse :

Les éléments constitutifs de l'identité et de la qualité du territoire de l'AVAP sont les suivants :

- le patrimoine balnéaire constitué au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles : villas, hôtels, casinos...
- l'actuel front de mer,
- Les éléments constitutifs du cadre urbain de la ville balnéaire « ville jardin » : le couvert de la pinède,
- Les espaces publics structurants que sont les places, esplanades ayant une valeur historique et structurant l'organisation du site urbain.

**L'ensemble de ces éléments identitaires est à préserver au titre des intérêts architecturaux et patrimoniaux.**

### **1.4.2. LES ENJEUX D'UNE GESTION QUALITATIVE DES TISSUS BÂTIS ET DES ESPACES**

En synthèse :

**Les enjeux d'une gestion qualitative des tissus bâtis et des espaces dégagés par le diagnostic patrimonial sont les suivants :**

- **la préservation du patrimoine bâti intéressant et caractéristique de l'identité de la commune ;**
- **la préservation des clôtures intéressantes en accompagnement du bâti ;**
- **L'insertion qualitative du bâti neuf et des extensions au tissu urbain existant ;**
- **L'intégration qualitative des dispositifs d'économie d'énergie et de production d'énergie renouvelable dans le bâti et le site ;**
- **la maîtrise de l'évolution des formes urbaines (hauteurs et volumes) et notamment du front de mer soumis à une forte pression foncière ;**
- **le maintien de la pinède dont le renouvellement est nécessaire pour des raisons phytosanitaires ;**
- **le maintien des espaces boisés majeurs ;**
- **le maintien des alignements d'arbres structurants accompagnant notamment la trame viaire ;**
- **la mise en valeur des espaces publics.**





**TITRE 2 -**

**LE DIAGNOSTIC  
ENVIRONNEMENTAL**

## 2.1. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.1.1. LE CLIMAT

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

La Baule bénéficie d'un climat océanique caractérisé par des températures douces avec des variations annuelles modérées, un ensoleillement important et des pluies fréquentes :

- Températures minimales moyennes annuelles de 9°C à 10°C
- Ensoleillement proche de 2000 heures par an et approchant les 300 heures en juillet
- Précipitations moyennes annuelles proches de 800mm
- Vents dominants de direction Ouest / Sud-Ouest.

Valeur moyenne maximum de 15,8 km/h au mois de janvier et valeur moyenne minimale de 11,5 km/h au cours du mois d'août. En période de tempête, les vents peuvent atteindre et dépasser les 100km/h. Lors de tels événements, ils participent à la formation de houle qui, conjuguée à des phénomènes de marées hautes et des pluies exceptionnelles, peuvent générer des inondations marines localisées (proximité de l'étier du Pouliguen qui dans cette configuration a des difficultés à évacuer l'eau).

#### 2.1.1.1. LE POTENTIEL SOLAIRE

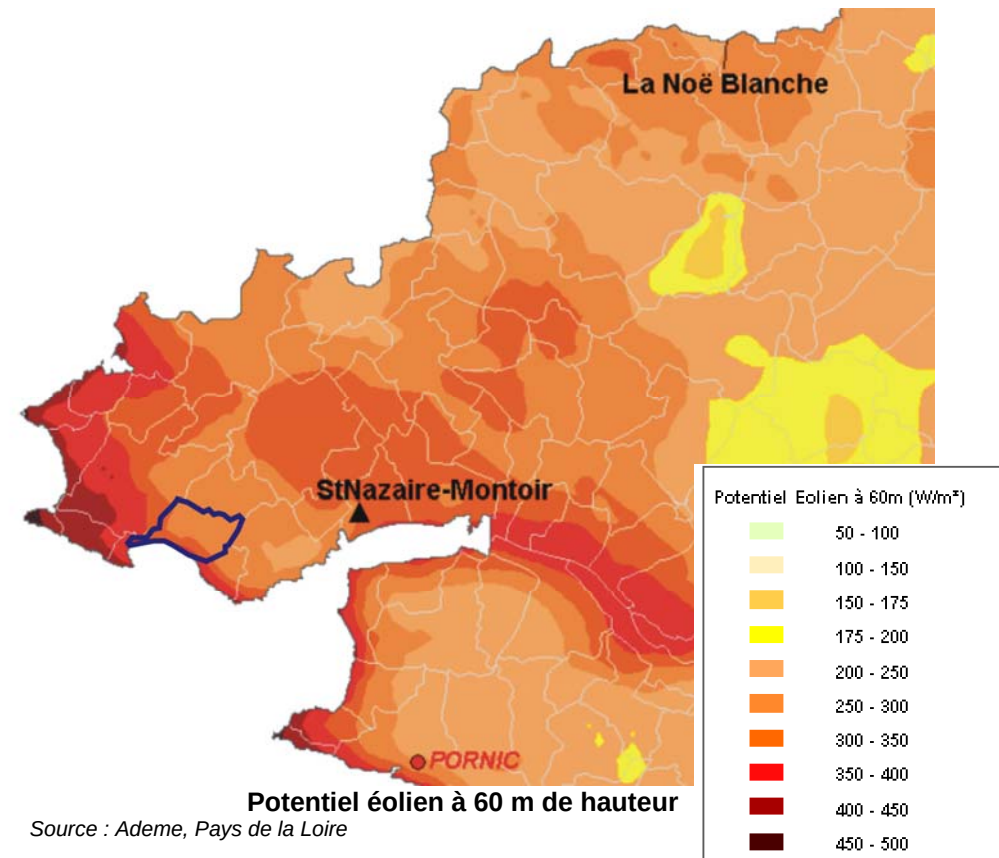
La Baule-Escoublac, avec un nombre d'heures d'ensoleillement de 1826h /an (source INSEE, mesuré à St Nazaire-44) se situe dans les hauts taux nationaux. **Le potentiel solaire est donc fort.**

#### 2.1.1.2. LE POTENTIEL EOLIEN

**L'atlas éolien de Loire Atlantique définit le potentiel éolien :**

Les zones propices aux éoliennes sont bien sûr les zones côtières et les zones de marais (potentiel 60m entre 300 et 500 W/m<sup>2</sup>). Cependant toute une zone en Loire-Atlantique, correspondant à des vignobles semble particulièrement favorable (potentiel à 60m : 250 à 300 W/m<sup>2</sup>).

Il faut rappeler enfin que ces résultats ne prennent pas en compte les autres données et contraintes naturelles ou liées à la présence d'activités humaines.



L'implantation littorale de La Baule lui confère donc en théorie un contexte propice au développement de l'éolien.

Les cartes régionales du potentiel éolien montrent dans ce sens un contexte venteux et topographique favorable de la commune sur les espaces littoraux alors que les capacités de productions diminuent rapidement dans les secteurs amont (liés à la topographie notamment).

La prise en compte de facteurs physiques et urbains complémentaires montre que le territoire de La Baule comporte de nombreuses contraintes pour l'implantation d'éoliennes :

- la présence de l'aérodrome avec les servitudes de dégagement liées à son fonctionnement,
- l'importance des zones bâties.

On notera que la zone agglomérée de La baule ne peut recevoir de



parcs éoliens compte tenu de la forte densité bâtie.

En effet, la réserve d'une distance de séparation entre les constructions et les parcs éoliens est nécessaire pour maîtriser les nuisances sonores sur la population. Souvent cette distance est de l'ordre de 500 m à 600 m.

A l'intérieur du périmètre AVAP, aucun espace ne remplit ces conditions.

## 2.1.2. LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

### 2.1.2.1. LA ZNIEFF « ZONE RESIDUELLE DE LA BAULE A SAINT-NAZAIRE »

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

**La forêt d'Escoublac, identifiée en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 (ref 10180000 – zone résiduelle de La Baule à St-Nazaire).**

Cet ensemble de 198 ha se compose de milieux caractéristiques de falaises maritimes et de dunes mobiles sur lesquels dominent un couvert de pinèdes méditerranéennes et sub-atlantiques ainsi que des espaces à chênes verts. Quelques pelouses rases et secteurs semi-ouverts de fourrés sont également perceptibles.

Sa gestion consiste notamment à la « régénération » par le remplacement progressif des pins ayant dépassé 100 ans environ et montrant des marques de sénescence ; depuis 1999, la ville a confié la gestion à l'Office National des Forêts (ONF), et un plan de gestion a été établi jusqu'en 2013, qui impose la régénération de 5 000 m<sup>2</sup> par an.

Il comprend également dans son périmètre une réserve naturelle volontaire de petite taille (500m<sup>2</sup>) abritant une station d'orchidée (Orchis homme-pendu *Aceras anthropophorum*) gérée par Bretagne Vivante. La vie de ce site a un but uniquement conservatoire et fait l'objet d'un relevé périodique du nombre de pieds. Son évolution n'est marquée par aucune problématique particulière (site grillagé et bien protégé).

La forêt d'Escoublac, par sa position sur un point haut topographique lui donne une valeur paysagère indéniable et un intérêt pour la fixation d'une végétation diversifiée participant à la maîtrise des ruissellements.

Au plan écologique, l'intérêt est issu essentiellement de la qualité des milieux rencontrés et leur diversité. En revanche, au plan fonctionnel, cette forêt est un espace environnemental résiduel qui ne s'inscrit dans aucune grande connexion apparente du point de vue du déplacement de la flore et de la faune compte tenu de son caractère enclavé en espace urbain. Il est partiellement occupé de constructions, notamment à usage d'équipements publics et est traversé par plusieurs routes très fréquentées. Cet espace porte aussi pour rôle d'espace de loisirs, de promenade et de découverte qui est pleinement intégré au cadre de vie baulois.

Les tendances d'évolution actuelles ne montrent pas d'altération importante qui remettrait en cause la qualité du site, site qui rappelons-le est

partiellement anthropisé. Pour sa valorisation ultérieure, il pourrait être intéressant de favoriser la mise en place de liaisons douces à ces abords.



**2.1.2.2. LA FRANGE DE LA ZONE HUMIDE DES MARAIS DE GUERANDE IDENTIFIEE COMME ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX RATTACHEE AUX MARAIS DE GUERANDE (ZICO – REF : PL01 - TRAICTS ET MARAIS SALANTS DE LA PRESQU'ILE GUERANDAISE)**

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

Cette frange appartient à l'ensemble marais de Guérande – traits du Croisic ayant un intérêt pour l'avifaune en ce qu'il accueille en période de reproduction des espèces nicheuses remarquables (Aigrette garzette, Tadorne de Belon, Echasse blanche...) et a pour fonction d'être un site d'étape migratoire et une zone hivernale pour des espèces telles que les Anatidés (Bernache cravant, Tadorne de Belon,...), les limicoles (Huitrierpie, Bécasseau variable,...), les Laridés (Mouettes Pygmées) et les passereaux.

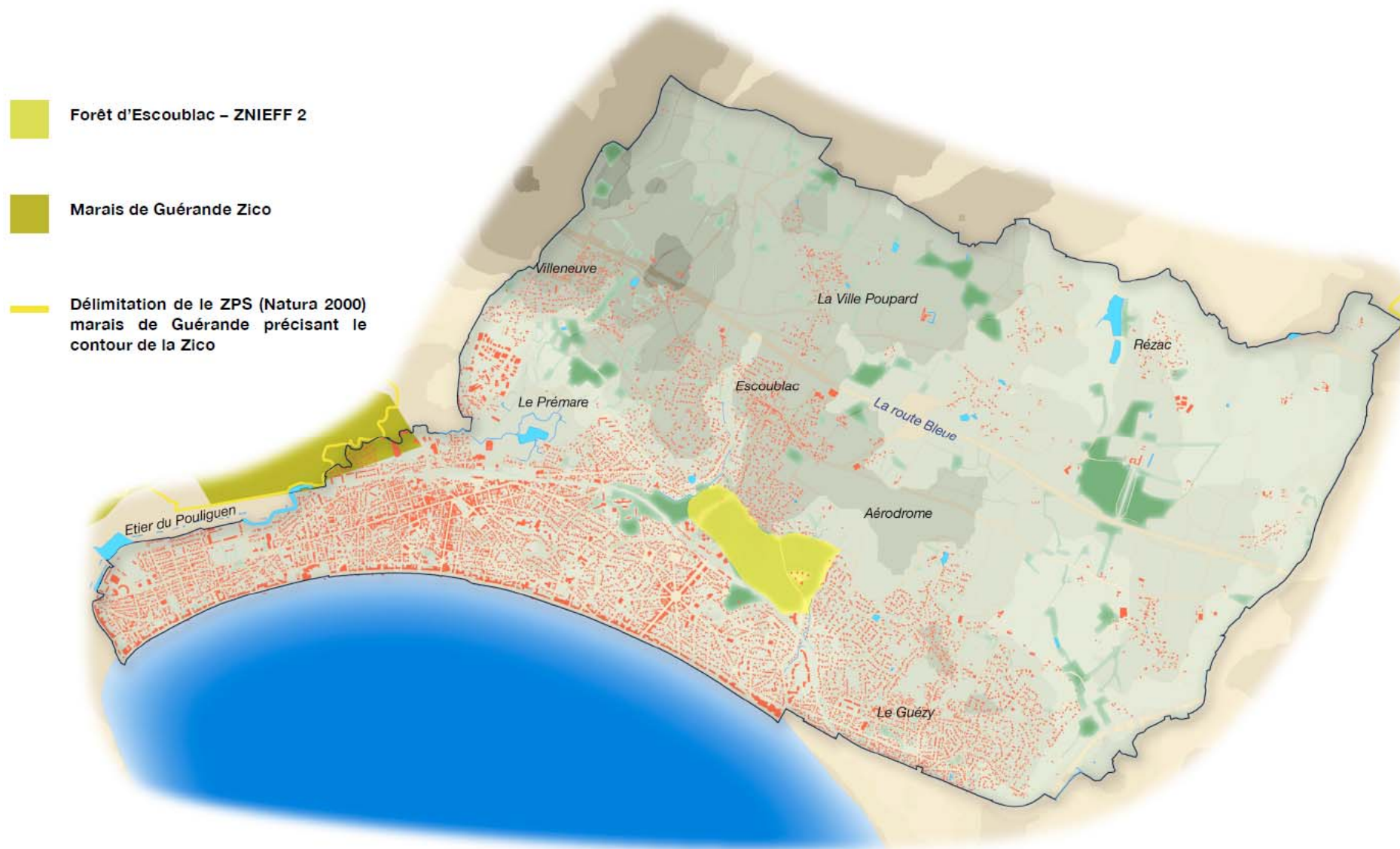
Cette zone couvre également des espaces urbains existants et sa délimitation a une vocation informative qui n'entraîne pas d'effets directement opposables aux autorisations et documents d'urbanisme.

En outre, les ZICO forment un inventaire précurseur à la détermination des sites Natura 2000 en application de la directive oiseaux et dont la transcription normative française s'effectue par la mise en place de Zones de Protection Spéciale (ZPS). Cette ZPS a été réalisée et son périmètre précise celui de la ZICO. Celui-ci est plus restreint car il exclut les zones urbaines. Il détermine ainsi des espaces situés en dehors du territoire communal, voire ponctuellement en limite communale.





**LES MILIEUX NATURELS D'INTERET ECOLOGIQUE, EN SECTEUR TERRESTRE,  
RECONNUS PAR UN INVENTAIRE OU UN CLASSEMENT NATIONAL OU EUROPEEN**



Source : Etat initial de l'environnement du PLU

## BILAN DES INVENTAIRES ET CLASSEMENTS NATIONAUX OU EUROPEENS RELATIFS A L'INTERET ECOLOGIQUE DE LA FRANGE BAULOISE DES MARAIS DE GUERANDE

Dans ce même secteur, de multiples classements et inventaires environnementaux identifient les marais de Guérande en fonction de ses différents intérêts écologiques. Les périmètres correspondants se superposent en grande partie et ont pour particularité d'être en dehors du territoire communal ou ponctuellement à sa limite.

Pour apprécier les caractéristiques de ces espaces qui forment la frange Ouest de La Baule (situé sur Guérande), il convient d'observer plus en détail dans ce secteur les différents habitats rencontrés (source DOCOB validé en comité de pilotage mais n'ayant pas encore fait l'objet d'un arrêté d'approbation – Cap Atlantique).

### ■ Les lagunes côtières

Il s'agit d'étendues d'eaux côtières, peu profondes, de salinité et de volume d'eau variable, séparées de la mer par une barrière de sable, de galets ou par une digue marine. Elles colonisent tous les hauts niveaux du schorre : les digues des salines, les prairies arrière-littorales.



Source : Etat initial de l'environnement du PLU

Zone humide d'importance nationale identifiée par l'observatoire national des zones humides (ONZH). Se superpose le plus souvent avec le périmètre de la ZPS. Cet inventaire est sans effet juridique direct.

ZPS des marais de Guérande – valeur normative forte

ZICO Traicts et marais salants de la presqu'île guérandaïse. Cet inventaire est sans effet juridique direct

### **Limite communale**

Site d'intérêt communautaire (Natura 2000) fondé sur la directive européenne habitat : FR5200627 Marais salants de Guérande, traicts du Croisic et dunes de Pen-Bron. Valeur normative forte.

ZNIEFF de type 1 : 10200001-Marais salants de Batz-sur-Mer, Guérande, Le Croisic. Inventaire à effet juridique indirect fort.

Ramsar : 3FR016-Marais salants de Guérande et du Mès. Identification fondée sur les objectifs de la convention internationale Ramsar. Effet juridique indirect assez fort.



Elles sont dépendantes des eaux pluviales, de l'évaporation et des apports d'eau marine. L'entretien de leur fonctionnement hydraulique et la qualité des eaux sont les 2 principaux facteurs de maintien de leur intégrité.

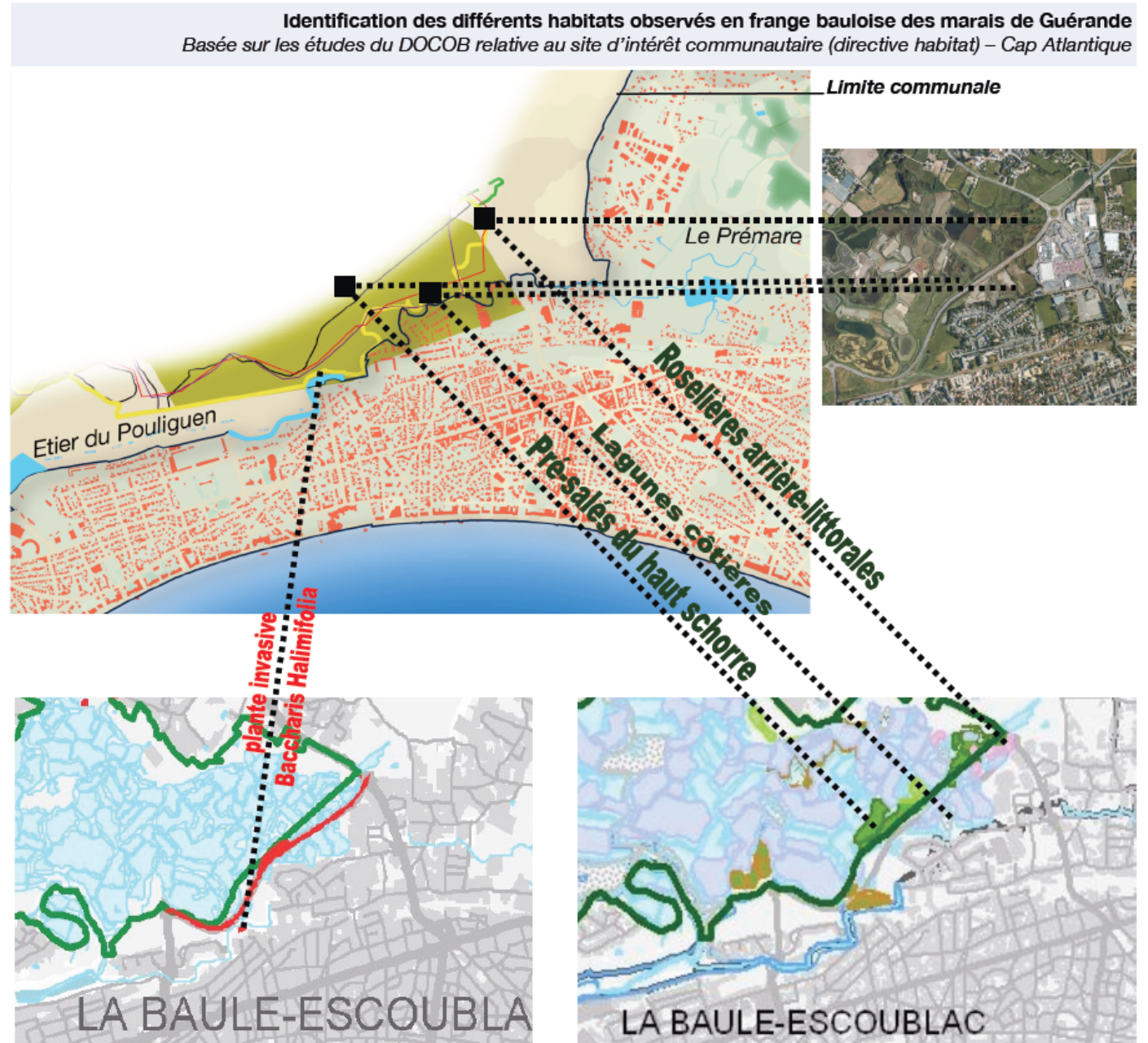
L'importance de ces lagunes pour l'habitat des espèces repose sur :

- o La présence abondante d'invertébrés, base alimentaire de nombreux poissons (anguille,...),
- o Leur rôle d'aire de reproduction, d'alimentation ou de repos pour de nombreuses espèces emblématiques des sites Natura 2000 (limicoles, anatidés, laridés, ardéidés, rallidés,...).

#### ■ Les Roselières arrière-littorale

Ces espaces sont caractérisés par une végétation de type roselières denses moyennes à hautes, dominée par le Scirpe maritime (*Scirpus maritimus*) ou par le Phragmite (*Phragmites australis*) et occupant les dépressions humides inondables ou se développant en ceintures plus ou moins étendues sur les berges des étiers.

Ces Roselières sont baignées par des eaux plus ou moins minéralisées et de salinité variable, avec d'assez fortes variations des niveaux d'eau.



Elles forment un habitat pourvu d'espèces halophiles ou subhalophiles, souvent présentes sur les franges, voire dans les prairies adjacentes en cas de compétition interspécifique.

Le maintien de leur intégrité repose sur la limitation de la colonisation par des ligneux, et leur entretien par fauche ou installation d'un pâturage extensif. Ces espaces ne sont pas menacés par l'urbanisation, mais sont tributaires de l'évolution du niveau de salure des eaux, des risques d'eutrophisation des eaux (apports de nitrates) et des opérations d'assèchement comme le remblaiement ou le drainage.

Les roselières ont pour intérêt de participer à la diversité des milieux (valeur patrimoniale des espèces végétales mais sans richesse spécifique) et de constituer un habitat pour la nidification, pour les haltes migratoires (d'importance européenne) des Fauvettes paludicoles (Phragmite des joncs, Phragmite aquatique, Rousserole effarvate, Busard des roseaux...) et pour l'hivernage du Butor étoilé.

#### ■ **Les prés-salés du haut shorre**

##### **(Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée)**

Cet habitat est dominé par les Joncs et par les Graminées, notamment le chiendent des vases salées (*Elymus pycnanthus*) à recouvrement le plus souvent très important. Il se développe en limite supérieure des grandes marées et principalement le long des étiers ou dans des bassins de salines abandonnées depuis de nombreuses années.

Sa vulnérabilité repose sur l'invasion de ligneux et du *Baccharis halimifolia*, ainsi que sur les modifications des régimes hydrauliques, de la topographie (creusements) et des niveaux de salinité.

Les prés-salés ont pour intérêt de regrouper des végétations halophiles diversifiées (Cranson d'Angleterre (*Cochlearia anglica*, Protection régionale), Statice (*Limonium vulgare*, Protection départementale) et un habitat pour l'avifaune (Passereaux, Gorgebleue à miroir,...).

#### ■ **Les enjeux de gestion de la lisière bauloise**

Sur le territoire de La Baule, la lisière de ces espaces est occupée par des zones urbaines peu denses, un parc d'activités se développant en majeure partie sur Guérande et par les berges de l'étier du Pouliguen plus en aval.

Ainsi, ce contexte fortement anthropisé n'entraîne pas d'enjeu de protection de milieux naturels connexes aux marais, mais interpelle plus le traitement urbain à une petite échelle, à savoir :

- o La gestion des plantations des fonds de parcelles et le long des voies exposés vers les marais ou vers l'étier (maîtrise des plantes invasives – *Baccharis Halimifolia*)
- o La gestion de la densification des parcelles bâties exposées au marais,
- o La qualité de l'assainissement (eaux usées et pluviales).

### **2.1.2.3. LES ILOTS DE LA BAIE DE LA BAULE ET LA RESERVE DE CHASSE PERIPHERIQUE**

Il s'agit d'un vaste espace maritime au large de la baie de La Baule composé d'îlots et qui a pour fonction d'être une aire de stationnement, de passage et de remises d'oiseaux marins.

Il fait l'objet de multiples inventaires et classements nationaux et européens de périmètres différents, à savoir :

- o Znieff de type 1 : ref. 10170001 – surface des îlots 54 ha
- o Znieff de type 2 : Ref. 10170000 – surface de 1201 ha
- o ZPS (Natura 2000 – Directive oiseaux) : Ref. FR5210049 – surface de 3882.00 ha.

Répartie sur les communes de La Baule, du Pouliguen, de Pornichet et St-Nazaire, cette zone reçoit la nidification pour diverses espèces de Laridés (Goélands) et plus occasionnellement pour l'Eider à duvet. Elle était anciennement le lieu d'établissement d'une importante colonie de Sternes en période de reproduction (Sternes caugeck et pierregarin). Elle constitue également un site de stationnement les migrations et en hiver pour diverses espèces en particulier, les Plongeurs, l'Eider et les Macreuses.

Les vulnérabilités de ces îlots reposent sur les possibilités de pollution lors de marées noires. Il est également relevé que les débarquements de plaisanciers et le développement de la population de Goéland ont entraîné la disparition des Sternes présents par le passé en nidification.



Z  
N  
I  
E  
F  
F  
  
1



Z  
N  
I  
E  
F  
F  
  
2



Z  
P  
S



#### 2.1.2.4. EVOLUTION ET PROJETS RELATIFS A LA PROTECTION DES MILIEUX ENVIRONNEMENTAUX

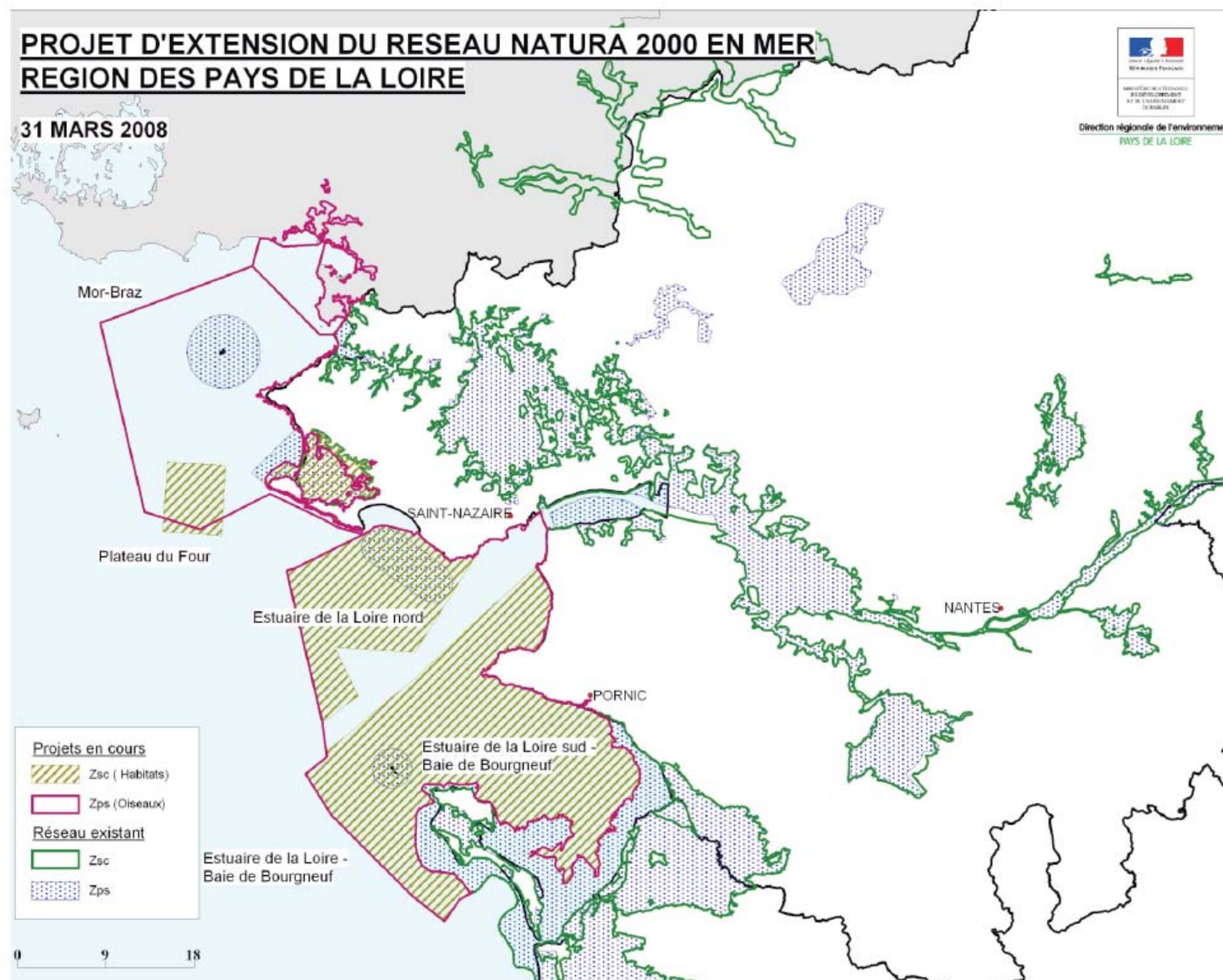
Source : Etat initial de l'environnement du PLU

Il est important de noter qu'une modification des périmètres des zones Natura 2000 est susceptible d'intervenir à court ou moyen terme ; cette modification s'inscrivant notamment dans l'objectif de dissocier les différents sites existants du réseau Natura 2000 en place sur le territoire de Cap Atlantique (Bassin du Mès, marais de Guérande...).

En outre, le projet de zone Natura 2000 en mer a été amorcé (phase de concertation avant constitution du comité de pilotage).

Ces nouveaux espaces ont pour objet d'assurer une cohérence de gestion de l'ensemble des sites marins atlantiques dans le cadre de la préservation des habitats et des espèces qui les composent et participent à leur équilibre.

En particulier, pour l'estuaire de la Loire, il a été relevé l'intérêt de cet espace en termes de nurserie et de lieu de passage et de nourrissage de nombreuses espèces d'oiseaux.



Source : Etat initial de l'environnement du PLU

Il comporte également des fonds marins riches (récifs, herbiers...) et un milieu pélagique recevant des espèces dont la valeur patrimoniale est reconnue (mammifères marins - Grand dauphin, Marsouin commun - poissons amphihalins - Saumon atlantique, aloses).

La mise en place du projet Natura 2000 en mer, n'a pas d'implications directes sur les compétences premières du PLU que sont l'affectation et la gestion de l'occupation des sols hors domaine maritime. En revanche, il aura très probablement des incidences transversales et indirectes sur la gestion des pollutions d'origines anthropiques à terre et les différents usages de l'espace maritime (plaisance, conchyliculture, pêche à pied, gestion des zones d'estran...). Notons que le périmètre de ce projet intègre presque la totalité du rivage de Cap Atlantique ; la ligne de côte de La Baule en étant exclue.

#### **2.1.2.5. LES ZONES HUMIDES DE PETITE TAILLE ET LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE**

La Baule détient un réseau hydrographique de cours d'eau permanent peu développé (voir volet hydrographie du chapitre « environnement physique » du présent document). Toutefois, l'organisation hydraulique du territoire fait intervenir également un réseau de talweg et de zones dépressionnaires favorables aux écoulements faibles ou de sub –surface et à l'alimentation de mares, plans d'eau ainsi que de zones à caractère plus ou moins humide. A ce titre, peuvent être observés :

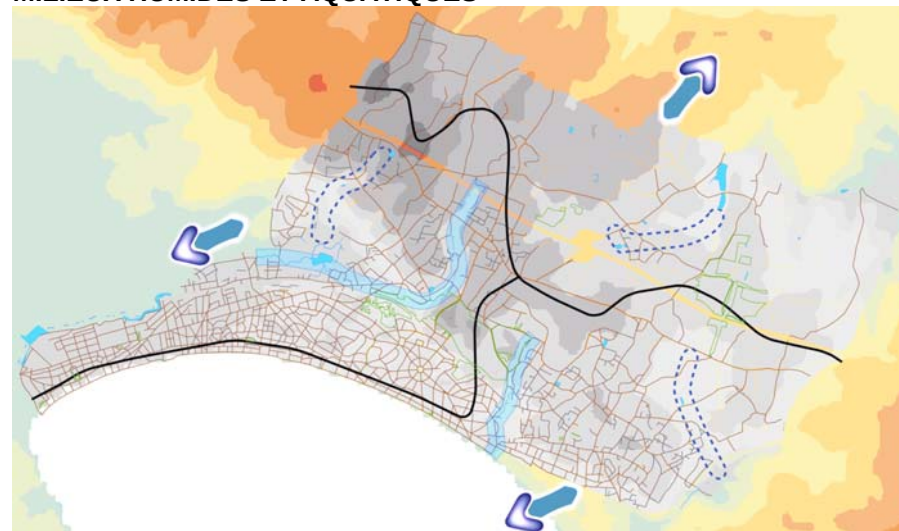
- o De nombreuses mares, principalement en secteur nord de la commune et recevant une végétation de lentilles d'eau et de joncs. Elles ont fréquemment un usage d'abreuvoir pour les élevages et une fonction ornementale,
- o Des plans d'eau, surtout implanté au nord de la commune et ayant une fonction hydraulique (rétention de ruissellements, connexions à des cours d'eau). Ils sont surtout utilisés pour les loisirs ou à titre ornemental,
- o Des zones humides et de prairies plus ou moins humides se développant aux abords de ces mares, étang et cours d'eau ou en fond de talweg. La végétation se compose de faciès allant de la roselière, à la phalaridaie et la jonçaie. Quelques boisements humides peuvent également s'adjoindre à cet ensemble surtout sous la forme de saule et de chêne (ripisylve). Toutefois, ces différents milieux n'ont pas la même importance fonctionnelle au regard des bassins versants et des milieux naturels associés. Compte tenu du nombre de mares et plan d'eau observé, de l'organisation du couvert végétal et du contexte topographique, il peut être d'ores et déjà identifié des secteurs d'enjeux potentiels pour le fonctionnement hydraulique

des bassins versants et favorables à la présence de milieux humides ou aquatiques.

Il s'agit, en toute logique des secteurs identifiés au volet hydrographie du présent document, à savoir cours d'eau permanents et talwegs principaux (Pont-Saillant, la Jubine...), ainsi que des espaces où la présence de mares et de plans d'eau associée à une topographie favorable aux écoulements superficiels facilitent le développement de milieux humides (les voilées – Villeneuve/Le Prémare). Ces sites ont, en outre, pour particularité de s'inscrire fréquemment dans des continuités naturelles et agricoles favorisant la connexion entre des espaces environnementaux diversifiés. Notons, toutefois, que cette diversité est relativement modérée et parfois faible, notamment en secteur Sud de la commune où les fonds de talwegs sont composés d'espaces naturels peu épais ; les zones urbaines les entourant de manière presque continue (présence de quelques haies et de prairies).

Notons enfin dans le secteur du Prémare, un plan d'eau significatif bordé de zones humides (photo de cette page). Cet espace a été en outre identifié par différents inventaires locaux. Il reçoit également le passage de La Torre avant qu'elle ne se jette dans l'étier du Pouliguen. Les abords immédiats de ce site sont très anthropisés (secteur arrière de la Gare de La Baule, quartiers résidentiels, jardins potagers et remblais constitués de déchets de balayage de voirie -au nord du plan d'eau). Les zones humides intégrées sont ainsi relativement restreintes.

#### **SECTEURS POTENTIELS A ENJEUX POUR LE FONCTIONNEMENT DES BASSINS VERSANTS ET FAVORABLES A LA PRESENCE DE MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES**





### 2.1.2.6. LES BOISEMENTS ET LE RESEAU BOCAGER

*Source : Etat initial de l'environnement du PLU*

En dehors de la pinède de la zone dunaire et de la forêt d'Escoublac, le territoire communal est occupé par de nombreux bois de taille variable souvent en lien avec des haies à fond bocager.

Ces dernières ne constituent pas un réseau continu, mais des îlots bocagers fragmentés qui sont le plus souvent le reliquat d'un ancien bocage au réseau important et dense. Elles sont formées le plus souvent de sujets hauts plantés ou non sur talus avec localement une basse strate.

De même, les boisements, en raison de leurs formes et leur implantation, sont le résultat du fractionnement progressif (agriculture, urbanisation) de massifs anciens qui étaient plus vastes. L'armature boisée et bocagère de La Baule est donc caractérisée par son état relictuel et fragmenté.

Les boisements sont en majorité composés de feuillus (chêne pédonculé, chêne sessile, frêne commun, hêtre...) avec des passages plus soutenus de chênes verts en direction du littoral et des sections dominées par les aulnes, les saules et les frênes en secteurs plus humides. Les résineux, sous forme de pins maritimes essentiellement, se retrouvent surtout dans la partie Sud du territoire. Ils composent des variations à l'intérieur de massifs de feuillus. Les essences locales des haies bocagères relèvent principalement du chêne vert au Sud du territoire, notamment à Escoublac.

Au nord, elles relèvent du chêne vert, de l'aulne glutineux, du frêne commun, du néflier... et pour les basses strates de l'aubépine et du cornouiller notamment.

Les boisements et les haies se développent dans des configurations et selon des caractéristiques différentes selon les secteurs. La page suivante identifie les 5 grands secteurs à enjeux pour le maintien de ces éléments identitaires, mais aussi pour conforter leur fonctionnalité au regard des connexions inter-milieux et de la gestion hydraulique. Elle localise les secteurs boisés et bocagers appelant une protection particulière en application de la DTA de l'Estuaire de la Loire.

#### ■ **Les boisements de la zone dunaire**

La spécificité historique, culturelle et urbaine de La Baule est de développer ses espaces bâtis littoraux sous un couvert arboré et dense communément dénommé « la Pinède ».

Originellement conçue pour stabiliser le massif dunaire qui tend à envahir les espaces urbains existants tels que celui d'Escoublac, la pinède fait ainsi

l'objet des premières plantations au cours de la première moitié du 19<sup>ème</sup> siècle.

Sa fonction est aujourd'hui pleinement intégrée au cadre de vie baulois pour son aspect esthétique et la marque d'identité qu'elle procure au territoire. Mais, elle revêt également, aux plans écologique et paysager, des enjeux qui sont intégrés aux réflexions et actions de la municipalité de La Baule.

Ces enjeux concernent les fonctions transversales que remplit la pinède :

- o Fixation du massif dunaire tout en permettant le maintien d'un substrat à fort potentiel d'infiltration,
- o Gestion du paysage urbain caractéristique à La Baule,
- o Renouvellement des plantations de résineux et maîtrise du développement des essences dont les caractéristiques sont mal adaptées au substrat dunaire.

#### ■ **Les caractéristiques du boisement urbain**

Il se compose d'environ 50 000 sujets dont 45 000 sont plantés sur des parcelles privées. Les essences se répartissent pour 25 000 sujets de feuillus et 20 500 sujets de résineux dont près de 9 800 Pins Maritimes. La densité de plantations sur les 4051 parcelles recensées fait état pour 65% d'entre elles d'une présence d'au moins 1 arbre pour 80m<sup>2</sup> d'espace libre de construction, soit une bonne densité de peuplement (les 35% restant étant inférieur à cette densité).

Le boisement se développe sous les formes suivantes :

- majoritairement, de plantations d'un petit nombre de sujets sur terrains pavillonnaires,
- de bosquets et petits boisements urbains accompagnant notamment des infrastructures touristiques ou les espaces arrières des grands collectifs du front de mer,
- de continuités linéaires comme l'allée cavalière, esplanade Benoît...

Les essences caractéristiques de la « pinède » sont :

- o pour les sujets hauts : le pin maritime, le pin insigni, le pin sylvestre, le pin Laricio de Corse, le pin d'Alep, le cyprès de Lambert, les chênes pédonculés et verts ;
- o Pour les formes arbustives : les éléagnous, les troènes, les atripex, les tamaris.

Sont également présents :

- o Les platanes, les tilleuls, cyprès de Lambert sous forme d'alignement d'arbres,
- o Pour les plantations isolées ou l'agrément de jardins, notamment, le charme, le tilleul, l'érable, le cerisier, le marronnier, le mûrier à feuilles de platanes, le magnolia, l'albizzia, l'if, conifères variés...

## L'ORGANISATION DES BOISEMENTS ET DES HAIES ET SES ENJEUX



Secteur composé d'une trame bocagère lâche fractionnée mais procurant néanmoins quelques connexions Nord-Sud. La jonction de haies s'effectue ponctuellement par un bois de petite taille.

**Enjeu / valorisation :** soutenir la création et le maintien de haies qui effectuent des liaisons Est/ouest



Secteur composé de boisements récurrents et tendant à former un réseau (connexions interforestières entre des bois de petite taille). Les haies bocagères sont peu nombreuses (localisées surtout à proximité de la route Bleue) et dirigent des connexions surtout Nord/Sud.

**Enjeu / valorisation :** limiter le fractionnement du réseau boisé et de leurs lisières, renforcer les connexions bocagères Est-Ouest. La partie Sud de ce secteur est la tête de bassin versant de la Jubine (enjeu eau).



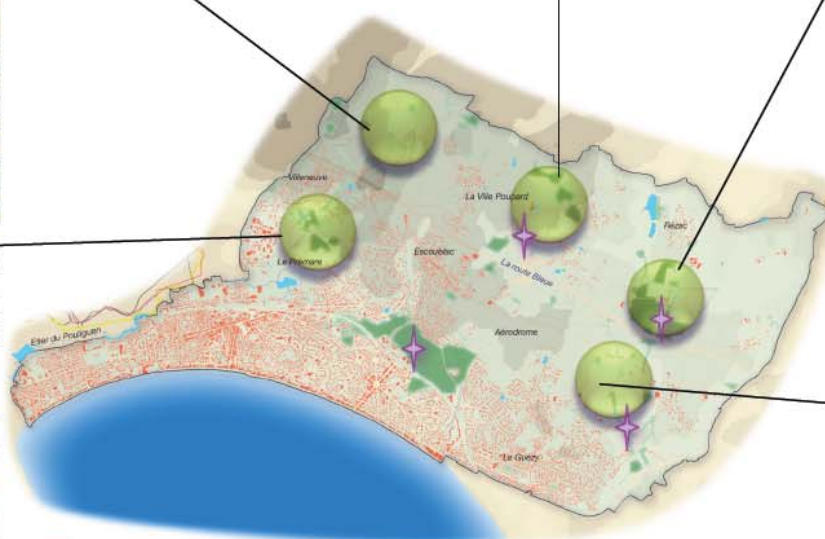
Secteur du château de Lesnérac composé d'un boisement de taille importante pour la commune, sous forme de futaie dense principalement. Ce secteur est aussi en tête du bassin versant de Brière (enjeu eau).

**Enjeu / valorisation :** conservation patrimoniale de l'ensemble bois/château, valeur esthétique et touristique



Secteur de boisements disparates aux lisières très découpées qui est localisé sur le coteau de Guérande. A l'Ouest des prairies encloses par des haies font une liaison Nord/Sud en suivant le fond de talweg. L'ensemble bois-haies est mal connecté et est entouré par l'urbanisation.

**Enjeu / valorisation :** valeur paysagère (coteau), maintien de cet espace comme une respiration dans l'enveloppe urbaine, valeur hydraulique (gestion des ruissellements), renforcer les connexions entre les haies et les boisements, éviter la dédensification des boisements et l'édentement de leurs lisières, veiller à la qualité des essences des plantations.



■ Boisements principaux

★ Boisements significatifs et espaces naturels et paysagers exceptionnels à protéger en application des orientations de la DTA de l'estuaire de la Loire



Secteur composé de haies bocagères et de plantations d'alignements organisées nord/sud dans le sens de la pente du talweg de Pont-Saillant. Tête de bassin versant du Pont-Saillant

**Enjeu / valorisation :** valeur hydraulique (gestion des ruissellements), renforcer les connexions entre les haies dans la direction Est-Ouest, favoriser un traitement des lisières urbaines en relation avec les haies existantes (continuité bocagère, essences des plantations).



E. I. E -

PLU de La Baule-Escoublac - Pièce 1.2.

Page 35

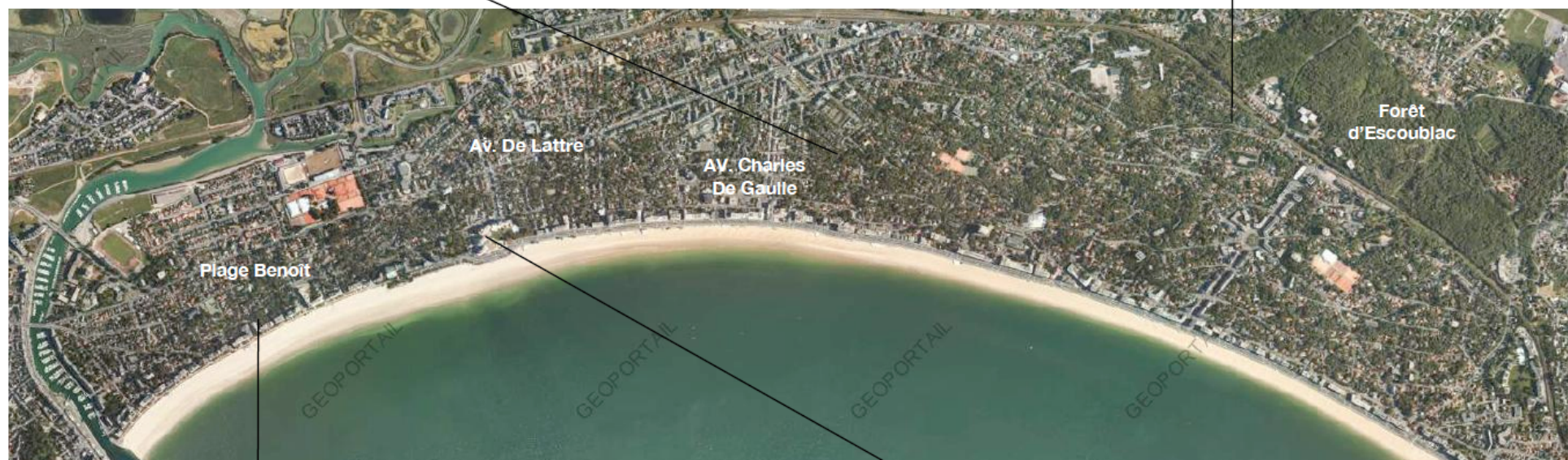


## LA PINEDE DE LA ZONE DUNAIRE

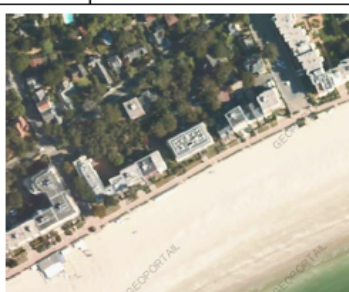
Les plantations sur les terrains pavillonnaires représentent une large majorité du couvert arboré de la zone



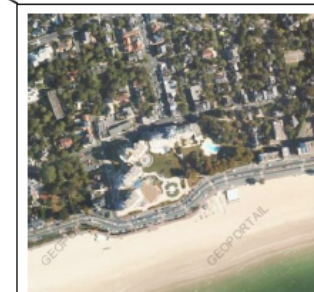
L'allée cavalière liant l'avenue de Saumur au Sud et le bois d'Escoublac au Nord.



Plage Benoit, exemple d'espace arrière d'un collectif du front de mer occupé par un bosquet urbain



Les abords du Casino recevant un bosquet urbain.



### ■ **Les fonctions hydrauliques de la pinède et ses enjeux**

Au-delà de son aspect esthétique, le couvert de résineux est indissociable du maintien du substrat sableux de la zone dunaire. En effet, la pinède permet de fixer le sol sans lui retirer ses fonctions d'infiltration. Il existe ainsi un enjeu d'équilibre de cet espace qui bien que très anthropisé n'en demeure pas moins tributaire de la capacité de son environnement à le recevoir. A ce titre, la gestion des eaux pluviales de La Baule est fortement axée sur les possibilités d'infiltration en secteur littoral ; le maintien de cette caractéristique interpelle donc également la gestion des infrastructures.

Toutefois, un espace forestier, qui plus est en milieu urbain, a besoin d'évoluer et de se renouveler (arbres sénescents, malades...).

La protection des arbres de la zone dunaire est en effet un axe incontournable, mais ne doit pas empêcher de remplacer des sujets anciens ou pouvant être dangereux.

Conjointement, la protection doit être suffisamment élaborée pour :

- o contenir les abattages liés à des désaccords de voisinage,
- o assurer au mieux le respect des plantations existantes lors de projets d'aménagement (ne pas simplement considérer le principe de compensation, mais privilégier au départ le maintien des arbres en place).
- o Eviter le remplacement des plantations en place par des essences non caractéristiques limitant les infiltrations directes dans le sol et favorisant de nouvelles formations pédologiques moins perméables (plantation de feuillus à fort enracinement et à racelles importantes, par exemple).

Aujourd'hui, si un peu plus de 50% des arbres sont des feuillus, certains secteurs de la zone dunaire montrent une part minoritaire, voire une absence de résineux.

En outre, malgré les aides aux particuliers spécifiquement mises en oeuvre, il est constaté que la plantation et la replantation de jeunes arbres ne sont pas toujours efficaces.

**La possibilité de baisse de densité des boisements et de mutation du couvert arboré urbain en défaveur notamment des pins est donc réelle.**

### ■ **Les actions communales et la Charte de l'arbre**

La Baule a entrepris de nombreuses actions visant à maintenir les caractéristiques de la Pinède dont on peut citer notamment :

- o La mise en oeuvre d'une ZPPAUP, identifiant les espaces boisés à protéger et remarquables, les jardins à mettre en valeur ou restituer...
- o L'incitation et l'aide à la plantation de pins. Depuis 18 ans, La Baule effectue des distributions gratuites des jeunes pins pour régénérer la pinède

et fixe la compensation de l'abattage d'un arbre par la replantation de 2 sujets.

En outre, une Charte de l'arbre est en cours de réalisation pour pleinement développer le fond de la politique communale de protection et de gestion de la Pinède. Elle fixe les objectifs d'évolution de la forêt urbaine et met en place une série d'actions municipales ainsi qu'un protocole de gestion du domaine public suivi par les différents concessionnaires pouvant intervenir sur la voirie (EDF, société des eaux, France télécom...).

Les axes d'intervention de la charte visent en particulier :

- o La lutte contre les parasites des arbres (termites, chenilles...) par un suivi des invasions et des recommandations adaptées permettant de limiter la propagation de ces parasites,
- o L'organisation d'événements de sensibilisation et encourageant à la replantation :
  - Des distributions gratuites de jeunes arbres (25 000 arbres distribués en 18 ans),
  - la « Semaine de l'arbre », dont la première édition a eu lieu en 1997, se déroule en avril,
  - la « Journée de l'arbre » a lieu fin novembre, chaque année,
  - dans les secteurs où les arbres montrent des signes de dépérissements, un pin maritime est proposé gratuitement aux propriétaires concernés.
- o L'obligation de replanter pour compenser les abattages,
- o La mise en place d'un protocole prolongeant les cahiers des charges applicables aux voiries de lotissement visant à ce que chaque concessionnaire assure sa mission tout en tenant compte des spécificités de la pinède : coupe propre des racines, rebouchage des tranchées, terrassements doux à proximité des arbres...).

### **2.1.2.7. LES AUTRES FORMES BOISEES OU ARBOREES**

Source : Etat initial de l'environnement du PLU

#### ■ **Parcs, jardins publics, linéaires plantés...**

En dehors des bosquets urbains et de l'allée cavalière de la zone dunaire, le territoire est également doté d'un parc arboré de grande taille : le Parc des Dryades d'une superficie de 2,5 ha et situé en prolongement de la forêt d'Escoublac. Ce site regroupe de vastes espaces paysagers recevant des feuillus, des résineux et près de 20 000 plantes du Japon.

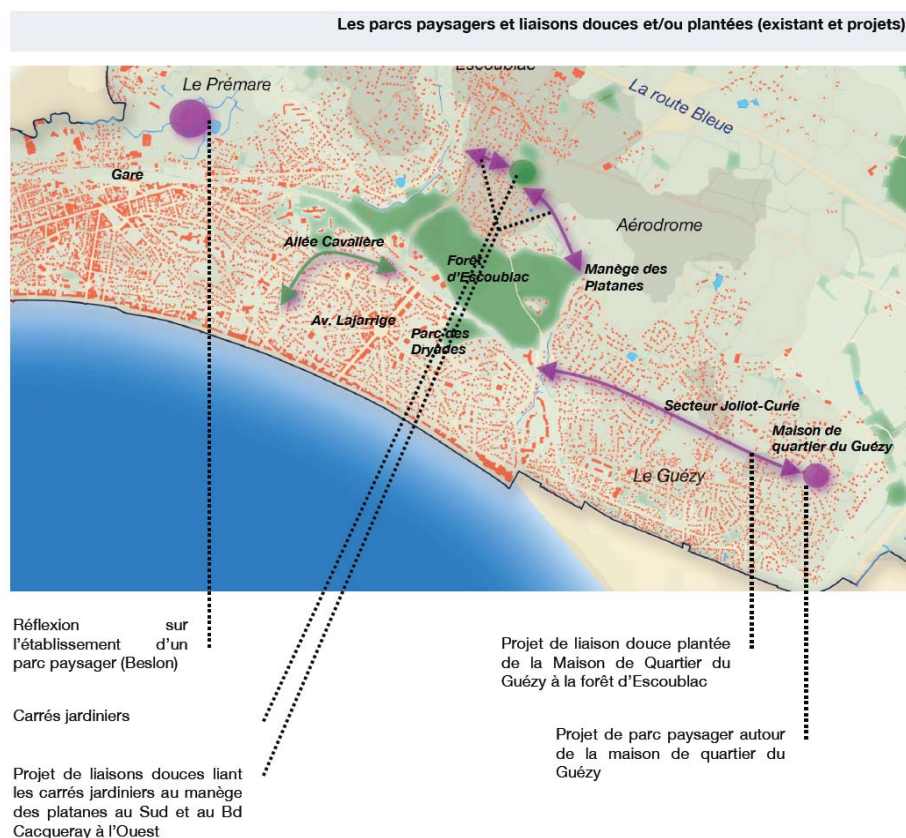
En outre, La Baule poursuit le développement dans les zones urbaines d'espaces diversifiés dédiés au végétal. A ce titre, il peut être noté :

- o La création récente des carrés jardiniers situés en limite Ouest de l'aérodrome et voués à recevoir des jardins familiaux. Cet espace sera relié



par des liaisons douces provenant du manège des platanes (au Sud) et du boulevard du Caqueray (à l'Ouest).

- o Le projet à courte échéance de parc paysager (8000 m<sup>2</sup>) autour de la maison de quartier du Guézy.
- o Le projet de liaison douce plantée liant la forêt d'Escoublac et le secteur Est du Guézy. Ce projet devra particulièrement être pris en compte dans les coeurs d'îlots non construits et traversés par cette liaison afin d'assurer une évolution cohérente de l'urbanisation sur ces sites (secteur du Joliot-Curie / Auguste Caillaud).
- o Une réflexion sur l'établissement d'un parc paysager dans le secteur de Beslon.



Source : Etat initial de l'environnement du PLU

### ■ Biodiversité et liens fonctionnels

En dehors des sites naturels d'exception, La Baule détient une nature « ordinaire » dont la composition permet d'envisager l'organisation d'une armature environnementale. Cette armature s'articule autour des enjeux et objectifs suivants :

- o soutenir la biodiversité.  
=> *favoriser la création de milieux intermédiaires et de connexions entre espaces naturels diversifiés,*
- o concourir à la gestion des bassins versants le plus en amont possible.  
=> *identification des grandes lignes d'écoulement liant La Baule aux espaces voisins (Brière, littoral...),*  
=> *maintien et renforcement des milieux naturels en fonds de vallées qui participent au fonctionnement hydraulique du territoire (boisements, mares, bocage).*
- o valoriser les rapports entre les espaces urbains et naturels.  
=> *préserver les sites importants pour les continuités naturelles et le paysage (coteau de Guérande)*  
=> *gestion des lisières urbaines au regard des espaces naturels et agricoles voisins*  
=> *valoriser les accès aux paysages naturels depuis les espaces urbanisés et développer de nouveaux quartiers qui s'intègrent complètement aux milieux naturels proches.*

Le potentiel de cette armature s'articule autour notamment :

- o Des espaces bocagers et forestiers dont on recherchera le maintien, le renforcement, la mise en réseau et la connexion avec d'autres types d'espaces naturels (cours d'eau, mares...),
- o Des fonds de talwegs ayant vocation à conserver leur caractère naturel ou agricole,
- o Des mares à valoriser et à préserver des pressions anthropiques,
- o Des lisières urbaines stratégiques (Villeneuve/Le Prémare, La Ville Poupard, Pont-Saillant/Le Guézy) le long desquelles on cherchera à mettre en place des rapports harmonieux avec les espaces naturels voisins en ayant pour objectif une valorisation réciproque des espaces (coupe d'urbanisation, préservation du bocage, développement de quartiers qualifiant la silhouette urbaine...).

La carte qui suit identifie le fonctionnement de cette armature naturelle potentielle et effectue la synthèse des enjeux relatifs aux milieux naturels étudiés au présent chapitre.

## SYNTHESE DES ENJEUX ET POTENTIALITES ECOLOGIQUES

### Enjeux biodiversité et gestion de l'eau



Fond de vallées et de talwegs principaux (secteurs : Villeneuve/Le Prémare, La Ville Poupard, La Jubine/Rézac, le Pont-Saillant, La Torre, Le Mazy).

- => conserver les fonctions de continuité naturelle,
- => limiter les obstacles aux écoulements,
- => maîtriser les ruissellements,
- => préserver et valoriser les espaces environnementaux compris dans ces fonds de vallées (boisements, mares, bocage).



Mares et plans d'eau

- => Sauvegarder les mares et gérer leurs abords pour favoriser leur fonctionnement hydraulique



Bande boisée de rive (des fonds de vallées)

- => Sauvegarder ces espaces qui agissent sur l'épuration et la régulation des écoulements

### Enjeux patrimoine et fonctions bocagères



Secteurs recevant des espaces boisés à protéger en application de DTA



Secteurs bocagers.

- => Rechercher le maintien, le renforcement et la mise en réseau des haies (avec réaménagement possible afin d'améliorer la qualité du bocage et de gérer les lisières urbaines).



Forêt d'Escoublac (ZNIEFF2) appelant une protection forte

### Enjeux continuités naturelles



Continuités naturelles à rechercher entre des milieux naturels diversifiés (bocage, boisements, cours d'eau...)

### Enjeux rapports entre espaces urbains et naturels

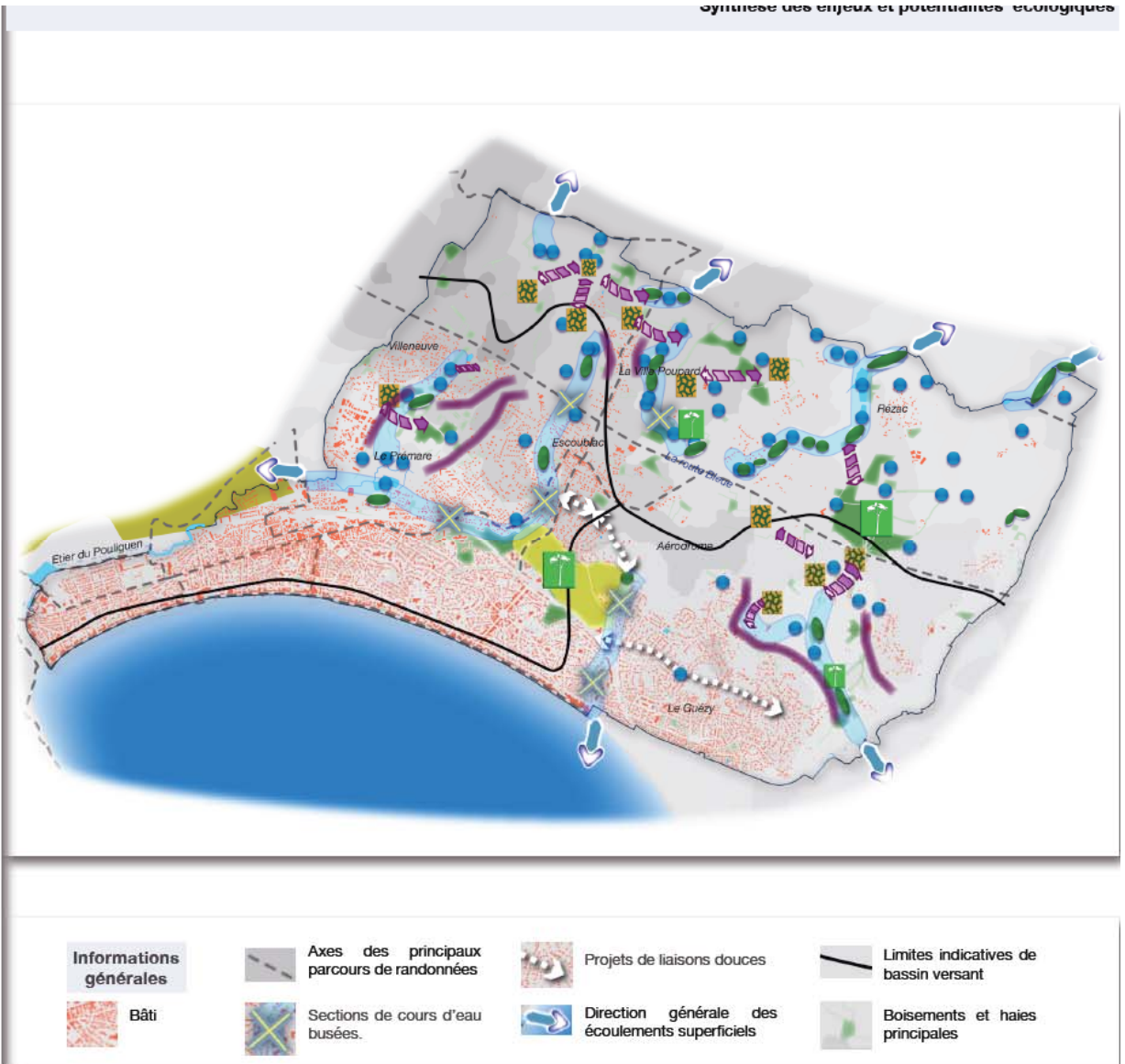


Lisières urbaines à gérer en tenant compte des espaces naturels voisins et dans une optique de valorisation mutuelle des espaces



Abords des Marais de Guérande (ZICO) urbanisés.

- => opportunité d'améliorer la qualité des rapports entre les espaces urbains et les marais proches



Source : Etat initial de l'environnement du PLU



## 2.2. ANALYSE DES TISSUS BÂTIS ET DES ESPACES AU REGARD DE LEUR CAPACITE ESTHETIQUE ET PAYSAGERE A RECEVOIR DES INSTALLATIONS NECESSAIRES A L'EXPLOITATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

### 2.2.1. PRESENTATION DES DISPOSITIFS, OUVRAGES ET INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

Les énergies renouvelables que nous savons employer ont pour source le soleil :

- la lumière du soleil (photovoltaïque, éclairage naturel),
- la chaleur directe du rayonnement solaire (thermique et vitrage),
- la chaleur du soleil influençant la météorologie (éolien, courants marins),
- la lumière du soleil mise en œuvre par les plantes (biomasse : bois, algues, céréales etc).

... et l'énergie des marées qui elle est liée à la lune.

Les énergies renouvelables dans le bâtiment :

Le bois est la seule énergie renouvelable actuellement concernée par la réglementation thermique dans l'existant.

#### 2.2.1.1. LA BIOMASSE

Le bois est traditionnellement employé pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. Des produits (pellets, copeaux) rendent l'automatisation des systèmes plus facile tout en récupérant les restes de scierie ou de défrichage des plantations.

En bûches ou sous autre forme, les poêles, et foyers fermés doivent avoir un rendement supérieur à 65% selon la RT Existant, bien que des rendements de 90% et plus soient disponibles. Un meilleur rendement signifie des économies de combustible. L'Ademe recommande des équipements au Label « Flamme Verte »

Selon la RT, une chaudière bois doit avoir un rendement supérieur à 56% (la norme varie selon la puissance). Les chaudières bois à condensation ont des rendements supérieurs à 100%.

**Dans le cadre de l'AVAP, il conviendra de bien traiter les conduits de fumée (en cheminée cohérent avec le style du bâtiment) et les installations (pour livraison, stockage etc).**

#### 2.2.1.2. LE SOLAIRE

L'énergie solaire peut être employée pour produire de la chaleur (solaire thermique, réchauffement de l'air entrant) depuis des systèmes très simple ou très sophistiqués et performants.

Elle peut être transformée en électricité par des matériaux spécifiques, des métaux pouvant être mis sous forme de panneaux ou incorporés à d'autres matériaux. La réaction créant l'électricité est dite photovoltaïque.

A La Baule-Escoublac, le nombre d'heures d'ensoleillement est de 1826h /an (source INSEE, mesuré à St Nazaire-44) ce qui est dans les hauts taux nationaux. Le potentiel solaire est donc fort.

L'altimétrie varie de 0 à 55m, relief principalement lié au sillon de Bretagne, qui a une influence sur l'orientation du bâti, et qui peut affecter la visibilité des équipements. Le plan repère les sites sensibles et sites propices aux installations sans détériorer le paysage.

Situé à 47° 12' Nord, les panneaux thermiques doivent donc aussi avoir une orientation moyenne annuelle d'environ 47° pour être optimisés. Les panneaux photovoltaïques prennent en compte la luminosité de tout le ciel, une orientation près de 22° (de l'horizontale) est donc optimale. L'orientation des dispositifs doit principalement répondre aux caractéristiques architecturales du bâtiment. Des considérations de pure maximisation des équipements solaire seraient au détriment de la qualité du cadre bâti. De plus, le rachat de l'électricité photovoltaïque des particuliers est plus élevé pour les solutions intégrées au bâti.

Les tableaux d'*Analyse des styles de bâti dans le but de déterminer des objectifs d'économie d'énergie* (section 2.2 du diagnostic) reprennent point par point la compatibilité d'installations solaires en toiture.

En résumé, les points à considérer avant de prévoir une installation solaire sont :

- La visibilité depuis l'espace public, en prenant en compte de la topographie et des bâtiments surplombant l'installation projetée. La co-visibilité d'un monument classé et des dispositifs prévus.
- La présence de masques solaires (projection d'ombre)
- L'orientation des constructions, la disposition des terrains libres et le règles d'urbanisme (incluant AVAP, PLU etc) et environnementales
- Les couleurs, tailles, proportions des équipements prévus et leur intégration avec les matériaux du bâti original, du voisinage.
- Les besoins : familial, collectif solaire, amortissement de l'équipement etc.

Pour l'**eau chaude sanitaire**, il est recommandé de couvrir 75% des besoins par un apport solaire thermique. Cela signifie en général de couvrir 100% des besoins en été, 50% des besoins en hiver. Au-delà cela amène à surproduire l'été, il faut avoir un dispositif pour rejeter l'excédant pour ne pas surchauffer le système. En individuel ou collectif, cela peut passer par un stockage saisonnier (souvent une masse d'eau) qui doit être intégrée au bâtiment, à ses annexes, en sous-sol, en tous les cas ne doit pas dégrader le patrimoine.

Une installation sans surproduction représente environ 1,5m<sup>2</sup> par occupant de logement (45° et plein sud) ou 2m<sup>2</sup> (plat ou vertical, plein sud ou à 45° orienté Sud-est ou sud-ouest)

**Le captage solaire peut aussi alimenter le chauffage**, soit en préchauffage d'un ballon avec une source de sécurité (électrique ou combustible), ou en circuit direct basse température (rare car peu prévisible). Le dimensionnement de la surface de captage dépend alors de la performance thermique du bâtiment.

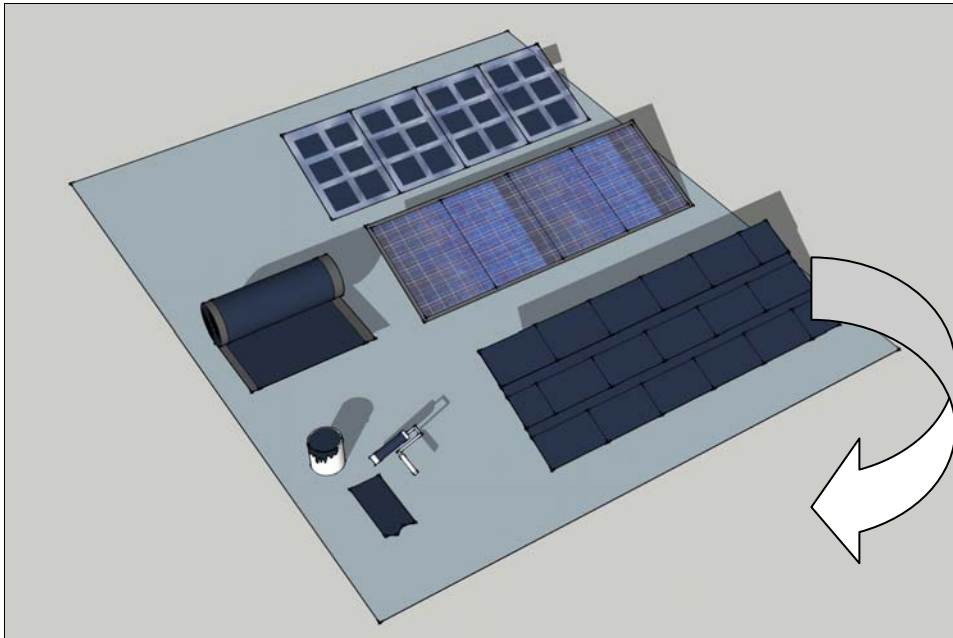
**Les installations solaires électriques** (photovoltaïque, PV) produisent une électricité destinée à la revente. Il existe des techniques de stockage d'énergie en batteries, utile en site isolés (phares, relais de montagne etc). A La Baule-Escoublac cette situation est rare.

L'installation individuelle est permise sous toutes les précautions par rapport à l'intégration au bâti. 25m<sup>2</sup> équivaut à la consommation moyenne annuelle d'un ménage.

Les parcs solaires et l'installation sur immeubles de grande taille doivent également respecter les paysages par une intégration, mais également en évitant de s'étendre au-delà des limites d'urbanisation.

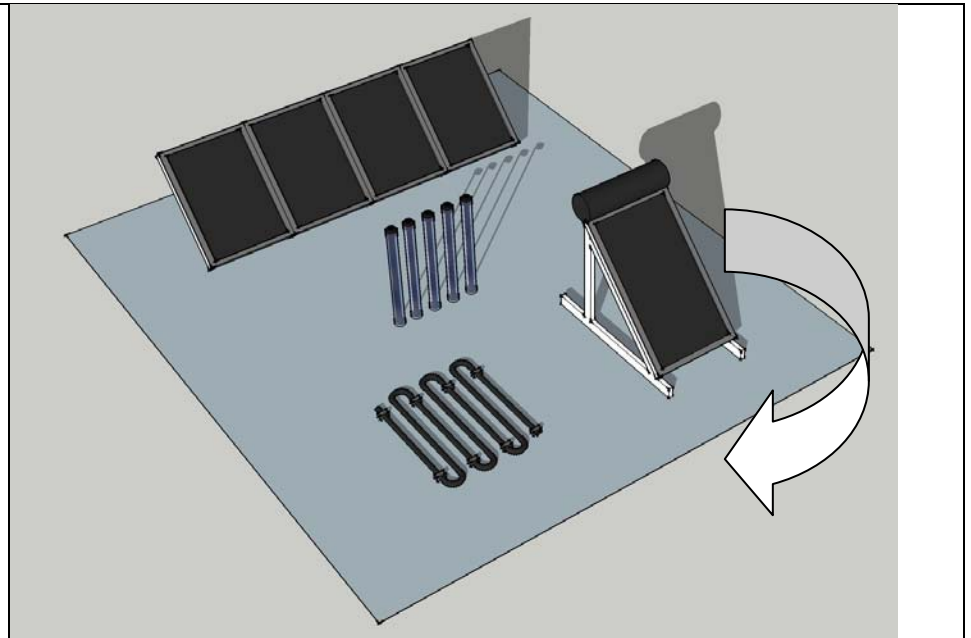


## Types de capteurs existants :



### Solaire électrique : PV

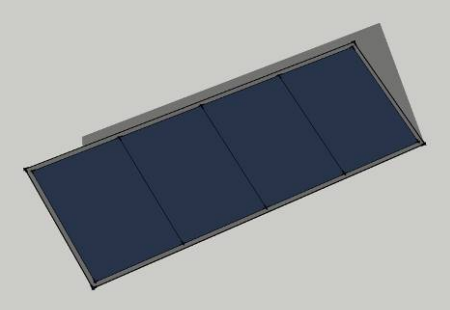
- Panneaux de verre imprimé de cristaux : divers motifs, créent un vitrage filtrant la lumière
- Panneaux opaques en monocristallin (effet métal) ou polycristallin (effet mat, foncé)
- Systèmes de toiture type tuiles solaires : tuile plate ou même tuiles rondes solaires, parfaitement intégré au bâti. Colori compatible avec l'ardoise
- Revêtement souple et peinture : remplace toile goudronnée sur toit plat, surfaces courbes, etc



### Solaire thermique : circuit liquide

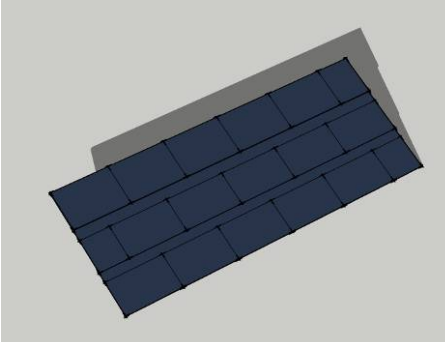
- Panneaux opaques, isolés et sous verre : à préférer en fini mat, à combiner en composition
- Panneaux indépendants avec réserve : inadapté en milieu urbain ou péri-urbain, les ballons et circuits doivent être intégrés au bâti
- Circuit non isolé : à placer au sol et non visible. Convient uniquement en été, pour les piscines et camping, par exemple
- Capteurs tubulaires sous vide : capteurs très performants car isolés, et multi-directions. Utiles en brise-soleil ou en toiture, sur bâti moderne uniquement.

## Description technique des capteurs photoélectriques (photovoltaïques : PV)

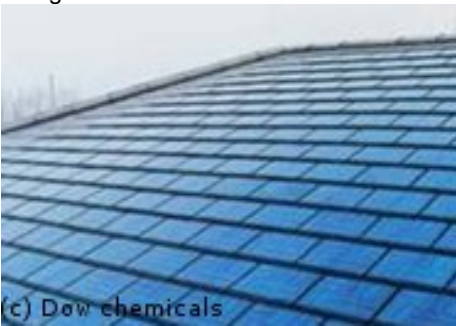
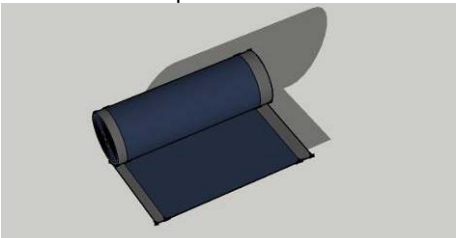
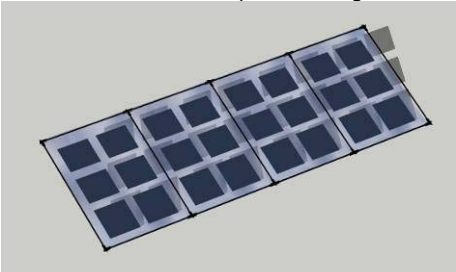
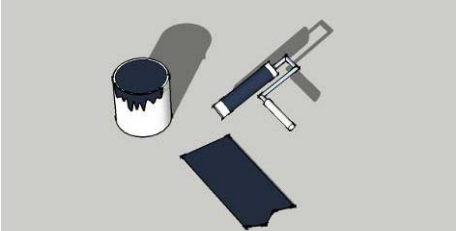
| Type de capteur                                                                                                  | Caractéristiques techniques                                                                                                 |                                    | Aspect                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Panneaux PV polycristallins<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>capteurs plats de grande dimension (environ 1m²)</li> <li>pose de 0 à 90°</li> </ul> |                                    | Dimensions équivalentes aux châssis de toit                                                                |
|                                                                                                                  | éléments                                                                                                                    | châssis                            | Métal galvanisé pouvant être laqué, épaisseur réduite possible (5cm)                                       |
|                                                                                                                  |                                                                                                                             | Feuille de métal poly cristalline, | Module de capteurs d'environ 15cm*15cm, connecteurs argentés, motif « givre » et reflets bleu métalliques. |
|                                                                                                                  |                                                                                                                             | Feuille de métal monocristalline   | Surface uniforme effet mat ton bleu foncé                                                                  |
|                                                                                                                  |                                                                                                                             | verre protecteur                   | Fini anti-reflets possible                                                                                 |
| Panneaux PV monocristallins<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Panneaux sur équerres, <i>ou</i></li> </ul>                                          |                                    | Exemples : pour pose au sol, <i>ou</i> brise-soleil <i>ou</i> en toit plat...                              |
|                                                                                                                  | Sur ossature et plots, <i>ou</i>                                                                                            |                                    | Comme sur-toiture ou façade, avec sous-face ventilée                                                       |
|                                                                                                                  | Système formant étanchéité                                                                                                  |                                    | Système de toiture ou façade complet                                                                       |
|                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Raccords</li> </ul>                                                                  |                                    | Raccords entre panneaux peuvent être intégrés aux châssis (clips) : à privilégier                          |

| Type de capteur                                                                                                      | Caractéristiques techniques                                                                                                                                                             |                                           | Aspect                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuile plate PV polycristalline<br> | Tuiles plates à faible recouvrement, matériau composite, imitation ardoise ou terre cuite.<br><br>Dimensions d'environ deux ardoises<br><br>Pose de 20° à plus de 55° (voir fabricants) |                                           | Rangs réguliers de tuiles de grandes dimensions                                                            |
|                                                                                                                      | Matériau photo électrique                                                                                                                                                               | Film métal poly cristallin                | Module de capteurs d'environ 15cm*15cm, connecteurs argentés, motif « givre » et reflets bleu métalliques. |
| Tuile plate PV monocristalline                                                                                       |                                                                                                                                                                                         | Ardoise uniforme, silicium monocristallin | Surface uniforme effet mat ton bleu foncé                                                                  |



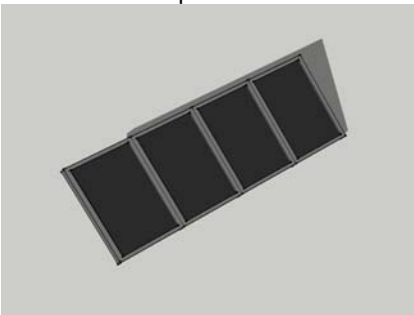
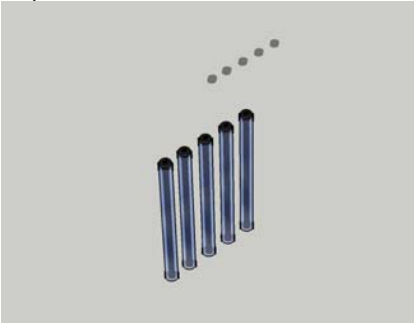
|                                                                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Raccords                                                                                                                               | Intégrés au système d'accroche en sous-face des tuiles ou systèmes « clips »                          |
|  | Tuile demi-ronde d'aspect terre cuite<br>Pose de 15 à 40°                                                                              | Posé sur panneau de sous-couverture, forme et rythme identique à la toiture en tuile romane           |
|                                                                                   | Composition : base ton terre cuite, capteurs modules PV poly cristallin et connecteurs métalliques, capot produit verrier ou plastique | Aspect similaire aux tuiles de verre ou tuiles émaillées<br>Effet réfléchissant diffus (forme courbe) |
|                                                                                   | Raccords                                                                                                                               | Privilégier les systèmes intégrés à la structure d'accroche ou « clips »                              |

| Type de capteur                                                                                                                                                          | Caractéristiques techniques                                                                     | Aspect                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tuile PV plate type terre cuite, mécanique<br><br>(c) Area Industrie ceramiche, Italia | Tuile de terre cuite de type emboîtement mécanique<br>Pose de 20° à 45°                         | Aspect similaire aux tuiles émaillées                                                                      |
|                                                                                                                                                                          | Composition : capteurs poly cristallins (protection film plastique) en partie plate de la tuile | Module de capteurs d'environ 15cm*15cm, connecteurs argentés, motif « givre » et reflets bleu métalliques. |
|                                                                                                                                                                          | Raccords                                                                                        | Intégrés par emboîtement et en sous-face                                                                   |

| Type de capteur                                                                                                              | Caractéristiques techniques                                                                                                               | Aspect                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shingle<br>                                 | toile bitumée imitation bardeaux / ardoise avec revêtement photoélectrique<br>Pose de 20° à plus de 60°                                   | Rythme similaire à l'ardoise, sur un matériau plus fin                                                                                                    |
|                                                                                                                              | Composition : revêtement de sous-toiture, toile bitumée fendue, revêtement souple photoélectrique : modules poly cristallins et plastique | Module de capteurs, connecteurs très fins argentés, motif « givre » et reflets bleu métalliques.                                                          |
|                                                                                                                              | Raccords                                                                                                                                  | Agrafage sur support de sous-toiture assure la jonction électrique entre les plaques, connecteurs en sous-toiture                                         |
| Revêtement souple en rouleaux<br>           | De type étanchéité souple pour toits-terrasse, revêtement mono- ou poly cristallin<br><br>Pose collée                                     | Similaire aux toiles bitumées auto-protectrices avec gravier, aspect plus lisse et légèrement réfléchissant                                               |
| Verre feuilleté avec capteurs intégrés<br> | Produit verrier pouvant remplacer verre clair.<br>Dimensions de 20*20cm et plus sans restriction                                          | Verre semi-épais (8mm minimum),<br>Dimensions au choix                                                                                                    |
|                                                                                                                              | Composition :<br>Verre feuilleté simple (2verres) avec couche de capteurs photoélectriques mono- ou poly cristallins intérieure.          | Composition de claire-voie, ombre mouchetée<br>Module de capteurs d'environ 15cm*15cm, connecteurs argentés, motif « givre » et reflets bleu métalliques. |
|                                                                                                                              | Raccords :                                                                                                                                | Menuiserie adaptée : profils métalliques laqué ou non ou agrafes ponctuelles                                                                              |
|                                           | Produit non commercialisé :<br>Polymère peinture photovoltaïque                                                                           | Peinture épaisse, sans doute connecteurs                                                                                                                  |



## Description des capteurs solaires thermiques (production de chaleur pour eau chaude sanitaire et/ou chauffage)

| Type de capteur                                                                                                                       | Caractéristiques techniques                                                                                                            | Aspect                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Panneau thermique</b><br>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>capteurs plats de grande dimension (environ 1m<sup>2</sup>)</li> <li>pose de 0 à 90°</li> </ul> | Dimensions équivalentes aux châssis de toit                                                                   |
|                                                                                                                                       | éléments                                                                                                                               | châssis                                                                                                       |
|                                                                                                                                       |                                                                                                                                        | Circuit sur surface captrice avec fluide caloporteur                                                          |
|                                                                                                                                       |                                                                                                                                        | verre protecteur                                                                                              |
|                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Panneaux sur équerres, <i>ou</i></li> </ul>                                                     | Exemples : pour pose au sol, <i>ou</i> brise-soleil <i>ou</i> en toit plat...                                 |
|                                                                                                                                       | Sur ossature et plots, <i>ou</i>                                                                                                       | Comme sur-toiture ou façade, avec sous-face ventilée                                                          |
|                                                                                                                                       | Système formant étanchéité                                                                                                             | Système de toiture ou façade complet                                                                          |
| <b>Capteurs tubulaires sous vide</b><br>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tube sous vide de dimensions environ : diam 10cm, hauteur 90cm</li> </ul>                       | Forme tubulaire permet de l'intégrer aux garde-corps, brise-soleil ou plusieurs compositions linéaires.       |
|                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assemblage d'un nombre de capteurs au choix</li> </ul>                                          | Modules à créer selon contraintes architecturales. Un minimum de capteurs doit être installé pour efficacité. |
|                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pose dans toutes les directions, et tubes à l'horizontale ou à la verticale</li> </ul>          | Capte le soleil avec fort rendement peu importe l'orientation                                                 |
|                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eléments porteurs : cadres</li> </ul>                                                           | Métal laqué, coloris à choisir en fonction de l'environnement immédiat                                        |
|                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Raccords</li> </ul>                                                                             | A intégrer aux cadres                                                                                         |
|                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                                               |
| <b>Panneau thermique avec ballon incorporé</b><br> | Panneau solaire thermique avec ballon-réserve ; Eau chaude sanitaire incorporé                                                         | Perte thermique d'un ballon en extérieur<br><br>Ballon forme surépaisseur                                     |
|                                                                                                                                       | Pose sur équerres ou sur ossature                                                                                                      | Au sol : pose le problème d'ombres portées                                                                    |
|                                                                                                                                       | Raccords                                                                                                                               | Forcément apparents vers l'espace à distribuer en eau chaude                                                  |

| Type de capteur                                                                                              | Caractéristiques techniques                                   | Aspect                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Circuit de préchauffage<br> | Tuyau capteur avec réchauffement direct de fluide caloporteur | Attention à la dégradation rapide du tuyau due aux U.V.<br>Perte thermique importante car sans isolation |
|                                                                                                              | Pose sur structure existante <i>ou</i>                        | Pose le problème de dégradation du support (fixations)<br>Dégradation visuelle                           |
|                                                                                                              | Pose sur panneau ou tissu foncé                               | Systèmes dépliables existent pour utilisation estivale                                                   |
|                                                                                                              | Raccords                                                      | Apparents                                                                                                |
| Capteurs « futurs » (non encore existants sur le marché)                                                     |                                                               |                                                                                                          |

### Caractéristiques des capteurs solaires posés en façade ou « façades solaires » :

La disposition verticale des capteurs offre un avantage sur le plan technique : même en hiver où le soleil est bas, l'angle d'incidence du rayonnement solaire reste avantageux. Le système garantit ainsi une grande disponibilité même si l'installation solaire doit être installée en vue d'épauler l'installation de chauffage. Une façade solaire équivaut, par ailleurs, à une façade en verre de qualité supérieure.

Les façades solaires ne sont pas recommandées pour les installations uniquement conçues pour la production d'eau sanitaire. La raison : pour atteindre le même rendement calorifique qu'avec les surfaces de capteurs inclinées, la surface doit être nettement plus grande. Il faut notamment prendre en compte les ombres projetées par les avant-toits, bâtiments avoisinants, arbres, etc.

Le bâti contemporain et les équipements offrent un potentiel intéressant de mise en œuvre qualitative de façades solaires. Quelques exemples ci-dessous (exemples non locaux) :





## Les fermes solaires – Eléments descriptifs :

Par ferme solaire on entend l'aménagement sur un terrain libre, de capteurs solaires en batterie, des équipements attenants (transformateurs, onduleurs, câbles etc) et des moyens d'accès.

Des capteurs solaires photoélectriques (photovoltaïques) ou des surfaces réfléchissantes avec capteur (exemple : miroirs paraboliques pour production de vapeur, miroirs plans et tour chauffante...), des fermes de productions d'algues photosynthétiques en extérieur ou autre mode de production par l'énergie de soleil sont des exemples de « fermes solaires ».

Ne sont donc pas concernés les hangars agricoles ou bâtiments de ferme dont la couverture serait faite de panneaux solaires (cas traité dans les préconisations pour les bâtiments).

Les fermes solaires ne permettent pas d'autres usages sur la parcelle que la production d'énergie (fauchage, pâturage, habitat, stockage) et les aménagements qu'ils requièrent (accès, terrassement, coupe de la végétation, transformateurs, etc) consomment de larges surfaces, changent leur nature, tel que la biodiversité, l'effet d'îlot de chaleur et l'absorption d'eau de pluie.

Ces dispositifs peuvent en outre engendrer des nuisances sonores (à éloigner des habitations).

### II.4.1.3. L'éolien

On distingue :

- l'éolien pour particuliers
- le grand éolien.

#### **Rappel des formalités pour l'implantation d'une éolienne :**

Il faut déposer un permis de construire pour toute installation éolienne d'une hauteur supérieure ou égale à 12 mètres.

Les mâts de mesure dont la hauteur est supérieure à 12 mètres font l'objet d'une déclaration de travaux.

Les projets de hauteur inférieure ou égale à 50 mètres font l'objet d'une notice d'impact. Tous les projets dont la hauteur est supérieure à 50 mètres font l'objet d'une étude d'impact et d'une enquête publique réalisées au frais du demandeur.

La loi ne prescrit pas que les éoliennes doivent être obligatoirement situées dans une zones de développement de l'éolien (ZDE) mais cette condition

est nécessaire pour bénéficier de l'obligation d'achat à tarif réglementé par EDF.

La loi sur le bruit (intégrée au Code de la Santé Publique) indique que les nuisances sonores de tout appareil ne doivent pas dépasser le fond « naturel » de 5dBa le jour, 3 dBa la nuit. Cela inclut le bruit du vent dans les pales (éoliennes), le bruit de transformateurs et onduleurs (éolien et solaire) ou autres équipements associés.

#### **L'éolien pour particulier**

Dans les installations domestiques, deux familles d'éoliennes existent : celles à axe verticale, et celles à axe horizontal (« hélices d'avion ») Dans les deux cas, leur hauteur totale varie entre 6m et 15m ou peuvent avoir des mécanismes de fixations aux toitures et garde-corps. Certaines sont stabilisées par des haubans (câbles), d'autre par des fondations et fixations rigides du mât.



Celles à axe vertical sont moins bruyantes, se déclenchent avec un vent moins fort, résistent mieux aux vents violents ont un encombrement (taille) moins importantes. Elles sont donc à privilégier en contexte urbain même si leur rendement est légèrement inférieur aux hélices sur axe horizontal.

En tous les cas, même si les mesures préalables prouvent un potentiel de vent de plus de 1500h/an, l'amortissement se fera sur environ 15 à 25 ans, les turbines sont garanties de 20 à 30 ans selon le fabricant, et EDF n'offre actuellement pas de tarif de rachat attractif, la rentabilité dans l'état actuel ne doit pas être attendue des installations domestiques.

#### **Le grand éolien**

Les grandes éoliennes ont généralement trois pales installées au sommet d'un mât d'au moins 50 mètres et peuvent atteindre des hauteurs de 130 à 140 m.

En outre, elles doivent être installées à plus de 300m des habitations et ne pas occasionner de nuisances sonores supérieures à celles fixées par la loi sur le bruit (actuellement de 5dBa le jour et 3 dBa la nuit au-dessus du fond sonore).

## 2.2.2. EVALUATION DE LA CAPACITE ESTHETIQUE ET PAYSAGERE DES TISSUS BÂTIS ET DES ESPACES A RECEVOIR DES INSTALLATIONS NECESSAIRES A L'EXPLOITATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

### 2.2.2.1. LES FERMES SOLAIRES

Le périmètre de l'Aire englobe des espaces à forte sensibilité paysagère.

**L'installation de fermes solaires à l'intérieur du périmètre de l'AVAP n'est pas compatible avec l'objectif de préservation de la qualité paysagère et du site urbain.**

Les dispositifs de type « ferme solaire » ou stations photovoltaïques doivent être localisés dans des espaces ne présentant pas d'enjeux patrimoniaux forts en raison de leur forte empreinte dans le paysage, du fait :

- de leur étendue (impact visuel)
- la transformation des terrains naturels,
- des matériaux utilisés dont la couleur et l'aspect est en rupture avec les espaces naturels ou cultivés à dominante végétale.

### 2.2.2.2. LE GRAND EOLIEN

L'exploitation de l'énergie éolienne, compte tenu des nécessités d'exposition au vent, comporte d'importants risques d'impact sur le paysage urbain, rural ou naturel, qu'il s'agisse de dispositifs d'usage industriel ou domestique.

**En raison de son impact paysager lié à la dimension des dispositifs décrits précédemment, le grand éolien n'est pas compatible avec les enjeux de préservation de la qualité paysagère et patrimoniale du site.**

Les éoliennes constituent des points d'appels visuels qui viendraient perturber la lecture du site.

Leur installation doit être prioritairement réalisée dans des espaces ne présentant d'enjeu paysager ou patrimonial fort.

L'installation d'une ou plusieurs éoliennes à l'intérieur du périmètre de l'Aire aurait pour effet « d'écraser » le site balnéaire en créant un « évènement » incongru et déplacé perturbant en outre les rapports d'échelle.

### 2.2.2.3. LES EOLIENNES DE PARTICULIERS



*Photo montage simulant l'implantation d'une éolienne de particulier dans un jardin de villa*



|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capacité esthétique des espaces à intégrer ces dispositifs :</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Cité balnéaire (front de mer et quartiers des villas)</b>                              | <b>Impact très négatif</b> sur le paysage du front de mer ou de la ville-jardin.<br>L'impact des éoliennes de particuliers qui viennent se positionner au-dessus des toitures n'est pas compatible avec la préservation de la qualité patrimoniale du front de mer et des quartiers de villas.<br>Les éoliennes de particuliers viennent en effet surcharger la composition architecturale et urbaine et en altérer la lisibilité. Elles ont le même impact visuel que la prolifération des réseaux aériens et des antennes de toiture.<br>En effet, de quelque manière que les éoliennes soient disposées, isolées ou groupées, elles dépassent localement la ligne de faîtage, émergent du velum bâti général ou prennent possession du paysage à différentes échelles. |
| <b>Espaces non bâtis à dominante minérale ou végétale : parcs, jardins, places...</b>     | Idem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Capacité esthétique du tissu bâti à intégrer ces dispositifs :</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Sur le patrimoine architectural exceptionnel et remarquable</b>                        | <b>Impact très négatif</b><br>L'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti et des ensembles architecturaux exceptionnels et remarquables.<br>Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sur le patrimoine architectural intéressant</b>                                        | <b>Impact négatif *</b><br>L'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti traditionnel.<br>Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Sur le bâti sans intérêt patrimonial majeur (constructions principales et annexes)</b> | <b>Impact négatif</b> (ajout d'éléments techniques inesthétiques) <b>à neutre</b> sous réserve de la qualité de l'intégration du dispositif (à proximité d'éléments végétaux...) *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Sur le bâti neuf</b>                                                                   | <b>Impact négatif</b> (ajout d'éléments techniques inesthétiques) <b>à neutre</b> sous réserve de la qualité de l'intégration du dispositif (à proximité d'éléments végétaux...)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

(\*) L'impact très négatif sur le paysage urbain de la Baule prime sur l'appréciation de l'impact sur le bâti.

## 2.2.2.4. LES PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

Il faut à la fois distinguer et prendre en compte l'impact de ces dispositifs :

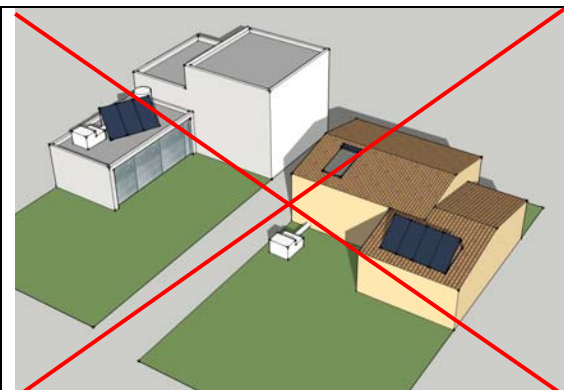
- sur l'intégrité du bâti et sa cohérence architecturale,
- sur les paysages urbains, de la cité balnéaire et du front de mer.

| <b>Capacité esthétique des espaces à intégrer ces dispositifs :</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cité balnéaire (front de mer et quartiers des villas)</b>                              | <p><b>L'impact des dispositifs sera variable suivant les mises en œuvre.</b></p> <p>Sur le secteur du front de mer, l'utilisation de matériaux brillants ou réfléchissants est susceptible d'avoir un impact très négatif en raison des phénomènes de réverbération, notamment en ce qui concerne la perception du front de mer depuis la baie.</p> <p><b>Toutefois, l'impact peut être neutre</b> si les dispositifs sont incorporés à la phase de conception des bâtis.</p> <p>En toiture terrasse, ils peuvent être soustraits à la vue depuis l'espace public.</p>                                                                      |
| <b>Espaces non bâtis à dominante minérale ou végétale : parcs, jardins, places...</b>     | <p>Parmi les espaces non bâtis, il convient de distinguer les espaces jardins, cours, espaces verts protégés accompagnant des bâtiments exceptionnels ou remarquables et les espaces de jardins ou de cœur d'îlot non visibles de l'espace public.</p> <p><b>Impact très négatif</b> de la pose de capteurs au sol dans les espaces situés entre la clôture sur rue et le bâti en recul ainsi que dans les cours et aux abords de bâtiments exceptionnels ou remarquables.</p> <p><b>Impact neutre</b> de la pose au sol dans des espaces non visibles de l'espace public et n'ayant pas de rôle de mise en valeur de bâtis de qualité.</p> |
| <b>Capacité esthétique du tissu bâti à intégrer ces dispositifs :</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sur le patrimoine architectural exceptionnel et remarquable</b>                        | <p><b>Impact très négatif</b></p> <p>L'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti et des ensembles architecturaux exceptionnels et remarquables.</p> <p>Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Sur le patrimoine architectural intéressant</b>                                        | <p><b>Impact négatif à neutre</b></p> <p>Pour les constructions avec toiture en pente, l'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti traditionnel.</p> <p>Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.</p> <p>Pour les constructions couvertes en toit-terrasse, l'impact sera neutre si les dispositifs sont soustraits à la vue.</p>                                                                                      |
| <b>Sur le bâti sans intérêt patrimonial majeur (constructions principales et annexes)</b> | <p><b>Impact relativement neutre</b> sous réserve de la qualité des mises en œuvre.</p> <p>L'impact sera limité par le choix d'implantation sur des appentis ou des annexes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sur le bâti neuf</b>                                                                   | <p><b>Impact neutre</b> sous réserve de s'inscrire dans un projet architectural d'ensemble et de la qualité des mises en œuvre.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## Les modes d'insertion des dispositifs au patrimoine bâti

L'impact des dispositifs sur le patrimoine bâti et paysager est directement lié à la qualité des mises en œuvre et à l'effort d'insertion architecturale des dispositifs. Sont présentées ci-dessous différentes solutions d'insertion au bâti en fonction de sa typologie (ancien ou neuf).



### Contre-exemple

Formes traditionnelles :

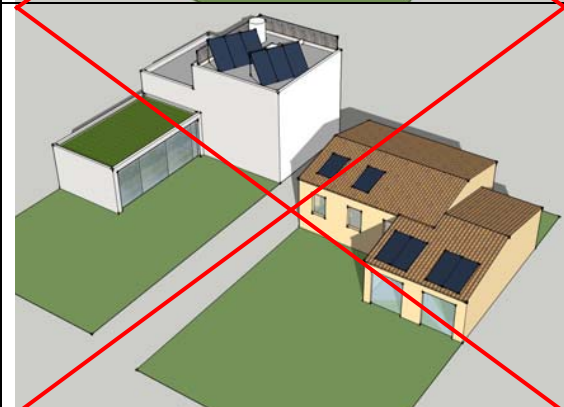
Des équipements surajoutés au bâti sans intégration :

- Equipement extérieur sans intégration bâtie ou paysagère
- Capteurs ou fenêtre de toit en surépaisseur
- Capteurs posés ne respectant pas la forme de pente ni le coloris de la toiture.

*Par exemple, capteurs rectangulaires sur une toiture triangulaire, capteurs d'inclinaison différente de son support*

Formes contemporaines :

- Equipements en surépaisseur des acrotères
- Equipements posés sur toitures basses : visibles depuis espace public et bâtiments en surplomb



### Contre-exemple

#### Insertion de dispositifs ne tenant pas compte de la géométrie de la toiture :

Formes traditionnelles :

- Equipements tels que VMC, Chaudière, PAC intérieures aux bâtiments
- Capteurs solaires formant une composition de toiture en accord avec les façades : centré, bords alignés, dimensions similaires ou autre forme de composition

Formes contemporaines :

- Equipements en toiture haute, moins visibles
  - Intégration de garde-corps, acrotères et autres éléments architecturaux pour masquer les équipements hauts
- Il est illustré également la plantation des toitures terrasse basses qui contribuent à un cadre végétal rafraichissant en été*



Insertion « minimale »

#### Intégration en bas de pente :

Intégration en bas de pente : peu visible depuis de points de vue éloignés.

Par contre, visible depuis des points rapprochés, et les bas de pente sont plus sujets aux ombres et masques solaires.

Formes traditionnelles :

- Bas de pente, intégré à la zinguerie (dalle, gouttière) par le coloris et le calepinage
- Ensemble cohérent, centré, avec caches (faux cadres) au besoin.

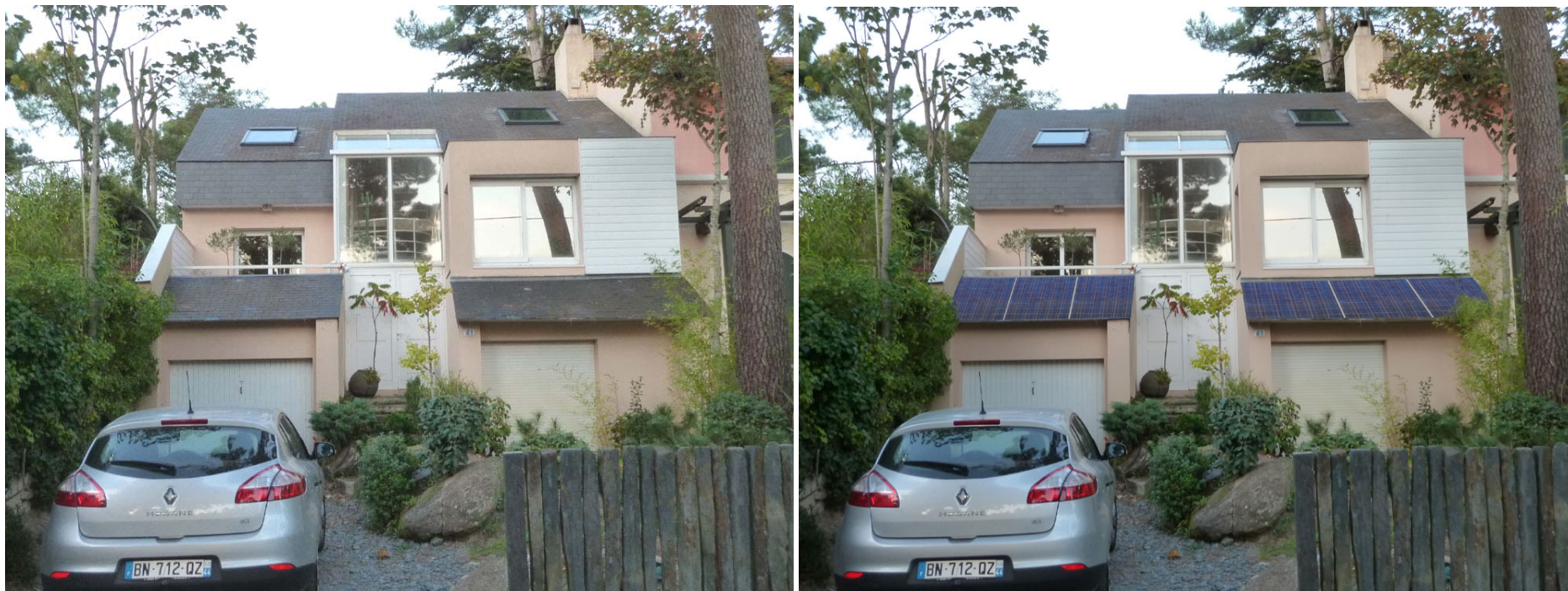
Formes contemporaines :

- Brise-soleil ou appuyés sur les acrotères.
- Solution moins bien adaptée au patrimoine du 20<sup>e</sup> siècle car ne respecte pas l'expression d'une toiture plate.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p><b>Intégration en haut de pente :</b></p> <p>Intégration en haut de pente : peu visible depuis un point rapproché (rue) et effet de fondu avec le ciel (réflexion, ou ton foncé) depuis les points éloignés. Reprends les principes de verrières / atriums traditionnels.</p> <p>Formes traditionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haut de pente ; intégré au faîtage par le coloris et le calepinage</li> <li>▪ Ensemble cohérent, centré, avec caches (faux cadres) au besoin.</li> </ul> <p>Formes contemporaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Très peu visible depuis l'espace public (retrait)</li> <li>▪ Peut être employé pour couvrir des puits de lumière centraux ou éléments en « sheds ».</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
|    | <p><b>Intégration sur tout un pan de toiture :</b></p> <p>L'utilisation d'un matériau unique de couverture ou un système cohérent de solaire électrique (PV) et thermique est <b><u>l'idéal d'intégration</u></b>.</p> <p>Formes traditionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les pentes traditionnelles sont parfaitement compatibles avec les besoins de capteurs : la surproduction peut être stockée (chaleur) ou vendue (électricité)</li> <li>▪ Ensemble cohérent, centré, avec caches (faux cadres) au besoin.</li> </ul> <p>Formes contemporaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les panneaux doivent être dimensionnés par rapport aux ombres qu'ils peuvent créer les uns sur les autres et par rapport à leur visibilité (surtout lié à la hauteur des éléments)</li> </ul>                                                                                                                                                               |
|   | <p><b>Intégration sur annexes et appentis :</b></p> <p>Sur des bâtiments de qualité, la meilleure solution est souvent de conserver les matériaux et façades et intégrer les équipements modernes à des annexes ou des constructions amovibles</p> <p>Formes traditionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des appentis et dépendances existants ou en créer (dans le respect du patrimoine) pour loger les équipements</li> </ul> <p>Formes contemporaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auvents, brise-soleil, appentis, débords de toiture peuvent être investis pour le captage solaire. Sur les bâtiments de qualité, les équipements doivent être indépendants et ne pas endommager le bâtiment original.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p><b>Intégration en façade / en verrière</b></p> <p>Des panneaux verticaux optimisent les gains hivernaux, lorsque le soleil est bas. Ils peuvent prendre la forme de compositions opaques ou des verrières semi-transparentes.</p> <p>Formes traditionnelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reprendre la typologie des verrières et jardins d'hiver traditionnels. Les dispositifs doivent être distincts du bâti original pour ne pas le détériorer.</li> </ul> <p>Formes contemporaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De grandes compositions de verrière sont possibles dans l'architecture des courants modernes. Des panneaux de verre PV semi-transparentes ou des brise-soleil tubulaires thermiques peuvent améliorer les qualités thermiques de murs vitrés existants.</li> <li>▪ Des panneaux innovants de volet ou brise-soleil mobiles existent, conviennent à l'esprit et le style rationaliste des constructions modernes.</li> </ul> |



**Exemple d'insertion de panneaux solaires sur des annexes accolées (garages) :**



## 2.2.2.5. LES PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

Les capteurs solaires thermiques, comme exposé au chapitre précédent présentent

- soit l'aspect de structures tubulaires,
- soit l'aspect de panneaux avec ballon-réserve,
- soit l'aspect de panneaux photovoltaïques

On notera que les structures tubulaires et les ballons réserve en toiture ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation du bâti ancien.

Il faut à la fois distinguer et prendre en compte l'impact de ces dispositifs :

- sur l'intégrité du bâti et sa cohérence architecturale,
- sur le paysage urbain du front de mer et des quartiers de villas.

| <b>Capacité esthétique des espaces à intégrer ces dispositifs :</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cité balnéaire (front de mer et quartiers des villas)</b>                              | <p><b>L'impact des dispositifs sera variable suivant les mises en œuvre.</b><br/> Sur le secteur du front de mer, l'utilisation de matériaux brillants ou réfléchissants est susceptible d'avoir un impact très négatif en raison des phénomènes de réverbération, notamment en ce qui concerne la perception du front de mer depuis la baie.</p> <p><b>Toutefois, l'impact peut être neutre</b><br/> - si les dispositifs sont incorporés à la phase de conception des bâtis pour des constructions neuves.<br/> - ou si les dispositifs sont soustraits à la vue depuis l'espace public (implantation en toiture terrasse ou sur des façades ou pans de couverture donnant sur des espaces privatifs).</p> |
| <b>Espaces non bâtis à dominante minérale ou végétale : parcs, jardins, places...</b>     | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Capacité esthétique du tissu bâti à intégrer ces dispositifs :</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Sur le patrimoine architectural exceptionnel et remarquable</b>                        | <p><b>Impact très négatif</b><br/> L'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti et des ensembles architecturaux exceptionnels et remarquables.<br/> Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Sur le patrimoine architectural intéressant</b>                                        | <p><b>Impact négatif à neutre</b><br/> Pour les constructions avec toiture en pente, l'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti traditionnel.<br/> Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.<br/> Pour les constructions couvertes en toit-terrasse, l'impact sera neutre si les dispositifs sont soustraits à la vue.</p>                                                                                                                                                             |
| <b>Sur le bâti sans intérêt patrimonial majeur (constructions principales et annexes)</b> | <p><b>Impact relativement neutre</b> sous réserve de la qualité des mises en œuvre.<br/> Les structures tubulaires et les ballons réserve sont à exclure, sauf insertion en façade non visible de l'espace public.<br/> L'impact des structures par panneaux peut être limité par une implantation respectueuse de la forme, pente et couleur de la toiture (cf recommandations d'insertion des panneaux solaires photovoltaïques au chapitre précédent).<br/> L'impact sera limité par le choix d'implantation sur des appentis ou des annexes.</p>                                                                                                                                                         |
| <b>Sur le bâti neuf</b>                                                                   | <b>Impact neutre</b> sous réserve de s'inscrire dans un projet architectural d'ensemble et de la qualité des mises en œuvre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



## 2.2.2.6. LES FAÇADES SOLAIRES

*La pose de panneaux solaires en façade impacte le patrimoine bâti et paysager, de façon différente suivant le choix d'implantation et l'exposition depuis l'espace public.*

*La notion de visibilité est le critère principal de la capacité des tissus bâtis anciens à intégrer les dispositifs d'énergie renouvelable.*

*Il s'agit d'une notion relativement complexe dans la mesure où il convient de tenir compte de la topographie du site et des bâtiments surplombant l'installation projetée. On peut élargir la notion de « visible de l'espace public » à « visible depuis un monument en hauteur » (exemple : le château de Montreuil-Bellay).*

| <b>Capacité esthétique des espaces à intégrer ces dispositifs :</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cité balnéaire (front de mer et quartiers des villas)</b>                              | <p><b>L'impact des dispositifs sera variable suivant les mises en œuvre.</b><br/>           Sur le secteur du front de mer, l'utilisation de matériaux brillants ou réfléchissants est susceptible d'avoir un impact très négatif en raison des phénomènes de réverbération, notamment en ce qui concerne la perception du front de mer depuis la baie.</p> <p><b>Toutefois, l'impact peut être neutre</b><br/>           - si les dispositifs sont incorporés à la phase de conception des bâtis pour des constructions neuves.<br/>           - ou si les dispositifs sont soustraits à la vue depuis l'espace public (implantation en façades donnant sur des espaces privés).</p> |
| <b>Espaces non bâtis à dominante minérale ou végétale : parcs, jardins, places...</b>     | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Capacité esthétique du tissu bâti à intégrer ces dispositifs :</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Sur le patrimoine architectural exceptionnel et remarquable</b>                        | <p><b>Impact très négatif</b><br/>           L'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti et des ensembles architecturaux exceptionnels et remarquables.<br/>           Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.</p>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sur le patrimoine architectural intéressant</b>                                        | <p><b>Impact négatif</b><br/>           L'ensemble de ces dispositifs constitue une atteinte à l'intégrité du bâti traditionnel.<br/>           Ils ne sont pas compatibles avec la préservation de leur intégrité et de leur qualité architecturale dans le sens où ils ne sont pas compatibles avec l'objectif de préservation des matériaux et des mises en œuvre d'origine.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Sur le bâti sans intérêt patrimonial majeur (constructions principales et annexes)</b> | <p><b>Impact relativement neutre</b> sous réserve de la qualité des mises en œuvre.<br/>           Les façades solaires auront un impact limité lorsqu'elles seront mises en œuvre sur des façades non visibles de l'espace public.<br/>           L'impact sera d'autant plus limité que le choix d'implantation se portera sur des appentis ou des annexes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Sur le bâti neuf</b>                                                                   | <b>Impact neutre</b> sous réserve de s'inscrire dans un projet architectural d'ensemble et de la qualité des mises en œuvre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### **2.2.2.7. L'ENERGIE GEOTHERMIQUE**

De toutes les exploitations des énergies renouvelables, l'exploitation de l'énergie géothermique est celle qui engendre le moins d'impacts sur la qualité architecturale et patrimoniale et sur le paysage.

Seules les installations hors sol nécessaires à l'exploitation, mais généralement de faible importance, peuvent avoir un impact sur le patrimoine.

#### **2.2.2.8. L'ENERGIE HYDRAULIQUE**

Le potentiel hydraulique du réseau hydrographique présent sur le territoire de l'AVAP ne se prête pas a priori à ce type d'aménagements.

L'hypothèse de l'exploitation de l'énergie des marées ne concerne pas le périmètre de l'AVAP.



## 2.3. ANALYSE DE L'IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS, DES MODES CONSTRUCTIFS EXISTANTS ET DES MATERIAUX UTILISES, PRECISANT AU BESOIN L'EPOQUE DE CONSRUCTION, PERMETTANT DE DETERMINER DES OBJECTIFS D'ECONOMIE D'ENERGIE

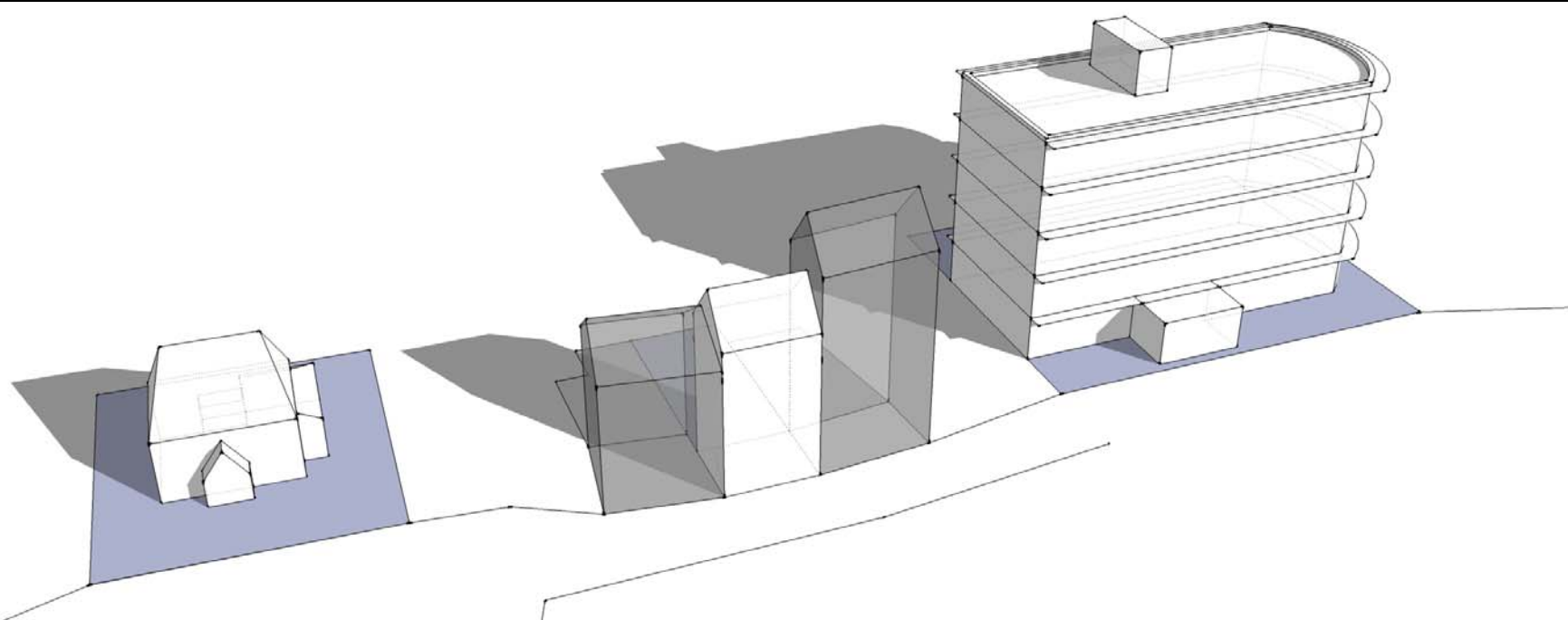
### 2.3.1. ANALYSE DES TYPOLOGIES ET MODES D'IMPLANTATIONS DES CONSTRUCTIONS DANS LE BUT DE DETERMINER DES OBJECTIFS D'ECONOMIE D'ENERGIE

|   |                                     | MODES CONSTRUCTIFS : façades  |                        |                                |        |                  |                                          |                                           |                                                            |                      | MODES CONSTRUCTIFS : toitures  |                |                                                          |                                   | MODES URBAINS                              |                           |                                      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------|------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
|   |                                     | Matériaux en façade           |                        |                                |        |                  | Modénatures                              |                                           |                                                            | Matériaux en toiture |                                |                | Type toiture                                             |                                   | Implantation et fonctionnement Immeuble... |                           |                                      |
| d | at                                  | Pierre<br>granit<br>grossière | Pierre<br>de<br>taille | Colombage<br>bois +<br>torchis | Enduit | autre            | 2 ou +<br>matériaux<br>sur une<br>façade | Matériau<br>texturé                       | Encadre-<br>ments<br>et<br>ouverture                       | ardoise              | Tuile plate<br>ou<br>mécanique | Tuile<br>ronde | pente                                                    | Débords,<br>corniche,<br>lucarnes | Isolé                                      | Mitoyen<br>– en<br>bandes | Mitoyen<br>horizontal -<br>logements |
| e | <b>Styles</b>                       |                               |                        |                                |        |                  |                                          |                                           |                                                            |                      |                                |                |                                                          |                                   |                                            |                           |                                      |
| 1 | Balnéaire                           | x                             | x                      |                                |        | brique           | x                                        | x                                         | x                                                          | x                    | x                              |                | 45°-60°                                                  | X                                 | x                                          |                           |                                      |
| 9 |                                     |                               |                        |                                |        |                  |                                          |                                           |                                                            |                      |                                |                |                                                          |                                   |                                            |                           |                                      |
| e | Anglo-normand<br>et médiéval        | x                             | x                      | x                              |        |                  | x                                        | x                                         | x                                                          | x                    | x                              |                | + de 50°<br>Demi-<br>croupe                              | X                                 | x                                          |                           |                                      |
|   | Tudor - manoir                      | x                             | x                      |                                |        |                  |                                          | x                                         | x                                                          | x                    |                                |                | 45°-60°                                                  | corniche                          | x                                          |                           |                                      |
|   | Basque et<br>landais                | X                             |                        | x                              | x      |                  | x                                        | x                                         | X<br>encadre<br>ments<br>équarris<br>rustique<br>et volets |                      | x                              |                | 30°-50°                                                  | X peu<br>lucarnes                 | x                                          |                           |                                      |
|   | Médiéval et<br>mélange de<br>styles | x                             | x                      | x                              |        |                  | x                                        | x                                         | x                                                          | x                    |                                |                | +de 40°                                                  | x                                 | x                                          | x                         |                                      |
|   | Cottage                             | x                             | x                      | x                              |        |                  | x                                        | x                                         | Bow-<br>windows                                            | x                    | x                              |                | divers                                                   | X<br>Lucarnes<br>chien assis      | x                                          | x                         |                                      |
| 2 | Art Nouveau,<br>Art déco            | x                             |                        |                                | x      | Céram<br>ique... | x                                        | X<br>Texture<br>et motifs,<br>frises etc. |                                                            |                      | rare                           |                | Plat ou 4<br>pans                                        | x                                 | x                                          | x                         |                                      |
| 0 |                                     |                               |                        |                                |        |                  |                                          |                                           |                                                            |                      |                                |                |                                                          |                                   |                                            |                           |                                      |
| e | Régionalisme<br>breton              | x                             | x                      |                                |        |                  |                                          | x                                         | x                                                          | x                    |                                |                | 40°-60°<br>Evaseme<br>nt,<br>pignons<br>asymétri<br>ques | x                                 | x                                          |                           |                                      |

|      |                                           | MODES CONSTRUCTIFS : façades  |                        |                                |        |                                 |                                          |                     | MODES CONSTRUCTIFS : toitures                       |         |                                |                | MODES URBAINS                    |                                                                |       |                           |                                      |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|---------|--------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------------------------------------|
|      |                                           | Matériaux en façade           |                        |                                |        |                                 | Modénatures                              |                     | Matériaux en toiture                                |         |                                | Type toiture   |                                  | Implantation et fonctionnement                                 |       |                           |                                      |
| d    | Styles                                    | Pierre<br>granit<br>grossière | Pierre<br>de<br>taille | Colombage<br>bois +<br>torchis | Enduit | autre                           | 2 ou +<br>matériaux<br>sur une<br>façade | Matériau<br>texturé | Encadre-<br>ments<br>et<br>ouverture                | ardoise | Tuile plate<br>ou<br>mécanique | Tuile<br>ronde | pente                            | Débords,<br>corniche,<br>lucarnes                              | Isolé | Mitoyen<br>– en<br>bandes | Mitoyen<br>horizontal -<br>logements |
| e    | Provençal                                 |                               | x                      |                                | x      | Génoises de<br>tuiles<br>rondes | x                                        |                     | X volets                                            |         | x                              | x              | 28° ou +<br>(mécanique)          | X<br>Peu<br>lucarnes                                           | x     |                           |                                      |
|      | Coloniales                                |                               | x                      |                                | x      | brique                          | x                                        |                     | X parfois<br>volets<br>persiennés                   | x       | x                              |                | divers                           | X<br>auvents                                                   | x     | x                         |                                      |
|      | Moderne<br>international                  |                               |                        |                                | x      |                                 |                                          |                     | rare                                                |         |                                |                | plat                             | X<br>Corniches<br>droites                                      | x     | x                         |                                      |
| 1950 | Maison-terrasse<br>moderne<br>(futuriste) |                               |                        |                                | x      | brique                          | x                                        | floccage            | rare                                                |         |                                |                | plat                             | X<br>Corniches<br>droites<br>prononcées                        | x     | x                         |                                      |
|      | Immeubles<br>« paquebots »                |                               | rare                   |                                | x      |                                 |                                          |                     | Garde-<br>corps<br>comme<br>élément<br>de<br>façade |         |                                |                | Plat<br>/invisible<br>: acrotère | Casquettes<br>et<br>traitements<br>des angles                  |       | x                         | x                                    |
| 1970 | Rationalisme                              |                               |                        |                                | x      |                                 |                                          |                     | Balcons<br>comme<br>composition de<br>façade        |         |                                |                | plat                             |                                                                |       | x                         | x                                    |
| 1980 | Expressionnisme<br>/post-moderne          |                               |                        |                                | x      |                                 |                                          | X couleur           | Composition des<br>fenêtres,<br>balcons             |         |                                |                | plat                             | Eléments<br>constructifs<br>expressifs<br>ex : murs<br>refends | x     | x                         | x                                    |
| 2000 | Contemporain                              |                               |                        |                                | x      | Verre,<br>bois<br>exotique      |                                          |                     | Balcons,<br>terrasses<br>font la<br>composition     |         |                                |                | plat                             | Brise-soleil                                                   | x     | x                         | x                                    |

### 2.3.1.1. AU VU DES MODES D'IMPLANTATION

Trois types de relation à la parcelle et aux autres bâtiments :

| Immeuble isolé (Type villa) sur sa parcelle                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Immeuble mitoyen, sur ses limites latérales (dit « en bande »)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Immeuble collectif, dit mitoyenneté horizontale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Styles concernés :</p>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Balnéaire<br/>Anglo-normand et médiéval<br/>Tudor – manoir<br/>Basque et landais<br/>Médiéval et mélange de styles<br/>Cottage<br/>Art Nouveau, Art déco<br/>Régionalisme breton<br/>Provençal<br/>Coloniales<br/>Moderne international<br/>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br/>Expressionnisme/post-moderne<br/>Contemporain</p> | <p>A partir de 1890 : quelques exemples de bâtiments :</p> <p>Médiéval et mélange de styles<br/>Cottage<br/>Art Nouveau, Art déco<br/>Coloniales</p> <p>Couramment depuis 1950 :</p> <p>Moderne international<br/>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br/>Immeubles « paquebots »<br/>Rationalisme<br/>Expressionnisme / post-moderne<br/>Contemporain</p> | <p>Avant 1950 on peut considérer :</p> <p>Hôtels de divers styles, même si le bâtiment lui-même peut être isolé sur sa parcelle</p> <p>Ou de toutes époques :</p> <p>Subdivision de villas en plusieurs logements</p> <p>Mais on retrouve principalement des immeubles originellement collectifs :</p> <p>Immeubles « Paquebots »<br/>Rationalisme architectural<br/>Expressionnisme et Post-modernisme<br/>Contemporain</p> |



| Immeuble isolé (Type Villa) sur sa parcelle                                                                                                              | Immeuble mitoyen, sur ses limites latérales (dit « en bande »)                                                                                  | Immeuble collectif, dit mitoyenneté horizontale                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impacts sur les objectifs de performance énergétique :                                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |
| - : impact négatif : poste de consommation,      + : impact positif, poste de gains,      +/- : impact mitigé ou facteur à prendre en compte             |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                       |
| <b>Volet urbain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associé à une faible densité urbaine :</li> </ul>                                             | <b>Volet Urbain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associé à une moyenne / forte densité urbaine</li> </ul>                             | <b>Volet urbain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associé à une moyenne/forte densité urbaine,</li> <li>Espaces, équipés communs et gestion commune de l'immeuble</li> </ul> |
| <b>Volet Paysager</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>grandes parcelles : présence de végétation importante,</li> <li>recul de la voie</li> </ul> | <b>Volet paysager</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>associé à une façade sur rue (océan)</li> <li>jardins profonds, privés</li> </ul>  | <b>Volet paysager</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>peu ou pas de jardin</li> <li>bâtiments hauts, vues dégagées</li> </ul>                                                  |
| <b>Volet des Usages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>résidence principale</li> </ul>                                                           | <b>Volet des Usages</b><br>Idem Villas                                                                                                          | <b>Volet des Usages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mixité commerce et logements</li> <li>Usage de résidence secondaire</li> </ul>                                         |
| <b>Volet architectural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>bâtiment détaché</li> </ul>                                                            | <b>Volet architectural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mitoyen sur au moins une limite latérale</li> <li>linéaire sur rue</li> </ul> | <b>Volet architectural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>logements superposés et imbriqués</li> <li>balcons, terrasses</li> <li>toitures plates de gde dimension</li> </ul>  |

Sur la commune de La Baule-Escoublac, les modes urbains sont à la fois récents (XIX<sup>e</sup> siècle), organisés (grands lotissements et plans d'ensemble successifs) et successifs, fonctionnant par agrandissements plus que par reconstruction de la ville sur elle-même, jusqu'à l'après-guerre.

Depuis 1950, des immeubles sur le remblai et vers l'intérieur des terres ont pris l'emprise d'un ou plusieurs bâtiments détruits. Leur facture récente et documentée permet de cerner les modifications au tissu originel.

Il est donc plus aisé qu'ailleurs de repérer les styles architecturaux et constructifs et d'analyser leur influence sur la performance énergétique des bâtiments.

Cet exercice demande bien sûr des généralisations pour offrir des pistes générales de prise en compte de la consommation énergétique. Il convient dans le cadre de travaux d'amélioration de la performance énergétique, de regarder aussi les spécificités d'un bâtiment. Les architectes et bureaux d'étude thermique doivent être associés aux objectifs de performance.

Une démarche d'amélioration des performances énergétiques doit prendre en compte l'implantation du ou des bâtiments, son impact urbain pour déterminer en premier lieu si les modifications planifiées ne changent pas le rapport et l'harmonie du paysage urbain.

La prise en compte de la toiture doit être la seconde priorité, car c'est la principale surface déperditive (d'où s'échappe la chaleur) et peut être une surface de gains importants (utile si des capteurs peuvent profiter de cette énergie, néfaste si cela entraîne une surchauffe en été...). Les flux d'aération et autres dispositifs techniques peuvent aussi investir la toiture : l'intégration urbaine et paysagère dans le respect des styles architecturaux est primordiale.

Ensuite dans une démarche de performance, la résistance thermique des parois verticales (murs, fenêtres, autre) doit être maîtrisée : gains, pertes, ventilation, ombrage, sans perte de qualité architecturale, qui définit la valeur au bâti et détermine la qualité du tissu urbain.

### **2.3.1.2. AU VU DES MODES CONSTRUCTIFS DE TOITURE**

La forme, la pente, le matériau de toiture et le type de structure influent sur le potentiel d'économie et de gain énergétique des toitures. Leur orientation(s) doit être prise en compte pour chaque projet.

La priorité pour la mise aux normes énergétique d'un logement est l'isolation de sa toiture, de ses combles. En second, vient la prise en charge des fuites d'air et les problèmes d'humidité véhiculée dans cet air ; les souches de toiture (cheminées, événements, hottes et autres) qui la traversent sont à analyser dans tout projet d'amélioration de la performance énergétique.

Dans le cadre de la mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, seule la partie « visible » des équipements de performance énergétique fait l'objet de prescriptions d'intégration.

Il convient de noter que dans le domaine du bâtiment, la priorité doit être portée à la réduction des consommations (par l'isolation, les équipements performants et un comportement adapté aux saisons notamment), l'entretien des bâtiments (matériaux en bon état et étanches, équipements bien calibrés dureront plus longtemps, etc) qu'à des systèmes de production susceptibles de porter atteinte au patrimoine par leur anachronisme.

Dans le cas de constructions récentes, même si les matériaux sont davantage compatibles avec des équipements de technologie récente, il convient de respecter le style et l'intention de l'époque constructive et ne pas mettre en péril les structures.

L'analyse des typologies présentes à La Baule-Escoublac nous mène à cette classification :

Dans le cas des toitures, on distinguera les formes suivantes :

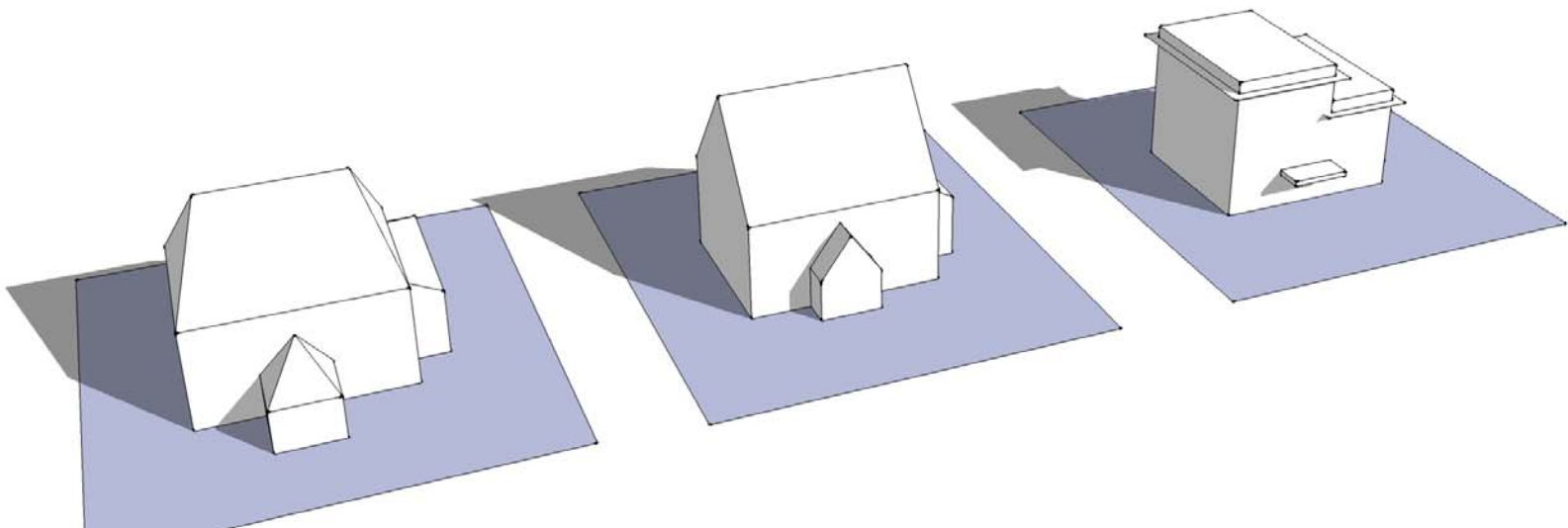
- toitures à quatre pans,
- toitures inclinées,
- toitures plates

Parmi ces toitures, trois familles d'inclinaisons possibles : forte pente (40° et plus), pentes intermédiaires (15° à 40°), faibles pentes (moins de 15°)

Et encore trois types de matériaux, avec leurs caractéristiques d'aspect : l'ardoise, la terre cuite et les revêtements composites pour toitures plates.

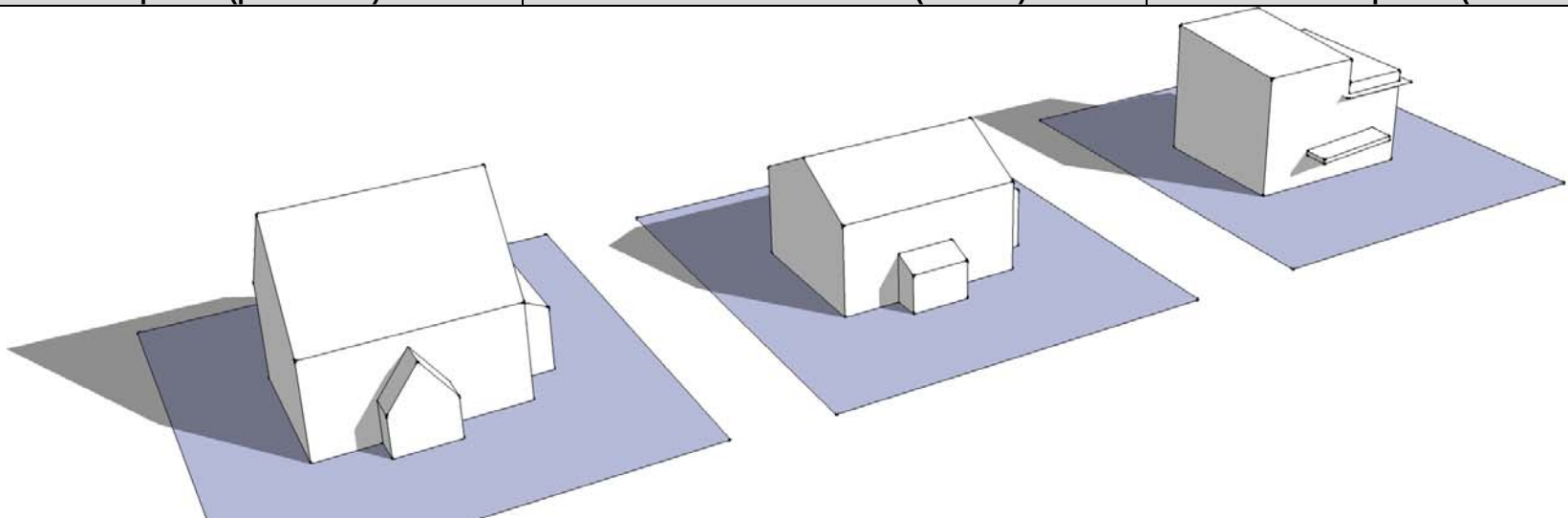
Il convient lors d'un projet de mise aux normes des performances énergétique, de considérer chacun de ces aspects, ainsi que l'orientation et l'intégration dans le paysage.

# FORMES DE TOITURE

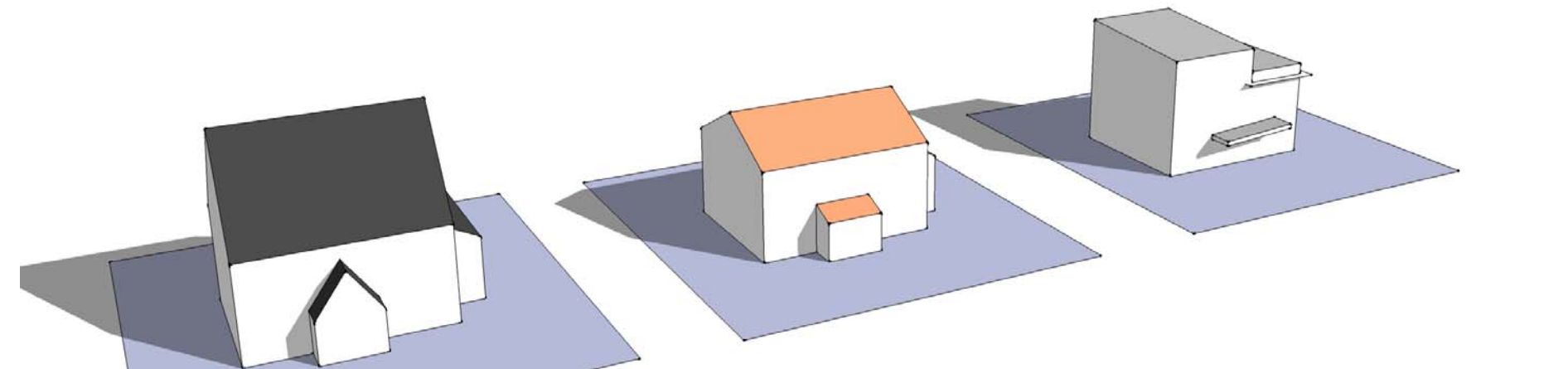
| Toitures à quatre pans / croupes                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Toitures inclinées                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        | Toitures « plates »                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Styles concernés :                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Tudor – manoir<br>Médiéval et mélange de styles<br>Régionalisme breton<br>Provençal<br>Coloniales<br>Contemporain |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Basque et landais<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Provençal<br>Coloniales<br>Contemporain |                                                                                                                                                                                                                                        | Art Nouveau, Art déco<br>Moderne international<br>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br>Immeubles « paquebots »<br>Rationalisme<br>Expressionisme / post-moderne<br>Contemporain |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Impact sur les objectifs de performance énergétique :                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Quatre orientations,<br><br><br>Jonctions géométriques complexes<br><br>Formes triangulaires de toitures                                                    | + au moins deux pans orientés entre sud-est et sud-ouest : gain solaire direct<br>+ ombres portées réduites : ensoleillement du jardin, des voisins<br><br>- étanchéité à l'eau, l'air, la vapeur d'eau plus complexe<br><br>- intégration de capteurs type panneaux inesthétique : créneaux | Double orientation<br><br><br>Pignons importants                                                                                                   | + différenciation façade principale/façade secondaire dans le traitement, selon les gains solaires possibles, les vues<br><br>+ possibilité de fenêtres et baies plus facilement que sur des pans de toiture : gain lumière et chaleur | Aucune/toutes les orientations<br><br><br>Présence d'acrotères (parapets)<br><br><br>Parfois dominé par autres bâtiments                                                          | + gains solaires dans tous les sens<br>+ ombre portée réduite : ensoleillement du jardin, des voisins<br><br>+ possibilité de masquer certains équipements : dômes solaires, panneaux, machinerie, etc...<br><br>- 5 <sup>e</sup> façade visible : traitement doit être soigné<br>+ possibilité de traiter avec terre et végétaux : gain inertie thermique, absorption d'eau etc... |



# INCLINAISON DES TOITURES

| Fortes pentes (plus de 40°)                                                                                                 |                                                                                                                                                  | Pentes intermédiaires (15 à 40°)                                                                 |                                                                                                                                                | Faibles pentes (moins de 15°)                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |
| Styles concernés :                                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |
| Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Tudor – manoir<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Régionalisme breton |                                                                                                                                                  | Balnéaire<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Provençal<br>Coloniales<br>Contemporain |                                                                                                                                                | Art Nouveau, Art déco<br>Moderne international<br>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br>Immeubles « paquebots »<br>Rationalisme<br>Expressionisme/post-moderne<br>Contemporain |                                                                                                                              |
| Type de structure :<br>Charpente de bois                                                                                    |                                                                                                                                                  | Type de structure : charpente bois, charpente industrielle                                       |                                                                                                                                                | Type de structure : platelage métallique, dallage béton, exceptionnellement charpente bois                                                                                      |                                                                                                                              |
| Impact sur les objectifs de performance énergétique :                                                                       |                                                                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                              |
| Charpente bois                                                                                                              | + Les éléments en bois peu conducteur ne font pas de ponts thermiques sous ce climat                                                             | Charpente bois                                                                                   | + Les éléments en bois peu conducteur ne font pas de ponts thermiques sous ce climat                                                           | Structure béton                                                                                                                                                                 | - Les rives de dalles en béton sont des points de ponts thermiques à traiter avec précaution                                 |
| Grands volumes de combles                                                                                                   | + Espace habitable important sur emprise au sol réduite<br>- éclairage difficile,<br>- isolation de combles habités demande plus de m² d'isolant | Volumes réduits de combles                                                                       | - espace difficilement habitable<br>+ isolation horizontale sur plafond simple et économique<br>+ espace pour loger des équipements thermiques | Aucun comble ou rampant                                                                                                                                                         | + volume chauffé maximisé<br>- doit avoir un autre emplacement pour les équipements thermiques                               |
| Pente forte                                                                                                                 | + adapté aux capteurs solaires thermiques (idéal : 45° pour production annuelle, 67° pour maximiser l'eau chaude en hiver)                       | Pente intermédiaire                                                                              | + adapté au solaire thermique (idéal : 45°) et au solaire photovoltaïque (idéal : 22°) intégré en toiture                                      | Faible pente                                                                                                                                                                    | - les installations sont posées et non intégrées au bâti<br>+ adapté à la végétalisation : bénéfice d'inertie thermique, eau |

# MATERIAUX DE COUVERTURE

| Ardoise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                | Terre cuite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          | Revêtements composites pour toitures plates                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Styles concernés :                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Tudor – manoir<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Régionalisme breton                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                | Balnéaire<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Provençal<br>Coloniales<br>Contemporain                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                          | Art Nouveau, Art déco<br>Moderne international<br>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br>Immeubles « paquebots »<br>Rationalisme<br>Expressionisme / post-moderne<br>Contemporain                                                                                                                                                  |                                                                        |
| Impact sur les objectifs de performance énergétique :                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Albédo faible /<br>absorption de chaleur<br>élevé                                                                                                                                                                                                                                                                        | - matériau soumis à des<br>contraintes de dilatation<br>importants : durabilité<br>+ préchauffage de l'air par le<br>grenier possible en hiver | Albédo moyen/<br>absorption de chaleur<br>moyenne                                                                                                                                                                                                                                                                                                | +/- matériau, s'il est bien<br>ventilé, qui n'influence par les<br>propriétés thermiques de la<br>maison | Divers matériaux : bitume<br>et gravier, revêtement<br>métallique plié ( zinc, acier<br>galva, aluminium..)                                                                                                                                                                                                                        | + surface relativement<br>fraîche, sauf matériau<br>détérioré          |
| Couleur anthracite                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | + Compatible avec les capteurs<br>thermiques et certains capteurs<br>photovoltaïques foncés                                                    | Couleur de beige à<br>rouge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - peu de technologies pour<br>toitures sont dans ces teintes,<br>à l'heure actuelle                      | Albédo élevé / absorption<br>de chaleur réduite<br><br>Couleur grise                                                                                                                                                                                                                                                               | + compatible avec les<br>capteurs photovoltaïques<br>reflet bleu métal |
| Nonobstant d'autres contraintes esthétiques, architecturales ou urbaines :                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                        |
| Type d'équipements compatibles en épaisseur, couleurs : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capteur photoélectriques de type ardoise solaire,</li><li>▪ Capteurs (thermique ou PV) en panneaux, groupés et sur l'ensemble de la toiture (systèmes d'intégration par modules)</li><li>▪ revêtements souples</li></ul> |                                                                                                                                                | Types d'équipements compatibles en épaisseur, couleur : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Matériau épais permettant d'insérer sans surépaisseur des panneaux de capteurs (thermique ou PV).</li><li>▪ Capteurs thermiques de couleur ocre foncé.</li><li>▪ Matériaux innovants type tuiles de terre cuite intégrant des capteurs</li></ul> |                                                                                                          | Types d'équipements compatibles en épaisseur, couleur : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Revêtements souples</li><li>▪ Peintures photoélectriques</li><li>▪ Panneaux photovoltaïques posés</li><li>▪ Panneaux thermiques et mini éolien de faible hauteur</li><li>▪ Prises d'air préchauffé et cheminées solaires</li></ul> |                                                                        |

**En toiture, les modes constructifs influent sur la capacité à isoler fortement :**

- Charpente bois : possibilité d'isoler facilement, le bois n'étant pas un pont thermique.

- Combles habités : surface plus importante à isoler (murs / rampants)
- Combles inhabités : isoler horizontalement au-dessus des plafonds, possibilité de ventiler les combles facilement pour refroidissement l'été, préchauffage de l'air en hiver.
- Combles : emplacement intéressant pour les équipements liés à la performance énergétique : ventilateurs, pompes diverses, ballons d'eau chaude isolée, stockage d'eau de pluie sous certaines conditions...

Toitures à faible pente : nécessité d'isoler soit par l'extérieur, produits spécifiques, ou sous rampants, avec faux plafond.

**Les orientations et pentes déterminent leur compatibilité avec le captage d'énergie solaire.**

Ils influent sur l'intégration réussie de systèmes de performance énergétique :

Positionnement des capteurs et machineries non visibles depuis l'espace publics ou parfaitement intégrés.

### **2.3.1.3. AU VU DES MODES CONSTRUCTIFS DES FAÇADES**

Les études récentes (par simulation : pour le Collectif d'industriels « isolons la terre contre le CO<sup>2</sup> »), en site réel et habité (sur du bâti du début XXe siècle à Mulhouse « Enertech, ingénierie énergétique et fluide, O. Sidler ») démontrent que le type de support influence peu la dynamique thermique d'un bâtiment, lorsqu'il est isolé.

Ainsi, un mur en parpaings de béton et en pierre ont le même pouvoir isolant. Pour l'hiver, il faut isoler autant un bâtiment traditionnel qu'un bâtiment récent.

En été, le climat de La Baule-Escoublac est favorable au refroidissement de nuit : la masse d'une habitation permettra donc de stocker la fraîcheur et absorber la chaleur tout au long de la journée. Ainsi, la différence est notable entre un bâtiment de maçonnerie traditionnelle et un bâtiment de bloc de béton creux ou de brique creuses.

C'est pour cela qu'il est recommandé d'isoler par l'extérieur le plus possible, gardant la masse thermique en contact avec l'espace de vie.

Cependant, le doublage extérieur des façades, sur des constructions à forte modénature n'est pas envisageable.

**Lorsque le bâti, pour des raisons de préservation de l'intégrité architecturale, ne permet pas d'isolation par l'extérieur, il convient de mettre en œuvre l'isolation par l'intérieur.**

L'institut PassivHaus (label d'efficacité énergétique), en 2011 a démontré que les bâtiments très performants demeurent mieux protégés des surchauffes estivales que les bâtiments pauvrement isolés, si les ouvertures sont bien protégées du soleil.

L'isolant sert en période estivale à empêcher la chaleur ambiante de rentrer dans le bâtiment. Les ouvertures restent le principal point faible de la paroi.

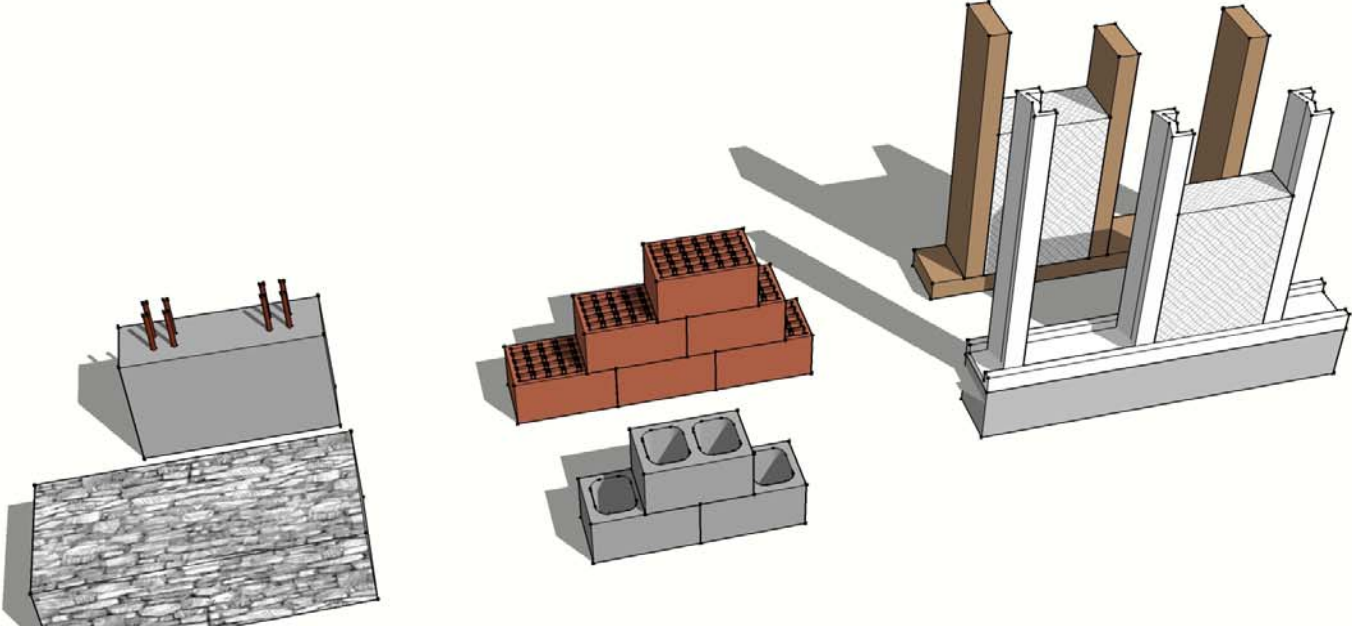
Il faut donc mettre à profit débords de toiture, fenêtres en retrait, volets, vitrages performants, et les masques végétaux pour éviter de faire entrer la chaleur dans un bâtiment bien isolé.

**De plus, une trop grande inertie thermique n'est pas toujours souhaitable, il faut réchauffer de grandes quantités de matériaux avant que les occupants ressentent le confort (temps de mise en chauffe). Cela est inapproprié pour des usages ponctuels (comme les résidences secondaires, locations de courte durée etc...)**

De même, en saison chaude, la ventilation doit permettre de renouveler l'air respiré sans apporter un surplus de chaleur. Les échangeurs de chaleur sont donc tout indiqués (VMC double flux, pompe à chaleur pour créer eau chaude sanitaire, etc.). Lorsque l'air se rafraîchit (la nuit) il faut au contraire ouvrir largement la maison pour chasser la chaleur de la journée, et la ventilation naturelle est idéale par rapport à un système de ventilation trop puissant, bruyant et consommateur d'espace. Il faut donc avoir des systèmes de sécurisation des ouvrants pour pouvoir ouvrir la nuit.

En l'état actuel des technologies, tous les systèmes de contrôle de température, ombrage et ventilation peuvent être automatisés et optimisés. Un utilisateur informé peut diriger simplement les mêmes opérations sur son logement. L'idéal est un bâtiment qui demande le moins d'intervention et d'ajustements, par des systèmes simples (ex : un auvent fait de l'ombre sans devoir être constamment ajusté, un arbre crée de l'ombre et de l'humidité bénéfique etc.) et participant à la qualité architecturale, urbaine et paysagère.



| Maçonnerie traditionnelle massive, béton armé :                                                                                                                                                                                                                                                                               | Maçonnerie légère brique et béton creux :                                                                                                                                                                                            | Ossature légère isolée :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Styles concernés :</b><br>Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Tudor – manoir<br>Basque et landais<br>Médiéval et mélange de styles<br>Art Nouveau, Art déco (béton armé)<br>Régionalisme breton<br>Provençal<br>Coloniales<br>Moderne international (béton armé)<br>Maison-terrasse moderne (futuriste) (béton armé) | Balnéaire<br>Art Nouveau, Art déco<br>Cottage<br>Provençal<br>Coloniales<br>Moderne international<br>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br>Immeubles « paquebots »<br>Rationalisme<br>Expressionisme / post-moderne<br>Contemporain | Cottage (rare)<br>Contemporain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Impact sur les objectifs de performance énergétique :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Grande inertie,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>isolation extérieure pour locaux occupés en continu,</li> <li>isolation intérieure pour locaux à usage ponctuel en hiver : mise en chauffe beaucoup plus rapide.</li> </ul>                                                                                         | Peu de qualité thermique,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>isolation intérieure ou extérieure indifférente</li> </ul>                                                                                                       | Isolation uniforme et bien répartie, peu d'inertie en soi,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Idéal pour locaux à usage ponctuel,</li> <li>pour une résidence principale, de l'inertie est souhaitable et doit être trouvée sur d'autres éléments : dalles, cloisons, murs de refends... en matériau lourds (brique pleine, béton armé, pisé, pierre, carrelage etc.)</li> </ul> |

# MODENATURE DE FACADE

| Matériau noble en façade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Matériaux texturés de qualité architecturale et décorative                                                                | Modénature : encadrement de baies, corniches, éléments décoratifs                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Photographies : Stephan Menoret dans « les villas de La Baule, des bourgeois modèles aux excentriques rigolotes » éditions La Presse de l'Estuaire</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Styles concernés : (liste non exhaustive ni exclusive)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Tudor – manoir<br>Basque et landais<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Art Nouveau, Art déco (béton armé)<br>Régionalisme breton<br>Provençal<br>Coloniales<br>Moderne international (rare)<br>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br>Expressionisme / post-moderne<br>Contemporain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Art Nouveau, Art déco<br>Coloniales<br>Maison-terrasse moderne (futuriste)<br>Rationalisme<br>Expressionisme/post-moderne | Balnéaire<br>Anglo-normand et médiéval<br>Tudor – manoir<br>Basque et landais<br>Médiéval et mélange de styles<br>Cottage<br>Art Nouveau, Art déco (béton armé)<br>Régionalisme breton<br>Provençal<br>Coloniales<br>Moderne international (rare)<br>Maison-terrasse moderne (futuriste) (rare)<br>Expressionisme / post-moderne<br>Contemporain |
| <b>Impact sur les objectifs de performance énergétique :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Dans ces cas, aucune isolation par l'extérieur ni autre aménagement masquant la qualité des matériaux et de leur mise en œuvre ne peut être acceptée. Il conviendra donc d'opérer d'autres choix pour obtenir les performances énergétiques cibles de la réglementation thermique (RT2012) du bâti, en ayant comme priorité la qualité du patrimoine.</p> <p>Des études récentes comme celles de M. Sidler montrent que les objectifs BBC peuvent être atteints par une isolation par l'intérieur, la qualité des ouvertures et la maîtrise de la ventilation, sur tous types de murs.</p> <p>Les ravalements de façade sont faits dans le souci de préserver ou restaurer les caractéristiques de la façade : aspect, couleurs, modénatures (décorations).</p> <p>Les extensions reprennent ces éléments ou une interprétation contemporaine de ces éléments afin d'assurer une harmonie de style et de préserver le caractère du bâtiment initial.</p> <p>Dans les autres cas, il convient de justifier une isolation par l'extérieur ou autre aménagement masquant l'aspect initial du bâti.</p> <p>Il convient d'établir qu'aucun détail architectural ne sera masqué (avec preuves documentaires) ou que les détails seront fidèlement reproduits (même matériau, qualité et couleur, mise en œuvre...).</p> |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 2.3.2. DETERMINATION DES OBJECTIFS D'ECONOMIE D'ENERGIE

### 2.3.2.1. LA REGLEMENTATION THERMIQUE

Règlementation thermique en vigueur au moment de la rédaction de l'AVAP : la RT 2012.

Tous travaux doivent tendre vers la mise aux normes (thermique ou autres normes comme celle des circuits électriques par exemple).

La RT 2012 détermine des objectifs différents pour les bâtiments neufs (construction neuves, agrandissements et surélévations ...) et pour les bâtiments existants.

Elle fixe la consommation maximale pour les besoins de chauffage et de refroidissement, de ventilation et d'autres équipements internes à la maison. Elle fixe le débit de fuites d'air maximal également, ainsi que les températures de confort à respecter.

Les moyens pour arriver à ces objectifs peuvent être

- passifs (isolation, orientation des fenêtres, ombrage permanent, présence d'une cave etc...),
- ou actifs : usager ou équipement automatique qui varie l'ombrage, la ventilation, la quantité de chauffage ou des systèmes de capteurs d'énergie (solaire, éolienne et géothermique...) qui créent chaleur ou électricité.

La réglementation thermique prend difficilement en compte les cas particuliers du patrimoine où des travaux mettraient en danger la qualité des matériaux et leur mise en œuvre.

La mise en place d'une aire de mise en valeur du patrimoine (AVAP) définit l'aspect extérieur et la qualité du cadre de vie des espaces publics et urbains, mais souvent le patrimoine et la qualité d'un bâtiment se juge également par la conservation des intérieurs originaux. Ainsi, si l'isolation par l'extérieur et la mise en place d'équipements sur les toitures doit être strictement encadrée, il est de la responsabilité de chaque propriétaire de ne pas dévaloriser le patrimoine par des interventions intérieures inappropriées.

Le patrimoine bâti et paysager s'inscrit dans la durée. Il a la valeur de sa construction initiale et de sa durabilité dans le temps. L'économie d'énergie ne doit pas nuire à la pérennité du bâtiment.

Les modes constructifs doivent être respectés pour ne pas mettre en danger la structure et les matériaux (humidité, chocs thermiques etc...), ni détruire les finitions. Les travaux sur le patrimoine doivent être le plus facilement réversibles possibles (par exemple, une contre-cloison n'entrant pas en contact avec un mur) et ne pas modifier les caractéristiques du mur (par exemple, un doublage ventilé pour ne pas affecter l'humidité des matériaux).

Les travaux engagés ne doivent pas dénaturer le bâti.

Les économies d'énergies passent également par la mise en commun de certains équipements, les usages complémentaires, la récupération de chaleur, l'adaptation du mode de vie aux saisons et l'utilisation de sources de chaleur renouvelables (le bois et autres biomasses) par des équipements les plus performants possible.

Si les travaux ne peuvent être réalisés entièrement, faute de moyens financiers ou technique, **il vaut mieux privilégier les postes de pertes importants : Isolation des toitures, étanchéité des menuiseries, isolation des parois verticales, performance des équipements et ensuite production et utilisation d'énergies renouvelables.**

Il convient de réaliser l'isolation la plus performante possible, sur une paroi à la fois, plutôt qu'une isolation moyenne (ne répondant pas à la norme) sur une plus grande surface, ce qui nécessitera rapidement de nouveaux travaux de mise aux normes.

Un chantier peut donc être phasé sur plusieurs années tout en ayant une vraie cohérence.

### 2.3.2.2. LE RESPECT DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE

La protection du patrimoine n'entrave pas le respect de la RT2012.

Dans quelques rares cas les techniques et matériaux disponibles ne permettent pas de respecter les objectifs de performance complètement. Quelques aménagements réglementaires sont alors possibles.

L'effort peut alors se porter sur la source de chaleur, ou de fraîcheur. La combustion de matières renouvelables (bois, déchets agricoles) par des équipements performants, le refroidissement par la ventilation naturelle de nuit, l'évaporation passive (végétaux, fontaines ou linges humides) permettent de compenser les qualités thermiques du bâti par des qualités d'usage.

Les fiches suivantes tendent à démontrer qu'au vu de la variété des solutions déjà disponibles actuellement, il est tout à fait possible de respecter les objectifs nationaux de réduction des consommations et d'améliorer son confort thermique dans le respect du patrimoine bâti.



## **Les objectifs de réduction des consommations :**

*Le facteur 4* : diviser par 4 notre consommation pour rester dans la capacité de renouvellement de la planète.

*La RT 2012* : réglementaire pour les constructions neuves, sert d'objectif et de référence à toute rénovation.

La Réglementation Thermique 2012 s'inscrit dans l'objectif de réduction de facteur 4 : ses seuils sont 4x plus bas que la consommation actuelle moyenne sur le territoire national.

Les objectifs sont 3x plus bas que la RT 2005.

Un bâtiment neuf aux normes RT 2012 correspond à un bâtiment basse consommation (BBC) du label BBC-effinergie.

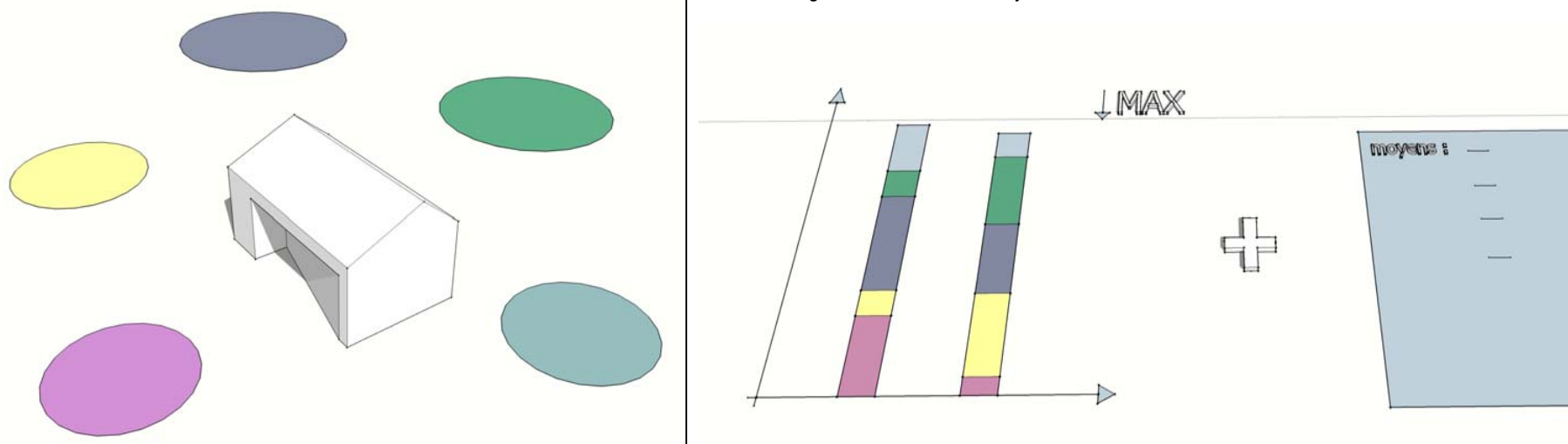
*La RT Existant* :

Réglementaire, en application depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2007 (1<sup>er</sup> avril 2008 pour les surfaces de plus de 1000m<sup>2</sup>) pour tous les bâtiments existants.

Elle définit, élément par élément, la résistance thermique (la valeur d'isolation) à mettre en œuvre.

**PRESENTATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE EN VIGUEUR**  
**La RT 2012 : CONSTRUCTIONS NEUVES**

|                                                   |                                                      |                                                                                                       |                                                       |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Entre en vigueur :<br>28 octobre 2011             | 28 octobre 2011                                      | Courant 2012                                                                                          | 1 <sup>er</sup> janvier 2013                          |
| Logements en zone ANRU<br>(renouvellement urbain) | Bâtiments bureaux, enseignement et<br>petite enfance | Autres bâtiments tertiaire (1 an<br>après les arrêtés spécifiques)<br>notamment commerces, hôtellerie | Tous les bâtiments, dont ceux à<br>usage d'habitation |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                      |           |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| <b>LES USAGES ENERGETIQUES CONCERNES PAR LA R.T. :</b><br>Chauffage<br>Refroidissement/Climatisation<br>Production d'eau chaude sanitaire<br>Eclairage<br>Auxiliaires (ventilation, pompes ...)                                                                                                           |                                |                                      |           |                                          |
| <b>EXIGENCES DE DEUX TYPES :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigence de performance globales :             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Efficacité énergétique</li> <li>o Consommation</li> <li>o Confort d'été</li> </ul> </li> <li>- Exigences minimales de moyens</li> </ul> |                                |                                      |           |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                        |                                |                                      |           |                                          |
| Chauffage                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Refroidissement/ Climatisation | Production d'eau chaude<br>sanitaire | Eclairage | Auxiliaires (ventilation, pompes<br>...) |

|                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exigences de performance globales :</b><br>LA BAULE-ESCOUBLAC (département Loire-Atlantique 44) zone climatique H2B                           |
| CONSOMMATION MAXIMALE : (exemple logement individuel) <b>50 kWh/m² par an en énergie primaire</b><br>(somme des 5 usages R.T.) « <b>Cepmax</b> » |
| Exigence d'efficacité énergétique minimale : « <b>Bbio</b> »                                                                                     |
| Confort d'été : 5 jours les plus chauds de l'année : température intérieure max « <b>Tic</b> » = 26°C                                            |



Source : *comprendre la RT 2012* site web « Grenelle de L'environnement »

**Exigences minimales de moyens :**

Extraits :

- Recours aux énergies renouvelables en maison individuelle ;
- Traitement des ponts thermiques ;
- Traitement de l'étanchéité à l'air (test de la porte soufflante) ;
- Surface minimale de baies vitrées (1/6 de la surface des murs) ;
- Mesure ou estimation des consommations d'énergie par usage ;
- Prise en compte de la production locale d'électricité en habitation

**Modulation du Cepmax :** (possibilité de consommer plus)

- L'usage (catégorie de bâtiment) ;
- La zone climatique
- L'altitude ;
- (exemple ci-contre pour le logement individuel, en kWh/m²/an à La Baule) ;*
- La surface moyenne des logements
- Le bois et les réseaux de chaleur.

**La prise en compte de la RT 2012 exige de limiter les besoins énergétiques (orientation, ouvertures, isolation, utilisations) et d'opter pour des équipements performants (chaudière à condensation, VMC microWatts...) pour respecter le seuil de 50 kWh/m² par an.**



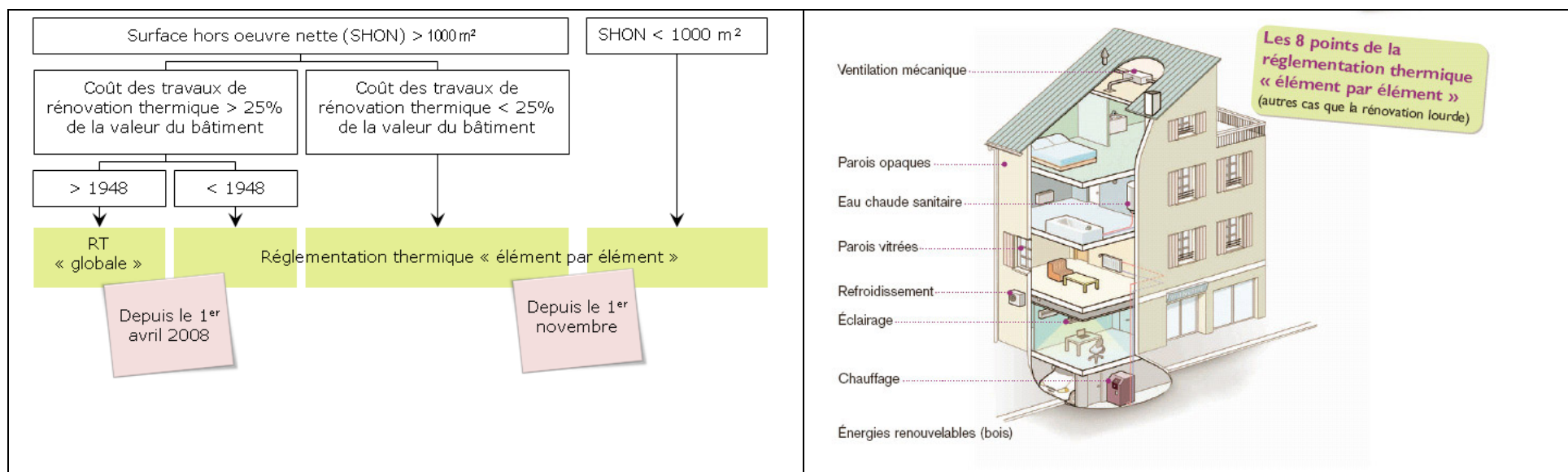
## RT EXISTANT

Dans tous les cas sauf un (bâtiment de plus de 1000m<sup>2</sup>, construit après 1948, dont les travaux de rénovation thermique valent plus de 25% de la valeur du bâtiment)

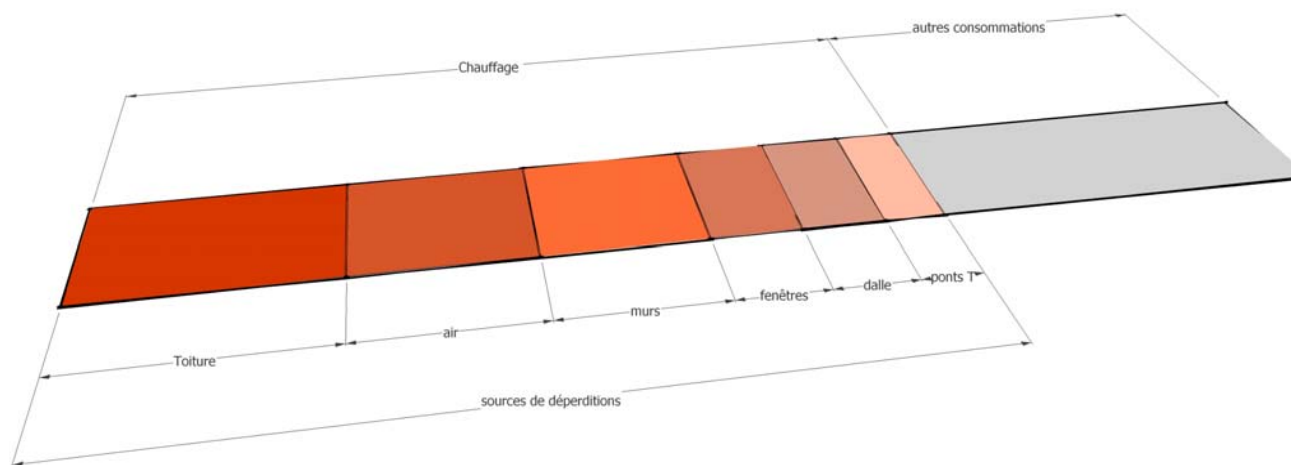
Dans l'existant, la résistance thermique est décrite par élément.

Dans le cadre de l'AVAP et de la réhabilitation, cette réglementation thermique est directement applicable. Elle n'oblige pas à faire des travaux, mais lorsque des travaux sont entamés, ils doivent répondre à ces normes. Dans une optique de durabilité, de valeur de revente des biens et d'économie de moyens, il convient, lorsque c'est possible, de dépasser ces normes de 2008 pour tendre vers celles de la RT 2012.

En effet, le coût des travaux est surtout celui de la main-d'œuvre (particulièrement l'isolation) et donc un surplus d'isolation représente une faible surcharge par rapport à une isolation simplement normée. De même, certains investissements lourds (le changement des menuiseries par exemple), qui doivent donc durer, impliquent de choisir un matériau de la meilleure qualité (architecturale et thermique) plutôt qu'un moyen de gamme vite obsolète lorsque les normes changent.



Illustrations : ADEME sur [www.rt-batiment.fr](http://www.rt-batiment.fr)

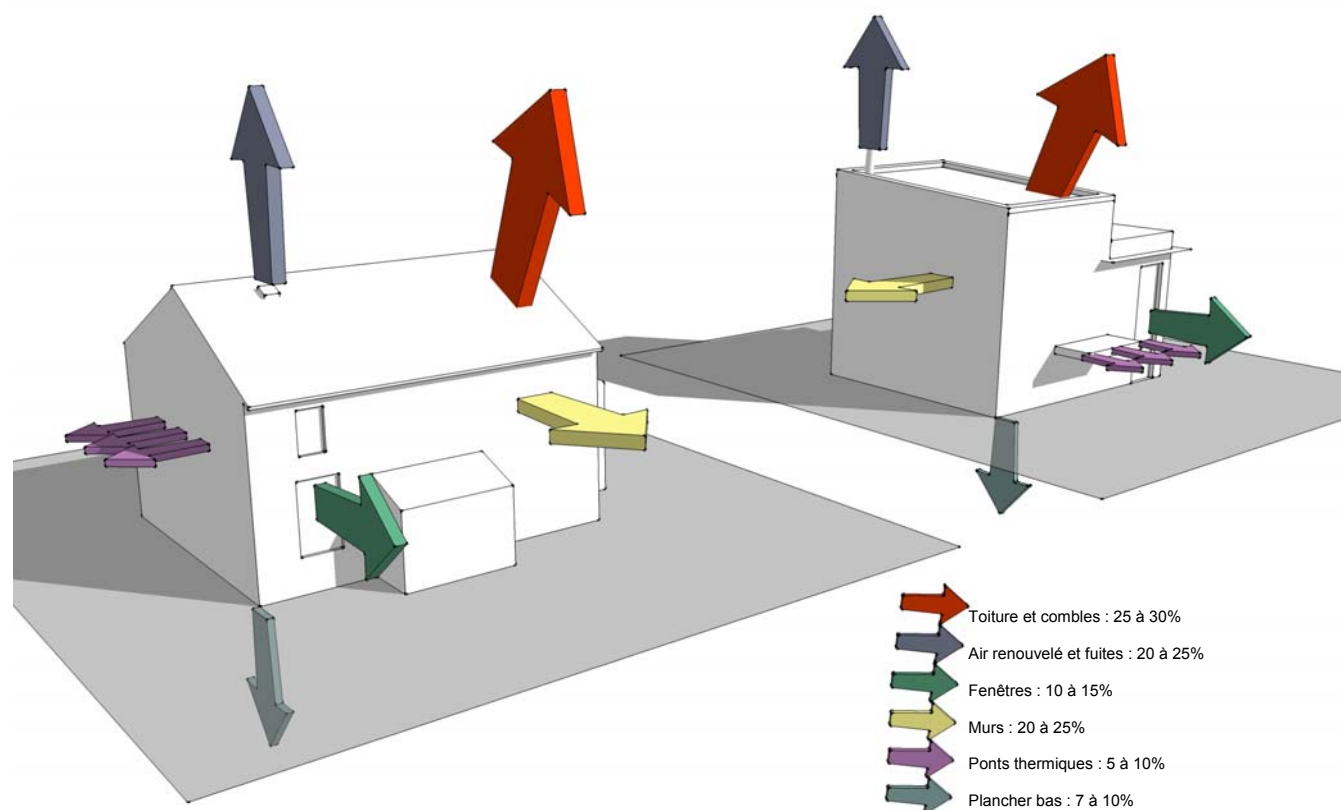


## CONSOMMATION DES MENAGES

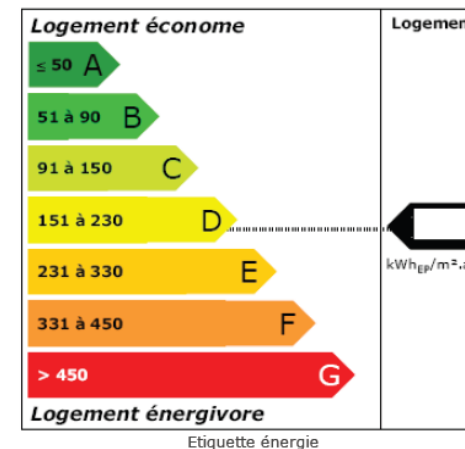
Source des données : Ademe

Illustration : gheco

## Sources principales de déperditions dans les bâtiments existants :



**CLASSE ENERGETIQUE** (chauffage + ECS + ventilation + climatisation + auxiliaires de chauffe)



Le diagnostic (étiquette énergie) établi lors de la **vente d'un bien immobilier** détermine la consommation annuelle, par mètre carré. Une rénovation complète, conforme à la **RT Existant** amène vers un **classement de C ou D**. Si les critères **RT 2012** sont atteints, la **classe A** est visée (actuel BBC), même dans des conditions difficiles, la classe B peut être largement atteinte.

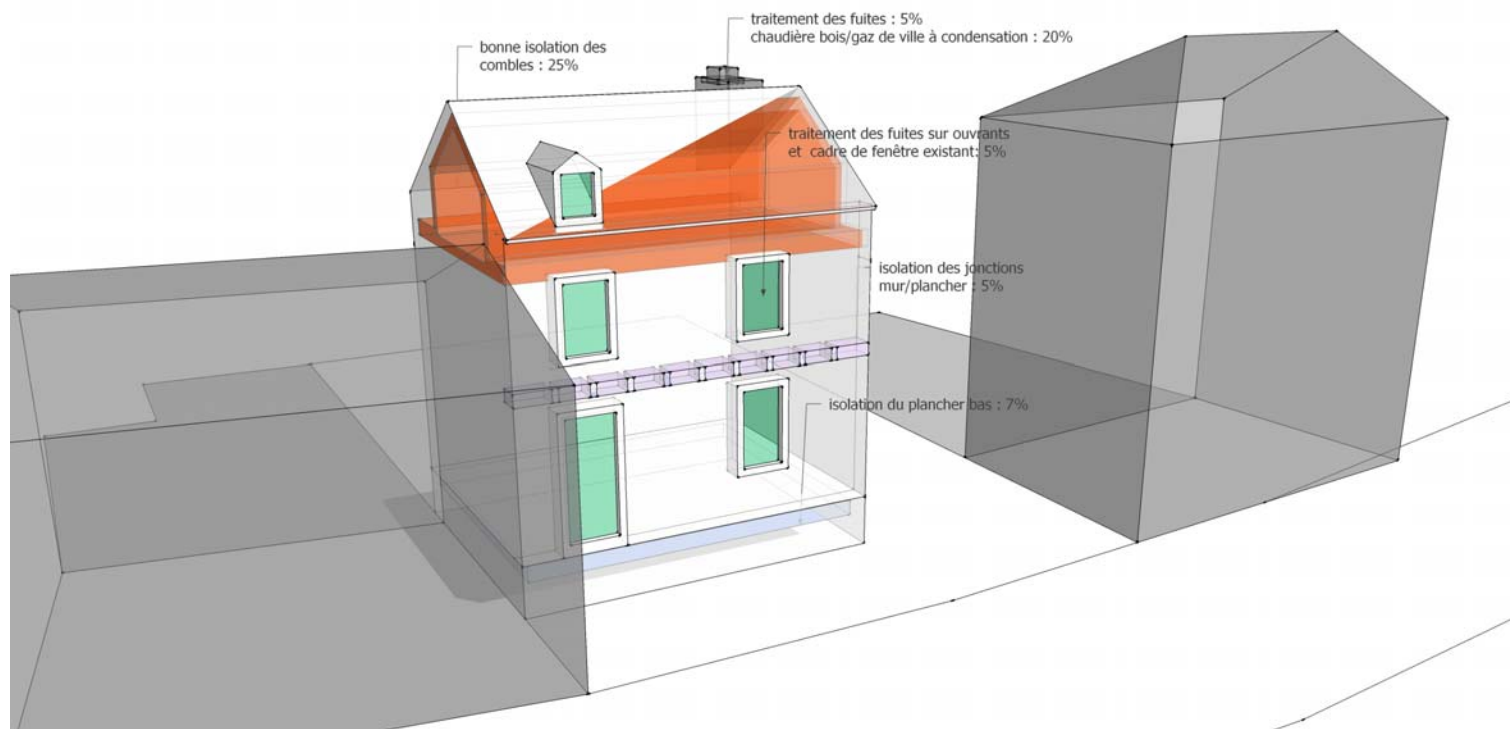
Source : ADEME « rénover sans se tromper » moyenne nationale sur une maison construite avant 1975, non isolée

Il convient donc de traiter en priorité les plus grosses déperditions, en accord avec les caractéristiques du bâtiment d'origine. Par exemple, sur un bâtiment en pierre et moellons, les murs épais et lourds offrent des qualités thermiques autre que l'isolation : inertie thermique (stock de chaleur ou fraîcheur) et déphasage (temps pour que la chaleur traverse le mur). On peut donc porter les efforts sur d'autres plans (isolation de toiture, ventilation avec récupération de chaleur, isolation du plancher sur cave ...) et avec des équipements performants.

Sur d'autres bâtiments, comme ceux en béton armé, les ponts thermiques et les ouvrants représentent une plus grosse part des déperditions : les menuiseries métalliques doivent être changées pour des menuiseries bois, aluminium avec rupture de pont thermique, vitrage isolant etc.

## Exemple de rénovation énergétique respectueuse du patrimoine :

*Hypothèse basée sur un bâtiment selon les données de l'Ademe « rénover sans se tromper » sur une maison construite avant 1975, non isolée*



Hypothèse A : isolation de la toiture, des planchers, et traitement des fuites d'air (menuiseries anciennes non jointives, cheminées non fermées, percements des façades, cave etc) par calfeutrement simple et bonne calibration d'une VMC existante pour contrôler le renouvellement de l'air.

↳ Economie de 47%

Hypothèse B : idem, avec changement du chauffage et Eau chaude sanitaire pour une chaudière à condensation en calibrant selon les nouveaux besoins (réduits par la bonne isolation )

↳ Economie de 67%

Hypothèse C : hypothèse B avec changement de VMC pour une double flux (à la fois aspiration et entrée d'air frais, en des points différents du logement) avec récupération de la chaleur (90%) : avantage : l'air n'entre plus par soit les menuiseries ou des grilles directes sur l'extérieure, il entre moins froid, donc moins d'effet de courant d'air :

↳ Economie de 87%

Cela, sans remplacer les menuiseries anciennes bois (juste réparées, calfeutrées), sans « sur-isoler » les murs pour ne pas perdre leurs qualités esthétique ni leur intégrité. Chaque projet est différent, particulièrement dans l'ancien, la bonne isolation d'une toiture peut par exemple, amplifier les déperditions sur d'autres surfaces. « La chaleur prend le chemin le plus facile pour s'extraire »



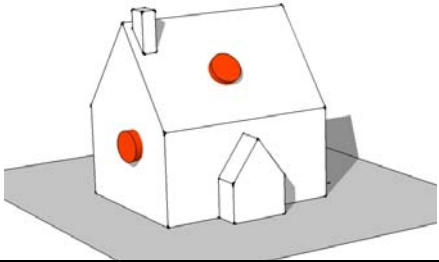
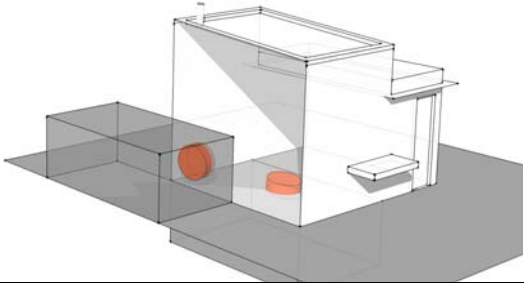
## RT EXISTANT : ELEMENTS AFFECTANT LA PROTECTION ET LA MISE EN VALEUR DU PATRIMOINE

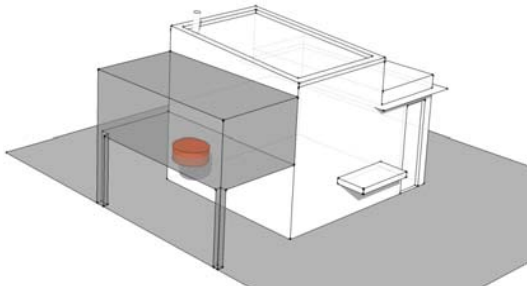
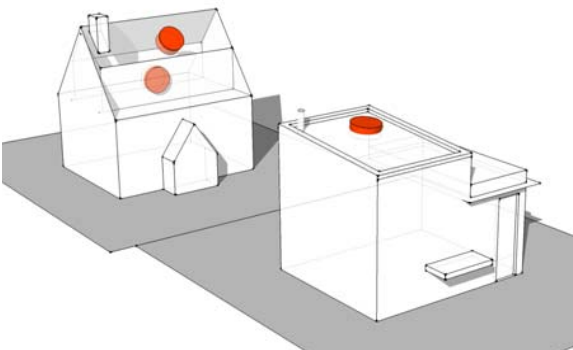
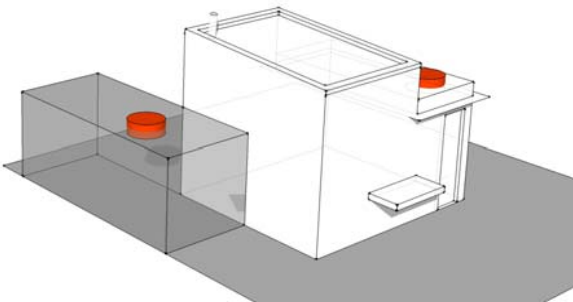
### PAROIS OPAQUES

La valeur R est la résistance au passage de la chaleur d'une paroi.

Elle est la somme des valeurs isolantes de chaque composant du mur. Les briques, les blocs de béton et le béton banché ont des valeur proches de 0.3, sinon moins.

Des valeurs indicatives sont renseignées pour les matériaux les plus courants.

| Type de paroi                                                                               |                                                                                     | RT EXISTANT                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                               | OBJECTIFS BBC (RT 2012)                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                                                                                     | Valeur R minimale pour RT existant<br><i>en m<sup>2</sup>.K / W valeur indiquée par normes NF, CE etc</i> | Epaisseur indicative isolants courants<br><i>(λ de 0.035 ou moins)</i><br>(laine verre, laine de roche, fibre de bois, ouate cellulose (papier déchiqueté), liège, certains autres isolants : mousses polyuréthanes source végétale, animale) | Valeur R indicative pour atteindre consommation de <b>&lt; 50 kWh/m<sup>2</sup> par an</b> (dans le cadre de travaux complets)<br>Objectif : RT 2012<br><i>Source : solution technique universelle , Olivier Sidler</i> | Epaisseur indicative isolants courants ... voir liste précédente<br><br><i>Valeur stricte de l'isolant (ajouter finition intérieure ex plâtre) ou Valeur incluant lambris bois</i> |
| Mur extérieur, toiture de pente > 60                                                        |   | 2.3<br>2.3                                                                                                | 8 cm                                                                                                                                                                                                                                          | 4,3<br>7,5                                                                                                                                                                                                              | 13-14 cm<br>22-23 cm                                                                                                                                                               |
| Paroi donnant sur un espace non chauffé (mur ou plancher sur garage, vide sanitaire par ex) |  | 2                                                                                                         | 6,5 cm                                                                                                                                                                                                                                        | 4,3                                                                                                                                                                                                                     | 13-14 cm                                                                                                                                                                           |

|                                                                  |                                                                                     |     |          |     |          |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|----------|
| Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif |    | 2,3 | 8 cm     | 4,3 | 13-14 cm |
| Comble perdu                                                     |    | 4,5 | 15-16 cm | 7,5 | 23-25 cm |
| Comble aménagé, et toitures < 60°                                |   | 4   | 13-14 cm | 7,5 | 23-25 cm |
| Toiture terrasse                                                 |  | 2,5 | 8,5 cm   | 7,5 | 23-25 cm |

L'intervention sur un bâtiment existant a ses contraintes propres ; toutefois, des tendances générales peuvent être définies :

- **L'isolation de combles**, habités, perdus, sous rampants, sous dalle de toit terrasse ou autre forme de toiture est en général **très facile**, et permet la mise en œuvre d'épaisseurs conséquentes d'isolant. En toiture, on peut donc viser **des valeurs élevées** de R (plus de 7 donc plus de 20 cm d'isolant), même dans l'existant. Bien traiter la ventilation des combles et des rampants entre l'isolant et la couverture : pour la durabilité des matériaux et respecter les modes constructifs. Ce poste permet de réduire jusqu'à 30% des pertes de chaleur (soit 30% de moins de chauffage nécessaire).
- L'isolation des parois verticales pose davantage de problèmes : **finitions intérieures et extérieures ouvragées** ne peuvent être masquées sans atteinte à la qualité du bâti. Pour les finitions intérieures, les propriétaires doivent agir de façon responsable et employer des **techniques non destructives pour les finitions intérieures**.

La réglementation thermique de l'existant **n'oblige pas la mise aux normes des parois en pierre**. Seules les parois en béton (blocs et banché), briques industrielles et bardage métallique sont concernés. Pour le confort des occupants, une isolation peut être envisagée.

Une contre-cloison isolée ne prenant pas appui sur la face intérieure des murs, un doublage avec vide d'air (coupure capillaire) sont des exemples de solutions **réversibles**.

- La problématique des ponts thermiques (discontinuité de l'isolant) est aussi importante. Les **points froids** sont les lieux de condensation et génèrent des problèmes sanitaires et structurels. En général, les planchers bois des maisons anciennes ont peu d'effet de pont thermique, le bois étant plutôt isolant. Cependant, lorsque une paroi est isolée, **il faut également isoler la jonction mur/plancher et toiture/mur autant que la paroi** pour avoir une continuité de l'isolant, et non pas un point faible (pont thermique). Les plancher bois sont sensibles à la condensation qui s'y formerait si le pont thermique n'est pas traité.
- Pour traiter la condensation, les pare-vapeurs sont utiles, mais uniquement si celui-ci est absolument continu et toujours du côté chaud de l'isolant. Sinon les problèmes d'humidité seront encore plus concentrés aux points faibles de la barrière vapeur. Dans

l'existant, donc, il est difficile d'installer un pare-vapeur efficace. D'autres solutions **sont la bonne aération des matériaux, avec des vides d'air** permettant la circulation de l'air intérieur de la pièce côté chaud, avec l'extérieur côté froid. Il faut également éviter que les matériaux isolants touchent les structures froides pour éviter la transmission d'humidité capillaire.

La minimisation des ponts thermiques et ponts capillaires est cruciale pour la bonne conservation des matériaux et donc de la préservation du patrimoine.

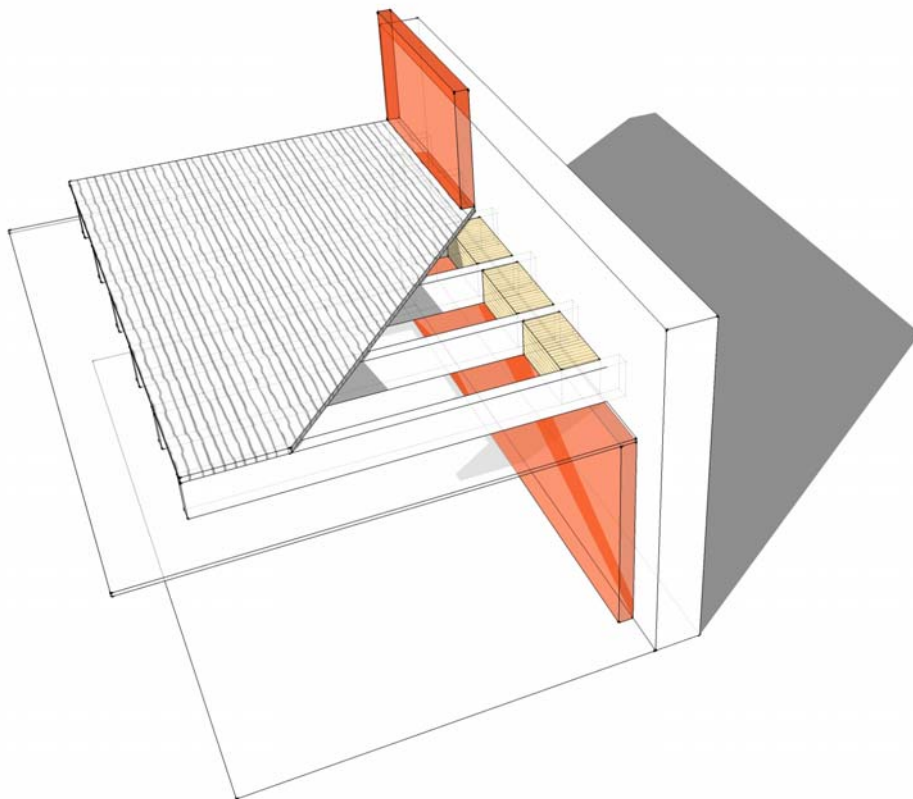


## ILLUSTRATIONS DE MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX RESPECTANT LES MODES CONSTRUCTIFS DU PATRIMOINE

**Jonction Mur/plancher** doit être isolé au moins autant que les parois :

- Jusqu'à 10% des pertes de chaleur par ces points faibles de l'isolation
- Source de condensation : santé et pérennité des matériaux

*Cas d'un plancher bois et d'isolation par l'intérieur*

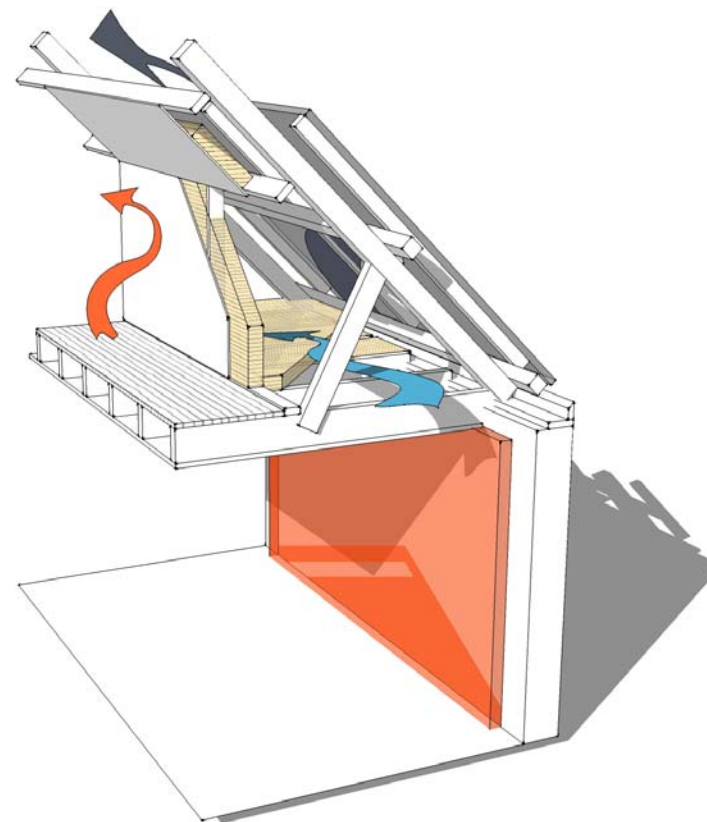


**Isolation des combles** doit permettre une ventilation de la couverture

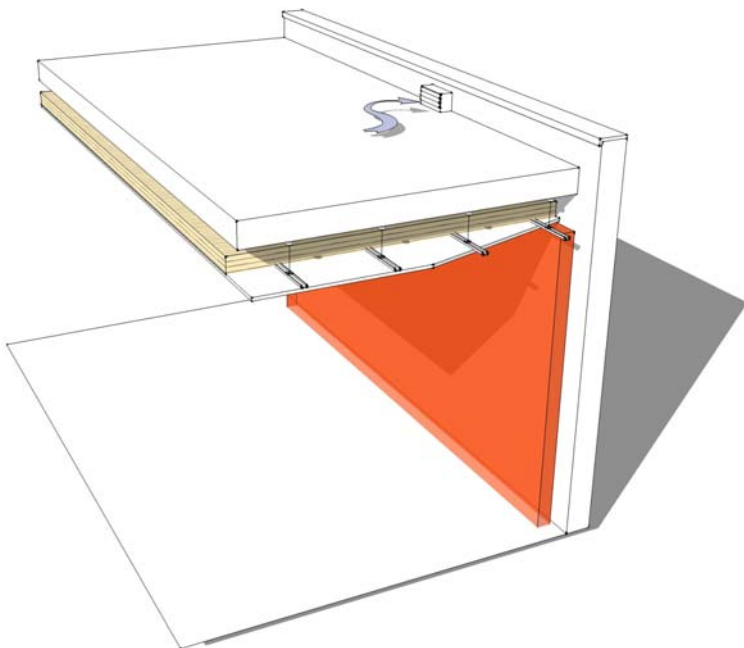
- Pour éviter la condensation en sous-face des revêtements de toiture
- Ce type de conception sépare l'air intérieur des structures de toiture et les conserve
- On peut utiliser l'air des combles perdus comme arrivée d'air frais et préchauffé dans un système double flux. Par contre on ne rejette jamais l'air intérieur dans les combles.

Il faut ménager des grilles d'aération (pignon ou bas de pente ou tuile chatière ou tous à la fois).

*Cas d'une charpente bois et d'un comble aménagé (sous rampants)*

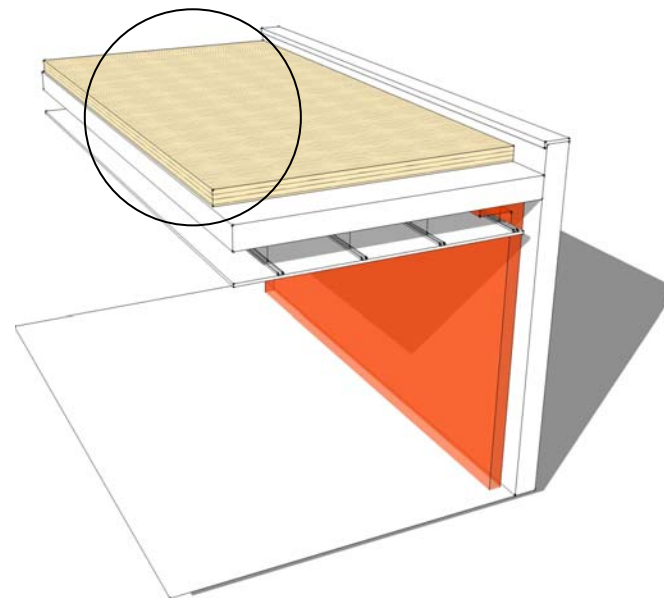


**Isolation des constructions modernes** (mur béton ou bloc béton, toit terrasse)



**Isolation par l'intérieur** : laisser un espace entre l'isolant du faux plafond et la toiture

**Isolation extérieure** : créer des chicanes entre les isolants :  
Réduire les ponts thermiques



L'isolation des parois opaques (murs et toitures) fait appel à plusieurs types de mise en œuvre qui peuvent être choisies pour le respect du patrimoine. La priorité de tous travaux thermique doit être l'isolation des toitures. L'isolation des murs doit être mise en perspective des qualités des surfaces existantes.

**VENTILATION (mécanique)**

La réglementation thermique impose de conserver les entrées d'air préexistantes, sauf si un autre système de ventilation est prévu dans les travaux. La ventilation et les fuites d'air sont la 2<sup>e</sup> source de déperditions thermiques dans le bâtiment, représentant jusqu'à 25% de la chaleur perdue. S'ils sont bien intégrés au bâti, les équipements de ventilation permettent d'importantes économies sans impact sur la mise en valeur du patrimoine.

- Sauf contraintes intérieures, il est possible d'installer des systèmes mieux régulés en fonction des besoins (type hygro B qui détecte le besoin de renouvellement de l'air en fonction de l'humidité ambiante) ou qui préchauffent l'air entrant (double flux avec récupérations de chaleur sur l'air extrait). La première solution économiserait environ 20% de chaleur par rapport à une simple extraction, la deuxième offre des systèmes récupérant 95% de la chaleur.
- L'air entrant peut être préchauffé autrement : puits canadiens, air préchauffé par panneaux solaires, air extrait du grenier ou de la cave, etc. Les installations ne doivent pas empiéter ou détériorer les jardins repérés de qualité, dans le cas de la mise en œuvre de puits canadiens.

- En général ces systèmes sont formés de gaines soufflant de l'air dans les pièces de vie (chambres, séjour) et extrayant depuis les pièces humides (salles d'eau et cuisine) l'air circulent depuis les arrivées vers les extractions en permettant un brassage et renouvellement dans tout le logement. Les systèmes compacts peuvent être installés sur une paroi extérieure (à la façon d'un climatiseur) et font l'entrée et l'extraction, avec récupération de chaleur. Il faut alors un ventilateur par pièce pour assurer le renouvellement de l'air. Cela évite les gaines intérieures.
- En tous les cas, les ventilateurs de nouvelle génération (micro Watts) sont économes en électricité.

Dans le cadre de l'AVAP, il convient de bien intégrer les machines et les entrées et sorties de ces installations. Les combles (sorties sous forme de cheminée), les caves (sorties sous forme de soupiriaux) et les appentis sont traditionnellement des lieux où sont logés les équipements techniques. Les gaines intérieures nécessaires pour la ventilation ne doivent pas détruire des éléments importants des bâtiments originaux. Les conduits de cheminés, espace entre poutres des planchers, les combles et autres vides doivent être mis à contribution plutôt que le passage apparent des gaines. Pour les bâtiments classés, il peut être impossible d'installer des systèmes avec gaines.

**Fuites** : les sources principales de fuites sont les jonctions entre structures (poutre/mur) ou les ouvertures vieillissantes. Une inspection soignée permet de repérer les fentes à combler au torchis, au mortier ou au mastic, par exemple. Toujours utiliser un matériau compatible avec le bâti (pas de ciment sur les maçonneries à la chaux). Les VMC simple flux accentuent les infiltrations non contrôlées.

## PAROIS VITREES

La réglementation thermique indique un  $U_{\text{window}}$  (transmission thermique de fenêtre) maximal à ne pas dépasser. Ne pas confondre avec  $U_{\text{glass}}$  qui ne concerne que le vitrage et non l'ensemble vitrage + menuiserie.

Il faut donc principalement se soucier de **la valeur  $U_w$**  d'une fenêtre.

Pour les bâtiments protégés au titre de l'AVAP, des aménagements à la règle peuvent être envisagés pour remplacer à l'identique des menuiseries abîmées. Pour le patrimoine commun :

- Les ouvertures contribuent à l'étanchéité des maisons, afin de contrôler l'apport d'air, source de froid en hiver et de chaleur en été. Les fuites dues à une menuiserie mal ajustée ou qui a travaillé sont sources d'inconfort. Le calfeutrement (remplacement des feutres, des mastics, des bourrelets d'étanchéité) et l'isolation du pourtour du cadre dormant (fixe) des ouvertures permet à peu de frais d'améliorer ses performances thermiques sans affecter la façade.
- Dans le cadre de la protection du patrimoine, il est impératif de conserver des détails de menuiserie traditionnels.
- Les volets battants en bois peuvent contribuer à l'isolation la nuit, s'ils sont bien ajustés par une feuillure
- Les volets roulants sont plus souvent sources de fuite d'air qu'utiles à l'isolation
- Des volets fermés le jour empêchent les gains de chaleur naturels (passifs) et incitent à surconsommer en électricité pour l'éclairage
- la RT impose de conserver ou remplacer les **fermetures** (volets, persiennes, etc.) et les **protections solaires** existantes. Ces dernières doivent également équiper toute fenêtre de toit installée ou remplacée.
- Pour respecter l'**aération** du logement, les nouvelles fenêtres doivent être munies d'une **entrée d'air**, sauf s'il en existe au niveau des murs (grilles d'aération) ou si le logement dispose d'un système de ventilation double-flux.
- **Les menuiseries bois** sont naturellement **isolantes**, les autres menuiseries peuvent être choisies avec rupteur de ponts thermiques pour éviter les effets de cadre froid.
- Les doubles fenêtres permettent de conserver une menuiserie traditionnelle en façade et apporter un gain d'étanchéité, d'isolation, et de réduction sonore.
- Les fenêtres récentes, double ou triple vitrage, avec ou sans gaz, avec ou sans revêtement transparent isolant, avec cadres renforcés, peuvent tout à fait reprendre les **formes traditionnelles**. Les fabricants de menuiserie bois sont parmi les plus innovants au niveau thermique.
- Autant que possible, faire retourner l'isolant dans l'embrasure de la fenêtre jusqu'au cadre dormant (continuité de l'isolant qui évite les ponts thermiques), par exemple, par des embrasures en bois.



- AVAP : **La position de la fenêtre** par rapport au nu extérieur du mur est une caractéristique architecturale qu'il faut respecter. Le remplacement des menuiseries doit reprendre cet aspect.

|                                                                                                              |                                                                                                               | RT EXISTANT                                                |                                                                                                    | OBJECTIFS BBC (RT 2012)                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de fenêtre                                                                                              |                                                                                                               | Valeur R minimale pour RT existant<br><i>U<sub>w</sub></i> | Caractéristiques générales                                                                         | Valeur R indicative pour atteindre consommation de<br><b>&lt; 50 kWh/m² par an</b><br>(dans le cadre de travaux complets)<br>Objectif : RT 2012<br>Source : solution technique universelle , Olivier Sidler | Caractéristiques générales                                                                                                                                      |
| Cas général dans l'ancien                                                                                    |  fenêtre battante à carreaux | 2,3                                                        | Bois – PVC<br>Double vitrage 8 à 12 mm<br><br>Menuiseries métalliques<br>Double vitrage 10 à 14 mm | *RT2012 : 1/6 au moins des façades doit être vitré<br><br>1,1                                                                                                                                               | Double vitrage avec gaz argon et film faible émissivité sur cadre bois ou métal+bris thermique,<br><br>ou triple vitrage sur cadre bois ou métal+bris thermique |
| Menuiseries coulissantes (dans le cadre de l'AVAP, uniquement pour le remplacement de coulissants existants) |  Fenêtre coulissante        | 2,6                                                        | Bois – PVC<br>Double vitrage 8 à 10 mm<br><br>Menuiseries métalliques<br>Double vitrage 10 à 16 mm | 1,1                                                                                                                                                                                                         | “                                                                                                                                                               |

Impacts des énergies renouvelables sur le patrimoine.

Reprise de certains aspects de la RT Existant pour les postes :

- Eau chaude sanitaire
- Chauffage
- Refroidissement
- Energies renouvelables (bois)

Le remplacement des équipements de chauffage peuvent grandement améliorer la performance thermique d'un bâtiment existant. Cela peut s'avérer judicieux lorsque l'isolation d'un bâtiment est refait, de revoir à la baisse les besoins de chauffage. En restant sur des combustibles fossiles, il est tout de même possible d'améliorer la chaudière.

Il est important, lors du remplacement des équipements, de bien choisir des équipements de nouvelle génération, et non des produits qui seront vite obsolètes.

En restant sur des combustibles fossiles, il est tout de même possible d'améliorer la chaudière.

La RT existant exige des chaudières standard de rendement supérieur à 90%, le minimum sur le marché actuellement.

Les chaudières (fioul ou gaz) basse température économisent 12 à 15% par rapport aux installations standard.

Les chaudières gaz à condensation sont elles 15 à 20% plus performantes (taux de rendement supérieur à 100%)

Les chaudières sans conduit de fumée mais avec ventouse économisent 2 à 5% par rapport aux installations alimentées sur l'air ambiant et sur conduit de fumée. Les chaudières étanches (ventouse) sont les seules compatibles avec la ventilation double flux.

Les chaudières instantanées (sans ballon d'eau chaude sanitaire) ou dites « à fil d'eau » économisent environ 5% par rapport à un ballon normalement isolé.

Tout remplacement de radiateur doit être fait avec des radiateurs pouvant fonctionner à basse température.

*Source : ademe « rénover sans se tromper » et groupe efficacité énergétique FIEEC « guide vers un bâtiment durable »*

Pour les sources de **chaleur électriques**, il convient aujourd'hui d'utiliser des pompes à chaleur (PAC) plutôt que des résistances chauffantes (effet joule : convecteurs standards). Les pompes à chaleur utilisent la thermodynamique, comme un réfrigérateur domestique, et ils transforment donc la chaleur depuis une source vers l'espace à chauffer. Les pompes à chaleur consomment moins en électricité (pour faire fonctionner la pompe) que la valeur de chaleur produite. Cela est nommé le COP (coefficient de performance). Sur le marché actuel, des **COP de 4 sont courants**, mais des produits de **COP 5,3 sont tout aussi accessibles**.

Un COP de 5 signifie que la pompe à chaleur produit 5 fois plus de chaleur que ce qu'elle consomme.

La RT Existant exige un COP de 3,2 en mode chauffage. Cela correspond au minimum du marché actuel.

Les pompes à chaleur **peuvent avoir différentes sources** : l'air extérieur, un circuit serpentant sous terre, l'air extrait de la maison par une VMC, la nappe phréatique, La chaleur d'une chaudière bois, un ballon réchauffé par des panneaux solaires, etc.

Les pompes à chaleur peuvent être réversibles, c'est-à-dire qu'elles peuvent prendre la chaleur du bâtiment pour l'extraire vers l'extérieur. Cette fonction se fait souvent au détriment de l'efficacité énergétique (COP inférieur) mais certains locaux à usage spécifiques peuvent nécessiter un refroidissement. La valeur EER est l'équivalent du COP, pour la production de froid.

Les pompes à chaleur géothermiques atteignent les meilleurs COP (5 et plus), nécessite des forages lourds et dispendieux. Il convient que la mise en œuvre d'équipements ne mette pas en péril des jardins ou plantations protégés ou ne dégradent pas l'environnement de bâtiments protégés.

# **BIBLIOGRAPHIE**





## BIBLIOGRAPHIE

- Le Territoire du vide – Alain CORBIN – Edition Flammarion
- Le Site Balnéaire – Dominique ROUILLARD – *Edition Mordaga*
- La Côte d’Emeraude – La villégiature balnéaire autour de Dinard et Saint-Malo – *Edition du Patrimoine*
- La Côte d’Opale – Architecture des années 20 & 30 – Richard KLEIN – *Edition IFA*
- Trouville Deauville – Société et Architecture Balnéaire – *Edition IFA*
- Villas Balnéaires du Second Empire – Trouville Deauville et côte fleurie
- Deauville, une cité de villégiature de la côte fleurie – *Image du Patrimoine*
- Balnéaire, une histoire des bains de mer – Raphaël PIC – *Edition L.B.M.*
- La Baule et ses villas – Alain CHARLES
- La Baule et la presqu’île guérandaise – Tomes 1 & 2 – J.B. VIGHETTI – *Edition SILOE*
- Arcachon la ville d’hiver – *Edition IFA*
- Un siècle de bains de mer dans l’estuaire de la Seine – 1830 – 1930 – *Catalogue de l’exposition*
- Architecture de Biarritz et de la côte basque : de la belle époque aux années trente - MARDAGA.