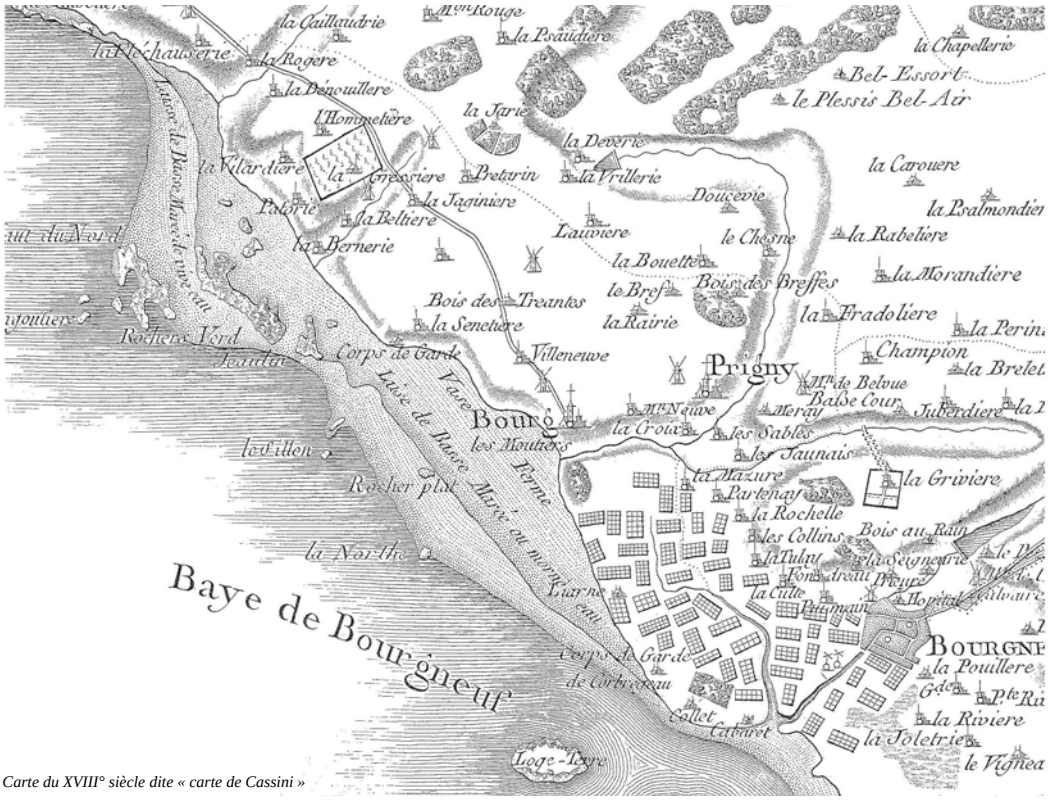
PAYS-DE-LOIRE / DEPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE

VILLE DE LA BERNERIE-EN-RETZ

AVAP
Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine



Carte du XVIII° siècle dite « carte de Cassini »

1- RAPPORT DE PRESENTATION

Diagnostic patrimonial et environnemental
Synthèse des deux approches et traduction réglementaire

Vu pour être annexé à la délibération du conseil municipal en date du 19 juin 2015

A U P SARL D'ARCHITECTURE
3 RUE DE CARCOUET 44 000 NANTES TEL 02 40 20 15 47 FAX 02 40 35 16 02 E-MAIL aup@aup-urba.com
Architectes urbanistes : Céline Viaud, Bleuenn Simon

SOMMAIRE

PREAMBULE
Méthode de travail et présentation rapide de la commune page 3.

I. APPROCHE PATRIMONIALE page 5.

1. Historique de l'occupation du territoire..... 6
1.1. Archéologie et premières occupations du site 6
1.2. Le développement d'un site maritime 8
1.3. La naissance d'une station 10

2. Un paysage bocager et maritime..... . 12
2.1. Le front de mer 12
2.2. Paysages et végétations 17
2.3. Palette végétale du paysage agricole 18
2.4. Palette végétale du centre bourg 19
2.5. Palette végétale du paysage balnéaire et maritime 20

3. Morphologie urbaine..... 22
3.1. L'héritage rural 22
3.2. Le développement du bourg 24
3.3. Les « avenues » créées à la fin du XIX^{ème} siècle 26
3.4. Les quartiers pavillonnaires depuis les années 1950 à aujourd'hui 27

4. Typologie de l'architecture..... 28
4.1. L'habitat traditionnel du Pays de Retz 29
4.2. Les formes de l'habitat à partir du XIX^{ème} siècle 30
4.3. L'architecture balnéaire 32
4.4. Les influences Art Déco et Mouvement moderne puis néo-régionalistes 40
4.5. Le petit patrimoine 41

5. Valeur patrimoniale du bâti..... 44
5.1. Le patrimoine rural aujourd'hui 44
4.2. Le patrimoine du XIX^{ème} siècle aujourd'hui 45
4.3. Le témoignage balnéaire aujourd'hui 46
4.4. Les témoins Art Déco, Mouvement moderne et néo-régionalistes 48
4.5. Le petit patrimoine et sa mise en valeur 48

II. APPROCHE ENVIRONNEMENTALE page 49.

1. Topographie, géologie, hydrographie et climatologie... les génératrices du paysage 51
1.1. Un territoire caractérisé par un relief peu marqué 51
1.2. La géologie et l'hydrogéologie, des enjeux de développement 53
1.3. Un climat océanique de l'ouest 59

2. Ressources et modes constructifs locaux..... 61
2.1. Architecture dite traditionnelle, matériaux et usages locaux 61
2.2. Industrialisation des matériaux et affirmation de la bichromie 62
2.3. Détails décoratifs de l'architecture balnéaire 64
2.4. Le béton armé 65
2.5. Clôtures et sols 66
2.6. Respect de l'environnement et recyclage dans la construction 68

3. Patrimoine et énergies renouvelables..... 70
3.1. Des « adaptations » du territoire en accord avec l'objectif du Grenelle de l'environnement
3.2. Energies renouvelables : Quels objectifs de développement ? 71
3.3. Et la réhabilitation énergétique du bâti ancien ? 72

4. Risques naturels…… 83
4.1. Un PPRL en cours d'élaboration 83
4.2. Les séismes 84
4.3. Les mouvements de terrains 86
4.4. Les tempêtes 86
4.5. Les sites et sols pollués 87

5. Composition de la flore et biodiversité……89
5.1. La biodiversité et les richesses naturelles comme atouts de développement du territoire
5.2. Un territoire fortement marqué par la présence de l'eau 90
5.3. Palette végétale et flore des trottoirs 91
5.4. Rendre les constructions plus favorables à la biodiversité animale 95
5.5. Protection du patrimoine naturel 95

6. Les enjeux et objectifs du diagnostic environnemental……...104

III. SYNTHESE DES ENJEUX ET TRADUCTION REGLEMENTAIRE page 107.

1. Philosophie de l'AVAP ……..109
1.1. La notion de patrimoine 108
1.2. La notion de protection 108
1.4. La notion de mise en valeur et la question de la restauration 108
1.2. La prise en compte de l'environnement dans la démarche patrimoniale 109

2. Synthèse des enjeux tirés du diagnostic……110
2.1. Paysage, histoire et territoire 110
2.2. Identité architecturale 110
2.3. Patrimoine végétal et biodiversité 111
2.4. Prise en compte du climat et des risques naturels 111
2.5. Sensibilisation et animation 112

3. Traduction réglementaire…… 113
3.1. Les orientations du PADD 113
3.2. Le périmètre de l'AVAP 113
3.3. Le plan réglementaire 115
3.4. Le patrimoine bâti à protéger et à mettre en valeur 116
3.5. Niveaux de protection du bâti et prescriptions de mise en valeur 123
3.6. Protection du paysage et prescriptions de mise en valeur 124
3.7. La prise en compte des enjeux environnementaux dans les prescriptions de l'AVAP 132

PREAMBULE

Méthode de travail

Ce rapport de présentation rassemble les études menées depuis l'été 2005, en vue de la création d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager sur la commune de La Bernerie-en-Retz, et les compléments apportés en 2013-2014 dans le cadre de la transformation de la ZPPAUP en AVAP.

En plus du travail d'observation du terrain mené par les architectes chargés d'étude, les études précédentes sur le territoire communal ont servi de base à l'élaboration de ce diagnostic, à savoir :

- l'étude spécifique de Loïc Turpin réalisée en 1992 pour un Schéma global d'aménagement et de mise en valeur du centre-bourg,
- les documents de travail de l'Inventaire Régional (inachevé) réalisé par Anne Duflos en 2000,
- les deux études du CAUE de Loire-Atlantique intitulées « Le patrimoine architectural et urbain de La Bernerie » et « La place du végétal à La Bernerie-en-Retz » réalisées en 2004-2005,
- l'étude spécifique au littoral réalisée dans le cadre du projet de réhabilitation du Sentier des Douaniers par Phytolab en 2006,
- les deux ouvrages historiques suivants : « *Histoire illustrée de La Bernerie-en-Retz* » par Marc Guitteny (2001) et « *La Bernerie : son histoire à travers les* âges » par Louis Lacroix (1953).

Le travail d'élaboration de l'AVAP se découpe en trois phases :

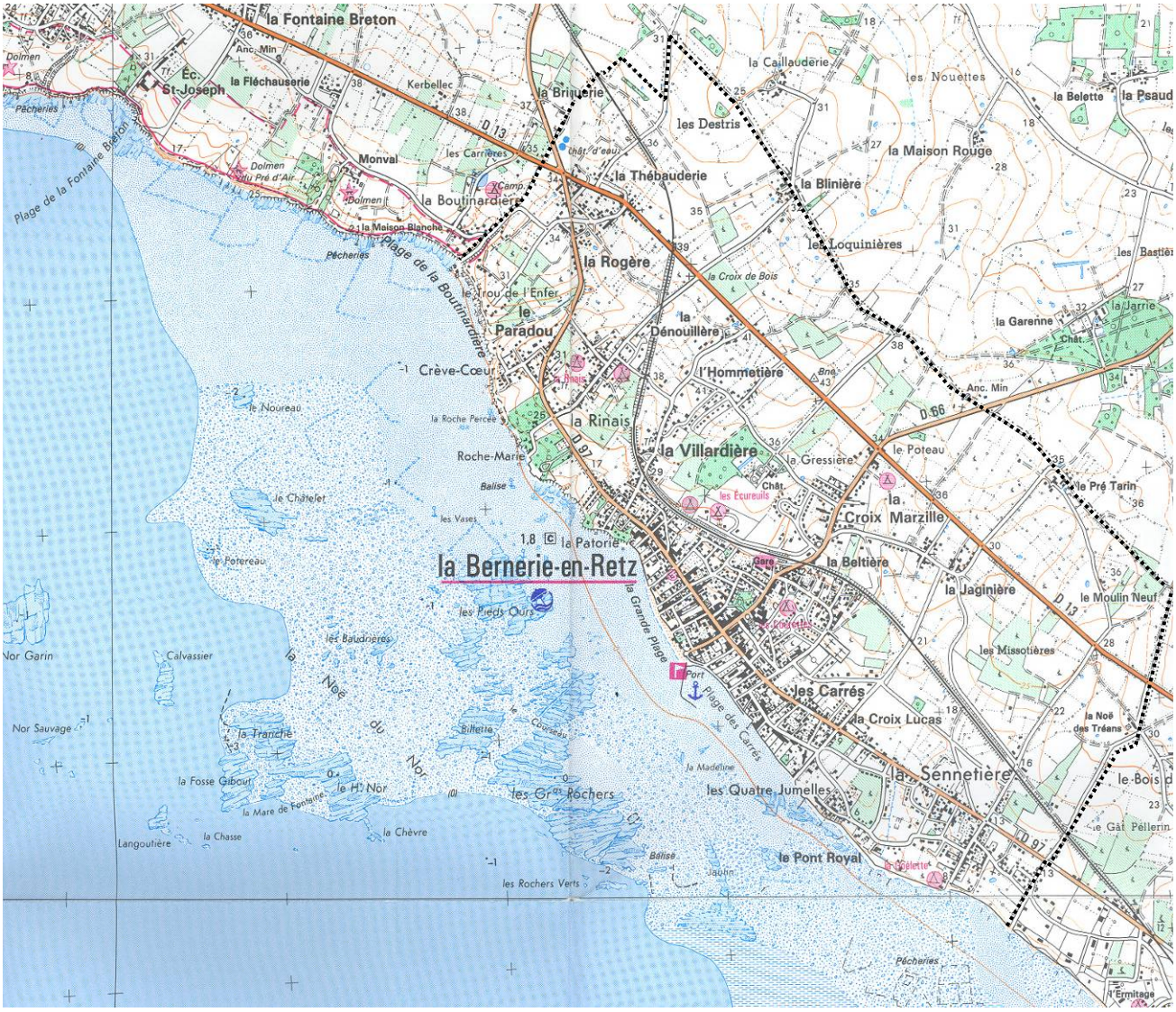
- une première de recensement du patrimoine bâti et paysager.
  Patrimoines archéologique, paysager, urbain et architectural ont été identifiés à partir de recherches historiques, de rencontres avec les services de la DRAC et du CAUE de Loire-Atlantique et de repérages sur le terrain. Il élabore ainsi un état des lieux à un moment donné, et constitue un document de travail indispensable à la compréhension du territoire de La Bernerie-en-Retz et de ses éléments patrimoniaux.
- une seconde de réflexion réglementaire visant à définir un périmètre d'application de l'AVAP
- une troisième d'écriture réglementaire consistant à élaborer un cahier de prescriptions correspondant aux objectifs de préservation et de mise en valeur du patrimoine communal dans la dynamique de l'évolution urbaine.

Le présent Rapport de Présentation fait partie du dossier réglementaire de l'AVAP qui comprend en outre, un cahier de Prescriptions et un plan réglementaire détaillant les zones concernées par les périmètres et les protections du bâti.

Présentation rapide de la commune

Petite station de Loire-Atlantique (44) de 2 586 habitants (chiffres 2011), La Bernerie est située au centre de la baie de Bourgneuf ; elle fait partie de la Communauté de Communes de Pornic qui compte 34 292 habitants (chiffres 2011). La commune s'étire le long de la côte sur une superficie de 608 hectares, elle jouit d'une côte littorale longue de 4,5 kilomètres.

La Bernerie-en-Retz est une commune née en 1863 de son détachement des Moutiers. Territoire rural constitué de petits ensembles épars comme en témoigne le cadastre napoléonien (1837), le bourg traditionnel se situe le long de l'axe reliant Les Moutiers à Pornic. La Bernerie-en-Retz est devenue une station balnéaire très fréquentée à partir de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, et plus particulièrement avec l'arrivée de la ligne de chemin de fer et la construction de sa gare en 1875.



COMMUNE DE LA BERNERIE-EN-RETZ extrait de la carte IGN TOP25 1124ouest, 1985

I- APPROCHE PATRIMONIALE

1 - Historique de l'occupation du territoire

2 - Un paysage bocager et maritime

3 - Morphologie urbaine

4 - Typologie de l'architecture

5 - Valeur patrimoniale du bâti

1. HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE

1.1. ARCHEOLOGIE ET PREMIERES OCCUPATIONS DU SITE

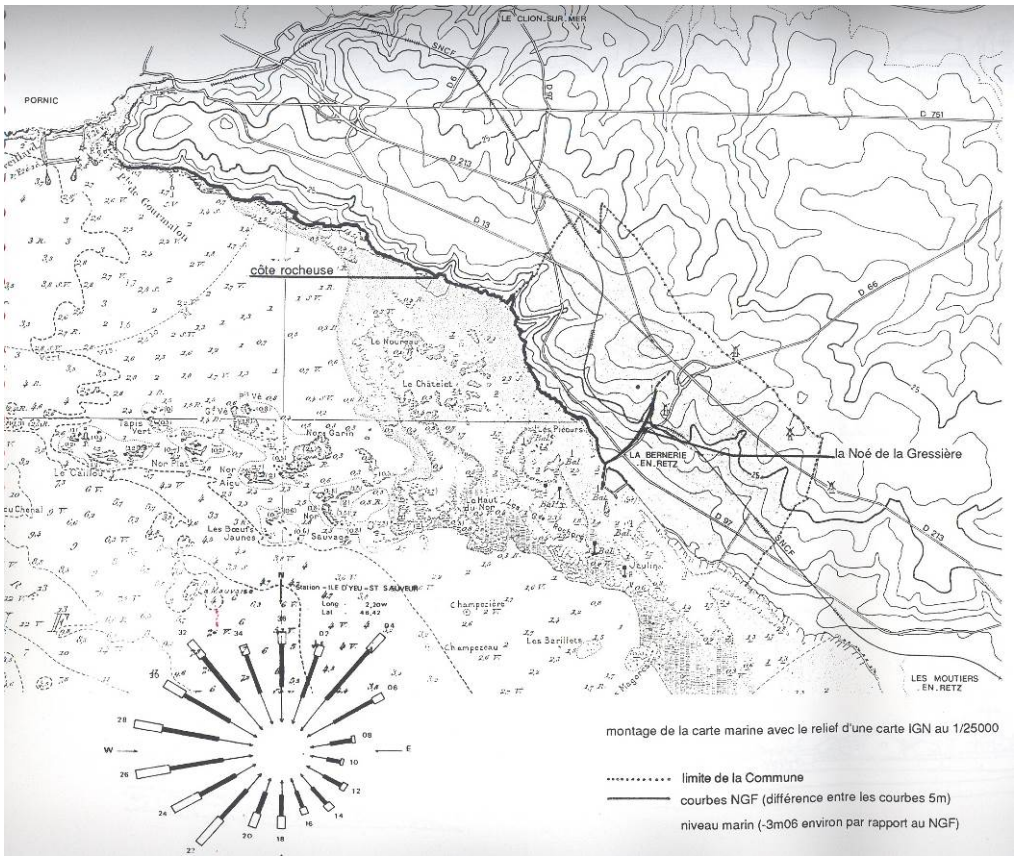
La carte archéologique du Service Régional de l'Archéologie (DRAC Pays de Loire) nous informe sur l'état des connaissances du sous-sol archéologique de la commune : compte tenu de peu de recherches, la connaissance est faible et la carte archéologique (en page suivante) ne fait donc pas apparaître tout le potentiel archéologique.

Quoiqu'il en soit, dans l'état actuel des connaissances, cette carte nous apporte une première information très intéressante, il s'agit du « modèle paléoenvironnemental » : *Cette modélisation vise à définir les surfaces susceptibles de présenter des "archives sédimentaires" relative à l'histoire de l'environnement et des climats ainsi que celle des relations entre l'homme et l'environnement (art. 1 du Livre V du code du patrimoine). Dans le cas de La Bernerie en Retz, il s'agit essentiellement du contexte côtier (anciennes plages, anciens dépôts dunaires, paléo-estuaires, etc.) conçu comme celui représenté par le potentiel de dépôts sédimentaires postérieur à la période Eemienne (dernier interglaciaire, soit il y a environ 130 000 ans). La région ayant une néotectonique faible, le niveau des mers était alors environ 4 mètres au-dessus du niveau actuel.*

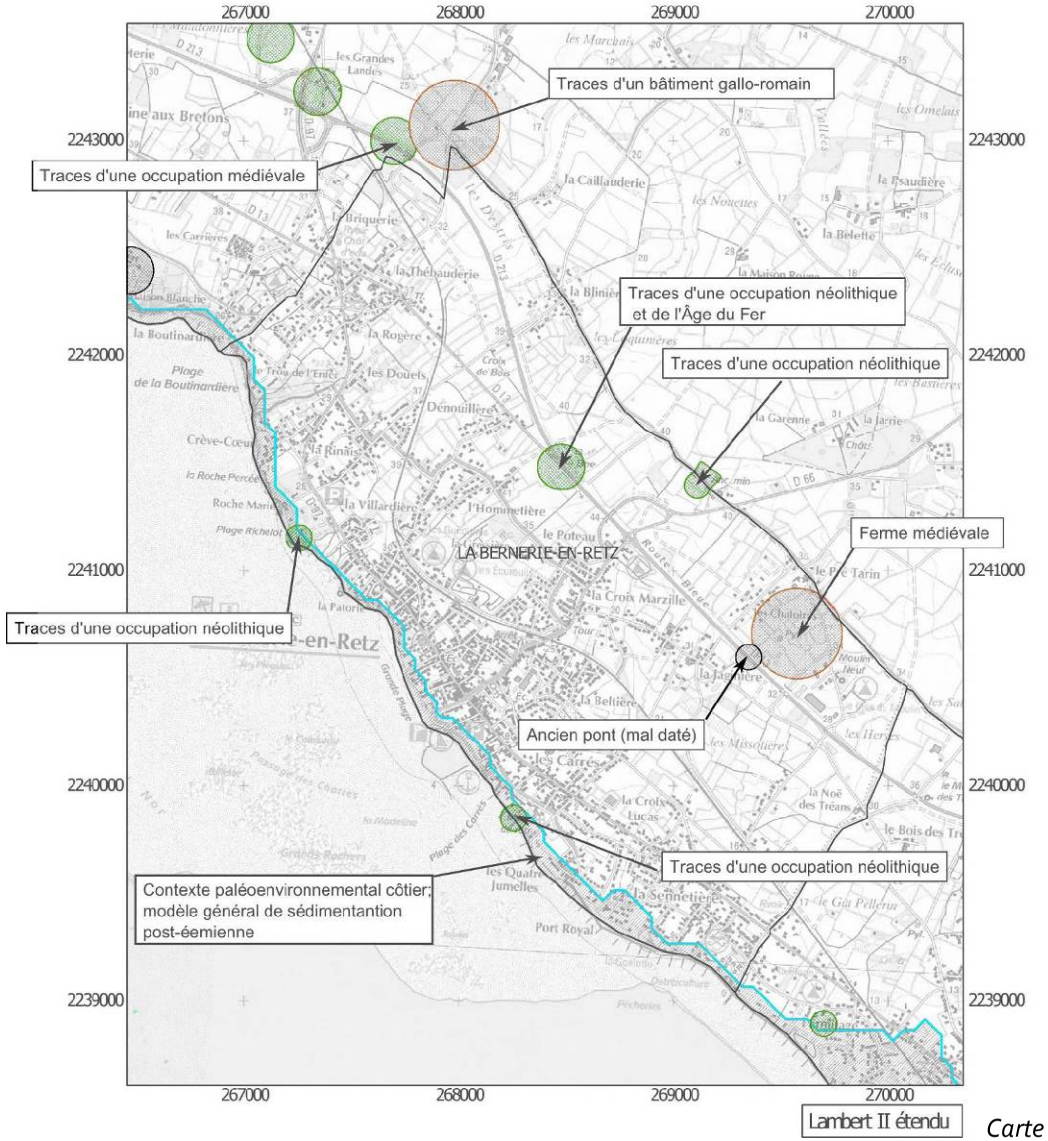
Concernant les traces d'occupation, quatre sites d'époque néolithique (entre -9000 et -3300) sont pour le moment répertoriés, il s'agit de l'Hommetière, de La Jarrie, de la plage Richelot et de la plage des Carrés (outils et vases retrouvés sur la côte). Un bâtiment gallo-romain est répertorié tout proche de la limite communale nord (sur la commune de Pornic). Un pont (mal daté) est répertorié à La Jaginière. Et enfin deux sites d'occupation médiévale : l'un entre le Pré Tarin et la Jaginière, l'autre sur la commune de Pornic proche de la limite communale nord.

L'ouvrage de Marc Guitteny nous apprend aussi l'existence de mégalithes sur la commune qui auraient pour la plupart, disparus à la fin du XIX^{ème} siècle, un menhir et un dolmen à La Boutinardière (représenté sur cartes postales). Deux mégalithes existeraient toujours (non répertoriés par le SRA) : il s'agit de 2 menhirs christianisés (donc probablement déplacés), l'un proche du moulin Burlot à La Jarrie, l'autre plus petit à La Sennetière (La Roche Bourdin). Selon cette même source, un dolmen serait aussi visible à marée basse dans la baie.

CARTE MARINE
ET RELIEF
extrait de l'étude réalisée par Loïc Turpin en 1992



Notice concernant le contexte archéologique de la commune de La Bernerie-en-Retz (44)





La commune de La Bernerie-en-Retz, comme la majorité de celles du département de Loire-Atlantique, possède une carte archéologique pauvre qui ne traduit en rien le potentiel archéologique.
Ceci s'explique essentiellement par un manque de recherches archéologiques (notamment prospections) et ne présage en rien d'une carence en sites. Au contraire, l'aspect attractif des contextes côtiers pour les occupations humaines n'est plus à démontrer. Nous nous plaçons donc ici dans un contexte archéologique probablement très dense mais hélas mal connu.
Par conséquent, en termes d'aménagements, l'indigence de la carte archéologique ne doit pas être considérée comme un avantage mais plutôt comme une contrainte difficile à maîtriser, car mal documentée.

Carte archéologique 2014 et Zones de sensibilité archéologiques
Service Régional de l'Archéologie – DRAC Pays de la Loire

1.2. LE DEVELOPPEMENT D'UN SITE MARITIME

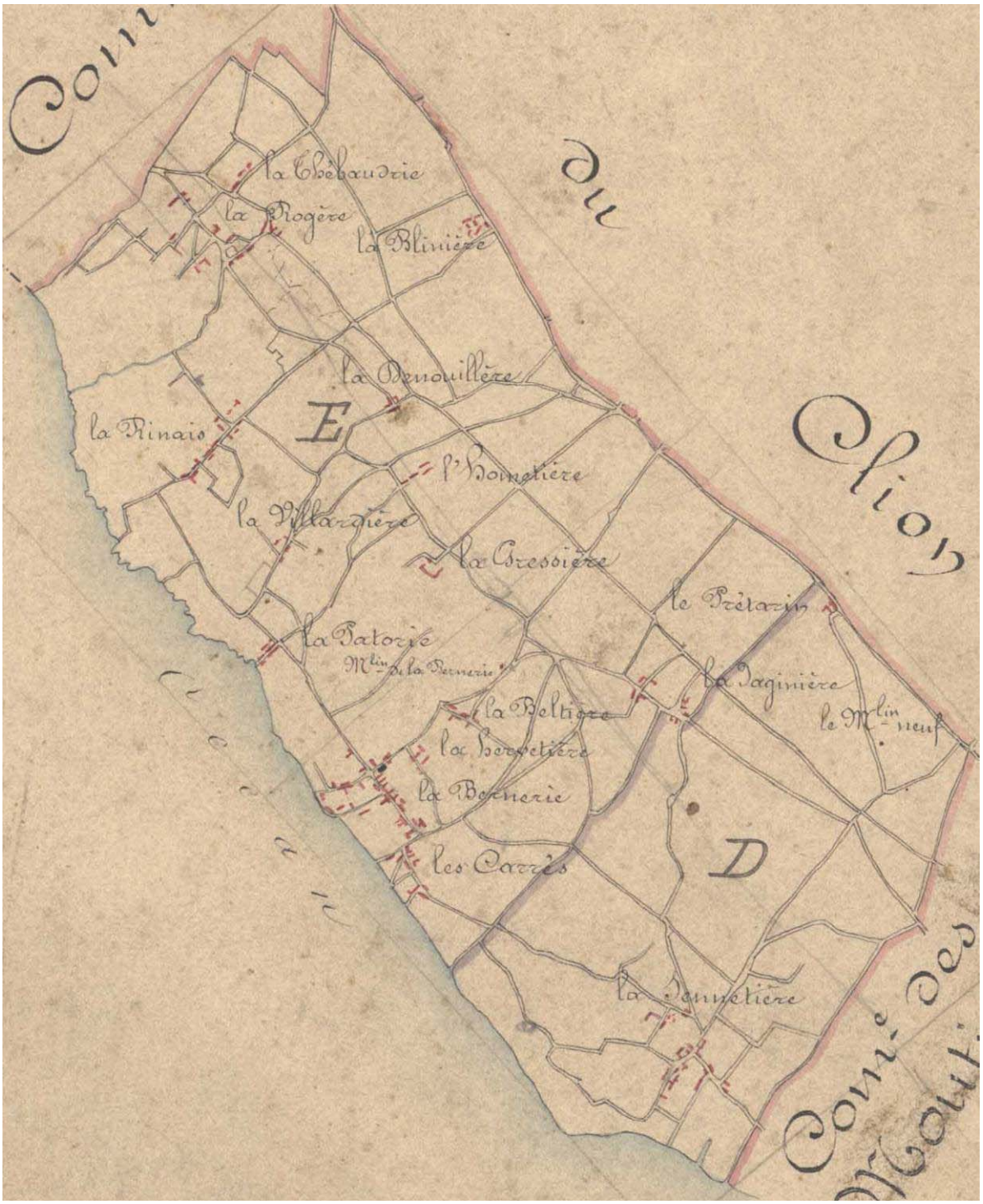
Toujours, le destin du territoire est resté lié à l'océan. L'histoire de La Bernerie est d'abord celle d'un grand site maritime, la Ria de Millac, dont il faut imaginer le trait de côte une centaine de mètres vers les terres. Les fouilles et découvertes fortuites ont révélé plusieurs traces d'occupation primitive sur les points les plus hauts du territoire : notamment la présence d'un camp gaulois à l'Hommetière (au sud de l'actuel château de La Gressière) et d'un oppidum antique à **Prigny** qui régissait les échanges et la défense de la baie (sur l'actuelle commune des Moutiers-en-Retz). On connaît également l'existence d'un fief et son château fortifié au lieu-dit de La Gressière autour de l'an mil.

La Bernerie est devenue un port à l'activité importante dans la deuxième moitié du XVII^{ème} siècle. La baie de Bourgneuf est alors renommée pour le commerce, le cabotage et la pêche. Peu à peu, de petits hameaux de pêcheurs et quelques fermes dispersées sur les terres agricoles ont colonisé le territoire, ces ensembles perdurent aujourd'hui à travers leurs toponymies bien sûr mais aussi par quelques vestiges de constructions d'Ancien Régime : *L'Hommetière*, *La Jarie*, *Le Prétarin*, *La Jaginière*, *La Senetière,…* Au cours du XVIII^{ème} siècle, le site s'envase et le port commence à décliner même si les échanges avec les marais salants de Bouin et de Noirmoutier restent actifs jusqu'à la moitié du XIX^{ème} siècle.



LA BAIE DE BOURGNEUF À LA MOITIE DU XVIII^{ème} SIECLE, CARTE DE CASSINI

PLAN GENERAL DU CADASTRE NAPOLEONIEN 1837



1.3. LA NAISSANCE D'UNE STATION

Au cours du XVIII^{ème} siècle, avec l'envasement du site, le port a du mal à prospérer, et les hameaux restèrent dépendant de la paroisse de Prigny, puis des Moutiers jusqu'en 1863. C'est aussi à partir de cette date que commence pour beaucoup l'histoire de La Bernerie, celle qui laissera les témoignages architecturaux et urbains les plus marquants du visage actuel de la commune. Aujourd'hui même les quelques éléments hérités du passé rural portent les marques de cette époque faste, dite balnéaire.

D'une population bien ancrée de pêcheurs et marins, la fréquentation de La Bernerie change totalement de visage en moins de 100 ans. Avec le déclin du port, La Bernerie se tourne vers une nouvelle vocation : ses sources ferrugineuses (*Larinet* et *La Beltière*) dont les vertus thérapeutiques ont été avérées par des recherches scientifiques en 1810. Peu à peu se construit l'infrastructure qui permettra à la station de faire profiter au plus grand nombre des eaux curatives, à commencer par les établissements de bains puis les « casinos » (cafés-dancing) et les villas des estivants.

L'ouverture de la ligne ferroviaire Nantes-Pornic et son arrêt à La Bernerie en 1875 favorise alors la fréquentation de la côte, et fait de la petite commune une station balnéaire très en vogue. Le public se diversifiant, l'architecture reflète les catégories sociales tout en développant un même répertoire décoratif. A chacun sa villa… des belles maisons isolées dans un parc de pins maritimes et de chênes verts aux charmants petits « chalets » à rez-de-chaussée donnant sur un jardinet fleuri sur l'avenue en impasse sur la mer.

En 1900, les animations ne manquent pas sur les plages : régates, concours de cerfs-volants, musiques, courses de chevaux, d'ânes,… sans compter les petits établissements de cures ou dancings, appelés « casinos » ou « cafés ». En 1902, La Bernerie compte 1 839 habitants, soit six fois plus que 50 ans auparavant (elle comptait 300 habitants en 1855).

Premier lieu d'animation, le plus marqué par les transformations urbaines et architecturales, l'ancien village de La Bernerie se développe et se structure en l'espace de quelques décennies pour devenir le centre-bourg que l'on connaît aujourd'hui. La construction de la nouvelle église (1862), son presbytère, son cimetière (1868), un bureau de postes et de télégraphes (disparu), une halle de marché (reconstruite) et surtout la gare en 1875 sont les témoins et repères de cette période de grande expansion. C'est aussi l'époque des premières constructions de villas, qui vont peu à peu essaimer dans toute la commune.

Parmi les notables nantais, qui viennent trouver villégiature sur le littoral, l'industriel Voruz choisit dans les années 1860 – bien avant le développement plus massif de La Bernerie – les Roches Grises, face à la mer et sur un grand jardin dont le bord de falaise est animé par une tour hexagonale qui domine un étonnant port miniature. Les vestiges des arches de fondation de l'ancienne jetée sont encore visibles aujourd'hui à marée basse.

En 1882, est créée l'avenue de Noirmoutier, parallèle aux rues de la Mer et de la Corderie jusqu'alors occupées par des maisons de pêcheurs et quelques maisons de bourg plus nobles (XVIII-XIX^{ème}). L'avenue accueille des villas aux références très diverses, tandis que les constructions existantes se voient 'relookées' avec des motifs ou des ajouts de volumes dans un style que l'on appellera plus tard « balnéaire ». Suivent ensuite les créations de la rue de l'Amiral Gervais, les avenues de la Source, de l'Océan, etc… C'est là le début d'une urbanisation nouvelle de toute la frange littorale de la commune, à travers des opérations de lotissements destinées principalement aux estivants. Les rues sont en impasses sur la mer, elles sont divisées en petites parcelles où s'implantent des chalets en léger recul sur de petits jardinets fleuris. Les rues ont une ambiance très particulière qui a fait le charme de la station, comme en témoignent les anciennes cartes postales.

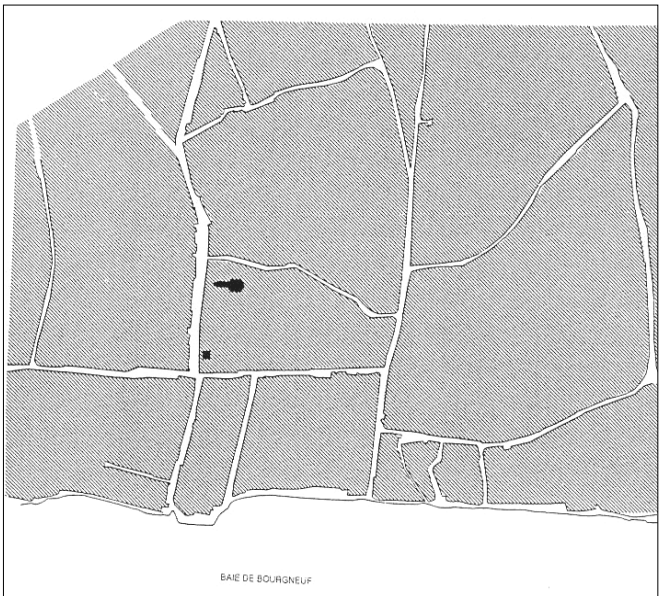
Entre les deux guerres, les routes d'intérêts locaux et la liaison avec Nantes s'améliorent : la desserte autocar se développe aux dépens du train. Durant la Seconde Guerre Mondiale, La Bernerie se situe sur la ligne du mur de l'Atlantique, de La Boutinardière au carrefour de La Rogère et jusqu'au canal de Haute-Perche ; le petit port où étaient implantées tout un ensemble de cabanes de pêcheurs est détruit en 1940. Après l'Occupation et 5 ans de guerre, le visage de la côte bernerienne a changé et perdu en attractivité.

La commune reprend en main l'aménagement de sa côte à partir des années 1960, avec la reconstruction de la jetée et les aménagements des plages ; la fréquentation de la station redémarre. Les années 1930 voient la mise en place des « congés payés pour tous », le tourisme continue ainsi de se développer, et les maisons de villégiatures de se multiplier. Si les années 1940 représentent un temps mort dans la construction et le tourisme jusque dans les années 1950, ensuite, les nouveaux aménagements des plages et la reconstruction de la jetée relancent la construction de résidences secondaires (années 1960).

EVOLUTION DU TISSU URBAIN AUTOUR DU CENTRE BOURG
extrait de l'étude réalisée par Loïc Turpin en 1992

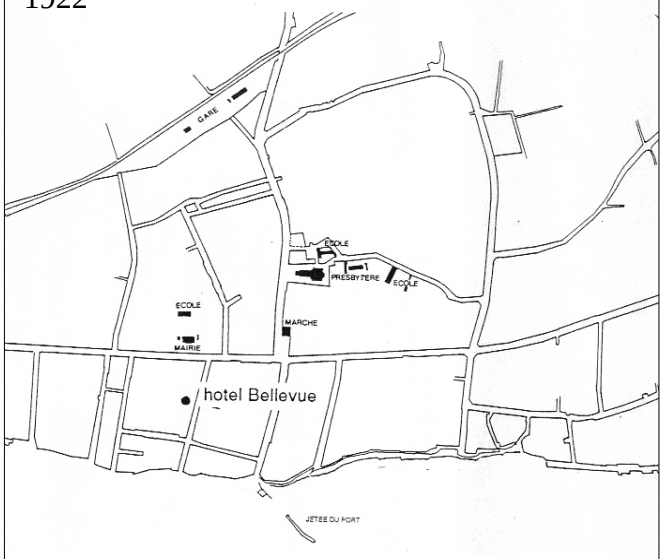


1840



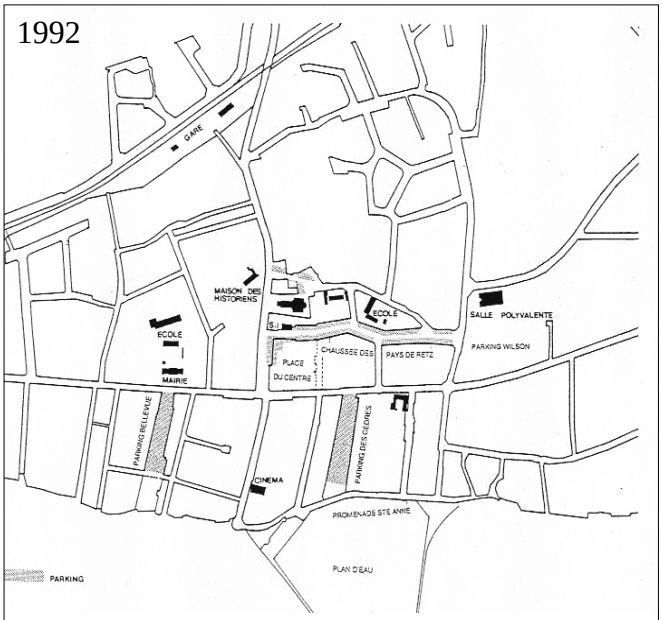
Les champs dimensionneront les futurs îlots,
les accès à la mer sont au nombre de trois : rue de la mer, de la Corderie, du Port Chéneau
l'église n'est pas encore construite, la chapelle est le seul bâtiment public.

1922



les bâtiments publics structurent la ville qui s'étend au Nord-Ouest et au Sud-Est avec de nouvelles rues d'accès vers la mer
la voie SNCF est une frontière pour l'urbanisation

1992



Bâtiments publics et grands équipements de surface

2. UN PAYSAGE BOCAGER ET MARITIME

2.1. LE FRONT DE MER

extrait de l'étude de Loïc Turpin, « Schéma Global d'Aménagement et de mise en valeur du centre bourg », novembre 1992.

« LA COTE AUTREFOIS
« A quelques kilomètres de la place forte de Pornic et Bourgneuf-en-Retz , la rade foraine de La Bernerie est favorisée par les dispositions géographiques du site. Depuis la mer la rade est protégée des vents du large par les rochers et la plage en pente douce permet l'échouage, le carénage, et le transfert à marée basse et haute des marchandises. Pour y accéder en mortes eaux, la barre de rochers visible à basse mer s'ouvre entre les deux balises qui existent au même emplacement encore aujourd'hui.
« Depuis la terre, les falaises de rocher de 10m et plus de hauteur s'effacent devant la rade pour offrir un accès vers la mer en pente douce depuis les coteaux jusqu'à l'estran. Il faut alors traverser le cordon dunaire qui s'étend de La Patorie vers la Sennetière et Port Royal. Les pêcheurs se groupent près des rochers dits des Formes et de la Coupée, plus élevés alors qu'aujourd'hui et asséchés à basse mer en face des hameaux de La Bernerie et des Carrés. En cas de mauvaise mer la plage est proche et l'échouage des bateaux sur la plage garantit une protection suffisante.

« La COTE AUJOURD'HUI
« Abritée des vents de Nord et de Nord-Est par le coteau, la ville s'est établie le long d'un de ces ruisseaux, la Noé de la Gressière, à l'endroit où la roche riche en quartz se transforme en substrat sableux. L'érosion a été avant cette fin de siècle la raison des modifications de la côte et l'homme s'est toujours employé à résister au remodelage du site par la mer. A plusieurs périodes, de 1770 à 1790, en 1838 et en 1842 (et en 1940 avec la destruction du village 'Nègre'), plusieurs maisons basculent dans l'estran, leurs fondations sur la dune étant sapées par la mer. Aujourd'hui avec la construction de la jetée du plan d'eau cette érosion semble stoppée vers un nouvel équilibre dont on ne connaît pas encore la conséquence définitive : la grande plage s'ensable à nouveau ainsi que le nouveau port. »

La côte littorale est modelée constamment par l'érosion des vents et de la mer. Sous Louis XIV, le sentier des douaniers est créé en haut de falaise sur toute la longueur du littoral Atlantique. Ces réserves d'espaces ont parfois disparues avec le recul des falaises ou ont été privatisées, notamment avec l'implantation de grandes villégiatures en bord de mer (exemple de la Villa Voruz au milieu du XIX^{ème} siècle). Aujourd'hui il n'est pas possible de longer la mer autrement que par la plage. C'est un projet à moyen terme, qui, après quelques acquisitions foncières et aménagements paysagers ou -plus lourds- de consolidation, redonnera un véritable sentier côtier (diagnostic et avant-projet réalisé par Phytolab, Nantes), le premier tronçon concerne la côte escarpée de La Boutinardière jusqu'à La Patorie. L'ensemble de cette falaise a déjà été consolidé dès le XIX^{ème} siècle et il reste des traces de ces anciens murs de soutènement et des escaliers qui y ont été creusés.

Les aménagements du bord de mer n'eurent lieu qu'à partir de 1853. Cela commença par l'acquisition et l'aménagement des fameuses sources, à La Rinais, la plage de Crève-Cœur, et à La Beltière, la construction d'un kiosque en bois. **Une jetée est construite en 1860 pour former la Grande Plage**. Tout en relançant l'activité de pêche et du petit port, cette construction protégea la plage des grands mouvements de marée et des hautes vagues. L'accumulation du sable provoquée par la jetée favorisa également l'installation de constructions sur la plage. Outre les nombreux petits kiosques et cabines de plages, il y a notamment la construction d'établissements phares de l'animation bernerienne : les casinos.

Le port constitué autour de la jetée a engendré l'implantation d'un certain nombre de cabanes de pêcheurs, petites constructions en bois entièrement peintes au coltar, dont la couleur caractéristique conféra au lieu le nom de « village nègre ». Cet ensemble pittoresque dont on retrouve quelques images sur d'anciennes cartes postales est détruit par une violente marée en 1940.

La jetée se brise en 1948 par manque d'entretien, on construit un mur de soutènement longeant la falaise de la plage Sainte-Anne, et des « alvéoles-hangars » en béton pour stocker les canots. **La jetée est consolidée puis prolongée en 1960**, évitant ainsi la montée des eaux recouvrant toute la plage lors des grandes marées et fragilisant les constructions du bord de mer. En 1989, la Commune construit sur l'estran le plan d'eau de mer, équipement très attractif pour la baignade et l'apprentissage de la voile.

De toutes les constructions littorales il reste aujourd'hui les pêcheries au carrelet qui ponctuent la côte, un certain nombre sont à l'abandon ; il reste également le témoignage des vestiges du petit port Voruz, dont les arches de la jetée se laissent découvrir à marée basse, et les écluses à poissons, ouvrages en pierres reprenant en plan la forme d'un V qui apparaissent sur la carte IGN et sont découvertes à marée basse.

PHOTOS DE LA CôTE ET SES OUVRAGES DE SOUTENEMENT ET ESCALIERS



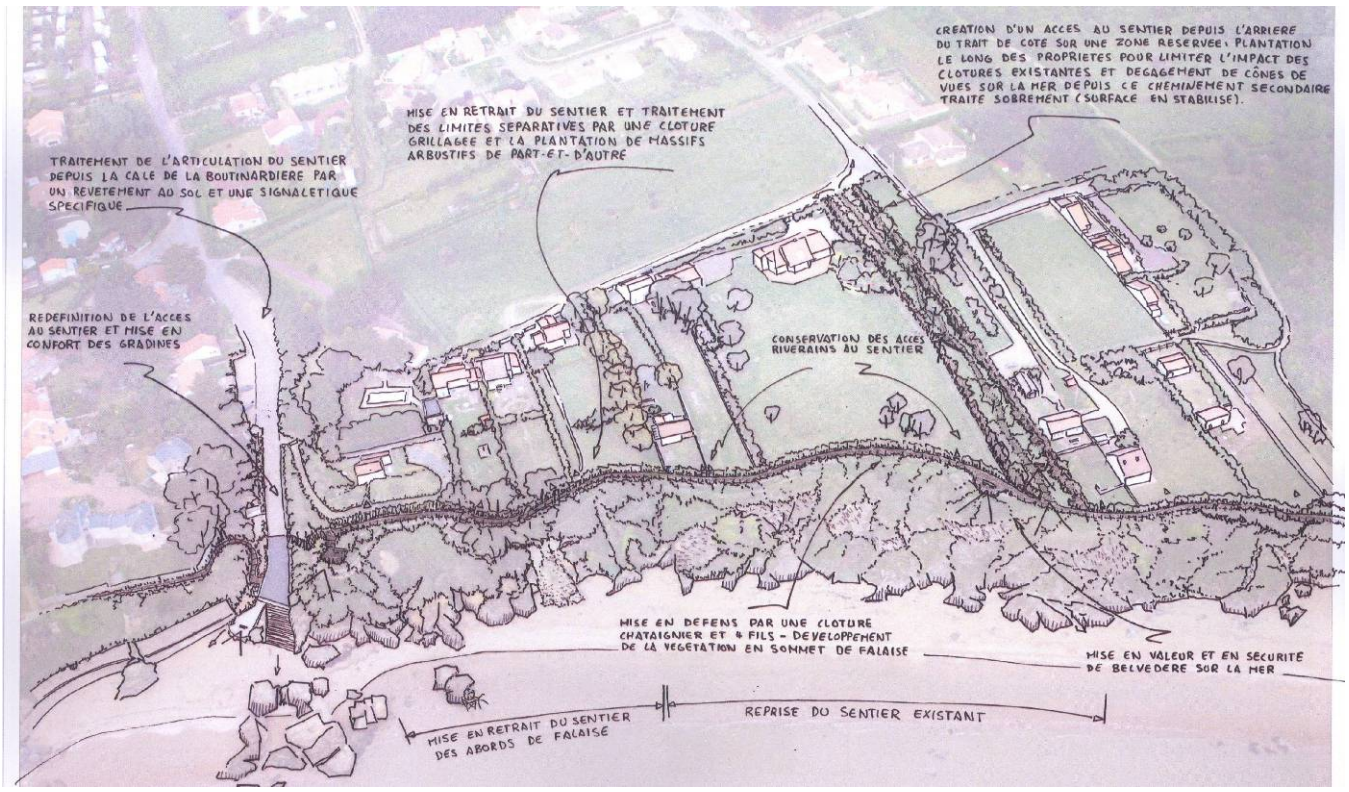


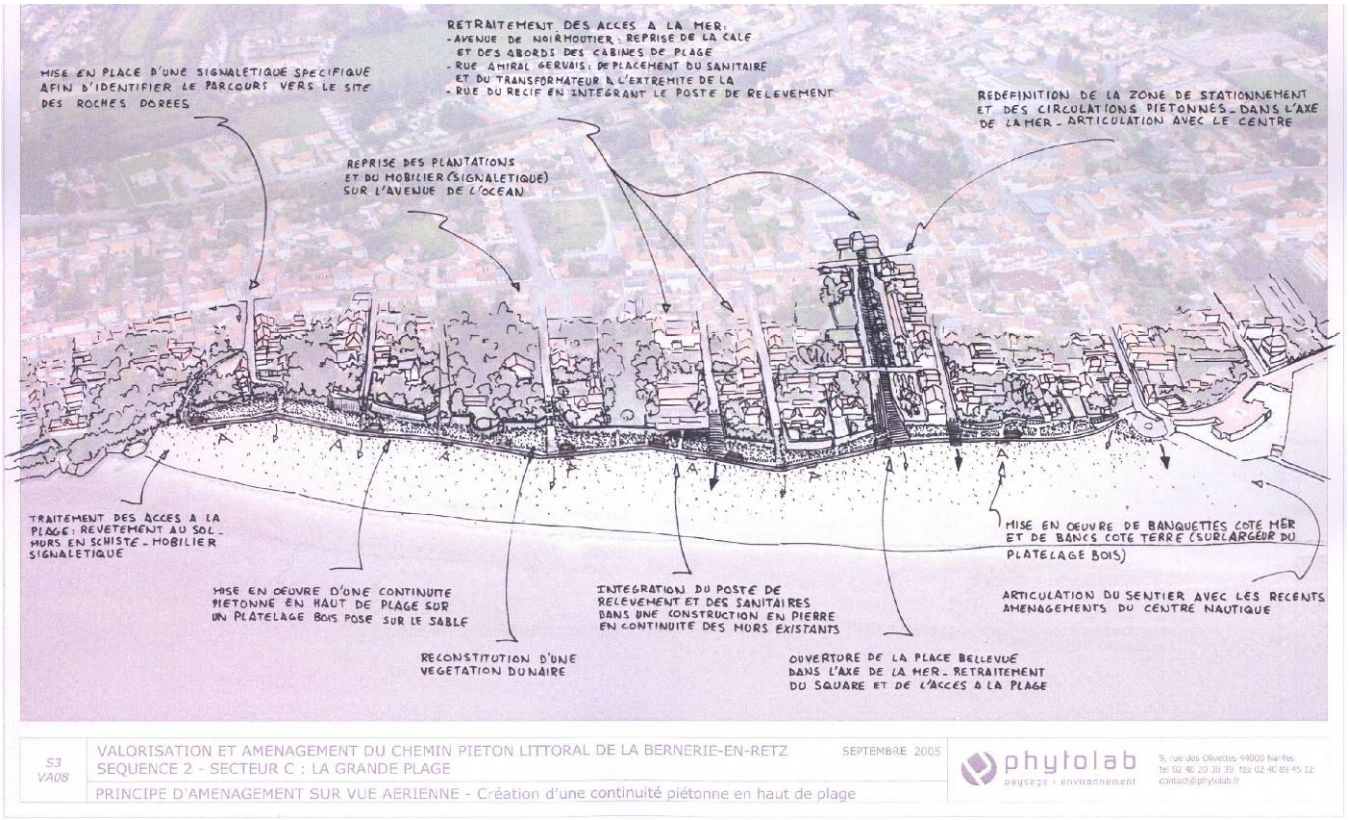







RESTAURATION ET AMENAGEMENT DU CHEMIN PIETON LITTORAL
extrait de l'Avant-Projet Phytolab Septembre 2005





Pages suivantes : LA SILHOUETTE DE LA VILLE A PARTIR DU LITTORAL
photos 2014

Les Carrés



Bellevue



Avenue de Noirmoutier




Rue Edgar Maxence


Avenue Marc Elder


La Voruzerie

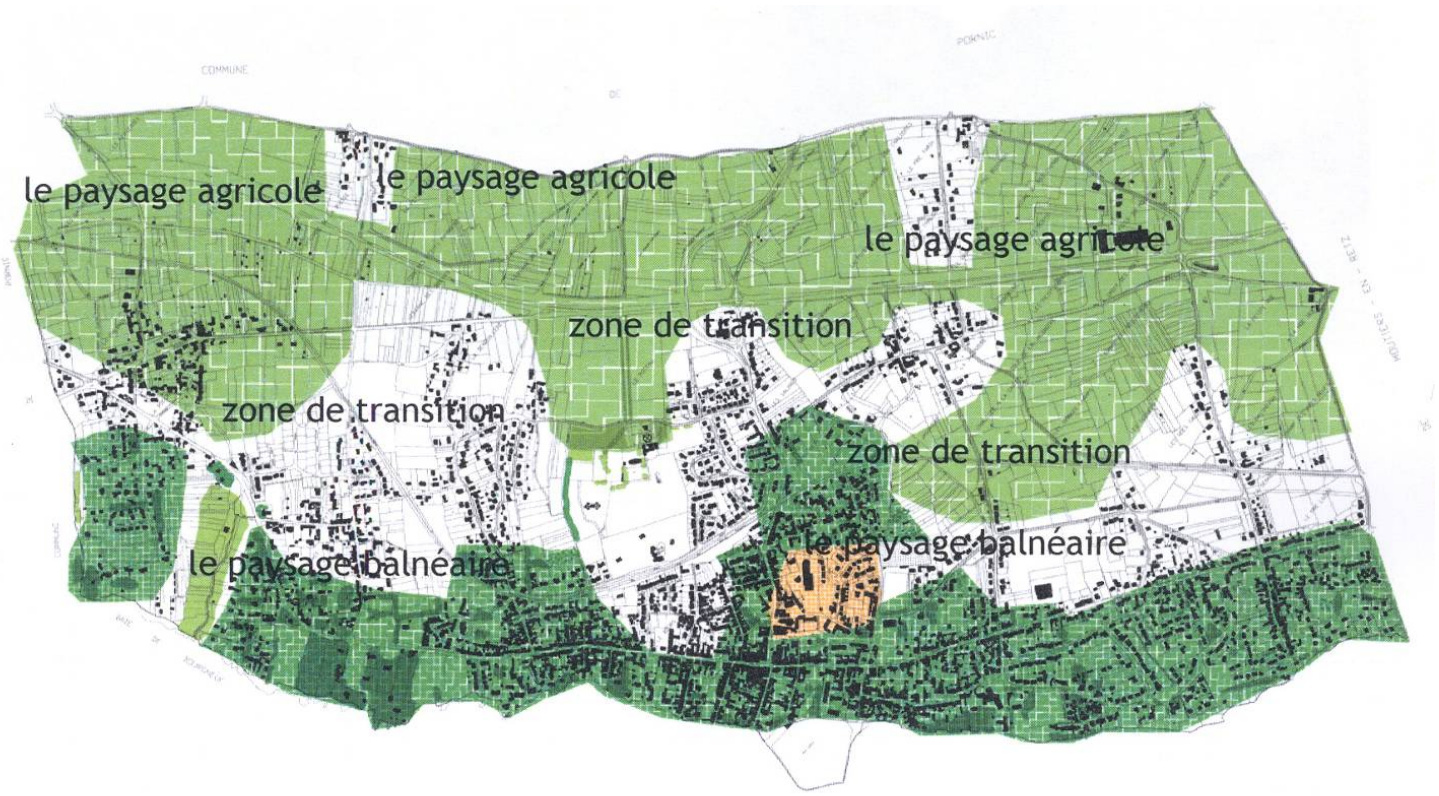
2.2. PAYSAGES ET VEGETATIONS

Une étude sur « la place du végétal à La Bernerie-en-Retz » a été réalisée en 2005 par le CAUE de Loire-Atlantique ; l'objectif était de réfléchir à l'intérêt du patrimoine végétal dans l'identité communale. Ce chapitre s'appuie essentiellement sur ce travail.

On reconnaît deux types de paysages à La Bernerie directement liée à sa géographie :

- le premier correspond à la tradition rurale de la commune, elle comporte encore de vastes terres agricoles en arrière de la voie ferrée et cela constitue un paysage dégagé et ouvert structuré essentiellement par des haies bocagères et ponctué de quelques boisements ;

- le second correspond à toute la frange littorale, il s'agit du paysage balnéaire et maritime, on y trouve une végétation spécifique du bord de mer résistante aux vents et aux embruns marins, et le paysage est également marqué par toute une génération de jardins créés à la fin du XIX^{ème} siècle principalement au moment du développement de la station et qui ont apporté des essences exotiques allant de pair avec l'architecture de la période dite « balnéaire ».



LES PAYSAGES DE LA BERNERIE
Carte et éléments descriptifs extraits de l'étude du CAUE, 2005.

le paysage agricole – le paysage balnéaire – le centre-bourg – l'espace de transition entre rural et balnéaire

2.3. PALETTE VEGETALE DU PAYSAGE AGRICOLE

Il s'agit bien de la première identité de la commune ; si la tradition agricole a été largement dépassée par l'idée d'un « territoire de vacances », l'arrière-pays reste un témoin du paysage rural qui précédait le développement de la station. Le paysage rural de La Bernerie que l'on connaît aujourd'hui seulement en partie Est de la commune sur un relief relativement plat, se constitue à partir de haies bocagères avec le chêne pédonculé comme élément fort ; il n'existe pas de forêt. Les principales essences d'arbres qui constituent ces lignes boisées sont le CHENE PEDONCULE, le FRENE, l'AUBEPINE, le SAULE MARSAULT, et autrefois l'ORME qui disparaît par le graphiose. En espèces arbustives, on trouve le PRUNELLIER, le GENET A BALAI, l'AJONC.

Les chemins ruraux ont eux une identité toute particulière qu'il convient de préserver pour l'authenticité et le pittoresque de ces voies dédiées aujourd'hui aux itinéraires touristiques (piste Vélocéan notamment) : sans trottoirs, ils présentent de simples bas-côtés enherbés avec des fossés. On pourrait s'attendre à retrouver l'ambiance paysagère de village sur les anciens communs de La Sennetière, La Rogère et autres. Mais ces espaces sont plus souvent délaissés en dégagements enherbés, sans plantations, mais surtout sans usages particuliers.

Aujourd'hui on assiste à La Bernerie comme dans beaucoup de communes littorales, à de nouvelles plantations, notamment les THUYAS et les LAURIERS PALMES qui viennent souvent entourer les zones de campings, constituent des masses-écrans dommageables pour l'identité paysagère de la commune.








2.4. PALETTE VEGETALE DU CENTRE BOURG

Le centre-bourg est un noyau ancien où les constructions sont principalement antérieures aux grandes villégiatures du bord de mer. Les essences plantées sont un témoin de la tradition rurale : les PLATANES de la place de l'école, les MARRONNIERS de la rue Du Plessis. Les jardins des grandes maisons sont plantés de TILLEULS, de MARRONNIERS, de FRUITIERS, de FIGUIERS. Le développement balnéaire s'est aussi inscrit dans le paysage végétal du centre-bourg, créant une ambiance plutôt mixte 'campagne' et 'bord de mer' dont la mise en valeur tient à de beaux spécimens, de pins maritimes et de chênes verts.







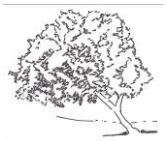
2.5. PALETTE VEGETALE DU PAYSAGE BALNEAIRE ET MARITIME

La palette végétale balnéaire s'est constituée à partir de plantations réalisées au moment du développement de La Bernerie à partir de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle. Le centre-bourg se met alors au diapason par de nouvelles plantations : les grands pins et les cyprès, le chêne vert sur la place du marché. De la même façon, l'aménagement de promenades en bord de mer, la construction de villas et des avenues de petites maisons balnéaires engendrent des plantations nouvelles sur le littoral.

Le front de mer tient son identité de sa végétation couchée par les vents. La palette est très sélective dans les grands jardins des villas en bordure littorale, il s'agit d'espèces résistantes et adaptées au sol sableux ou rocheux :



LE CYPRES DE LAMBERT OU CUPRESSUS est l'essence dominante ; introduit il y a une centaine d'années, il s'est imposé dans le paysage végétal par sa densité de boisement et sa facilité de croissance. Souvent trop opaque, il constitue des sous-bois sombres et peu aérés ;



LE CHENE VERT, c'est un arbre très important dans l'identité de la Bernerie, on le retrouve aussi en arrière des terres. Suffisamment résistant aux vents de mer, il a l'avantage d'offrir une masse végétale importante et bien équilibrée ;



LE PIN MARITIME ET LE PIN DE MONTEREY sont également très présents ; ils font partie de l'identité du paysage de la côte Atlantique.









Les jardins, particulièrement ceux situés en front de mer, sont structurés par des massifs arbustifs, constitués :

- d'espèces denses comme le CHALEF (type d'eleagnus), le FUSAIN, et L'ARROCHE DE MER (atriplex), qui en première ligne protègent le reste de la haie et du jardin des vents marins ;
- des espèces moins denses et plus décoratives dans les jardins, le LAURIER SAUCE ou le FILAIRE en sous-bois, le LAURIER-TIN, l'ARBOUSIER, le RHODODENDRON, ou encore plus ponctuellement, le PALMIER et le YUCCA.

Dans les courettes et jardinets des maisons plus intégrées au tissu urbain, et donc plus abritées, la palette est plus large ; aux espèces denses en feuillages s'ajoutent des essences plus délicates comme le CAMELIA, le FUSAIN souvent utilisé en haie taillée, L'AUCUBA JAPONICA, le TILLEUL TAILLE, le ROSIER, souvent monté en arceau au-dessus du portail d'entrée, la BIGNONE (plante grimpante)…








Depuis, les nouvelles influences architecturales et paysagères ont conduit à des plantations plus banalisées à partir des années 1960. Auparavant la palette végétale véhiculait une identité locale, parce que adaptée à des conditions particulières de sol et de climat ; l'évolution du marché a effacé les éléments de contraintes et vendu des espèces « stéréotypées », gommant ainsi l'idée d'une identité végétale caractéristique. On retrouve ainsi à La Bernerie comme ailleurs, une végétation dont les origines dépassent le Pays de Retz, telle le mimosa, le prunus, l'érable, l'eucalyptus, ou encore conformément à la « tendance » actuelle, l'olivier.

Notons enfin que l'étude réalisée par le CAUE attire l'attention sur le fait que peu de grands arbres soient plantés dans l'usage actuel, soit par une nouvelle trame parcellaire aux terrains plus « carrés » (l'implantation d'une maison en milieu de terrain laisse peu d'espoir à la plantation de quelques grands arbres..) , soit parce que les espèces plantées sont à petit développement, ou qu'elles ne peuvent se développer dans des fosses de plantations trop petites. Ainsi l'on peut craindre pour le renouvellement des arbres existants. Dans le cas d'un renouvellement insuffisant, c'est toute l'identité paysagère de la commune qui sera directement affectée.

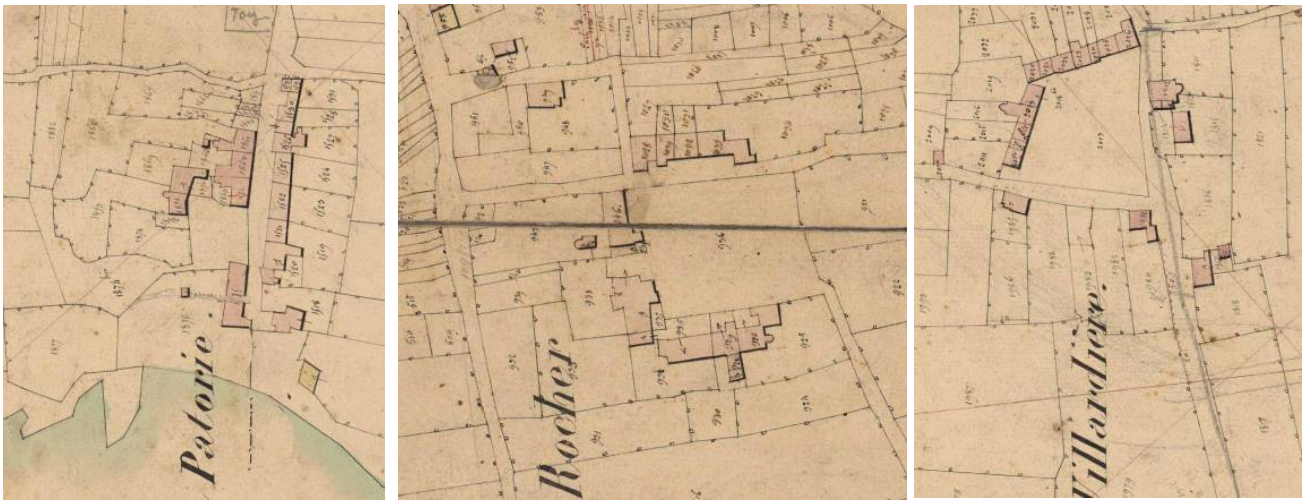
3. MORPHOLOGIE URBAINE

3.1. L'HERITAGE RURAL

Le cadastre napoléonien daté de 1837 est un témoignage précieux des anciennes formes du territoire communal (pas encore une commune), on l'a vu plus haut La Bernerie-en-Retz était un espace rural composé d'un certain nombre de villages épars dépendant de la paroisse des Moutiers. Les organisations urbaines de ces différentes entités parlent d'elles-mêmes sur les usages et la vie communautaire des lieux, on distingue trois types d'organisation :

A- LE TYPE HAMEAU DE MARINS-PECHEURS

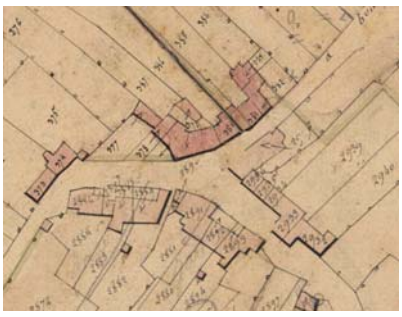
visible sur les Lieu-dit de La Patorie, Le Rocher et La Villardière.
Ces petits ensembles implantés à proximité de la mer s'organisent avec des maisons à rez-de-chaussée le plus souvent surélevées (2 marches extérieures) implantées le long d'une voie, et un espace plus vaste est toujours ménagé pour accueillir la vie communautaire quotidienne (le rangement des filets,..).



La Patorie - Le Rocher - La Villardière (cadastre de 1837)

B- LE TYPE HAMEAU RURAL

visible sur les Lieu-dit de La Jaginière, La Denouillère, L'Hommetière, La Thébauderie, La Blinière, du Pré Tarin
Ces petits ensembles implantés au milieu de terres agricoles étaient organisés également le long d'un petit axe avec des maisons de type rural en longères qui comportaient généralement un grenier.

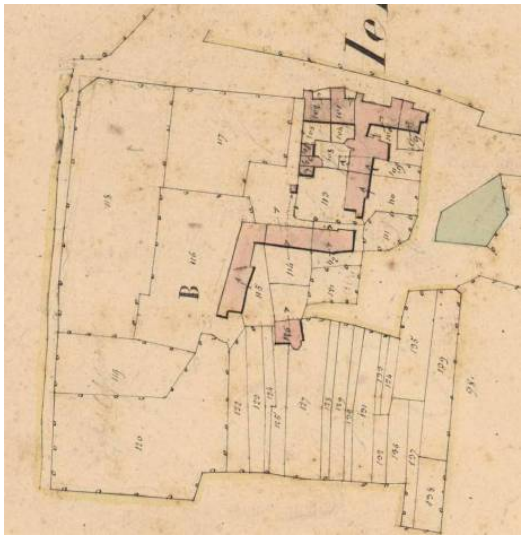


La Thébauderie

La Jaginière



Le Pré Tarin
(cadastre de 1837)



C- LE TYPE VILLAGE

comme La Rogère, La Villardière, La Sennetière, La Rinais, Les Carrés, La Bernerie

Ces villages étaient probablement habités par une population mixte agriculteurs et pêcheurs.
Ils apparaissent sur le cadastre napoléonien comme plus développés, organisé à la fois le long de rues plus ou moins longues et autour d'un vaste espace de communs (puits, four, calvaire,..).
Ces espaces libres sont aujourd'hui conservés, et réutilisés d'une façon contemporaine.



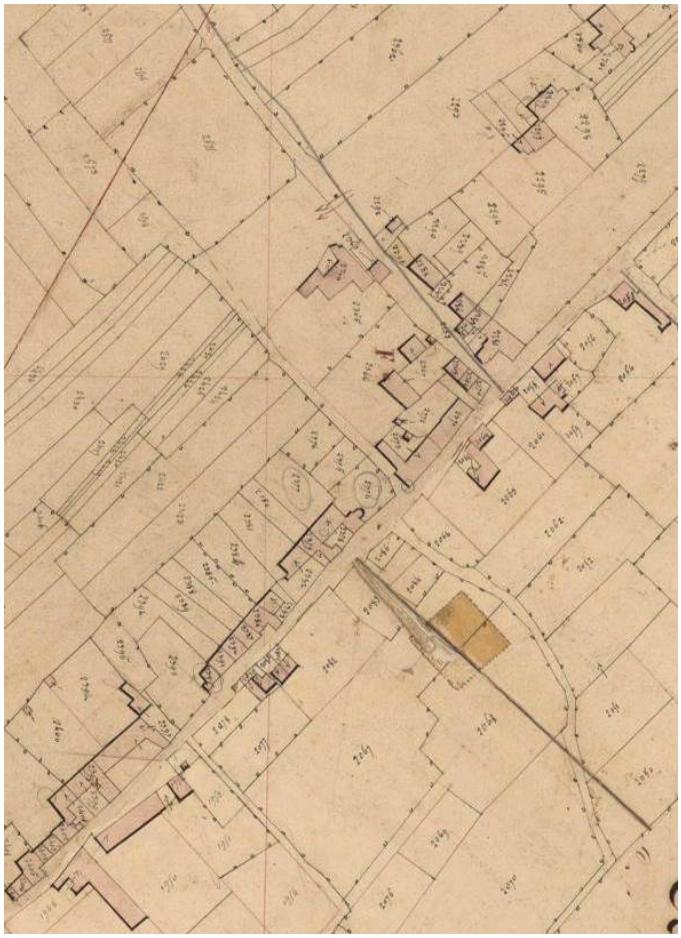
La Rogère



La Sennetière



Les Carrés



La Rinais

(cadastre de 1837)

3.2. LE DEVELOPPEMENT DU BOURG

Premier lieu d'animation de la station balnéaire et le plus marqué par les transformations urbaines et architecturales, le bourg apparaissait encore sur le cadastre napoléonien (1837-40) comme un village dit La Bernerie (village alors le plus important de tout le territoire de la commune) dont les constructions s'organisent le long d'un axe est-ouest, actuelle rue du Maréchal Foch, et un axe nord sud, actuelle rue Jean Du Plessis de Grénédan. Un agglomérat de constructions se retournent déjà vers le littoral au bout de l'actuelle rue de la Mer.

A très peu de peu de distance, se trouvent déjà un hameau rural au nord-est (La Hervetière) et un hameau de pêcheurs au sud (Les Carrés). Pas beaucoup plus loin, au nord-est, La Beltière, et au nord-ouest, La Patorie. Tous ces ensembles autrefois isolés sont aujourd'hui rejoints par l'urbanisation du centre-bourg dès la fin du XIX^{ème} siècle.

Doté d'une chapelle et d'une école à partir de 1840, le village initial se développe très vite jusqu'à absorber totalement La Hervetière en se structurant autour de sa nouvelle église. De nombreuses constructions datent ainsi de cette période, et les bâtisses préexistantes sont alors pour beaucoup restaurées et modifiées à cette période (constructions rurales reprises en façades).

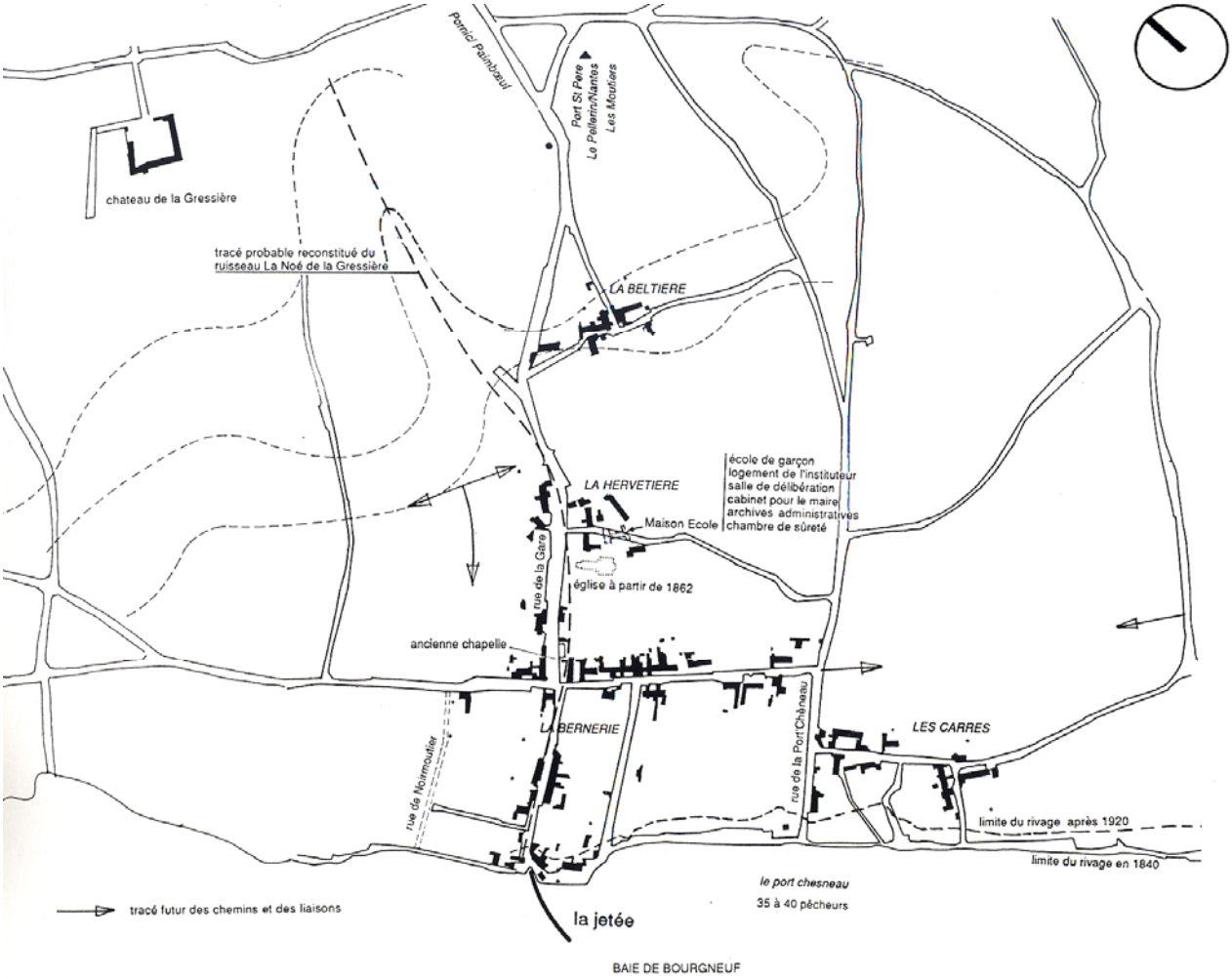
Comme souvent, ce sont avant tout les équipements publics qui vont structurer le centre-bourg : après l'école et l'église (1862) accompagnée de son presbytère et son cimetière, quelques édifices aujourd'hui disparus : le bureau de postes et télégraphes en 1868, la halle de marché en 1893, la mairie en 1906, et le cinéma en 1912, tous remplacés par des constructions plus récentes. Bien sûr, l'élément le plus marquant de cette époque sera la gare (et ses maisons de garde-barrières) ouverte en 1875, date qui va marquer le début d'une expansion urbaine spectaculaire. Le visage de la commune sera, à partir de cette date, totalement modifié en l'espace de trois décennies. Les premiers établissements « touristiques » apparaissent en même temps (casinos, cafés, hôtels, pensions de famille) et les premières villas commencent déjà à essaimer sur tout le littoral.



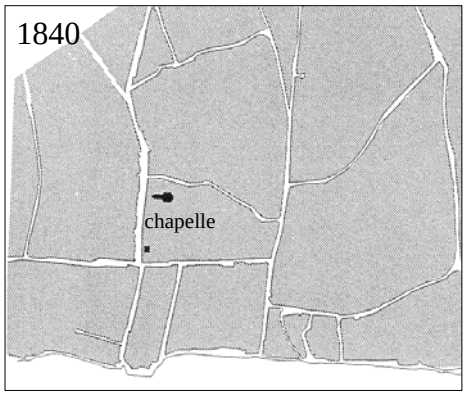


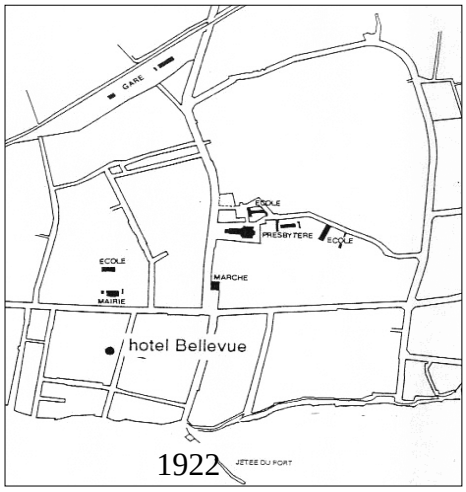






ANALYSE DU CADASTRE NAPOLEONIEN (1830-1840) par Loïc Turpin dans son étude de 1992











3.3. LES « AVENUES » CREEES A LA FIN DU XIX^{ème} SIECLE

A partir des années 1880, commence une urbanisation nouvelle sur toute la frange littorale de la commune, à travers des opérations de lotissements sous forme de rues en impasse sur la mer, appelées « avenues ». A commencer par l'avenue de Noirmoutier créée en 1882, parallèle aux rues de la Mer et de la Corderie jusqu'alors occupées par des maisons de pêcheurs et quelques maisons plus nobles (XVIII-XIX^{ème}). Elle accueille des villas aux références très diverses, tandis que les constructions existantes se voient 'relookées' par des ajouts de volumes tels des vérandas, oriels[1] ou pergolas, ou encore par l'ajout de motifs, tels que les lambrequins[2] de bois et les décors en faïence ou en terre cuite. Suivent ensuite, sur le même modèle, les créations de la rue de l'Amiral Gervais, les avenues de la Source, de l'Océan, etc... qui, elles, seront plutôt occupées par des maisons d'estivants plus modestes arrivant nombreux par la toute nouvelle ligne de chemin de fer.

C'est ainsi un large public qui trouvera son bonheur dans la villégiature à La Bernerie. L'architecture balnéaire se décline à toutes les échelles. A chacun sa maison de vacances... des belles villas sur parc boisé aux charmants petits « chalets » à rez-de-chaussée aux clôtures fleuries... toujours très proche de la mer. Et ces « avenues » que l'on traverse pour rejoindre les plages ont une ambiance si particulière qui fait alors le charme de la station, et dont témoignent les cartes postales de La Bernerie.





[1] Oriel : avancée en encorbellement sur la façade. Généralement en bois, il est un véritable support décoratif : bois sculpté, vitraux de couleur, décor de céramique.

[2] Lambrequin : pièce d'ornement découpée bordant un avant-toit ou une fenêtre, généralement en bois (parfois en métal)

3.4. LES QUARTIERS PAVILLONNAIRES DEPUIS LES ANNEES 1950 JUSQU'A AUJOURD'HUI

Après le temps d'arrêt des années 1940 et 1950, les nouveaux aménagements des plages et la reconstruction de la jetée en 1960 relancent la construction de résidences principales et secondaires. L'urbanisation va s'opérer sous forme de lotissement pavillonnaire, une nouvelle forme urbaine à la densité bien plus faible que les secteurs existants. Dans l'idée que « chacun peut avoir sa maison et son jardin », le pavillonnaire propose un compromis entre le parcellaire étriqué des chalets souvent mitoyens et les grandes propriétés boisées des villas dont le foncier n'est pas accessible. Ces nouveaux lotissements proposent donc des parcelles de dimensions moyennes permettant d'isoler la maison au milieu du jardin, le tout dans un espace optimisé par le regroupement du foncier.

Ces ensembles pavillonnaires dont la forme continue de faire recette aujourd'hui (bien que la tendance depuis la loi SRU soit à la densification) recouvrent une bonne partie actuelle de la commune. Les plus anciens laissent quelques témoignages relativement intéressants mais sans présenter d'ensemble tout à fait cohérent, car la qualité des maisons varient beaucoup d'une parcelle à l'autre. Ils recèlent tout de même quelques beaux exemples de « villas 1950-60 » d'influence néo-régionaliste, en particulier le modèle de la maison néo-basque semble avoir beaucoup inspiré les constructeurs. Ils ont aussi pour certains une qualité urbaine portée par un couvert végétal souvent remarquable et un soin apporté à l'architecture des clôtures.

Pour les plus récents d'entre eux (depuis les années 1970), l'architecture des maisons comme la qualité des espaces publics n'en font pas des espaces patrimoniaux.



La rue Edgar Maxence

Et l'impasse de la Falaise



4. TYPOLOGIE DE L'ARCHITECTURE

4.1. L'HABITAT TRADITIONNEL DU PAYS DE RETZ

Les constructions les plus anciennes se datent essentiellement à partir du XVIII^{ème} siècle, de manière générale il s'agit uniquement de quelques vestiges, les constructions ayant été modifiés ultérieurement.

A- L'HABITAT EN MILIEU RURAL :

Quelques maisons de maître implantées sur de grandes propriétés emmurées ou borderies avec leurs communs ont été conservées, mais il s'agit essentiellement de simples maisons rurales dans lesquelles étaient intégrées les étables (longères). Ces constructions de pierre étaient généralement chaulées et recouvertes de tuiles tige de botte et plus rarement d'ardoises ou de tuiles plates. Les encadrements sont en schiste ou parfois en pierres badigeonnées de chaux ; dans les éléments les plus simples, les ouvertures sont soulignées de linteaux droits en bois. On trouve de nombreux exemples dans les villages de La Rogère, La Villardière, La Rinais, L'Hommetière ou encore La Sennetière.

La maison de maître : La Rinais, le bourg



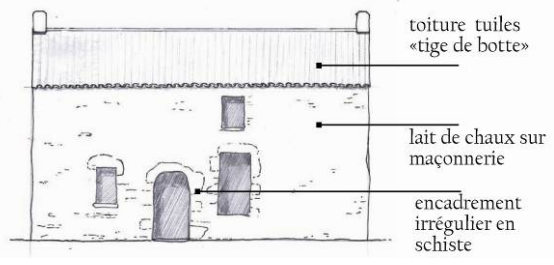




La maison rurale : La Sennetière, le Pré Tarin, La Thébauderie







B- L'HABITAT PLUS URBAIN :

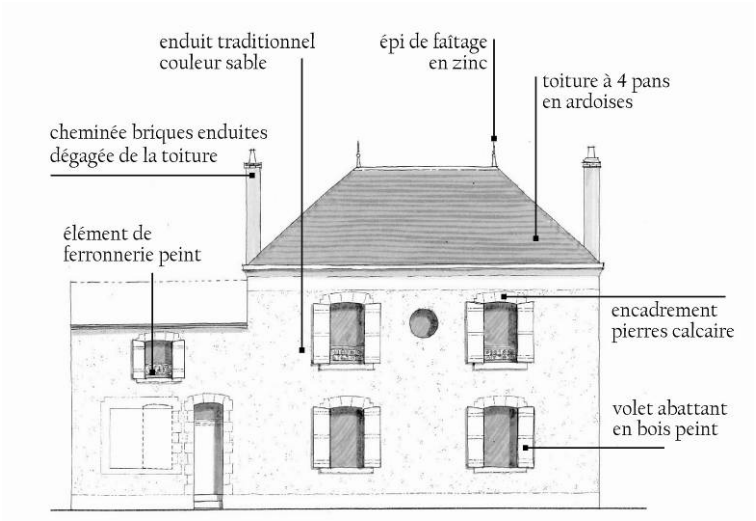
Dans les villages situés plus à proximité de la mer, La Bernerie, Les Carrés, le patrimoine ancien est incarné d'une part, par des maisons de bourgs aux allures plus cossues et aux matériaux plus nobles (ardoise et pierres blanches), d'autre part, par les maisons de pêcheurs, petites maisons basses à une seule pièce, le plus souvent avec une porte et une fenêtre en façade, à l'alignement des voies et parfois surélevées de quelques marches ; ces constructions devaient probablement être plus nombreuses compte tenu de l'histoire du port de La Bernerie (on connaît déjà l'existence d'un village de cabanons peints en coltar aux abords du port détruit en 1940), nombre d'entre elles ont été par la suite modifiées.







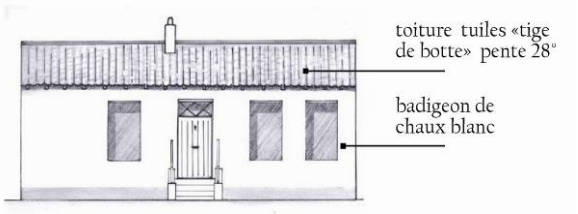
La maison bourgeoise : rue du Maréchal Foch et rue de la Mer







La maison de pêcheurs : rue des Carrés, La Sennetière, rue de la Corderie

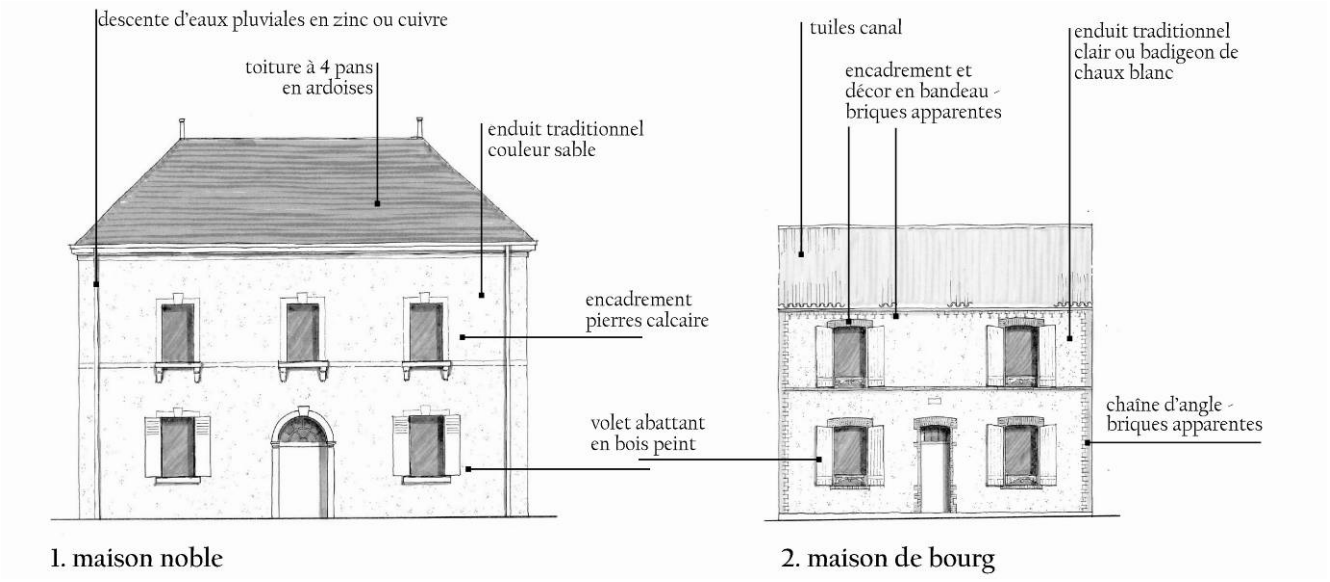




4.2. LES FORMES DE L'HABITAT A PARTIR DU XIX^{ème} SIECLE

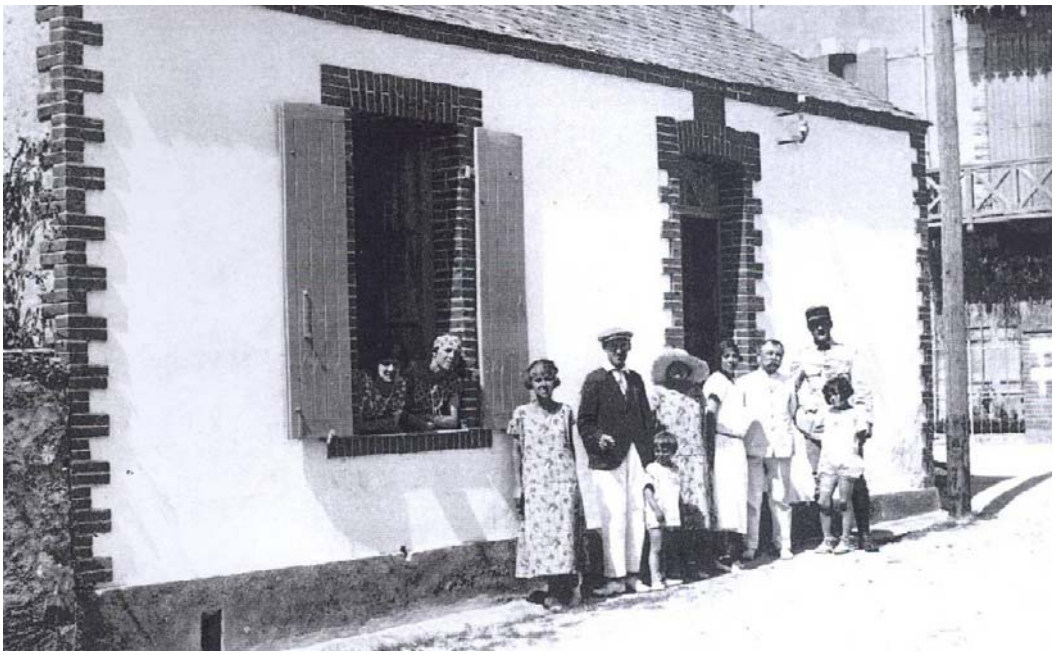
Dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, les formes architecturales évoluent avec l'apparition de nouveaux matériaux comme la brique industrielle et la tuile mécanique. La tuile mécanique offre plus de liberté pour les pentes de toiture mais n'a pas tout à fait remplacé la tuile canal à La Bernerie ; l'ardoise est devenue un peu plus courante sur les constructions du bourg. La brique apparaît d'abord en linteau simple, puis en chaînages d'angle, bandeaux et encadrements de baies. On retrouve cette évolution dans l'habitat rural, les maisons de bourg et les premières villas. Le reste de la façade recevait généralement un badigeon de chaux (cf. cartes postales anciennes).

A la fin du XIX^{ème} siècle, la terre cuite devient un réel élément de décor ; le cordon de petites briques qui soulignent la partie inférieure ou supérieure des baies et la génoise en briques ou tuiles, deviennent très fréquents. La brique et la tuile se manifestent principalement sur les nombreuses maisons de bourg à rez-de-chaussée (et à l'alignement des voies) qui ont remplacé les maisons de pêcheurs du début du XIX^{ème} siècle. Ces maisons usant de cette décoration ni coûteuse ni ostentatoire annoncent les premières « maisons de vacances », maisons à couloir central, portant généralement un nom aux inspirations éclectiques : prénom (*Maurice*), évocation de la mer (*La Brise*), nom « bretonnisant » (*Ker Marguerite*), etc… Les formes évolueront vers celles des emblématiques chalets.



1. maison noble

2. maison de bourg





Un unicum, le château néo-classique de la Gressière

Le château de La Gressière a été construit en 1870, sur les ruines d'une ancienne forteresse implantée dès le X^{ème} siècle, la particularité du site tient à son relief, en position dominante par rapport à la mer (ce qui explique l'implantation d'une forteresse très tôt à cet endroit). Il reste de cet ancien domaine, quelques ruines et le tracé des anciennes douves au pied du jardin (empreint dans le tracé parcellaire). La construction néo-classique est accompagnée d'un pavillon de jardin, de communs avec une toiture en bris mansard (+ murs délimitant l'enclos des communs) et une grande allée cavalière bordée de chênes dans l'axe du château à l'Ouest, arrivant de l'arrière-pays ; elle est aujourd'hui interrompue par la RD13 et une croix de chemin blanche y est implantée.



4.3. L'ARCHITECTURE BALNEAIRE

Bibliographie de référence :

- *Thèse de doctorat d'Agathe AOUSTIN : Urbanisme et architecture balnéaire de la Côte de Jade, 1820-1975, sous la direction de Jean-Yves Andrieux, Université de Paris IV-Sorbonne, 2013 (ex.dactyl. 3 volumes).*
- *Article d'Agathe AOUSTIN : Naissance et développement des stations balnéaires sur la Côte de Jade, Bulletin de la Société Archéologique et Historique de Nantes et de Loire-Atlantique, tome 115, 2010, p.313-336.*

Les casinos

Les bords de mer, les établissements de cure et les plages se transforment peu à peu en lieu de détente et de loisirs ; le premier casino apparaît en 1875 au pied de la source de La Rinais. Implanté juste au contact de la plage, où sont installées les premières cabines de bain depuis 1865, le casino Barathon (Baraton) était un établissement de bains chauds. Dix ans plus tard, en 1885, le casino Pomier puis Bigeard (du nom des propriétaires) est construit sur d'anciennes vignes face à la mer, au bas de la rue de Noirmoutier qui vient d'être percée (en 1882). Il fonctionne jusque vers la fin des années 1930. Après le déclin du port, La Grande Plage abritée des fortes marées depuis la jetée construite en 1860, attire à partir de 1880 le plus de baigneurs. C'est là que s'implante en 1892 le « café Hervé », un café-dancing dans une construction en bois sur le sable qui ne sera démolie qu'en 1952 (*source : notes de travail d'Anne Duflos, SRI*). D'autres casinos apparaissent dans des cartes postales anciennes, comme le Casino Cyrano, le casino du Cadran Bleu, ou encore le café Bellevue qui faisait également hôtel. A ces établissements, il faut ajouter les pensions de famille et les hôtels qui seront plus tard concurrencées par un nouveau mode de vie en vacances, le camping. Ces constructions aujourd'hui sont, pour celles qui existent toujours, très modifiées.

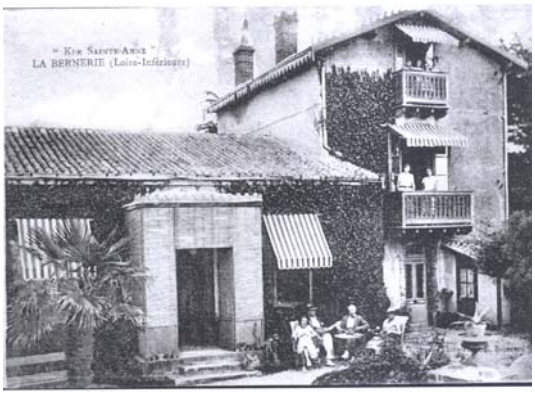
Certains de ces établissements sont implantés sur les avenues créées à la fin du XIX^{ème} siècle ; mais la grande majorité des casinos occupaient les plages et ont aujourd'hui disparus.

Les villas….

Les premières villas commencent à apparaître sur la commune dès les années 1860, c'est-à-dire en même temps que les premiers casinos. Elles sont composées de volumes très simples, un volume bas à rez-de-chaussée linéaire et un volume haut à étage présentant un faîtage perpendiculaire au premier volume. La plupart du temps il s'agit de maisons plus anciennes transformées en villas : ajout d'un volume à étage en pignon accolé à une maison basse de pêcheurs, et ajout de festonnages ou autres décors. L'exemple de *la villa Sainte-Anne* a été présenté dans l'étude du CAUE ; on voit sur une ancienne aquarelle le volume initial de la maison de pêcheur. Les maisons de bourg ont également subi des transformations en ce sens à cette période, certaines constructions plus anciennes ont été simplement « relookées » par l'ajout de décors de type génoise, frise, brique, comme *la villa San Raphael* rue du Maréchal Foch. Ces décors ont souvent été supprimés ensuite et la construction n'a donc conservé ni dans son esprit balnéaire, ni pour autant son esprit d'origine (rural), d'où la difficulté parfois de dater les constructions.

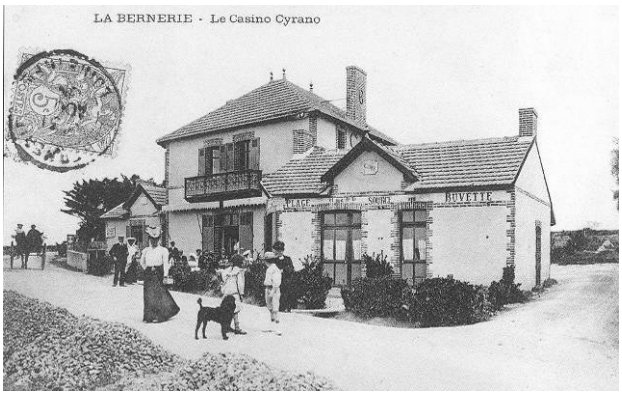
La villa Sainte-Anne

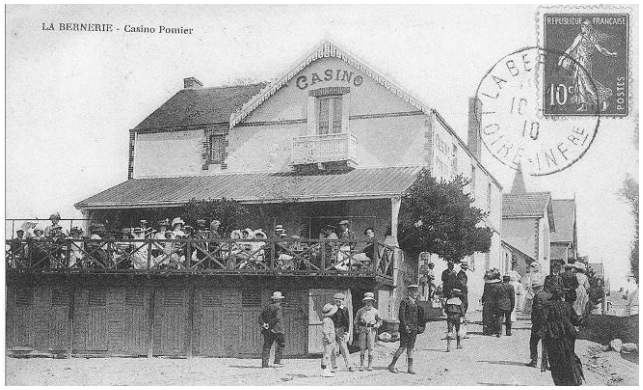




Les casinos
(cafés-dancings)

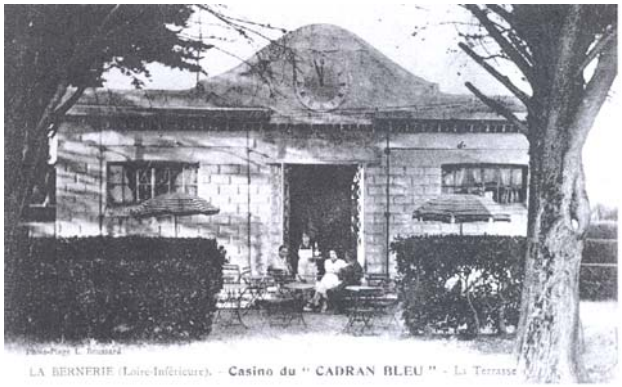








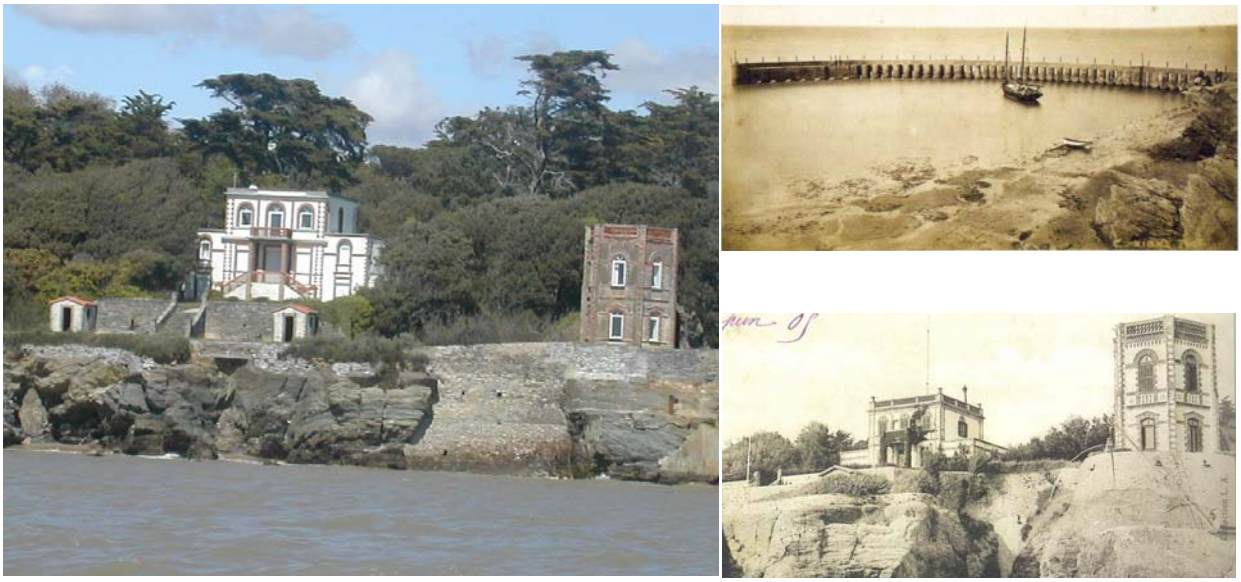








Les premiers visiteurs sont en premier lieu de riches notables, Nantais pour la plupart, qui vont choisir la côte pour y construire dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle de grandes villas isolées sur des parcelles qu'ils boisent à souhait. C'est le cas de l'industriel des fonderies Voruz, qui construit sa villa tout près des rochers sur une propriété boisée et en lien direct avec la mer où il construit une petite jetée pour créer un port miniature (dont il reste quelques vestiges visibles à marée basse), et un pavillon-tour veillant dessus. D'autres terrains plus petits commencent à être achetés, d'abord à La Rinais et dans le bourg (*source : notes de travail d'Anne Duflos, SRI*).



La Voruzerie, villégiature de l'industriel Voruz sur la côte de La Bernerie-en-Retz.

Les premières villas construites semblent s'inspirer de ces maisons transformées (avec un volume haut associé à un volume bas) mais en régularisant la composition. Les villas dites « classiques » sont ainsi très simples en volume et comporte une façade parfaitement symétrique ; constituées d'un ou deux niveaux, elles sont marquées en partie centrale par un élément émergent, soit un simple fronton décoratif (généralement festonnages de bois), soit un volume supplémentaire en pignon de comble (voire parfois un véritable niveau) éclairé par une fenêtre. Il existe plusieurs exemples de ces villas classiques, parmi elles on peut citer la *villa Ernestine* située rue Alsace Lorraine, la villa *Ker France* sur la rue Jeanne d'Arc, la villa *Les Sirènes* sur l'avenue de Noirmoutier. Le premier modèle se décline au fil des décennies de construction de la station jusqu'à la *villa Béthanie* sur la rue Du Plessis de Grénédan qui emploie des matériaux plus élaborés (ardoises et calcaire dur). On trouve également des modèles plus complexes de volumes superposés comme la *Villa Ker Ni Bor,* ou a contrario, des villas au volume extrêmement simplifié, deux niveaux avec une couverture à deux pentes, sans pignon ni même décoration, à l'instar de la *villa Marguerite*, rue des Carrés.

Les villas de La Bernerie, c'est aussi une référence aux architectures développées dans les autres stations et étudiés par Viollet-le-Duc dans son ouvrage « Habitations modernes ». Dans ces modèles où les volumes évoluent du plus simple au très complexe, les principaux poncifs restent les festonnages de bois, les décors de brique et le travail des pignons et de la toiture. Pour autant, certaines villas vont se singulariser par des références très éclectiques, notamment de nombreux détails gothiques (avenue de Noirmoutier principalement). Après la première guerre mondiale, le courant néo-régionaliste va beaucoup marquer l'architecture des différentes stations, à La Bernerie on retrouve également des cottages anglais et plus tard des maisons basques. Les deux pages suivantes présentent les 3 courants et modèles d'influences (regroupés par période) puis les exemples sur la commune, notamment ceux des villas qui se singularisent par leurs références.

1880-1890

LE CHALET DE LA VILLE D'HIVER D'ARCACHON



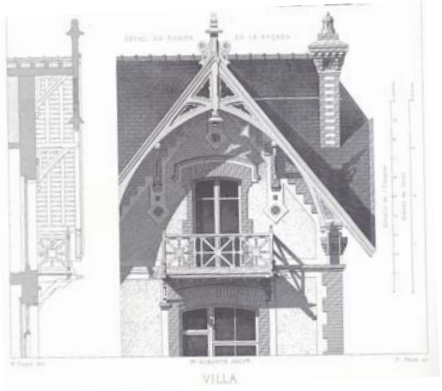
Le modèle très symétrique évolue ensuite vers des compositions plus complexes, tout en conservant ces deux marqueurs principaux, le pignon en façade et les balcons de bois. Les volumes restent simples.

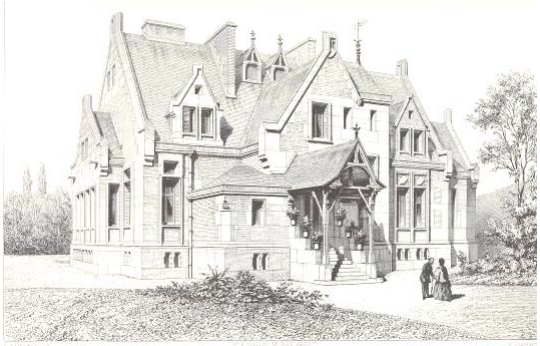
La toiture est marquée par un grand débord de chevrons qui lui confère un relief significatif par une ombre importante sur la façade. La rive de toiture est souvent ornée d'une frise de bois, appelée lambrequin.

< Illustration extraite du site internet sur Arcachon : carte postale début XX^{ème} siècle.

1890-1910

LES TRAVAUX DE VIOLLET-LE-DUC





Viollet-le-Duc dans son ouvrage « Habitations modernes » dresse une sorte de catalogue présentant le panel des modèles et des différentes influences que l'on peut développer dans les détails d'architecture sur les villégiatures (principalement en bord de mer).

La principale référence reste la maison médiévale à pans de bois avec notamment les poncifs du pignon aux toitures très saillantes, et de la charpente à reverseau. Ce modèle trouve une large application dans les premières maisons de la côte normande, mais aussi sur les côtes bretonnes et vendéennes (en particulier sous la signature de l'architecte Libaudière).

Les modèles développés vont jusqu'à reprendre une écriture bien plus particulière : pignon découverts, toiture très pentue, lucarne fronton ou à fermette débordante, tourelle en toiture pavillon, etc…

< Illustrations extraites de l'ouvrage : «Habitations modernes» Viollet-le-Duc

1910-1930

LE REGIONALISME





Le modèle de la maison régionale repris hors de son contexte d'origine, se développe beaucoup à partir des années 1900-1910, on en trouve déjà quelques exemples dans les travaux de Viollet-le-Duc. On retrouve ainsi partout en France le chalet savoyard et la maison normande en maisons de vacances. Le modèle de la maison basque principalement va se multiplier entre les côtes de la Loire-Atlantique et la Gironde et en particulier dans la région de Biarritz ; il va même rester en vogue jusque dans les années 1960.

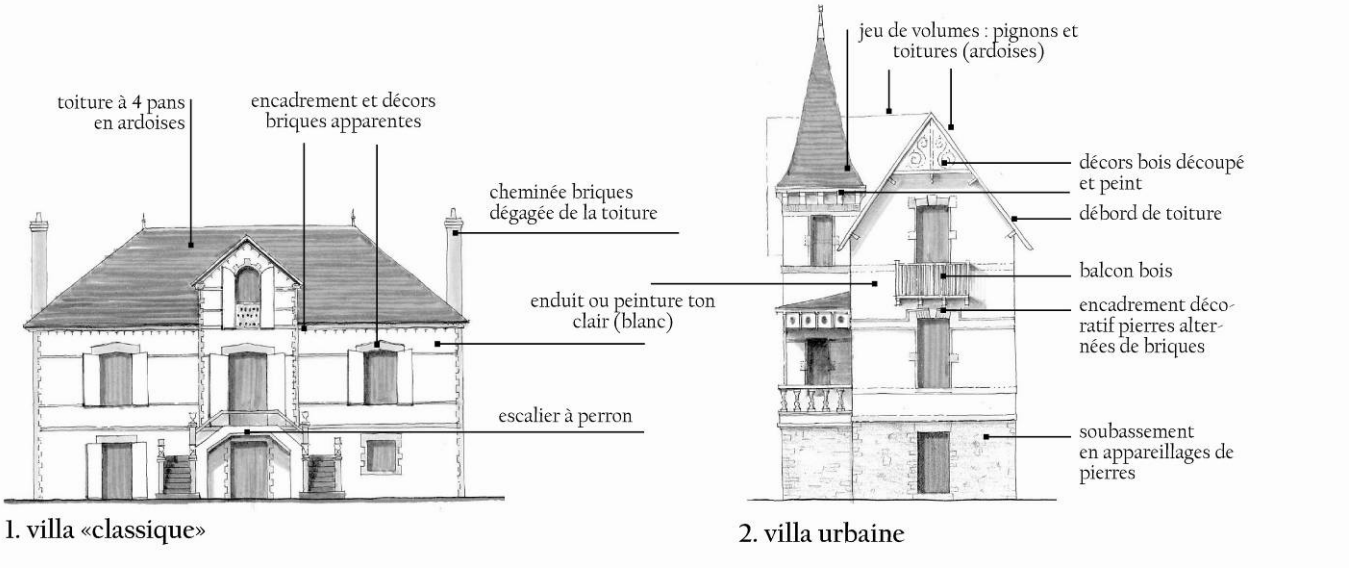
< Illustrations de la maison basque, extraites de la revue Monuments Historiques n°189 (1993), numéro spécial « Régionalisme »



Villas aux références classiques

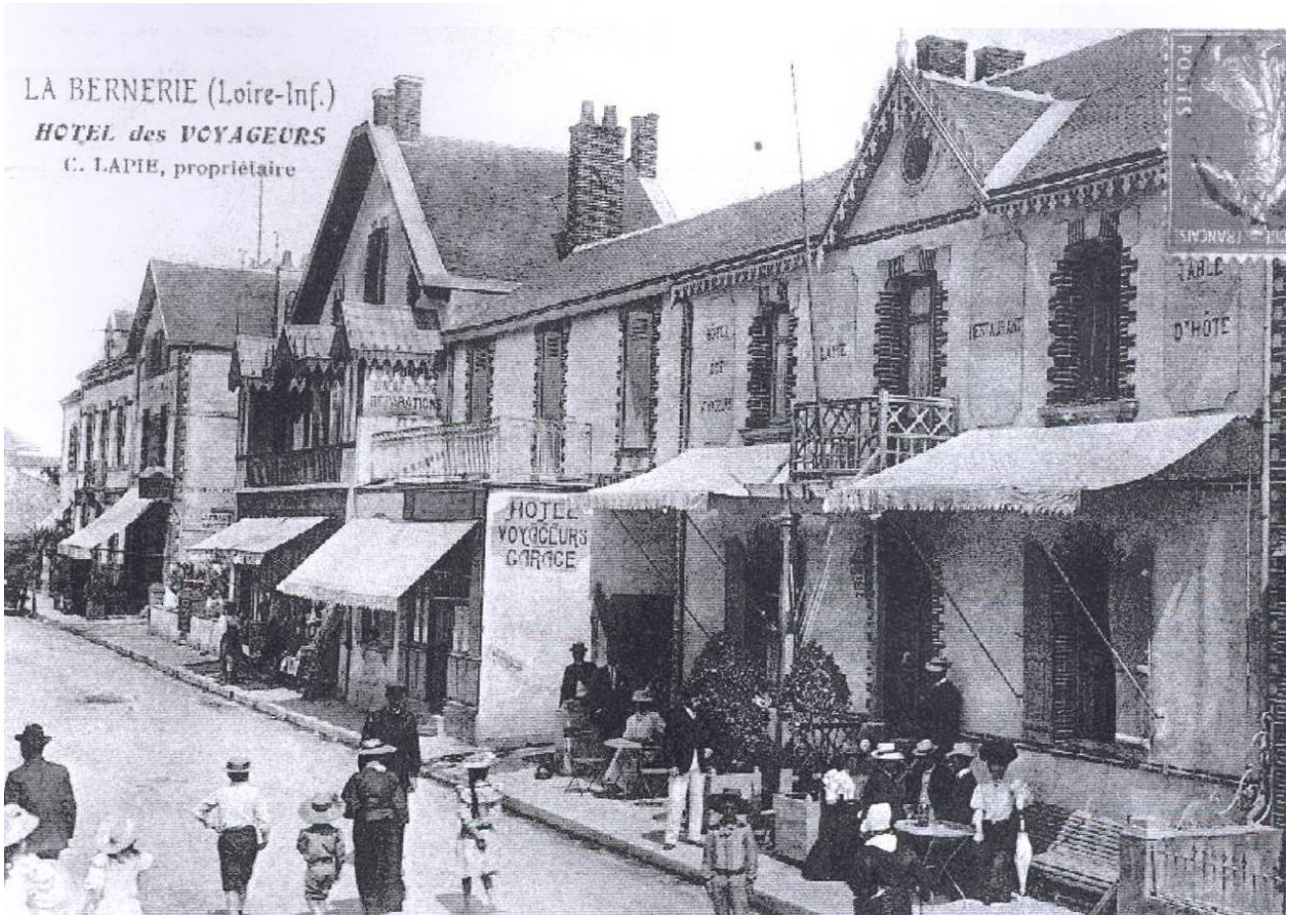
Villas urbaines aux références plus éclectiques





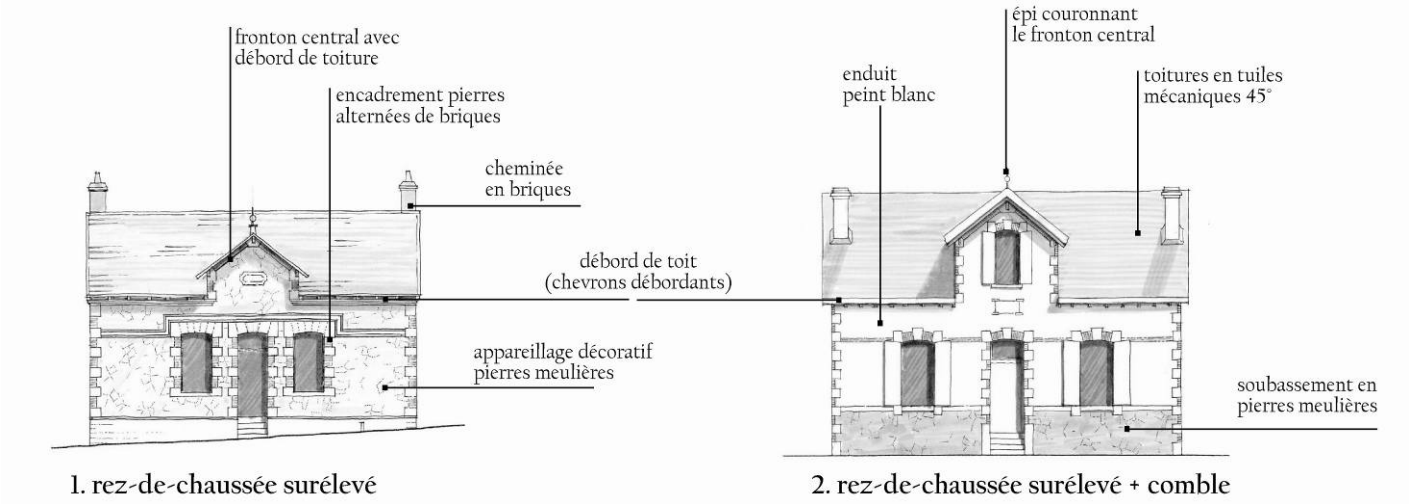
1. villa «classique»

2. villa urbaine



L'habitat populaire de vacances : les « chalets »

L'ouverture de la ligne de chemins de fer et de la gare en 1875 puis l'amélioration de la desserte routière contribue comme ailleurs à la démocratisation du tourisme ; et c'est toute une population plus ou moins modeste qui vient construire son « chalet de vacances ». Les dernières avenues ont été créées spécialement pour cette forme d'habitat populaire, qui consiste en un parcellaire resserré, destiné à recevoir des petites maisons à l'alignement ou en retrait sur jardinet, donnant façade sur une allée perpendiculaire à la mer.

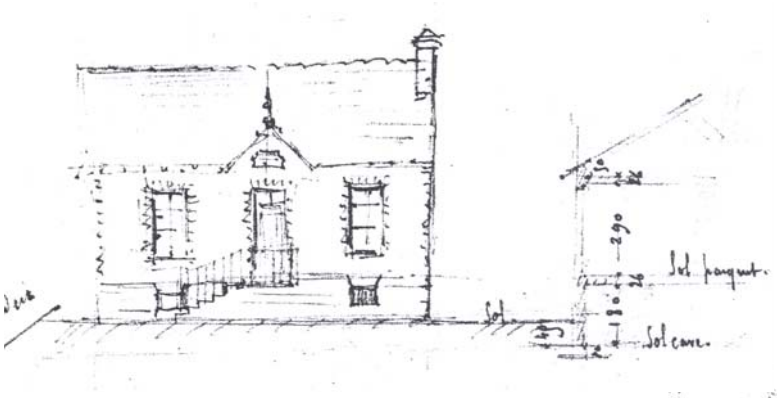


1. rez-de-chaussée surélevé

2. rez-de-chaussée surélevé + comble

Le terme de « chalet » apparaît dès 1882 (*source : notes de travail d'Anne Duflos, SRI*), date de création de l'Avenue de Noirmoutier. Ces petites résidences sont construites lors d'opération de lotissements, on les retrouve aujourd'hui en grand nombre dans les rues de La Bernerie, et pas uniquement sur les « avenues » perpendiculaires à la mer. Ces petites maisons à façade symétrique et couloir central sont généralement implantées en retrait sur une courette fermée par une clôture basse en accord avec les matériaux de façade (ferronnerie et piliers de briques) dont l'entrée était marquée souvent par un arceau sur lequel des plantes grimpaient. Elles expriment l'écriture balnéaire à travers la forme du pignon central seulement décoratif, et quelques éléments tels que les fermes débordantes, l'épi de faîtage, les décors de bois ou de céramique, le tout sur un volume très simple d'un simple niveau (parfois surélevé) couvertes d'un toit à deux pentes. Pendant 50 ans, tous ces « signes » balnéaires et les influences régionalistes marqueront un certain nombre de maisons de bourg et de nouvelles villas. De la même façon, on observe des évolutions côté végétal, à l'instar des palmiers et quelques autres plantes exotiques qui se présentent dans les jardins de villas, les courettes et jardins des chalets s'agrémentent de fleurs ornementales, comme le rosier ou le camélia, dont la croissance est permise par la nouvelle configuration urbaine à l'abri des vents.

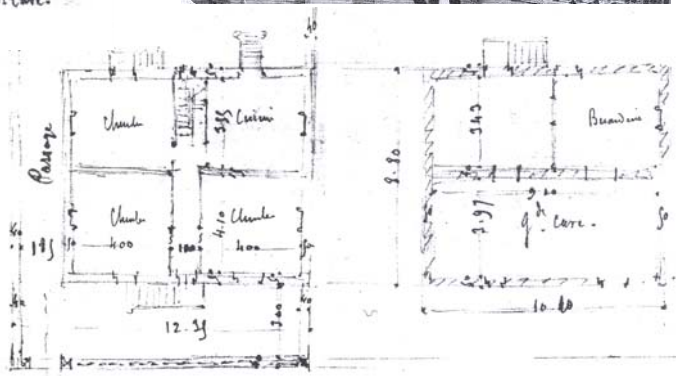
L'architecture du chalet de vacances s'est développée sans réelle référence à l'architecture rurale traditionnelle mais à partir de l'architecture urbaine ; ce sont les mêmes architectes qui travaillaient sur les maisons de villes et les chalets balnéaires. C'est pourquoi nous retrouvons les mêmes volumétries et les mêmes compositions de façade.





CROQUIS : PLAN-FACADE D'UN CHALET A REZ-DE CHAUSSEE SURELEVE

Extraits des Notes de Anne DUFLOS, Service de l'Inventaire Général , centre documentation de la DRAC





















4.4. LES INFLUENCES ART-DECO, MOUVEMENT MODERNE PUIS NEO-REGIONALISTES

Le courant Art Déco et Mouvement moderne dont la principale caractéristique est la toiture terrasse, est peu représenté sur la commune ; il existe un exemple remarquable : *La Farandole* située rue de Pornic (l'ajout des balustrades est en revanche dommageable pour l'intégrité de la construction).





Après-guerre, les influences s'ouvrent naturellement à un spectre plus large de formes et de matériaux, et à des formes délibérément pittoresques, inspirées du *chalet* savoyard ou de la maison basque aux lignes plus épurées.









4.5. LE PETIT PATRIMOINE

Les moulins

Les moulins faisaient partie de la silhouette de l'arrière-pays agricole encore au début du XX^{ème} siècle, comme en témoignent les cartes postales anciennes.

Le Moulin Neuf qui figure sur le cadastre napoléonien (sans sa ferme) est toujours en place mais ne bénéficie d'aucune mise en valeur paysagère (photo ci-dessous à gauche). A peine perceptible avec sa toiture plate modifiée, il est camouflé derrière une épaisse masse végétale, la ferme qui l'accompagne se situe derrière une haie épaisse, près de la voie de desserte de la zone industrielle.

A la Croix Marzille, il reste le moulin dénommé « de La Bernerie » sur le cadastre napoléonien, il a conservé sa toiture et son ouverture d'entrée d'origine, mais une construction venue s'accoler juste derrière et un enduit ciment gris peinent à le mettre en valeur.

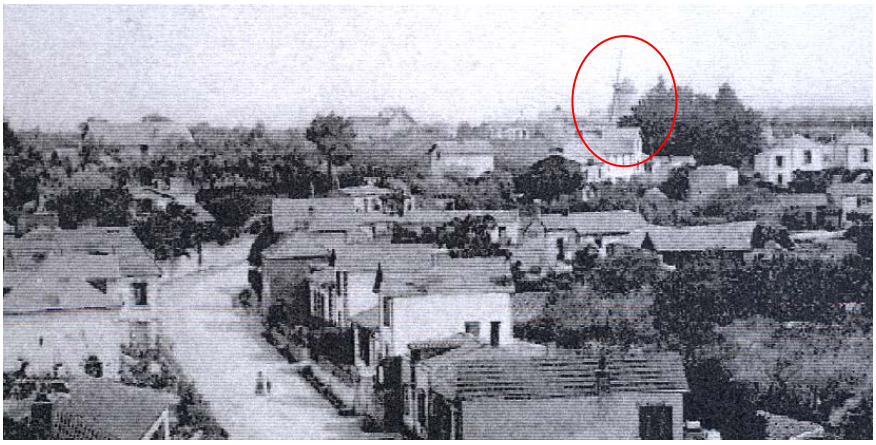
Il n'existe aujourd'hui plus aucun autre moulin sur la commune, deux sont perceptibles et très proches de la commune : le moulin Burlot ou de La Jarrie (qui a perdu sa toiture), et le Moulin des Tréans.

Le « Moulin Neuf » proche de la zone industrielle





Le « Moulin de La Bernerie » proche de la gare





Les croix et calvaires

Il resterait 18 croix et calvaires sur la commune, selon l'ouvrage « L'histoire illustrée de La Bernerie ». Quelques calvaires implantés dans le cimetière communal sont également intéressants.

Les éléments les plus anciens datent du XIX^{ème} siècle, il s'agit :

* de croix en pierre : à La Gressière et à La Jarrie (menhir christianisé au cours du XIX^{ème})

* de croix en fer forgé sur un socle en dur : le calvaire de La Croix Marzille fin XIX^{ème}, certains calvaires intéressants dans le cimetière, La Blinière, La Croix Lucas, La Jaginière, La Rinais (jardin de la maison de maître), La Patorie.

* des croix en fonte sur un socle en béton, plus récentes : La Sennetière et Le Pré Tarin,

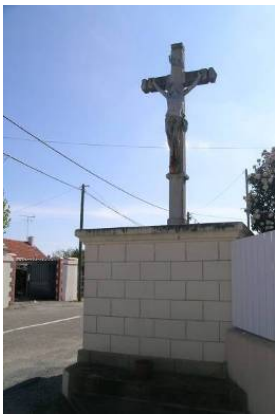
* et enfin des calvaires en béton très récents : Le Patis de La Rinais, Le Rocher, La Thébauderie et La Rogère

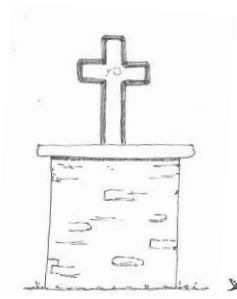
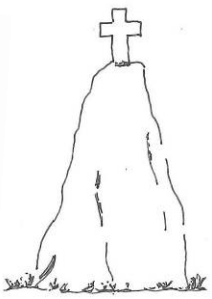


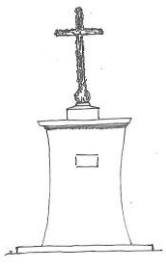
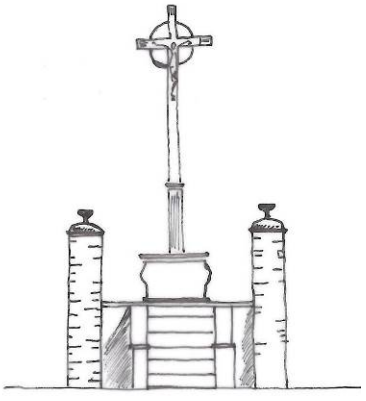








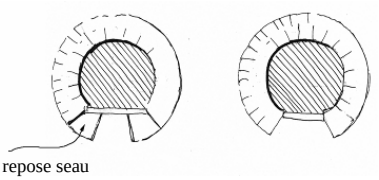



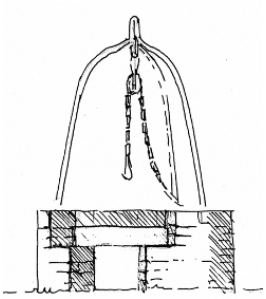
Les puits et les fours

Ancien élément central de la vie communautaire de village, le puits se situait principalement sur les communs de village avec le calvaire (et traditionnellement le four commun), ces éléments sont encore en place à La Denouillère (2), à La Sennetière, à La Thébauderie. Mais ils ont souvent subi des rénovations lourdes qui les banalisent absolument : enduit ciment qui masque l'appareillage de pierres sèches, grillage ou plaque de métal fermant le puits d'une manière peu esthétique. On les retrouve également dans les jardins ou les cours de fermes (pour les puits privés) comme face à la maison de maître du square Thibault, ou encore au Pré Tarin, ils sont alors le plus souvent mieux entretenus et sont parfois transformés en jardinières ; cette dernière transformation assez bien venue dans les espaces de jardins, l'est beaucoup moins sur les espaces publics, comme par exemple sur le passage du Dr Pierre Yves Lacroix.

On retrouve quelques puits circulaire à simple margelle, parfois avec un arceau et une poulie.











Nous n'avons repéré aucun four commun sur la commune, en revanche le cadastre napoléonien figure quelques fours privés le plus souvent accolés à l'habitation, dont on trouve une trace en ruines à La Jaginière (photo ci-contre).





5. VALEUR PATRIMONIALE DU BÂTI

5.1. LE PATRIMOINE RURAL AUJOURD'HUI

Ce patrimoine est aujourd'hui souvent modifié ou dénaturé par une rénovation importante, les couleurs, matériaux et formes d'origine sont souvent malmenés. Mais il est vrai que l'habitat rural ancien est le plus en péril, puisque les usages actuels radicalement différents d'une ère passée, induisent inéluctablement des transformations importantes : la recherche de la lumière qui amène de nouveaux percements, ou encore la recherche de hauteur, pour ce qui concerne les anciennes maisons de pêcheurs, des surélévations (même moins haute qu'un étage) annulent toutes proportions d'origine.



Aujourd'hui les principales modifications ont déjà eu lieu et ce qu'il reste de ce patrimoine architectural reste assez fragmentaire sans grand intérêt malgré l'ancienneté originelle.

En revanche ce qui reste encore intact aujourd'hui, c'est l'organisation urbaine de tous ces ensembles, cela pourrait éventuellement rester un véritable support de pédagogie. En ce sens trois ensembles ruraux de types hameaux agricoles sont à signaler pour leur intérêt (même si, rappelons-le, l'architecture a subi des modifications très lourdes) : La Thébauderie, L'Hommetière et La Jaginière.

En outre les communs de village restent des témoins « plus vivants » (plus utilisés) de la forme ancienne des villages. Quelques exemples d'aménagements contemporains ont permis à ces espaces (libres de construction) de rester fédérateur de la vie de village :
- à La Sennetière par exemple où l'espace a été planté en arrière et laissé dégagé en avant (il s'agit d'un grand espace) et des jeux pour enfants y ont été installés ;
- à La Rogère, un nouveau calvaire y a été érigé, des plantations ont été faites et des tables de pique-nique ont été installées ;
- à La Villardière ou au Rocher, les communs ont aujourd'hui un visage relativement proche de ce qu'ils étaient dans le passé, ce sont des espaces enherbés, pas ou peu plantés, ils sont néanmoins devenus des espaces de stationnement.



Les communs de village aujourd'hui : (de gauche à droite) La Sennetière, La Rogère, La Villardière, Le Rocher.

5.2. LE PATRIMOINE DU XIX^{ème} SIECLE AUJOURD'HUI

Pour ce patrimoine très répandu sur la commune, mais souvent relativement modeste d'un point de vue architectural, les formes et les matériaux sont généralement préservés. Néanmoins l'ajout de percements, l'enduit ciment sur la maçonnerie (le gris et la couleur brique donnant un contraste peu heureux), les menuiseries PVC, le manque d'entretien, les clôtures en PVC, brande ou palplanches, confèrent à cette architecture un ton désuet et monotone. L'attention est donc à porter sur ce qui faisait cette architecture : contraste des briques sur l'enduit, qualité des enduits, des contrevents en abattants et des menuiseries.



Exemple de restaurations malheureuses en comparant image de début du siècle et aujourd'hui, extrait de l'étude du CAUE sur le patrimoine architectural et urbain 2004.





5.3. LE TEMOIGNAGE BALNEAIRE AUJOURD'HUI

Le témoignage de cette période faste de l'histoire de La Bernerie reste encore très présent dans le paysage urbain de la commune : les allées en impasse sur la mer, les alignements de maisons entre cour et jardin témoins des premiers lotissements, l'articulation entre alignements de maisons et grandes propriétés emmurées, mais aussi la végétation exotique et remarquable des beaux jardins des villas isolées. Toutefois, les ambiances fleuries et les clôtures pittoresques qui faisaient la qualité d'ambiances des avenues et des ruelles de La Bernerie ont disparu et les espaces publics sont devenus –malgré un soin récent apporté aux matériaux de sol et au mobilier urbain – bien monotones. Le PVC en clôture ou les claustras de bois, l'absence de fleurissement, les jardinets non entretenus sont autant de détails qui comptent pourtant dans la mise en valeur du patrimoine architectural.

On peut dire que les architectures balnéaires sont aussi remarquables que fragiles. Les détails qui faisaient toute la richesse et la variété de cette écriture tendent à disparaître pour une simplification et une banalisation de ces maisons aux formes déjà simples. Le végétal et les éléments de clôture subissent le même sort ; pourtant, ils sont eux aussi une composante de cette architecture.

Quant aux grandes villas, elles sont souvent malmenées par une redivision des volumes et même du foncier qui fait disparaître les vastes propriétés boisées et multiplient les accès et les clôtures…souvent de mauvaise qualité.





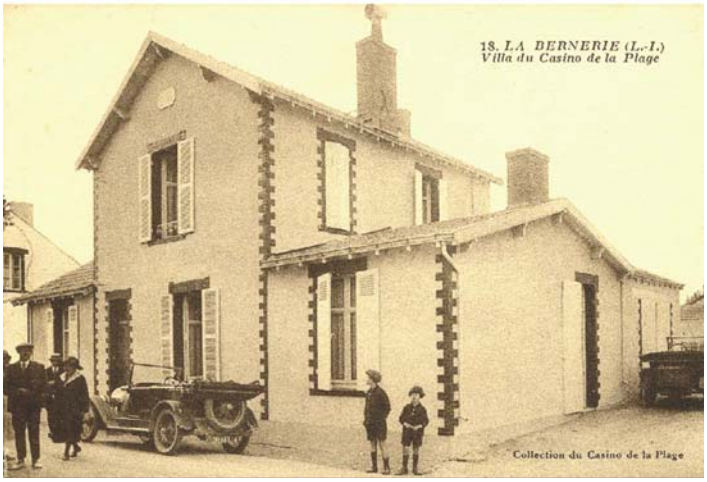






Exemples de détails que la restauration a dénaturé, extrait de l'étude du CAUE sur le patrimoine architectural et urbain 2004.

Exemples de restaurations malheureuses en comparant image de début du siècle et aujourd'hui, extrait de l'étude du CAUE sur le patrimoine architectural et urbain 2004.



















5.4. LES TEMOINS ART-DECO, MOUVEMENT MODERNE ET NEO-REGIONALISTES

Les exemples d'architecture inspirée des mouvements Art-Déco (très rares) et du Mouvement moderne sont peu nombreux. Ils méritent une attention particulière pour leur restauration et notamment d'éviter les éléments « pittoresques » ajoutés sans rapport avec les lignes épurées de cette architecture (exemple : la balustrade ajoutée sur la villa *La Farandole*.
Concernant les villas néo-régionalistes des années 1950 et 1960, les exemples sont plus nombreux et de qualité variable. D'une manière générale l'architecture originelle n'a pas (encore) été trop modifiée, certaines ont donc un véritable intérêt patrimonial.

5.5. LE PETIT PATRIMOINE ET SA MISE EN VALEUR

Aujourd'hui s'il en reste encore un certain nombre, les éléments du petit patrimoine ont perdu totalement leur usage d'antan, et sont ainsi difficiles à intégrer dans une réflexion sur l'espace public.

Les moulins qui animaient la silhouette de la commune ont perdu leur statut, et les puits n'ont plus aucun usage ; seules les croix (pour la plupart d'entre elles) restent des points de repères significatifs à l'échelle d'un ancien village.

Deux points sont à soulever pour aborder la question de leur mise en valeur :

- la restauration trop souvent irrespectueuse des formes ou matériaux d'origine : l'enduit-ciment qui masque les appareillages anciens de pierres sèches (moulins et puits) ou bien la reconstruction ou le « placage » avec des nouvelles pierres en parement avec une pierre et un appareillage étranger aux traditions locales ;

- le traitement des abords de ces éléments : le problème résidant dans le fait qu'à l'époque où ces éléments ont été implantés, il n'y avait rien autour, du moins pas tout près (en témoignent les anciennes cartes postales) ; aujourd'hui des éléments de clôture viennent directement se confronter avec l'élément de petit patrimoine (croix et puits) et le dénaturent, quand il ne s'agit pas d'un container, transformateur ou abribus.

II- APPROCHE ENVIRONNEMENTALE

1 - Topographie, géologie, hydrographie et climatologie… les génératrices du paysage

2 - Ressources et modes constructifs locaux

3 - Patrimoine et énergies renouvelables

4 - Risques naturels

5 - Composition de la flore et biodiversité

6 - Enjeux et objectifs du diagnostic environnemental

L'objectif de cette approche environnementale est de prendre en compte, préserver et valoriser le patrimoine bâti et paysager de La Bernerie-en-Retz en répondant aux enjeux de développement durable.

La qualité de la morphologie urbaine par la densité et la mitoyenneté du bâti ancien est exemplaire. Elle répond non seulement aux problématiques d'étalement urbain mais elle limite aussi la déperdition énergétique des constructions. Cependant, il reste nécessaire pour conserver une qualité de vie et adapter l'habitat et l'espace urbain aux nouveaux modes de vie, de réhabiliter et proposer des solutions d'évolution des constructions anciennes et du tissu urbain, dans une logique de développement durable (utilisation de matériaux locaux et adaptés dans la construction, mais également prise en compte des risques dans l'aménagement urbain à venir de la commune). Des solutions en terme d'implantation, d'orientation, de densité sont à développer dans un souci d'économie d'espace et d'énergie en prenant en compte les caractéristiques climatiques du site et en assurant la qualité des perspectives et paysages existants.

La place du végétal dans la ville est également un des points clés de ce chapitre ; l'étude du paysage, de la faune et de la flore constituant la biodiversité du site est présentée. Il est important dans les études urbaines à venir de préserver et renforcer l'identité paysagère des différents espaces communaux en prenant en compte la conservation de la végétation existante et sa densification avec des essences locales adaptées, pour préserver et/ou constituer des continuités écologiques.

La réponse aux enjeux environnementaux fait partie de la protection et la mise en valeur du patrimoine architectural (principalement balnéaire) et paysager de La Bernerie-en-Retz. Il s'agit bien ici de pérenniser les acquis du tissu urbain et des constructions traditionnelles sans les dénaturer, mais en les réhabilitant et en les intégrant au contexte actuel et à la vie contemporaine.

Cette analyse vient en complément de l'approche architecturale et patrimoniale déjà établie. Elle met en avant les éléments environnementaux participant à la démarche de développement durable et prend en considération les facteurs environnementaux qui interagissent avec les objectifs de l'AVAP pour prendre les mesures appropriées au regard des qualités patrimoniales recensées.

Cette approche n'est en aucun cas une étude environnementale globale à l'échelle de la commune, mais elle vient s'appuyer sur les études suivantes déjà établies :

- ***L' « état initial de l'environnement » du PLU (2008),***
- ***Les études du CAUE annexées au PLU***
- ***L'évaluation environnementale du PLU (mars 2007),***
- ***Le Scot du pays de Retz (juin 2013),***
- ***L'inventaire des zones humides de La Bernerie-en-Retz (début 2012),***
- ***Le plan de désherbage de La Bernerie-en-Retz (Mai 2013),***
- ***L'étude d'impact du complexe sportif de La Bernerie-en-Retz (Mai 2012),***
- ***Projet de mise en valeur et aménagement du territoire (2007).***

Cette approche reprend les analyses de ces études en les complétant et les adaptant aux enjeux spécifiques liés à l'AVAP de La Bernerie-en-Retz.

1. TOPOGRAPHIE, GEOLOGIE, HYDROGRAPHIE ET CLIMATOLOGIE…Les génératrices du paysage

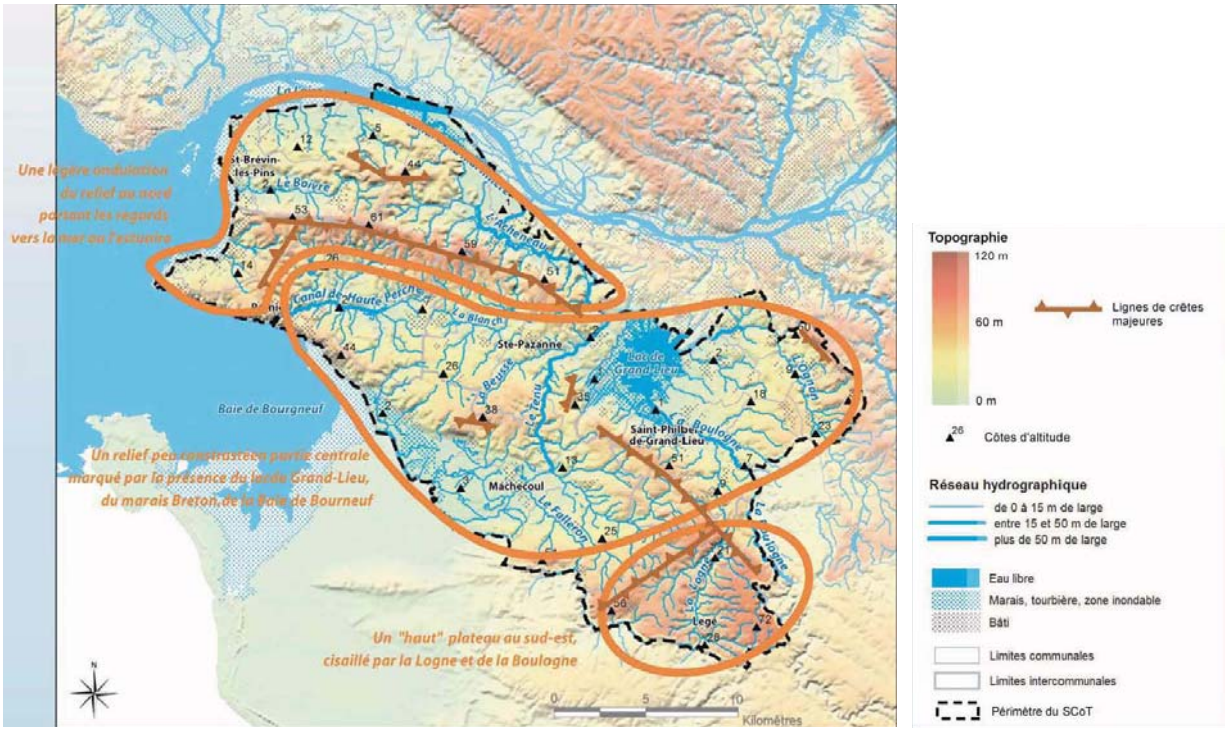
Ce qui existe sur un territoire, c'est une réalité géographique, constituée à partir d'éléments tels que le relief, l'hydrographie, la végétation, l'activité humaine… Le relief du site, conditionné à la fois par la composition du sous-sol (géologie), mais également par son réseau hydrographique, constitue l'origine du territoire, sur lequel et en fonction duquel l'homme s'est installé.

1.1. UN TERRITOIRE CARACTERISE PAR UN RELIEF PEU MARQUE

Eléments de description de la cartographie extrait du Scot du pays de Retz :

Le relief local, constitué principalement de vastes plaines et vallées, est globalement peu marqué. On peut principalement distinguer au Nord une ligne de crête Est-Ouest créant une « bascule », et limitant le champ d'expansion de l'estuaire de la Loire. Un secteur avec un peu plus de relief se développe au Sud-Est constitué d'un territoire de plateau, cisaillé par la Logne, et de la vallée de la Boulogne.

L'eau est un élément constitutif du paysage avec ses 50 km de côtes, 25 km d'estuaire de la Loire et son réseau hydrographique dense.



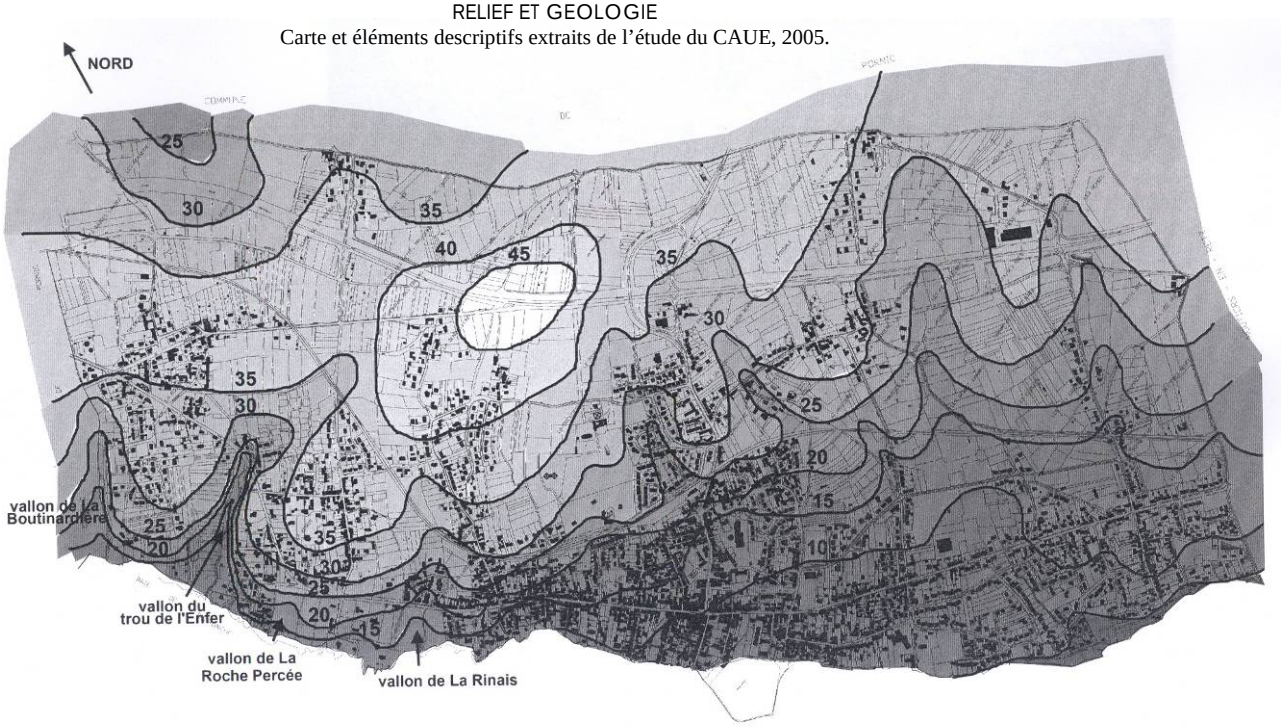
Le relief de La Bernerie-en-Retz

Comme un plan incliné vers la mer, le territoire de la commune s'étire le long du littoral selon une orientation Sud-Ouest. L'altitude varie de 0 m à 45 m environ, depuis le niveau de la mer jusqu'aux points les plus hauts de la commune qui se trouvent en sa limite Est, c'est ici que l'on trouve d'ailleurs les premières implantations (sites archéologiques : La Jaginière, Le Pré Tarin, l'Hommetière) et les principaux moulins à vent. Quelques petits ruisseaux irriguaient le territoire sillonnant dans les petits thalwegs du coteau (vallons indiqués sur la carte ci-après) ; le ruisseau de la Noë de la Gressière ou encore la vallée du Trou de l'Enfer sont des exemples intéressants de cette particularité du relief.

La partie Sud de la commune présente une pente qui s'abaisse régulièrement puis une zone plane jusqu'à la mer. Entre l'Hommetière et le littoral, en partie médiane de la commune, le paysage descend là aussi de manière régulière et offre ainsi de larges panoramas sur la mer. La partie Nord de la commune offre des vallons plus prononcés : Le trou de

l'Enfer, Le vallon de la Boutinardière, le vallon de la Rinais (Les Roches Dorées) ou encore le vallon voisin (la Roche Percée).
Le plus marqué est celui du trou de l'Enfer ou vallon de Versannes. Elément fort du paysage de la Bernerie, il crée une coupure verte dans le paysage (coupure n°10 au titre de la loi littoral). Non construit car les pentes ont retardé l'urbanisation, ce vallon est encore très boisé, et comme la partie Sud du vallon de la Rinais, il est couvert par la zone de préemption des espaces naturels sensibles (E.N.S.). Au Nord du vallon de la Rinais, le relief n'est plus perceptible, la station balnéaire a été construite sans prise en compte des caractéristiques du site. Sa partie Sud au contraire n'est pas construite et offre une large vue sur l'océan ; cependant les aménagements en jardin public efface la forme du vallon d'origine. Le vallon voisin est également un repère important du paysage côtier de la Bernerie. Ce champ de pâturage dégagé, bordé de boisements de part et d'autre, cadre clairement une fenêtre sur la mer. Repères clefs dans le paysage de la Bernerie, ces vallons sont des respirations dans le tissu urbain, autour desquelles la ville s'est développée, formée de quartiers aux ambiances différentes.

RELIEF ET GEOLOGIE
Carte et éléments descriptifs extraits de l'étude du CAUE, 2005.

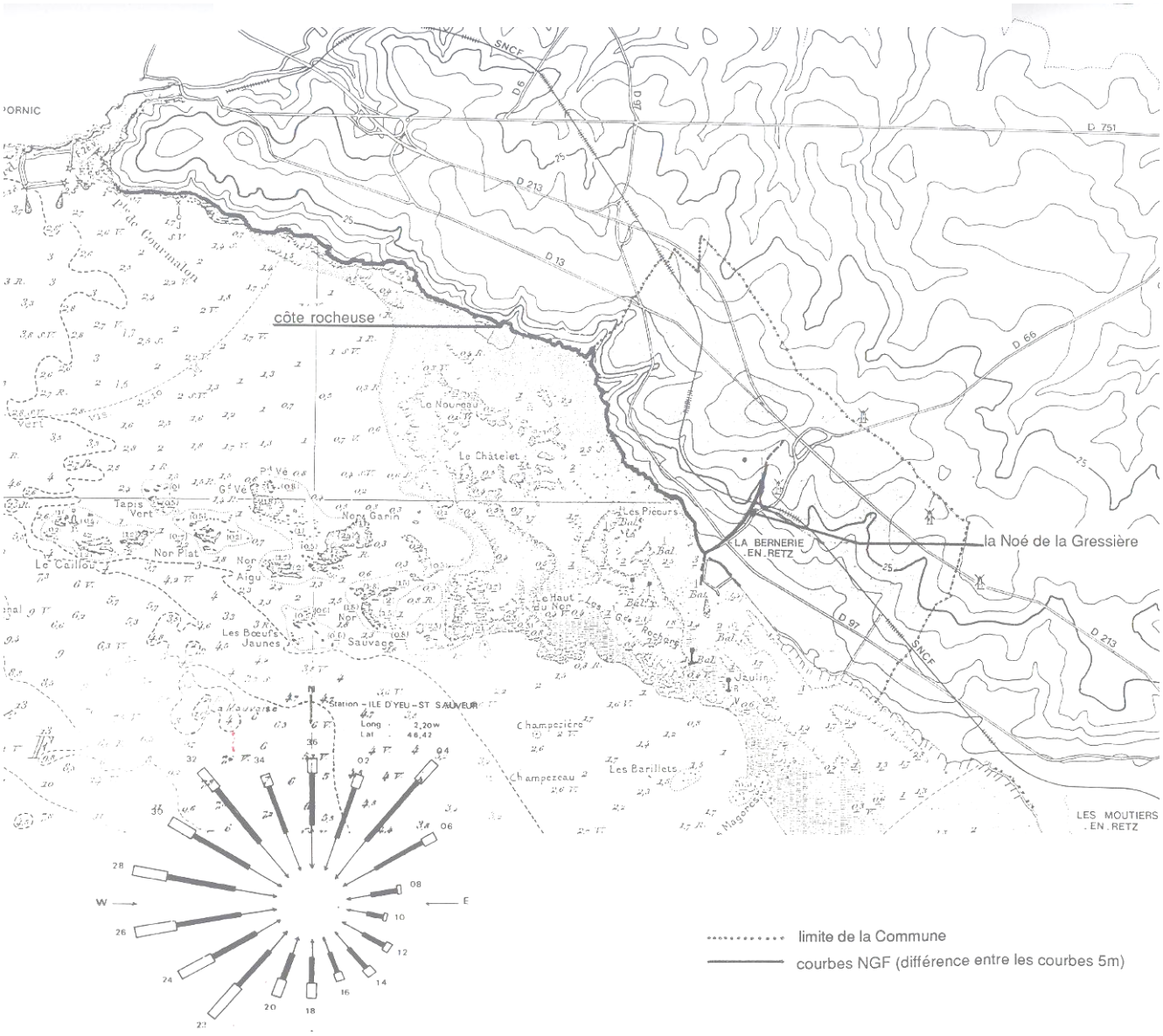


VALLON DE LA BOUTINARDIERE
VALLON DU TROU DE L'ENFER : le plus marqué et le plus boisé, coupure verte d'urbanisation
VALLON DE LA ROCHE PERCEE : champ de pâturage ouvert sur la mer, peu marqué par le relief mais important dans le paysage côtier bordé de boisements qui cadrent la vue sur la mer
VALLON DE LA RINAIS : large vue sur l'océan, espace de jardin public aménagé, relief non lisible
« Les vallons non construits concrétisent des respirations dans le tissu urbanisé ; ce sont des repères-clefs dans le paysage du littoral. »





MONTAGE REDUIT DE LA CARTE MARINE SUR LE FOND IGN (courbes de niveaux)
réalisé par Loïc Turpin, dans son rapport de présentation du « Schéma d'Aménagement Global d'Aménagement et de Mise en valeur du centre bourg » de novembre 1992.

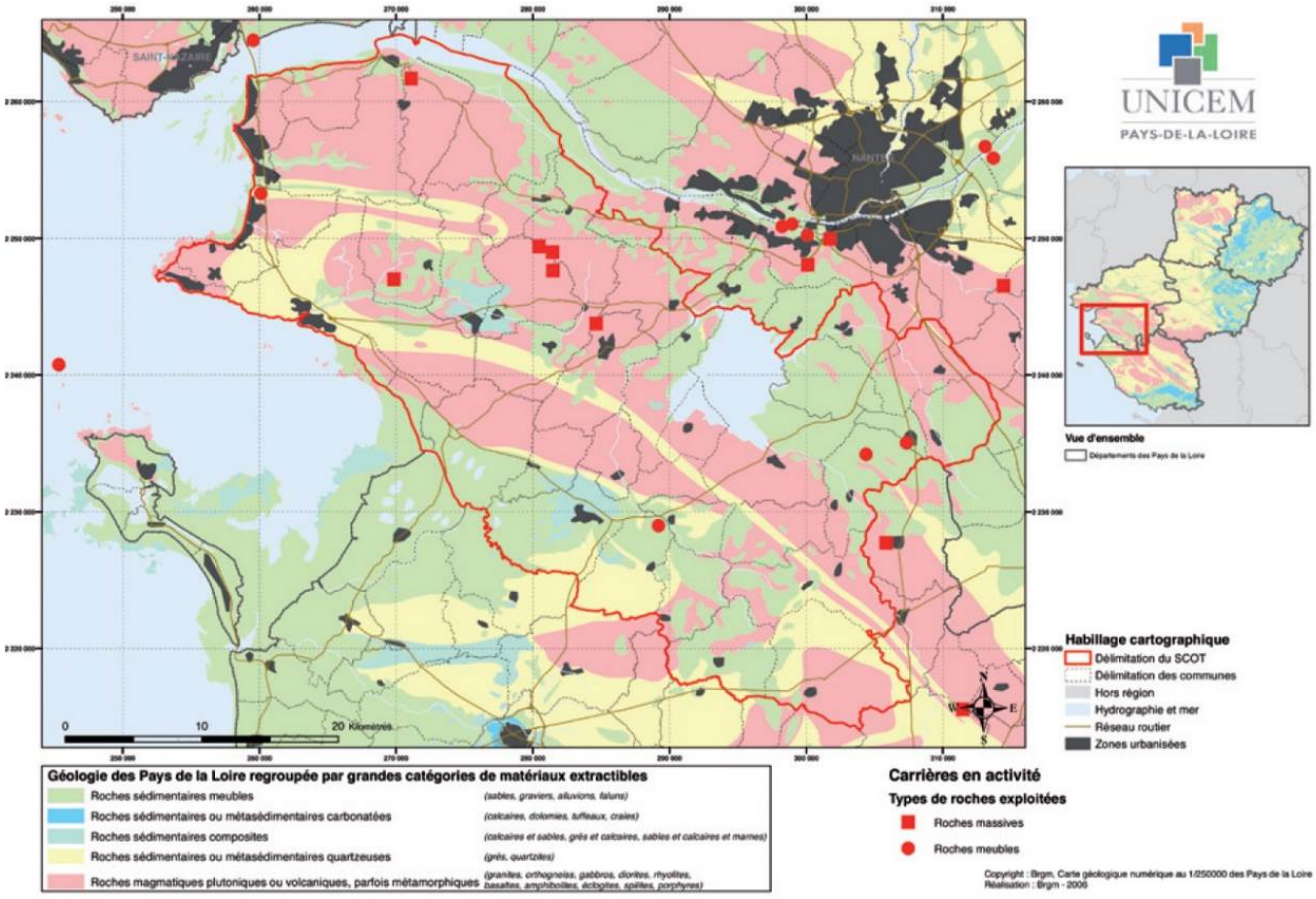


1.2. LA GEOLOGIE ET L'HYDROGEOLOGIE, DES ENJEUX DE DEVELOPPEMENT

Le territoire du SCoT du Pays de Retz est caractérisé par un socle primaire métamorphique constitué de granite, de gneiss et de micaschistes, complétées par des roches sédimentaires d'âge tertiaire localisées dans les bassins d'effondrement : Arthon en Retz, Machecoul, zone de Grand-Lieu. Ces zones d'effondrement constituées de sable et de calcaires perméables renferment localement des nappes d'eau douce, qui constituent une ressource stratégique.

Ce type de nappe est cependant plus sensible aux pollutions diffuses sur le bassin versant et la tendance est plutôt à une dégradation de la qualité des eaux de ces ressources.

Les caractéristiques géologiques du sous-sol du SCoT du Pays de Retz permettent également de souligner l'intérêt que représente ce territoire pour les activités d'extraction et de production de granulats et le potentiel encore existant. L'objectif est donc d'assurer la préservation de ces gisements géologiques et de leur exploitabilité future.



1.2.1. Géologie et géomorphologie

La commune de La Bernerie-en-Retz, au bord de la baie de Bourgneuf, se situe dans la marge Sud du Massif Armoricain. Le socle cristallin (roches métamorphiques de type gneiss et micaschistes essentiellement) et sa bordure sédimentaire constituent le sous-sol en direction Nord-Ouest / Sud-Est. A l'extrémité Ouest, la côte est découpée et rocailleuse.

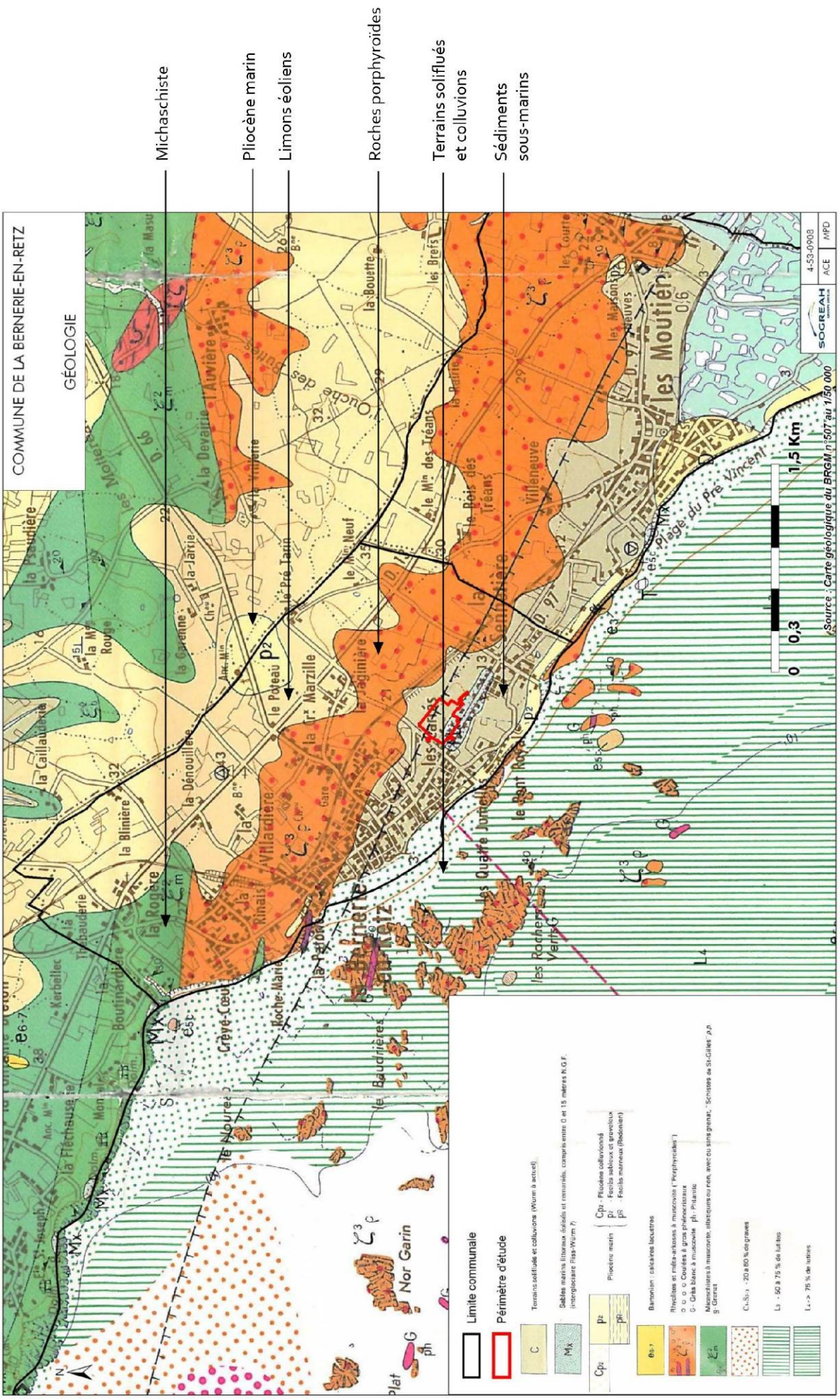
Extrait de la notice de la carte géologique :

Le secteur a subi plusieurs transgressions marines. La mer pliocène fit notamment la dernière retouche à l'élaboration du relief. Après avoir entièrement submergé la région au maximum de la transgression, elle exerça un intense rabotage du socle, tout au long de sa régression. Toutes les parties du relief furent successivement placées dans la zone intertidale ; les matériaux arrachés du socle s'accumulèrent dans les vallées, avant qu'une grande surface de remblaiement graveleuse ne recouvre le tout. L'intense érosion régressive quaternaire, liée aux descentes répétées du niveau marin, envoya à la mer une partie des dépôts pliocènes.

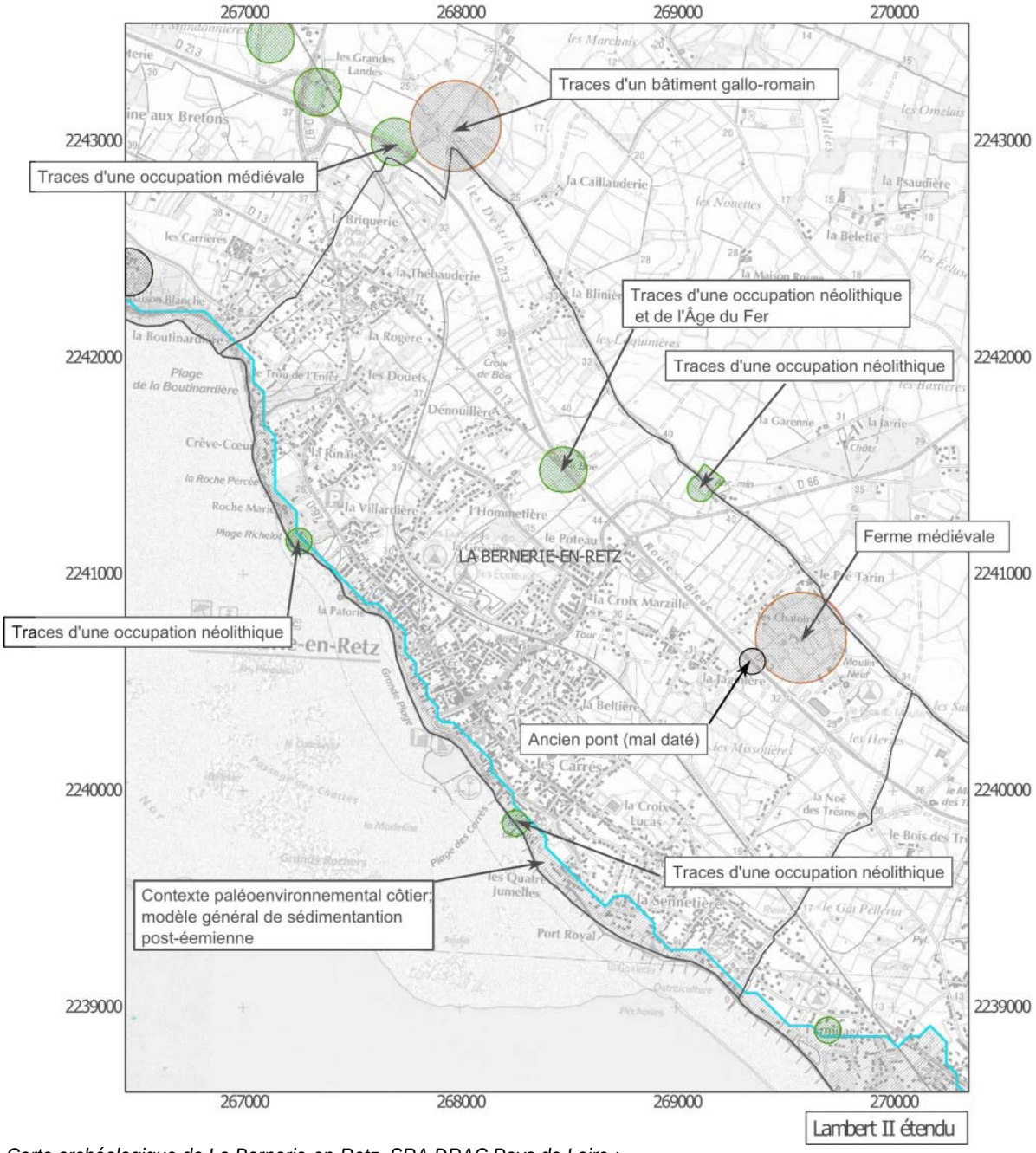
Au cours de la dernière glaciation du quaternaire, des limons éoliens (sables, limons et argiles) ont recouvert une partie de la région. L'érosion a ensuite enlevé la majeure partie de ces formations éoliennes, qui subsistent aujourd'hui sur les plateaux (elles sont cependant dures à identifier car mélangées avec les sables et graviers pliocènes). Dans les zones de rupture du plateau, des roches éruptives affleurent, parfois jusqu'au littoral notamment au nord de la commune. Au sud de la Patorie, le substrat en bordure du littoral est constitué de terrains soliflués et colluvions, résultat des matériaux érodés qui se sont accumulés en bas de pente.

Les terrains en bord de côte sont occupés par des alluvions marines récentes (sable, vase). L'essentiel du littoral est constitué de grandes étendues sableuses, interrompues près du centre-ville par la digue du plan d'eau. A l'Est du plan d'eau, les plages sont dotées d'épis permettant de limiter l'érosion du sable.

Il n'existe aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection au niveau de la commune. Dans les roches dures et sans perméabilité d'ensemble, l'eau circule à la faveur des fissures. L'écoulement des eaux souterraines correspond ainsi à un régime de petites sources superficielles. On peut rencontrer localement des nappes d'eau isolées au niveau des points bas ou à proximité des résurgences de sources.


Michaschiste
Pliocène marin
Limons éoliens
Roches porphyroïdes
Terrains soliflués et colluvions
Sédiments sous-marins
COMMUNE DE LA BERNERIE-EN-RETZ
GÉOLOGIE
Limite communale
Périmètre d'étude
Terrains soliflués et colluvions (Würm à actuel)
Sables marins littoraux édifiés et remaniés, compris entre 0 et 15 mètres N.G.F. (interglaciaire Riss-Würm ?)
Cp2 Pliocène colluvionné
p2 Pliocène marin
Faciès sableux et graveleux
pR Faciès marneux (Redonien)
Barrémien : calcaires lacustres
Rhyolites et méta-arkoses à muscovite (" Porphyroïdes ")
Coulées à gros phénocristaux
Grès blanc à muscovite ph : Pritanite
Micaschistes à muscovite, albanitoïdes ou non, avec ou sans grenats : " Schistes de St-Gilles " p.p.
g: Granit
Cx-Sx1 : 20 à 80 % de graves
Lx : 50 à 75 % de fuitées
Lx -> 75 % de vases
Source : Carte géologique du BRGM n°507 au 1/50 000
0 0,3 1,5 Km
SOGREAH
4-53-0908
ACE
MPD

1.2.2. Archéologie – l'évolution du trait de côte



Carte archéologique de La Bernerie-en-Retz, SRA DRAC Pays de Loire :

Légende

- Zone de sensibilité archéologique (Seuil de 20 m²)
- Zone de sensibilité archéologique (Seuil de 100 m²)
- Zone de sensibilité archéologique (Seuil de 1000 m²)
- Zone de sensibilité archéologique (Seuil de 3000 m²)
- Zone de sensibilité archéologique (Seuil de 10 000 m²)
- Modèle paléoenvironnemental (Zone de sensibilité : seuil de 1000 m²)

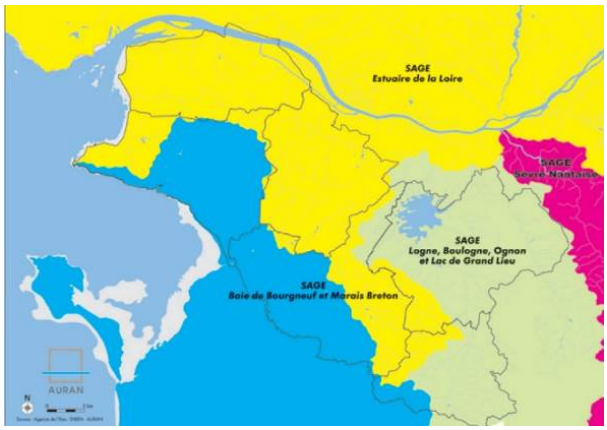
Le **modèle paléoenvironnemental** : cette modélisation vise à définir les surfaces susceptibles de présenter des "archives sédimentaires" relative à l'histoire de l'environnement et des climats ainsi que celle des relations entre l'homme et l'environnement (art. 1 du Livre V du code du patrimoine).

Dans le cas de La Bernerie en Retz, il s'agit essentiellement du contexte côtier (anciennes plages, anciens dépôts dunaires, paléo-estuaires, etc.) conçu comme celui représenté par le potentiel de dépôts sédimentaires postérieur à la période Eemienne (dernier interglaciaire, soit il y a environ 130 000 ans). La région ayant une néotectonique faible, le niveau des mers était alors environ 4m au-dessus du niveau actuel.

Notice accompagnant la carte archéologique

1.2.3. Le réseau hydrographique

• A l'échelle du territoire



Le territoire du pays de Retz est fortement marqué par la présence de l'eau (la Loire et son estuaire, le Marais Breton, le lac de Grand-Lieu, ainsi que la côte littorale et l'Océan Atlantique). Le SCoT est à la confluence de quatre Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), tous compris dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de Loire Bretagne.

La Bernerie-en-Retz dépend du SAGE du Marais Breton et du bassin versant de la Baie de Bourgneuf dont les principaux enjeux sont :

- *la sécurisation et optimisation de l'alimentation en eau potable,*
- *la préservation de la qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique du littoral,*
- *la gestion durable des eaux salées souterraines,*
- *le développement équilibré et durable des usages et fonctions du marais.*

Les zones humides représentent 15% du territoire du Pays de Retz. La zone humide principale la plus proche de La Bernerie-en-Retz est le marais de la Haute Perche (majoritairement sur la commune de Pornic).

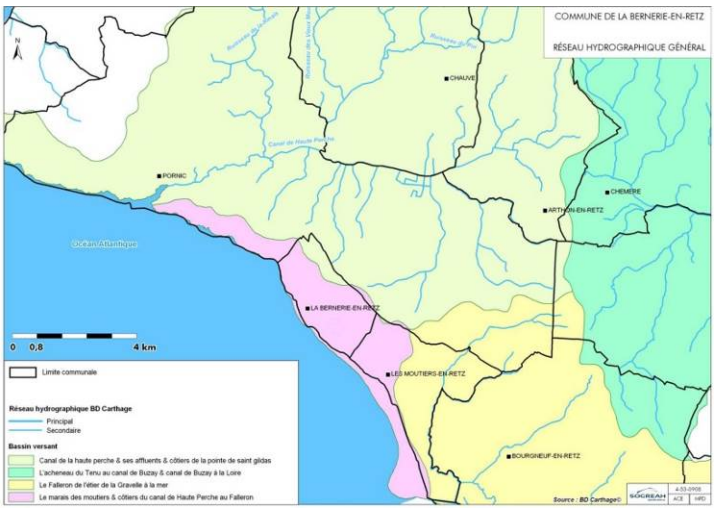


• A l'échelle de la commune

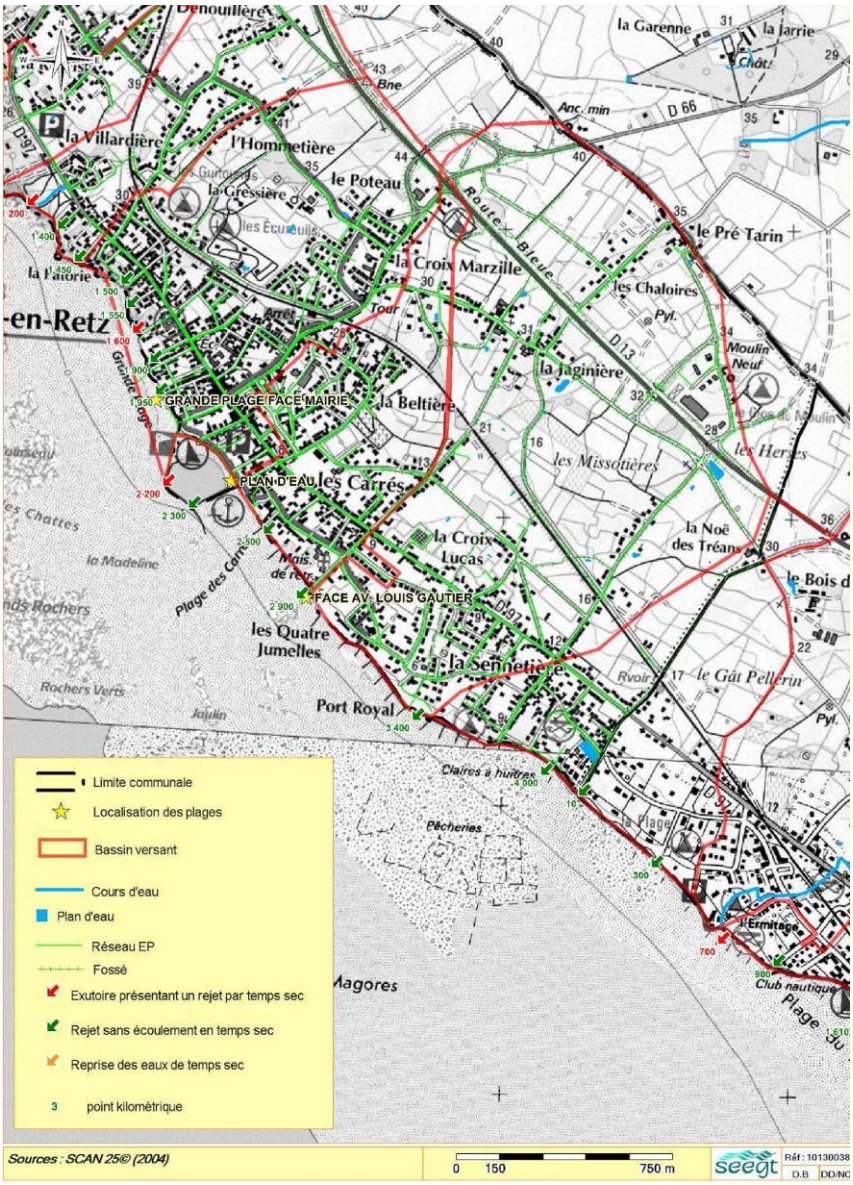
La commune s'intègre dans le bassin versant du marais des Moutiers & côtiers du canal de Haute Perche au Falleron.

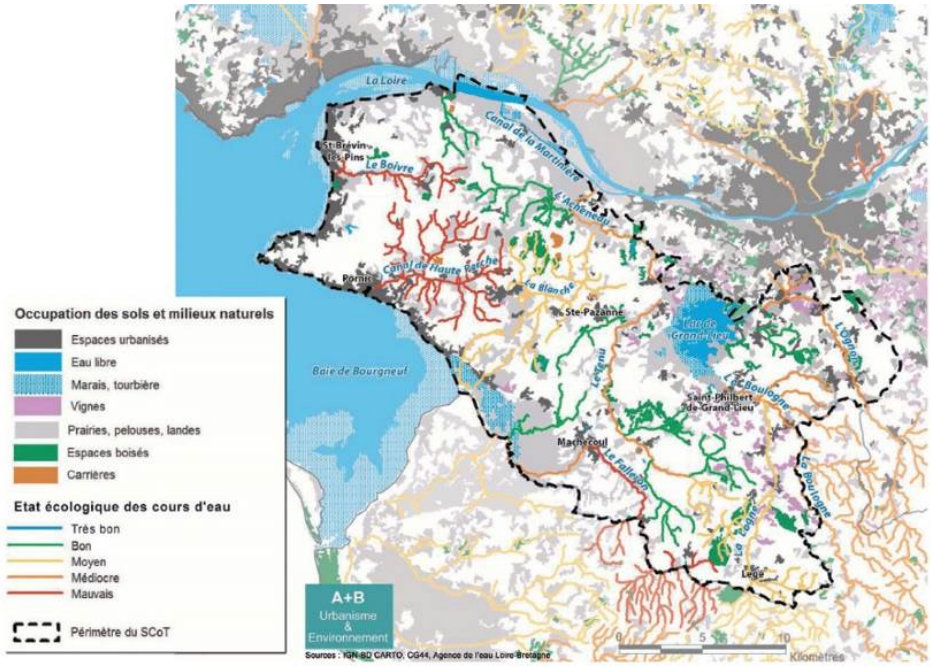
Son réseau hydrographique est constitué par un système de petits thalwegs qui découpent le coteau littoral. Le milieu récepteur des eaux est l'océan Atlantique.

Le fonctionnement du bassin versant initial « naturel » a été modifié du fait de l'implantation des réseaux d'eaux pluviales de la commune.



Le régime hydraulique est très irrégulier et influencé par la pluviométrie. Ceci est lié au contexte topographique et hydrogéologique du bassin versant. En effet, les formations métamorphiques, bien que souvent perméables grâce à une perméabilité en grand (fractures), ont dans l'ensemble une aptitude restreinte à se laisser traverser par l'eau comparativement aux roches sédimentaires. Cette prédisposition du réseau hydrographique à être très réactif aux évènements pluvieux induit des débits pouvant être importants, alors que le débit par temps sec est très faible.





L'état écologique des cours d'eau, malgré les efforts faits ces dernières années, est mauvais au niveau du canal de la Haute Perche près de La Bernerie-en-Retz.

La qualité des eaux de baignade reste bonne cependant.

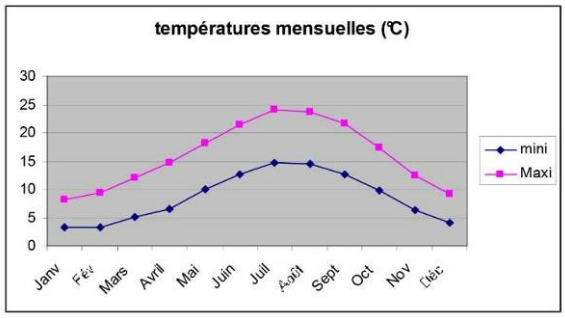
1.3. UN CLIMAT OCEANIQUE DE L'OUEST

Le climat du département de la Loire-Atlantique est dominé par l'influence maritime. L'éloignement par rapport au rivage crée cependant des disparités de climat au niveau départemental.

La commune de La Bernerie-en-Retz étant située en zone littorale, elle est influencée par le climat océanique de l'Ouest. Il se caractérise par des hivers doux mais légèrement humides et par la douceur des étés (tempérés et secs). La présence de l'océan modère les variations inter saisonnières du climat, tant au niveau des précipitations que des températures.

- **Précipitations et températures**

Le plus souvent liées aux perturbations atlantiques, la hauteur moyenne annuelle de précipitations dans cette région est d'environ 745 mm (données statistiques provenant de la station météorologique de Montoir de Bretagne).
Les mois les plus pluvieux sont les mois d'octobre à janvier (environ 80 à 90 mm par mois), tandis que les mois les plus secs sont juillet et aout (environ 30 à 40 mm par mois).
Les fortes précipitations sont relativement rares durant la saison estivale : les évènements pluvieux de 10 mm par jour se produisent en moyenne 4 fois par saison estivale.



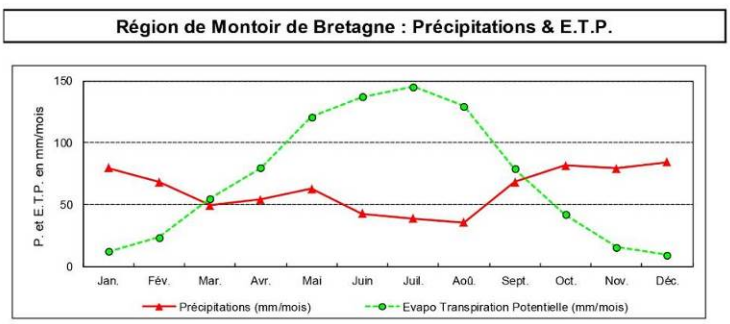


Figure 11 : Moyennes mensuelles des températures à Pornic

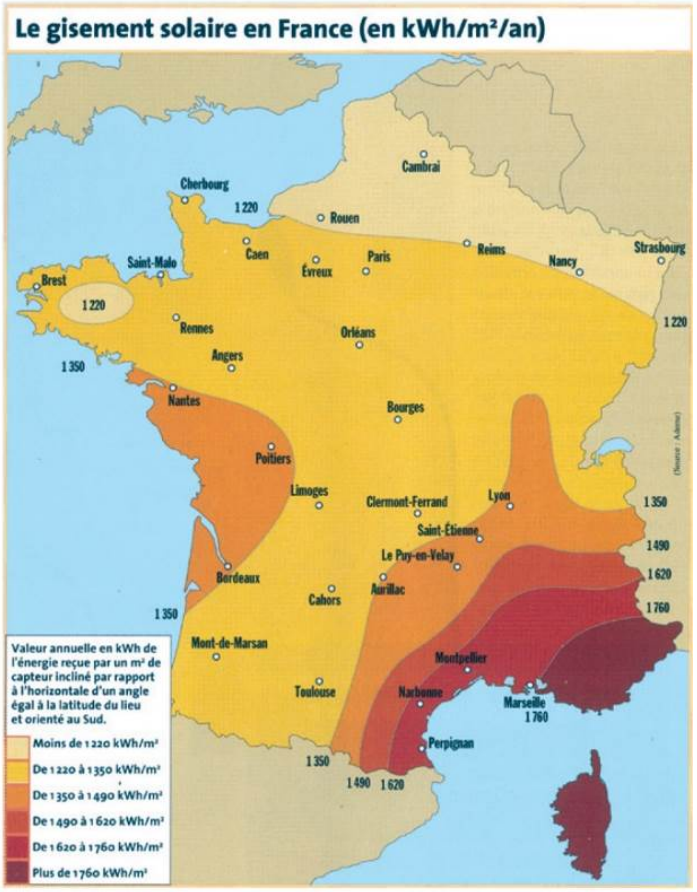
L'influence océanique modère les écarts de température. Globalement douces sur l'année, la moyenne annuelle de température à La Bernerie-en-Retz est de l'ordre de 12 C°. La moyenne des températures maximales est de 16 C° environ et la moyenne des températures minimales est de 9 C° environ. Le mois le plus froid est en moyenne le mois de janvier tandis que les plus chauds sont les mois de juillet et août.

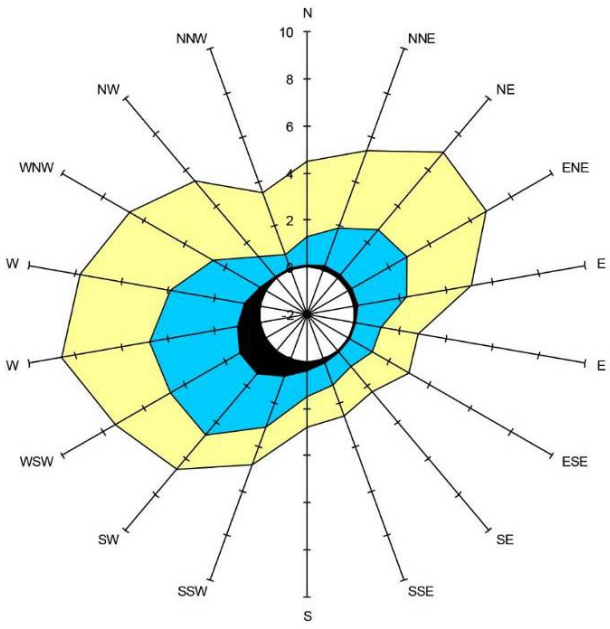
• Ensoleillement et vents

Sur la frange littorale, les durées d'ensoleillement sont plus importantes qu'à l'intérieur du territoire avec près de 2 000 heures de soleil par an pour 1 700 heures environ. Cela confirme le bon potentiel en termes d'énergie solaire.

La partie littorale du pays de Retz est caractérisée par des coups de vent ou tempêtes d'automne ou de printemps.
Située sur la côte atlantique, l'origine des vents de La Bernerie-en-Retz vient principalement du secteur Ouest, ou du secteur Nord-Est lorsque le temps est plus stable (généralement plus faibles, <4m/s).
Le vent moyen annuel est de 4 à 5 m/s. La présence de l'océan permet l'établissement, en été, du phénomène de brise côtière, qui modifie le régime des vents.
La commune de La Bernerie-en-Retz est soumise au risque de tempête en raison de sa position littorale. Les vents de large secteur Ouest peuvent ainsi souffler à plus de 90km/h et dépasser les 150km/h comme lors des tempêtes de janvier 1988 et de décembre 1999.

En dehors des épisodes extrêmes, le vent est globalement modéré et régulier tout au long de l'année dans le Pays de Retz. Cette situation traduit un bon potentiel éolien sur le territoire, principalement près des côtes. On compte actuellement 7 projets de développement éolien.





ROSE DES VENTS

Station Météo-France de Montoir de Bretagne
(Période : janvier 1971 à décembre 2001)

Fréquences moyennes par groupe de vitesse

Direction	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	Total
Vitesse	NNE	NE	ENE	E	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	W	WNW	NW	NNW	N	
1.5 à 4.5 m/s	3,5	4,3	3,9	2,8	1,6	1,8	1,4	1,4	1,3	1,7	1,9	2,7	3,8	3,9	4,1	4,2	2,8	3,2	50,3
4.5 à 8 m/s	1,7	2,5	2,7	2,1	1,1	1,1	0,8	1	1,1	2,3	3,4	3,4	3,8	3,2	2,3	1,1	0,6	1,2	35,4
> 8 m/s	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	1,3	1,3	1	0,7	0,3	0,1	0,1	0,1	7,4
Total	5,4	7	6,8	5,1	2,8	3	2,3	2,6	2,8	4,8	6,6	7,4	8,6	7,8	6,7	5,4	3,5	4,5	93,1

CONCLUSION : DES CONTRAINTES CLIMATIQUES A L'ORIGINE DU PAYSAGE

Sur un socle en pente douce vers la mer, le centre-bourg tourne le dos au littoral et les villages se sont implantés dans les zones protégées des vents. Avec l'arrivée massive d'habitants (principalement saisonniers) à partir de la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, l'urbanisation investit le littoral, les villages anciens les moins isolés et le centre-bourg traditionnel se retrouvent ainsi reliés à la mer.

Les grandes maisons de villégiature construites à partir de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle s'implantent principalement dans la partie Nord de la côte, là où la falaise est la plus escarpée et offre des points de vue privilégiés. Tandis que le littoral Sud se profile en dunes sableuses avec peu de relief, induisant une ambiance différente de bord de mer. Cette organisation urbaine constitue déjà la principale mémoire identitaire de la ville issue de cette grande période dite balnéaire.

Un peu plus tardivement, mais sur une longue période, des opérations de lotissements se sont constituées sur les terrains bordés d'une part par la mer et d'autre part par la rue traversant le bourg et reliant Les Moutiers à Pornic. Ces terrains ont été lotis en un parcellaire resserré destiné à recevoir des petites maisons à l'alignement ou en retrait sur jardinet, donnant façade sur une allée perpendiculaire à la mer, avec le plus souvent de plus grandes parcelles en bordure littorale. Ces 'avenues' font aujourd'hui la particularité du patrimoine de La Bernerie en termes de forme urbaine et d'architecture, toutefois elles gagneraient à retrouver une ambiance paysagère, fleurie (par le biais des jardinets) et des sols moins routiers. Les aménagements récents de la plage (et les futurs aménagements des abords de la gare) vont d'ailleurs dans le sens d'une valorisation du patrimoine urbain par le traitement des espaces publics. De même, l'axe des Moutiers à Pornic attend sa requalification pour une meilleure valorisation de ce grand axe de découverte de la ville.

2. RESSOURCES ET MODES CONSTRUCTIFS LOCAUX

2.1. ARCHITECTURE DITE TRADITIONNELLE, MATERIAUX ET USAGES LOCAUX

Les bâtiments édifiés jusqu'à la première moitié du XIX^{ème} siècle, en milieu rural ou urbain, sont généralement réalisés à partir des matériaux disponibles localement et présentent des caractéristiques récurrentes.

Toiture

La couverture repose sur des fermes en bois assemblées sur place formant une pente généralement égale ou inférieure à 30°. La couverture est assurée par des **tuiles canal** (dite tige de botte), les tuiles de rive et de faîtage sont scellées au mortier de chaux (tuiles pigeonnées) qui garantit une bonne tenue au vent. La **brique traditionnelle** est employée dans les souches de cheminée et parfois dans les corniches. Le débord de la dernière rangée de tuiles peut être soutenu par un rang de **carreaux de terre cuite ou par une génoise** (rang de tuiles canal encastrées dans la maçonnerie, éventuellement alterné avec des rangs de briques).









Gros œuvre

Les murs sont réalisés en **moellons de schiste ou granite** (pierres locales) montés à la chaux ou à la glaise. Les façades des habitations sont protégées par un **badigeon de chaux** blanc (constructions modestes) ou par un **enduit clair**, couleur sable, laissant affleurer les pierres d'encadrement et les chaînages (pour les bâtiments plus cossus). Sur les dépendances les moellons peuvent être laissés apparents.

Les encadrements des baies sont traditionnellement réalisés en pierres locales non équarries en appareillage irrégulier ; en milieu rural les dépendances peuvent présenter des linteaux bois.

L'utilisation de la **brique traditionnelle** s'affirme au cours du XIX^{ème} siècle, lorsque les prix de cuissons et de transport diminuent. Employée d'abords en tant qu'élément décoratif pour les linteaux, elle remplace rapidement la pierre dans les encadrements des baies et les chaînages.

La **terre cuite est à cette époque issue d'une filière locale**, la fabrication de briques et de tuiles étant pratiquée dans le Pays de Retz dès l'Antiquité. Des briqueteries traditionnelles, puis industrielles, étaient installées à quelques kilomètres de la Bernerie à Chauvé, Vue, Le Pellerin et Arthon (La Feuillardais, le Brandais et le Poirier) et ont fonctionné jusque dans les années 1920. Vers 1930, on comptait, dans le Pays de Retz, 32 fours occupant une centaine de salariés (*source : www.museepaysderetz.free.fr*).





Menuiserie et peinture

Les fenêtres, les portes (pleines et éventuellement accompagnées d'une imposte vitrée) et les volets (abattants pleins) sont en **bois peint**.

Les soubassements des maisons, plus exposés et salissants que le reste de la façade (chocs, rejaillissements, remontée capillaire), pouvaient être peints dans un ton plus foncé, éventuellement avec l'application d'une couche de **coltar** servant à l'imperméabilisation des bateaux.




2.2. INDUSTRIALISATION DES MATERIAUX ET AFFIRMATION DE LA BICHROMIE

L'essor du bourg en tant que station balnéaire se traduit dans une production architecturale marquée par l'utilisation de matériaux industriels et en particulier de la terre cuite (brique industrielle majoritairement). Dès 1875, l'arrivée du chemin de fer facilite le déplacement des personnes comme des matériaux et contribue à la diffusion du vocabulaire de l'architecture balnéaire.

Toiture

La charpente traditionnelle est remplacée par des **fermettes** proposées avec les « maisons sur catalogue ». Les toitures débordantes reposent sur des chevrons apparents, tandis que les débords légers sont repris sur les murs gouttereaux (et parfois sur les pignons) par des corniches en briques industrielles pouvant former des motifs décoratifs (briques disposées en biais, motif à cordon, pièces spéciales) éventuellement associés aux génoises (ligne de tuiles).

Les souches de cheminée, disposées sur les pignons et dégagées des toitures en croupe, sont aussi réalisées en briques et participent du décor de la façade.

En couverture, le coût de l'**ardoise**, importée des carrières angevines, devient plus accessible, mais son utilisation reste limitée à quelques maisons bourgeoises, villas et bâtiments emblématiques (gare, église paroissiale). Parallèlement, la **tuile mécanique industrielle** s'affirme rapidement pour la couverture des chalets de vacance : grâce à son faible coût et à sa facilité de mise en œuvre, elle concurrence largement la tuile traditionnelle sur les nouvelles constructions.

La diffusion de ces nouveaux matériaux permet d'introduire des **formes de toitures variées jouant sur des effets volumétriques** (croupe, demi-croupe, pavillon, jeu de toiture). Conçue pour des toitures à forte pente (>45°), la tuile mécanique remplace parfois la tuile canal sur des maisons plus anciennes, avec une pente de toiture plus faible et présentant par ailleurs des décors en briques traditionnelles.



Gros œuvre

La **brique industrielle**, matériau à bon marché, remplace la brique traditionnelle et devient le matériau de référence du décor architectural d'esprit balnéaire : l'utilisation de la terre cuite sur des surfaces blanches ou très claires crée un effet de bichromie qui anime et différencie les façades tout en rythmant le paysage urbain.

La même bichromie est recherchée aussi dans les encadrements des baies avec **l'alternance de briques et de pierres de taille**. En dehors de cette utilisation, l'emploi de la pierre calcaire provenant du bassin de la Loire est limité aux habitations plus nobles (La Gressière en particulier) et, le plus souvent, limité aux encadrements des baies et les décors (corniches, appuis de fenêtre, balcons).



La maçonnerie traditionnelle en moellons de pierre locale, exigeant une mise en œuvre et un savoir-faire spécifique, est progressivement remplacée par des matériaux industriels tels la brique et le **parpaing ciment ou mâchefer**, recouverts d'un enduit ou d'un parement décoratif.
Les traitements en parement décoratif correspondent à un effet de mode, notamment pour l'utilisation de **pierres meulières** à appareillage irrégulier, mais s'inscrivent aussi dans une tradition locale en employant **le schiste ou gneiss** (avec parfois des appareillages très réguliers) et en améliorant la qualité de construction, en particulier le soubassement est traité avec des pierres plus dures et souligné d'un cordon de briques ou de pierres, d'une peinture ton sur ton ou d'un traitement décoratif (per exemple en fausses pierres) de son enduit.

Menuiserie

Les portes sont davantage ajourées (ferronneries décoratives) et les persiennes pliantes en bois puis en fer s'affirment à côté des volets abattants pleins.







2.3 DETAILS DECORATIFS DE L'ARCHITECTURE BALNEAIRE

Les décors d'esprit balnéaire sont réalisés principalement en terre cuite, en bois et en métal.

- En dehors de la brique industrielle et des tuiles, des **éléments en terre cuite** sont utilisés pour les claustras et les balustres et des pièces spéciales habillent les toitures (épis et frises de faîtage, mitrons de cheminée décorés, tuiles de rive ouvragées). Des **carreaux en faïence et des briques émaillées** peuvent venir enrichir les bandeaux et les encadrements des baies en apportant une touche de couleur.
- **Le bois**, travaillé et mouluré industriellement, est employé en gros-œuvre et décoration pour les toitures débordantes (aisseliers, consoles, chevrons débordants, fermes de charpentes apparentes, lambrequins) et les éléments saillants (balcons avec garde-corps travaillés, bow-windows, auvents). Dans les constructions à pan de bois, la structure apparente participe de l'animation des façades.
- **La fonte et l'acier** sont utilisés pour les ferronneries (garde-corps, rampes) et les marquises. **Le plomb et le zinc** sont utilisés pour les épis de faîtage des toitures en ardoise et les chéneaux apparents.



2.4. LE BETON ARME

A partir des années 1930, l'ossature poteau-poutre en **béton armé** – associée à un remplissage en parpaings et éventuellement à des parements (appareillage décoratif ou placage en pierre sur les cheminées et les soubassements) – remplace la maçonnerie traditionnelle.

Les enduits traditionnels à la chaux sont supplantés par des enduits tyroliens projetés, des contrastes de texture ou des effets de couleur animent les façades lisses.



Le béton est utilisé aussi dans les décors (modénatures, balcons, linteaux et corniches dans les maisons Art-Déco, faux pan de bois en relief dans les constructions d'esprit néo-régionaliste).

Quelques exemples de toitures terrasse existent sur la commune, mais l'attrait pour les formes épurées du Mouvement moderne reste limité tandis que le vocabulaire de l'architecture de villégiature évolue vers les formes plus pittoresques et traditionnelles des chalets savoyards et des maisons basques.








2.5. CLOTURES ET SOLS

Les éléments de clôture sont généralement réalisés avec les mêmes matériaux employés dans la construction, il est donc possible de les cataloguer selon trois familles de matériaux.

Matériaux locaux

Les ouvrages de soutènement du front de mer ainsi que les clôtures délimitant l'ancien parcellaire agricole et les jardins des belles demeures sont réalisés en **moellons de schiste ou gneiss,** appareillés de façon plus ou moins régulière et éventuellement protégés par un enduit à base de chaux et sable. Des éléments en terre cuite traditionnelle disposés en partie haute des murs peuvent contribuer à leur durabilité (tuiles ou carreaux).





Matériaux industriels et « importés »

Devenue d'usage courant au cours de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, la **brique industrielle** est associée à la maçonnerie traditionnelle dans les murs de clôture. Elle est employée tout particulièrement dans les piles qui peuvent présenter des moulures, des amortissements ou des motifs en bichromie avec de la maçonnerie enduite ou des

pierres calcaires. Si les façades présentent un appareillage décoratif, les murs adoptent généralement le même parement formant un ensemble très cohérent.

Les murets supportent des simples **barreaux en acier**, ou, plus rarement, des **claustras** composés d'éléments spéciaux en terre-cuite. Les entrées sont soulignées par des portillons métalliques ou en bois et parfois surmontées par des arceaux 'colonisés' par les plantes grimpantes.





Béton et placages

A partir des années 1930, la maçonnerie traditionnelle des murets est remplacée par des parpaings couverts d'enduit ciment. La partie ajourée est constituée de tubes métalliques ou **d'éléments moulés en béton armé** selon des motifs décoratifs géométriques. Sur les clôtures des constructions d'après-guerre, les **plaquages en pierre** remplacent la brique industrielle (piles) en cohérence avec le décor de façade.





Pierre & sols

Les matériaux constructifs qui participent de l'identité de la station balnéaire se retrouvent dans les aménagements du centre bourg et contribuent à la qualité du paysage urbain, notamment pour ce qui concerne les **éléments en terre cuite** (parvis de l'église et de la mairie, trottoirs avec bordure granite, promenade Ste-Anne). L'utilisation d'éléments en **granite sur des secteurs spécifiques** (sol du marché, pavé des passages piétons et des fils d'eau) dans des tons proches des couleurs du schiste et du gneiss constitue une réinterprétation contemporaine de ces matériaux traditionnels.





En dehors du centre, quelques rues se distinguent pour un traitement qualitatif du sol associant à l'asphalte de la chaussée des **caniveaux latéraux, empierrés ou en schiste,** disposés aux pieds des façades ou des murs de clôture.

En contexte plus rural, une bande couverte de gravier en bordure des routes permet le développement de la végétation tout en conservant une certaine perméabilité du sol.





2.6. RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT ET RECYCLAGE DANS LA CONSTRUCTION

Avec les nouvelles aspirations de la population en termes de développement durable et de qualité de vie, la construction devient un véritable enjeu. Il est important de respecter l'environnement sur les chantiers de construction mais également lors de démolitions.

Les objectifs afin de préserver l'environnement sont :

- Limiter les rejets dans l'air
- Economiser les ressources
- Protéger la faune et la flore
- Gérer les déchets
- Limiter les nuisances
- Prévenir la pollution de l'air, de l'eau et du sol

Une partie importante des déchets français provient du bâtiment et des travaux publics. Malgré un impact direct faible sur l'environnement en-dehors de leur transport, il est important de gérer leur réutilisation ou destination finale et de tendre vers **une gestion durable des matériaux**. La valorisation des déchets de démolition est principalement freinée par la difficulté de séparer les différents matériaux plus ou moins polluants.

Même si certains déchets ne peuvent être séparés des autres, comme les restes de plâtres sur les bétons, ou la présence d'élément de bois ou plastiques qui n'ont pu être retirés des murs, il est important de séparer et trier les types de matériaux de déconstruction dans le but de les valoriser : c'est **la déconstruction sélective**.

Les techniques de constructions anciennes, regroupant de nombreux matériaux différents, ne permettent pas une déconstruction sélective « idéale », mais il est tout de même possible de séparer les matériaux principaux dans le but de les recycler. Il est important pour cela de **sensibiliser les acteurs**, artisans comme particuliers, et de les inciter à **trier les matériaux dans l'objectif de les recycler**, par exemple en positionnant des bennes spécifiques identifiées avec les types de déchets correspondants. La déchèterie des Merles qui se trouve à la Bernerie-en-Retz est accessible aux artisans et aux particuliers.

Le tri des déchets pourrait être amélioré notamment concernant le traitement du bois qui continue en partie à être brûlé sur chantier alors que ce mode d'élimination est interdit réglementairement, et concernant les déchets métalliques qui sont peu recyclés.

CONCLUSIONS SUR LES RESSOURCES ET MODES CONSTRUCTIFS LOCAUX

Pour préserver l'identité de ce patrimoine balnéaire dans une démarche écologique, il convient d'éviter le recours à des matériaux standardisés et peu qualitatifs qui banalisent l'architecture et son contexte et rendent monotone la lecture des ensembles urbains. L'utilisation des ressources locales et la promotion des filières courtes permettent de réaliser des interventions respectueuses du bâti traditionnel tout en diminuant le coût environnemental des matériaux (notamment pour les transports) et en valorisant les savoir-faire des artisans locaux.

Si la filière bois est traditionnellement absente du secteur, les ressources locales peuvent être exploitées pour les matériaux de gros œuvre et les enduits (carrières de gneiss et sablières sur les communes limitrophes de Chauvé, Rouans et Chéméré). Pour ce qui concerne la production d'éléments en terre cuite, les derniers sites de fabrication industrielle du Pays de Retz ont été fermés dans les années 1960 et les entreprises sachantes en France restent peu nombreuses (les décors en terre cuite caractéristiques de l'architecture balnéaire restent difficiles à trouver), la reprise de cette activité traditionnelle locale serait ainsi la bienvenue….

Des formations aux métiers du bâtiment sont délivrées par la CAPEB et le réseau GRETA à Nantes et à Saint-Nazaire, ainsi que le CFA du bâtiment de St-Brévin les Pins, mais il serait intéressant de développer des parcours spécifiques pour intervenir en contexte patrimonial et renouer avec les techniques et les matériaux traditionnels. L'événementiel autour du patrimoine et le développement d'un tissu associatif qui pourrait le porter serait à envisager pour encourager et dynamiser la réflexion sur un bâti et un paysage dont l'identité doit être préservée.

3. PATRIMOINE & ENERGIES RENOUVELABLES

3.1. DES « ADAPTATIONS » DU TERRITOIRE EN ACCORD AVEC L'OBJECTIF DU GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Changement climatique

Les phénomènes observés et les évolutions récentes en termes de pluviométrie, de températures posent la question du réchauffement de la planète et du changement climatique.

Sur le territoire du Pays de Retz, l'impact d'un tel changement du climat, outre la modification du régime des pluies et l'élévation globale des températures, pourrait se manifester par **UNE REMONTEE DU NIVEAU DES OCEANS**. Dans ce contexte, les phénomènes de surcotes de tempêtes pourraient s'amplifier.

L'élévation du niveau de la mer à 40 ans aurait pour conséquences :

- **une élévation des eaux de 14 cm** dans l'estuaire de la Loire (secteur de Frossay).
- **une érosion de la frange littorale** (Les Moutiers-en-Retz, La Bernerie-en-Retz,...),
- **le passage de la mer par-dessus les digues, lors de tempêtes**, ...

Politique territoriale

En accord avec l'objectif du Grenelle de l'Environnement de réduire de 3% par an les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, **le SCoT du Pays de Retz entend mener une politique globale visant à réduire ses émissions notamment en :**

- **organisant le territoire autour des pôles urbains et des transports collectifs,**
- **favorisant systématiquement la proximité en matière d'habitat, d'économie et de services,**
- **favorisant le recours aux énergies renouvelables,**
- **renforçant le potentiel « puits carbone » des espaces naturels (marais, prairies humides, boisements,...) par une meilleure gestion.**

Pour cela, **il s'agit en premier lieu pour le territoire du SCoT d'évaluer l'impact sur l'environnement des comportements locaux, individuels, collectifs et d'ordre économique et d'établir ainsi un diagnostic «état zéro» des émissions de gaz à effet de serre**.

Cette démarche devrait permettre de répondre aux deux objectifs simultanés que sont la réduction des gaz à effet de serre (division par 4 des émissions à l'horizon 2050) **et la réduction de la vulnérabilité et l'adaptation du territoire à l'évolution inévitable du climat**.

LES OBJECTIFS DU GRENELLE :

- **Amélioration énergétique des bâtiments et harmonisation des outils de planification**

Objectif: Réduire les consommations d'énergie de 38%

- En 2012 : tous les nouveaux bâtiments seront à basse consommation
- En 2020 : ils seront tous à énergie positive (BEPOS)
- La loi Grenelle 1 fixe un rythme de 400 000 logements à rénover par an à compter de 2013 et 800 000 logements sociaux énergivores d'ici 2020.
- Tous les bâtiments de l'Etat et de ses établissements publics seront engagés dans une rénovation énergétique avant fin 2012 avec pour objectif de réduire, d'ici 2020, leurs consommations énergétiques d'au moins 40% et les émissions de gaz à effet de serre de 50%.

- **Réduction des consommations énergétiques et du contenu en carbone de la production**

- Favoriser le développement des énergies renouvelables
- Réduire la consommation énergétique et prévenir les émissions de gaz à effet de serre

3.2. ENERGIES RENOUVELABLES : Quels objectifs de développement ?

A l'échelle territoriale, il semble préférable de se focaliser sur des installations de production d'énergie de grande dimension, plus performantes, qui en concentrant l'équipement en réduit son coût et améliore son efficacité (pour les projets de mise en place d'éoliennes par exemple).

Objectifs du projet territorial de développement durable

Ce territoire a un environnement climatique propice au développement d'énergies naturelles renouvelables :

- L'amplitude thermique est faible et caractéristique d'un climat océanique. Entre 1971 et 2000, température moyenne=12,2°c. La période de chauffage est relativement longue (octobre-avril). Les périodes à risques de surchauffes sont principalement juillet et aout. L'écart de température jour/nuit (10°C en moyenne) est favorable à l'utilisation d'une ventilation nocturne.
- **Le potentiel solaire reste limité mais offre un potentiel non négligeable** (environ 1400 kwh/m²/an sur une surface horizontale, soit 100 litres de pétrole/m²/an) et **favorable à la production d'énergie passive** (voire active avec Eau Chaude Sanitaire).
- En-dehors d'épisodes extrêmes, le vent est globalement modéré et régulier tout au long de l'année. Il y a donc **un bon potentiel éolien, en particulier sur la frange littorale.**
- Les vents dominants sont orientés Sud-Ouest et dans une moindre mesure Nord-Est. **Il est conseillé d'éviter une exposition trop forte des futures façades de construction aux vents ou de protéger les constructions existantes par des haies brise-vent ou des arbres à feuillage persistant.**

Ces caractéristiques mettent en avant les atouts du site et ont permis de définir **des objectifs répondant au projet territorial de développement durable, axé sur la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ses effets (points extraits du Scot du Pays de Retz) :**

- **Promouvoir les filières en lien avec l'éco-conception**

Favorisant l'implantation des entreprises ayant des activités économiques relevant du développement durable, y compris les éco-industries réparatrices des activités polluantes (déchets…), mais également les éco-activités préventives (recyclage, matériaux naturels …). Ce type d'activités intègre aussi l'écotourisme, le commerce équitable, l'agriculture biologique… qui peuvent trouver un large écho avec le développement d'un tourisme vert.

- **Anticiper le potentiel lié à l'exploitation des technologies marines.**

La proximité de l'océan est un atout pour la valorisation des technologies marines de production d'énergie (éoliennes off-shore, houle, vagues, courants, …). On note ainsi la forte implication dans leur développement de laboratoires de recherche de Loire-Atlantique. Le territoire du SCoT du Pays de Retz peut s'appuyer sur l'accessibilité par terre, mer et fer de ses 50 km de littoral maritime et 25 km de littoral estuarien pour accueillir et valoriser, dans le respect des paysages et de la biodiversité, les infrastructures et activités terrestres liées aux projets de production d'énergie en mer.

- **Développer la filière éolienne de façon raisonnée**

Le SCoT entend promouvoir le développement de l'éolien en s'appuyant sur le potentiel existant tout en veillant à la protection des paysages, des monuments historiques, des sites remarquables et protégés, et à l'optimisation des espaces artificialisés, en concertation avec les collectivités et les partenaires concernés pour l'identification de zones de développement éolien.

- **Développer et pérenniser la filière bois-énergie en s'appuyant sur un plan de gestion des haies**

Le territoire du SCoT est encore très largement agricole. En dehors des secteurs très proches du littoral et des secteurs de fort maraîchage, l'activité agricole plutôt extensive a permis de conserver une densité de haies relativement forte (de 50 à 60 ml par hectare) permettant d'envisager le développement d'une filière bois-énergie en s'appuyant sur un plan de gestion des haies (dans le respect de la biodiversité), la valorisation des autres déchets verts collectés en déchetteries, … .

- **Développer les autres énergies renouvelables : solaire, biomasse, géothermie**

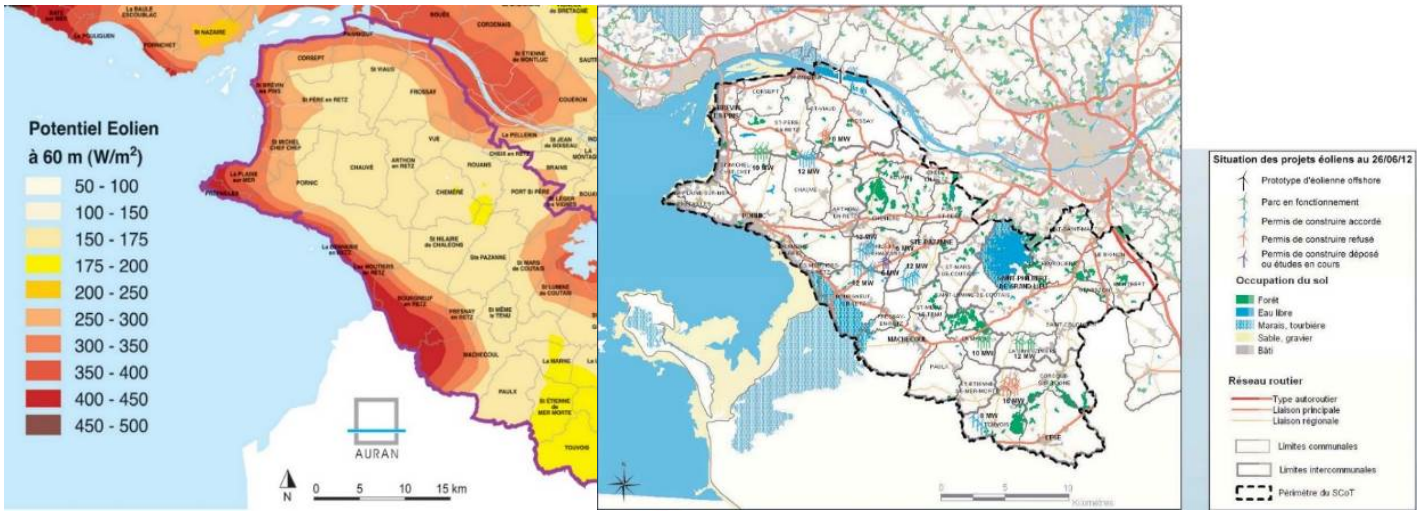
Le gisement en terme d'énergie solaire avec des durées d'ensoleillement de l'ordre de 2000 heures par an (proches de celles observées à Toulouse) permet d'envisager un développement de l'énergie solaire, dans la construction, ainsi que dans le cadre de «fermes» photovoltaïques.

Les projets réalisés ou en cours à l'échelle du Pays de Retz

Un certain nombre de projets émergent au sein du territoire, exploitant les atouts environnementaux et les potentialités du site.

- **Un Plan Climat Energie Territorial** a été élaboré par la Pays de Grand-Lieu, Machecoul et Logne,
- **Une politique d'amélioration des déplacements doux** a été mise en place dans les zones d'activités économiques de la CC de Machecoul,
- **L'« Eco-centre »** pour le traitement des déchets de la CC de Pornic est en activité depuis janvier 2012 et comprend **des panneaux photovoltaïques,**
- **Deux collèges HQE** ont été réalisés ou sont en cours d'études à Ste-Pazanne et St Philibert de Grand Lieu,
- Mise en place **d'un Conseil en Energie Partagée** du Pays de Grand Lieu, Machecoul et Logne,
- **Un projet de centrale photovoltaïque** sur le site de l'ancien centre d'enfouissement des déchets des 6 pièces à Machecoul est en cours.
- **Plusieurs projets d'implantations d'éoliennes*** sont développés ou en cours d'étude sur la frange littorale.

* Trois parcs éoliens ont été mis en service depuis 2010 dans les communes de Saint-Michel-Chef-Chef, de la Marne et de la Limouzinière. Cinq permis de construire ont été accordés pour la réalisation d'autres parcs éoliens dans les alentours (Communes de Chauvé, Ste Pazanne, Touvois, Bourgneuf –en-Retz et St Hilaire de Chaléons). Et des études sont en cours pour réaliser un parc éolien sur la commune de Saint-Colomban.D'autres projets ont été abandonnés ou les autorisations refusées (à St-Hilaire de Chaléons ou encore à Corcoué-sur-Logne). Il y a également un prototype d'éolienne offshore qui a été installé sur le site du Carnet à Frossay.



3.3. ET LA REHABILITATION ENERGETIQUE DU BATI ANCIEN ?

Le secteur du bâtiment émet le quart du CO2 produit en France et représente la moitié de l'énergie primaire consommée totale. Les interventions dans le secteur du bâtiment sont donc essentielles pour atteindre les objectifs fixés par la convention de Kyoto et le Grenelle de l'Environnement.
Plus de 50% des logements ont été construits avant les premières règlementations thermiques, donc généralement loin des normes et performances énergétiques actuelles. Un des objectifs au niveau national est de réduire la consommation du parc ancien de 30% d'ici à 2020.

Mais la question de la réhabilitation est délicate lorsqu'elle suppose une intervention sur du patrimoine aussi bien urbain qu'architectural. **L'objectif est d'apporter des améliorations sans pour autant dénaturer les atouts patrimoniaux des constructions**. Les situations sont très variées selon les types d'architecture et d'urbanisation, et les mesures de réhabilitation classiques doivent alors être adaptées à chaque cas particulier.

Objectifs et bénéfices de la réhabilitation thermique

- *Economiser les énergies fossiles*, avec une moindre consommation d'énergie du logement.
- *Réduire les émissions de gaz à effet de serre*, et répondre aux exigences du Grenelle de l'environnement.
- *Améliorer le confort du logement*, confort pas seulement thermique, mais aussi visuel grâce à l'éclairage naturel ou plus largement de confort de vie.
- *Réduire les dépenses du foyer*, en économisant sur les dépenses de chauffage, production d'eau chaude et éclairage.
- *Anticiper les futures hausses des tarifs de l'énergie*, en visant à réduire les besoins énergétiques du logement.
- *Améliorer de manière globale le patrimoine bâti ancien*, par les économies d'énergie, les bénéfices financiers, mais aussi l'entretien, la mise aux normes d'habitabilité des bâtiments anciens ainsi que l'obtention de confort et d'agrément de vie adaptés aux modes de vie actuels.
- *Contribuer à l'amélioration du cadre de vie*, la réhabilitation thermique est la manifestation de l'engagement en faveur du cadre de vie.

Atouts et faiblesses des constructions anciennes

- Les caractéristiques principales en terme d'économie d'énergie des tissus urbains anciens, contrairement à la plupart des tissus urbains plus récents, sont **la densité ou encore le fort taux de mitoyenneté**. Les quartiers anciens sont généralement très denses et la majorité des constructions sont mitoyennes, c'est un atout au niveau thermique car la mitoyenneté des constructions entraîne une réduction importante des déperditions (30% en moyenne).



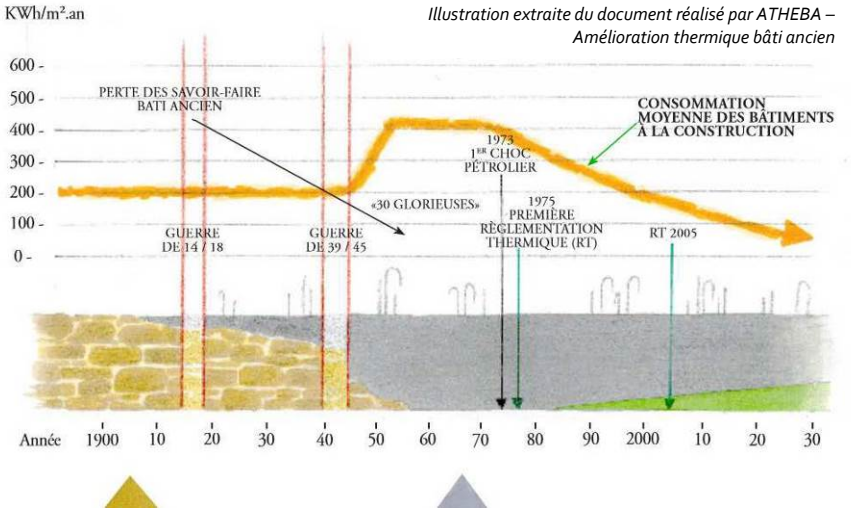
La Bernerie-en-Retz - Tissu urbain ancien



La Bernerie-en-Retz - Tissu urbain récent

- **Les bâtiments d'avant 1948 ont été construits avec des matériaux aux caractéristiques hygrothermiques particulièrement isolantes et sont moins énergivores** que les bâtis des années 1948 à 74…
  Ils consomment de 91 à 230 kWh/m²/an (classe C et D) contrairement aux constructions faites pendant les trente glorieuses à la période de la première règlementation thermique qui consomment généralement plus de 400 kWh/m²/an (Classe F).

Illustration extraite du document réalisé par ATHEBA – Amélioration thermique bâti ancien



- Le bâti ancien possède en effet des qualités thermiques et hydriques naturelles. Il vit avec son environnement (eau, air, climat) grâce à un équilibre subtil et fragile, qui ne doit pas être perturbé. **Constitué de matériaux aux caractéristiques hygrothermiques particulièrement isolantes, on dit qu'il «respire»**.
  Les matériaux utilisés sont le généralement naturels, peu transformés, le plus souvent trouvés dans un périmètre proche : pierres, bois, mortiers, terres crues ou cuite, chaux, verre, fer, végétaux… **Ces matériaux, *"économes en énergie grise"* sont « durables » et ré-employables en majeure partie.**
  Dans le cadre de rénovations, la chaux qui protège de la pluie mais laisse passer la vapeur d'eau est à privilégier tout comme la terre, la laine de bois, le chanvre, le liège… qui sont des produits respirant.
  L'emploi **d'espaces tampons (combles, mitoyens, caves) ou la forte inertie de l'enveloppe** sont aussi des qualités propres au bâti ancien.

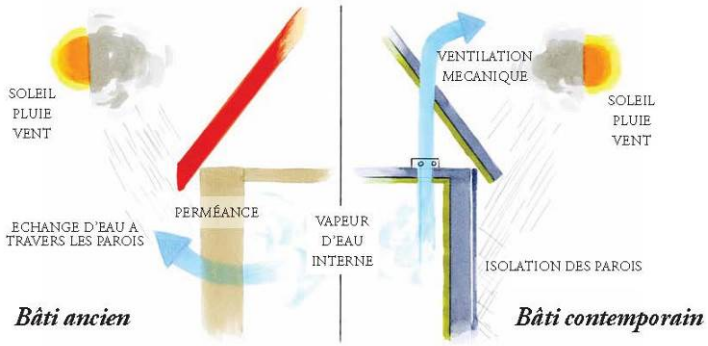


Illustration extraite du document réalisé par ATHEBA – Amélioration thermique bâti ancien

- **Les principales déperditions thermiques se font par le toit, le plancher bas et les défauts d'étanchéité à l'air**. Les déperditions par les murs ne représentent finalement qu'une part peu importante sur l'ensemble de la construction, mais peuvent cependant générer, avec les ouvertures, des effets de paroi froide, défavorable au confort d'hiver. Ces effets peuvent être corrigés en améliorant l'étanchéité des ouvertures (attention il faut toutefois conserver un taux de renouvellement d'air suffisant pour la ventilation du bâtiment), et/ou en recouvrant les murs d'enduits intérieurs adaptés (chaux-chanvre par exemple) en tenant compte de leur inertie thermique et de leur hygrométrie. En revanche, les enduits étanches créent des poches d'humidité et sont donc à éviter comme d'autres produits et techniques imperméables à l'eau (ciments, isolants minces…).

- **Les orientations des constructions anciennes étant variées, elles ne sont donc pas toujours optimums** pour obtenir **le meilleur ensoleillement et une protection aux vents durant l'hiver, et une limitation d'ensoleillement ainsi qu'une ventilation naturelle l'été.**
  Pour améliorer la situation, il est important de protéger les constructions par des haies brise-vent ou des arbres persistants, ou encore d'installer des systèmes tels que les brise-soleil sur les vérandas… (Sans dénaturer la composition architecturale et urbaine)

Ainsi, un bâtiment ancien, originel, bien traité, bien conservé, présente en général d'assez bonnes performances thermiques. Des gains énergétiques sont néanmoins possibles lors de rénovations, notamment pour s'adapter aux modes de vie modernes… (Évolution du type de chauffage, des menuiseries…) mais sont à étudier au cas par cas.

Les améliorations possibles : recommandations pour la réhabilitation énergétique du bâti ancien

Il existe une gamme de travaux possibles permettant d'économiser l'énergie et d'améliorer le confort des habitants. Les solutions techniques sont généralement connues et même si elles ont été souvent conçues dans le cadre de la maison individuelle isolée, après adaptations, de nombreux principes restent applicables.

Pour autant, ces mesures doivent s'accorder avec l'environnement climatique proche dans lequel s'insère la construction, respecter l'homogénéité d'ensemble des constructions (modénature, rythmes, matériau, percements…) le long d'une rue ou au sein d'un hameau ou encore tenir compte des matériaux de construction utilisés (pan de bois, moellons enduits, pierre, béton armé et parpaings).

Malgré l'importance des dispositions qui peuvent être prises (microclimat, densité, implantation, enveloppe, orientation, isolation…) pouvant réduire considérablement la demande de chauffage et la puissance de chauffage à installer, le système de chauffage retenu est primordial. Qu'il s'agisse de chaudière à condensation, de système de pompe à chaleur (géothermie ou aérothermie) et au-delà des corps de chauffe, le système utilisé se doit d'être performant. Ce point est particulièrement important en réhabilitation où souvent le rendement de la chaudière et régulation du chauffage sont déficients.

Mais les équipements de la maison, ce sont aussi les dispositifs pour l'eau chaude sanitaire, pour la ventilation, l'éclairage, et encore ceux liés aux activités de la maison (frigo, lave-vaisselle, lave-linge, ordinateurs, équipement hifi…). Si le chauffage constitue un gros poste de la dépense énergétique, il n'est donc pas le seul, amenant alors à avoir une attitude cohérente d'ensemble vis-à-vis de conception énergétique de son logement.

Les éoliennes domestiques ne sont pas ou peu intéressantes au niveau rendement, contrairement aux grands projets éoliens à l'échelle territoriale. De plus, elles ne sont pas esthétiques dans l'espace urbain et sont donc interdites sur l'ensemble du périmètre de l'AVAP.

Les améliorations possibles par ordre de priorité et d'efficacité :

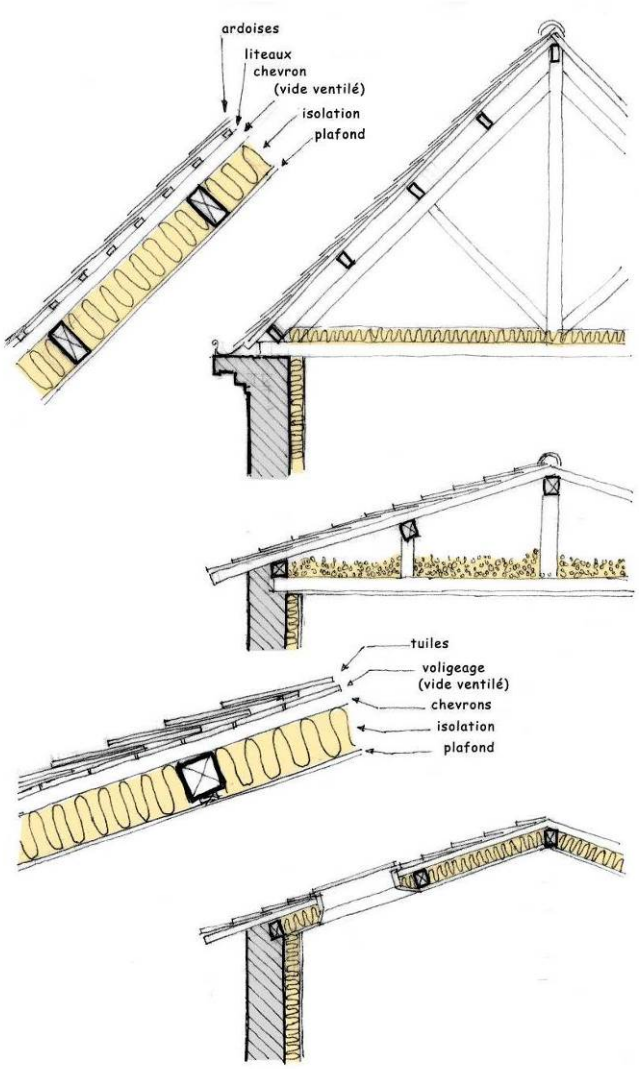
- L'isolation des combles
- L'isolation des murs
- La restauration ou le remplacement des ouvertures
- L'ajout d'une serre ou d'une véranda
- Le remplacement du système de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire
- L'installation de capteurs solaires thermiques ou photovoltaïques

➢ **Ces solutions font l'objet de recommandations insérées sous forme de fiches dans les pages suivantes.**

L'ISOLATION DES COMBLES

Elle est à envisager en priorité, elle permet de réduire d'environ 30% les pertes thermiques de l'édifice.

Les toitures de La Bernerie-en-Retz sont généralement à faible pente et en tuiles. Traditionnellement, ces toitures quand elles n'ont pas été réaménagées ne comportent pas d'isolation. Elles constituent pourtant une source de déperditions très importante en raison de leur faible pouvoir isolant et leur forte porosité à l'air. Ces déperditions sont très pénalisantes en hiver durant la saison de chauffe pour la consommation de chauffage, mais aussi l'été pour le maintien du confort, quand elles sont soumises en plus à un rayonnement solaire très élevé.



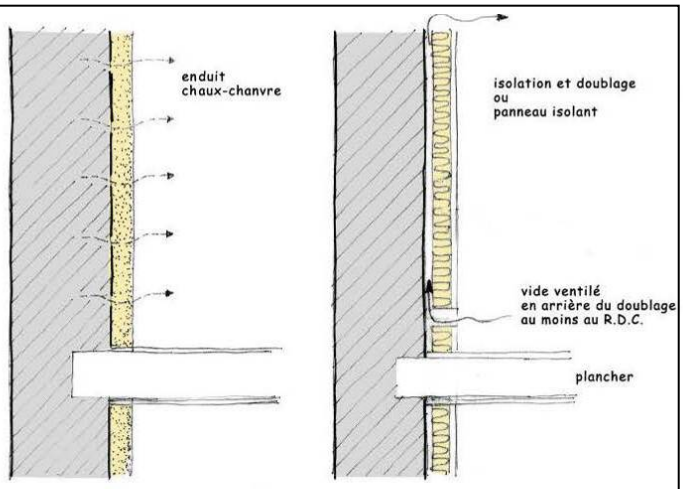
La solution à ces problèmes est bien connue ; elle consiste à isoler la sous-face de la toiture et à conforter l'étanchéité à l'air des pièces situées au-dessous. La mise en œuvre est facile tant que les combles ne sont pas aménagés, ce qui devient de plus en plus rare, plus délicate autrement.

Dans le cas de combles non aménagés, il faut profiter de la place pour installer une forte résistance thermique, par exemple avec de la laine minérale déroulée horizontalement sur les planchers entre solives et au-dessus des solives en couches croisées de préférence, ou encore avec de la laine soufflée au-dessus du plafond du dernier étage.

Dans le cas des combles aménagés, la sous-face de la toiture constitue le plafond des pièces aménagées sous la toiture. La faible place disponible fera opter pour des matériaux plus performants à faible épaisseur (on préfèrera les isolants assez rigides pour éviter les tassements en bas de rampants), comme une laine semi-rigide posée entre les pannes ou en rouleaux contre les chevrons à condition de laisser une ventilation suffisante entre l'isolant et la couverture (épaisseur totale 200mm).

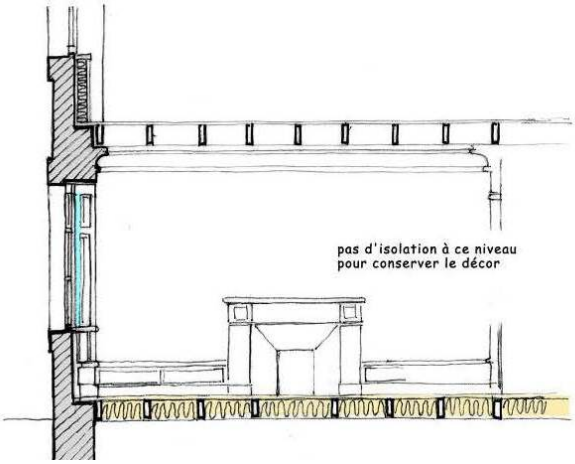
A l'occasion d'une réfection de toiture il est possible de rajouter une isolation mince thermo-réfléchissante sous la couverture ; cette isolation renforce le confort d'été en arrêtant le rayonnement solaire. Cette technique doit constituer un complément d'isolation pour le confort d'hiver en l'accompagnant d'environ 100 mm minimum d'isolant classique.

L'ISOLATION DES MURS



Dans un bâti ancien, **l'isolation des murs, même si elle pourra dans certains cas exceptionnels être faite par l'extérieur** (annexes, extensions, façades sans qualité…), **doit généralement se faire par l'intérieur pour ne pas dénaturer les façades**.

L'épaisseur importante et la masse des murs dans le bâti ancien ne jouent en aucun cas un rôle d'isolant, mais leur inertie thermique à une forte incidence sur les variations thermiques et le confort d'été du bâtiment.



Les murs constituent donc une surface de déperdition importante. Il est donc important de les isoler mais comme précisé ci-dessus, le bâti ancien « respire », il ne faut donc pas appliquer les techniques d'isolation courantes. Il est nécessaire d'utiliser des enduits poreux et non pas étanches (enduit chaux-chanvre ou chaux aérien traditionnel) pour laisser les murs « respirer ». (Les matériaux anciens conduisent l'humidité du sol par capillarité, il est donc nécessaire que les enduits des 2 faces restent poreux pour laisser l'humidité s'évaporer). Les décors intérieurs de qualité patrimoniale et l'architecture de façade si elle a de la valeur doivent être conservés même si toutes les surfaces de murs ne sont alors pas isolées. Une autre problématique rencontrée est la diminution des largeurs de passages et la réduction des surfaces. Dans ce cas, l'épaisseur de l'isolant pourra être diminuée mais il est déconseillé de l'interrompre ponctuellement pour éviter les risques de condensation.

Avec l'isolation des murs, la suppression des parois froides et l'augmentation des températures de surface améliorent fortement l'impression de confort. La perte d'inertie thermique intérieure des murs après isolation par l'intérieur peut cependant dégrader légèrement le confort d'été. La protection solaire des baies vitrées en période estivale, en stoppant la transmission des rayons solaires, peut pallier l'élévation trop importante des températures.



Exemple d'isolation par l'extérieur sur un bâtiment de logements collectifs à la Bernerie-en-Retz : *Ce type d'amélioration est possible lorsque la construction ne présente pas d'intérêt patrimonial.*



Si on isolait cette maison par l'extérieur, elle perdrait son caractère et sa valeur patrimoniale. *C'est le cas de la majorité des bâtiments protégés au titre de l'intérêt architectural dans le cadre de l'AVAP. Beaucoup de constructions d'intérêt urbain ont également des détails de façade de qualité et méritent une attention particulière avant une telle intervention.*

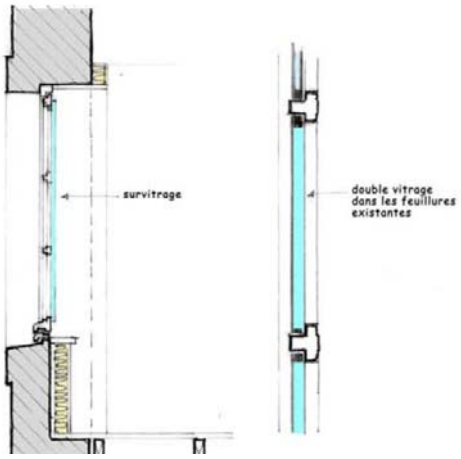
LA RESTAURATION OU LE REMPLACEMENT DES OUVERTURES

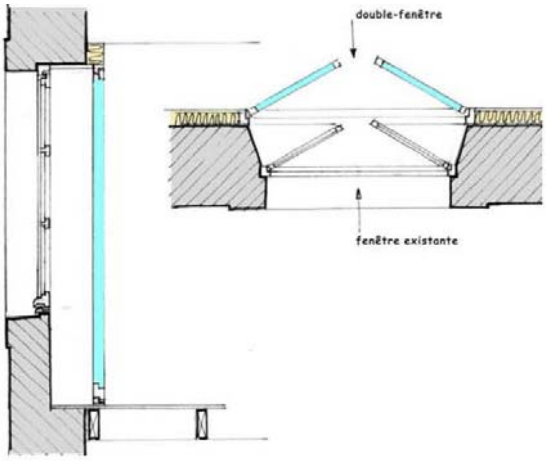
Ce n'est pas la priorité, **les études démontrent le faible impact sur les consommations énergétiques** (aussi lié au taux de vitrage faible comparé aux parois). De plus ces modifications peuvent modifier sensiblement l'architecture et pas toujours dans le sens de la qualité patrimoniale et architecturale du bâtiment.

La réhabilitation des baies doit donc faire l'objet d'une réflexion globale : technique, thermique, visuelle, aéraulique et en particulier acoustique. L'intervention sur les baies engendre automatiquement une amélioration de l'étanchéité à l'air du logement, ce qui nécessite en général une installation de ventilation mécanique et de grilles de ventilation à intégrer le plus discrètement possible dans les nouvelles menuiseries.

Plusieurs solutions sont possibles :

- **Conforter des menuiseries existantes en bois** en appliquant un survitrage intérieur ou en remplaçant les vitrages par des doubles vitrages mince respectant le découpage généralement en petit bois de la fenêtre.
- **Poser une double fenêtre côté intérieur** (difficulté d'accès à la fenêtre et réduction de l'éclairage naturel).
- **Remplacer les ouvertures,** en prenant en compte le fait que le remplacement des ouvertures ne doit pas compromettre l'aspect de la façade. Pour les façades protégées à caractère patrimonial la nouvelle menuiserie devra reprendre les caractéristiques de celle d'origine.





Les volets extérieurs jouent un rôle non négligeable pour le confort thermique. Fermés la nuit en hiver, ils renforcent le pouvoir isolant des fenêtres mais surtout réduisent l'effet déperditif du rayonnement nocturne ; fermés le jour en été, ils évitent les apports solaires internes non souhaitables à cette saison. Les volets roulants sont en revanche incompatibles avec la préservation de l'aspect patrimonial de la plupart des façades.

La Bernerie-en-Retz
Exemple de remplacement de fenêtres (PVC)





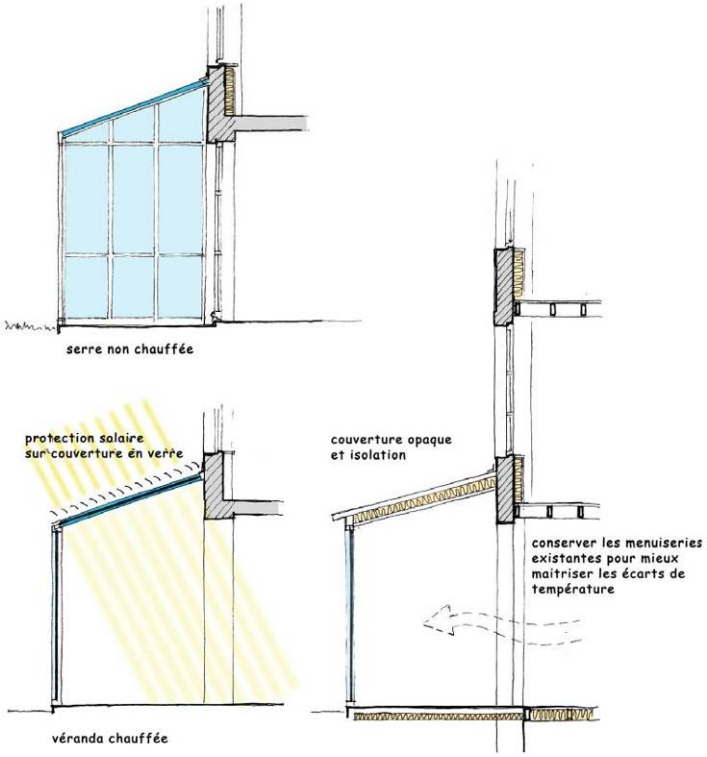
Afin de ne pas dénaturer les façades à caractère patrimonial, la nouvelle menuiserie devra reprendre les caractéristiques de celle d'origine. Le bois est le matériau généralement le plus adapté et similaire au matériau d'origine des fenêtres anciennes.

Le PVC est à limiter voire à proscrire en rénovation de bâti ancien. C'est un matériau nouveau qui n'est pas représentatif de l'époque de ces constructions (sans lien avec l'histoire du lieu) et inadapté dans la mesure où les constructions anciennes sont plutôt composées de matériaux dits « respirants » et naturels. Son aspect de finition lisse et brillante et ses profils parfois très épais modifient également sensiblement l'architecture d'origine ; les imitations bois conservent un aspect « plastique ». En outre, un certain nombre de substances de composition du PVC sont déjà interdites dans plusieurs pays comme en Suède, en Autriche, au Danemark, en Allemagne… La production du PVC engendre des polluants, c'est un matériau toxique en cas d'incendie ou de combustion car il contient de l'acide Chlorhydrique, c'est un matériau qui n'est pas biodégradable, peu recyclable (seulement une infime partie des produits sont réellement récupérés, la plupart étant incinérés), et l'élimination est polluante pour l'environnement et les animaux…

L'AJOUT D'UNE SERRE OU D'UNE VERANDA

Le but d'ajouter une serre ou véranda est de créer un espace tampon avec l'extérieur, soit non chauffé mais utilisable en fonction de la saison, soit une véritable extension de surface habitable plus lumineuse que le reste de la maison.
Une telle disposition ne peut se concevoir que si elle ne vient pas masquer ou détruire une façade de valeur patrimoniale.

Si l'orientation au soleil est favorable elle devient une sorte de capteur solaire qui peut réchauffer le mur auquel elle est adossée et réchauffer l'air ambiant par une simple ouverture des baies entre l'espace de vie et la serre. En termes d'agrément, cet espace peut devenir jardin d'hiver, prolongement de l'espace de vie à la mi-saison. Il doit pouvoir être très ventilé, grâce à des ouvrants verticaux et en toiture, pour éviter les surchauffes d'été. La toiture peut également être protégée du soleil par des stores amovibles. Le sol doit être lourd et inerte pour tempérer les fortes variations de température jour/nuit.



La serre peut régler en partie les problèmes d'isolation des parois de la façade du rez-de-chaussée et éviter le remplacement de menuiseries de façade peu performantes. Un fort taux de transparence des vitrages doit être recherché pour ne pas réduire de manière sensible l'éclairage naturel des pièces de séjour situées en arrière. La surface de la toiture de la véranda pourra accueillir, si les conditions s'y prêtent (bonne exposition vers le sud, connexion facile au réseau de chauffage d'eau) des panneaux solaires pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire.

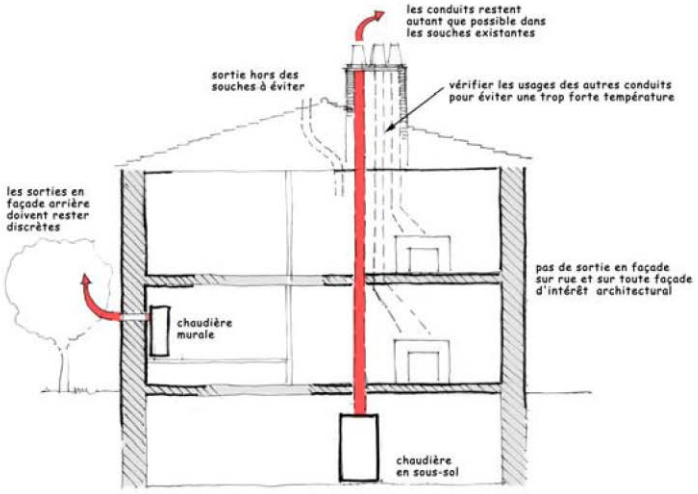
LE REMPLACEMENT DU SYSTEME DE CHAUFFAGE OU PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

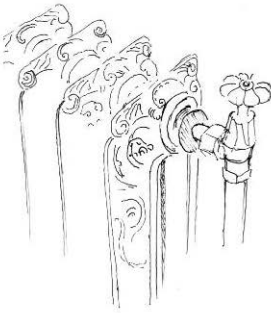
Les équipements de chauffage ont connu durant ces dernières années des évolutions significatives, notamment en matière d'efficacité et de régulation, mais aussi en variété de types de dispositifs, rendant rapidement obsolètes les équipements déjà en place (les chaudières principalement). **Trop souvent oublié, le remplacement du système de chauffage est pourtant l'une des opérations les plus efficaces.**

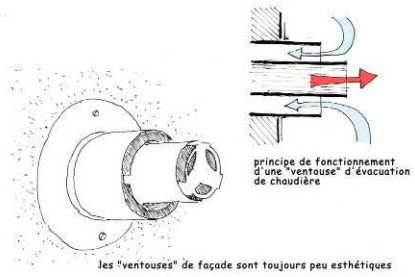
Il est important, avant toute chose de procéder à une analyse globale des équipements et performances thermiques de la maison. La réduction des besoins de chauffage par un travail sur l'isolation et la ventilation, reste une priorité pour optimiser ensuite son installation de chauffage. Il est souhaitable aussi d'intégrer à la réflexion le mode de production de l'eau chaude sanitaire. C'est d'abord le type d'énergie utilisé qu'il convient de confirmer ou de modifier. Dans tous les cas, la conservation d'un conduit de fumée est importante pour permettre l'évolution des équipements (raccordement futur d'un poêle à bois ou d'une chaudière).

Les systèmes :

- **Dans le cas de chauffage à combustible fossiles,** on retiendra surtout le **gaz naturel**. Un soin sera à apporter au système d'évacuation des fumées, de préférence dans les anciens conduits de fumée, sinon elles devront être le plus discrètes possibles et bien intégrées (Les sorties ne doivent pas être en façade sur une façade au caractère patrimonial).
- L'installation existante peut être complétée voire remplacée par **un système de chauffage au bois, utilisation d'une énergie renouvelable**, si la maison s'y prête (poêle à bois ou à granulés). Le conduit d'évacuation des fumées, assez encombrant, doit être bien prévu lors de la conception de l'installation. L'eau chaude sanitaire doit continuer à être produite par un autre système, électrique bien souvent.
- Utilisation possible **d'une pompe à chaleur (chauffage thermodynamique – énergie renouvelable)** de type aérothermie (utilisation de la chaleur de l'air pour chauffer l'eau) pour le chauffage à la place d'une chaudière, tout le reste du circuit intérieur restant inchangé par rapport à une installation au gaz. Ou utilisation d'une pompe à chaleur utilisant le principe de la géothermie (utilisation de la chaleur naturelle du sol ou de l'eau de la nappe phréatique) mais ce système est plus difficile à mettre en œuvre car il nécessite des surfaces de captages dans le sol.
- **Dans certains cas, l'énergie électrique s'avèrera pertinente,** surtout sur de petites surfaces, si et seulement si des efforts sur l'isolation globale de la maison ont été fait. Dans ce cas, il est utile de remplacer les vieux convecteurs électriques par des panneaux rayonnants, dotés d'une régulation.




Certains radiateurs anciens constituent en eux-mêmes un patrimoine

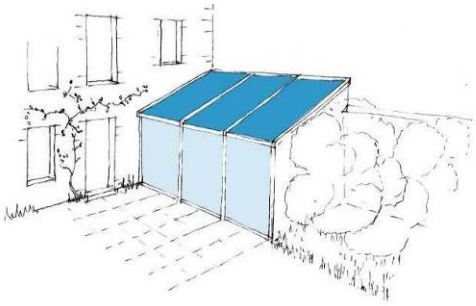


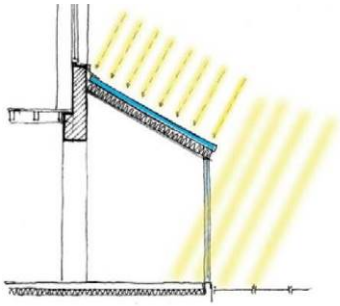
La ventouse d'évacuation d'une chaudière à condensation doit être de préférence intégrée dans les anciennes cheminées. Les évacuations en façade sont interdites sur les façades à caractère patrimonial.


Radiateur fonte traditionnel


Radiateur fonte moderne

L'INSTALLATION DE CAPTEURS THERMIQUES OU PHOTOVOLTAÏQUES





La réhabilitation thermique des bâtiments dans l'ancien pose la question délicate de l'intégration des énergies renouvelables et principalement solaires. Comment ne pas dénaturer le patrimoine architectural et urbain avec l'installation de capteurs placés sur l'enveloppe du bâtiment? Une seconde question doit être également abordée, celle de savoir si l'installation d'un tel système est efficace et pérenne.

Il est globalement difficile d'installer des capteurs, en façade ou en toiture dans des ensembles urbains à caractère patrimonial. Même si au niveau de la rue les toitures et les façades arrière ne sont souvent pas visibles, elles le sont de tous les habitants ayant vue sur le cœur d'îlot. Sur des sites comme La Bernerie-en-Retz, ces projets doivent être vraiment étudiés pour s'intégrer à l'architecture. Ces systèmes sont très difficiles à concilier avec des toitures pour la majorité en tuiles traditionnelles. Ceci limite donc les possibilités d'implantation à certains cas particuliers en toiture ou aux parties basses du cœur d'îlot qui demeurent plus discrètes.

En outre, il est nécessaire de s'assurer de la bonne exposition du capteur au soleil mais il ne suffit pas que le capteur soit orienté au sud, il faut aussi s'assurer que le temps d'ensoleillement est suffisant. Il faut faire attention aux effets de masque et d'ombrage.

Enfin, sur le plan technique, le raccordement des capteurs aux réseaux de stockage et de distribution d'eau ou d'électricité existants doit être suffisamment court pour éviter des pertes importantes d'énergie, ce qui exclut des installations trop détachées de la construction principale.

- **CAPTEURS THERMIQUES :** Ils doivent être orientés au sud avec une pente de 30° à 45° ; la dimension et le nombre de capteurs dépendent des besoins du foyer. L'intérêt est de couvrir 100% des besoins en été, plus serait gaspillé. Le reste du temps, la part d'eau chaude sanitaire non solaire est produite via la source d'énergie initiale (électrique ou gaz naturel).

- **CAPTEURS PHOTOVOLTAÏQUES** : Malgré une communication offensive dans ce domaine on peut se demander s'il est bien raisonnable de disperser des petites installations dans la ville tant en termes d'efficacité que d'esthétique. Indépendamment du rendement réel de ces installations, elles sont souvent incompatibles avec le respect d'un paysage urbain à caractère patrimonial. Il semble donc préférable de réserver l'implantation de ce type de capteurs aux bâtiments plus récents dont la volumétrie et l'architecture le permettent, ou à des cas particuliers uniquement.

Exemples d'intégration de panneaux solaires à La Bernerie-en-Retz



Intégration discrète dans une ruelle en cul-de-sac. La construction est située dans un tissu urbain avec des constructions peu hautes. Elle n'a pas un caractère patrimoniale en elle-même, le positionnement des panneaux est axé en toiture, ils sont donc assez bien intégrés.



Exemple d'intégration non réussi tant au niveau urbain qu'architectural, dénaturant totalement la qualité du bâtiment d'origine. La façade donne sur l'espace public et les panneaux sont positionnés de manière aléatoire.



Exemple d'une intégration réussi après échanges. Dans le projet proposé, les panneaux n'étaient pas centrés sur la toiture et un des panneaux était positionné de manière perpendiculaire aux autres.

Au final dans la réalisation les panneaux ont été positionnés pour mieux s'intégrer à l'architecture, centrés en toiture et symétrique. Une fois encore cette construction n'avait pas d'intérêt architectural particulier.

CONCLUSIONS SUR LE PATRIMOINE ET ECONOMIES D'ENERGIES

L'objectif n'est pas de transformer le bâti actuel en logement standard car habiter dans le patrimoine ancien reste un mode de vie particulier qui profite d'un environnement riche et complexe auquel il convient de s'adapter. Au-delà de la seule performance énergétique, la prise de conscience pour l'habitant de vivre dans un bâtiment ancien appartenant au patrimoine architectural et urbain de son territoire doit l'amener parfois à changer d'attitude vis-à-vis de son mode de vie et de ses activités. Il est nécessaire de considérer la réhabilitation thermique, non comme une fin en soi, mais comme une mise en valeur du patrimoine dans lequel on vit en partage avec les autres habitants.

Ceci étant, quelques améliorations peuvent être apportées, en priorité par l'isolation des combles et des planchers bas (sans incidence sur l'architecture extérieure) et le remplacement des équipements de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Concernant l'isolation des murs et le changement des menuiseries, les travaux réalisés doivent se montrer respectueux des qualités et des variations du patrimoine existant, il faut donc se méfier des solutions standards (en particulier les panneaux d'isolation extérieure) et rechercher au cas par cas les solutions les plus adaptées. Un certain nombre d'études de cas ont permis de montrer clairement que certaines interventions ont un impact faible au regard de l'ensemble des économies pouvant être réalisées et qu'elles ne méritent pas de sacrifier une façade ou un décor de qualité. Certaines interventions peuvent contribuer à améliorer le confort thermique tout en s'inscrivant dans une démarche architecturale intéressante, créative, comme l'ajout de volumes de verre qui serviront à emmagasiner la chaleur et protéger du froid extérieur ; l'architecture balnéaire permet une inventivité de volumes, qui jouent des interfaces entre le 'dehors' et le 'dedans'.

4. LES RISQUES NATURELS

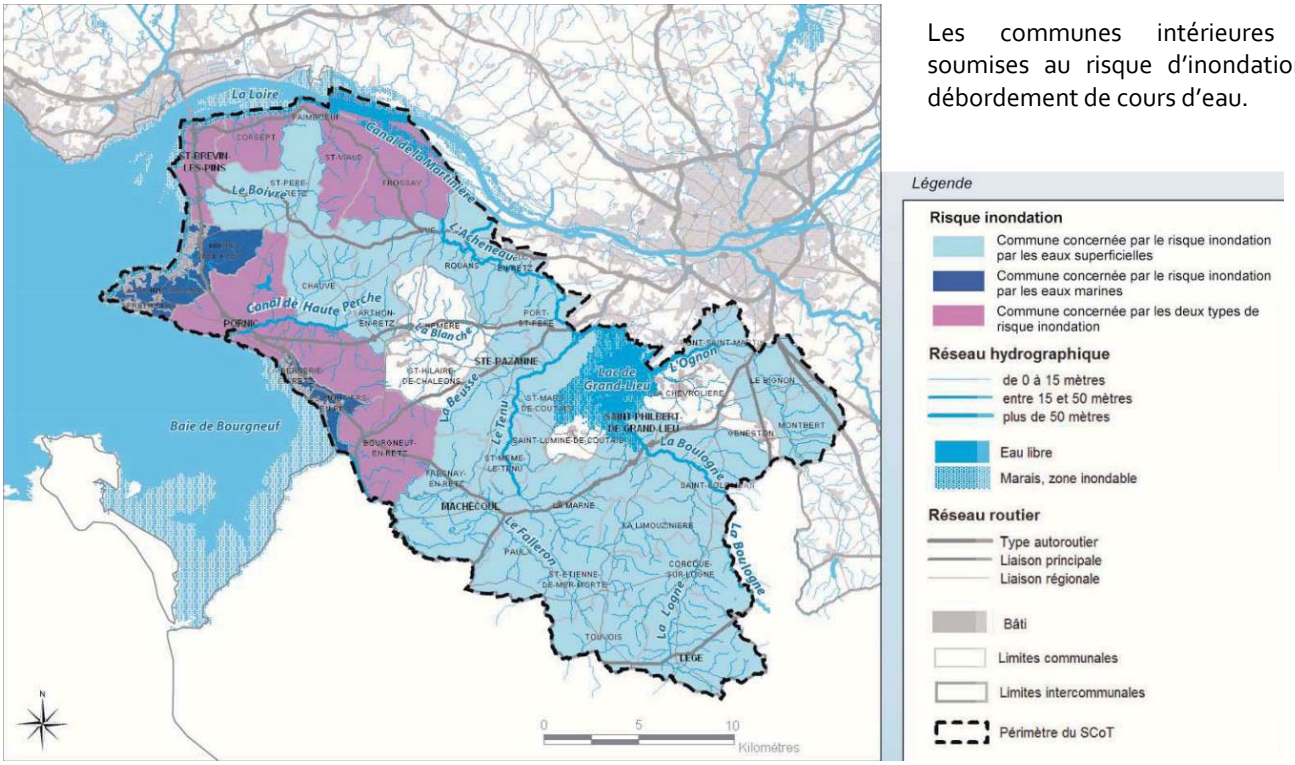
Afin d'offrir aux habitants des conditions de vie et de déplacements respectueuses de leur santé et de leur sécurité, il est important de **prendre en compte les risques naturels et technologiques** dans le développement urbain actuel et à venir.

Les risques naturels présents sur l'ensemble du territoire du SCoT sont principalement liés aux **inondations** (et plus particulièrement sa partie littorale). Toutes les communes du SCoT ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle pour ce risque (crue, ruissellement et coulée de boue, remontée de nappes naturelles) et au **risque de séisme** (zone de sismicité 3). Les autres risques présents sont liés aux **mouvements de terrains,** et plus spécifiquement sur la partie littorale et estuarienne au **risque de cyclone et tempête**. La commune de Saint-Brévin-les-Pins est également soumise au **risque de feux de forêts**.

A l'échelle du pays de Retz, le SCoT affirme également pour l'ensemble du territoire **l'objectif de réduire les risques industriels** et l'importance des populations exposées.

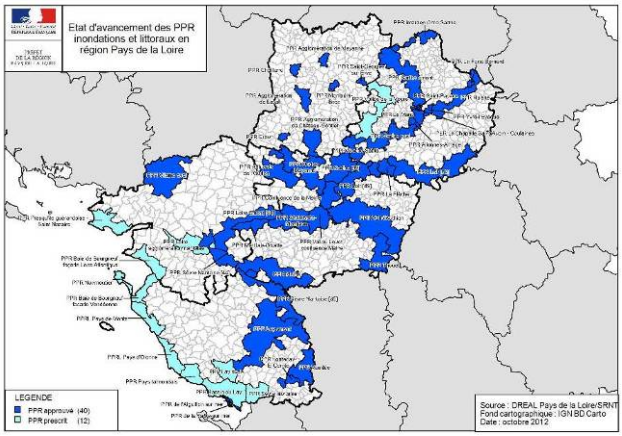
4.1. UN PPRL EN COURS D'ELABORATION

Les communes estuariennes sont influencées par le niveau de la marée, elles sont soumises de manière prépondérante à un risque de submersion d'origine maritime. Les communes littorales sont également concernées par les phénomènes de submersion marine.



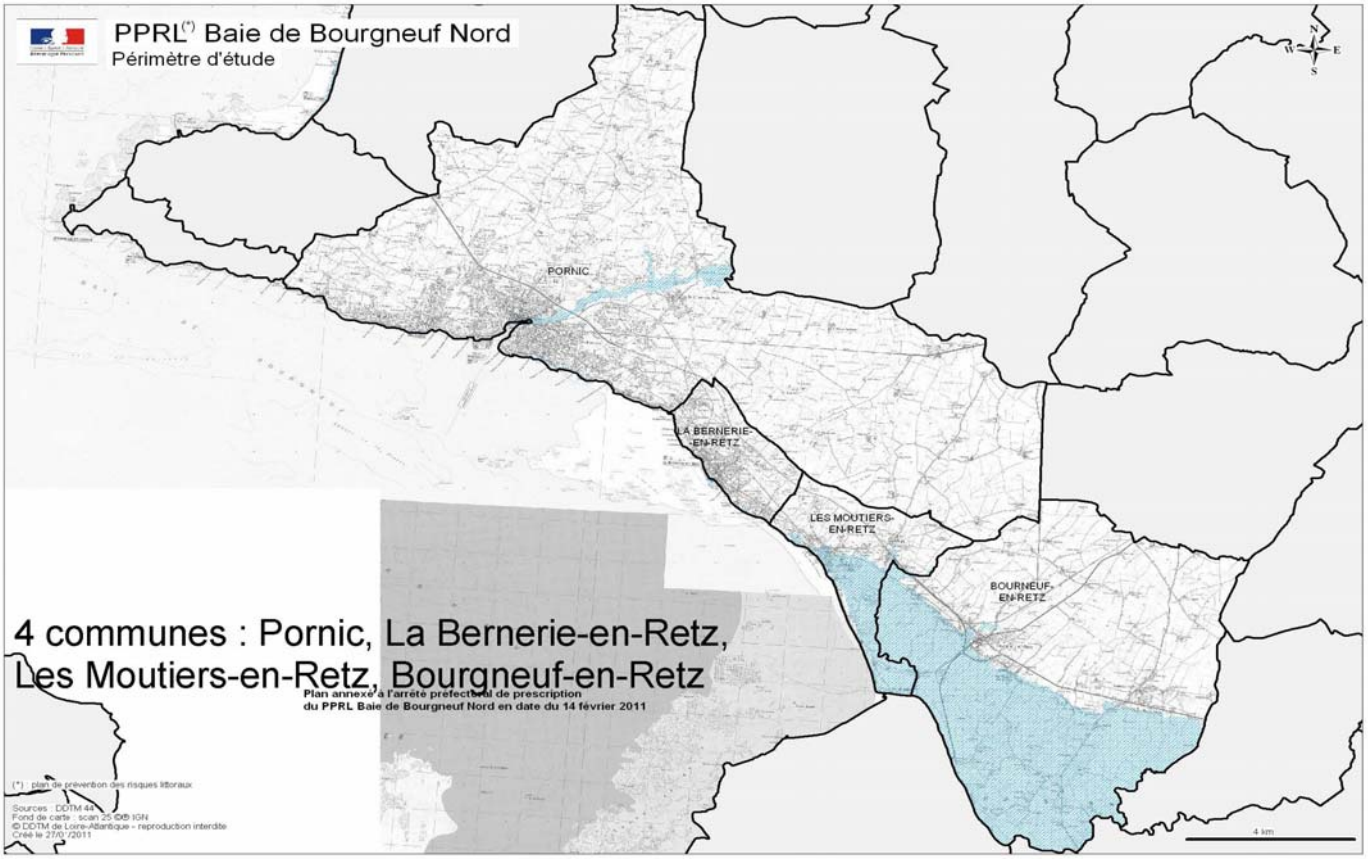
Les communes intérieures sont soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Au niveau de la région Pays de la Loire, un certain nombre de **PPRI et PPRL (Plan de Prévention des Risques d'Inondations ou Littoraux)** ont déjà été approuvés et d'autres sont en cours ou ont été prescrits.



La commune de La Bernerie-en-Retz avec la commune de Pornic, de Bourgneuf-en-Retz et des Moutiers-en-Retz, **fait partie des zones de vigilance de Loire Atlantique**. **Un projet de PPRL « Baie de Bourgneuf Nord » est en cours,** il a été jugé prioritaire avec celui de la « Presqu'île Guérandaise-St Nazaire » au regard des zones submergées et des dégâts occasionnés par la tempête Xynthia (durant février-mars 2010). Lors de la tempête, des biens et des activités ont été touchés par des hauteurs d'eau de l'ordre de 40cm d'eau par endroits, notamment sur le secteur de Port royal.

Le PPRL concernant La Bernerie-en-Retz a été prescrit le 14 février 2011 **et devrait être approuvé fin 2015**. Les phénomènes concernés par l'étude du PPRL sont les inondations par submersion marine, l'érosion du trait de côte des côtes basses meubles et les migrations dunaires.



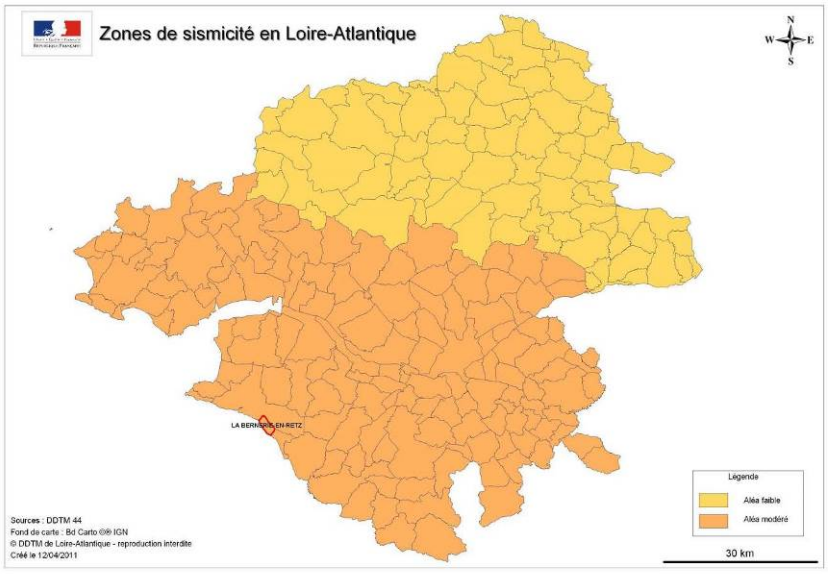
4.2. LES SEISMES

Un autre facteur de risque du territoire est le risque sismique*.

** Un séisme est une vibration du sol, transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.*

Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 divise le territoire métropolitain en 5 zones de sismicité :

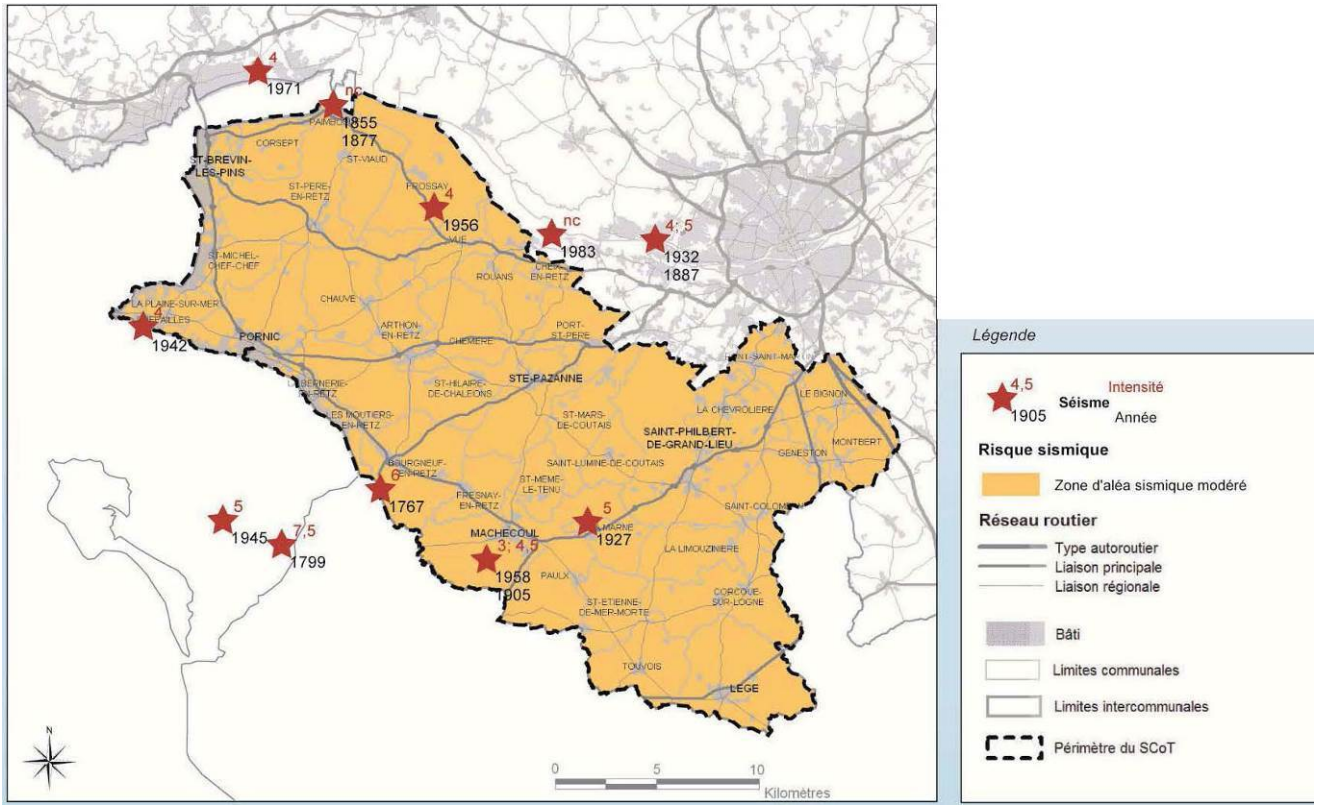
- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte



Toutes les communes de Loire-Atlantique sont concernées désormais par le risque sismique.

Les règles de construction parasismiques sont différentes selon la zone d'aléa considérée et la catégorie des bâtiments.

La commune de La Bernerie-en-Retz se situe en zone 3, d'aléa modéré. Une faille existe à la Sennetière, dans la partie Est de la commune. Un enregistreur est placé derrière la maison Magrès, proche de l'église.



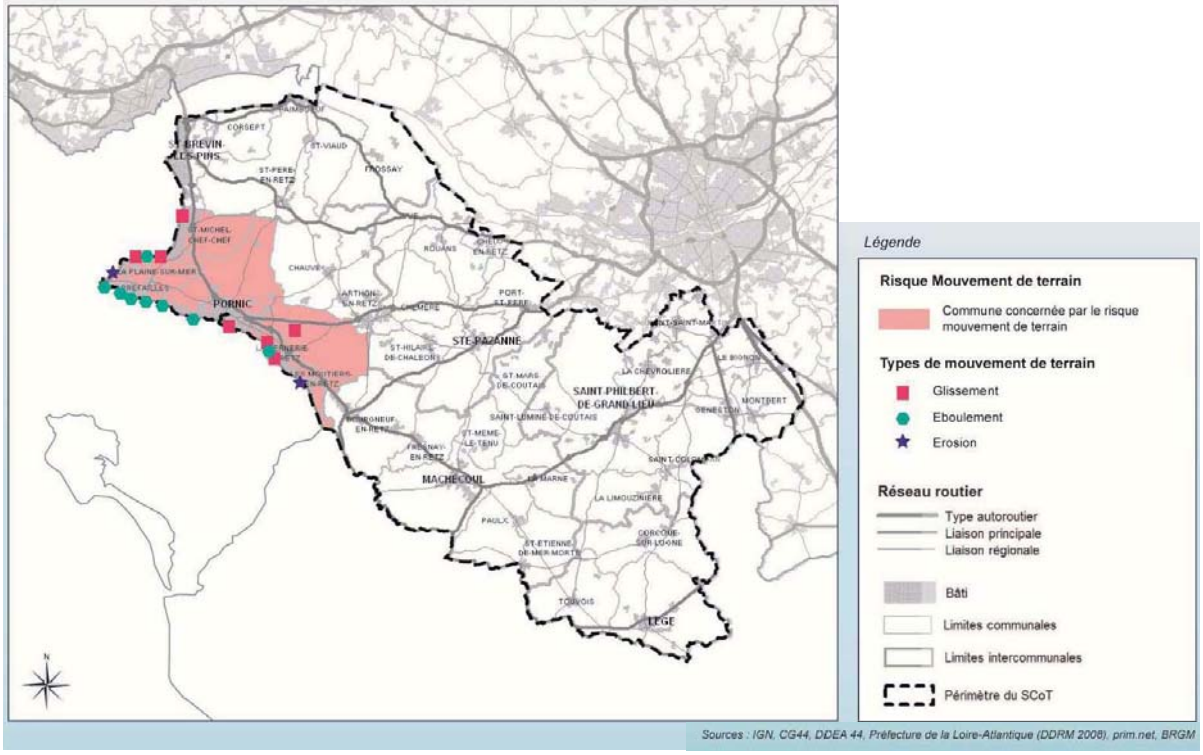
Liste des arrêtés portant ou ayant porté reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique sur le territoire de la commune de LA BERNERIE-EN-RETZ (Loire-Atlantique – MAJ 15/04/2011)

N° INSEE	Communes	Risque	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
44012	LA BERNERIE-EN-RETZ	Inondations et coulées de boue	15/04/1983	30/04/1983	16/05/1983	18/05/1983
44012	LA BERNERIE-EN-RETZ	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/06/1989	31/12/1997	12/06/1998	01/07/1998
44012	LA BERNERIE-EN-RETZ	Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	23/10/1999	24/10/1999	03/03/2000	19/03/2000
44012	LA BERNERIE-EN-RETZ	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
44012	LA BERNERIE-EN-RETZ	Chocs mécaniques liés à l'action des vagues	27/02/2010	01/03/2010	11/03/2010	13/03/2010

4.3. LES MOUVEMENTS DE TERRAINS

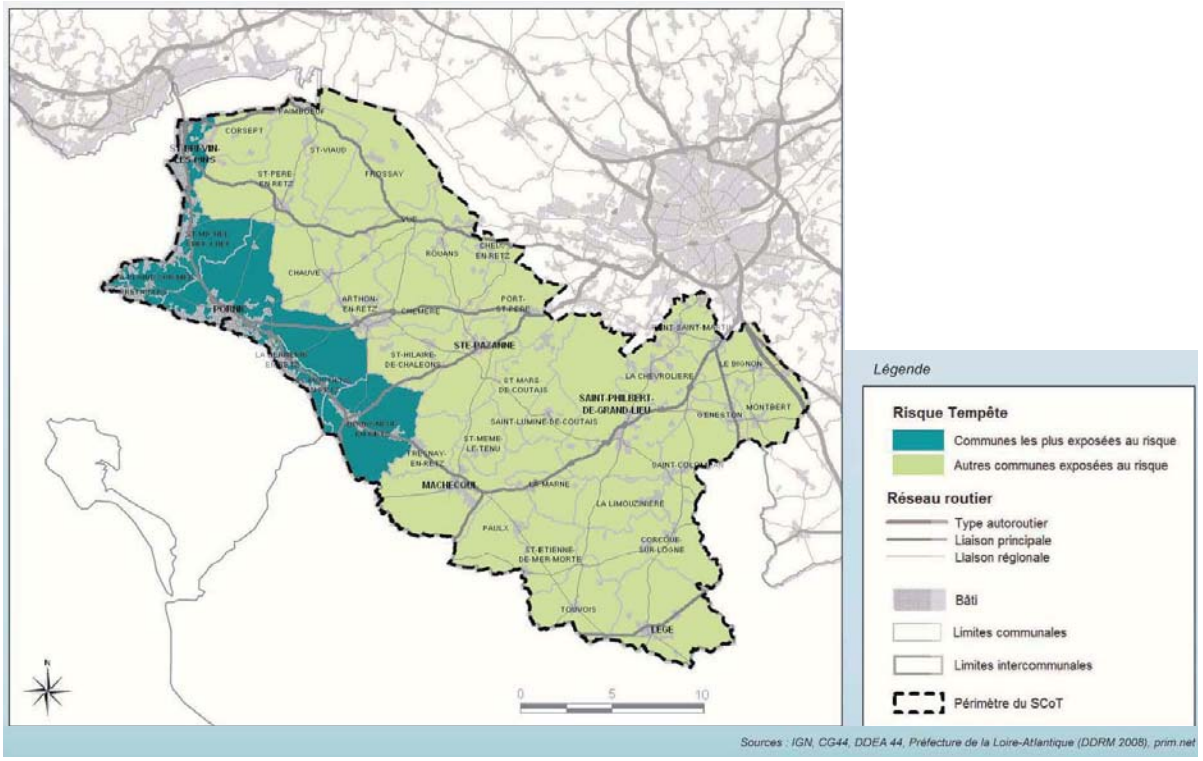
Les communes littorales sont concernées par le risque de mouvement de terrain qui se manifeste par des glissements ou éboulements de falaises ainsi que par de l'érosion dunaire.

La commune de La Bernerie-en-Retz est plus particulièrement concernée par les risques de glissements et d'éboulements au niveau des falaises côtières.



4.4. LES TEMPETES

Toutes les communes sont exposées au risque de tempêtes, cependant les communes littorales, directement exposées aux vents les plus forts et à des risques spécifiques, nécessitent une vigilance toute particulière. D'autant plus que les tempêtes accentuent le risque de submersion marine sur le littoral.



4.5. LES SITES ET SOLS POLLUES

Le SCoT réaffirme pour l'ensemble du territoire **l'objectif de réduire les risques industriels** et l'importance des populations exposées. **Le territoire du pays de Retz est concerné par 2 types de risques technologiques, le risque industriel et le risque de transport de matières dangereuses** (ou risque TMD).

Risque industriel

Le territoire compte près de 130 d'installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement dont 2 installations classées SEVESO seuil Bas. Mais le risque industriel ne se limite pas aux entreprises du territoire : les sites industriels au Nord de l'estuaire de la Loire sur Donges et Montoir présentent des risques de pollution atmosphérique, de pollution en Loire, ... dont l'incidence peut s'avérer notable sur le secteur Nord du territoire du SCoT du Pays de Retz. 3 sites sont répertoriés BASOL à l'échelle du territoire. L'inventaire BASOL est une base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.



La commune de La Bernerie-en-Retz n'est pas concernée par ces sites. **En revanche, sont présents sur la commune des sites répertoriés à l'inventaire BASIAS (en activité ou dont l'activité est terminée), qui est un inventaire historique des sites industriels et activités de service**. Ces données sont à considérer avec prudence car leur actualisation reste insuffisante.

Risque TMD (transport des matières dangereuses)

Toutes les communes du territoire sont exposées à ce risque.

CONCLUSION SUR LES RISQUES NATURELS

La commune de La Bernerie-en-Retz est donc confrontée à un certain nombre de risques naturels, dans l'état actuel des connaissances, nous pouvons les résumer ainsi :

- **le risque d'inondation par les eaux marines (submersion) est surtout ciblé sur Port Royal,**
- **le risque sismique est présent avec la faille de la Sennetière,**
- **le risque de mouvement de terrain par l'érosion côtière est loin d'être négligeable puisqu'il concerne l'ensemble de la bordure littorale**
- **de même, le risque de tempêtes est important,**
- **le risque des sites et sols pollués est à prendre en compte mais reste limité.**

Les principaux risques non cités mais pourtant à prendre en compte dans l'aménagement sont : les nuisances sonores dues aux infrastructures routières, la qualité de l'air ainsi que la pollution en milieu marin.

Les nouveaux projets d'urbanisation doivent garantir une parfaite maîtrise des risques et nuisances envers les sites urbains et naturels dans lesquels ils s'inscrivent. La maîtrise des déplacements automobiles et donc des nuisances acoustiques, la gestion alternative des eaux pluviales (prise en compte du risque d'inondation), la réduction au maximum de nouvelles surfaces imperméabilisées (recherche de solutions alternatives) et donc des risques de ruissellement, etc… doivent définir les conditions de création des zones urbanisées. L'accueil d'activités à risques doit se faire dans les zones adaptées.

La remontée des eaux liées au réchauffement climatique constitue un autre risque qu'il conviendra de prendre en compte, notamment dans la création de nouvelles urbanisations.

5. COMPOSITION DE LA FLORE ET BIODIVERSITE

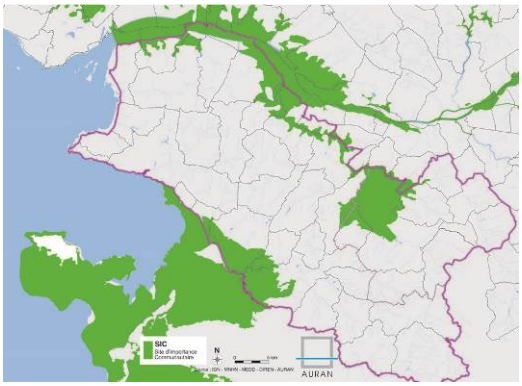
Le Pays de Retz comprend une façade littorale allant de St-Brévin au Nord jusqu'aux Moutiers-en-Retz au Sud, en passant par La Bernerie-en-Retz. Elle est constituée de milieux côtiers variés, contribuant à l'importante diversité de milieux naturels présents au sein du Pays de Retz. Ces milieux côtiers comprennent à la fois des milieux humides salés à saumâtres (Marais Breton, embouchure de la Loire, d'anciennes salines), des vasières littorales, des milieux rocheux, des falaises ou encore des systèmes dunaires.

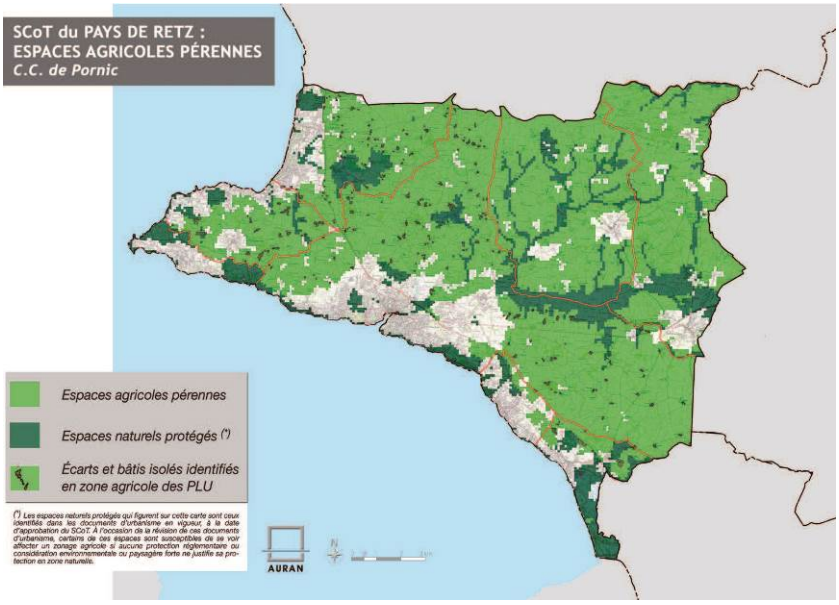
La Bernerie-en-Retz est composée de différentes ambiances paysagères : rurale, urbaine, balnéaire ou encore maritime. La végétation et la faune sont riches mais fragile. Il est important de préserver et protéger la flore et la faune existante et de la renforcer pour favoriser la biodiversité.

La présence de la nature en ville joue un rôle bénéfique sur l'environnement global et donc sur la qualité de vie des habitants. La préservation de la nature en ville est un enjeu majeur face aux bouleversements environnementaux du 21ème siècle. La nature nous apporte de nombreux services. **La ville de demain, pour être une ville durable, doit donc fonctionner comme un véritable écosystème urbain.**

5.1. LA BIODIVERSITE ET LES RICHESSES NATURELLES COMME ATOUTS DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

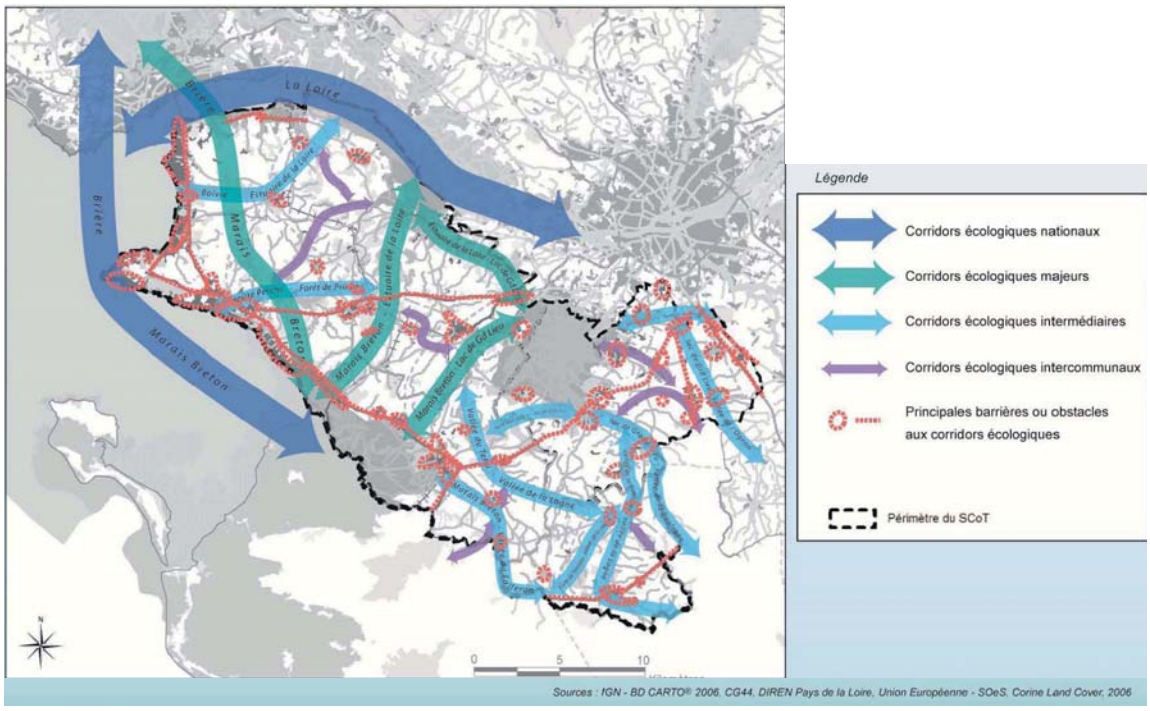
Le territoire est composé de **plus de 91 % d'espaces naturels et agricoles**. **17 % du territoire sont concernés par une mesure de protection ou un inventaire de richesse naturelle**. (De vastes espaces agricoles ne font l'objet d'aucune protection particulière, à l'exception de leur classement dans les documents d'urbanisme)



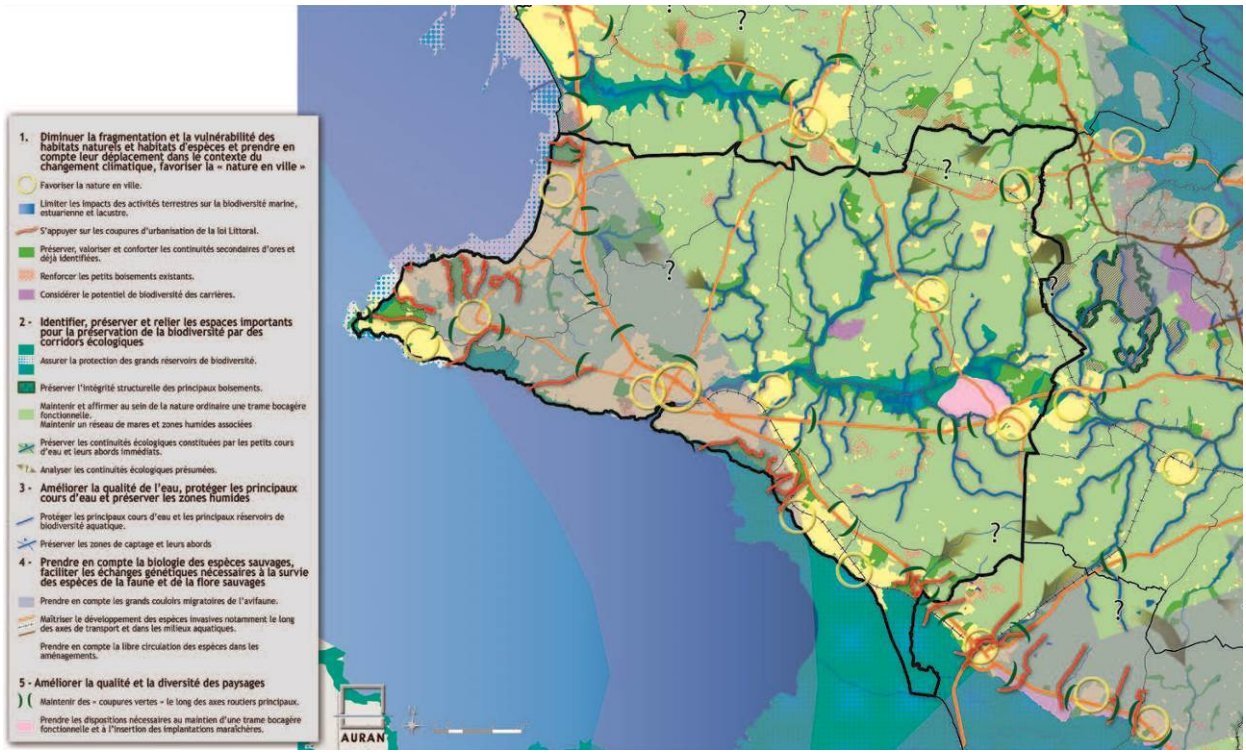


La protection de la biodiversité est un enjeu qui se décline à toutes les échelles. Ceci concerne tout particulièrement les sites classés en NATURA 2000 mais aussi les espaces inventoriés pour leurs richesses naturelles (ZNIEFF, ZICO,...).

La protection d'un écosystème équilibré nécessite en particulier **d'assurer les continuités écologiques au travers du territoire,** de **préserver un maillage** permettant de relier entre eux les grands espaces tels que l'estuaire de la Loire, le marais Breton, le lac de Grand-Lieu et qui sont inscrits dans le réseau Natura 2000.



Mise en place d'une politique pour répondre à l'érosion de la biodiversité :



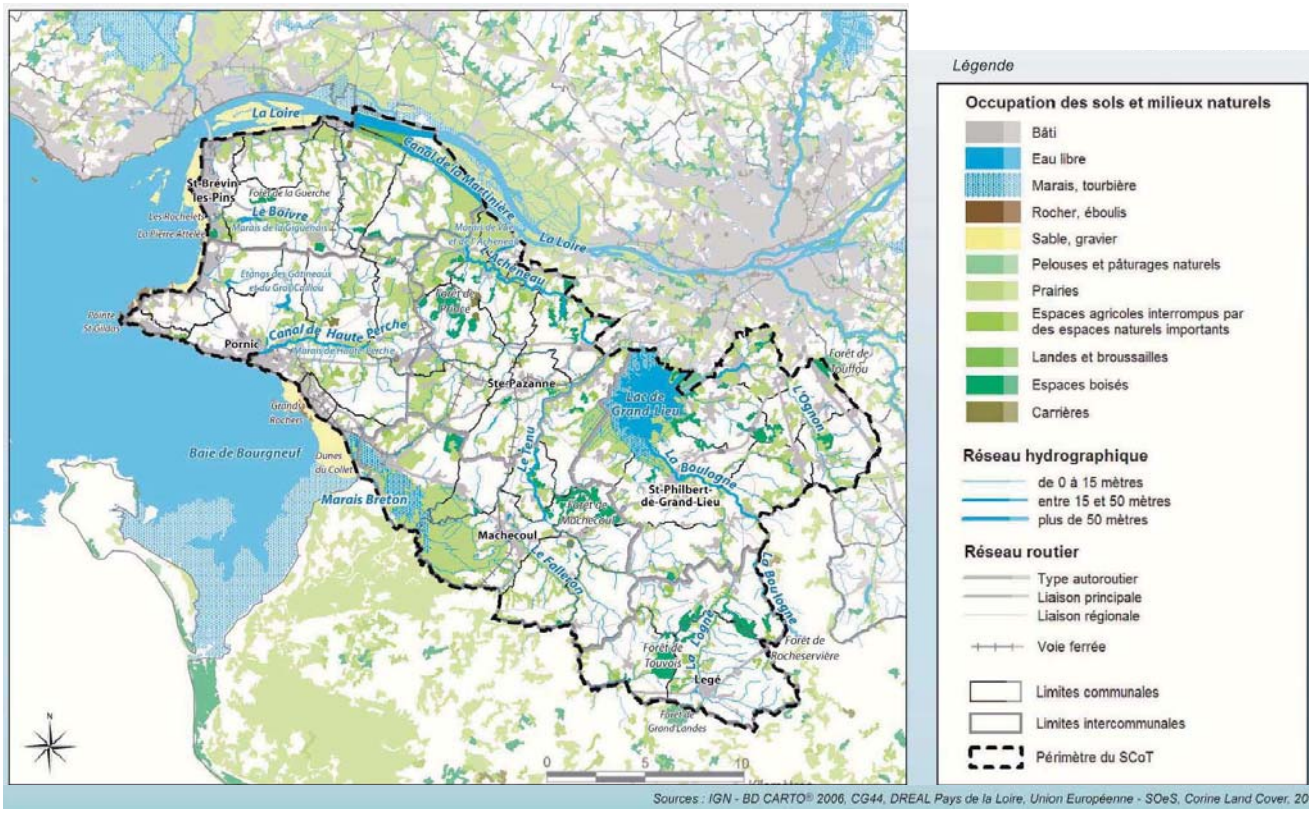
5.2. UN TERRITOIRE FORTEMENT MARQUE PAR LA PRESENCE DE L'EAU

Le territoire du Pays de Retz est fortement marqué par la présence de l'eau qui caractérise de nombreux milieux naturels riches et variés : milieux marins et salés sur le littoral, milieux saumâtres dans les marais et l'estuaire, milieux doux dans les vallées et zones humides intérieures.

Le Pays de Retz est ainsi composé d'une grande diversité de milieux naturels et agricoles :

- **Le lac de Grand-lieu** : plus grand lac naturel de plaine français
- **Les marais doux, saumâtres et salés** : Marais Breton, Marais de l'Acheneau, Marais de Giguenais, Marais de Haute Perche…

- **Les vallées et zones humides** : vallées de la Loire, du Tenu, de l'Acheneau, du Falleron, de la Logne, du Boivre, du Canal de Haute Perche…
- **Les espaces côtiers et marins** : estuaires de la Loire, du Falleron, dunes de St Brévin et du Collet, falaises entre Préfailles et la Bernerie, Pointe St Gildas, milieux rocheux, estran, milieu marin…
- **Les espaces agricoles bocagers et semi-bocagers**, que l'on rencontre en campagne au cœur du territoire du Pays de Retz
- **Quelques espaces boisés** tels que les forêts de Machecoul, de Princé, de Touvois ou encore de Rocheservière…

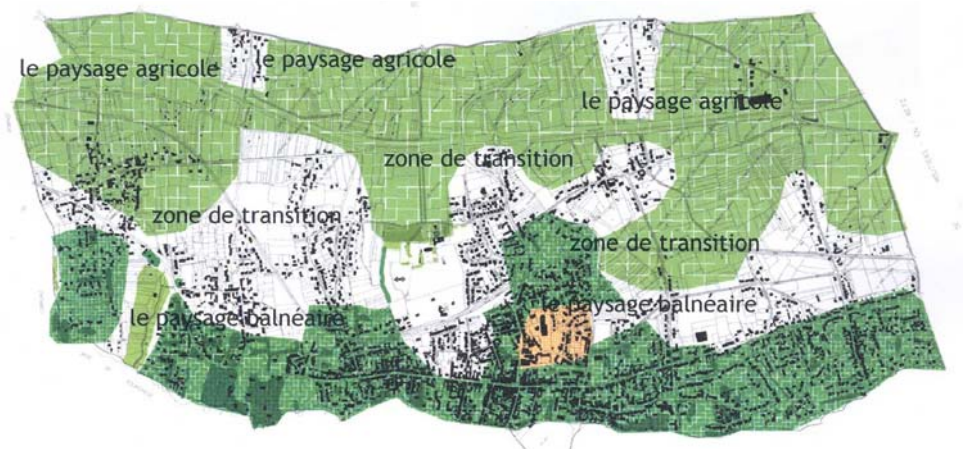


5.3. PALETTE VEGETALE ET FLORE DES TROTTOIRS

> Les différentes ambiances végétales et palettes sont développées dans le chapitre 2 de l'approche patrimoniale, « un paysage bocager & maritime ».

Le paysage communal est composé de différentes ambiances végétales allant du paysage agricole au paysage maritime.

La faune et la flore qui compose ces paysages est à préserver et densifier, en développant des essences locales pour favoriser la mise en place de continuités écologiques.



LES PAYSAGES DE LA BERNERIE
Carte et éléments descriptifs extraits de l'étude du CAUE, 2005.

le paysage agricole – le paysage balnéaire – le centre-bourg – l'espace de transition entre rural et balnéaire

> Spécificités du paysage maritime



Les milieux marins présentent un intérêt écologique, c'est pourquoi ils intègrent le réseau de protection Natura 2000 en mer.
La baie de Bourgneuf et le marais breton sont des lieux de reproduction et d'hivernage pour un certain nombre d'espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction. Cette zone est classée en Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Il s'agit des espèces suivantes : Avocette élégante, Bernache, Combattant varié, Cormoran Huppé, Echasse blanche, Eider à duvet, Goéland argenté, Grand Cormoran, Grèbe esclavon, Huîtrier oie, Mouette mélanocéphale, Plongeon, Sterne, Tadorne de belon.

La bande littorale de La Bernerie-en-Retz est constituée de falaises littorales, de pelouses, de landes résiduelles, de fourrés, de petites parcelles boisées et de quelques prairies et cultures bordées de haies. La flore est assez variée et comprend quelques espèces rares. On note la présence d'une végétation phanérogamique typique des rochers littoraux, au-dessus des ceintures d'algues et des lichens, avec plantes halophiles ou non. Les prairies sont assez riches avec des espèces subhalophiles.

Une espèce protégée au niveau national et international est fréquemment observée en été au lieu-dit Le Paradou : il s'agit de la Huppe fascié. Visiteuse d'été, d'avril à Septembre, elle hiverne jusqu'au sud du Sahara. Elle est reconnaissable à sa huppe érectile de plumes roussâtres au bout noir. Son vol est saccadé et bondissant.

La zone est également fréquentée par les espèces classiques des milieux boisés, urbains ou côtiers : corvidés, moineaux, mésanges, pigeons, limicoles, rapaces, goélands, mouettes, sternes…comprenant au niveau des falaises et espaces boisés une faune assez classique de petits mammifères (rongeurs, hérissons…), reptiles (lézards vert et lézards gris).





La végétation est globalement résistante aux vents, aux embruns marins et adaptée aux sols sableux ou rocheux. En haut des falaises, les grands arbres sont principalement :

- **des chênes verts**, à feuillage persistant et à la silhouette buissonnante, il peut atteindre jusqu'à 30 mètres.
- **des cyprès de Lambert**, ils tolèrent bien le vent et les embruns et peut atteindre jusqu'à 40 mètres,
- **des pins maritimes**, ils ont une bonne adaptation aux sables dunaires et aux sols sableux en général, ils peuvent atteindre 30 mètres de haut.

Sur les falaises les principales essences sont **la Criste marine ou perce-pierre** (de 20 à 50cm de haut, elle vit dans les rochers, le sable, les fissures et corniches en général arrosés par les embruns), **et l'écume de mer** (arbuste buissonnant persistant de couleur vert cendré à gris argenté, il supporte parfaitement les embruns et la sècheresse, il est utilisé dans les haies brise-vent ou pour limiter l'érosion).

Dans le cadre du site Natura 2000, les 3 enjeux du secteur maritime sont : la préservation des vasières et milieux sableux et de leur potentiel biologique, la préservation de l'équilibre biologique de l'estran en sauvegardant les gisements sur le long terme et la réduction des effets du piétinement sur la destruction des récifs d'Hermelles.

Massifs d'Hermelles : Les 3 massifs d'Hermelles les plus représentatifs sont : les Roches de la Fosse à Noirmoutier, les Roches de Bouin et *le massif de la Boutinardière à la Bernerie*.
Construit par le ver polychète Sabellaria alveolata, ces récifs constituent un habitat original. Etant donné le mode de vie grégaire de cette espèce, l'accolement des tubes forme des structures en nids d'abeille. Ces récifs sont construits en-dessous du niveau de la mi-marée, en milieu moyennement battu où les eaux sont chargées en sable. Le piétinement de cet habitat est à éviter.

La végétation et la faune des espaces côtiers sont riches mais fragile. Ils doivent être protégés, à la fois de la dégradation « climatique », mais aussi de la dégradation « anthropique ».

- *Dégradation « climatique »* : Elle est due aux éléments naturels, tel que le vent, la pluie, les embruns et l'agression de la houle. Cette dégradation donne l'aspect d'un sol érodé par le ruissèlement des eaux pluviales, en nappe ou en rigole, entraînant dans son sillage les dernières chances de recolonisation par la végétation.
- *Dégradation « anthropique »* : Elle est due à l'action de l'homme, piétinement fréquent et massif, apport d'éléments exogènes tels que déchets végétaux. Les mises en défens ont pour objectif d'assurer la sécurité des promeneurs mais également de canaliser le cheminement sur le sentier dont la structure a été aménagée à cet effet.



> Et la flore des trottoirs…

La « flore des trottoirs », c'est en fait la végétation spontanée qui prend place et se développe naturellement le long des rivières, des chemins, des bordures de parcelles, dans les interstices des trottoirs ou allées gravillonnées de la ville. C'est une végétation qui présente de nombreux avantages, elle est gratuite, facile à gérer, naturellement adaptée au contexte local et aux contraintes du milieu, et enfin **elle représente un véritable réservoir de biodiversité**.

Ce type de végétation peut être différencié d'un point de vue écologique en micro-habitats et en macro-habitats. Les micro-habitats de plantes (du cm² au m²) correspondent aux fentes entre pavés ou encore aux surfaces laissées libres au pied des arbres, aux façades d'immeubles, aux murs libres… Les macro-habitats sont constitués par différents types d'espaces

présents en milieu urbain, supérieurs à 1 m². Dans les jardins privés ou publics, les parcs et cimetières, les berges de ruisseaux, les boisements, les places, les abords de cheminements…etc

A La Bernerie-en-Retz, une végétation spontanée est présente et participe à la qualité urbaine de la commune. Le fait de ne pas toujours avoir une délimitation nette entre l'espace public et l'espace privé mais de la végétation en pied de façade ou le long des façades qui anime le paysage de la rue, fait partie de la qualité de vie du lieu et donne un côté moins minéral et surement plus convivial à l'espace public. Mais au-delà de la qualité de vie ou du décor, **cette végétation forme des corridors pour la circulation de la faune sauvage et est bénéfique pour le développement d'une biodiversité urbaine**.

Actuellement, on a tendance à considérer que l'entretien et la propreté de la ville et des jardins passent systématiquement par la destruction massive des « mauvaises herbes », terme attribué à la flore spontanée, généralement indésirable. Or, l'évolution écologique nous amène plutôt vers **une réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires**. Il existe de nombreux sites dans une commune ou dans un jardin où l'on peut laisser s'épanouir cette flore tout en l'entretenant : l'herbe colonisant un trottoir ne sera par exemple pas envahissante si le piétinement est régulier. Les bordures de murs et de clôtures peuvent être fleuries afin de diminuer l'entretien de désherbage et embellir les rues.

Une première réflexion sur la réduction d'utilisation des produits phytosanitaires et sur une meilleure application des produits a été initiée par les services techniques de la commune de la Bernerie. **Un plan de désherbage a d'ailleurs été établi sur la commune en Mai 2013**. Celui-ci va entrainer des modifications de pratiques sur du long terme qui doivent passer par une meilleure acceptation de cette flore spontanée pour maintenir un maximum de nature en ville. Il est important, pour faire accepter ces modifications de pratique, de communiquer et d'informer les habitants pour les sensibiliser à de nouvelles pratiques d'entretien de leurs propres jardins. Ce plan de désherbage sera à actualiser en réduisant les surfaces désherbées chimiquement, en mettant à jour des techniques alternatives… Les nouveaux aménagements devront donc être pensés dans ce sens.

Ainsi, des différents aménagements paysagers horticoles définis et dessinés, **la végétation spontanée du milieu urbain est à conserver et favoriser**. **Ces espaces végétalisés peuvent constituer, s'ils sont continus et favorisés, des corridors écologiques constitués de mosaïques de biotopes et d'habitats, formant une biodiversité urbaine.**






5.4. RENDRE LES CONSTRUCTIONS FAVORABLES A LA BIODIVERSITE ANIMALE

La construction traditionnelle, composée de matériaux minéraux (Pierre, chaux, etc.), est très favorable à la biodiversité. A la fois grâce à ces matériaux qui ne sont pas lisses et laissent donc la petite flore et faune trouver sa place, mais également par ses éléments de modénature qui laissent la possibilité à la petite faune et aux oiseaux de trouver des espaces pour se reposer ou se nicher (creux, trous, fissures etc.).

Il convient de conserver les espaces résiduels, les fissures ou creux dans les murs de clôture en pierre ou façades anciennes pour laisser la possibilité aux hirondelles, aux chauves-souris, aux lézards et bien d'autres espèces en voie de raréfaction de trouver leur place. Dans ce cadre, la protection du bâti ancien a un rôle d'autant plus important à jouer que ces espaces résiduels n'existent pas ou très peu sur les constructions récentes.









Exemple de constructions anciennes à la Bernerie-en-Retz permettant l'accueil d'animaux



Exemple d'architecture contemporaine à la Bernerie-en-Retz permettant l'accueil d'animaux

5.5. PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL

A l'échelle du Pays de Retz, il existe un certain nombre de protections du patrimoine naturel dans lesquelles la commune de la Bernerie est impliquée.

Les périmètres « Natura 2000 » comprennent :

- **Site d'Importance Communautaire (SIC) « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et Forêt de Monts »**
- **Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et Forêt de Monts »**

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection de sites naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants.

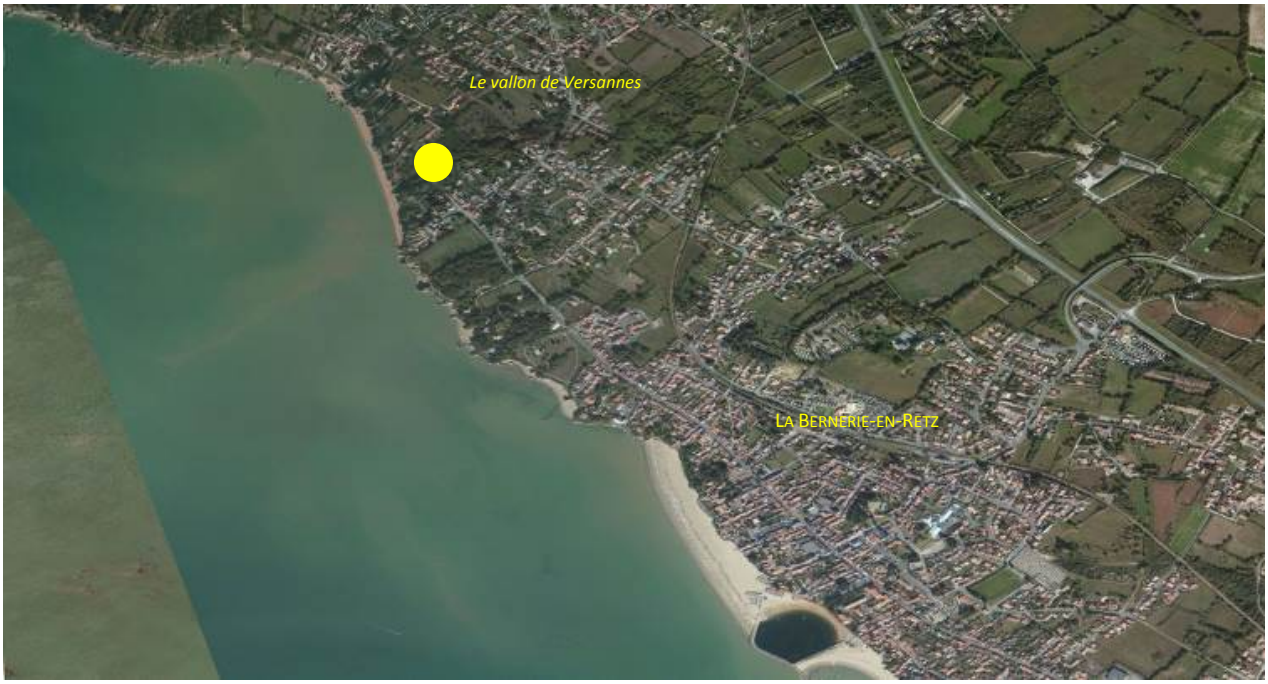
A l'échelle de la commune, d'autres inventaires et périmètres règlementaires existent également pour la protection du patrimoine naturel : **Espaces Naturels Sensibles, ZNIEFF, ZICO, ONZH**.

Ils permettent une meilleure connaissance des écosystèmes et constituent des contraintes règlementaires qui doivent être prises en compte dans le projet de P.L.U. (et tout projet d'urbanisme).

> ENS - Espaces naturels sensibles, une protection par la maîtrise foncière

La Loi du 18 juillet 1985 permet aux Conseils Généraux de créer des zones de préemption, de procéder à l'acquisition des terrains situés dans ces zones et de pourvoir à l'aménagement et à la gestion des terrains acquis. Les périmètres des zones de préemption sont élaborés en concertation entre le Conseil Général et les communes concernées.

- Ces espaces sont des sites reconnus pour leur intérêt écologique, paysager et leur capacité à accueillir du public.
- Les objectifs de cette action sont de **préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles.**
- Le vallon de Versannes (coupure 10 d'urbanisation) de la commune de La Bernerie-en-Retz est concerné par une zone de préemption ENS.



> PERIMETRE NATURA 2000 - « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts »

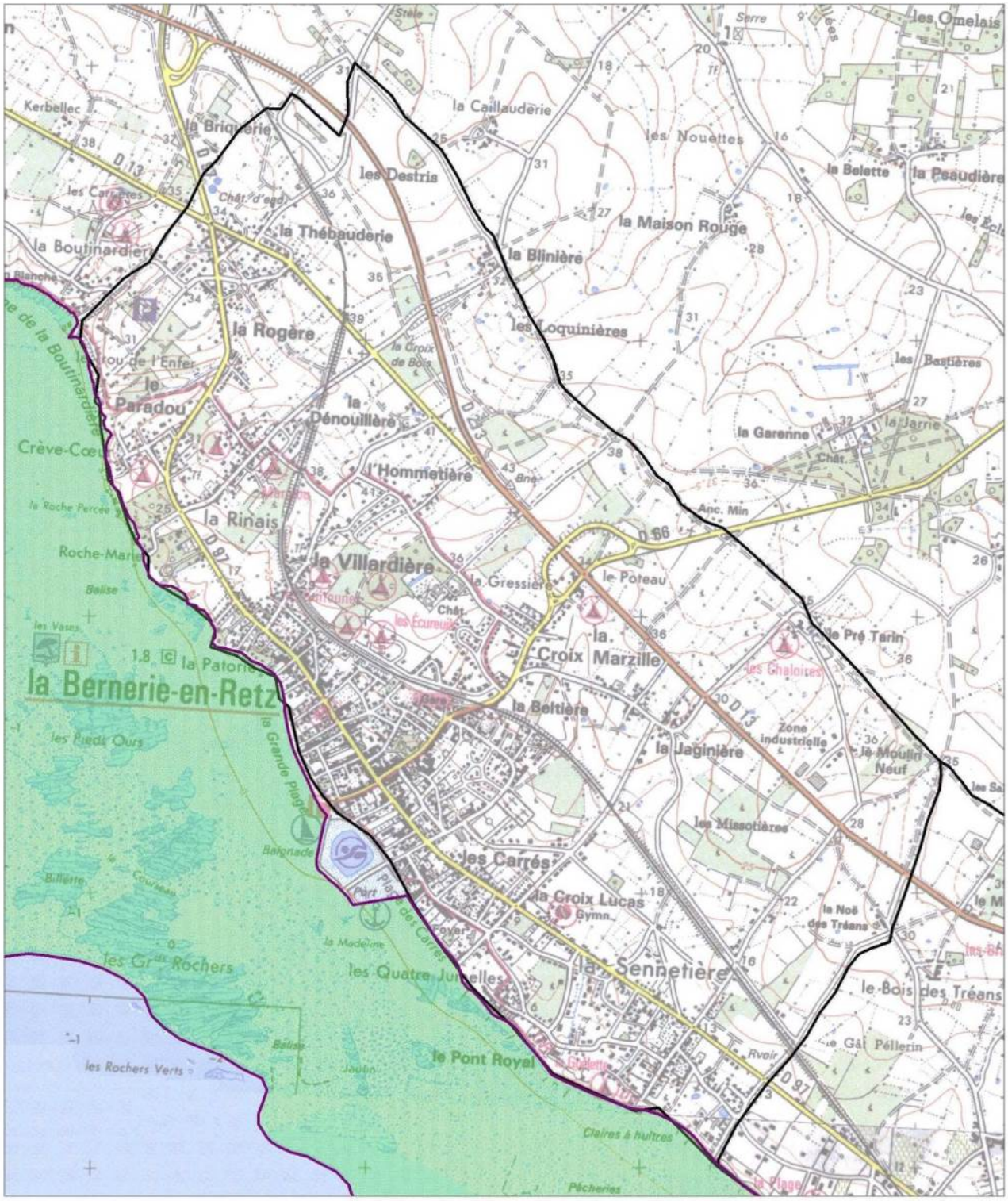
Une partie très réduite de la commune de La Bernerie-en-Retz est intégrée au site Natura 2000 « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts ».

- Site d'Intérêt Communautaire (SIC)

  Le site est un grand ensemble regroupant une vaste zone humide arrière-littorale provenant du comblement du golfe de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne, une baie marine renfermant des vasières à forte productivité, une île et des cordons dunaires. **Il présente un état de conservation intéressant, un intérêt mycologique et un intérêt paysager.**
  Les habitats prioritaires représentés sont : les lagunes côtières, les dunes avec forêts à Pinuspinea et/ou Pinuspinaster, les dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises).

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)

  Cette ZPS représente 0,805 hectares sur la commune La Bernerie-en-Retz. Ce site naturel majeur est intégré au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (basse Loire estuarienne, Marais Poitevin, axe ligérien).
  Ces milieux sont les lieux de reproduction, de nourrissage et d'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

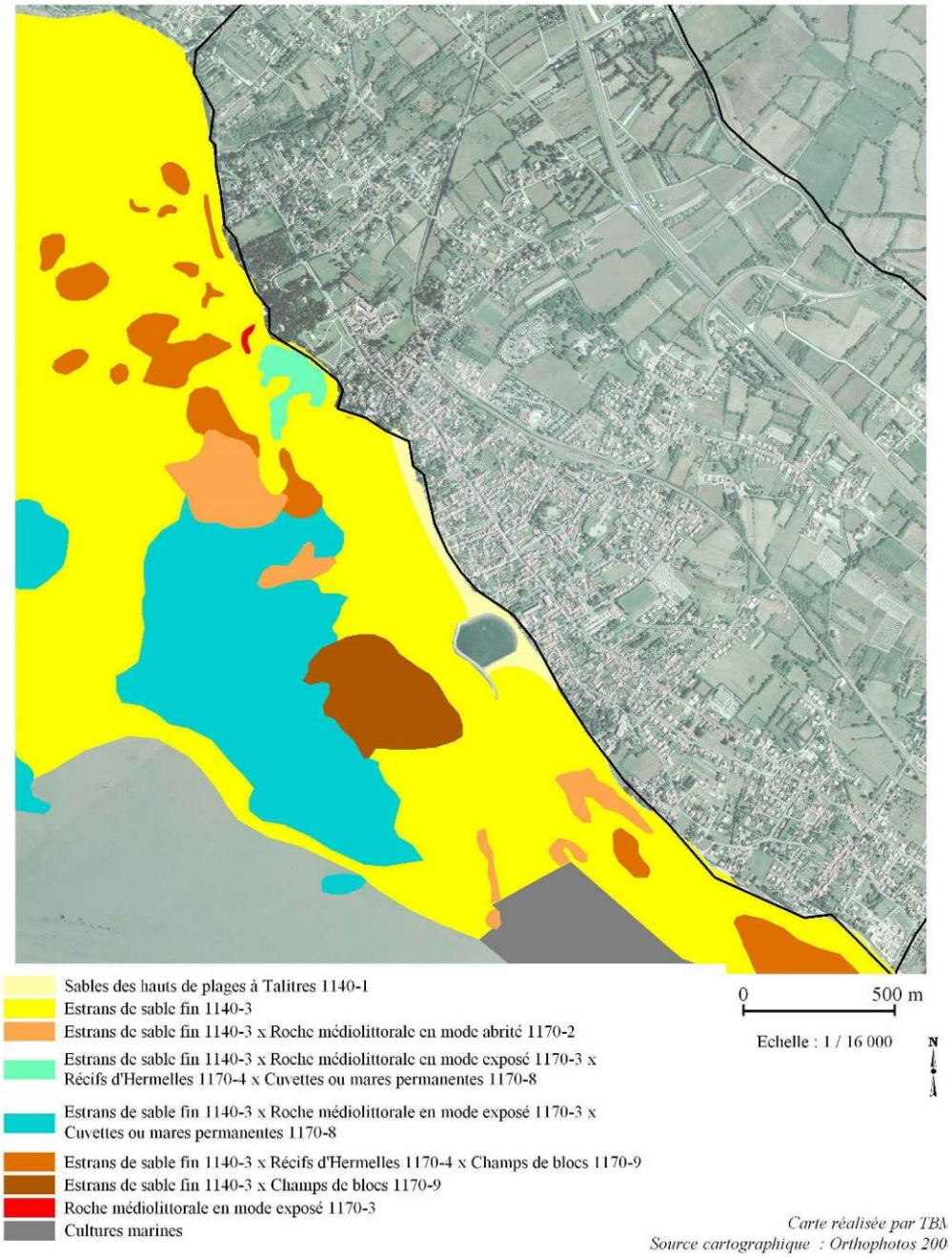


Carte réalisée par TBM
Données cartographiques : DIREN Pays de la Loire
Source cartographique : IGN 1 / 25 000

Habitats marins d'intérêt communautaire

Les habitats marins et terrestres Natura 2000 présents sur la façade littorale de La Bernerie-en-Retz hors territoire communal et dans le périmètre Natura 2000 ont été inventoriés (novembre 2006).

La cartographie ainsi réalisée montre leur répartition sur le littoral.



L'intégralité de l'estran de la baie de Bourgneuf est classée depuis 2003 dans la zone Natura 2000. Les 3 enjeux du secteur maritime sont : la préservation des vasières et milieux sableux et de leur potentiel biologique, la préservation de l'équilibre biologique de l'estran en sauvegardant les gisements sur le long terme et la réduction des effets du piétinement sur la destruction des récifs d'Hermelles.

> ZNIEFF de type II – Zone d'Intérêt faunistique et floristique

Les ZNIEFF délimitent des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique. **Ces zones sont de grands ensembles riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes.**

- **ZNIEFF « Marais breton – Baie de Bourgneuf »** sur le littoral

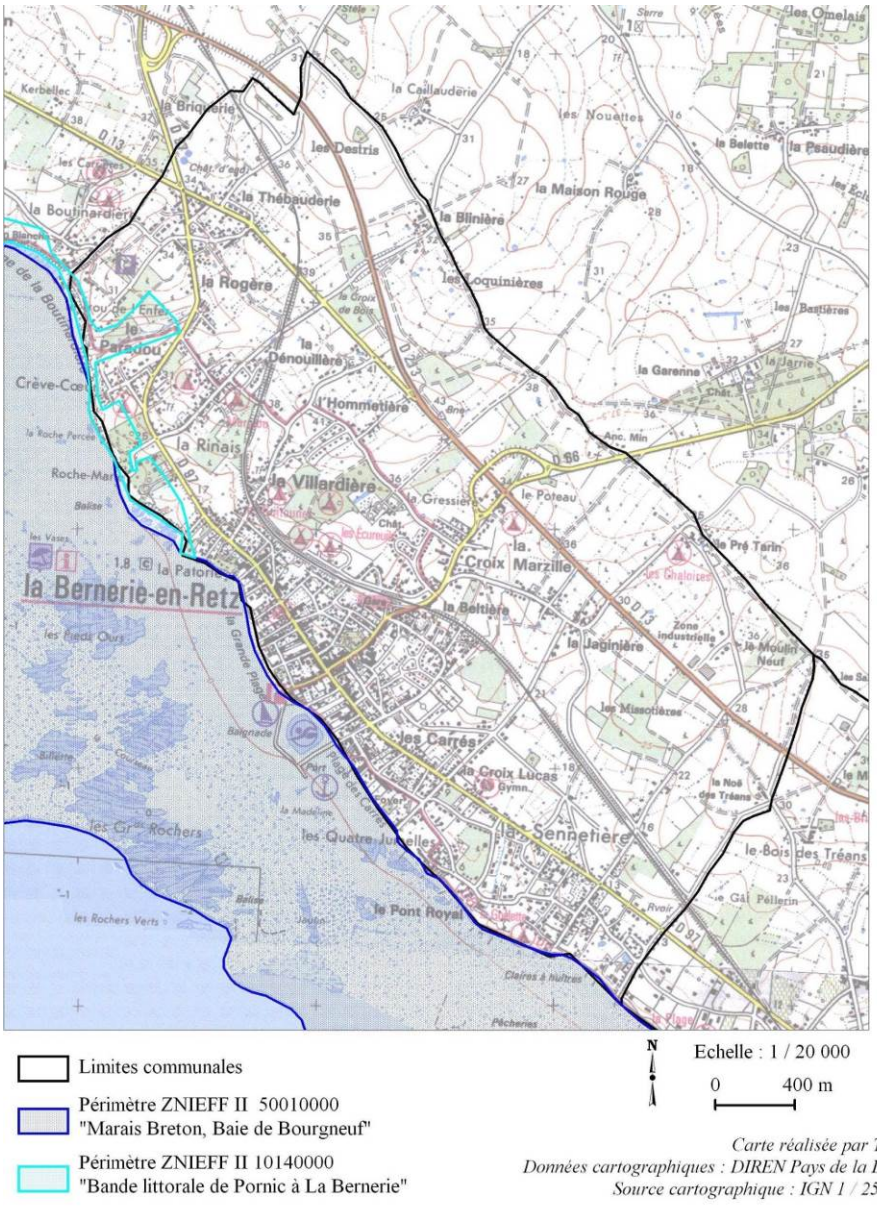
  « très vaste zone humide résultant du comblement progressif des golfes de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne »

  *- **Intérêt botanique** : Végétation d'une remarquable diversité, Présence d'un très riche contingent d'espèces rares, menacées ou protégées , Développement, sur des surfaces souvent significatives, de groupements végétaux caractéristiques des marais arrières littoraux.*

  *- **Intérêt ornithologique** : Première zone humide française pour la nidification du Canard souchet et des limicoles, Zone importante pour la nidification du Gorge bleue à miroir blanc , Zone de grand intérêt pour l'alimentation des hérons et des rapaces nicheurs, également pour la Spatule blanche et la Cigogne blanche, Site d'importance internationale pour les limicoles et canards hivernants.*

  *- **Intérêt mammalogique** : Présence régulière de la Loutre d'Europe, espèce rare et menacée en France.*

- **ZNIEFF « Bande littorale de Pornic à La Bernerie »** comprend 13,5 hectares du territoire communal.



> ZICO – Zone Importante pour la conservation des Oiseaux

La commune de La Bernerie-en-Retz est, pour une faible surface, intégrée au périmètre de la ZICO « Baie de Bourgneuf et Marais breton ».

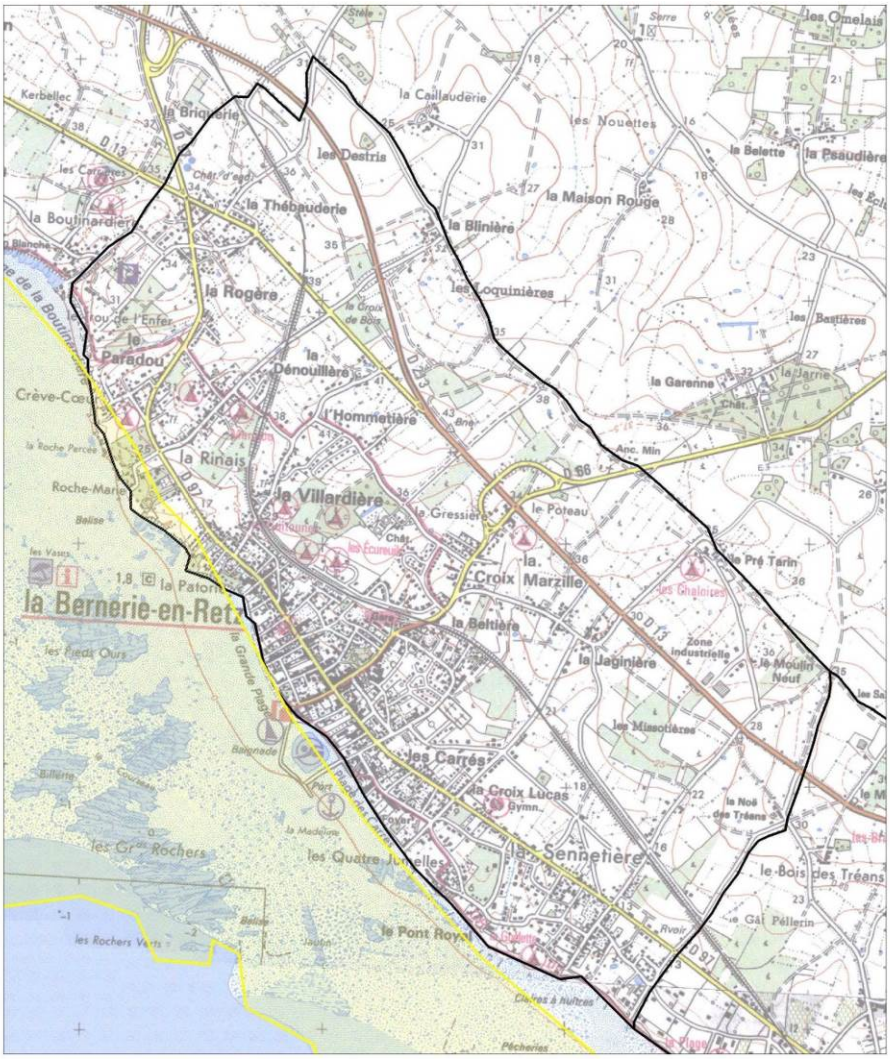
L'inventaire découle de la mise en œuvre d'une politique communautaire de préservation de la nature : la Directive Oiseaux du 06/04/1979. Cet inventaire recense les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux de l'annexe 1 de la directive, ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs.

Intérêt du milieu :

- C'est une vaste zone humide littorale comprenant une large baie maritime ouverte avec ses vasières et ses prés salés, d'importantes surfaces de marais salés, saumâtres et doux avec des prairies humides, ainsi qu'un petit estuaire, une lagune et un massif dunaire....

- Ce site littoral figure aussi parmi les zones d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau, tels que les anatidés et les limicoles

- C'est aussi une zone importante pour la nidification d'espèces remarquables



Carte réalisée par TBM
Données cartographiques : DIREN Pays de la Loire
Source cartographique : IGN 1 / 25 000

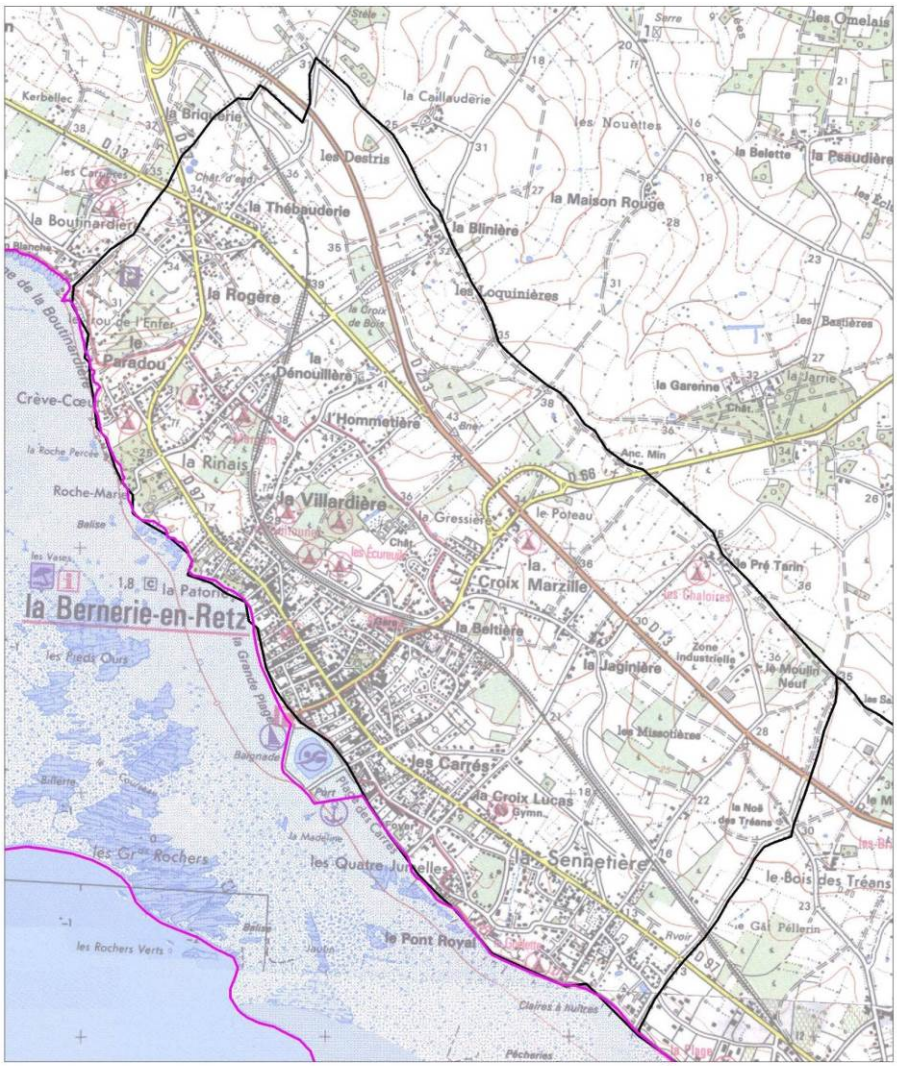
> ONZH – Observatoire national des zones humides

La « loi sur l'eau » définit les zones humides comme «des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année». Face au constat de la régression des zones humides du fait des activités humaines, l'ONZH a procédé, en liaison avec les DIREN, au recensement des zones humides d'importance nationale.

L'Observatoire a pour principales missions de :

- dresser un état zéro de la situation des zones humides,
- assurer le suivi de leur évolution,
- développer la capacité d'expertise du ministère chargé de l'environnement,
- permettre au ministère chargé de l'environnement d'influer sur les politiques sectorielles (agriculture, équipement, tourisme, ...) et d'orienter les politiques de préservation,
- diffuser l'information.

L'ONZH « Baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier », qui inclut une partie du littoral de La Bernerie-en-Retz, totalise 17 432 hectares sur deux départements (Vendée et Loire Atlantique) et **se compose de marais doux et salés, de l'estran et d'un bras de mer de faible profondeur.** Ces espaces fortement aménagés et exploités se caractérisent néanmoins par une considérable productivité biologique.



Carte réalisée par TBM
Données cartographiques : DIREN Pays de la Loire
Source cartographique : IGN 1 / 25 000

Ce chapitre s'appuie sur l'inventaire des zones humides du bassin versant de la Baie de Bourgneuf.

Les zones humides jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes. Elles présentent notamment des fonctions de régulation hydraulique, biogéochimique et présentent généralement une biodiversité caractéristique. Elles font aussi partie de notre patrimoine commun et constituent des éléments structurants du paysage.

Pourtant, les zones humides comptent parmi les écosystèmes les plus menacés. On estime en effet que la moitié des zones humides ont disparu au cours des 30 dernières années, alors que ces dernières ont un intérêt primordial pour le maintien de l'équilibre hydrologique du bassin versant et pour l'atteinte de l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau, à savoir un bon état écologique des masses d'eau d'ici 2015. Elles ont en effet un rôle important pour la gestion qualitative et quantitative de l'eau à l'échelle du bassin versant. Face à ce constat, la réglementation en faveur de la préservation des zones humides s'est renforcée ces dernières années.
Par ailleurs le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Loire-Bretagne (SDAGE) fixe la préservation des zones humides comme une priorité. Il demande ainsi aux Schémas d'Aménagement de Gestion des Eaux (SAGE) la réalisation d'un inventaire précis des zones humides, inventaire qui sera intégré aux documents d'urbanisme.

L'objectif des inventaires de zones humides est multiple. Ils permettent tout d'abord d'avoir une meilleure connaissance de l'emplacement et du rôle des zones humides et donc de pouvoir disposer d'éléments précis pour mieux gérer l'aménagement du territoire en les préservant.

Le périmètre d'étude sur la commune de La Bernerie-en-Retz concerne l'ensemble de la commune. 5 grands types d'habitats ont été identifiés : Mares et plans d'eau, fourrés épineux et fruticées, boisements, terres agricoles et paysages artificiels.

Le SAGE du marais breton et du bassin versant de la baie de Bourgneuf prévoit dans sa méthodologie de hiérarchiser les zones humides identifiées par rapport à leurs fonctionnalités et leurs intérêts biologiques. Ainsi, 4 classes ont été définies :

- **classe 1** : fonctions hydrauliques et écologiques altérées et lieu d'activités économiques. Pas de rôle particulier pour le fonctionnement des écosystèmes ou pour l'atteinte du bon état des masses d'eau.

- **classe 2** : Intérêts écologiques modestes ou ponctuels et peuvent être le lieu d'activités économiques. Peuvent avoir des fonctions hydrauliques pour l'écrêtement des crues ou des fonctions chimiques d'épuration naturelle.

- **classe 3** : Fonctionnalités intéressantes et peuvent jouer un rôle important dans le fonctionnement écologique des écosystèmes du bassin versant. Pourront présenter notamment des intérêts écologiques tels que la présence d'habitats ou d'espèces remarquables et peuvent être le lieu d'activités économiques.

- **classe 4** : Intérêt très fort et sont indispensables au bon fonctionnement du milieu. Peuvent être indispensables à l'atteinte du bon état des masses d'eau. Ces zones seront principalement celles bordant les cours d'eau, présentant en outre un rôle important pour la continuité écologique.

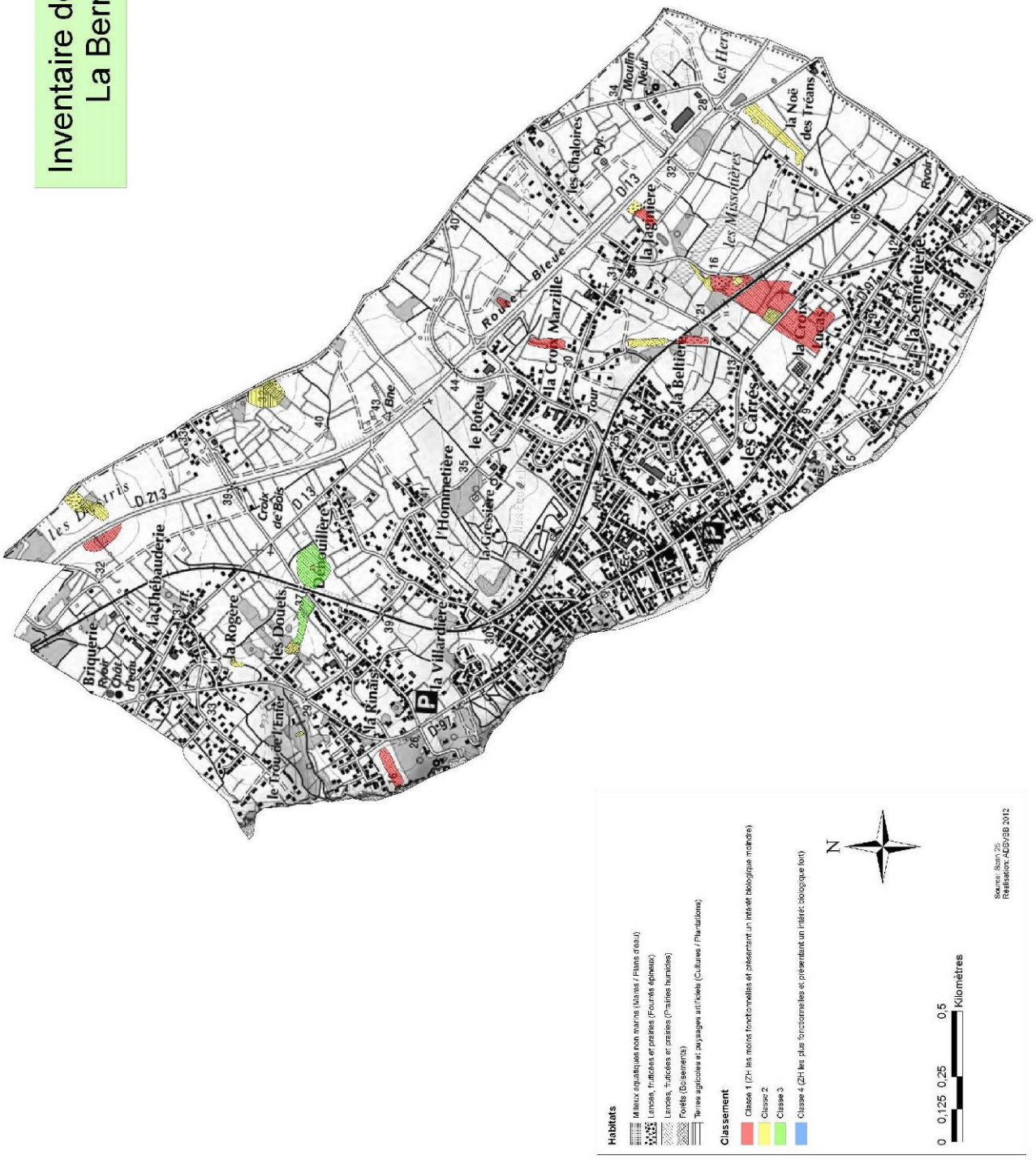
Le classement sur la commune de La Bernerie-en-Retz met en évidence des zones humides présentant encore des fonctionnalités importantes pour la gestion de l'eau. On retrouve environ 7,5 ha de zones humides en Classe 1, 5 ha en Classe 2, 2 ha en Classe 3 et 0 ha en Classe 4.

- L'intérêt du classement est donc de mettre en évidence :
  - les zones humides importantes à préserver pour la gestion de l'eau
  - celles présentant des intérêts écologiques particuliers
  - et celles présentant des intérêts écologiques et des fonctionnalités moindres ou une restauration de ces zones pourrait être envisagée.

L'inventaire des zones humides sur la commune de La Bernerie-en-Retz a permis d'identifier 14,5 ha de zones humides. Dans l'ensemble, les zones humides identifiées présentent des fonctionnalités importantes pour la gestion de l'eau et plus particulièrement les zones humides situées dans le lit majeur des cours d'eau.

La hiérarchisation des zones humides en 4 classes selon leurs fonctionnalités et leurs intérêts écologiques permet de mettre en évidence les zones de grands enjeux. **La zone humide la plus fonctionnelle se situe à La Rogère. Cette unique zone humide de classe 3 (14 % des zones humides totales) présente une végétation hygrophile relativement marquée avec un taux de recouvrement supérieur à 50 %.** Les fonctionnalités des prairies humides naturelles et des boisements humides doivent être préservées voire améliorées afin de maintenir une qualité d'eau correcte et une diversité biologique.

Inventaire des zones humides La Bernerie-en-Retz



CONCLUSION SUR LA COMPOSITION DE LA FLORE ET LA BIODIVERSITE

La commune de La Bernerie-en-Retz se compose d'un patrimoine paysager aux différentes ambiances qui doit être préservé et renforcé pour la qualité de vie et de l'environnement. Allant d'un paysage rural composé d'un maillage bocager à un paysage maritime de bord de côte fait de sable et de falaises, les identités végétales doivent être préservées en conservant et en densifiant la végétation existante par des espèces locales adaptées au contexte et favorables à la biodiversité.

La faune et la flore qui composent ces paysages sont riches mais fragiles, il est nécessaire de les protéger des dégradations et de favoriser leurs développements en intervenant : par la plantation d'essences adaptées et un mode de gestion des espaces verts réfléchi, par une adaptation de l'espace urbain pour favoriser la biodiversité animale, par la mise en place de zones de protection du patrimoine naturel et le respect de leurs recommandations dans les aménagements.

La biodiversité urbaine sera favorisée en développant des continuités écologiques dans la commune, à la fois par la mise en place de continuités vertes dans la ville, en valorisant les zones humides et la continuité écologique des cours d'eau et en assurant leur entretien et pérennité. Le

La réflexion sur les modes de gestion des espaces verts doit être prolongée par la commune dans la continuité du plan de désherbage déjà établi, dans le but de limiter l'usage des produits phytosanitaires et de trouver des modes de gestion alternatifs. Il sera également important de sensibiliser la population à la gestion et à l'entretien des espaces verts privés.

Ainsi, les projets d'urbanisme à l'échelle communale doivent être en accord avec ces problématiques et la maîtrise de l'urbanisation doit être recherchée pour une préserver une certaine lisibilité paysagère.

6. ENJEUX & OBJECTIFS TIRES DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

TOPOGRAPHIE / GEOMORPHOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

> Préserver les éléments singuliers de la géographie du lieu (ou éléments de mise en valeur de cette géographie) en particulier, les cônes de vue vers la mer, les coupures vertes des vallons

> Préserver les espaces en pleine terre (en particulier les jardins) et éviter une imperméabilisation des sols excessive

> Ne pas créer d'entrave à la continuité écologique des cours d'eau et rétablir leurs qualités physiques et fonctionnelles

> Inscrire les nouvelles constructions dans l'épannelage existant, en respectant les caractéristiques géographiques et les particularités morphologiques des rues (question des hauteurs et des implantations) pour préserver une lisibilité paysagère

RESSOURCES NATURELLES & MODES CONSTRUCTIFS TRADITIONNELS

> Exiger une restauration respectueuse du patrimoine bâti en fonction de sa structure constructive d'origine

> Communiquer et encourager l'utilisation des matériaux traditionnels et locaux (en particulier, prolonger la tradition de la terre cuite locale des briqueteries du Pays de Retz)

> Valoriser le savoir-faire des artisans locaux

> Mener des actions pour faire découvrir le patrimoine ancien (d'un point de vue technique, et pas uniquement historique) : animations grand public, formations autour du patrimoine

Voir les nombreux exemples d'actions possibles : charte de qualité des travaux, circuit découverte dans la ville, événementiel autour des métiers du patrimoine…. portées le plus souvent par le biais associatif

CLIMAT ET ENERGIES RENOUVELABLES

> Interdire le développement des éoliennes sur tout le périmètre de l'AVAP, considérant que les espaces dédiés aux grandes éoliennes existent déjà et que les éoliennes individuelles posent des problèmes de nuisances sonores dans ce secteur dense (en plus de l'impact visuel)

> Communiquer sur les atouts et les spécificités thermiques du bâti ancien

> Accompagner et proposer des projets de réhabilitation énergétique en accord avec le patrimoine et en suivant un ordre de priorité : l'isolation des combles et des planchers bas doit être pensée avant celle des murs ; le changement de menuiseries n'est pas une priorité en termes d'efficacité, etc.

> Proposer des solutions d'extensions (volumes emmagasinant la chaleur tels que les serres) et de mise en place de panneaux solaires sans impact négatif sur l'environnement (privilégiant les grandes surfaces) ; cette recherche peut aussi être l'occasion de développer une architecture inventive inspirée des jeux de volumes du balnéaire…

RISQUES NATURELS ET NUISANCES

> Prévenir les risques d'érosion des falaises en ayant une exigence sur les essences végétales plantées en littoral, en protégeant les chemins côtiers, et les murs de soutènement

> Protéger les jardins (notamment en bordure littorale) avec leur végétation qui assure un écran aux vents

Pour info : PPRL en cours d'élaboration sur les risques de submersion marine et d'érosion côtière

> Orienter vers des projets de requalification de l'espace public qui permettent de diminuer l'impact de la voiture (sécurité, nuisances sonores et olfactives)

PAYSAGE & BIODIVERSITE (faune – flore, y compris maritime)

> Protéger et soigner l'identité paysagère de la commune notamment à partir des principaux axes de découverte (la plage, la rue des Moutiers à Pornic, la gare) par le biais des cônes de vue mais aussi par le traitement des jardins, clôtures, plantations, des espaces en avant des maisons et des espaces publics

> Renforcer les différentes ambiances paysagères de la commune (bocagère, maritime, balnéaire, urbaine)

> Orienter vers des projets de requalification de l'espace public qui permettent de retrouver la nature en ville, d'assurer une perméabilité des sols et des continuités biologiques

> Exiger un soin particulier dans le choix des essences végétales

> Adapter les modes de gestion des espaces verts pour diminuer l'usage de produits phytosanitaires

> Protéger la faune et la flore à caractère spécifique

> Favoriser la biodiversité (y compris animale) en conservant -ou en recréant- des espaces interstitiels et des aspérités dans le bâti, en particulier conserver les avant-toits et les irrégularités des maçonneries qui font d'ailleurs la qualité du patrimoine bâti

> Préserver et maintenir les qualités paysagères et écologiques des zones naturelles



VUE AERIENNE DU TISSU BÂTI EN BORD DE MER image fournie par la Commune, 2003

III. SYNTHESE DES ENJEUX ET TRADUCTION REGLEMENTAIRE

1 - Philosophie de l'AVAP

2 - Synthèse des enjeux tirés du diagnostic

- Paysage, histoire & territoire
- Identité architecturale
- Patrimoine végétal et biodiversité
- Prise en compte du climat et des risques naturels
- Sensibilisation et animation

3 - Traduction réglementaire

1. PHILOSOPHIE DE L'AVAP

1.1. LA NOTION DE PATRIMOINE

La notion de patrimoine a longtemps été réservée aux « monuments » imposant leur singularité architecturale et leurs dimensions dans des ensembles urbains. Aujourd'hui, elle glisse vers une définition plus large qui conduit à prendre en compte toutes les formes architecturales urbaines ou paysagères témoignant de la tradition locale tant en termes d'architecture, qu'en termes de manière d'habiter.

Le patrimoine est en fait constitué de traces des évolutions successives d'un territoire, l'analyse de tous ces éléments et le croisement avec les données tangibles de l'histoire de la commune permet de faire ressortir ce qui fait l'identité et la singularité de ce territoire, il s'agit ainsi :
- de formes urbaines anciennes, comme en témoignent les villages et notamment cette organisation autour de communs ;
- de formes de développement urbain constituant l'extension des premiers noyaux bâtis, notamment les opérations de lotissements survenues à la fin du XIX^{ème} siècle ;
- de formes architecturales particulières spécifiques à une époque, des modèles traditionnels aux références éclectiques ;
- des ambiances paysagères et palettes végétales spécifiques liées aussi à une époque, des essences locales aux plantations plus récentes.

Le plus difficile est de savoir où l'on doit s'arrêter dans l'échelle temporelle. Avons-nous suffisamment de recul pour apprécier une construction âgée de 50 ans seulement ?

A La Bernerie-en-Retz, il s'agit de bien appréhender ce qui fait l'identité de la commune, a priori deux thèmes en font son caractère singulier : la tradition rurale et la période balnéaire. Cette dernière si on l'entend comme époque de la « station » se prolonge jusque dans les années 1960, dernière décennie où la construction de résidences (principalement secondaires) est encore en progression.

1.2. LA NOTION DE PROTECTION

Protéger ne signifie pas conserver tous les éléments de patrimoine recensés, la démarche patrimoniale s'accompagne d'une réflexion sur l'adaptation du cadre de vie au fil du temps et des nouveaux besoins d'urbanisation. Il s'agit en premier lieu d'agir pour éviter la perte des repères d'une commune, d'une population ; l'espace urbain est alors le premier concerné, non pas systématiquement en figeant ces formes mais en leur redonnant un sens, c'est-à-dire un usage. En second lieu il s'agit d'éviter toute banalisation de ces espaces, il s'agit là du paysage (types de plantations) et des formes architecturales (préservation des spécificités de chaque époque : détails, matériaux, volumes).

Aussi est-il impossible d'envisager cette démarche sans une bonne connaissance de ce qui fait le patrimoine de la commune (sens de la protection) et une mise en évidence de ses défauts et ses qualités (possibilités d'adaptation ou restitution) pour permettre à la commune de se développer encore et dans le respect de son passé. Le diagnostic patrimonial remplit ainsi cette tâche.

Les choix de protection s'appuient sur cette connaissance du bâti et de l'histoire spécifique de la commune. Les prescriptions de protection ne se limitent pas à une interdiction de démolition, elles visent à maintenir dans des conditions adaptées, à améliorer et à mettre en valeur ce patrimoine.

1.3. LA NOTION DE MISE EN VALEUR ET LA QUESTION DE LA RESTAURATION

La sauvegarde du patrimoine suppose à la fois un entretien de sa « valeur » et une certaine adaptation du bâti. C'est l'objectif de l'AVAP que de définir dans quelles conditions seront sauvegardés et adaptés les éléments de patrimoine.

De nombreuses maisons à La Bernerie-en-Retz ont souffert de rénovations lourdes et de modifications (ravalements agressifs, surélévation et modification des proportions de l'architecture originelle, banalisation de l'architecture par le camouflage ou la suppression de décors significatifs, remplacement par des matériaux contemporains peu adaptés. Il faut ajouter à cela, le « choc des clôtures » tous azimuts qui cohabitent entre elles et avec les maisons d'une façon absolument chaotique et peu valorisante pour le patrimoine (hauteur, couleur, matériaux) et d'une manière générale, la banalisation des ambiances des rues, par des matériaux sans qualité et une présence trop minime de la végétation qui animait autrefois tant les passages publics (pergolas), que les cours et les jardins privés.

La commune a pourtant connu une vague de transformations de ses maisons rurales notamment à la fin du XIX^{ème} siècle, de nombreuses maisons de pêcheurs ont été modifiées, étendues et « décorées » pour devenir des villas balnéaires. De même, la végétation a évolué avec les nouvelles plantations de cette époque. Ces modifications étaient ainsi parfaitement raisonnées et cohérentes avec la recherche d'un vocabulaire nouveau inspiré du littoral et donc d'autres stations. Pour preuve de leur cohérence, elles nous conduisent aujourd'hui à classer des maisons anciennes dans une typologie plus récente ou encore de la végétation non locale dans la palette végétale communale. Elles ont ainsi contribué complètement à la mise en valeur du patrimoine bâti et la création d'un nouveau paysage pour la commune par l'évocation d'un style bernerien.

Il s'agit bien par la traduction règlementaire de l'AVAP, de **pérenniser les acquis du tissu urbain et des constructions traditionnelles dans une démarche de développement durable sans les dénaturer, mais en les réhabilitant et en les intégrant au contexte actuel et à la vie contemporaine.**

Pour cela, l'élaboration d'une typologie permet d'orienter les choix de restauration.

*** LES CONSTRUCTIONS RURALES ANCIENNES**

L'architecture rurale la plus modeste est celle qui est le plus en danger de banalisation, elle reste pourtant un témoignage précieux des modes de vie traditionnels. Il serait intéressant de lancer une démarche pédagogique visant à faire connaître l'architecture traditionnelle locale, les matériaux et modes de mise en œuvre anciens.

*** LES CONSTRUCTIONS DATANT DE LA PERIODE 1880-1930**

Ces constructions sont les plus nombreuses sur la commune, beaucoup d'entre elles en revanche ont perdu leur cachet initial, par la suppression des lambrequins, frises, etc., l'effacement des décors de briques, le remplacement des clôtures, la disparition de la végétation. Les cartes postales anciennes présentées dans ce document et dans le document de l'étude du CAUE peuvent être un support d'inspiration pour redonner une image plus proche de l'esprit d'origine, de l'ambiance balnéaire : fleurissement des cours, retraitement des clôtures, décors et couleurs d'origine, etc.. Par ailleurs, de quelques constructions de bourg plus anciennes ont été « décorées » et transformées en villas à cette période ; les orientations à choisir pour la restauration sont à déterminer au cas par cas et en fonction de ce qu'il reste de la construction, mais d'une manière générale, il est plutôt intéressant de conserver les deux époques apparentes.

*** LE PETIT PATRIMOINE**

Constitué des puits et fours, et des croix et calvaires même les plus récents, les éléments de petit patrimoine sont des témoins particuliers des modes de vie ruraux, il convient de les préserver et de les mettre en valeur : restauration dans les règles de l'art (le cahier de prescriptions indique comment restaurer chacun des matériaux : pierre ferronnerie, bois..) et soin apporté aux traitements de ses abords et de l'espace public sur lequel ils se trouvent – trop souvent négligé.

1.4. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA DEMARCHE PATRIMONIALE

Les enjeux et objectifs de l'approche environnementale viennent compléter l'approche patrimoniale en intégrant par exemple l'importance des continuités écologiques des cours d'eau mais aussi des espaces verts, les techniques de réhabilitation du bâti ancien... ou la confirmer en insistant sur le respect de la topographie existante, la préservation des cônes de vue et cadrages sur la mer qui forment des repères importants du paysage, ou encore en insistant sur la préservation de la faune et de la flore et le développement d'espèces locales...

Il est indispensable, dans les projets urbains et architecturaux à venir, de prendre en compte ces enjeux patrimoniaux et environnementaux qui sont complémentaires pour conserver ce qui fait le caractère de La Bernerie-en-Retz en s'adaptant aux modes de vie contemporains.

En particulier, la prise de conscience par l'habitant de vivre dans un bâtiment ancien appartenant au patrimoine architectural et urbain de son territoire doit l'amener parfois à changer d'attitude dans la conception du confort, et peut-être à modifier son mode de vie en fonction de ce cadre bâti. Il doit aussi se méfier des méfier des solutions standard et rechercher au cas par les solutions adaptées pour améliorer son confort et son patrimoine.

2. SYNTHESE DES ENJEUX TIRES DU DIAGNOSTIC

Dans le cadre de l'AVAP, le diagnostic environnemental complète l'approche patrimoniale, en mettant en avant les qualités environnementales et prendre en considération les facteurs qui interagissent avec les objectifs de protection et de valorisation patrimoniale pour prendre les mesures appropriées et venir alors confirmer ou compléter les protections patrimoniale tant au niveau du paysage, de l'aménagement urbain, que de l'architecture.

La synthèse des deux approches, patrimoniales et environnementales, se traduit en plusieurs objectifs que l'on peut rassembler sous 4 thématiques développées ci-après de manière synthétique :

1/ Paysage, histoire et territoire

2/ Identité architecturale

3/ Patrimoine végétal et biodiversité

4/ Prise en compte du climat

5/ Sensibilisation et animation

2.1. PAYSAGE, HISTOIRE ET TERRITOIRE

Le centre-bourg tourne le dos à la mer, les villages se sont implantés dans des zones protégées des vents. Avec l'arrivée massive d'habitants (principalement saisonniers) à partir de la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, La Bernerie s'est urbanisée en reliant les villages anciens et le centre-bourg traditionnel avec la côte littorale. Les grandes maisons de villégiature construites à partir de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle s'implantent principalement dans la partie Nord de la côte, là où la falaise est la plus escarpée et offre des points de vue privilégiés. Tandis que le littoral Sud se profile en dunes sableuses, induisant une ambiance différente mais toujours en lien étroit avec la mer. Cette organisation urbaine constitue déjà la principale mémoire identitaire de la ville issue de cette grande période dite balnéaire.

Le territoire est fondé sur un socle primaire métamorphique constitué de granite, de gneiss et de micaschistes, complétés par des roches sédimentaires localisées dans des bassins d'effondrement composés de sables et de calcaires. Les caractéristiques géologiques du sous-sol rappellent l'intérêt que représente ce territoire pour les activités d'extraction et de production de granulats et le potentiel encore existant.

L'AVAP doit conduire à respecter la topographie du territoire, c'est-à-dire :
- conforter les coupures vertes et zones naturelles déjà définies dans le PLU à partir d'une réflexion plus globale sur la trame verte et bleue de l'ensemble de la commune ;
- veiller à la bonne intégration des nouvelles constructions et nouveaux projets urbains ;
- définir les séquences urbaines remarquables particulièrement sensibles à la moindre intervention ;
- définir des axes de vue à préserver, en particulier les nombreuses échappées visuelles vers la mer et les vues lointaines des monuments de La Bernerie-en-Retz ;
- garantir la préservation des éléments qui permettent une lecture du paysage (notamment par ces vues lointaines) en protégeant la végétation, les boisements, les espaces naturels ouverts et les franges littorales ;
- soigner l'image de la commune à travers son architecture et son paysage, notamment à partir des axes de découverte (sentier littoral, rue de Pornic aux Moutiers, centre-bourg, arrivée par la gare) ;
- privilégier les matériaux locaux et les techniques traditionnelles tant pour la restauration du bâti ancien, que pour la construction contemporaine.

2.2. IDENTITE ARCHITECTURALE

L'architecture de La Bernerie-en-Retz constitue le caractère spécifique et local de la commune, l'approche patrimoniale a défini les différents types d'architecture qui sont encore des témoins de l'histoire du territoire. Le patrimoine antérieur à l'essor de la station est rare et donc précieux, il reprend des modes de construction traditionnels en voie de disparition des mémoires. Le patrimoine balnéaire est, quant à lui, plus ancré dans une 'mode' nationale, empruntant un répertoire architectural que l'on trouve en commun avec d'autres stations ; il n'en est pas pour autant moins remarquable ni fragile. Tout ce patrimoine est menacé par des dégradations parfois mineures mais dénaturant peu à peu son identité, en le banalisant par la suppression de petits détails qui faisaient tout son caractère.

Pour préserver l'identité du patrimoine architectural dans une démarche écologique, il convient aussi d'exploiter les ressources locales pour les matériaux de gros œuvre et les enduits (carrières de gneiss et sablières sur les communes limitrophes de Chauvé, Rouans et Chéméré), et d'éviter le recours à des matériaux standardisés et peu qualitatifs qui banalisent l'architecture et son contexte et rendent monotone la lecture des ensembles urbains.

L'AVAP doit protéger le patrimoine bernerien et garantir sa pérennité de caractère, c'est-à-dire :
- définir les édifices qui font l'identité de la commune et ceux de grande qualité architecturale pour lesquels des règles de restauration exigeantes sont rédigées ;
- définir des édifices qui, malgré leur moindre intérêt architectural, contribuent à la cohérence de la silhouette urbaine et de l'espace public, pour lesquels les conditions d'évolution sont établies ;
- exiger une restauration respectueuse du caractère architectural contenu principalement dans l'époque de construction et les détails décoratifs et constructifs, en particulier veiller à un soin tout particulier à tous les décors du patrimoine balnéaire (façades, toitures et menuiseries) ;
- valoriser les espaces publics et exiger un soin particulier pour les clôtures et jardins (ou cours) qui sont l'écrin de toute cette architecture et donc une composante de la qualité patrimoniale de La Bernerie-en-Retz ;
- encourager une inventivité architecturale qui mêle références aux modèles traditionnels (par les matériaux notamment) et expression d'aujourd'hui.

2.3. PATRIMOINE VEGETAL ET BIODIVERSITE

Le patrimoine paysager doit lui aussi être préservé pour l'identité patrimoniale de La Bernerie-en-Retz, mais aussi pour la qualité de vie et de l'environnement. Il se compose de différentes ambiances, allant d'un paysage rural (maillage bocager) à un paysage maritime de bord de côte fait de sable et de falaises. La pluralité de ces identités végétales doit être prolongée.

La faune et la flore constituant ces paysages sont riches mais fragiles, il est nécessaire de les protéger des dégradations et de favoriser leurs développements en replantant des essences adaptées et en adoptant un mode de gestion des espaces verts réfléchi. Sur ce point, il s'agit de prolonger la réflexion actuelle de la commune (plan de désherbage) pour limiter encore l'usage de produits phytosanitaires. La biodiversité animale et végétale sera aussi favorisée par la mise en place de continuités vertes, sous réserve que soient assurés leur entretien et pérennité.

L'AVAP doit œuvrer pour une meilleure lisibilité du paysage en en préservant ses principales qualités :
- favoriser la biodiversité en développant la trame verte et bleue déjà établie dans le cadre du PLU ;
- protéger la végétation remarquable et les beaux jardins pour préserver l'écrin végétal de l'architecture et le paysage identitaire de la commune ;
- préserver et renforcer les ambiances végétales déjà existantes, en encourageant la plantation d'espèces adaptées, principalement locales ;
- encourager une démarche écologique en termes d'entretien des jardins et des espaces publics ;
- favoriser la biodiversité en exigeant le maintien des aspérités du bâti ancien (et notamment les murs de pierres et le travail des toits de l'architecture balnéaire) et en encourageant la création d'une architecture qui reprennent ces caractéristiques
- protéger la biodiversité maritime, en prolongeant l'aménagement du sentier des douaniers et en sensibilisant à la faune marine (à travers la pêche à pied notamment).

2.4. PRISE EN COMPTE DU CLIMAT ET DES RISQUES NATURELS

La Bernerie-en-Retz est un site littoral profitant d'apport solaire non négligeable et d'un potentiel éolien important. Ces atouts peuvent permettre le développement d'énergies renouvelables de manière raisonnée et dans le respect du contexte existant. Concernant les améliorations du bâti, l'objectif n'est pas de transformer le bâti actuel en logement standard car habiter dans le patrimoine ancien reste un mode de vie particulier qui profite d'un environnement riche et complexe auquel il convient de s'adapter. Il est nécessaire de considérer la réhabilitation thermique, non comme une fin en soi, mais comme une mise en valeur du patrimoine dans lequel on vit et qu'on gère et partage avec les autres habitants.

La Bernerie-en-Retz est confrontée à un certain nombre de risques naturels : le risque d'inondation est surtout ciblé sur Port Royal, le risque sismique est présent avec la faille de la Sennetière, le risque de mouvement de terrain par l'érosion côtière n'est pas négligeable comme celui des risques de tempêtes, compte tenu de la situation de la commune en littoral. Le risque des sites et sols pollués est à prendre en compte mais reste limité. En revanche, les nappes d'eau

douce sont plus sensibles aux pollutions diffuses sur le bassin versant et la tendance est plutôt à une dégradation de la qualité des eaux de ces ressources.

L'AVAP doit valoriser les atouts climatiques du site et contribuer à l'amélioration du cadre de vie tout en intégrant les contraintes naturelles (risques) :
- protéger les sentiers côtiers et la frange littorale pour une meilleure gestion des risques d'érosion et de choc mécanique des vagues ;
- contribuer à limiter l'imperméabilisation des sols pour une meilleure gestion des eaux pluviales ;
- communiquer sur les atouts thermiques du bâti ancien et sur les écueils de certaines réhabilitations thermiques ;
- offrir des solutions d'amélioration énergétique du bâti ancien dans le respect du patrimoine architectural et du paysage urbain en l'inscrivant dans une recherche architecturale ;
- donner la possibilité d'implanter des dispositifs de récupération d'énergie solaire (solaire thermique ou photovoltaïque) tout en encadrant son intégration à l'architecture et au paysage patrimonial ;
- prendre en compte les risques d'inondation dans les nouvelles constructions.

2.5. SENSIBILISATION ET ANIMATION

Une Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine est un document réglementaire (servitude au PLU) qui ne peut avoir de succès de réussite que si son contenu est diffusé et expliqué, tant au travers d'événements ponctuels que dans la gestion au quotidien de l'urbanisme et des travaux sur la commune.

Un volet pédagogique est donc nécessaire pour, d'une part, sensibiliser les habitants à leur cadre de vie et ses qualités patrimoniales, et d'autre part proposer des solutions adaptées aux objectifs de l'AVAP. Pour cela, la permanence de l'Architecte des Bâtiments de France revêt un rôle central, mais elle ne saurait être suffisante. Peuvent utilement compléter cette présence (certaines de ces actions ont déjà été initiées dans le cadre de la ZPPAUP) :

- **une exposition publique illustrant le contenu du diagnostic et des règles de bonne conduite pour la restauration du bâti ancien ;**
- **la diffusion de plaquettes explicatives sur l'AVAP et les procédures qui y sont liées, pour aider le pétitionnaire à s'y retrouver dans les démarches administratives ;**
- **des actions de sensibilisation grand public à la gestion écologique des jardins ;**
- **des propositions grand public de découverte des matériaux et techniques traditionnels ;**
- **des présentations grand public des qualités du patrimoine architectural bernerien et ses caractéristiques ;**
- **la promotion des artisans et savoir-faire locaux (par le biais associatif notamment).**

La participation du CAUE (déjà amorcée depuis 2003) est un soutien intéressant pour ces démarches.

3. TRADUCTION REGLEMENTAIRE

3.1. LES ORIENTATIONS DU PADD

Les objectifs et les prescriptions de l'AVAP ne doivent pas être en contradiction avec le Projet d'Aménagement et de Développement Durable du Plan Local d'Urbanisme. Nous pouvons en résumer ici les principaux objectifs :

… en termes de paysages, d'environnement, et de cadre de vie
Valorisation des coupures d'urbanisation et des perspectives de vues encore disponibles sur la mer
> Patrimoine bâti et végétal de la commune
> Gestion des espaces publics
> Gestion des espaces naturels, en particulier la frange littorale et l'ensemble de la Gressière
> Prise en compte de la loi Littoral : bande des 100 m, boisements significatifs, coupures d'urbanisation

… en termes de développement économique et touristique
> Maintien du pôle d'activités économiques
> Maintien du commerce local
> Maintien de la vocation touristique de la commune : montée en gamme de l'offre d'hébergements (« désaisonalisation »)

… en termes d'équipements et d'accueil de la population
> Assurer le renouvellement urbain en maîtrisant la pression foncière et assurer l'accueil de la population estivale
> Incitations à un plus grand respect de la typologie du patrimoine balnéaire, une plus grande richesse dans le traitement du paysage urbain et recherche architecturale

Le PLU est en cours de révision, mais la collectivité n'envisage pas de modification fondamentale de ce projet de territoire.

3.2. LE PERIMETRE DE L'AVAP

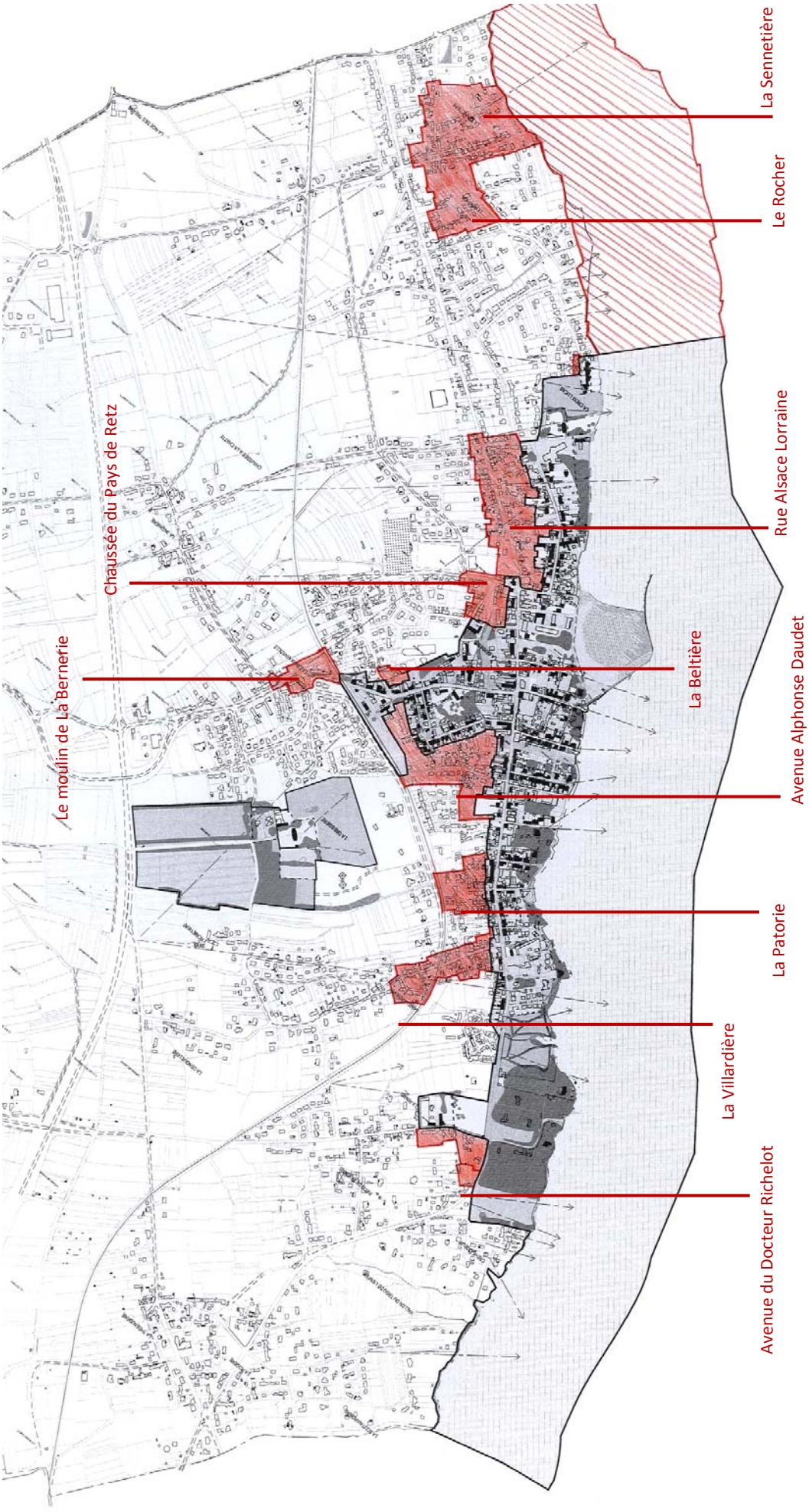
La Bernerie-en-Retz, rappelons-le, ne comporte ni Monuments Historiques, ni protection au titre des Sites. Le principal objectif de la Z.P.P.A.U.P. était donc d'engager une véritable démarche pédagogique auprès des habitants mais aussi des élus, pour une meilleure gestion de l'évolution du patrimoine principalement balnéaire qui fait toute l'identité de la station. Pour un périmètre le plus simple et lisible que possible, il a été écarté les éléments isolés du patrimoine, tel que le patrimoine rural des villages, d'autant que ce patrimoine reste, au vu de l'inventaire et diagnostic préalable, relativement modeste et mal préservé ; il n'empêche pour autant que ces éléments devront faire l'objet de prescriptions à travers le PLU qui garantira leur sauvegarde et leur mise en valeur, notamment à travers les thèmes centraux des communs de village et du petit patrimoine qui engagent avant tout une responsabilité de la collectivité (espace public).

L'AVAP considère ainsi tout l'ensemble littoral de la commune, essentiellement urbanisé, où se concentre l'essentiel du patrimoine relevé lors de l'inventaire. Pour mémoire, la ZPPAUP englobait dans son périmètre les ensembles suivants :

- le centre bourg avec pour limite au Nord la gare et ses abords, au Nord-Est l'ancienne école, et à l'Ouest l'avenue Guitteny ;
- la partie urbanisée littorale située au Sud-Ouest de l'axe de la Rue de Pornic entre Crève-Cœur et La Croix Lucas en excluant les constructions de la Rue des Moutiers et la bande littorale allant de La Boutinardière à La Croix Lucas avec son sentier côtier et environ 300 mètres au-delà de la côte vers la mer ;
- La Gressière, château et ancien domaine comprenant les ruines de l'ancienne forteresse et l'allée cavalière au Nord-Ouest du château.

La transformation de la ZPPAUP en AVAP a permis de réévaluer le patrimoine bâti, les ensembles identitaires et les besoins en termes de suivi et de protection. Passant de 184 à 256 hectares, le périmètre initial a donc été étendu comme présenté en rouge sur la carte suivante, il s'agit de :

- **l'avenue du Dr Richelot (dont seul un côté était dans le périmètre initial) ;**
- **la place et la rue de la Villardière comprenant le village ancien, le passage à niveaux et la rue en descente bordés de chalets et avec vue sur la mer ;**
- **l'avenue de la Patorie qui prolonge la rue Marc Elder ;**
- **l'avenue Alphonse Daudet qui prolonge le quartier lotis de chalets de vacances qui jouxte le centre-bourg ;**
- **la chaussée du Pays de Retz intégrée dans sa totalité (seule la partie nord était dans le périmètre initial) ;**
- **l'entrée du centre bourg par la gare comportant le moulin de La Bernerie ;**
- **la rue Alsace Lorraine qui constitue un des axes de découvertes de la commune ;**
- **le pâtis du Rocher et La Sennetière qui sont deux ensembles urbains caractéristiques peu éloignés du littoral.**



Evolution du périmètre de l'AVAP par rapport à l'emprise de la ZPPAUP, **le périmètre de protection passe de 184 à 256 hectares.**

Comme dans la ZPPAUP, et en cohérence avec le zonage du PLU, l'AVAP contient un sous-zonage qui distingue zones naturelles et zones urbaines. Elles font l'objet de règles urbaines, architecturales et paysagères différentes, même si beaucoup de prescriptions se trouvent transversales aux deux types de secteurs. En voici les principaux objectifs :

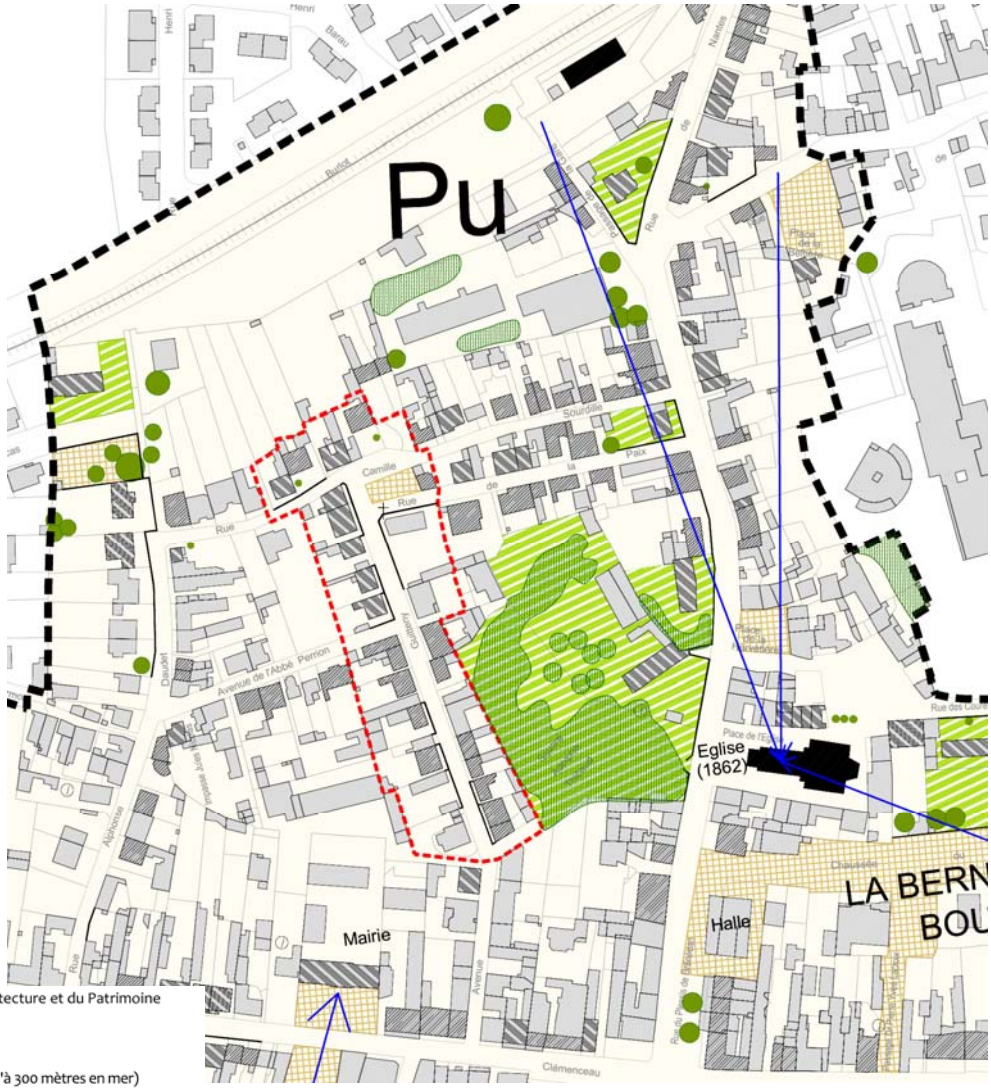
- le secteur Pn ou Patrimoine Naturel
* Le secteur Pn est destinée à ne pas être construit, sauf pour des réalisations de dimensions raisonnées directement liées à l'exploitation agricole, maritime, ou touristique des lieux qui devront s'intégrer parfaitement dans le paysage ; les projets seront donc présentés sous forme de plan d'aménagement d'ensemble avec un traitement paysager très soigné qui limitera l'impact des constructions sur l'environnement immédiat et lointain (notamment pour les vues à partir de la mer). Dans ce secteur est incluse une bande de 300 mètres en mer situés sur le domaine maritime et comportant écluses à poissons et pêcheries qui constituent un patrimoine caractéristique de La Bernerie-en-Retz.

- le secteur Pu ou Patrimoine Urbain,
* Le secteur Pu correspond aux zones urbanisées et urbanisables de la commune, la construction y sera soumise à un certain nombre de règles urbaines et architecturales qui veillent au respect de l'ensemble patrimonial.
Il représente la majeure partie du périmètre de l'AVAP et contient l'essentiel des édifices protégés.

3.3. LE PLAN REGLEMENTAIRE

L'AVAP est avant tout un document graphique qui définit avec précisions les éléments à protéger, en voici la légende :

Extrait du plan n'ayant pas de valeur réglementaire



Périmètre général de l'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
Délimitation des secteurs réglementaires :
- Pu : patrimoine urbain
- Pn : patrimoine naturel
- PnM : patrimoine maritime (du trait de côte jusqu'à 300 mètres en mer)

PATRIMOINE NATUREL, PAYSAGER ET MARITIME

- Axe de vue lointaine à préserver
- Sentier côtier
- Côte escarpée
- Soutènement côtier (mur, glacis, jetée)
- Pêcherie
- Espaces de plage
- Espace public à soigner
- Jardin remarquable ou à composer
- Boisement de qualité
- Arbre remarquable

PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET URBAIN

- Protection forte : patrimoine remarquable et points de repère de la Bernerie-en-Retz
- Protection architecturale : édifice d'une grande qualité architecturale
- Protection urbaine : intérêt architectural moyen ou valeur de témoin de la forme urbaine
- Protection d'ensemble : séquence urbaine remarquable (règles de mise en valeur spécifiques)
- Edifice non protégé
- Elément de clôture participant de la qualité du paysage urbain à maintenir ou à restituer
- Elément de petit patrimoine protégé : croix, puits ou four

3.4. LE PATRIMOINE BÂTI A PROTEGER ET A METTRE EN VALEUR

La ZPPAUP protégeait 237 constructions (avec différents niveaux de protection), et l'AVAP en protège 460 ; c'est donc un véritable complément de protection qu'apporte l'AVAP, même si rapporté à l'extension du périmètre, le pourcentage de protection reste à peu près identique : environ 18 % des édifices sont protégés (attention : ce chiffre se base sur un total de constructions comptabilisant à la fois les édifices principaux et leurs annexes, garages, etc.).

Suite au diagnostic, il est possible de résumer les objectifs de protection à mettre en œuvre au travers de l'AVAP :

*** le patrimoine urbain**

Objectifs : garder la mémoire des structures anciennes en la protégeant et la valorisant et maîtriser les nouvelles implantations.

Le patrimoine urbain fait l'objet de petites zones spécifiques où l'entité urbaine patrimoniale doit être soigneusement préservée : il s'agit de « séquences urbaines remarquables », témoins de la forme urbaine d'une étape de développement de la ville. On trouve des témoins du passé des villages (Les Carrés), et des témoins balnéaires qui correspondent aux lotissements sous forme d'avenues (l'avenue de Noirmoutier, l'avenue de l'Amiral Gervais, l'avenue Guitteny, l'avenue de la Source).

En dehors de ces ensembles spécifiques, c'est tout le périmètre de l'AVAP qui fait l'objet de prescriptions sur le respect des formes urbaines du tissu ancien : conditions de démolition, hauteur – implantation - volumétries des nouvelles constructions, modification des édifices existants y compris non protégés, traitement des espaces publics et des espaces libres.

*** le patrimoine architectural**

Objectifs : restaurer, améliorer et mettre en valeur, tout en permettant une adaptation de ce bâti aux usages contemporains.

Le patrimoine architectural a été identifié selon la qualité du bâti, et de cette qualité dépend son niveau de protection :

- édifices exceptionnels pour les plus importants au titre de l'identité communale, à ne pas démolir et à mettre en valeur : il s'agit de La Gressière, la gare, l'église et La Voruzerie,
- édifices d'intérêt architectural que sont les maisons ou villas représentatives au titre d'un type architectural décrit dans le Rapport de Présentation (architecture balnéaire, rurale, Art Déco), à ne pas démolir, à restaurer avec des modifications mineures autorisées,
- édifices de moindre intérêt architectural ou/et témoin de la forme urbaine qui constituent le complément visuel d'une belle construction, d'un espace urbain (une place, une rue), ou qui, trop modifiées pour être dans la catégorie précédente, sont toutefois à conserver et améliorer,
- le petit patrimoine qui mérite une attention particulière et un effort de mise en valeur.

La restauration fait l'objet d'un chapitre détaillé pour exiger une qualité de matériaux, de techniques et un soin tout particulier aux détails constructifs et décoratifs.

Bien sûr, cette protection du patrimoine bâti ne se dispense pas d'un encouragement à l'architecture contemporaine, traduit dans les prescriptions de l'AVAP sous forme de concepts d'expressivité et d'inventivité.

Les conditions de chaque niveau de protection pour le patrimoine bâti sont précisées au chapitre suivant. Les pages suivantes présentent, sans volonté d'exhaustivité, les principaux édifices protégés dans chacun des secteurs de l'AVAP : centre-bourg, avenues littorales, l'axe des Moutiers à Pornic, les anciens villages de la Villardière, des Carrés, Le Rocher et La Sennetière, les villas de bord de mer, la Voruzerie, La Gressière.

Les planches photos qui suivent présentent des constructions protégées au titre de l'AVAP de manière non exhaustive.

LE CENTRE BOURG

ELEMENTS-REPERES DU BOURG : L'école 1838 Le moulin (hors périmètre) L'église 1862 La gare 1875 La mairie XX^{ème}

CONSTRUCTIONS REMARQUABLES : Quelques maisons de maîtres traditionnelles et grandes maisons de bourg - Quelques constructions de la Belle Epoque






RUE JEAN DU PLESSIS DE GRENEDAN





RUE DE NANTES






RUE DES COURETTES

RUE DE LA MER






RUE DE LA CORDERIE






RUE DU MARECHAL FOCH

LES AVENUES LITTORALES

Terrains lotis à la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'au début du XX^{ème} siècle

AVENUE GUITTENY





AVENUE MARC ELDER




RUE CAMILLE SOURDILLE



AVENUE DE L'AMIRAL GERVAIS






AVENUE DE NOIRMOUTIER







L'AXE DES MOUTIERS A PORNIC

Rue Alsace Lorraine, rues Georges Clémenceau et Pornic












LES ANCIENS VILLAGES DE LA VILLARDIERE, DES CARRES, LE ROCHER ET LA SENNETIERE

TEMOIGNAGES DU VILLAGE : Constructions rurales – Forme urbaine des communs de villages et rues étroites
TEMOIGNAGES DU DEVELOPPEMENT DE LA STATION : Quelques villas de la Belle Epoque et maisons aux influences balnéaires





LA VILLARDIERE













RUE DES CARRES





LE ROCHER

LA SENNETIERE

LES VILLAS DE BORD DE MER
















ROCHE MARIE

PLAGE MAXENCE



AVENUE DU DOCTEUR MARMOTTAN



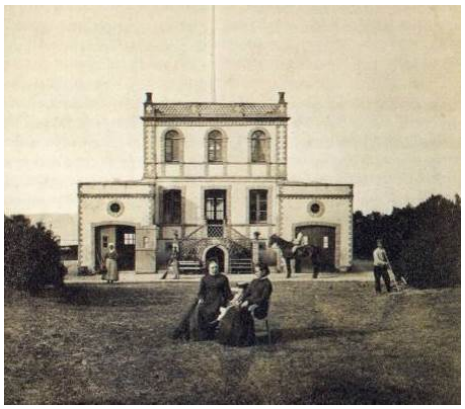

AVENUE DES OUATRE JUMELLES



LA VORUZERIE





LA GRESSIERE







3.5. NIVEAUX DE PROTECTION DU BÂTI ET PRESCRIPTIONS DE MISE EN VALEUR

Les conditions de chaque niveau de protection pour le patrimoine bâti sont ci-après précisées :

Protection forte > patrimoine remarquable et points de repère de la commune

La protection concerne tant la construction en elle-même que ses éventuelles dépendances et surtout ses abords. Tout projet concernant ces constructions ou leurs abords devra s'appuyer sur une réflexion d'ensemble qui doit tenir compte de sa singularité architecturale et/ou de sa participation à l'identité de la commune.

Ces constructions ne doivent pas être détruites ou dénaturées, elles doivent être restaurées dans un véritable souci de mise en valeur et de sauvegarde de ces éléments remarquables et points de repère de la commune (les illustrations contenues dans les Recommandations du Rapport de Présentation pourront servir de base à la réflexion) et respecter les prescriptions particulières par édifice : l'église, la gare, La Gressière, La Voruzerie.

Protection architecturale > patrimoine présentant une cohérence architecturale

La protection porte sur l'ensemble des façades et des toitures. Ces édifices ne peuvent pas être démolis, et doivent être soigneusement restaurés selon les prescriptions du présent document.

Seules des modifications mineures peuvent être admises, sous réserve que le projet permette de conserver une composition harmonieuse des façades et du jardin, et ne remette pas en cause la composition générale du volume, la qualité du détail de l'architecture d'origine, ni plus généralement, la particularité typologique de la construction.

Protection urbaine > patrimoine d'intérêt architectural moyen ou/et témoin d'une forme urbaine

Ces édifices ont pour certains été très modifiés ou ne possédaient dès l'origine qu'un intérêt architectural moyen mais ils constituent le complément visuel d'un ensemble patrimonial, voire le témoin d'une forme urbaine.

Ces édifices doivent se prolonger dans le temps ; ils sont donc à conserver et, si possible, à améliorer. Les prescriptions de restauration sont les mêmes que pour les constructions faisant l'objet d'une protection architecturale, sauf dérogation spécifique justifiée par le faible intérêt architectural ou l'environnement bâti.

Des modifications de façade et extensions peuvent être admises si elles restent cohérentes et respectueuses du type architectural et urbain rencontré, et de préférence sur les façades secondaires.

Les plus anciens peuvent souvent être restaurés selon les prescriptions formulées pour les édifices soumis à une protection architecturale et tendre à retrouver un aspect voisin de ceux-ci en s'appuyant sur les descriptions de la typologie architecturale correspondante. Les plus récentes ou les plus abîmées peuvent au contraire être réhabilitées selon les prescriptions concernant les constructions neuves.

Cas exceptionnel : Un permis de démolir peut exceptionnellement être délivré dans les conditions décrites dans les Dispositions générales du présent document, sous réserve que la reconstruction envisagée s'appuie sur les principes de composition urbaine de la précédente construction.

Protection d'ensemble > séquence urbaine remarquable

Ces séquences sont des micro-secteurs où la restauration des édifices existants doit être encouragée et largement guidée par les règles de restauration de l'AVAP, y compris pour les édifices non protégés.

Les édifices anciens doivent être restaurés dans le respect des modes de mise en œuvre d'origine. Certains matériaux de façade ou de toiture peuvent être interdits s'ils ne s'intègrent pas dans l'esprit et la composition de l'ensemble protégé. Plus particulièrement, la palette de couleurs existante doit être respectée ; les teintes d'enduit trop contrastées sont interdites (sauf si l'esprit de ce contraste est compatible avec l'ensemble protégé).

L'exigence de qualité concerne également le choix des clôtures et des plantations, et le traitement des espaces publics. Certains matériaux peuvent y être interdits s'ils ne s'avèrent pas compatibles avec l'esprit du lieu.

La surélévation de constructions existantes est interdite dans ces ensembles, sauf s'il s'agit de rééquilibrer la situation urbaine ou d'améliorer la qualité architecturale. Le rythme urbain doit être préservé, ainsi la division de parcelles est a priori interdite dans ces secteurs, elle ne peut être acceptée qu'à titre exceptionnel sous réserve de respecter l'échelle et le rythme de la rue.

Les nouvelles constructions doivent préserver une certaine homogénéité tant urbaine qu'architecturale (volumes, couleurs, matériaux, écriture architecturale, clôture, palette végétale). Dans le cas d'une construction sur plusieurs unités foncières, les façades devront être fragmentées de manière à restituer le rythme urbain pré-existant.

3.6. PROTECTION DU PAYSAGE ET PRESCRIPTIONS DE MISE EN VALEUR

Objectif : conserver, renouveler voire restituer en réintroduisant les essences (locales ou non), à l'origine de ce paysage :

Le patrimoine paysager est pris en compte à travers la protection et la valorisation :

- **des espaces de squares ou parcs** (publics) ;

- **des espaces naturels ou agricoles existants et du paysage rural en lien avec le patrimoine du littoral (les vallons, La Rinais, La Sennetière) à travers leur zonage en secteur Pn (Patrimoine naturel).**

- **des arbres, boisements et des jardins privés remarquables ;**

- en particulier, **des éléments de minéral et de végétal qui constituent la bordure littorale** (végétation, sentier des douaniers, falaises, ouvrages de soutènement, accès à la mer),

- et des éléments situés sur le domaine maritime (secteur PnM) : pêcheries et écluses à poissons qui font l'identité du patrimoine de La Bernerie-en-Retz ;

- de manière plus générale, les essences locales qui font l'identité du paysage ; l'AVAP comporte ainsi une liste de recommandations d'essences appuyée sur le diagnostic paysager ;

> **La liste des essences traditionnelles** devra guider les projets de plantation (selon les différents types de paysage décrits dans le Diagnostic), en voici un rappel :
>
> *Le paysage rural est marqué par un élément fort : le Chêne pédonculé, les lignes boisées sont également constituées par le Frêne, l'Aubépine, le Saule marsault (l'orme en disparition). Il se structure de haies bocagères plantées généralement sur un talus et composées de ces arbres et d'essences arbustives comme le Prunellier, le Genêt à balai, l'Ajonc.
>
> *L'esprit du centre bourg est caractérisé par un paysage mixte « campagne » et « bord de mer » issu de son histoire. Le premier se retrouve dans les essences plantées avant le développement de la station et portant la mémoire de la tradition rurale, que ce soit les plantations des jardins, ou celles de l'espace public notamment des places centrales. On trouve principalement le platane (place de l'école) et le Marronnier (Rue Jean du Plessis de Grénédan) sur les espaces publics, et dans les jardins, le Tilleul, le Marronnier, le Figuier, et les Arbres fruitiers (nombreux vergers). L'esprit « bord de mer » se caractérise par des plantations plus récentes notamment dans le square Thibaut et la place du Marché : Pins, Cyprès de Lambert, et Chênes verts.
>
> *Le caractère balnéaire, ambiance bord de mer, tient sa singularité de sa végétation couchée par les vents marins. Le cyprès de Lambert est l'essence dominante, introduit il y a seulement une centaine d'années, il s'impose dans le paysage de la commune perçu de la côte. Le chêne vert est également un arbre important de l'identité de La Bernerie-en-Retz, on le retrouve aussi bien en arrière des terres qu'en bordure littorale. Caractéristiques de la côte Atlantique, le Pin maritime et le Pin de Monterey sont également très présents sur la commune. En massifs arbustifs, on trouve en première ligne des espèces denses comme le Chalef (type d'Eleagnus), le Fusain, et l'Arroche de mer (ou Atriplex) qui protègent le reste du jardin des vents marins. En arrière de ces plantations des espèces plus décoratives peuvent ainsi se développer : Laurier sauce et filaire en sous-bois, Laurier-tin, Arbousier, Camelia, rhododendron, Laurier rose, Rosier, Glycines, Rose trémière, Arbre fruitier ou encore pour le côté exotique, Palmier, Phoenix, Aloes et Yucca.

- enfin, **des grands cônes de vue traversant le territoire où la priorité est de préserver l'échappée visuelle vers le large ou vers un monument de la commune et d'améliorer la qualité de ces vues.**

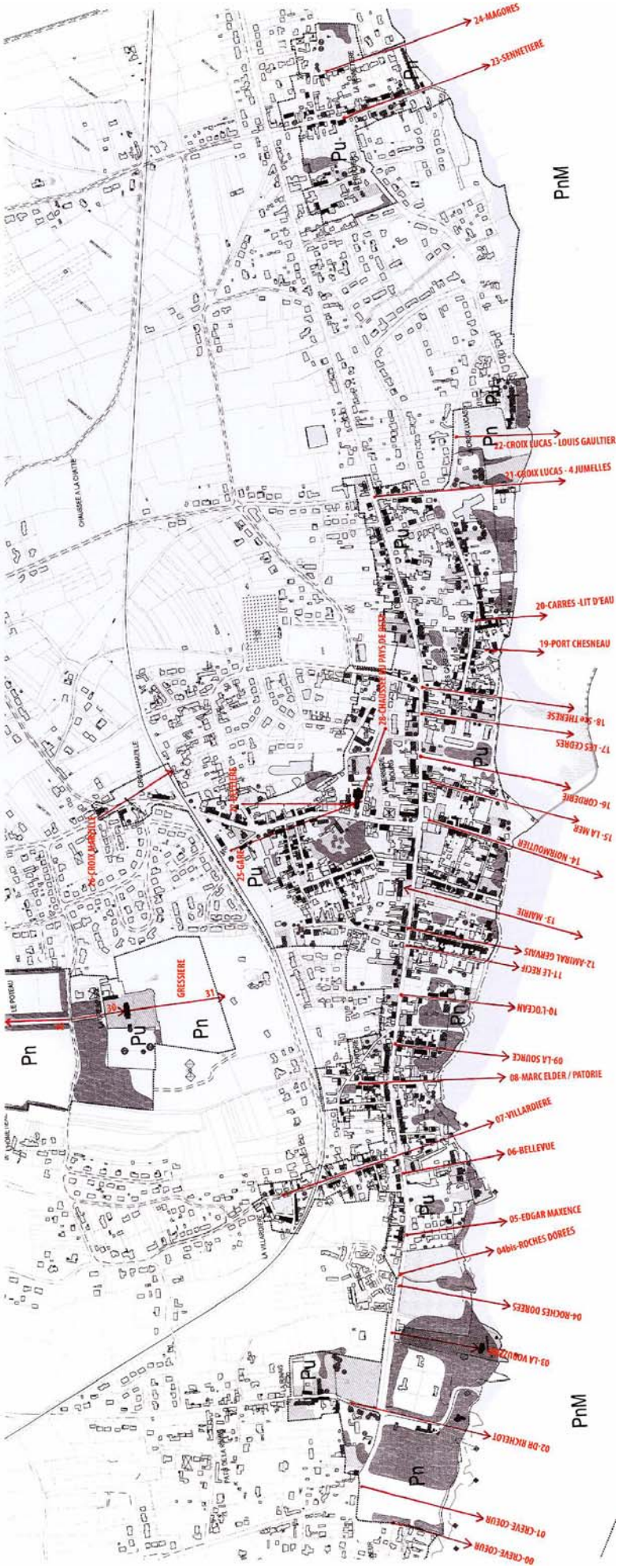
> Ces axes de vue sont repérés sur le plan Réglementaire par de longues flèches qui sont des échappées visuelles vers la mer ou bien des vues lointaines des monuments (église, La Gressière, La Voruzerie, mairie). Il s'agit d'un tracé de principe qui génère un cône de vue plus ou moins large. Parfois ces vues lointaines profitent du relief (dans ce cas, l'espace n'est pas toujours dégagé au sol), parfois encore ces vues n'existent plus, encombrées de végétation, il s'agit alors de recomposer l'espace pour retrouver une vue même furtive.
>
> Ces axes de vue font l'objet de prescriptions spécifiques pour un contrôle de leur qualité, il s'agit de :
> - mettre en valeur les éléments patrimoniaux qui les bordent (souci de composition harmonieuse des clôtures, qualité de traitement des sols, volumétries préservées, enterrement des réseaux aériens, qualité des enseignes)
> - d'éviter toute construction ou plantation qui viendrait masquer entièrement ces vues ; une composition particulière (implantation et/ou hauteur) peut être exigée pour maintenir la vue, tout en la recadrant parfois (pour un cône de vue plus étroit).







AXES DE VUE DE LA GRESSIERE (3)



Axes de vue figurant au Plan réglementaire de l'AVAP




CREVE-COEUR


Dr RICHELOT


LA VORUZERIE


ROCHES-DOREES


ROCHES-DOREES


EDGAR MAXENCE


BELLEVUE

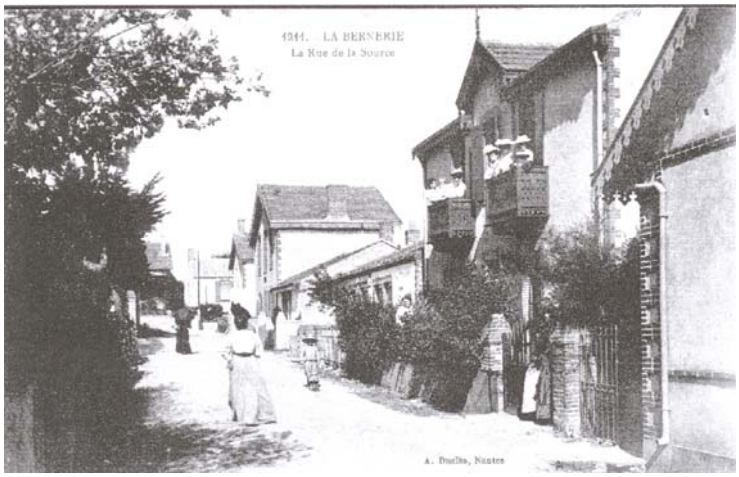
LA VILLARDIERE


















87. LA BERNERIE (Loire-Inf.) — Rue de l'Amiral Gervais, vers le Nord


AMIRAL GERVAIS


MAIRIE




NOIRMOUTIER


MER


CORDERIE


CEDRES


SAINTE-THERESE


PORT CHESNEAU


LES CARRES : LIT D'EAU


ROCHER VERT




CROIX LUCAS – LOUIS GAULTIER

QUATRE JUMELLES




LA SENNETIERE


MAGORES

ENTREE DE VILLE PAR LA GARE


LA CROIX MARZILLE

AXES DE VUE SUR LE CLOCHER DE L'EGLISE (CENTRE-BOURG)


LA BELTIERE


LA CHAUSSEE DU PAYS DE RETZ



ESCALIER DE LA GARE



3.7. LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LES PRESCRIPTIONS DE L'AVAP

Il faut rappeler que toute la dimension paysagère et écosystème urbain est déjà incluse dans la démarche patrimoniale, à savoir :
- la protection du végétal (arbres, jardins, boisements) et des zones naturelles,
- la protection de la zone maritime et littorale avec les falaises et la végétation qui s'y accroche, mais aussi la zone en bord de mer (comportant notamment la faune et la flore maritime, dont les hermelles protégés au titre Natura 2000),
- les prescriptions de plantations privilégiant les essences locales,
- la construction neuve et la restauration privilégiant les matériaux locaux et les filières courtes,
- la préservation de l'identité du paysage bernerien, constitué de patrimoine bâti, de patrimoine végétal, et d'un rapport à l'océan privilégié avec ses nombreuses échappées visuelles vers le large,
- l'intégration de tout nouveau projet (architectural ou urbain) dans le tissu existant sans rupture affirmée mais non sans inventivité,
- une meilleure gestion des espaces publics conduisant à une meilleure valorisation de la commune, à un entretien raisonné et efficace,
- les possibilités d'amélioration énergétique du bâti ancien qui sont développées, pour l'AVAP, dans un chapitre particulier.

En cohérence avec cette démarche intégrée qu'exige l'AVAP, les prescriptions environnementales ne font pas l'objet d'un chapitre spécifique (sauf pour l'intégration des dispositifs d'énergies renouvelables) mais se retrouvent au fil des articles du règlement concernant les thématiques évoquées précédemment, en particulier :

- Article Pu.5 – Qualité de l'architecture
Pour les constructions neuves et restaurations : créer ou le cas échéant conserver les anfractuosités du bâti, avant-toits, creux, pour permettre et favoriser le développement de la biodiversité animale.
Cette prescription est cohérente avec l'idée d'architecture expressive qui s'inscrit dans une recherche volumétrique et inventive qui caractérise les édifices balnéaires.

- Article Pu.7 – Qualité des espaces libres, jardins et plantations
Abattage d'un arbre soumis à l'accord de l'ABF – une compensation peut être imposée
Privilégier les essences locales pour renforcer les ambiances paysagères et favoriser la biodiversité
Privilégier les matériaux locaux pour le traitement de sols des espaces publics
Rechercher un maximum de perméabilité des sols pour faciliter l'infiltration des eaux de pluie
Limiter l'usage des produits phytosanitaires (dans la continuité du plan de désherbage établi sur la commune depuis mai 2013)
Intervenir de manière adaptée à chaque type d'espace public : le centre-bourg, le grand axe de Pornic aux Moutiers, les avenues riveraines, les anciens communs de villages, les chemins ruraux
Planter les espaces libres dans toute opération neuve

- Article Pn.6 – Qualité des espaces libres, jardins et plantations
Protéger la faune et la flore littorale en limitant les piétinements et en canalisant les cheminements côtiers.

- Article Pn.7 – Secteur patrimoine maritime
Restaurer les pêcheries existantes (de nouvelles implantations sont possibles)
Entretenir les anciens murs, escaliers et perrés de soutènement
Entretenir le végétal (falaises, arbres, haies des sentiers, jardins sur perrés)
Préserver et restaurer les écluses à poissons.

Si la question était déjà traitée en partie dans la ZPPAUP, le choix a été fait – pour rendre plus lisible le propos – de faire apparaître un nouvel article spécifique à la question de l'intégration des dispositifs liés à la prise en compte des enjeux environnementaux : Panneaux solaires photovoltaïques et thermiques, façades solaires, espace tampon ou « double peau », isolation par l'extérieur, renouvellement des menuiseries, éoliennes domestiques, pompes à chaleur, géothermie. Les solutions possibles pour ces dispositifs sont décrites, la règle de principe étant de ne pas dénaturer le patrimoine.