

2.1.2 Géomorphologie et structures paysagères

2.1.2.1 Géomorphologie

Le territoire de la Communauté de Communes Coeur Côte Fleurie dont fait partie Villers-sur-Mer se situe à l'extrémité occidentale du bassin parisien et se caractérise par un plateau tabulaire constitué par des formations sédimentaires et entaillé par le réseau hydrographique. Il repose ainsi sur un ensemble de sédiments profondément érodés, donnant naissance à des unités topographiques bien distinctes dont celle de Villers-sur-Mer et de Saint-Pierre-Azif constitué d'un plateau caractérisé par une ligne de crête d'orientation Nord-Ouest Sud-Est, et dont les altitudes culminantes se situent autour des cotes 135 m - 140 m N.G.F. Le plateau est sous-tendu par la craie campanienne et incisé sur ses marges donnant naissance à des thalwegs plus ou moins marqués comme à Saint-Pierre-Azif. Les versants de plateau peuvent présenter localement des pentes plus ou moins marquées.

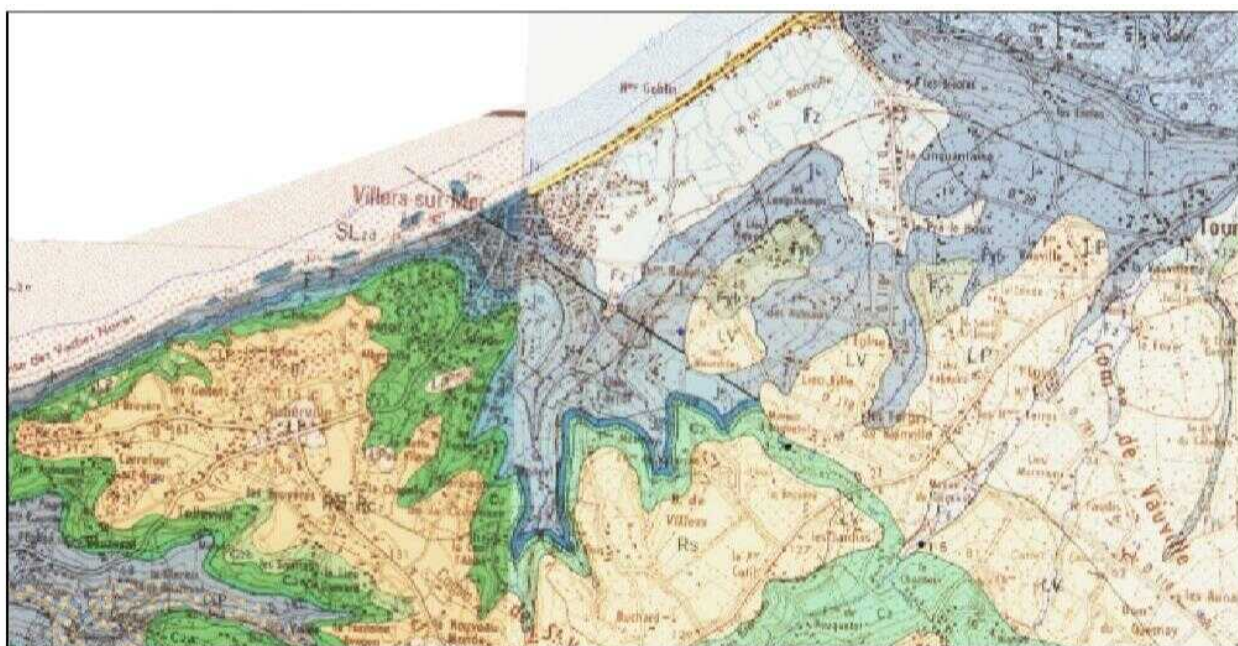
Caractéristiques géologiques

La craie cénomanienne forme les escarpements qui délimitent les plateaux. Son épaisseur varie entre 35 et 40 m. Cette formation est sensible à la dissolution et présente des fissurations importantes dans lesquelles l'eau circule à des débits plus ou moins conséquents (karst). La formation sous-tend les plateaux aux extrémités Nord et Sud du territoire.

Les sables de l'Albien sous-jacents ont une épaisseur de l'ordre de 10 à 20 m. Ils surmontent les formations argileuses et sableuses de l'Oxfordien à caractère nettement moins perméable que les formations sus-jacentes.

A la base des versants (et plus particulièrement des versants Nord), on note la présence de limons colluviaux (c'est-à-dire formés par l'entraînement d'éléments par l'eau courante ou la gravité) occupant des surfaces importantes dans la vallée de la Touques, témoignant d'une action érosive importante au niveau du plateau.

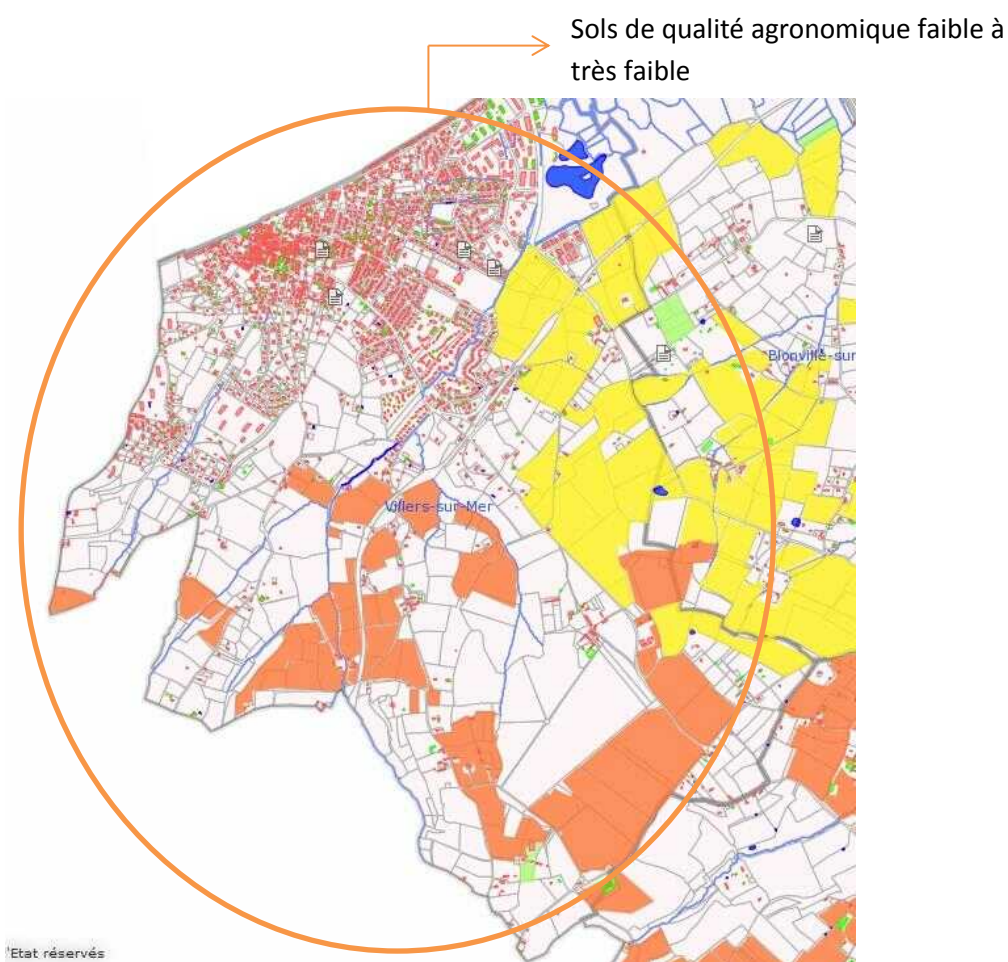
Les fonds de vallées se caractérisent par des limons de crue, récents, pouvant renfermer des lentilles tourbeuses et atteindre une épaisseur de plusieurs mètres.



Contexte géologique sur le territoire de Villers-sur-Mer (source : carte géologique 1/50000 BRGM)

Qualité agronomique des sols

Le territoire villersois entre paysage de plateau et paysage escarpé se situe au nord du pays d'Auge, aux abords des contreforts du Pays d'Auge. La qualité agronomique des sols est estimée entre faible et très faible (*Source : Etude foncière et agricole sur le territoire de la CCCCCF-SAFER de Basse-Normandie*). Les sols sur ce secteur reposent sur des craies (roche-mère) du Crétacé datant de -140 à -65 millions d'années. Il s'agit de sols peu épais* (inférieur à 30cm), au déficit hydrique** assez élevé, sur des pentes souvent assez élevées à très élevées (de 5% à 20%). Les sols présentent une très forte et une charge caillouteuse légèrement élevée (10% à 20%) et une excellente texture (limono-argilo-sableuse). D'après le Référentiel Pédologique, il s'agit essentiellement de rendisols, c'est-à-dire un type de sol peu épais et carbonaté.



Carte Qualité agronomique des sols (Source données SAFER Basse-Normandie-Réalisation CCCCCF)

*l'épaisseur du sol traduit sa capacité de drainage, sa richesse en matière organique et en oligo-éléments pour les végétaux. Plus le sol est épais (supérieur à 50cm, voire plus de 80cm), plus il est riche et favorable au développement des végétaux.

** traduit la quantité d'eau disponible dans le sol pour la plante, en intégrant l'exposition des versants avec l'assèchement par le soleil et le vent et l'évapotranspiration potentielle. Plus le déficit hydrique du sol est faible, plus le sol contient de l'eau disponible pour la plante, et donc plus le potentiel de production agricole est élevé

2.1.2.2 Les entités paysagères

Villers-sur-Mer est située sur la partie de la côte normande dénommée «Côte fleurie» (depuis 1903), qui s'étend depuis l'embouchure de la Seine jusqu'à la commune de Cabourg. Le territoire communal comprend 899 hectares.

Avant le milieu du XIXe siècle, le village de Villers-sur-Mer était regroupé autour de l'église légèrement en retrait de la mer, tandis que fermes et hameaux punctuaient le plateau. Sous le Second Empire, le tourisme balnéaire a entraîné un développement rapide de la commune, le long du littoral et sur les premières pentes.

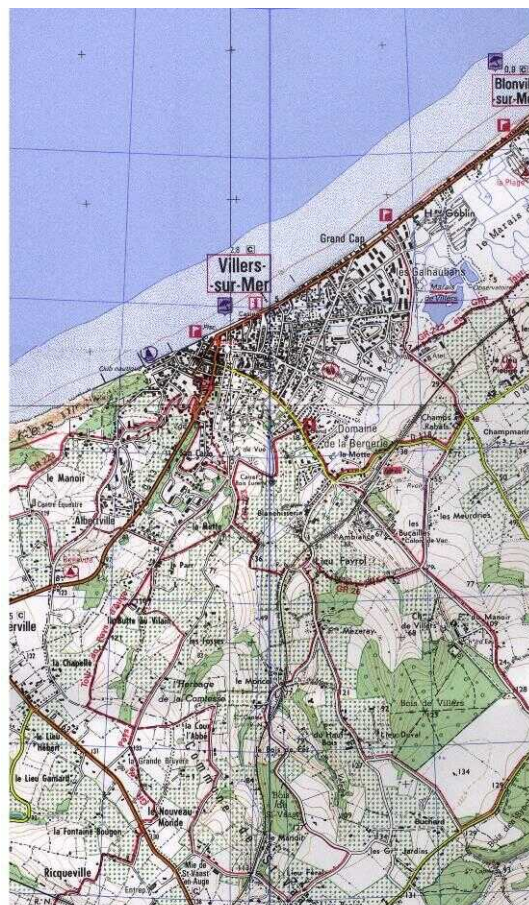
Le site de la commune de Villers-sur-Mer est à l'articulation de plusieurs entités paysagères :

- A l'arrière, le plateau bocager et boisé du pays d'Auge, est incisé et modelé par le réseau hydrographique. Parcouru de vallées et vallons, il est entaillé par des ruisseaux creusés en ravins.

- A l'approche du littoral, le plateau vient s'éteindre en plusieurs éperons dessinés par les eaux. Le ruisseau de San Carlo a creusé le vallon de San Carlo qui permet d'accéder au centre-ville. A l'Est, les pentes du plateau vers la mer ont été investies

par les villas balnéaires et leurs jardins dans la seconde moitié du XIXe siècle.

- Près du littoral se succèdent plusieurs secteurs : la façade maritime présente une alternance de zones basses, marécageuses et des côtes élevées à falaises (falaise des Vaches Noires, sur près de 3 km entre Villers-sur-Mer et Dives-sur-mer). Le secteur de la falaise est caractérisé par la forte pente et l'ancienneté des villas.



Carte du relief (courbes altimétriques IGN) et des cours d'eau (réalisation CCCC)

La ville s'est peu à peu étendue dans toute la partie basse de l'ancien marais de Villers-sur-Mer et ses abords : le secteur des villas de la plage s'étend à l'Est du centre-ville en arrière du front de mer; plus loin vers l'Est, la plaine maritime s'est essentiellement développée entre les deux guerres, tandis que le secteur du marais et de Villers 2000 (marais de Villers-sur-Mer et de Blonville - 120 hectares dont 30 sur la commune) comprend les dernières extensions de la

commune, lotissement d'habitat individuel et collectif.

Un relief prononcé modelé par les eaux

Formation du relief

Les invasions marines successives et les variations climatiques ont façonné le dépôt de différentes couches du socle géologique. Les terres se sont progressivement élevées, en alternant phases de sédimentation et d'érosion (plateau du pays d'Auge / modification du trait de côte). Au Quaternaire¹, le plateau a été ensuite incisé par le réseau hydrographique. Depuis les hauts du plateau argileux, les eaux ont modelé et creusé les crêtes.

Un plateau en pente vers le Nord-Est

Depuis les confins du Perche, le plateau du pays d'Auge descend en direction de l'estuaire et de la vallée de la Seine, au Nord-Est. Les parcelles agricoles, situées entre le bois de Villers-sur-Mer et la départementale 27, constituent le point culminant du territoire communal (134 NGF)². Le plateau descend ensuite vers le littoral et la dépression basse du Marais de Villers-sur-Mer et Blonville, au Nord-Est, qui marque l'ancien débouché de la vallée de la Touques. Les ruisseaux qui descendent du plateau ont modelé le relief et plusieurs éperons.

Sur le littoral, au Nord-Ouest, les falaises des Vaches Noires

Les falaises des Vaches Noires marquent brutalement le contact du plateau avec la mer (dénivelé +/-50 à 70m). Ces falaises côtières instables constituent le rebord et la façade maritime du plateau d'Auge. Elles forment entre Villers-sur-Mer et Houlgate des talus successifs inclinés et permet d'observer les couches géologiques du plateau. Les falaises reculent progressivement par glissements successifs (par infiltration, solifluxion, glissement du sol et éboulement), la mer déblaie ensuite les éboulis. Les matériaux accumulés sur la pente, de formes plus ou moins arrondies, sont



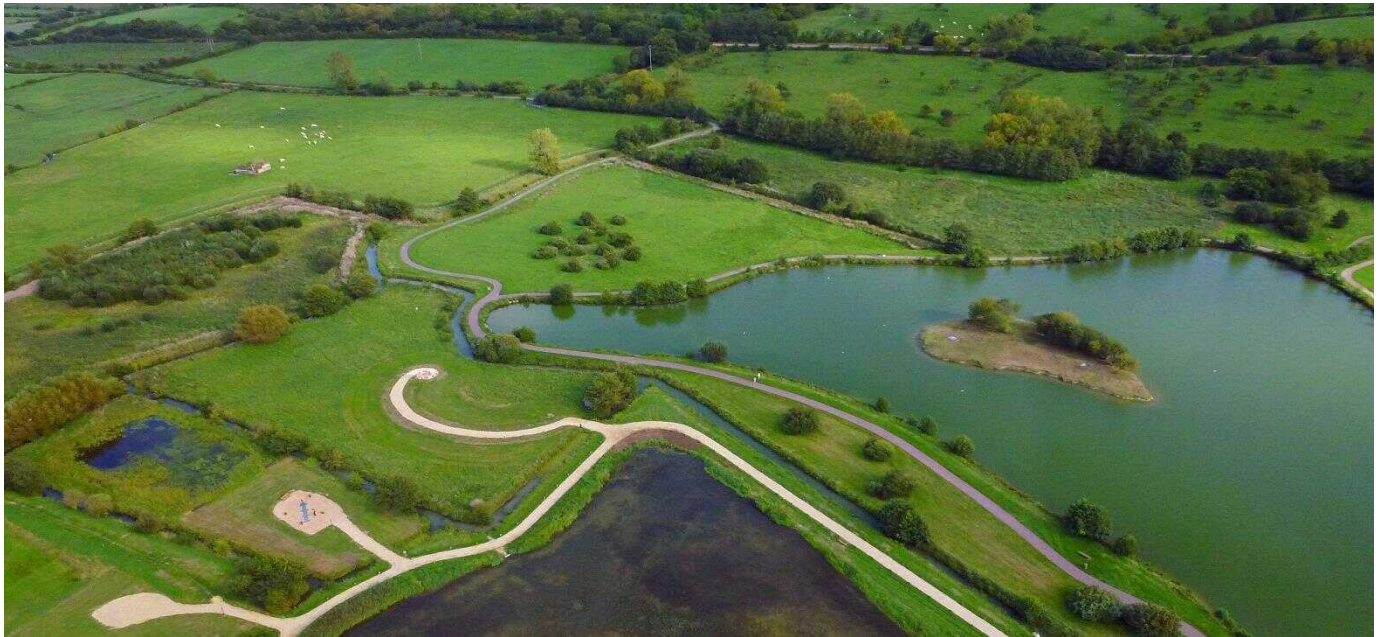
Falaises des Vaches Noires

rapidement couverts d'algues noires. Ils ont ainsi donné leur nom aux falaises, évoquant de loin un troupeau de vaches normandes. Les falaises très riches en fossiles ont longtemps alimenté les collections privées avant la constitution du Musée de Villers-sur-Mer et la protection du site. Les difficultés d'accès et les éboulements ont protégé une grande partie de la falaise des aménagements, seule la partie la plus proche du centre-ville a été urbanisée.

Sur le littoral, au Nord-Est, la dépression du marais de Villers-sur-Mer et de Blonville.

La vallée de la Touques conduit l'eau des précipitations jusqu'à la mer, entre Deauville et Trouville. Les alluvions accumulées dans la basse vallée ont favorisé l'émergence d'une zone marécageuse. L'embouchure de la vallée de la Touques est séparée de la dépression morte du marais de Villers-sur-Mer et de Blonville-sur-Mer par la butte résiduelle du Mont Canisy. Au Quaternaire ancien, la Touques contournait le Mont Canisy par le Sud et venait se jeter dans la Manche à l'emplacement de ce marais. Il subsiste une vaste zone basse marécageuse,

parcourue de canaux et de fossés de drainage, ponctuée de roselières³, dont une partie a été aménagée en parc public. Elle draine la majorité des eaux qui descendent du plateau.



Marais de Villers-Blonville

¹ **Quaternaire** : de - 2 millions d'années à nos jours

² **Dépression** : partie basse.

³ **Roselière** : lieu où poussent des roseaux

Eléments de description

Un relief sensible

visible de loin

**Point de vue
depuis le mont Canisy**

Villers se présente à flanc de coteau, avec les falaises des vaches noires à l'arrière plan. Les boisements sont très présents et les constructions ponctuent le versant de taches plus claires. La ville s'étale vers la zone marécageuse du marais de Blonville et Villers.

**Un site au relief sensible,
visible de loin**

Plusieurs points sont à souligner :

- la visibilité des versants
- l'importance des plantations boisées, en ligne de crête, sur les versants,...qui diminuent

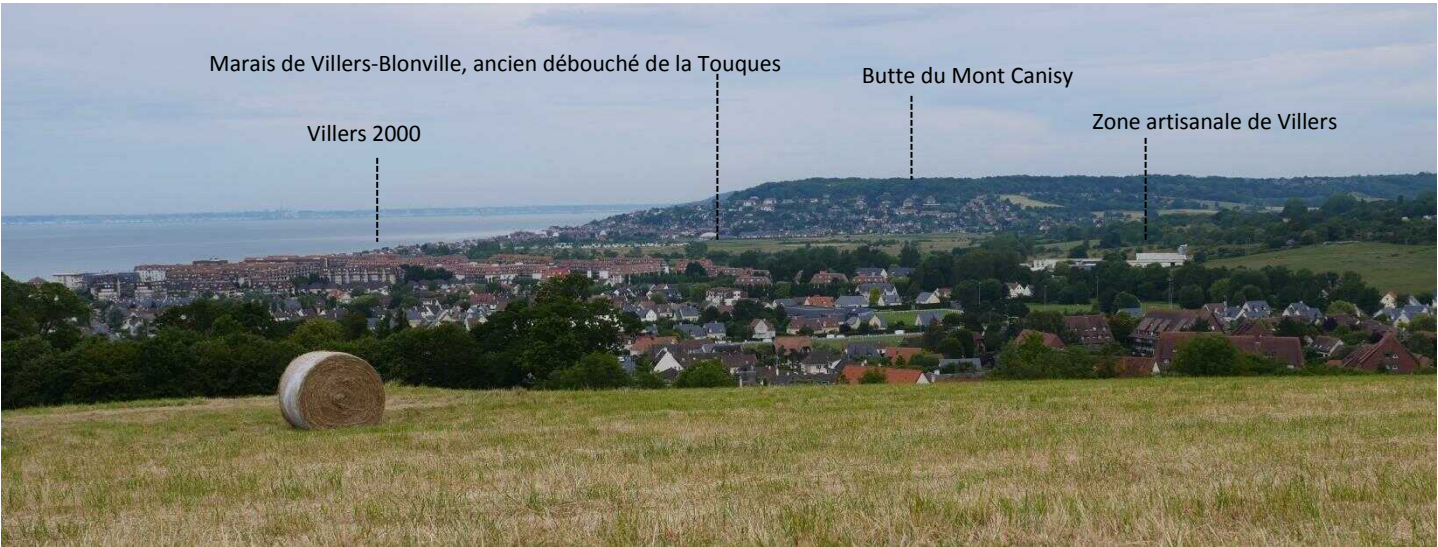
d'autant l'impact des constructions et permettent de mieux insérer le bâti

- l'impact des volumes (lotissement et immeubles) et l'impact des couleurs, d'autant plus marqués que la végétation est absente.



**Point de vue depuis le
carrefour du Bois-Lurette**

*Les points hauts proposent
des vues vers les horizons
lointains et la ville en contre-
bas*



Un maillage bocager qui structure le grand paysage

Les haies bocagères constituent un élément majeur du paysage normand. En effet, elles participent à :

- marquer le parcellaire en suivant les limites de propriété : elles ont donc un rôle structurant dans le fonctionnement paysager ;
- contribuer de manière déterminante à l'identité du territoire et à l'image que celui-ci souhaite donner de lui-même ;
- l'équilibre écologique global du territoire.

Le maillage est très présent et relativement homogène sur le territoire avec une densité plus forte lorsque le terrain est davantage accidenté.

Les haies concourent à la mise en scène des perspectives proches et lointaines par le jeu de transparence qu'elles induisent au prisme des espèces qui les constituent (exemple : frêne, charme, etc.).



Source : Orthophotoplan-Réalisation CCCC

Par leur rôle d'écran, elles filtrent les lisières urbaines qui ainsi s'adoucissent dans les grands horizons. Elles instaurent également un sentiment d'intimité pour quiconque traverse le territoire, notamment lorsqu'elles tendent à encadrer la route.

Le maillage bocager, qui permet la diversité des motifs paysagers, s'inscrit comme le témoignage de pratiques agricoles traditionnelles répondant à l'image archétypale de la campagne normande.

La préservation du système bocager est donc un enjeu important pour le territoire au regard de son intérêt structurant, patrimonial et identitaire, et de l'attractivité qu'il instaure.

Outre les aspects paysagers et identitaires, les **haies** ont un important rôle écologique et impactent la qualité agronomique des sols.

En effet, la présence des haies induit un effet brise-vent sur les parcelles, préserve de la dérive de produits de traitement (produits phytosanitaires par exemple) et se comporte comme un capteur de chaleur.

De plus, les haies favorisent une meilleure qualité des eaux (rôle filtrant), concourent au contrôle de leur écoulement en cas de mauvais temps et limitent les phénomènes d'érosion.

Enfin, elles constituent un important refuge pour la biodiversité.

La préservation des boisements, des vergers et des haies bocagères relève d'une gestion conservatoire au regard de leur valeur tant paysagère que structurante et identitaire.

Les pentes et les points de vue

Villers-sur-Mer niché et bloqué contre les falaises des Vaches Noires s'ouvre au Nord-Est vers les marais et plus loin vers la mer et l'embouchure de la Seine. La ville s'étage vers le Nord-Est, en contrebas du plateau d'Auge, à flanc de coteau, et dans la plaine face à la mer.

Cette disposition du relief est un des attraits de la commune. Elle offre à de nombreuses habitations un point de vue sur le paysage : les horizons marins, le Havre et l'estuaire de la Seine, les collines de Tournéville, le Mont Canisy et Blonville-sur-Mer et l'arrière-pays bocager et boisé. En contrepartie, les constructions sont visibles de loin, depuis les éperons, le belvédère du Mont Canisy, depuis les points bas du Marais de Villers-Blonville et depuis la mer.

«Deux «vues», deux «points de vue», à partir desquels sont décrits deux paysages se dégagent. Un paysage vu d'en haut, «le panorama», un autre vue d'en bas, depuis la plage ou la digue ; deux vues dominantes qui permettront de décrire les éléments différents (et parfois de façon contraire), et de «cadrer» la ville. (...) Deux lectures, deux approches, deux paysages; deux vues différentes (richesse touristique) que la ville de bains se doit de posséder.»⁴

Les pentes

Depuis les hauts du plateau argileux, les eaux ont modelé et creusé les pentes. Une multitude de ruisseaux oriente le relief vers le Nord-Est, vers la mer et le marais de Villers-sur-Mer et de Blonville. Le plateau descend ainsi en plusieurs éperons séparés par les creux profonds dessinés par les eaux :

-Au Nord-Ouest, les falaises des Vaches Noires marquent brutalement le contact du plateau avec la mer (dénivelé +/-50 m).

-Un premier vallon est dessiné par le creux créé par le ruisseau de San Carlo le long de la D 513 (route de Dives, rue du Général de Gaulle).

-Un second éperon est créé entre le ruisseau de San Carlo et le ruisseau du Montcel. Il offre un beau panorama vers la mer depuis l'avenue Clémenceau, sous le carrefour du bois Lurette. Les ruisseaux du Parc et de la Motte créent plusieurs reliefs sur cette partie du plateau.

-Un troisième éperon est encore marqué vers l'Est, entre le ruisseau du Montcel et celui du château. Le bois de Villers-sur-Mer s'installe sur ce troisième relief, délimité à l'Est par les eaux qui descendent du bois de Villers-sur-Mer.

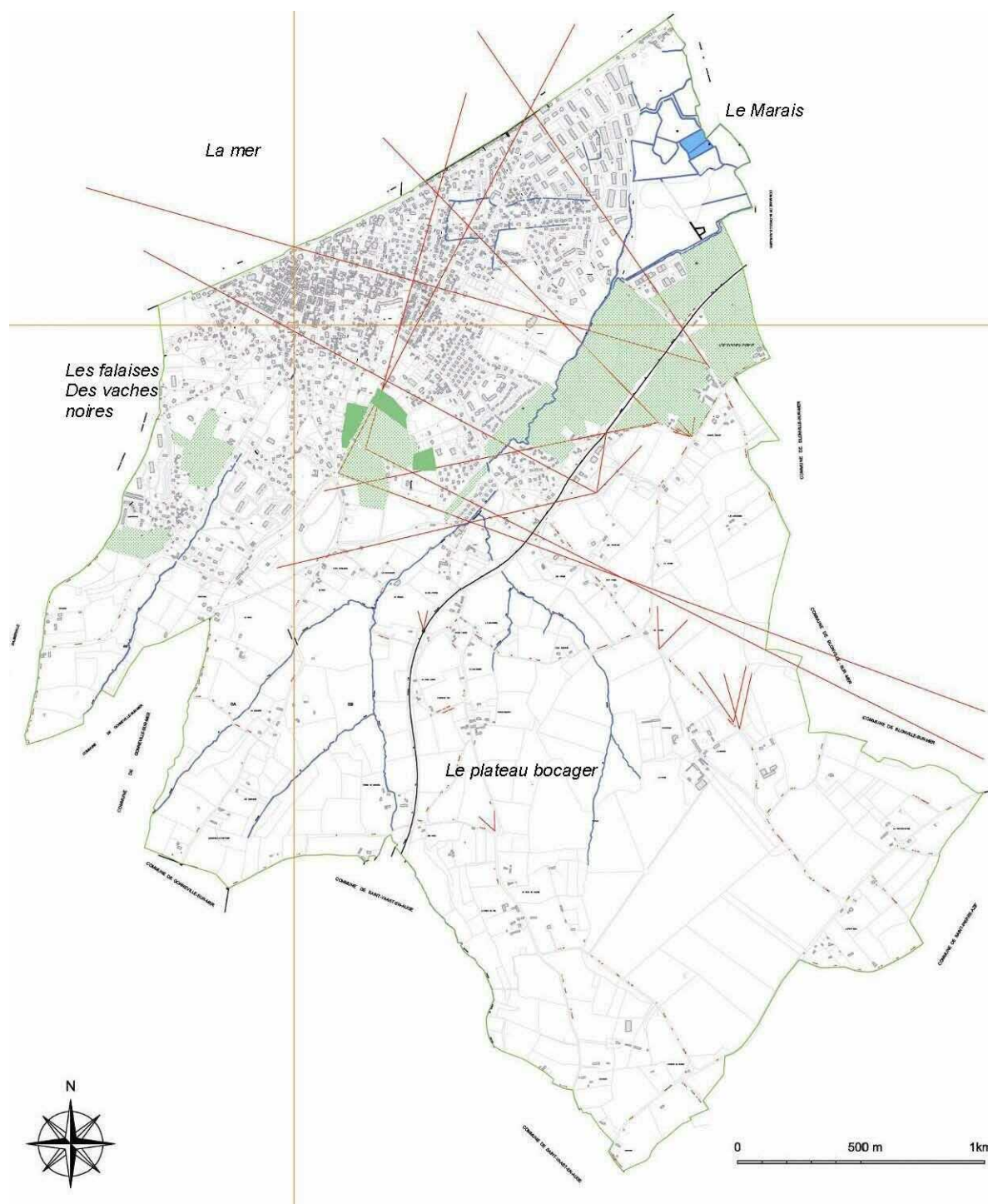
-Enfin, à l'Ouest et au Sud du marais de Villers-Blonville, le plateau descend plus doucement vers la vallée de la Touques. Le relief est moins prononcé.

⁴ Cf. Dominique ROUILLARD, *Le site balnéaire*

Les terrains à enjeux

Les sites les plus sensibles sont ceux qui sont visibles de loin et qui offrent des vues dégagées sur les horizons. Les prairies aux espaces ouverts sont particulièrement concernées. Un certain nombre de terrains non bâtis, en limite d'urbanisation, ont été recensés.

Figure 3. Carte des cônes de vues



Eléments de description

Aux entrées de la ville
Des terrains à enjeux

LES PENTES DU PLATEAU (belvédère avenue Clémenceau)

Le plateau bocager vient au contact de la limite urbanisée de la commune. Les points hauts et les pentes constituent des belvédères sur les horizons marins et des zones extrêmement sensibles.

Les points hauts sont des secteurs sensibles où la ville se donne à voir. Les plantations arborées servent de filtre et de cadrage. Les transitions et les limites entre secteurs urbains et plateau bocager sont particulièrement délicat à traiter.



DES VUES SUR LA MER**AUX ENTRÉES DE VILLE**

(Route de Dives, rue du Général de Gaulle)

Depuis les routes qui descendent du plateau, les premières vues sur la mer et sur la ville. La vue est orientée par la pente et les masses boisées des parcs et jardins.

DES VUES SUR LA MER AUX ENTRÉES DE VILLE

(Rue de Beaumont)

Le relief et la présence de prairies le long du ruisseau du Montcel dégagent des vues lointaines vers la ville et la mer.

DES VUES SUR LA MER AUX ENTRÉES DE VILLE

(Chemin de la bergerie)

A gauche un bâtiment aujourd'hui détruit.

Les prairies qui laissent la vue dégagée sur les horizons sont particulièrement importantes à conserver.



Éléments de description

Depuis le plateau

des vues vers le bocage et les horizons marins

**DES ÉCHAPPÉES DEPUIS LES
CHEMINS QUI MÈNENT À LA MER
(Chemin du château)**

*Depuis les voies qui parcourent
le plateau et conduisent vers la
mer, la pente et les trouées
dans les haies bocagères lais-
sent découvrir des échappées
vers la mer et la ligne de falaise
de l'embouchure de la Seine.*



**DES ÉCHAPPÉES DEPUIS LES
CHEMINS QUI MÈNENT À LA MER**
(Chemin de St-Vaast)

Des vues ponctuelles laissent
entrevoir les horizons marins.

LES VUES DES PENTES
(Chemin de l'église au parc)

Le relief du plateau s'oriente
vers la mer et le nord est, mais
les pentes des différents épe -
rons se font face et découvrent

des côteaux boisés, le bocage
ou la butte du Mont Canisy, très
reconnaissable.

LE TRACÉ DE LA VOIE FERRÉE
(chemin du moulin)

La ligne de chemin de fer est
tracée en remblai. Elle grimpe
progressivement sur le plateau
depuis la Touques, passant de
15 m en longeant le marais de
Villers à 70 m au sud-ouest.
Le passage au dessus de la
voie ferrée crée un belvédère
sur le paysage.



Dans la ville

Sur les pentes

LES PENTES DE LA FALAISE (rue des bosquets)

La rue des bosquets est une des rares rues perpendiculaires au relief sur la falaise. Elle plonge vers la mer.

LES PENTES DE LA FALAISE (escalier de la falaise)

Le même effet plongeant est obtenu par l'escalier de la falaise qui rejoint le bord de mer et l'avenue de la falaise

LES PENTES DE LA FALAISE (rue de la falaise)

Les rues parallèles au relief offrent aperçu et belvédère.



A FLANC DE CÔTEAU
(rue Pasteur)

Une série de rues parallèles ont été percées à flanc de coteau. La rue Pasteur depuis le carrefour du Bois Lurette,

A FLANC DE CÔTEAU
(rue Boulard)

prolongée plus bas par la rue de Verdun, la rue du Capitaine de Carpentier et dans une moindre mesure la rue du

A FLANC DE CÔTEAU
(rue de Verdun)

Lieutenant Bagot et la rue Léonie s'ouvrent sur la mer grâce à la pente

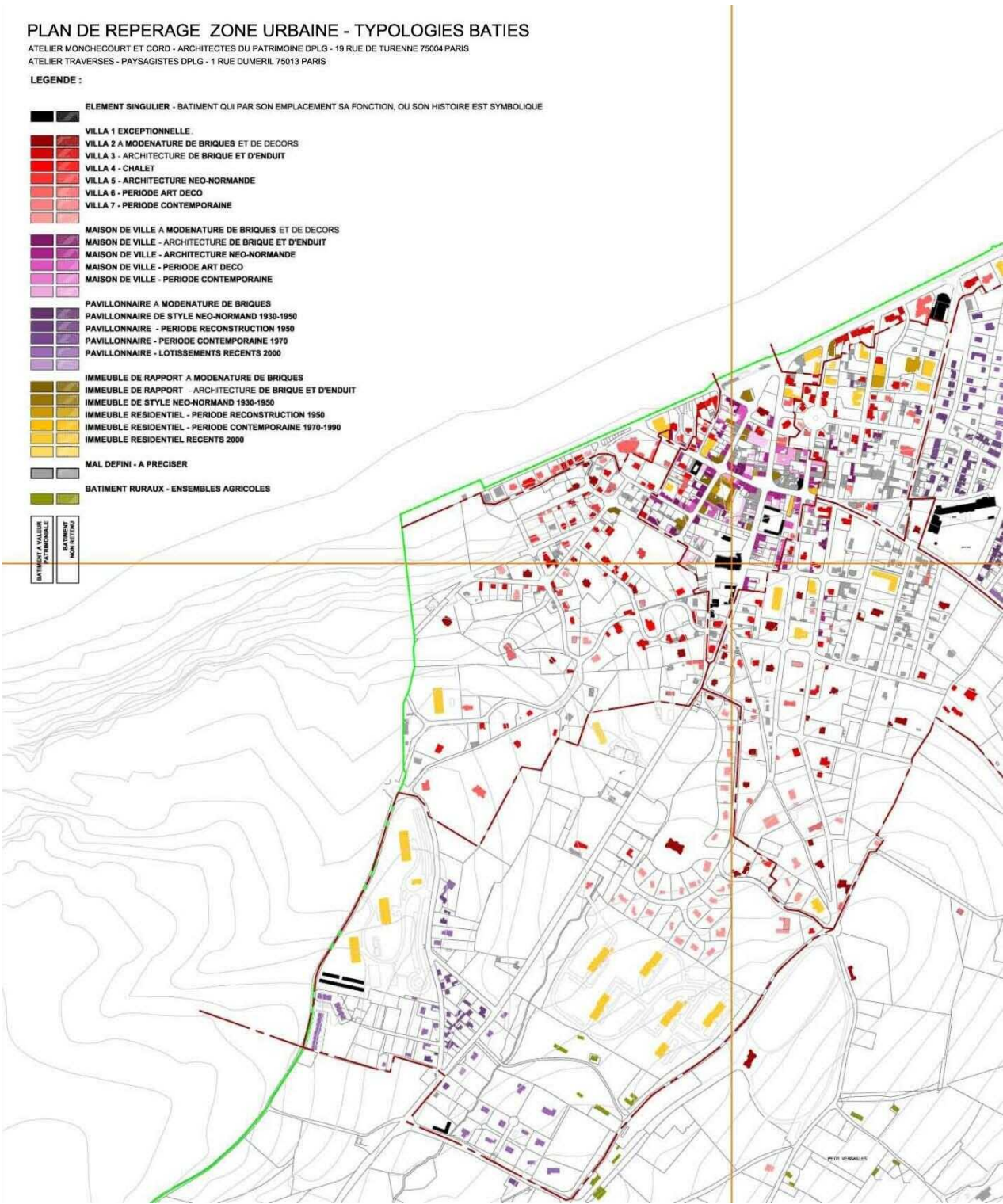
A FLANC DE CÔTEAU
(rue du Capitaine de Carpentier)

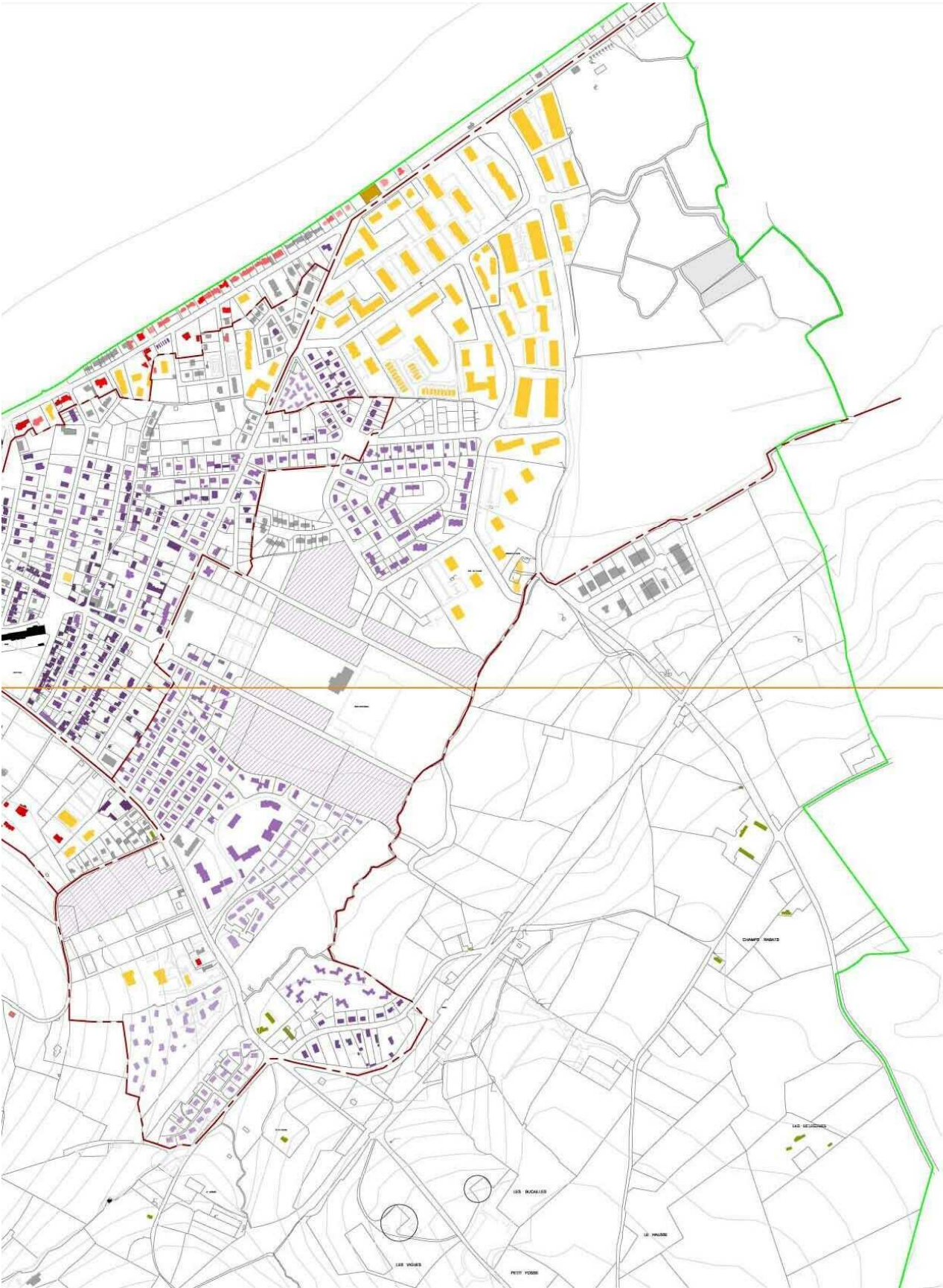
La rue du Capitaine Carpentier s'ouvre sur la mer et met en perspective la villa placée dans l'axe.



2.2 La qualité architecturale des bâtiments et l'organisation des espaces

2.2.1 Le Patrimoine architectural de Villers-sur-Mer





2.2.1.1-Les bâtiments singuliers & emblématiques

L'église et le Presbytère

L'église actuelle a été édifiée en lieu et place d'une ancienne église du XI^e siècle, devenue trop petite pour la foule d'estivants fidèles de plus en plus nombreux. La décision de démolir l'ancien édifice et d'en reconstruire un nouveau, beaucoup plus important, est prise dès 1865. La première pierre est posée le 18 septembre 1872, en présence de l'Evêque de Lisieux. La construction des fondations du nouvel édifice est l'occasion d'un déménagement des tombes de l'ancien cimetière paroissial vers le nouveau cimetière créé.

L'église, édifiée en plusieurs étapes par souscription, grâce à la générosité des paroissiens, est achevée en 1897.

Elle est construite en pierre de Caen dans le style néo-gothique normand. Elle est remarquable notamment pour avoir conservé une grande partie de sa décoration intérieure d'une grande homogénéité.

Mais ce décor intérieur est surtout mis en valeur par un remarquable ensemble de verrières. L'abondance de ces vitraux la surnomme la « *Saint chapelle balnéaire* » en analogie avec la Sainte chapelle parisienne. Les murs de verres colorés et illustrant les scènes liturgiques reflètent l'élan de dévotion important des grandes familles fréquentant la station balnéaire, comme en témoignent les inscriptions des donateurs.

Pour la qualité de son architecture et la richesse de ses vitraux, l'église de Villers-sur-Mer a été classée au titre des Monuments Historiques en 2006.

Le presbytère, ou *manoir presbytéral* est situé juste derrière l'église. C'est un bâtiment à colombage typique du XVIII^e siècle, remarquable par sa composition. Une ancienne bergerie du marais a été reconstruite à ses côtés.



Clichés Inventaire général

Les institutions

L'Hôtel de Ville

L'actuelle mairie a été construite en 1886 par Nicolas, architecte de Caen. Implantée au cœur du centre-ville, elle a remplacé l'ancien bâtiment trop vétuste et certainement pas assez élégant pour la nouvelle société de Villers-sur-Mer.

Son ordonnance est caractéristique des hôtels de ville de la III^e République, avec toit en pavillon et fronton ouvragé portant l'horloge. L'édifice est construit en pierre de taille et en briques appareillées dans un style éclectique, mais à forte influence néo-Louis XIII.

A l'intérieur, l'escalier ouvragé, la salle des Mariages et de Conseil sont d'origine.

Le bureau des Postes.

Le bureau des Postes est un édifice « normandisé » par l'architecte local Victor Duprez-Bunuel au début des années 1930.

Le rez-de-chaussée en maçonnerie en damier de brique et de fausse pierre, l'élévation en faux colombage, sont les poncifs d'une architecture néo-normande caractéristique de la Côte Fleurie.

Les toitures, très découpées, avec pignons marquant l'angle des rues, queues de pies, et lucarnes imposantes, donnent du relief à l'édifice.

Enfin, le caractère public de l'établissement est prononcé par un élégant clocheton aérien portant une horloge, comme un fanal urbain.



Le bureau de Postes



La Mairie.

Les bâtiments « balnéaires »

Le Casino

Toute station balnéaire se doit de posséder son Casino, et Villers-sur-Mer n'y fait pas exception. Neuf casinos se succèdent. Le premier avait été construit en 1855 par Pigeory. Le casino actuel est situé sur la digue Est, à l'articulation du Villers-sur-Mer historique et de Villers 2000.

L'établissement a été construit en 1988 par l'architecte Georges Duval (ABCPN et ACMH). D'une architecture moderne clairement affirmée, il est construit en béton, parement de tuile, aluminium et verre et offre des espaces intérieurs de qualité. La salle panoramique de l'étage permet d'admirer l'horizon marin sur 180 degrés.

Les anciens bains chauds

Cet édifice, aujourd'hui anonyme et désaffecté, est l'ancien établissement de bains municipaux, construit rue d'Ornano dans les années 1900.

Sa façade sur rue a conservé un décor remarquable de briques et de panneaux décoratifs en lave émaillée et céramiques colorées. A l'intérieur, les bâtiments s'organisent autour d'une cour intérieure formant patio. Des décors en céramiques et des ensembles menuisés sont conservés. Le bâtiment reste propriété privée.

L'ancien bazar

Cette construction étonnante située à l'angle des rues du maréchal Foch et Michel d'Ornano est l'ancien Grand Bazar construit vers 1880. Elle a conservé la structure métallique de son dôme caractéristique. Sa position, son échelle et son architecture singulière en font un bâtiment clé à l'organisation du croisement des rues et emblématique de l'activité commerciale du centre-ville.



L'actuel Casino



L'Ancien bazar



les anciens bains

2.2.1.2-L'architecture des villas de Villers-sur-Mer et l'évolution de la

villégiature

L'histoire de la villégiature à Villers-sur-Mer se déroule sur une centaine d'années.

Elle ne peut se résumer de manière caricaturale à une succession de plans types et de styles architecturaux. L'architecture balnéaire est une architecture que l'on invente, ou que l'on réinvente sans cesse, jusqu'aux années 1960.

Les origines florissantes des stations balnéaires du Second Empire (de 1860 à 1870) marquent l'invention de nouvelles architectures, s'adaptant à une nouvelle façon de vivre, un autre rapport de l'homme à la nature et au paysage qui l'entoure.

Les villas « rationnelles »

Les villas chalets

Les chalets pittoresques ou rustiques

Les chalets exotiques en pan de bois

L'architecture historiciste et le mouvement éclectique

L'Art Nouveau et l'Art Déco à Villers-sur-Mer

Le Style normand, des origines à 1960

Les villas « rationnelles »

Les toutes premières villas sont des constructions rationnelles, héritières des modes de construction usuels de la seconde moitié du XIXe siècle. La composition est celle d'une maison classique, avec pièces domestiques proportionnées à l'usage de réception et d'habitat bourgeois. Le volume général est relativement cubique, assurant un maximum de surface intérieure pour un minimum de murs de maçonnerie. Deux étages carrés s'élèvent entre deux registres de soubassement et de couronnement.

En façade, on utilise des matériaux « du cru », traditionnellement et régionalement employés : la brique, la pierre et l'enduit.

Les façades sont simples et rationnelles et le décor se limite à un jeu de construction en brique de deux tons ou de pierres et brique.

Les encadrements de baies sont marqués, bandeaux et corniches en brique sont saillants.

Le peu d'ornements est assuré par les menuiseries extérieures parfois colorées qui animent les façades, notamment par l'apport de volets persiennés.



La Villa Durenne

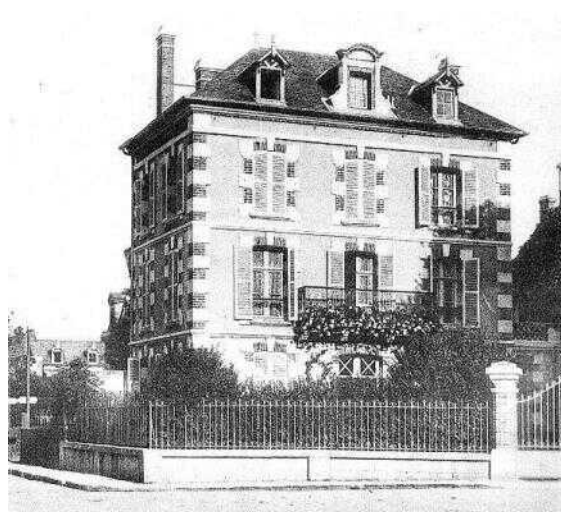
De timides balcons en bois découpés marquent l'apparition d'un style qui cherche à se distinguer. Les toitures sont réalisées principalement en pavillon, généralement en ardoise, ponctuées de lucarnes et de souches de cheminées en brique.

Peu de prouesses architecturales, mais des qualités de construction indéniables liées au « savoir construire » local. Les grands principes usuels de construction sont poursuivis.

Citons la Villa *Les Ammonites*, la Villa *Durenne*, les *Bucailles* comme les plus représentatives.



Villa les bucailles



Les villas chalets

La « villa-chalet » n'a pas été inventée à Villers-sur-Mer. Plusieurs ont été construites dans les stations balnéaires au début du Second Empire où une partie de l'aristocratie apprécie ce style, que l'on retrouve aussi bien sur le Bassin d'Arcachon que sur la Côte Fleurie ou la Côte d'Azur, plus au Sud.

Est-ce l'arrivée de nouveaux constructeurs, maîtres d'œuvres ou commanditaires, souhaitant attirer les investisseurs avec une nouvelle architecture plus « pimpante », ou la recherche d'une nouvelle manière de vivre qui serait responsable de la création d'un véritable nouveau style de maison à habiter ? Qui sont les initiateurs de ces étonnantes constructions qui fleurissent dans toutes les stations balnéaires du Second Empire ?

Le premier « chalet » apparaît à Villers-sur-Mer en 1856. Le chalet *des Bosquets* est construit par l'un des inventeurs de la station, Félix Pigeory.

Du point de vue des modes et matériaux de construction, la villa est identique au modèle rationnel en maçonneries de briques calepinées colorées et apparentes. Ce qui la différencie avant tout, c'est le déploiement de balcons, loggias et porches aériens en bois qui ceignent les façades.

Ces ouvrages en bois découpé animent les façades de maçonneries pleines d'excroissances ajourées qui rompent avec la rigidité de l'habitat bourgeois, plus sobre et résolument encombré par des figures architecturales imposées.

Le chalet s'affranchit de la typologie régulière pour répondre au nouvel usage de l'habitat et de résidence d'été. En effet, ces ouvrages extérieurs en bois répondent aux souhaits des propriétaires et occupants saisonniers d'orienter résolument leur villégiature en direction de la nature et de ses paysages.



Le Chalet des Bosquets

La « villa-chalet » n'est pas seulement un style architectural, c'est aussi un nouveau style d'habiter. N'est-il pas légitime de vouloir profiter de ces bienfaits après de longs mois de vie parisienne?

Ces balcons, loggias et terrasses sont autant de prolongements de salons ou de chambres vers ce monde extérieur où il fait bon respirer et se détendre.

Les vues vers l'extérieur sont ainsi mises en valeurs et cadrées à la manière de tableaux peints. Ces panoramas structurés sont résolument tournés en direction de l'embouchure de la Seine. L'ensoleillement est filtré à travers les lambrequins en bois découpé qui animent les volumes extérieurs de jeux d'ombres et de lumières.



Villa Siana (détruite)

Les chalets pittoresques ou rustiques

Le chalet se décline également dans une représentation plus éloignée encore de l'habitat classique et bourgeois parisien.

En 1855, la falaise de Villers-sur-Mer s'apparente à un grand « jardin » ensemencé de pâtures et de vergers. C'est un lieu idéal pour y installer sa « cabane » personnelle, accrochée à la falaise face au grand large.

C'est certainement ce qui incite le peintre Eugène Decan à édifier en 1858 une petite maison, le *Chalet Decan*, placé au bord de la falaise et qui concentre les principes d'une architecture rustique et pittoresque. Cette recherche d'authenticité est apparue dès la fin du XVIII^e siècle chez les architectes qui, à l'instar des peintres, marquaient un grand intérêt pour la maison populaire et rurale. A Trouville en 1840, le peintre Charles Mozin avait suivi la même démarche volontariste dans la construction de son chalet.

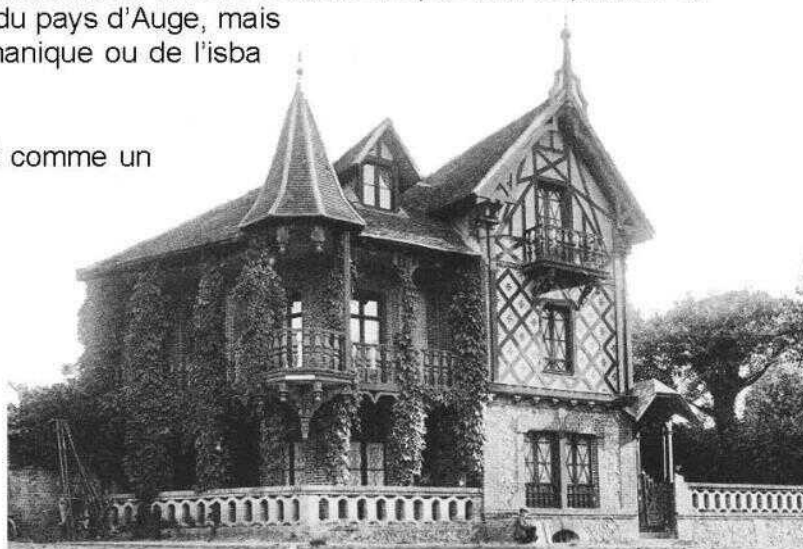
Le modèle de ces ermitages en opposition à une vie trop moderne se développe en suivant différents modèles ou inspirations.

Ce type de construction est en partie à l'origine du style normand.

Mais il en est sensiblement différent, dans la mesure où il ne tire pas son inspiration de l'architecture rurale traditionnelle du pays d'Auge, mais plus certainement du chalet germanique ou de l'isba russe, voir italianisant.

Le chalet est conçu ici avant tout comme un abri, une cabane philosophique.

On peut citer à Villers-sur-Mer, le chalet *Normand* sur la place des Bosquets, (qui n'a de normand que le nom), l'ancien *Chalet du vieux chemin* (*Paradou*), ou *Clair Matin* qui sont dessinés dans un style beaucoup plus sobre.



Chalet Normand



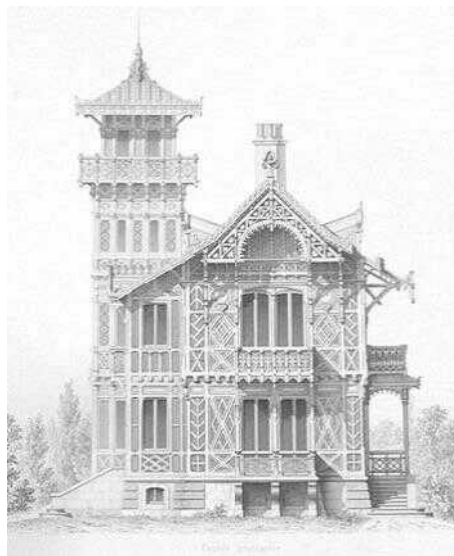
Chalet Decan

Les chalets exotiques en pans de bois

Bien différent des deux types de chalets précédents, celui-ci présente toutes les caractéristiques constructives des véritables chalets de bois.

En 1870, l'entrepreneur Haret choisi d'installer son chalet sur la falaise de Villers-sur-Mer, route des Foulans. C'est une étonnante construction, où la décoration de bois travaillés et découpés ne s'apparente à aucun style particulier, mais à un mélange exubérant de références architecturales diverses. Une telle profusion de style exotique lui a parfois justifié le surnom de « pavillon chinois ».

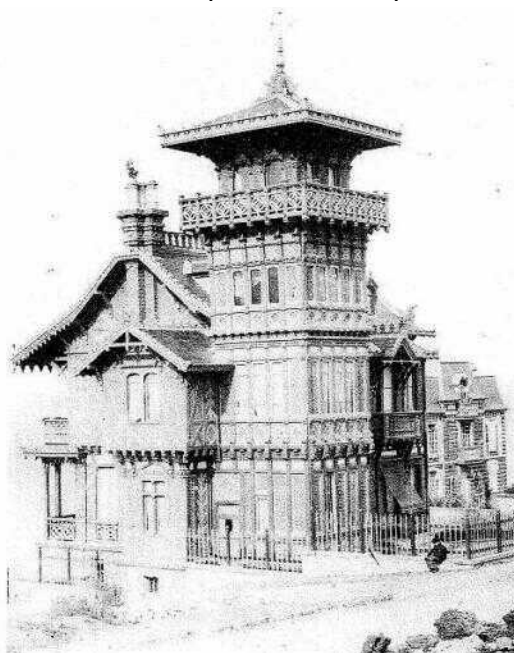
Cette construction est un pavillon de présentation provenant de l'Exposition Universelle de 1867, élaboré et construit par l'entreprise de menuiserie Haret & fils, qui souhaitait de cette manière présenter son savoir-faire et développer la construction de chalets préfabriqués et démontables en pan de bois.



Ce type de construction, bien qu'anecdotique, correspond à une forte recherche dans la seconde moitié du XIXe siècle pour développer la préfabrication dans l'habitat. Les expositions universelles sont l'objet de découvertes et d'expérimentations dans ce domaine, où les constructeurs suisses, norvégiens ou russes présentent des bâtiments entièrement construits en bois, dans la droite ligne d'une tradition de construction. Plusieurs modèles de ce type, présentés sur catalogue, sont vendus et montés en Normandie ou en région parisienne.

La pérennité du matériau soumis aux embruns et aux vents violents ne permettra pas le développement de ce type de construction, qui restera malgré tout très marginale. L'intégration du fer dans la construction, magistralement illustrée dans l'exposition universelle de 1889 (celle où sera construite la Tour Eiffel) mettra fin à toutes les recherches expérimentales de charpente bois.

D'autres anciens pavillons d'expositions ont été remontés dans des stations balnéaires ou thermales, et notamment à Villers-sur-Mer, où l'ancien pavillon de Madagascar (aujourd'hui *Les Foulans*) de 1878 est remonté à proximité du chalet Haret.



La Villa Miramar (Chalet Haret)



La villa Les Foulans

L'architecture historicisme & le mouvement éclectique

L'architecture impériale des années 1855 à 1870 est dominée par la querelle des styles héritée de la redécouverte de l'histoire et de l'archéologie médiévale. Avec sa perte de références absolues, la fin du XIX^e siècle est également le temps de l'éclectisme en architecture où se mélangent les époques et les origines multiples.

La recherche d'originalité permanente de l'architecture balnéaire participe pleinement de ces deux aventures architecturales.

L'utilisation simultanée de la pierre et de la brique se développe entre 1860 et 1890. Selon César Daly, l'utilisation généralisée de ces deux matériaux exprime alors deux influences nouvelles dans l'architecture française : « *l'une historique et l'autre internationale* ».

Les références historiques sont les plus prisées par la clientèle bourgeoise qui trouve ainsi un moyen d'affirmer leur notoriété dans la nouvelle station de Villers-sur-mer.

Le « genre gothique » reprend plus des thèmes d'architecture médiévale que de véritables références de composition gothique. On y retrouve des effets de tourelles, de baies étroites façon meurtrières, baies larges découpées de meneaux, larmiers, lucarnes passantes, etc. Notons l'utilisation récurrente de grands pignons découverts comme axes de composition, à redans ou « pas de moineaux » et évoquant plus particulièrement l'architecture flamande ou anglaise



A titre d'illustration, citons *Le Donjon* qui fait référence au gothique anglo-normand, ou la *villa Hermann* pour son pignon à redans.

L'architecture Renaissance introduit l'usage des plans découpés et des silhouettes de toitures savantes. Ce style est utilisé notamment pour ses qualités formelles : échauguettes, loggia sous arcades portées sous colonnes, etc. La *villa Marguerite* en est la parfaite illustration.

La brique et la pierre offrent aussi construire dans le style Louis XIII. La Villa Louis XIII se caractérise notamment par un jeu de symétrie : avant corps constitué de pavillons centraux ou latéraux très peu saillants, travées de fenêtres superposées et répétitives...

La pierre souligne les éléments de structure : chaînages d'angle harpés, encadrements de fenêtre, bandeaux, lucarnes.

Les toitures sont nécessairement en pavillons recouverts d'ardoises. Citons la Villa Mariani comme la plus représentative.

L'éclectisme puise son inspiration dans les architectures historiques en s'affranchissant de la contrainte formelle et des échelles bâties : la juxtaposition de volumes sans distinction hiérarchique et sans recherche de symétrie. Il en résulte un nombre varié de combinaisons et de déclinaisons d'une architecture qui se veut étonnante et remarquée.

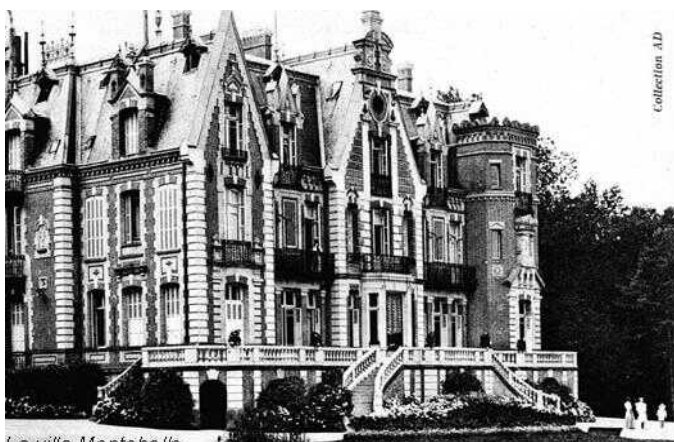
Par exemple, l'abondance de motifs décoratifs réalisés briques de couleurs rouge et jaune calespinées et les décors de faïence qui viennent couronner horizontales des façades

L'éclectisme atteint également les immeubles collectifs du centre-ville, où les façades rivalisent de balcons saillants, de frontons en linteaux, de baies de motif classique ou Renaissance, de motifs de briques réelles ou simulées en peinture, pour offrir au centre-ville une façade urbaine ordonnancée et malgré tout variée.

L'imposante villa *Montebello* ou la mairie de Villers-sur-Mer illustre parfaitement ce courant majeur de l'architecture balnéaire



Villa Mariani



La villa Montebello



L'Art Nouveau et l'Art Déco à Villers-sur-Mer

L'Art Nouveau est un mouvement de mode qui apparaît dans l'architecture parisienne à la fin du XIX^e siècle. Il ne trouve que peu d'écho dans l'architecture de bord de mer, hormis la villa *La Bluette*, construite à Hermanville par Hector Guimard, maître de cet Art nouveau et finalement éphémère puisqu'il n'a duré qu'une dizaine d'année.

L'Art Nouveau n'est présent à Villers-sur-Mer que de manière très anecdotique et concerne principalement les éléments de détail et d'ornementation des façades.

Citons tout de même l'ancien établissement de bains municipaux, construit rue d'Ornano dans les années 1900, qui intègre en façade de remarquables panneaux décoratifs en lave émaillée et en céramique colorée à motifs végétaux très représentatifs de ce mouvement.

Le promeneur attentif pourra néanmoins observer à Villers-sur-mer quelques décors en garde-corps en fonte à motifs végétaux et des éléments décoratifs placés en métope ou en frise, comme cette remarquable « vague déferlante » dans des vert céladon que l'on observe sur un linteau de fenêtre avenue de la Brigade Piron.



Anciens Bains

L'Art Déco se déploie dans l'architecture à partir de la fin des années 1925. La simplicité des formes et la sobriété de l'ornementation prônée par le mouvement moderne sont en contradiction avec la surenchère de décor simulé utilisée par l'architecture normande alors très en vogue sur la côte normande.

Ceci explique certainement la faible production de formes modernes à Villers-sur-mer, pourtant nettement remarquée sur des édifices publics des années 1930 tels que le *syndicat d'initiatives*, ou le *Casino-salon*, aujourd'hui disparus.

Bien que peu représentée dans l'architecture, certaines villas de Villers-sur-mer, présentent quelques prototypes intéressants. Citons le restaurant *le Celtic*, sur la place du Bourg, ou l'étonnante construction de style paquebot accrochée à la falaise, baptisée *Poker d'As*.



Poker d'As



Le Celtic

Le Style normand, des origines à 1960

Le style normand est le premier style dit « régionaliste », même si, paradoxalement il est inspiré d'origines diverses. En effet, les premiers prototypes n'ont en effet parfois que peu de références avec l'architecture de la région et puisent leurs influences aussi bien dans le chalet que dans l'historicisme néogothique. C'est un style éclectique et pittoresque qui, par sa prolifération, est aujourd'hui devenu un style régional.

Le style normand trouve ses premières expressions aux alentours de 1860 sur toute la côte littorale normande. Cependant le style évolue et sa reproduction s'émancipe rapidement des premiers modèles pour s'adapter aux nouveaux usages et programmes de construction de villas ou d'immeubles.

Les premières réalisations « normandes » à Villers-sur-mer sont construites à partir des années 1870 et réinterprètent sensiblement des éléments d'architecture des manoirs du Pays d'Auge. La villa *Normandie*, aujourd'hui détruite, était constituée d'un corps de bâtiment massif encadré de deux ailes à pignons gothiques reliées par une galerie haute couverte. Le tout présentant un décor de colombages, de briques, de pierres et d'essentages de bois à la manière d'un catalogue de matériaux de la construction traditionnelle augerone.



La villa Normandie



Citons ensuite les villas *Le Criquet*, *Le Manoir* comme deux réalisations des années 1890-1900, caractéristiques d'un style qui s'affirme mais qui garde des références néogothiques ou Renaissance encore fortes (fenêtres à motifs gothiques ou trilobées, tour d'escalier hors œuvre, encorbellements de façades, etc.) Le style Normand évolue et s'apparente peu à peu au strict usage d'un vocabulaire décoratif « à la normande ».

Le Manoir

C'est, en effet, une véritable réinterprétation de l'architecture de colombages qui apparaît au tournant du siècle sur les étages des façades, sans réelles références régionales ou historiques. Citons les villas *Bois-lurette* et *La Sauvagère* à titre d'exemple.



Villa Bois-Lurette



Villa La Sauvagère

A partir des années 1920, l'architecture normande est réputée la plus à même de s'intégrer au site devenu plus touristique que balnéaire.

Les constructions neuves dans les nouveaux quartiers épousent le style normand qui devient la référence unique et se standardise par l'emploi de matériaux plus modestes et de nouveaux modes constructifs.

En façade, la brique de construction cachée sous un enduit qu'il faut néanmoins décorer pour le rendre esthétique. Les modénatures de fausses pierres, briques, silex, ou faux pans de bois sont utilisées en abondance sous des couches de peintures colorées en trompe l'œil, parfois même de manière caricaturale. Les charpentes et les toitures sont plus simples et le sapin remplace le chêne ou les essences

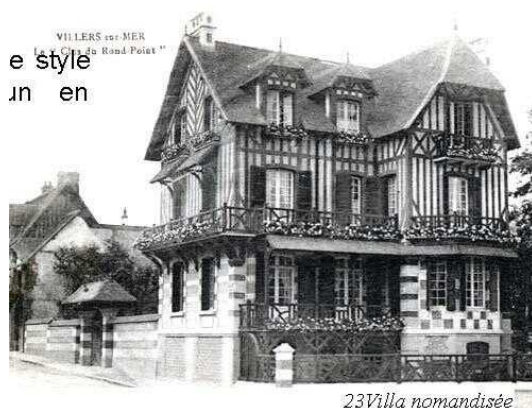


La construction se normalise et prend parfois modèle dans l'architecture pavillonnaire. Citons les maisons réalisées rue Boucicaut dans les années 1930 comme les plus significatives.

Enfin, la « normandisation » d'édifices existants apparaît dans les années 1910 pour atteindre son apogée dans les années 1930.

Ce procédé consiste à maquiller les édifices de style trop exotique ou à l'inverse trop commun en construction d'inspiration normande. La transformation s'opère en pratiquant le placage d'éléments de décor de façade en maçonnerie imitant les colombages et les calepinages de brique, silex et pierre en damier et parfois même en modifiant les toitures en volumes découpés et débordants, ponctués de lucarnes et d'épis de faîtages en terre cuite.

Ce phénomène est limité à Villers-sur-mer, contrairement à d'autres stations normandes, comme Trouville mais touche néanmoins tous types de construction : villas, hôtels et maisons de ville.



Les transformations subies par l'ancien Hôtel de Paris illustrent parfaitement ce phénomène.



L'hôtel de Paris avant et après « normandisation ».



Dans les années 1950-1960, quelques réalisations intéressantes viennent prolonger cette durable interprétation d'un style régional inventé. Mais le style normand d'après-guerre reste anecdotique et s'intègre dans un registre plus sobre, voir avec des références multi-régionalistes.

L'adoption presque généralisée du style normand a servi également de prétexte à la construction de séries parfois médiocres. Elle est aussi choisie et déclinée pour sa facilité de mise en œuvre, lorsque le décor, constitué de placage, dissimule des matériaux de construction « économiques » pour des constructions de maisons ou d'immeubles rationalisés.

Cette dernière standardisation de l'architecture normande à partir des années 1970 s'opère au détriment de ce qui avait fait la richesse de l'architecture balnéaire sur le littoral normand : l'exotisme des styles, l'intégration au site et au paysage, le rapport à la vue et à la mer, l'échelle du bâti.



Chaumière normande de lotissement



Immeubles de Villers 2000 (Photographie Patrice LE BRIS)

2.2.2 La morphologie urbaine

La mer oriente l'urbanisme : elle oriente l'habitat ; détermine les axes urbains, les angles de vue et articule le parcellaire.

Mais, contrairement à certaines cités balnéaires du littoral, Villers-sur-Mer ne s'inspire pas de la ville haussmannienne avec un plan orthogonal.

Elément le plus stable de la forme urbaine, le maillage général de Villers-sur-mer reflète l'histoire de la ville.

Historiquement en limite du plateau (emplacement du château de Villers-sur-Mer), le développement de la ville tend vers la mer en raison d'une part, des contraintes du site (topographie accidentée en raison de l'important relief du plateau) d'autre part, de l'arrivée des premiers « estivants ». Le chemin qui mène de Trouville-sur-Mer à Villers-sur-Mer constitue l'axe le long duquel émergera l'urbanisation liée aux activités balnéaires. Celles-ci prennent leur essor lorsque le chemin piétonnier est transformé en route en 1861 et avec l'arrivée du chemin de fer (Paris-Deauville) en 1863, puis la ligne Trouville-Cabourg opérationnelle en 1884.

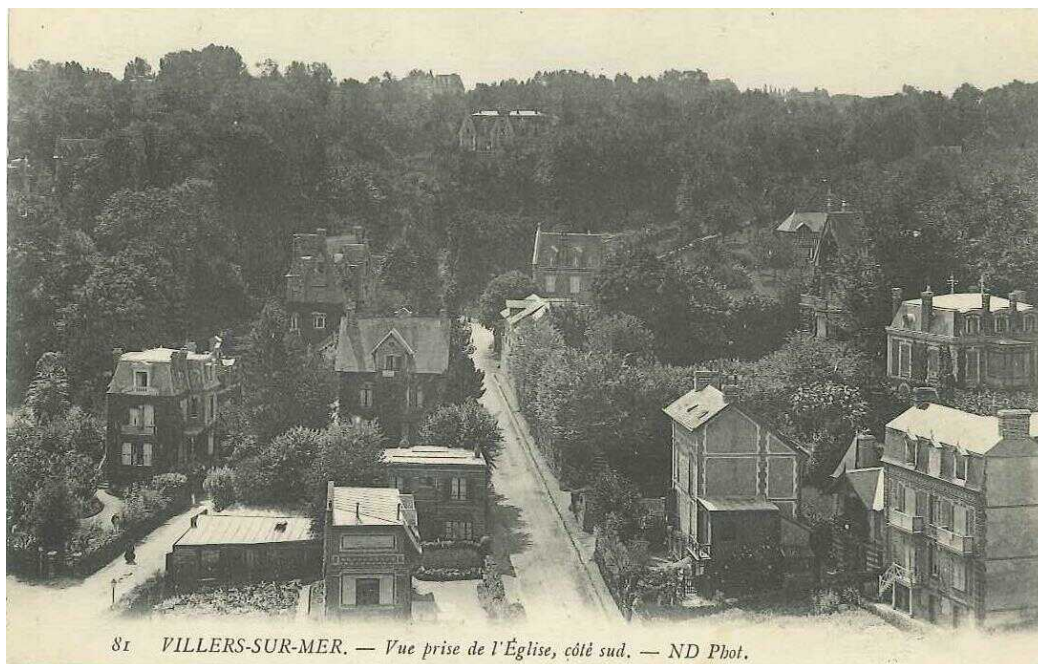
Le maillage de la ville est la traduction spatiale de sa raison d'être : une station balnéaire.

Les rues, centrales et secondaires, indiquent l'influence de cette logique de développement.

Dans la ville « basse », proche de la mer, le centre s'est constitué et développé, le maillage est plus serré, plus ancien et propice aux connectivités. Felix Pigeory, architecte parisien, choisit de développer la station en bord de mer du côté des falaises. Il y a probablement deux raisons : d'une part, la beauté du site ; d'autre part, le caractère marécageux du terrain plus à l'est. Pigeory opte pour le modèle du parc pittoresque, typique de l'époque. Il conçoit les propriétés sur les hauteurs comme des parcelles traversantes entre deux rues, typologie parcellaire reprise dans d'autres quartiers.

L'évolution de la ville vers l'est s'accélère avec l'arrivée du train en 1882/1884.

Dans la ville « haute », de nombreux espaces sont encore disponibles et le bâti (villas, bâtiments collectifs...) s'égrène sur les pentes. Le tissu urbain est plus lâche et distendu et n'a obéi à aucune règle d'organisation apparente, excepté plus récemment avec le tracé de lotissements.



81 VILLERS-SUR-MER. — Vue prise de l'Église, côté sud. — ND Phot.

Source : Collection privée



Source : Photographie aérienne- Orthophotoplan (SIG CCCC)

●Le parcellaire

Le découpage parcellaire de Villers-sur-Mer dans le périmètre de l'AVAP peut se classer en 4 catégories :

- des parcelles de petites, voire moyenne, taille correspondant au cœur historique de Villers-sur-Mer. L'îlot est explicite, il remplit une fonction d'organisation du tissu urbain. Cette partie la plus dense de Villers-sur-mer constituée de quelques îlots, crée un rapport pleins-vides en faveur du premier. Les vides y sont résiduels.

- des parcelles mixtes, de taille moyenne, qui correspondent au développement ex-nihilo de la ville au Second Empire. Les vides prennent de l'importance et le tissu urbain se détend.

- des parcelles de lotissements de taille moyenne issues de redécoupages fonciers. La rue n'est d'abord que le support d'une division parcellaire en lots réguliers et équivalents. L'îlot est implicite. Le rapport pleins-vides s'inversent en périphérie sous l'effet du développement de l'automobile.

- des parcelles liées à l'exploitation agricole issues du remembrement.

● Les formes urbaines

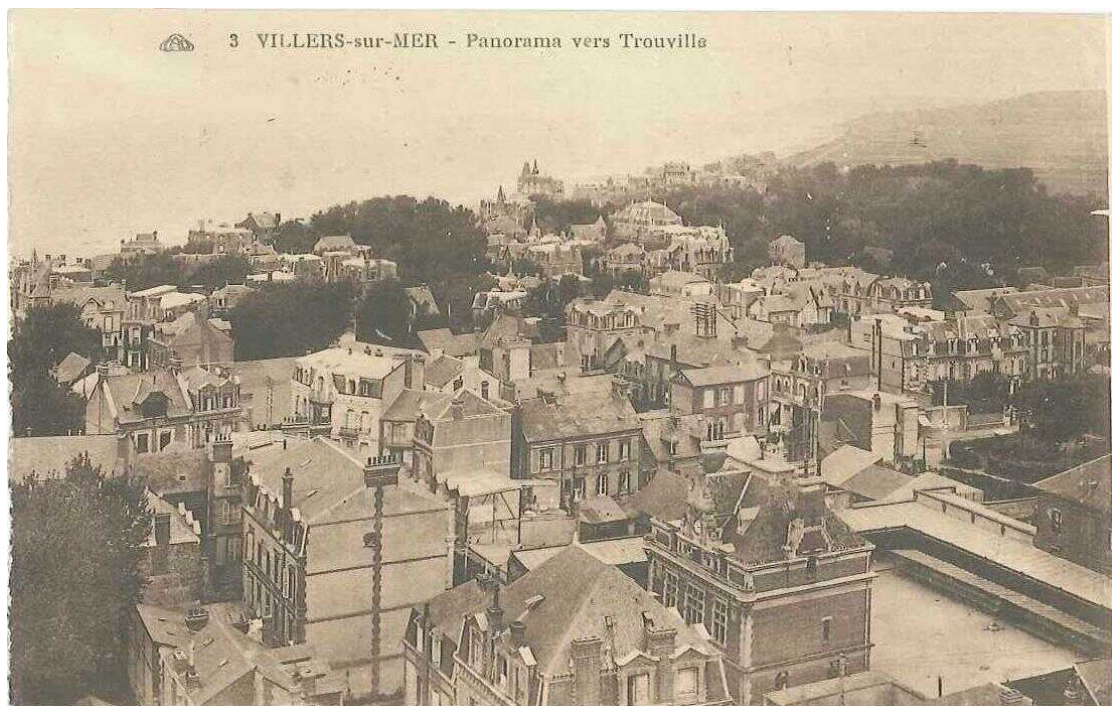
Les évolutions urbaines ont généré de multiples tissus urbains.

Trois typologies principales et six sous-typologies de tissus et leur type d'assemblage ou d'indifférence autour des espaces publics peuvent être identifiés :

- un tissu continu irrégulier, avec une variation du gabarit des bâtiments, de la taille des parcelles et la présence de quelques « dents creuses » constituant le cœur historique de la ville.

- bâti dense à l'alignement ;

- bâti à l'alignement ou en retrait de densité plus faible ;

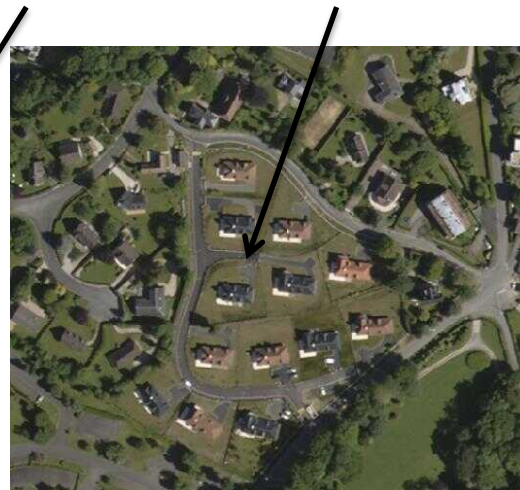


Source : Collection privée

▪un tissu discontinu régulier, composé de maisons individuelles ou d'habitats collectifs de même nature, isolés sur la parcelle souvent en recul de la rue présentant des typologies récurrentes.

-tissu discontinu ou continu régulier. Bâti le plus souvent en retrait sur des parcelles d'une superficie d'environ 500m² ;

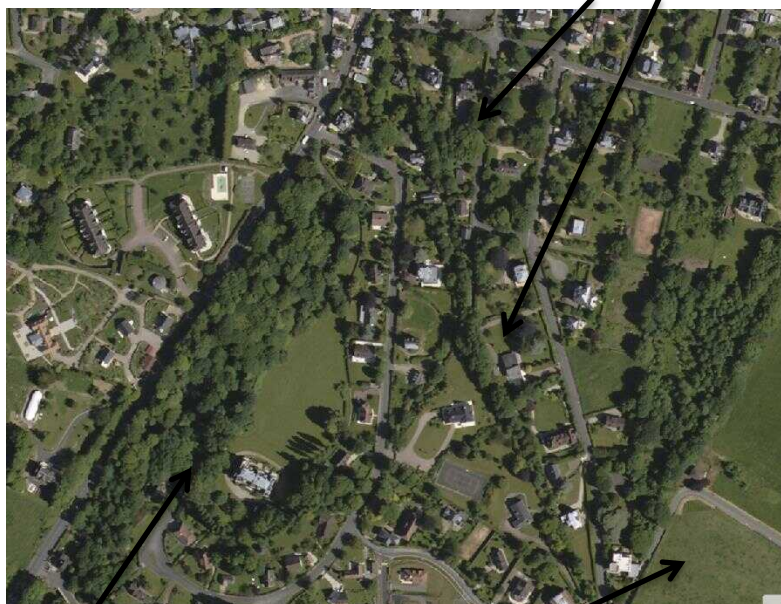
-tissu discontinu régulier. Bâti en retrait sur des parcelles d'environ 1000m²-1500m²



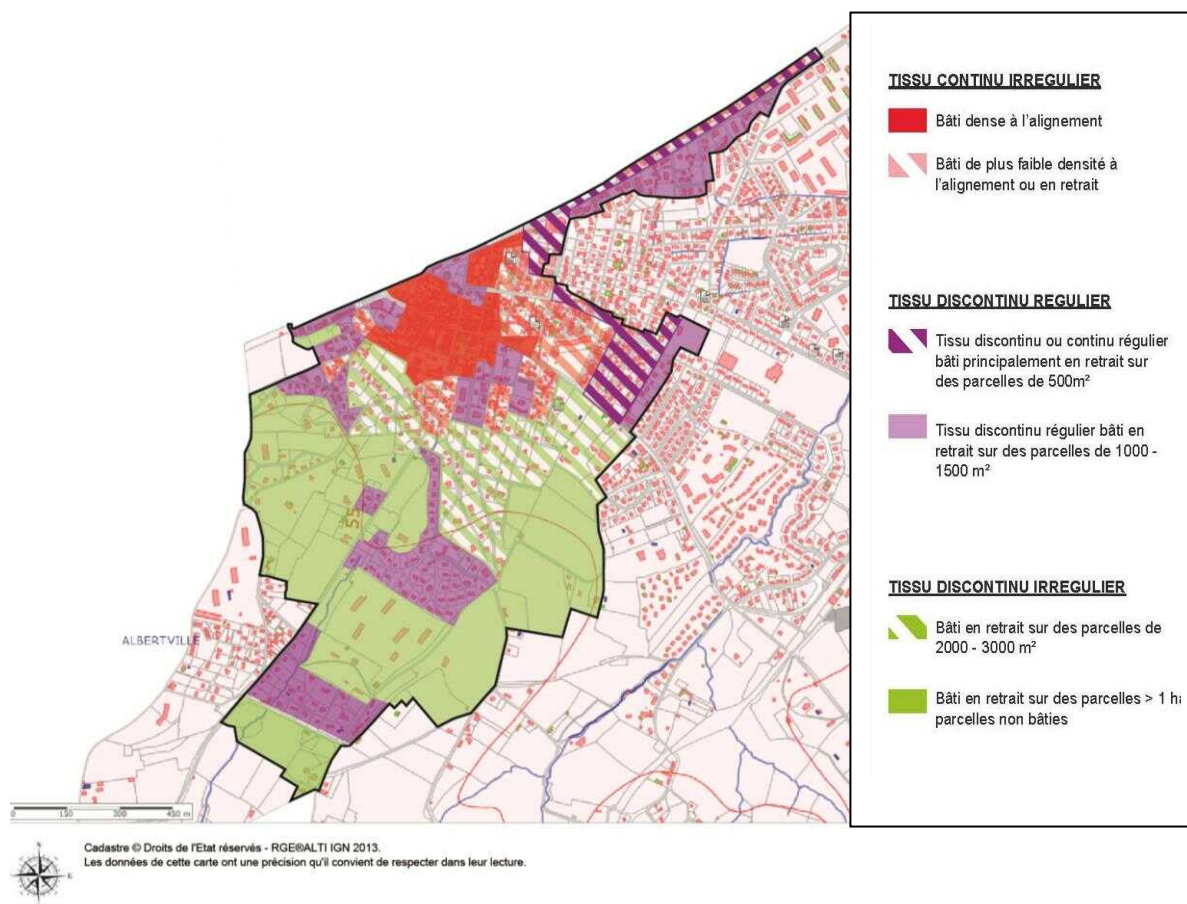
Source : Photographie aérienne Orthophotoplan (SIG CCCCf)

▪un tissu discontinu irrégulier, composé de bâtiments (villas, collectifs...) disparates implantés librement sur des parcelles où le végétal est très présent.

-bâti en retrait sur des parcelles d'environ 2000-3000m²



-bâti en retrait sur de très grandes parcelles d'une superficie supérieure à 1 hectare, principalement implantées sur le coteau. Ces parcelles sont bâties ou non bâties.



Source : Cadastre – Données et réalisation CCCC

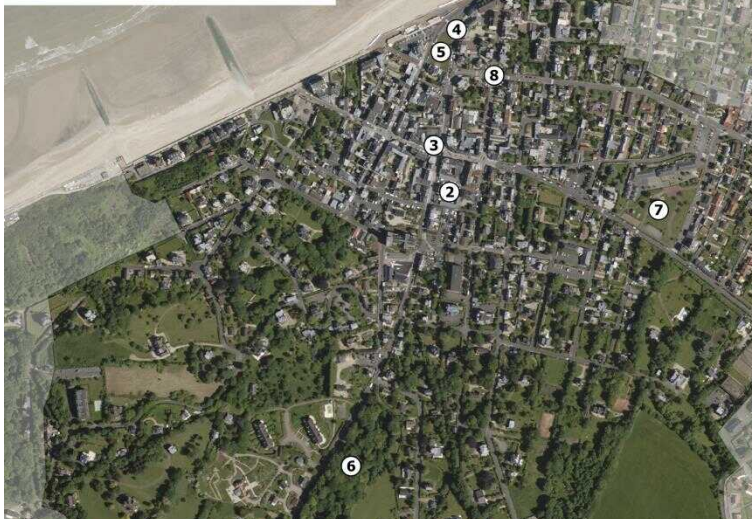
●Espaces publics

« La rue et plus encore la place symbolisent la fonction première de la ville, l'interaction et l'urbanité. Ils donnent un sens au tissu urbain. De même qu'il n'y a pas de musique sans silences, les rues et places, mais aussi les parcs et jardins publics, donnent à la ville son rythme et son caractère. Ces formes ne peuvent être pensées en tant que vides. Elles n'existent que dans leur relation avec le bâti qui les encadre et leur donne consistance et en permet la perception. »*

8 lieux publics principaux sont dénombrés dans le périmètre de l'AVAP de Villers-sur-Mer :

*Extrait de « Morphologie urbaine-Géographie, aménagement et architecture de la ville » de Rémy ALLAIN

- 1 Digue
- 2 Place de la mairie/marché
- 3 Place Jeanne d'Arc
- 4 Rue du Maréchal Leclerc
- 5 Esplanade de l'office du Tourisme
- 6 Parc public de San Carlo
- 7 Jardin public
- 8 Place Louis Armand



la digue (1) bordant la mer, lieu de loisirs et d'interactions sociales, fortement fréquentée en toute saison. Point de repère dans la ville.

-une rue principale animée (4), historique, bordée de commerces qui mène de la plage au Villaré (espace culturel) en passant devant l'esplanade de l'Office du Tourisme, la place Jeanne d'Arc, l'Hôtel de Ville et l'Eglise : la rue du Maréchal Leclerc.



Rue du Maréchal Leclerc-Source Google Earth

-quatre places :



Place

-la place de la mairie (2) qui accueille le marché non sédentaire, point d'attraction dans la ville ;

-la place Jeanne d'Arc (3), ouverte sur la rue du Maréchal Leclerc et constituant son prolongement naturel par son attractivité liée aux restaurants situés en pied d'immeubles ;



Place Louis Armand

-l'esplanade de l'Office du Tourisme (5) ouverte sur la mer. Place fortement marquée par la présence de la première villa balnéaire construite par Pitre Chevallier en 1856, la villa Durenne. Cette place se veut une ouverture de la ville sur la mer marquant ainsi la personnalité de Villers-sur-Mer.

-la place Louis Armand (8), bordée de quelques belles villas, paraît disproportionnée au vu de son usage actuel exclusivement routier (circulation et stationnement). Son aspect bitumé et donc routier n'incite guère à la flânerie des piétons peu présents sur cet espace devenu non propice aux interactions sociales.

-un parc (6) et un jardin (7) :

- le jardin public (avenue de la Brigade Piron)

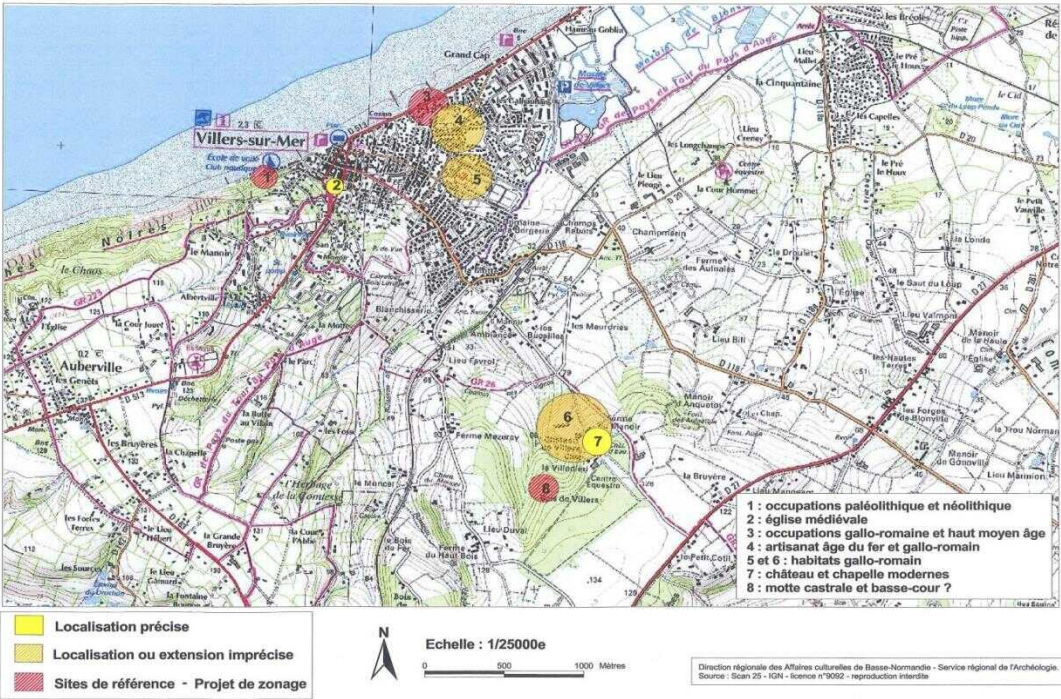
- le parc public de San Carlo (le long de la Route de Dives-CD 513) s'étend sur plus de 600 mètres de longueur, et permet une agréable promenade ombragée. Un étang et plusieurs petits ponts enjambent le ruisseau de San Carlo.

2.3. Le patrimoine archéologique

VILLERS-SUR-MER

N°	Nom du site	Lieu-dit	Vestiges	Date début	Date fin	X	Y	Localisation
1		Le long de la mer	dépôt monétaire	Haut moyen-âge	Haut moyen-âge	430260	1183330	localisation approximative
2		Bois de Villers, Butte de Brion	basse-cour	Moyen-âge classique	Moyen-âge classique	431100	1180700	
2		Bois de Villers, Butte de Brion	motte castrale	Moyen-âge classique	Moyen-âge classique	431100	1180700	
4		Rues Boucicault, des Acacias, Avenue Dr Sicard	atelier de terre cuite	Age du fer	Gallo-romain	430518	1183098	
4		Rues Boucicault, des Acacias, Avenue Dr Sicard	dépotoir	Age du fer	Gallo-romain	430518	1183098	
4		Rues Boucicault, des Acacias, Avenue Dr Sicard	production de sel	Age du fer	Gallo-romain	430518	1183098	
5		Château de Villers	dépôt	Age du bronze	Age du bronze	431330	1181020	localisation approximative
6	Eglise Saint Martin		église	Moyen-âge classique	Moyen-âge classique	429726	1182748	
7	Château de Villers, Ferme du Manoir		chapelle	Epoque moderne	Epoque moderne	431366	1181006	
7	Château de Villers, Ferme du Manoir		château non fortifié	Epoque moderne	Epoque moderne	431366	1181006	
8			funéraire	Paléolithique	Néolithique			non localisé
8			inhumation	Paléolithique	Néolithique			non localisé
9		Près de la Ferme de l'Etang	bâtiment	Gallo-romain	Gallo-romain			non localisé
10			motte castrale	Moyen-âge classique	Moyen-âge classique			non localisé
11		Entre Villers et Houlgate	occupation	Second Age du fer	Second Age du fer			non localisé
12		A proximité du château	bâtiment	Gallo-romain	Gallo-romain	431270	1181070	localisation approximative
12		A proximité du château	hypocauste	Gallo-romain	Gallo-romain	431270	1181070	localisation approximative
13		Près des terrains de tennis	construction	Gallo-romain	Gallo-romain	430550	1182810	localisation approximative
14		Dans un petit vallon, plage	occupation	Paléolithique moyen	Paléolithique moyen			non localisé
15		Sur le territoire de la commune	cimetière	Haut moyen-âge	Haut moyen-âge			non localisé
15		Sur le territoire de la commune	inhumation	Haut moyen-âge	Haut moyen-âge			non localisé
16		Sur la plage entre Villers et Houlgate	occupation	Paléolithique	Néolithique	431000	1183800	localisation approximative
17		Le long de la mer	occupation	Gallo-romain	Gallo-romain	430260	1183330	localisation approximative
18		Bois de Villers, Butte de Brion	édifice fortifié	Gallo-romain	Gallo-romain	431100	1180700	
18		Bois de Villers, Butte de Brion	habitat	Gallo-romain	Gallo-romain	431100	1180700	
19		Les Champs Rabots (à la limite de la commune avec Blonville-sur-mer)	occupation	Néolithique	Néolithique	431530	1182322	localisation approximative

Données DRAC Basse-Normandie : principaux sites archéologiques recensés sur la commune de Villers-sur-Mer au 21/10/2010



Données DRAC Basse-Normandie-Service régional de l'Archéologie :

Les principaux sites archéologiques recensés sur la commune de Villers-sur-Mer au 23 octobre 2014

Les enjeux archéologiques sur Villers-sur-Mer sont ponctuels et ne nécessitent pas de dispositions particulières dans l'AVAP.

2.4 La synthèse et le bilan des valeurs identitaires et qualitatives de l'AVAP

2.4.1-Valeurs urbaines et paysagères

Une valeur (urbaine et sociale) d'évolution

La station balnéaire de Villers-sur-mer possède des **valeurs urbaines et sociales** fortement attachées au contexte de sa fondation et de ses différentes phases d'évolution.

La station a été véritablement fondée sur le territoire d'une petite commune d'origine agricole alors organisée en hameaux. Le développement de la ville s'est opéré par addition successive de différents quartiers de villégiatures autour d'un noyau constitué par un centre-ville urbanisé conjointement.

La ville a traversée plusieurs cycles de conquête et de domestication du territoire exprimant une relation au site inégale.

Une première vague pionnière dans laquelle les villas sont implantées sur les hauteurs répondant au principe de « voir et d'être vues » mais en retrait de du paysage « cible ».

Une deuxième vague qui voit le développement du front de mer, liée à une appréhension nouvelle du front de mer qui n'est plus seulement vécu comme un élément de décor mais aussi désormais comme lieu de vie, d'échange et de jeux.

Le troisième cycle se traduit par la construction des espaces interstitiels d'abord ponctuellement, puis, en fonction des nouveaux modes de production économiques de construction par de vastes opérations d'ensemble.

Ce développement par addition s'est fait sans bouleversement ou agglomération des nouveaux secteurs dans les anciens, ce qui confère à la ville de fortes identités de quartier.

Ces quartiers constitués ont reproduit les évolutions et mutations successives de la société, qui se sont matérialisées dans l'architecture et l'urbanisme spécifique de ces quartiers.

Les transformations sont nettement identifiables dans la comparaison des dimensions de parcelles. Les grands parcs paysagers originels se réduisent à des parcelles de plus en plus petites et le centre-ville se densifie en cœur d'îlot. L'ultime évolution s'intègre dans un processus d'effacement du parcellaire au bénéfice des grands ensembles de logements.

Enfin, la richesse de formes et de styles qui caractérise l'architecture de la fin du XIX^e siècle s'appauvrit et se banalise pour finalement aboutir à l'utilisation sans limite d'un style normand du plus simple appareil.

La croissance urbaine liée à l'évolution de la société balnéaire pendant 150 ans a générée une **valeur d'évolution** nettement visible dans ses différents quartiers.

Le traitement des limites entre espace public et privé

Le traitement des limites entre espace public et privé revêt à Villers-sur-mer une importance majeure.

Les clôtures sont les éléments constitutifs de l'espace public qui en assurent la continuité, particulièrement dans les quartiers paysagers des villas. Ce sont des éléments ouvragés qui participent à la qualité de l'espace public par le choix des matériaux, le soin de la mise en œuvre, les motifs, le rythme et les événements créés pour constituer des éléments de façade urbaine à part entière. Ils forment également des éléments de la composition urbaine : position des portails d'entrée, entrées placées aux carrefours de rue, ou en fin de perspective d'une rue, définition de la limite circulaire d'un carrefour... Ces clôtures s'inscrivent nécessairement dans un relief prépondérant et y répondent en le mettant en valeur (traitement des murs de soutènement, parapet en jeux de terrasses, etc.).

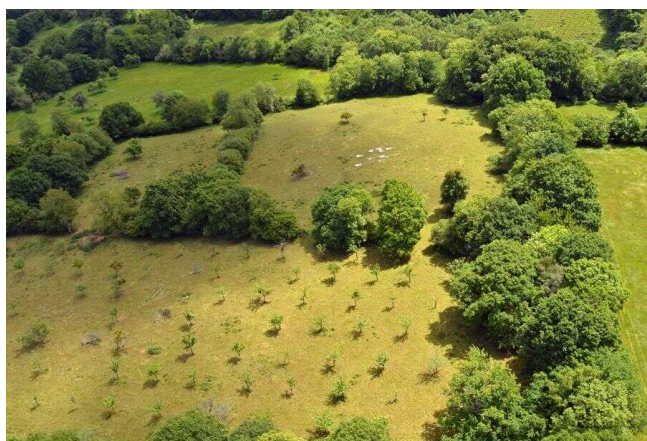
Le traitement de ces éléments reste néanmoins en rapport avec l'édifice contenu : par des jeux habiles de transparence et d'opacité. La clôture est annonciatrice du style et de la qualité de l'architecture qu'elle renferme.



Une dominante végétale

La présence du végétal est une dominante forte sur l'ensemble de la commune de Villers-sur-mer, recouverte à 75% de bois, de prairies et de cultures.

Dans la station, les boisements importants sur les hauteurs alimentent, depuis la plage jusqu'aux falaises, la silhouette arborée de la commune et une apparente composition de parc paysager



La persistance de certaines clôtures végétales agricoles (anciennes haies bocagères) dans les premiers quartiers de villas s'est révélé être un élément d'intégration des constructions nouvelles dans un paysage naturel marqué par un relief important.

L'ensemble des masses boisées est constitué par des plantations successives et abondantes sur le domaine privé et notamment dans les grands parcs de villas. Peu d'arbres sont enracinés sur l'espace public. Seule l'avenue de la brigade Piron est plantée, reprenant le tracé de l'ancienne voie d'accès au château plantée d'ormes.

La valeur paysagère de Villers-sur-Mer ne se limite pas aux frontières de sa zone urbaine. La conservation des anciens chemins vicinaux jusqu'au centre balnéaire est une valeur singulière. Ces chemins arborés (haies boisées et taillis) conservés favorisent en effet les transitions douces entre le plateau bocageux agricole et le centre urbanisé.



Villas sur les falaises



Chemin vicinal



Vue sur Villers

2.4.2-Valeurs architecturales du Patrimoine bâti

Des constructions rurales persistantes

Sur le territoire communal, de nombreux bâtiments agricoles figurant sur le cadastre napoléonien sont conservés. La plupart de ces édifices préexistants à la création de la station se situent néanmoins à l'écart du centre balnéaire. Il s'agit de constructions à colombages à vocation agricole, dont la préservation reste dépendante de leur maintien en activité ou non.

Un patrimoine architectural majeur de grande valeur

L'architecture à Villers-sur-mer présente une palette de styles très importante, qui est le reflet de la grande richesse de la société balnéaire selon les époques, variété également liée à l'évolution des modes de construction et des matériaux employés.

Les valeurs patrimoniales sont multiples et variées :

- Des valeurs monumentales et historiques pour les édifices majeurs de la commune (le château de Villers-sur-mer situé hors agglomération, l'église et ses vitraux).
- Une valeur identitaire forte pour les édifices symboliques, les éléments singuliers fédérateurs de la station et les institutions communales (mairie, casino, poste, église, établissement des bains de mer, écoles...)
- Des valeurs stylistiques, innovantes et créatives pour les nombreuses villas balnéaires remarquables par leur richesse de composition, de volumétrie, et d'effets architecturaux (qualités ornementales et grande variété des matériaux).
- Des valeurs d'unicité et d'exemplarité : pour des édifices uniques ou de références (anciens pavillons d'expositions universelles, demeures de personnalités).
- Une valeur contextuelle, enfin, par des implantations stratégiques de villas dans un site naturel qui participent, par leur silhouette, au paysage communal.

Un patrimoine d'architecture mineure d'accompagnement

Le patrimoine monumental ne serait rien sans l'accompagnement d'une architecture ordinaire de qualité.

- Des valeurs documentaires apparaissent pour les bâtiments faisant partie de l'histoire communale ancrée dans la mémoire collective (fermes préexistantes à la station balnéaire, ferme-laiterie, premières villas, pensions, petites industries, derniers témoins des chalets Louvard).
- Des valeurs d'unité ou d'ensemble caractérisent les groupements de constructions homogènes et de grande cohérence dans le paysage urbain, notamment du centre-ville (ensembles typologiques en centre ancien, maisons jumelles, front de mer bâti, lotissements des années 1930).

A photograph of a beach scene. In the foreground, a seagull with white and grey feathers and a red beak is walking in shallow water. In the background, a person is riding a dark horse on the sandy beach. The sky is overcast and the sea is visible in the distance.

**Chapitre 3 – DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL :
La valorisation du patrimoine et les enjeux de
développement durable**

PREAMBULE

Ce chapitre s'attache à traiter l'enjeu du développement durable dont les trois piliers (économie/écologie/social) sont : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

L'article L110-1 du code de l'environnement mentionne que l'objectif de développement durable répond, de façon concomitante et cohérente, à cinq finalités :

- 1° La lutte contre le changement climatique ;
- 2° La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources ;
- 3° La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations ;
- 4° L'épanouissement de tous les êtres humains ;
- 5° Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.

L'approche environnementale contenue dans l'AVAP ne peut consister en une évaluation fondamentale et exhaustive dans la mesure où le territoire couvert par l'AVAP n'a pas une dimension pertinente pour englober toutes les problématiques environnementales. Elle a pour vocation de prendre en considération uniquement les facteurs environnementaux qui interagissent avec les objectifs et les capacités règlementaires de l'AVAP. Elle complète l'analyse environnementale contenue dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal.

3.1. Opportunités et contraintes des sources d'énergie sur les espaces et le tissu bâti du périmètre de l'AVAP

La maîtrise de l'énergie et la production d'énergies renouvelables

▪Le contexte régional

La Basse-Normandie se caractérise par une production régionale d'énergie excédentaire au regard de sa consommation tout secteur confondu (industrie, résidentiel et tertiaire, agriculture, transport/pêche).

Cette production se fonde essentiellement sur l'électricité d'origine nucléaire (94 %) avec la présence d'un site d'importance, la centrale de Flamanville.

En 2009, seulement 10 % de la consommation d'énergie bas-normande provient de sources renouvelables (biocarburants compris). Les potentiels de développement bas-normands sont importants pour les énergies marines (hydrolien et éolien), l'éolien terrestre et la biomasse, mais limités pour l'hydraulique et la géothermie.

En 2009, l'énergie renouvelable bas-normande se compose essentiellement de thermique, issu du bois énergie domestique, et d'électricité (11 %), principalement éolienne.

En matière d'éolien, la région dispose, au 31 mars 2012 de 215 MW installés, ce qui, avec 3,1 % de la puissance installée métropolitaine, la hisse en 10e position des régions françaises. Les atouts de la région dans ce secteur sont notables puisqu'elle possède, selon les études menées lors de l'élaboration des schémas régionaux éoliens, le second potentiel français après la Bretagne. Actuellement, le Calvados concentre les deux tiers des installations éoliennes et la Manche le tiers restant.

Par ailleurs, suite à l'appel d'offre national concernant l'éolien en mer, plusieurs sites régionaux (Cherbourg-Octeville, Ouistreham, Courseulles-sur-Mer) ont été retenus pour l'installation d'une usine de montage, d'un centre de maintenance et d'un champ de 75 éoliennes marines d'ici 2020.

L'hydrolien est également appelé à se développer en Basse-Normandie. La présence de courants marins très puissants comme celui du raz Blanchard au large de La Hague, qui représente à lui seul 50 % du potentiel français, fait de la Basse-Normandie un espace majeur de développement de l'hydrolien en France.

Si la production d'électricité renouvelable est pour le moment limitée en Basse-Normandie, la région se caractérise par une forte production de chaleur renouvelable (20 % de sa consommation). Avec, selon l'observatoire bas-normand des énergies renouvelables (Obnec), 3 TWh produits en 2010, le bois énergie représente plus de 85 % de la production d'énergie renouvelable bas-normande hors biocarburants, contre 55 % en France.

En matière d'énergie solaire, même si la Basse-Normandie jouit, avec un ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures par an, de conditions naturelles plus favorables que les régions situées

au Nord et à l'Est de l'Île-de-France, les investissements ont été moins importants. Malgré une croissance régulière des filières solaires thermique et photovoltaïque et une répartition équilibrée

des installations, la Basse-Normandie a accumulé, par rapport à l'évolution nationale, un retard important, comme d'autres régions du nord de la France.

La récupération de chaleur fatale représente 3 % de la production bas-normande d'énergie renouvelable contre plus de 6 % en France. L'unique installation régionale permet de fournir environ 85 % des besoins de chauffage urbain d'Hérouville-Saint-Clair.

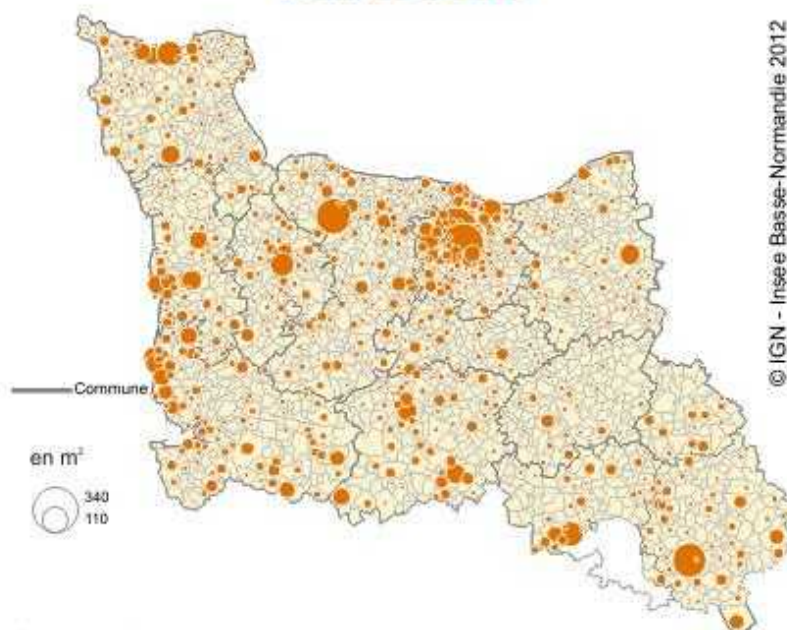
Les treize installations de production de biogaz à partir des déchets ménagers ou agricoles ont permis la production d'électricité ou de chaleur représentant 1,4 % de la production d'énergie renouvelable régionale. Cette technologie devrait être amenée à se développer dans les années à venir puisque la valorisation de la matière organique et des effluents agricoles ou agroalimentaires fait partie des principaux objectifs du projet de SRCAE.

Le secteur du pays de la baie du Mont Saint-Michel est très dynamique en matière d'installations d'énergies renouvelables. Il est au premier rang des installations photovoltaïques, au second rang pour le solaire thermique et au troisième pour le bois énergie.

Le pays de Caen se situe en tête des installations solaires thermiques (un cinquième de la surface installée) et éoliennes (un tiers de la puissance installée). Les pays de l'Orne sont plus en retrait, même si le pays du Bocage se distingue en présentant plus du quart de la capacité hydraulique régionale (barrage de Rabodange).

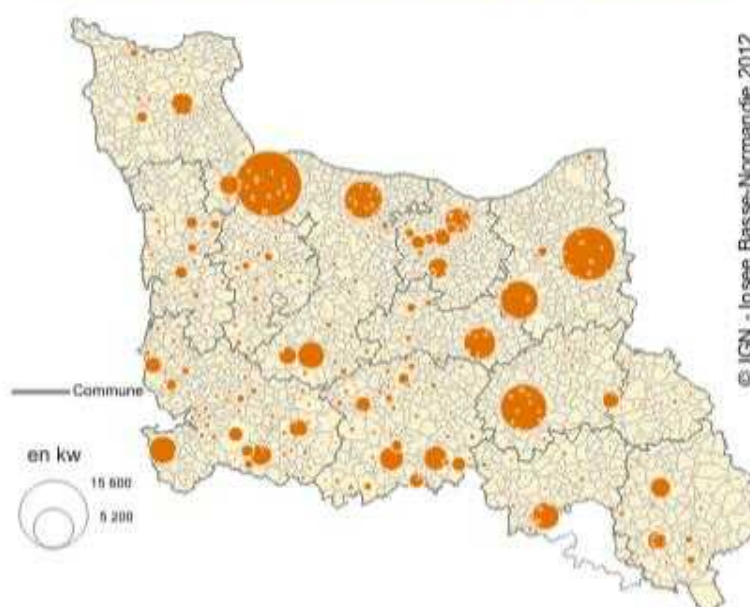
En matière de solaire thermique et de bois énergie, il existe une multitude d'installations réparties de façon homogène sur le territoire bas-normand. L'énergie bois est également caractérisée par la présence de grosses installations industrielles (laiterie d'Isigny Sainte Mère dans le Bessin, Cibem au Sud du pays d'Auge) ou de réseaux de chaleur publics (Lisieux, Vire, La Ferté-Macé, Argentan, Falaise, Bayeux, Alençon, etc.). (Source : INSEE)

Surface des capteurs solaires thermiques installés en 2010



Sources : Biomasse Normandie,
Observatoire bas-normand de l'énergie et du climat

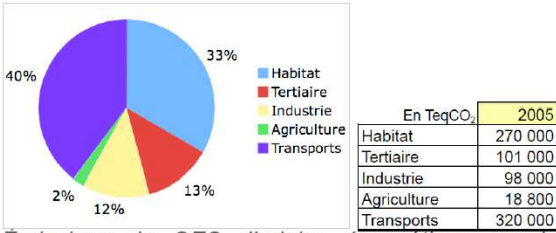
Puissance installée des chaufferies bois en 2010



Sources : Biomasse Normandie,
Observatoire bas-normand de l'énergie et du climat

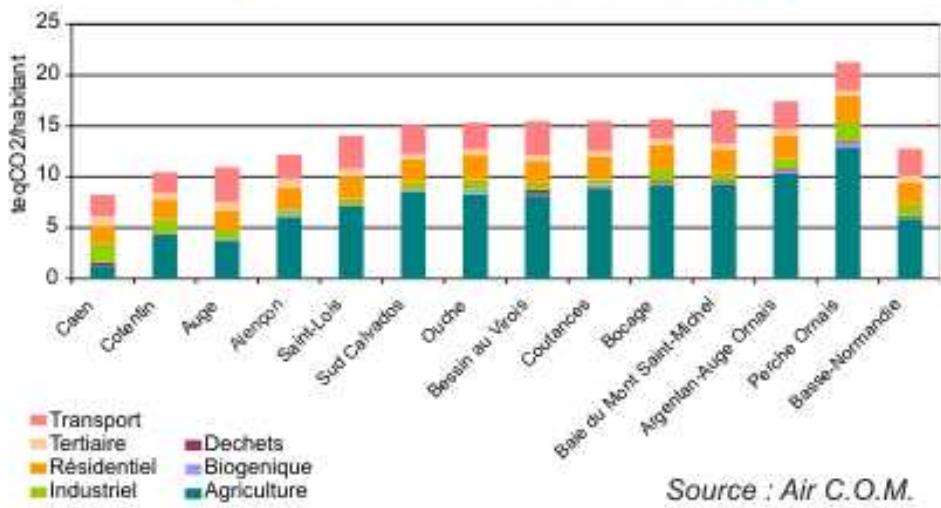
■ Les Gaz à Effet de Serre (GES)

Concernant les Gaz à Effet de Serre (GES), les études réalisées sur le Pays d'Auge montrent que les émissions de GES relèvent principalement des activités liées au résidentiel et au transport, qui produisent respectivement 33% et 40% des GES.



Émissions de GES d'origine énergétique sur le territoire du Pays d'Auge en 2005 (sources : fiche Energie – Climat du Pays d'Auge)

Émissions de gaz à effet de serre par pays et par secteur



Source : Air C.O.M.

Il convient de souligner que, en 2005, les émissions de GES par habitant du Pays d'Auge sont inférieures à celles observées à l'échelle régionale.

Emissions de Gaz à effet de serre		
Totales du Pays d'Auge (y compris non énergétiques)	kTeqCo2	1 390
Totales de la Région (y compris non énergétiques)	kTeqCO2	16 000
Energétiques du Pays d'Auge	kTeqCO2	810
Energétiques de la Région	TeqCO2	7 000
Par habitant du Pays d'Auge+	TeqCO2/hab	9,2
Par habitant de la Région	TeqCO2/hab	10,9
Poids des émissions totales dans le Bilan Régional	%	

Tableau comparatif des émissions de GES régionales et à l'échelle du Pays d'Auge en 2005 (sources : EXPLICIT)

La maîtrise de l'énergie dans l'AVAP

A l'échelle de l'AVAP, la maîtrise de l'énergie porte principalement sur la thématique de l'habitat avec d'une part, le développement de modes constructifs écologiques, c'est-à-dire présentant des qualités constructives respectueuses de l'environnement, et d'autre part, l'amélioration des performances énergétiques du bâti existant fortement consommateur d'énergie en ce qui concernent les villas anciennes. Cette consommation excessive nuit profondément à leur occupation et conduit à la vacance de bon nombre d'entre elles.

La qualité du mode constructif peut s'exprimer par l'implantation d'habitations répondant aux normes BBC-Effinergie, de bioconstructions, etc.

Défini dans la loi Grenelle 1 l'objectif énergétique de la RT 2012 reprend le niveau de consommation requis par le label BBC-Effinergie pour le logement, soit 50 kWh de consommation d'énergie primaire en moyenne par m² de Shon et par an pour les bâtiments neufs, quelle que soit leur forme.*

Cette réglementation s'inscrit comme une étape vers la réglementation thermique RT 2020 qui mettra en oeuvre le concept de Bâtiment à Energie Positive (bâtiment qui, sur une période donnée, produit plus d'énergie qu'il n'en consomme pour son fonctionnement).

** Shon: surface hors Oeuvre nette*

Il convient toutefois de noter que pour que ces constructions puissent s'implanter, il est nécessaire que l'AVAP favorise l'insertion des dispositifs dans l'environnement urbain et paysager du fait de l'incidence sur les formes et les volumes du bâti liée à la mise en oeuvre de modes constructifs écologiques.

L'amélioration des performances énergétiques des bâtis existants vise entre autres, la diminution des déperditions en énergie au niveau notamment des toitures, des murs et des fenêtres qui constituent les premières sources de déperdition énergétique.

Ainsi, les évolutions architecturales fréquemment observées dans les modes constructifs « écologiques » sont notamment :

- les toitures de faible pente et utilisant le zinc ou le végétal ;
- la présence d'équipement solaire (thermique ou photovoltaïque) ;
- une présence de baies vitrées importante et souvent en enfilade ;
- l'utilisation de bois en bardage et de végétal (mur ou toit).

En outre, le concept d'éco-construction ou d'éco-aménagement organise un rapport entre le bâti et le végétal souvent plus intense qu'avec le bâti traditionnel.

■La production d'énergie dans les AVAP

Les énergies renouvelables peuvent être issues de plusieurs sources : le solaire, l'hydroélectricité, l'éolien, la biomasse et la géothermie, qui constituent ainsi des énergies flux inépuisables (au contraire des énergies stock » tirées des gisements de combustibles fossiles).

Sur le territoire, l'énergie solaire et la biomasse (bois-énergie) constituent des sources énergétiques majeures au regard du contexte environnemental dans lequel ce territoire s'insère.

En effet, le territoire présente un ensemble de caractéristiques réglementaires (loi littoral), écologiques (sites Natura 2000, ZNIEFF, ENS, etc.) et paysagères qui ne permettent pas le développement de certains modes de production énergétique comme l'éolien.

3.1.1 Filière solaire

L'énergie solaire, thermique ou photovoltaïque, constitue le mode de production énergétique le plus aisé dans sa mise en oeuvre puisqu'elle peut concerner l'ensemble des bâtis, qu'ils soient particuliers ou publics.

En outre, elle ne nécessite pas des investissements lourds ou des niveaux d'organisation complexes qui pourraient ralentir son essor.

Toutefois, l'AVAP devra combiner des enjeux de production solaire et de valorisation du patrimoine bâti.

Le principe de l'énergie solaire thermique est de convertir le rayonnement solaire en chaleur par l'intermédiaire de capteurs solaires thermiques. Contrairement aux idées reçues, l'intérêt du solaire est sensiblement le même sur tout le territoire, même si les rendements sont plus élevés dans le Sud. Le solaire thermique peut être utilisé dans 3 applications principales : la production d'eau chaude sanitaire, le chauffage des bâtiments, le chauffage des piscines.

L'énergie solaire photovoltaïque se base sur la conversion directe du rayonnement solaire en électricité, grâce à des panneaux solaires photovoltaïques. Le solaire photovoltaïque est un mode énergétique efficace pour l'électrification de zones isolées non raccordées au réseau électrique, la signalisation routière et maritime, le mobilier urbain, la production d'électricité raccordée au réseau. L'orientation des dispositifs doit principalement répondre aux caractéristiques architecturales du bâtiment. Des considérations de pure maximisation des équipements solaires peuvent être au détriment de la qualité du cadre bâti.

Avant de prévoir une installation solaire, il faut considérer :

- la visibilité depuis l'espace public, en prenant en compte la topographie, l'environnement immédiat (bâti et paysager), les bâtiments surplombant l'installation projetée ainsi que la co-visibilité d'un monument classé.
- l'orientation du terrain
- les couleurs, tailles, proportions des équipements prévus et leur intégration avec les matériaux du bâti original, du voisinage.
- les besoins : familial, collectif, amortissement de l'équipement...

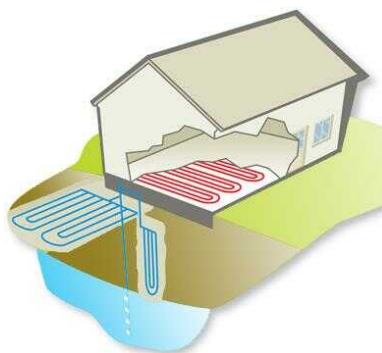
La disposition verticale des capteurs offre un avantage

3.1.2 Filière géothermie

La géothermie ou « chaleur de la terre » couvre l'ensemble des applications permettant de récupérer la chaleur contenue dans le sous-sol ou dans les nappes d'eau souterraines (la température de la terre et de l'eau souterraine est d'autant plus élevée que l'on se rapproche du centre de la terre). En fonction de l'application, les calories ainsi récupérées servent à la production de chaleur et/ou de froid ou à la production d'électricité.

La géothermie à usage exclusivement thermique consiste à exploiter des ressources à des températures allant de 10 à 15°C jusqu'à 90°C, voire parfois plus de 100°C, qui se rencontrent dans des zones géologiquement stables. La géothermie superficielle, dite « très basse énergie » (moins de 30°C) exploite les premières dizaines de mètres sous la surface. La géothermie « basse énergie » (entre 30 et 90°C) utilise des ressources plus profondes (jusqu'à environ 2 000 m). Au-delà, dans les zones favorables, on peut avoir de la géothermie « moyenne énergie » (plus de 90°C).

En fonction de la température de la ressource et du niveau de température des besoins thermiques, la chaleur peut être prélevée directement ou doit être relevée au moyen de pompes à chaleur (PAC). En pratique, le recours à des pompes à chaleur est habituel pour la géothermie très basse énergie et occasionnel pour la basse énergie.



Les différentes technologies de géothermie pour la production de chaleur peuvent être exploitées pour des réseaux de chaleur urbain.

En outre, la mise en œuvre d'un chauffage par géothermie est possible pour le tertiaire et le résidentiel collectif, pour l'habitat individuel, et pour l'industrie et le secteur agricole.

La technologie géothermique est envisageable à Villers-sur-Mer mais nécessite, pour les immeubles, résidences individuelles et bâtiments Villersois, soit la présence de ressources profondes d'eau chaude (création d'un forage) – à vérifier pour chaque terrain par étude géotechnique, soit la disponibilité de surfaces non arborées suffisantes (exemple : pour 150 ml de capteurs horizontaux à l'intérieur d'un bâtiment, comptez 125 ml de capteurs horizontaux extérieurs, implantés entre 0,70 m et 0,90 m de profondeur).

3.1.3 Filière valorisation des eaux usées

Parmi les champs d'action pour la réduction des consommations en énergie primaire des bâtiments, l'utilisation d'énergies renouvelables disponibles localement est une solution. En particulier, la chaleur véhiculée par les eaux usées/épurées peut être valorisée pour le chauffage des bâtiments via des pompes à chaleur (PAC). La récupération de l'énergie issue des eaux usées met en œuvre un échangeur capable de récupérer et de transférer cette énergie vers une pompe à chaleur qui est à même de porter un liquide caloporteur à une température adéquate pour répondre à des besoins thermiques données. Une fois leur énergie récupérée au travers de l'échangeur, les eaux usées reprennent leur cycle classique de collecte et d'assainissement. Ce procédé peut aussi bien répondre à des besoins de chauffage en hiver et de rafraîchissement en été.

La chaleur peut être récupérée soit à l'intérieur des bâtiments, soit à partir des eaux épurées sortant d'une station d'épuration, soit à partir des eaux usées brutes de la canalisation, en amont de la station d'épuration, afin de chauffer les bâtiments environnants.

La mise en œuvre du chauffage par récupération de chaleur sur les eaux usées est possible pour des hôpitaux, bureaux, logements, écoles...

▪Chaleur récupérée à partir des eaux épurées sortant d'une station d'épuration (STEP) :

Cette solution utilise la chaleur des effluents une fois traités (eaux épurées) et peut être mise en place dans l'enceinte de la STEP, en amont du rejet des eaux épurées vers le milieu naturel.

Pour des raisons techniques et économiques, il est nécessaire d'avoir une consommation la plus constante et la plus régulière possible. Il doit s'agir de bâtiments nécessitant une plage de puissance thermique supérieure à 100kw-150kw pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire (il s'agit d'un seuil moyen permettant un temps de retour sur investissement acceptable). Afin de limiter les coûts des travaux, on privilégie les bâtiments les plus proches du collecteur. La densité de constructions doit également être prise en compte. En effet, l'installation sera d'autant plus rentabilisée que la densité de constructions dans un rayon de 100m autour d'une chaufferie unique sera forte : la PAC sera plus importante avec une consommation plus régulière. (Source : *Etudes de faisabilité de récupération des calories du système d'assainissement pour le chauffage de différents types d'établissement-Cabinet Merlin Ingénieurs Conseils-Véolia*).

La seule station d'épuration du territoire intercommunal dont fait partie Villers-sur-Mer se situe sur la commune de Touques, trop éloignée de Villers-sur-Mer pour envisager une valorisation des eaux usées sortant de la station d'épuration sur la commune.

Il en est de même de la station d'épuration de Cabourg.

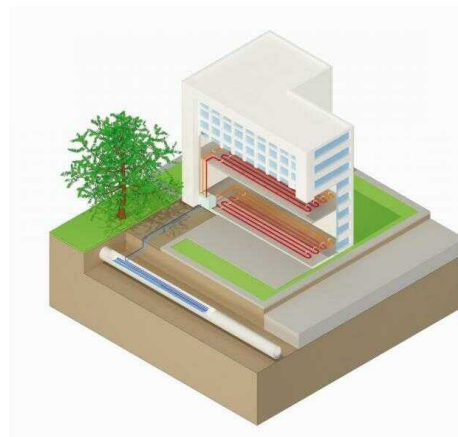
▪Chaleur récupérée à partir des eaux usées brutes de la canalisation :

Cette solution utilise la chaleur des effluents quel qu'en soit le type (eaux vannes et eaux grises), sans prétraitement nécessaire.

Le chauffage collectif des bâtiments peut se faire de manière centralisée ou décentralisée.

Dans le premier cas, la chaleur est produite au sein d'une chaufferie unique, puis l'eau est acheminée à haute température vers les lieux de consommation, via des canalisations isolées. Ce système est idéal lorsque les consommateurs sont proches les uns des autres.

Dans le deuxième cas, l'eau est acheminée à basse température (entre 7° et 17°C) vers les chaufferies présentes dans chaque bâtiment. Cette solution présente l'avantage d'utiliser des canalisations non isolées et donc à un meilleur coût, ainsi que de réduire les pertes de chaleur.



Source : ADEME-BRGM

Elle est adaptée dans le cas de consommateurs éloignés de la source de captage de l'énergie. En revanche, les coûts d'installation et de maintenance de plusieurs chaufferies seront plus importants.

Dans le cas d'un réseau d'assainissement neuf ou lors d'une rénovation de tronçons, les échangeurs de chaleur peuvent être intégrés à la canalisation lors de leur fabrication. Dans le cas inverse, les systèmes sont réalisés au cas par cas et déposés en partie basse des canalisations. Cependant la mise en place de système, qui est aisé pour des constructions nouvelles, sera difficile et chère pour des canalisations anciennes et de petits diamètres.

Cette solution nécessite des collecteurs de taille adaptée, non coudés sur une longueur suffisante et disposant d'un débit d'eaux usées minimum. En fonctionnement, cette solution comporte des contraintes d'exploitation liées à l'encrassement des échangeurs par ensablement et formation de biofilm dans le collecteur et à une limitation de baisse de la température des eaux usées à 5K maximum après passage dans l'échangeur pour ne pas perturber le process d'épuration en aval.

Ce système a l'avantage de pouvoir se situer proche des preneurs de chaleur. Coupler à une chaudière et une pompe à chaleur, un tel dispositif permet éventuellement d'alimenter un chauffage à distance.

Le réseau de collecte des eaux usées sur la commune de Villers-sur-Mer ne permet pas la récupération de chaleur (diamètre trop petit et faible débit).

▪Chaleur récupérée dans les stations (ou postes) de relevage

La solution de récupération de chaleur des eaux usées au niveau des stations de pompage (ou postes de relevage) peut être aussi intéressante car ces stations sont situées en ville et donc proches des preneurs de chaleur. Le système utilise une fosse de relevage existante. Une partie des eaux usées est pompée de la fosse de la station de pompage avant STEP vers des échangeurs.

A Villers-sur-Mer, le volume transité par les postes de refoulement est trop faible pour envisager une récupération de la chaleur.

▪Chaleur récupérée au pied de bâtiment ayant une forte consommation d'eau (récupération d'énergie thermique sur les eaux grises)

Cette solution nécessite obligatoirement une évacuation séparée des eaux grises (dont la chaleur est utilisée) et des eaux vannes. Elle peut permettre l'utilisation de matériel non spécifique aux eaux usées (échangeurs standards, PAC, ...) et nécessite généralement des systèmes sophistiqués de filtrations et d'auto nettoyage des échangeurs sur eaux usées.

Cette solution capte la chaleur des eaux usées directement à la sortie de l'immeuble, grâce à un échangeur de chaleur installé dans une fosse dédiée à cette utilisation.

Les eaux usées arrivent dans une cuve centrale. Le filtre retient les plus grosses particules dans la cuve et une pompe déverse quotidiennement les résidus accumulés dans la cuve vers le collecteur. Le niveau d'eau dans la fosse est maintenu suffisamment haut pour qu'il y ait déversement du trop-plein dans le tube intermédiaire puis vers le collecteur.

Cette solution se différencie des autres précédemment citées car son domaine d'application privilégié est la production d'eau chaude sanitaire de l'immeuble. L'application au chauffage (et/ou

à la climatisation) d’une installation de récupération de chaleur en sortie de bâtiments peut également être envisagée avec l’intégration au dispositif d’une pompe à chaleur.

Aucun bâtiment dans le périmètre de l’AVAP n’a une consommation d’eau qui permet d’envisager d’exploiter cette filière.

Avantages et limites des différents systèmes

Chaque système présente des avantages et contraintes. Le choix d’une technologie par rapport à une autre est orienté par la nature et le contexte du projet.

Dans les collecteurs	dans les STEP	dans les stations de relevage	au pied des bâtiments
▪Potentiel de puissance entre 10 kW et 1 MW ▪S’installe dans le réseau public ▪Nécessite d’avoir de longues conduites droites et un gros diamètre ▪Doit vérifier les effets sur le fonctionnement du process de la STEP (abaissement de la T°) ▪Proximité des preneurs de chaleur	▪Potentiel de puissance jusqu’à 20 MW ▪Pas de problème de refroidissement ▪Risque d’être éloigné des preneurs de chaleur	▪Potentiel de puissance jusqu’à 2 MW ▪Solution indépendante de la taille du collecteur ▪Système encore nouveau avec peu de retour d’expérience	▪Potentiel de puissance entre 50 kW et 300 kW ▪Solution simple pour l’eau chaude sanitaire, mais qui ne convient pas pour un chauffage à distance ▪Solution individuelle, pour les bâtiments de taille significative (hôtel, hôpital, piscine, industrie)
diamètre trop petit et faible débit.	STEP trop éloignée de Villers	volume transité par les postes de refoulement trop faible	Consommation d’eau insuffisante

VILLERS-SUR-MER

Source : www.geothermie-perspectives.fr – ADEME/BRGM

3.2.4 Filière biomasse

La filière bois-énergie permet de fournir une énergie de proximité et une gestion environnementale de la ressource sylvicole, celle-ci prenant principalement la forme de haies bocagères sur notre territoire. Cette filière peut ainsi constituer un élément de réponse pour garantir le maintien et l’entretien des haies sur les communes, voire de nouvelles plantations. L’organisation de l’ensemble de la filière reste un préalable à l’alimentation d’une filière énergétique à partir de la biomasse (gestion des haies, récupération du bois...).

Sa pérennité ne peut s'inscrire dans le long terme que sur la base d'une démarche globale dépassant les limites administratives de l'ensemble de ces communes. Ceci implique donc la nécessité d'une coopération affirmée avec d'autres collectivités, quelle que soit leur taille (communes, intercommunalité, département, etc.).

En outre, le développement de la filière bois-énergie ne doit pas aboutir à une mise en conflit avec les objectifs de gestion des milieux naturels et des paysages (développement arboré entraînant la fermeture d'espaces environnementaux sensibles tels que les zones humides, uniformisation des haies bocagères, développement d'essences plantées non caractéristiques...).

Compte tenu de sa démographie et d'une forte tradition de chauffage au bois, la Normandie est une région historiquement forte consommatrice de bois-énergie qui couvre trois domaines d'application :

- Le chauffage domestique. Les matériels les plus courants sont les appareils indépendants tels que poêles à bûches ou à granulés, foyers ouverts, fermés ou inserts, chaudières à bûches ou granulés...etc.
- L'industrie du bois, pour couvrir les besoins de process (la chaleur dégagée par l'incinération du bois permet le séchage du bois).
- Le chauffage collectif dans l'habitat et le tertiaire.

2 fournisseurs (Bio-Combustibles SA et Normandie Ecombustibles) se partagent, en 2014, le marché calvadosien de distribution des plaquettes, copeaux, bûches compressées, granulés...

assurant ainsi essentiellement la distribution en bois-ressources des dispositifs collectifs de chauffage.

Néanmoins, pour ce qui concerne le chauffage domestique, de nombreuses filières micro-locales (agriculteurs, forestiers) garantissent la fourniture de bois-bûches aux particuliers.

La ressource biomasse bois-énergie peut-être, sans contrainte, utilisé dans l'habitat villersois particulièrement si les particuliers optent pour des matériels labellisés (flamme verte), garantissant ainsi le rendement énergétique des appareils, et limitant les émissions de monoxyde de carbone (CO) et de particules fines dans l'atmosphère.

Des projets collectifs peuvent être envisagés dans la mesure où les structures porteuses s'assurent préalablement de l'approvisionnement en bois afin de justifier de la cohérence environnementale et économique d'un tel choix en source d'énergie.

3.2.5 Filière biogaz

Le biogaz peut être produit par le stockage des déchets (biogaz de décharge), ou par la méthanisation. Dans une région où la filière équine est très prédominante, le biogaz pourrait être produit à base de déchets équins. Dans ce sens, un projet de méthanisation est à l'étude sur le Domaine du Bouquetot situé à Saint-Pierre-Azif, commune voisine de Villers-sur-Mer.

Mais, la distance entre le lieu de production identifié du biogaz (Domaine du Bouquetot) et sa réutilisation pour chauffer des bâtiments et installations de Villers-sur-Mer est un obstacle pour

considérer que ce projet puisse être une source d'énergie intéressante et d'avenir pour la commune.

Dans le périmètre de l'AVAP, le centre-ville rend difficilement possible la mise en place d'une unité de méthanisation sur le site (manque de foncier, proximité avec les logements existants...) et en périphérie, la plus faible densité des constructions à chauffer pourrait être un obstacle à sa rentabilité.

3.2.6 Raccordement à des réseaux de chaleur existants

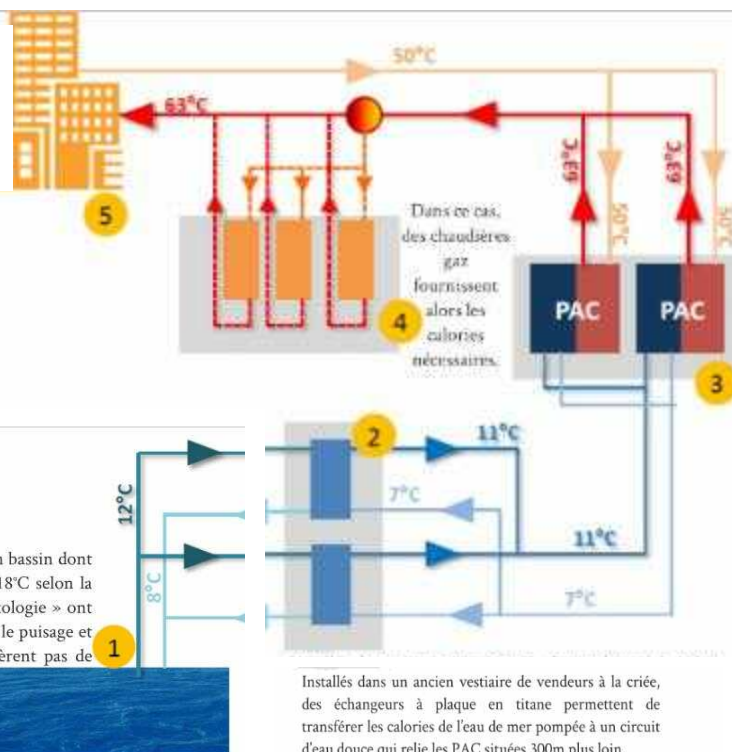
Il n'existe aucun réseau de chaleur dans le périmètre de l'AVAP.

3.2.7 Filière eau de mer

Cette filière consiste à utiliser les calories de l'eau de mer pour faire fonctionner des pompes à chaleur (PAC) qui alimentent un réseau de chaleur. L'eau de mer est pompée dans un bassin ou au large en mer à une profondeur permettant une certaine stabilité de la température.

L'utilisation de l'eau de mer est donc envisagée pour refroidir et chauffer les bâtiments selon les saisons. Le principe est celui d'une pompe à chaleur alimentée avec de l'eau de mer. La température de l'eau étant relativement stable, cette solution est envisagée à la fois en France métropolitaine et en outre-mer.

La facture de chauffage annuelle pour un F4 de 80m² dont les besoins en chauffage sont de 80kWh/m²/an ne devrait pas dépasser les 500 euros. Et, le chauffage de l'ECS devrait revenir à 3,5 euros le mètre cube.



Le circuit d'eau douce alimente deux PAC Pesant chacune 6 tonnes et offrant une puissance d'un MW thermique elles doivent permettre de maintenir la température du réseau de chaleur à 63°C toute l'année.

En hiver, quand la température de l'eau de mer descend, les PAC n'arrivent pas toujours à maintenir à elles seules les 63°C du réseau de chaleur.

L'eau de mer est pompée dans un bassin dont la température varie entre 7 et 18°C selon la saison. Des études de « courantologie » ont été réalisées afin de vérifier que le puisage et le rejet de l'eau de mer ne génèrent pas de mouvements dans le bassin.

Installés dans un ancien vestiaire de vendeurs à la criée, des échangeurs à plaque en titane permettent de transférer les calories de l'eau de mer pompée à un circuit d'eau douce qui relie les PAC situées 300m plus loin.

Système de chauffage à l'eau de mer – alimentation d'un réseau de chaleur reliant plus de 1000 logements d'un parc social dans le quartier de la Divette à Cherbourg (Source : Le Moniteur.fr 05/06/2013)

L'eau de mer comme source d'énergie semble une solution d'avenir sur un territoire comme celui de Villers-sur-Mer. Le potentiel n'est pas connu finement et mérite des études pour être identifier.

3.2.8 Filière éolien

Dans le périmètre de l'AVAP tout dispositif éolien (industriel ou domestique) est interdit car il s'agit d'une zone de sensibilités patrimoniale et acoustique avérées.

3.2 Analyse de l’implantation des constructions, des modes constructifs par typologie de bâti et des matériaux utilisés au regard d’objectifs d’économie d’énergie

Une démarche d’amélioration des performances énergétiques doit prendre en compte l’implantation du ou des bâtiments et son impact urbain. Il doit en second lieu prendre en compte la toiture, car c’est la principale surface déperditive et peut être une surface de gains importants (positive, si les capteurs peuvent profiter de l’énergie, néfaste si cela entraine une surchauffe en été). Les flux d’aération et autres dispositifs techniques peuvent aussi investir la toiture : l’intégration paysagère et urbaine dans le respect des styles architecturaux est alors primordiale).
La troisième démarche de performance à mettre en avant est celle de la maîtrise de la résistance thermique des parois verticales (murs, fenêtres...).

3.2.1. Implantation des constructions

Tableau synthétique des implantations des constructions sur le territoire villersois :

Immeuble isolé (type villa) sur sa parcelle	Immeuble mitoyen, sur ses limites latérales (ex : centre-ville, maison en bande)	Immeuble collectif
Villas Rationnelles Villas Chalets Villas Impériales Régionalisme Normand Contemporain	Art Déco Art Nouveau Régionalisme Normand Contemporain Anciens	Régionalisme Normand Contemporain Subdivision de villas en plusieurs logements

3.2.1.1 Immeuble isolé sur sa parcelle : la villa



Tableau synthétique de l'impact de l'implantation d'un immeuble isolé sur une parcelle sur les objectifs de développement durable :

VOLET URBAIN	Ce bâti se trouve principalement sur le front de mer, en périphérie proche du centre-ville et sur la colline de Villers-sur-Mer avec des hauteurs comprises généralement entre R+1+1comble et R+2+1comble. Cette implantation, associée à une densité faible, encourage les déperditions énergétiques et rend difficile voire impossible les systèmes énergétiques partagés. Ce type de parcellaire induit des déplacements consommateurs d'énergie (déplacements motorisés en raison de la distance par rapport au centre-ville...). L'implantation est en retrait par rapport aux voies.
VOLET PAYSAGER - ENVIRONNEMENT	Bâtiments implantés sur des parcelles comprises entre 500m² et plusieurs hectares dans les grands parcs sur les hauteurs de Villers-sur-Mer avec une présence de végétation importante, d'espaces fortement boisés. Cette végétation est synonyme d'ombrage apportant un confort en été et une réduction des gains hivernaux. L'implantation en retrait apporte ensoleillement contrairement aux immeubles mitoyens implantés à l'alignement. L'intégration de dispositifs d'économie d'énergie est possible sur du bâti neuf ou en restauration (sauf sur les bâtiments exceptionnels et remarquables). Dans les villas et les maisons individuelles en cœur d'îlot, la ventilation naturelle est favorisée, l'air se renouvelle grâce à la perméabilité des menuiseries (favorisant également les parois froides) et au caractère traversant de l'habitation conçus pour être le plus tempéré possible.
VOLET ARCHITECTURAL	Les matériaux lourds constituant les villas tels que la brique, la pierre, etc. ont une grande capacité à stocker de la chaleur. Le rayonnement solaire irradiant une paroi de brique ou de pierre est, en partie, absorbé par celui-ci, transformé en chaleur et accumulé en son sein. C'est l'inertie thermique. La chaleur sera restituée dès que la température de l'air environnant est plus basse que celle de la surface du matériau (par convection) ou/et dès que la température de surface d'objets avoisinants descend en-dessous de celle de la paroi en question (par rayonnement). Ainsi, la chaleur est stockée puis restituée petit à petit garantissant ainsi un bon confort notamment en été en limitant les effets de variations rapides. L'inertie thermique est un véritable atout des villas. L'implantation en cœur d'îlot implique que 5 faces présentent des déperditions énergétiques : les 4 façades et la toiture. De plus, malgré les qualités thermiques des murs, les façades richement pourvues de balcons, bow windows, oriels, ornementation...favorisent les fuites thermiques. Les murs sont souvent en briques, en pierres avec une façade porteuse. Certains immeubles disposent d'une enveloppe en pans de bois avec un remplissage en maçonnerie et enduit de mortier de plâtre ou de chaux. Les menuiseries sont en bois en double vitrage après rénovation favorisant un gain énergétique d'environ 30% si l'ensemble des menuiseries a été changé. Dans le cas contraire et avec l'agrandissement fréquent des ouvertures lié à l'amélioration des modes de chauffage, la villa est énergivore. Les toitures présentent des doubles pentes ou à la Mansart. Les pièces principales sont souvent agrémentées de cheminée créant ainsi un point de ventilation. Ces cheminées et conduits autrefois générateurs de chauffage à faible rendement sont aujourd'hui remplacés dans leur utilisation

	par le chauffage individuel électrique ou au gaz. Généralement, l'ensemble des murs (de façade, de refend et mitoyens) portent le bâtiment et en renforcent la structure de manière horizontale et verticale. Les murs de refend longitudinaux aident également les murs de façade à soutenir le poids des étages en diminuant la portée des planchers supportés. Ainsi, ces derniers pénètrent de manière minimaliste dans les façades, occasionnant ainsi peu/pas de ponts thermiques (=ruptures d'isolation dans les parois). En moyenne, une habitation perd 10% de son énergie par les nombreuses fuites liées aux ponts thermiques. Enfin, les couches successives d'enduits apposés en façade rendent relativement performants les murs du bâti ancien.
--	--

3.2.1.2. Immeuble mitoyen, sur ses limites latérales



Tableau synthétique de l'impact de l'implantation d'un immeuble mitoyen sur ses limites séparatives sur les objectifs de développement durable :

VOLET URBAIN	Ce bâti se trouve principalement au centre-ville et en bord de mer à l'alignement de voies formant des fronts bâtis avec une hauteur généralisée de R+2+1comble. Cette implantation, associée à une densité moyenne voire forte, limite les déperditions énergétiques grâce aux adossements des bâtiments. La centralité de ce bâti induit des déplacements moins consommateurs (déplacements doux, distances réduites de déplacements...). Les façades en cœur d'îlot peuvent recevoir un faible apport solaire.
VOLET PAYSAGER - ENVIRONNEMENT	Bâtiment implanté sur des parcelles d'une superficie moyenne de 200-300m² voire plus avec façade principale sur rue et jardin/cour à l'arrière. On trouve fréquemment des remises en fond de parcelle. Si la façade sud est sur l'espace public, l'intégration de dispositifs d'économie d'énergie est plus difficile. Dans les bâtiments anciens, la ventilation naturelle est favorisée, l'air se renouvelle grâce à la perméabilité des menuiseries (favorisant également les parois froides) et au caractère traversant des appartements conçus pour être le plus tempéré possible. L'intégration de dispositifs d'économie d'énergie est possible sur du bâti neuf ou en restauration (sauf sur les bâtiments exceptionnels et remarquables).
VOLET ARCHITECTURAL	Les matériaux lourds constituant les bâtiments tels que la brique, la pierre, etc. ont une grande capacité à stocker de la chaleur. Le rayonnement solaire irradiant une paroi de brique ou de pierre est, en partie, absorbé par celui-ci, transformé en chaleur et accumulé en son sein. C'est l'inertie thermique. La

	chaleur sera restituée dès que la température de l'air environnant est plus basse que celle de la surface du matériau (par convection) ou/et dès que la température de surface d'objets avoisinants descend en-dessous de celle de la paroi en question (par rayonnement). Ainsi, la chaleur est stockée puis restituée petit à petit garantissant ainsi un bon confort notamment en été en limitant les effets de variations rapides. L'inertie thermique est un véritable atout des bâtiments anciens. Les façades sont dépourvues de décorum, seul l'entourage des baies est souligné et un bandeau souligne les étages. Les murs sont souvent en briques, en pierres avec une façade porteuse. Certains immeubles disposent d'une enveloppe en pans de bois avec un remplissage en maçonnerie et enduit de mortier de plâtre ou de chaux. Les menuiseries sont en bois en simple vitrage (double si rénovation) préservant la ventilation naturelle. Au centre-ville, les façades sur rue sont relativement planes, ne créant pas de pont thermique multipliant l'impact des déperditions. Les façades côté cour peuvent recevoir des annexes à moindre coût aux épaisseurs de mur plus faibles que sur rue, dont la résistance thermique et la compacité sont par conséquent également plus faibles, démultipliant les ponts thermiques. Le bord de mer favorise le développement des balcons et des bow window. Les toitures présentent des doubles pentes ou à la Mansart. Les pièces principales sont souvent agrémentées de cheminée créant ainsi un point de ventilation. Ces cheminées et conduits autrefois générateurs de chauffage à faible rendement sont aujourd'hui remplacés dans leur utilisation par le chauffage individuel électrique ou au gaz. Généralement, l'ensemble des murs (de façade, de refend et mitoyens) portent le bâtiment et en renforcent la structure de manière horizontale et verticale. Les murs de refend longitudinaux aident également les murs de façade à soutenir le poids des étages en diminuant la portée des planchers supportés. Ainsi, ces derniers pénètrent de manière minimaliste dans les façades, occasionnant ainsi peu de ponts thermiques (=ruptures d'isolation dans les parois). En moyenne, une habitation perd 10% de son énergie par les nombreuses fuites liées aux ponts thermiques. Enfin, les couches successives d'enduits apposés en façade rendent relativement performants les murs du bâti ancien. La surface déperditive est ainsi réduite et l'est davantage si les bâtiments mitoyens sont occupés. Les immeubles du centre-ville accueillent des commerces en rez-de-chaussée et des logements en étages.
--	---

3.2.1.3. Bâti récent : immeuble collectif et maison individuelle



Tableau synthétique de l'impact de l'implantation du bâti récent sur les objectifs de développement durable :

VOLET URBAIN	Ce bâti se trouve principalement en périphérie du centre-ville (ex : secteur lotissement de la Plaine) et sur la colline de Villers-sur-Mer (ex : secteur Villas sur les hauteurs) avec des hauteurs comprises généralement entre R+1comble et R+4. Les maisons individuelles, l'implantation en cœur d'îlot ou en mitoyenneté horizontale d'un côté, associée à une densité faible, encourage les déperditions énergétiques et rend difficile voire impossible les systèmes énergétiques partagés. Les immeubles collectifs sont également implantés en rupture avec les implantations à l'alignement que l'on trouve communément dans le centre-ville. Ils sont implantés sur de grandes parcelles selon des plans masses libres. Ce type de parcellaire induit des déplacements consommateurs d'énergie (déplacements motorisés en raison de la distance par rapport au centre-ville...). Cette implantation, associée à une densité faible à moyenne, n'est pas propice aux faibles déperditions énergétiques. La hauteur est comprise généralement entre R+1 et R+4.
VOLET PAYSAGER – ENVIRONNEMENT	Bâtiment implanté sur des parcelles d'une superficie moyenne de 500m² à plus d'un hectare pour certains collectifs. L'implantation au cœur de la parcelle permet d'avoir des apports solaires importants, très favorables lors des intersaisons, mais qui peuvent s'avérer plus problématique en termes d'isolation l'été. La ventilation par entrée d'air dans les logements apparaît à partir des années 50. Dans un premier temps, il s'agit d'une ventilation naturelle peu performante en été et trop importante en hiver, nuisant au confort des logements et à la performance énergétique. Plus tard (milieu des années 60), apparaît la ventilation mécanique simple flux, plus performante mais qui fonctionne dans un premier temps en permanence (que le logement soit occupé ou non) puis dans un second temps est assujettie au niveau d'occupation du logement. La difficulté de ce type de dispositif vient du fait que les VMC ont souvent été obstruées par les occupants, créant ainsi de l'humidité, voire des moisissures dans les logements isolés de l'intérieur. Dans les immeubles collectifs, le chauffage est généralement collectif au gaz ou au fioul, à l'exception des plus récents équipés de système de chauffage individuel souvent électrique. Le système de chauffage collectif est souvent synonyme de surconsommation car on observe une déresponsabilisation des habitants et une forte consommation qui vient pallier des façades peu performantes énergétiquement. L'intégration de dispositifs d'économie d'énergie est possible sur du bâti neuf ou en restauration (sauf sur les bâtiments exceptionnels et remarquables).
VOLET ARCHITECTURAL	Les balcons et les loggias agrémentant les façades des immeubles récents sont autant d'éléments qui créent des ponts thermiques. Les grandes baies vitrées sont également propice à la déperdition énergétique, surtout celles qui n'ont pas été changées pour laisser place à du double vitrage. Initialement, les performances de l'enveloppe du bâti sont souvent

	assez faibles pour les immeubles construits pendant les 30 Glorieuses. Pour les plus récents, les murs sont thermiquement assez performants puisqu'ils sont isolés par l'intérieur. La sensation de confort est donc meilleure. Les façades et l'ossature (béton armé) sont généralement porteuses, c'est-à-dire qu'elles servent d'appui aux planchers et aux charpentes. Matériaux les plus courants pour les façades : -la pierre : son emploi est de plus en plus limité à l'heure actuelle. -les briques de terre cuite : soit pleines pour rester apparentes, soit creuses à perforations et destinées à être enduites. -les blocs de béton (agglomérés/parpaings) : ils sont préfabriqués, pleins ou creux, à parois épaisses ou minces destinés à être enduits. Les menuiseries sont en bois, en aluminium ou en PVC.
--	--

3.2.2. Modes constructifs de toiture

La forme, la pente, le type de structure et le matériau de toiture influent sur le potentiel d'économie et de gain énergétique des toitures. Leur (s) orientation(s) doit être prise en compte pour chaque projet.

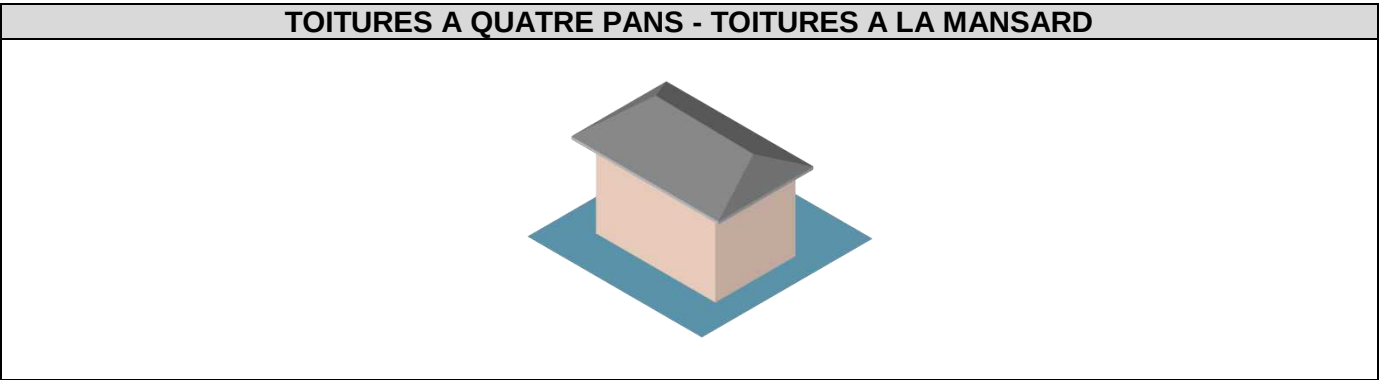
La priorité pour l'amélioration de la performance thermique d'un logement est l'isolation de sa toiture et de ses combles le cas échéant.

Vient ensuite la prise en charge des fuites d'air et les problèmes afférents d'humidité véhiculée ; les souches de toiture telles que les cheminées, les hottes...sont également à analyser dans le même but. Néanmoins, l'amélioration de la performance énergétique d'un bâtiment ne doit pas engendrer des anachronismes même sur les bâtiments les plus récents : l'installation d'équipements de technologie récente doit respecter le style et l'intention de l'époque constructive sans mettre en péril la qualité du bâti et ses structures.

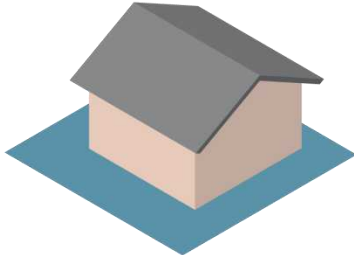
Sur le territoire villersois, peuvent être analysés :

- 4 types de toiture:
 - la toiture inclinée à quatre pans
 - la toiture à la Mansart
 - la toiture inclinée à deux pans
 - la toiture plate, terrasse
- 3 types de matériaux :
 - l'ardoise
 - la tuile
 - les revêtements composites pour les toitures plates.

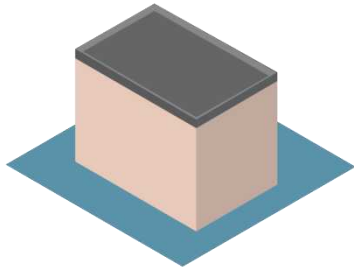
Il convient lors d'un projet visant à améliorer la performance énergétique de considérer chacun de ces aspects, ainsi que l'orientation et le paysage.



STYLES CONCERNES :	
Villas balnéaires Régionalisme Normand Contemporain	
IMPACTS SUR LES OBJECTIFS DE PERFORMANCE ENERGETIQUE	
▪Quatre orientations : +	+ Au moins deux pans orientés entre sud-est et sud-ouest : gain solaire direct + Ombres portées réduites : ensoleillement du jardin, des voisins
▪Jonctions géométriques complexes : -	- Etanchéité à l'eau, l'air, création de vapeur d'eau plus complexe à gérer
▪Formes de toitures :-	- Intégration de capteurs type panneaux souvent inesthétiques
▪Grands volumes de combles : + et -	+ Espace habitable important sur emprise au sol réduite -isolation de combles habités plus couteuse et plus consommatrice de matériaux

TOITURES INCLINEES	
	
STYLES CONCERNES :	
Villas Rationnelles Villas Chalets Villas Impériales Régionalisme Normand	
IMPACTS SUR LES OBJECTIFS DE PERFORMANCE ENERGETIQUE	
▪Double orientation : +	+Traitement différencié entre façade principale et façade secondaire
▪Pignons importants : +	+ Possibilité de fenêtres et baies plus développée que sur les toitures à 4 pans : gain lumière et chaleur + Intégration de capteurs solaires type panneaux, tuiles photovoltaïques facilitée.
▪Volume des combles : + et –	<i>Pentes de plus de 40°:</i> +espace habitable important sur emprise au sol réduite + Espace pour loger les équipements thermiques - isolation de combles habités plus couteuse et plus consommatrice de matériaux. Eclairage plus difficile <i>Pentes intermédiaires (entre 15 et 40°) :</i> - Espace habitable réduit. + Isolation plus économique car moindre volume + Espace pour loger les équipements thermiques

▪Pente forte ▪Pente intermédiaire :	+ Adapté aux capteurs solaires thermiques + Adapté aux capteurs solaires thermiques et au solaire photovoltaïque intégré en toiture
--	--

TOITURES PLATES	
	
STYLES CONCERNES : Art Déco Art Nouveau Contemporain	
IMPACTS SUR LES OBJECTIFS DE PERFORMANCE ENERGETIQUE	
▪Aucune et toutes les orientations : + ▪Absence de comble ou rampant : + et - ▪Présence d'acrotères : + et - ▪Toiture terrasse végétalisée possible : + ▪Structure béton : -	+ Gains solaires de tous les côtés + Ombre portée réduite : ensoleillement du jardin, des voisins. + Volume chauffé maximisé -Pas d'espace pour loger les équipements thermiques + Possibilité de masquer certains équipements tels que les panneaux solaires... - Les équipements sont posés et non intégrés dans la couverture + Régulation thermique -Les rives de dalles en béton sont des points de ponts thermiques à traiter avec précaution

ARDOISE	TERRE CUITE	REVETEMENT COMPOSITE POUR TOITURES PLATE [bitume et gravier, revêtement métallique plié (zinc, acier galva, aluminium...)]
IMPACTS SUR LES OBJECTIFS DE PERFORMANCE ENERGETIQUE		
-Albédo faible : absorption de la chaleur élevée +Couleur anthracite : compatible avec les capteurs thermiques et des capteurs photovoltaïques foncés (ex : ardoise solaire, panneaux...)	-+ Albédo moyen : absorption de la chaleur élevée -Couleur de beige à rouge : peu de technologies compatibles en termes de coloris actuellement (à exception des tuiles photovoltaïques, capteurs thermiques de couleur ocre foncé)	+Albédo élevé : absorption de chaleur réduite : surface relativement fraîche. +Couleur grise : compatible avec les capteurs photovoltaïques bleus métal.

Les modes constructifs des toitures influent considérablement sur la capacité à isoler le bâti.

En effet, les charpentes en bois permettent d'isoler facilement, le bois n'étant pas un pont thermique. Les combles habités présentent une surface plus importante à isoler ; elle comprend les murs et les rampants.

Les combles inhabités permettent d'isoler horizontalement au-dessus des plafonds avec une possibilité de ventilation pour refroidissement lors de la période estivale et préchauffage de l'air en hiver.

Les combles peuvent accueillir les équipements techniques liés à la performance énergétique contrairement aux toitures plates ou à faible pente.

Les pentes et l'orientation de celles-ci sont également déterminantes dans l'intégration réussie des systèmes de performance énergétique et leur productivité.

3.2.3. Modes constructifs des façades

Si le bâti moderne est conçu généralement pour être étanche à l'air, à l'eau et ventilé de manière artificielle, le bâti ancien, à l'inverse, est conçu davantage comme un système ouvert, les apports de chaleur étant, en journée, assurés par le soleil et les murs qui restituent la chaleur emmagasinée.

La masse des structures anciennes (murs et planchers) apporte une forte inertie au bâtiment. En été, elle permet de stocker puis de distribuer la fraîcheur nocturne avec un déphasage pouvant atteindre une douzaine d'heure au moment le plus chaud de la journée (*Source : Maisons Paysannes de France - fiches Amélioration Thermique du Bâti ancien (ATHEBA)*).

Les matériaux isolants posent deux types de problèmes dans le bâti ancien : ils sont susceptibles d'interrompre les transferts d'eau dans les parois et la modification brutale du profil de température qu'ils opèrent peut produire la condensation de la vapeur d'eau dans les structures. Ces dysfonctionnements apparaissent généralement plusieurs années après la fin des travaux de rénovation.

En été, le climat de Villers-sur-Mer est favorable au refroidissement de nuit : la structure d'une habitation stocke la fraîcheur nocturne et absorbe la chaleur diurne. Elle le fera d'autant plus que la maçonnerie est traditionnelle (un bâtiment de blocs de béton creux ou de briques creuses jouent moins ce rôle). C'est pour cela qu'il est recommandé d'isoler par l'extérieur le plus possible, gardant la masse thermique en contact avec l'espace de vie.

3.2.4. Recommandations pour une gestion optimale du bâti par rapport aux économies d'énergie, aux contraintes environnementales

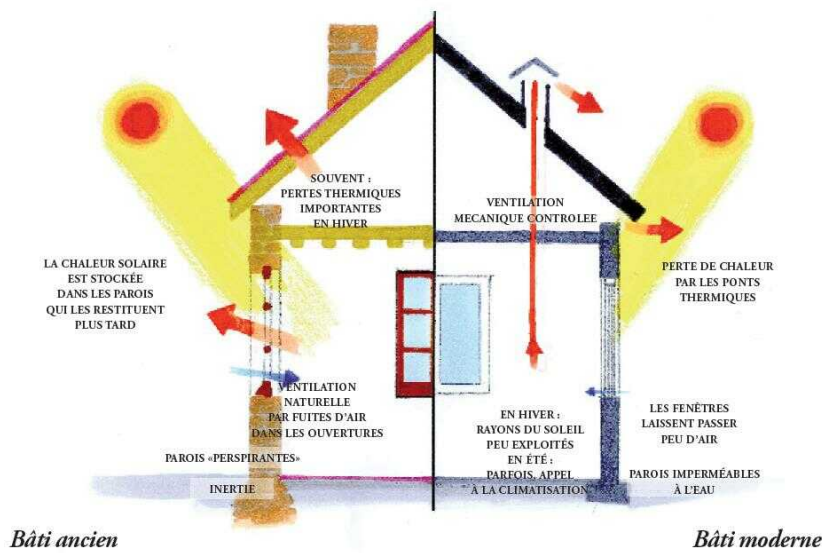
La transmission du patrimoine bâti aux générations futures est un des grands principes du développement durable. La qualité architecturale du bâti et des paysages de Villers-sur-Mer donnent toute sa richesse, son image et son attractivité à la ville. C'est pourquoi, les typologies architecturales et constructives ne doivent pas être altérées par des techniques ou des interventions inadaptées qui auraient tendance à uniformiser les paysages. La perte du bâti identitaire est une perte pour le paysage, pour le tourisme, pour l'économie, pour la qualité de vie...

Aussi, les objectifs de maîtrise de l'énergie et de qualité environnementale doivent être atteints sans appliquer une méthode unique. En réhabilitation, il faut avoir une bonne connaissance de la construction sur laquelle on souhaite intervenir et de son comportement afin de s'y adapter pour concilier confort moderne et maîtrise de l'énergie sans appliquer les habitudes du neuf.

En décembre 2010, le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du développement Durable et de la Mer a

adopté un principe de précaution vis-à-vis du bâti ancien en cherchant, de manière générale, à ne pas imposer des travaux qui pourraient nuire à sa pérennité.
Il a donc fait éditer les fiches ATHEBA (fiches Amélioration THERmique du Bâti ancien), guide pratique et pédagogique pour intervenir sur le bâti ancien.

Schéma de circulation des flux thermiques et hygrothermiques dans le bâti ancien et le bâti récent en béton



On distingue deux grandes périodes de construction :

-le bâti ancien construit avant 1945 ;

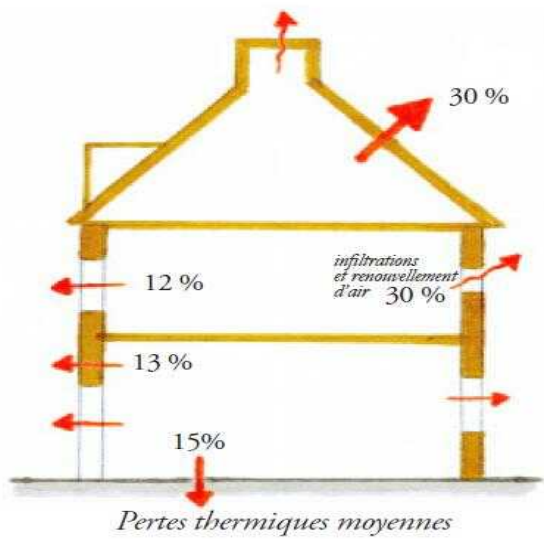
-le bâti récent construit après 1945

On ne pourra pas obtenir dans un bâtiment ancien les mêmes performances énergétiques que dans un bâtiment neuf. Toutefois, il est possible d'avoir une amélioration en limitant les déperditions et en maîtrisant la ventilation, ainsi qu'en adoptant un système de chauffage adapté. L'amélioration thermique doit tendre vers une consommation maîtrisée (inférieure à 10kWh/m²/an)

Source : Maisons Paysannes de France - fiches Amélioration THERmique du Bâti ancien (ATHEBA)

3.2.4.1 Bâti ancien

Comportement du bâti ancien : *DEPERDITIONS*



Le comportement thermique d'hiver : les points faibles du bâti ancien :

Les principales déperditions thermiques dans le bâti ancien se font par le toit (30%), le plancher bas (15%) et les défauts d'étanchéité d'air (30%), moins par les murs épais, qui représentent peu ou pas de ponts thermiques comme vu précédemment. Les vitrages représentent environ 12%.

Source : Maisons Paysannes de France - fiches Amélioration THERmique du Bâti ancien (ATHEBA)

● ISOLATION DES FACADES ET HYGROMETRIE

L'isolation thermique est l'une des pistes possibles offerte à l'amélioration de la performance thermique des bâtiments anciens. Comme vu précédemment, les matériaux composant les structures des bâtiments anciens sont très perméables à l'eau et à la vapeur d'eau. L'échange d'eau se produit à travers les parois qu'il convient de ne pas perturber dans son fonctionnement, sous peine de provoquer humidité et moisissure. Cet équilibre précieux doit donc être maintenu : fondations assises sur un lit de pierres, soubassements construits en pierres plus denses que les murs de superstructure, ventilation naturelle et permanente, des matériaux perméables à la vapeur d'eau... Un isolant perméable à l'eau doit donc être privilégié.

L'isolation par l'extérieur a l'avantage de **ne pas être pathologique** pour le bâtiment lorsqu'elle est correctement mise en œuvre, de **ne pas compromettre l'inertie** du bâtiment car les murs restent en contact avec l'ambiance intérieure, et enfin, de **ne pas créer de ponts thermiques**.

Néanmoins, elle est interdite à Villers-sur-Mer :

- sur les façades en briques, en pierres, en colombage et/ou présentant des éléments de **modénature**, et ce, afin de conserver l'aspect extérieur des bâtiments les plus typiques de Villers-sur-Mer et ne pas procéder à la réécriture de leurs façades.

- sur tous les immeubles identifiés comme exceptionnels et remarquables. Sur les immeubles identifiés comme intéressants, l'isolation par l'extérieur est interdite sur les façades côté rue, mais autorisée sur les autres façades.

Dans ces cas, il conviendra d'opérer d'autres choix pour obtenir les performances énergétiques inscrites dans la RT 2012, en ayant comme priorité la qualité du patrimoine. **L'isolation par l'intérieur** accompagnée de la qualité des ouvertures et la maîtrise de la ventilation seront donc privilégiés. Attention, l'isolation par l'intérieur :

- nécessite une **très bonne connaissance des équilibres hygrothermiques** afin de ne pas développer des pathologies type moisissures... L'isolation thermique intérieure nécessite la pose d'un système de ventilation performant permettant d'évacuer la vapeur d'eau du logement devenu très étanche.

Deux risques sont identifiés avec l'isolation intérieure : d'une part, le transfert de vapeur d'eau, qui s'effectue généralement de l'intérieur vers l'extérieur (en raison de l'occupation des pièces et de par une pression légèrement supérieure), peut être bouleversé par une chute trop brutale de température et donc conduire à de la condensation dans les murs ; d'autre part, l'infiltration d'eau liquide depuis l'extérieur (ex : pluie), qui trempa la structure et ne peut s'évacuer à cause de l'imperméabilisation intérieure.

- crée des pertes d'inertie** des façades, inconvénient pour le confort d'été

- crée des ponts thermiques** au niveau des planchers, des murs de refends, des baies... et par conséquent un problème de condensation.

- est rendue difficile dans des logements présentant des moulures intérieures** ou autres ornements que le propriétaire souhaite conserver (ex : villas).

Les annexes « banales » sur cour, dont le développement a souvent été libre, peuvent être un bon support d'isolation par l'extérieur. Concernant les façades sur rue, celles ayant fait l'objet de ravalements successifs ayant déjà modifié l'équilibre hygrothermique et banalisé leur aspect (ex : disparition des bandeaux et corniches, enduit ayant recouvert les façades...), peuvent recevoir une isolation par l'extérieur à condition que l'aspect fini et la couleur du parement soient en harmonie avec les autres façades du bâtiment et celles des bâtiments environnants. Les interventions sur la façade seront donc envisageables tout en prenant en compte les contraintes urbaines et paysagères (alignement, perspectives...). En effet, l'isolation par l'extérieur entraîne un débord d'environ 20cm sur l'espace public lorsque le bâti est implanté à l'alignement. Un **compromis au cas par cas** doit donc être recherché entre efficacité thermique et modification de la volumétrie par épaississement de la façade.

L'amélioration thermique des façades peut également être recherchée en appliquant un **enduit chaux mélangé à un isolant naturel** (ex : chanvre, liège, etc). L'isolation de la façade se fait alors par l'intérieur ou l'extérieur ou par les deux.

● ISOLATION DE LA TOITURE

Pour diminuer la consommation d'énergie, l'isolation des combles est aisée et permet de mettre en œuvre des épaisseurs importantes d'isolant. Le gain énergétique en toiture est donc très important même dans l'existant. Le traitement de la ventilation des combles et des rampants entre l'isolant et la couverture est essentiel pour la durabilité des matériaux. Selon les fiches « Amélioration THERmique du Bâti ancien (ATHEBA) », le **gain énergétique monte jusqu'à 30%**.

● REHABILITATION DES FENETRES ANCIENNES

Les vitrages représentant **environ 12% des déperditions thermiques**, leur changement est la première mesure prise par les propriétaires souhaitant diminuer leur consommation énergétique.

Les menuiseries sont partie intégrante de l'expression architecturale d'un bâtiment, elles contribuent pleinement à la **valorisation patrimoniale de Villers-sur-Mer**. C'est pourquoi, il est indispensable de **respecter la cohérence des façades d'origine** : homogénéisation de l'aspect des menuiseries sur une même façade, d'un étage à l'autre...

La richesse et la variété des menuiseries extérieures villersoise doivent se combiner avec les modes d'habitat actuel. C'est pourquoi, les menuiseries extérieures anciennes (croisées, châssis, portes...) seront soit restaurées si leur état le permet, soit utilisées comme modèle pour le remplacement par des menuiseries neuves.

Le double vitrage est autorisé sous condition de respecter les dispositions sections apparentes de bois employées sur les châssis anciens de référence. Les châssis munis de vitraux devront être refaits en intégrant les vitraux à restaurer.

3.2.4.2 Bâti récent

● ISOLATION DES FACADES ET HYGROMETRIE

Ces bâtiments peuvent recevoir en façade et en tableau une isolation par l'extérieur, s'ils n'ont pas de modénature remarquable (moulures, corniches...) et s'ils ne sont pas identifiés comme exceptionnels, remarquables ou intéressants (façade sur rue).

La réalisation d'une isolation thermique extérieure (ITE) nécessite une réflexion sur le traitement des encadrements des fenêtres au niveau des appuis et des tableaux, ainsi qu'une révision de la ventilation.

Les bâtiments construits après les premières réglementations thermiques (RT 74-82) retrouvent des niveaux comparables de consommation d'énergie que ceux construits avant 1914 environ. Leur traitement pourra donc être plus léger que ceux construits entre la deuxième guerre mondiale et le premier choc pétrolier, forts consommateurs d'énergie.

Dans le premier cas, des mesures simples suffisent : isolation de la toiture, des combles, des planchers bas, changement des menuiseries, du système de ventilation, vérifier l'état du chauffage...

Dans le second cas, il faut ajouter à ces mesures l'amélioration de la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment.

L'ITE peut plus facilement être envisagée sur le bâti récent de Villers-sur-Mer qui a une valeur patrimoniale moindre par rapport au bâti ancien. L'amélioration de la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment ainsi que différentes mesures plus simples de réhabilitation permettront de tendre vers une consommation d'environ 80kWh/m²/an (RT 2012 : 50kWh/m²/an).

● ISOLATION DE LA TOITURE

Pour diminuer la consommation d'énergie, l'isolation des combles est aisée et permet de mettre en œuvre des épaisseurs importantes d'isolant. Le gain énergétique en toiture est donc très important même dans l'existant. Le traitement de la ventilation des combles et des rampants entre l'isolant et la couverture est essentiel pour la durabilité des matériaux. Selon les fiches « Amélioration THERmique

du Bâti ancien (ATHEBA) », le **gain énergétique monte jusqu'à 30%**.

• **REHABILITATION DES FENETRES ANCIENNES**

Les vitrages représentant **environ 12% des déperditions thermiques**, leur changement est la première mesure prise par les propriétaires souhaitant diminuer leur consommation énergétique. Il est indispensable de **respecter la cohérence des façades d'origine** : homogénéisation de l'aspect des menuiseries sur une même façade, d'un étage à l'autre...

Chapitre 4 – ENJEUX POUR L'AVAP

4.1-Enjeux urbains et paysagers

- Conserver et mettre en valeur les clôtures, traitement qualitatif et identitaire de Villers-sur-mer participant à la composition des espaces entre espace public et espace privé. Lorsque le bâtiment est en retrait de l'alignement, travailler sur les clôtures pour améliorer la lisibilité entre les deux espaces.
- Conserver les alignements et les perspectives urbaines par l'interdiction de saillies sur le domaine public induites par l'isolation par l'extérieur sur les immeubles exceptionnels et remarquables et sous conditions sur les immeubles intéressants.
- Affirmer l'hétérogénéité du parcellaire témoignage des différentes périodes d'extension de la ville de Villers-sur-Mer.
- Renforcer la trame verte urbaine et péri-urbaine en conservant les essences végétales existantes telles que les haies bocagères, les parcs remarquables, les boisements/jardins, ainsi que des arbres isolés feuillus et persistants Conserver la valeur paysagère de la ville et des espaces de respiration dans le centre urbain.
- Préserver les compositions paysagères et les perspectives des parcs et jardins remarquables.
- Développer les espaces de nature en milieu urbain en cohérence avec la trame verte (ex : haie à conserver, toiture végétalisée propice à la biodiversité urbaine ...)

4.2 -Enjeux patrimoniaux

- Identifier, conserver et mettre en valeur le bâti exceptionnel et remarquable pour ses caractéristiques particulières et sa participation à la composition de la ville. Encadrer leur restauration dans l'esprit des dispositions d'origine (respect de la composition, de la modénature de façade, des matériaux traditionnels...).
- Garantir les perméabilités visuelles et physiques essentielles pour préserver les nombreux cônes de vue vers le Mont Canisy, la mer, le Marais...
- Encadrer les interventions sur le bâti intéressant tout en lui permettant d'évoluer de manière qualitative, en cohérence avec l'environnement bâti.
- Encadrer les interventions en matière de développement durable (en permettant ITE sur les bâtiments intéressants sur les façades à l'exception de celles sur rue, en interdisant l'ITE sur les façades en brique et en pierre, sur les colombages et ornements en façade ; en autorisant le double vitrage et les panneaux photovoltaïques sous conditions...).
- Trouver un équilibre adapté entre contraintes patrimoniales et réduction des déperditions énergétiques.

- Privilégier l'intégration des équipements techniques d'économie d'énergie dans l'architecture (ex : panneaux photovoltaïques).
- Imposer une palette de couleur (tonalités des badigeon à la chaux, des corps d'enduit, des peintures des éléments de modénature) dans le traitement des façades.
- Assurer l'intégration et la visibilité des devantures commerciales dans le respect de l'écriture architecturale : intégration des éléments techniques, adaptation des stores et dispositifs de fermeture...

4.3 Enjeux environnementaux

- Améliorer l'efficacité énergétique (chauffage, ventilation et production d'électricité) :
 - Favoriser la compacité du bâti urbain en ordre continu (façades mitoyennes protégées).
 - Encourager l'isolation en toiture, qui constitue le principal plan de déperdition calorifique des bâtiments (30% pour les bâtiment ancien)
 - Permettre l'isolation extérieure en façade sur les bâtiments autres qu'exceptionnels et remarquables et sous conditions.
 - Permettre la réhabilitation des menuiseries anciennes par la pose de double vitrage, l'étanchéité des châssis et des portes sous conditions.
- favoriser l'emploi de matériaux proches des matériaux constructifs de la ville, afin de limiter les implantations lointaines et les transports générateurs de gaz à effet de serre.

Annexes :

Bibliographie non exhaustive

Ouvrages histoire-architecture :

AGEORGES Sylvain

Sur les traces des Expositions universelles

Paris, éd. Parigramme, 2006

CULOT Maurice, JAKOVLJEVIC Nada (dir.) Institut Français d'Architecture

Trouville

Liège, Coll. Villes, éd. Mardaga

Direction régionale des Affaires culturelles de Basse-Normandie

Les verrières de l'église Saint-Martin de Villers-sur-Mer

Calvados, coll. Itinéraire du Patrimoine, Inventaire général, 2002

GASTON-DUPREZ Magdeleine

Histoires de villas, Villers-sur-Mer, Tome I, II et III

Lisieux, coll. histoires normandes, Esther flon éditions, 2002

GASTON-DUPREZ Magdeleine

Villers-sur-Mer et ses 9 Casinos

Pacy-sur-Eure, Editions de l'Eure, 1988

KEW MEADE Martin, SZAMBIEN Werner, TALENTI Simona (dir.)

L'architecture normande en Europe, Identités et échanges

Marseille, éd. Parenthèses, 2002

LOYER François

Histoire de l'Architecture Française, De la Révolution à nos jours

Paris, éd. Mengès, 1999

MIDANT Jean-Paul

Au Moyen Age avec Viollet-le-Duc

Paris, éd. Parangon, 2001

PEROUSE DE MONTCLOS Jean-Marie

Histoire de l'Architecture Française, De la Renaissance à la Révolution

Paris, éd. Mengès, 1989

PLUM Gilles

Trouville-Deauville et Côte Fleurie, Villas balnéaires du second Empire

Cabourg, éd. Cahiers du Temps, 2001

ROGINSKY J., DIERE B.

Villers-sur-Mer au fil des siècles, Tome 1

Honfleur, éd. Les Equerniats, 2003

ROUILLARD Dominique

Le site balnéaire

Liège, éd. Mardaga

Ouvrages techniques et données:

Ouvrages techniques
CETE NORD PICARDIE
Mémento technique du bâtiment
CERTU

APUR (Atelier Parisien d'Urbanisme)
Analyse de la performance thermique des logements parisiens
Mars 2011

MAISONS PAYSANNES DE FRANCE-CETE EST
Fiches Amélioration THERmique du Bâti ancien (ATHEBA)
Juin 2010

Données DRAC Basse-Normandie-Service régional de l'Archéologie : principaux sites archéologiques recensés sur la commune de Villers-sur-Mer au 23 octobre 2014

www.geothermie-perspectives.fr – ADEME/BRGM

Cartes géologiques 1/50 000 BRGM

Données SAFER Basse-Normandie

Crédits photographiques :

Crédits photographiques : Patrice LE BRIS, D.SIMON, le maître d'ouvrage

Sauf mention spéciale, les documents photographiques reproduits dans ce diagnostic ont été réalisés par Patrice LE BRIS, D.SIMON et le maître d'ouvrage. Les documents anciens (dessins, gravures..) qui font partie de collections privées ont été extraits pour la plupart, dans les ouvrages cités en référence.