



# Plan Local d'Urbanisme Rapport de présentation

État initial de l'environnement  
État initial de l'environnement  
État initial de l'environnement



# SOMMAIRE

1	Introduction	3
2	Le milieu physique	4
2.1	Le climat	4
2.2	La géomorphologie et l'hydrographie	4
3	Le paysage et les milieux environnementaux associés	7
3.1	Le paysage urbain	7
3.1.1	La morphologie du réseau viaire et l'organisation des quartiers	7
3.1.2	Les modes constructifs, les interfaces entre les quartiers, les articulations du paysage	12
3.1.3	Le bâti et les sites d'exception	22
3.1.3.1	Les monuments historiques et les sites archéologiques	22
3.1.3.2	Le bâti remarquable	23
3.2	Le paysage naturel et les normes environnementales	23
3.2.1	Les grandes unités paysagères et les motifs paysagers caractéristiques	23
3.2.2	Le fonctionnement de l'espace agricole	27
3.2.3	Le contexte normatif lié à la préservation des milieux naturels	30
3.2.3	Hiérarchisation patrimoniale des sites et synthèse des problématiques spatiales liées au paysage et aux espaces naturels et urbains	35

<b>4</b>	<b>Les risques</b>	<b>36</b>
4.1	Les risques industriels et technologiques	36
4.2	Les risques de pollution du sol	40
4.3	Les risques naturels	43
4.3.1	Les risques d'inondation	43
4.3.2	Les risques d'effondrement	71
4.3.3	La défense contre l'incendie	84
<b>5</b>	<b>L'eau et la gestion des pollutions</b>	<b>85</b>
5.1	L'eau	85
5.1.1	L'alimentation en eau potable	86
5.1.2	Le réseau d'eau potable	86
5.2	L'assainissement	87
5.2.1	L'assainissement collectif	87
5.2.2	L'assainissement non collectif	87
5.2.3	L'assainissement pluvial	87
5.3	La gestion des déchets	89

# 1 - Introduction

*Le présent document constitue l'Etat Initial de l'Environnement du rapport de présentation du PLU de la commune de Barentin. Il a pour objet d'analyser l'état initial de l'environnement, d'étudier les paysages urbains et naturels du territoire et de déterminer les contraintes et opportunités à intégrer au projet de développement de la commune. Sa réalisation a été effectuée à partir :*

- *de bases documentaires issues des différents organismes territoriaux et des services déconcentrés de l'Etat,*
- *d'entretiens et réunions avec les services déconcentrés de l'Etat*
- *d'études spécifiques menées dans le cadre du PLU : études sur les risques d'inondation, le schéma des eaux pluviales et d'assainissement, diagnostic agricole menée par la chambre d'agriculture 76,*
- *de relevés de terrain.*

## 2 - Le milieu physique

### 2.1 Le climat

#### Le climat

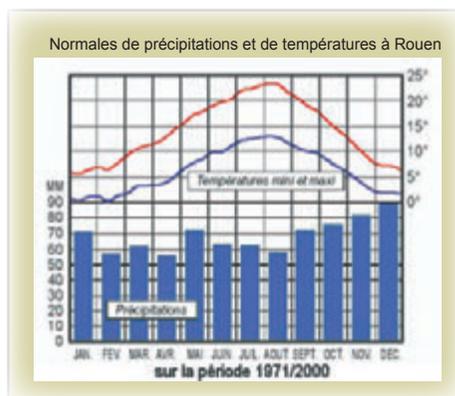
Le climat à Barentin est de type tempéré océanique, doux et humide toute l'année. Les pluies se répartissent de façon relativement uniforme tout au long de l'année avec un moyenne inter-annuelle d'environ 800mm.

Les températures sont clémentes avec des amplitudes saisonnières relativement faibles. La température moyenne annuelle se situe entre 10 et 11 °C pour le département, Janvier étant le mois le plus froid (4 à 5 °C de moyenne) et Août étant le mois le plus chaud (17 à 18 °C de moyenne) . En moyenne, 51 jours de gelées sous abri sont observés par an à la station météorologique de Rouen-Boos.

La durée d'ensoleillement est peu élevée : en moyenne 1630 heures par an.

On observe en moyenne 16 jours d'orage par an à Rouen-Boos. Ils se produisent essentiellement au printemps et surtout en été : en moyenne 3 jours par mois en Mai, Juin et Juillet, et 2 jours par mois en Août et Septembre. Le tonnerre peut encore se faire entendre d'Octobre à Avril, mais ces orages sont généralement moins violents. Certains orages s'accompagnent de grêle, environ 5 jours par an.

Les vents dominants sont de direction Sud-Ouest à Ouest.



Quelques records à Rouen (Météo France)

Température la plus basse	-17,1 °C
Jour le plus froid	17/01/1985
Épaisseur maximale de la neige	24 cm
Température la plus élevée	35,4 °C
Jour le plus chaud	03/08/1990
Vitesse maximale du vent	140 km/h
Hauteur maximale de pluie en 24h	81,3 mm
Jour le plus pluvieux	10/08/1983
Année la plus sèche	1976
Année la plus pluvieuse	2000

### 2.2 La géomorphologie et l'hydrographie

La Haute-Normandie, sur un plan géologique, appartient entièrement au Bassin parisien. Limité à l'Ouest par les massifs hercyniens (roche primaire), il a été envahi par la mer de l'ère secondaire jusqu'à la fin de l'ère tertiaire (il y a environ deux millions d'années).

La présence de la mer a conduit à la formation d'une épaisse couche calcaire, plus ou moins riche en fossiles selon les niveaux, est principalement constituée, sauf dans le sud de l'Eure et dans le Vexin normand (tertiaires), d'épaisses couches de craie du crétacé supérieur (fin de l'ère secondaire) comportant des bancs de silex gris ou noir (en vert sur la carte ci-après extraite de la carte géologique au 1 500 000e éditée par le BRGM).

Cette formation calcaire, qui est composée de la craie la plus tendre à la roche calcaire la plus dure est généralement surmontée de formation superficielles constituées de Loess, de formes résiduelles d'argiles à silex et de colluvions. Ces formations superficielles ont une profonde aptitude aux ruissellements. En effet, les loess sont des limons éoliens de plateau très sensibles au phénomène de battance et au ravinement (la battance est caractérisée par une destruction des agrégats superficiels sous l'impact des gouttes de pluie qui conduit ultérieurement à la formation d'une croûte imperméable liée à la réorganisation des sédiments).

De même les colluvions sont très sensibles au ravinement. Seules les argiles à silex présentent une meilleure résistance à la battance, toutefois, leur faible épaisseur et leur situation sur les pentes les plus abruptes les rendent vulnérables à l'érosion lorsqu'ils sont cultivés.

Cette argile est issue de l'altération de la craie sous un climat tropical. Elle confère au sol une certaine imperméabilité. Elle



est, quand elle affleure, assez peu fertile, mais elle fixe bien les massifs forestiers. Ceci présente un aspect important pour le territoire de Barentin qui est fortement concerné par les phénomènes de ruissellement et contre lesquels les boisements des versants jouent une action certaine. En outre, le plateau de Caux est sujet à la karstification des formations crayeuses, ce qui conduit à la formation de cavités souterraines (les bétouilles).

La dissolution aisée du calcaire est une conséquence du profond encaissement de la vallée que l'Austreberthe a façonnée.

Cette dernière forme une entité territoriale bien délimitée tant physiquement par les variations très marquées du relief que par l'histoire de l'occupation humaine et les paysages particuliers qui s'y sont constitués. Entaille Nord-Sud dans le plateau du Pays de Caux, la rivière Austreberthe creuse le long d'un parcours d'une vingtaine de kilomètres une vallée dont les flancs souvent boisés deviennent de plus en plus abrupts vers l'aval jusqu'à la hauteur de Barentin pour s'ouvrir de nouveau avant de se déverser dans la Seine.

Naissant dans la commune de Sainte-Austreberthe, elle draine un bassin versant relativement ramassé dont l'emprise s'étend en partie sur les espaces du plateau qui lui sont les plus proches. Dans la zone la plus au Nord, la haute vallée a une morphologie douce et constitue un lieu de transition avec le plateau au vallonement ample et peu prononcé que l'on perçoit notamment dans



les communes de Limésy et Émanville. Rejointe à Pavilly par le Saffimbec, l'Austreberthe grossit son lit en traversant des espaces dont l'urbanisation est de plus en plus dense.

Les communes de la communauté de Caux-Austreberthe sont toutes liées par cette vallée, soit parce qu'elles en occupent le fond et les versants, soit parce qu'elles se sont implantées en bordure du plateau.

Barentin occupe dans cette unité la moyenne vallée qui est rejointe transversalement par des talwegs constituant des espaces d'écoulements temporaires dont le débit peu s'avéré élevé lors de fortes précipitations. Le talweg le plus important en taille et qui demeure le moins dénaturé par l'urbanisation est celui de St-Héliér à l'Est.

Le territoire se compose ainsi de 4 entités géomorphologiques majeures. Il s'agit :

- **3 plateaux d'altitudes relativement similaires qui occupent le Nord-Est, le Nord Ouest et le Sud de la commune,**
- **des versants de la vallée de l'Austreberthe. Dans la partie aval de la commune, les versants situés à l'Ouest de la rivière ont une pente plus élevée que ceux du côté Est. Lorsque l'urbanisation ne les occupe pas ils sont boisés ou couverts de prairies.**
- **des 4 talwegs transversaux plaçant le centre-ville de Barentin à la rencontre des 2 principaux, le St-Héliier et celui de Boieldieu**
- **du fond de vallée de l'Austreberthe totalement urbanisé.**

Cette configuration physique engendre plusieurs conséquences qui peuvent à la fois bénéficier au territoire dans le cadre de son développement ou le limiter en raison de fortes contraintes liées à l'environnement, aux risques ainsi qu'au caractère restreint de l'espace.

Ainsi observe-t-on que le contexte topographique et naturel lié engendre une dissociation physique forte des espaces.

- **Ceci peut faciliter la gestion des secteurs du territoire en utilisant leur caractéristique physique marquée pour mieux les valoriser.**
- **D'un autre point de vue, la topographie conduit à réduire les espaces utilisables pour l'occupation humaine dans lesquels doivent concilier urbanisation, développement économique, dont l'agriculture, valorisation de l'environnement et des paysages et gestion des déplacements.**
- **La topographie peut alors induire une forme d'urbanisme qui, dans l'objectif d'éviter les conflits d'usage du sol, prend le parti de spécialiser les quartiers du territoire (zone résidentielle, zone institutionnelle, zone commerciale, zone agricole).**
- **Le contexte de vallée crée inévitablement de nombreuses covisibilités entre les espaces ; espaces qui sont parfois très distants les uns des autres. La diversité du paysage en est renforcée et sa perception devient plus dynamique, mais aussi plus complexe à organiser.**



### 3 - Le paysage et les milieux environnementaux associés

La présente étude a été effectuée sur le fondement d'une analyse documentaire ainsi que sur un relevé de terrain ayant consisté en l'observation in situ des différents espaces du territoire et à la réalisation d'une base de données photographiques.

#### 3.1 Le paysage urbain

L'analyse du paysage urbain a pour objet d'identifier les éléments caractéristiques de la commune afin de comprendre les logiques qui ont conduit à ce que nous observons aujourd'hui et de déterminer des tendances ainsi que les problématiques éventuellement associées. Ceci doit conduire à mettre en évidence des dysfonctionnements et des atouts en vue de formuler des interrogations qui serviront de base de réflexions sur l'avenir de Barentin et son projet de développement.

##### 3.1.1 La morphologie du réseau viaire et l'organisation des quartiers

Le réseau viaire, par sa morphologie et son rapport au site qui le reçoit, joue un rôle essentiel dans la formalisation de la ville et la structuration des paysages. Il fonde les liens que les espaces établiront entre eux et dirige les modalités d'implantation du bâti ainsi que sa capacité d'évolution. En effet, la forme et l'organisation des voies agissent directement sur l'usage qui peut être fait du parcellaire qui les borde et sur le fonctionnement global du territoire dans lequel le développement de chaque secteur est tributaire d'un ou plusieurs autres : la voirie devient alors un vecteur qui conditionnera les échanges et les logiques d'utilisation de l'espace.

L'histoire urbaine de Barentin est marquée par la prédominance de ruptures très nettes et radicales dans ses formes urbaines. C'est à partir de la fin du 18ème siècle que le contexte industriel favorable à l'établissement de grosses usines ouvrant notamment dans le textile que la Commune de Barentin va totalement investir les fond de la vallée et rompre avec l'organisation traditionnelle du petit bourg accroché à un éperon topographique et dominé par son église. **La forme urbaine originelle** se caractérise par la géométrie des voies qui tend à évoluer sur le territoire en évitant d'affronter la pente des terrains en s'appuyant autant que possible sur les courbes de niveaux. Le bâti qui s'implante à l'alignement de ces voies est dense, de faible emprise et montre une grande aptitude à s'adapter à la topographie en générant le moins de terrassement possible.

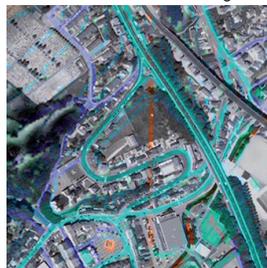
- Forme urbaine originelle
- Espaces pavillonnaires
- Bâti ouvrier fin 19e début 20e
- Collectifs de grande taille
- Equipements de grande emprise
- Zones d'activités
- Usines fin 19e début 20e



Le réseau viaire adopte ainsi une forme de lacet assez serré qui est prolongé par des voies évoluant avec douceur sur les versants nord et menant soit vers le plateau, soit vers le fond de la vallée.

La fin du 19<sup>ème</sup> siècle voit la venue de grandes usines qui choisissent les extrémités nord et sud du territoire pour y implanter leurs activités mais aussi les logements, voire les équipements nécessaires à leurs ouvriers. Dans ces véritables quartiers indépendants, la morphologie urbaine est tout d'abord dirigée par la fonctionnalité des espaces en faveur de l'activité de l'usine. Ceci conduit les planificateurs de l'époque à formaliser une nouvelle organisation sociale dans laquelle la gestion de la main d'oeuvre domine. Ainsi faut-il voir l'implantation des usines comme la création de centralités urbaines où non seulement les familles d'ouvriers travaillent mais aussi logent et apprennent. Pour transcrire cette organisation, **les cités ouvrières** adoptent une implantation proche de l'usine, une densité élevée et une trame viaire orthogonale selon un système calé sur le cours de l'Austreberthe. En effet, les voies sont soit parallèles, soit perpendiculaires au lit de la rivière. Constituant des pôles démographiques et d'emplois, les secteurs des usines textiles deviennent de réelles centralités urbaines qui vont s'éten-

Forme originelle



Bâti ouvrier fin 19e début 20e



Les grands collectifs - versant



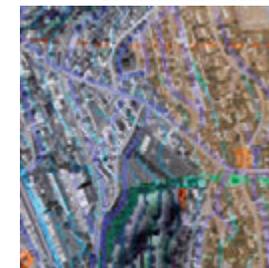
Les grands collectifs - Plateau



L'urbanisation diffuse et pavillonnaire



Le Pavillonnaire - Versant



Le Pavillonnaire - Plateau



Les Zones D'activités - Plateau



dre en apportant leur morphologie sur près de l'intégralité du fond de la vallée. Le centre actuel de Barentin expose d'ailleurs encore cette organisation orthonormée du réseau de voies. Les principes utilitaires de ce mode constructif laissent peu de place à une évolution urbaine qui diversifie ses formes et innove. En revanche, le bâti de cette époque, quel que soit son usage, fait l'objet d'un traitement de l'aspect extérieur très soigné et recherché. Ainsi, même si ce modèle urbain comportait peu d'aptitude à se modifier, il a malgré tout connu des variations très marquées.

Il faut attendre **les années 50 et 60**, pour que Barentin de nouveau soit le terrain de grandes politiques urbaines qui vont modifier fortement son aspect et son fonctionnement. La lutte contre la taudification des quartiers ouvriers conduira à l'établissement de plans d'urbanisme et les actions des H.L.M. pour ériger un bâti «moderne» sous forme de grands immeubles collectifs dont les premiers s'implanteront en face la cité Badin, sur le versant du quartier Normandie. Caractérisée par d'imposantes constructions parallélépipédiques surmontées d'un toit à 4 versants, la morphologie des voies bouleverse profondément les principes jusqu'ici établis. En effet, il est moins tenu cas de la topographie, et les avancées techniques en matière de construction assurent la possibilité d'urbaniser en s'affranchissant d'une économie de mise en oeuvre, contrairement aux périodes antérieures. Ainsi, voit-on de grands espaces parcourus par de longs tronçons de voies qui desservent des immeubles très espacés. Les constructions n'ont plus de liens morphologiques avec les voies qui les desservent ; seule la notion d'accès prime. Même s'il n'y a plus réellement de rue, les voies les plus longues suivent les courbes de niveaux et imposent une implantation aux constructions qui limite la perte de la surface topographique (le long côté des immeubles est parallèle aux courbes de niveaux).

En revanche, **dès la fin des années 60**, les courants d'urbanisme conduisent à s'abstenir totalement de prendre en compte les caractéristiques des terrains et organisent les espaces de façon très abstraite où l'esthétique et la fonctionnalité n'ont plus aucun lien. Nous pouvons par exemple observer la résidence Lamark dans laquelle l'implantation du bâti et la morphologie des voies sont parfaitement contraires à tout ce qui était réalisé dans le passé. Le réseau viaire est encore moins dense et moins maillé, et les voies affrontent directement la pente en ne facilitant pas les déplacements pour d'autres utilisateurs que ceux qui ont une voiture.

Puis, **à partir de la fin des années 70**, l'engouement pour le pavillon conduit à une urbanisation très étalée qui nécessite l'utilisation de grands espaces. Le fond de la vallée n'est plus suffisamment vaste pour accueillir ces espaces pavillonnaires aussi les plateaux et les versants deviennent les seuls terrains disponibles permettant de les recevoir. Notons, par ailleurs, que dès la fin des années 60 déjà les quartiers de Boieldieu au nord-ouest et Hamlet au sud-ouest, situés sur les plateaux, voient l'implantation de lotissements. Les morphologies de voies de ces types de zones urbaines sont très variées, mais conduisent presque toujours aux constats suivants, constats qui sont par ailleurs très voisins à ceux qui concernent les grands ensembles d'immeubles collectifs :

- les voies adoptent des tracés qui ne se raccordent pas au réseau qui l'entoure de façon à compléter le maillage et à faciliter ainsi les connexions interquartiers. Il s'agit souvent de secteurs ne comportant qu'un seul accès où le bâti s'oriente vers une voie interne sans

Aide à la localisation



Le quartier de Boieldieu



## Le paysage et les milieux environnementaux associés

relation avec les espaces environnants. Il peut en découler des contradictions paysagères lorsque par exemple la voie de desserte interne du lotissement longe une voie de plus grande importance et que le bâti expose sa façade arrière à cette dernière voie. De même les grands ensembles s'organisent autour d'un espace central dans lequel ils développent leur propre réseau de voies desservant chaque bâtiment. Les terrains qu'ils mobilisent ont une importante superficie et établissent de vastes espaces souvent infranchissables depuis le tissu viaire environnant (les accès sont très limités voire uniques). De fait, autant leur conception s'est réalisée de manière autonome vis-à-vis de ce qui les entoure, autant leur évolution en liaison avec le bâti avoisinant est difficile. En outre, le parcellaire et les traces d'axes de communication qui leur sont antérieurs sont complètement effacés.

- cette structure urbaine présente la particularité d'être relativement systématique et homogène, ce qui produit des séquences paysagères très uniformes sans pour autant favoriser la lisibilité du paysage puisque les voies ont été établies dans une optique de fournir seulement un accès et non de constituer des rues qui participent au fonctionnement d'un réseau viaire général.

**De ces éléments d'analyse, il est utile de retenir que la morphologie des voies et l'organisation de la structure de l'ensemble du réseau viaire sont à la base de la forme future de la ville, de la qualité de son paysage et de l'efficacité de son fonctionnement notamment vis-à-vis des déplacements et des effets qui leurs sont liés comme par exemple le rayonnement des équipements publics et commerciaux. Ce point se pose avec d'autant plus d'acuité à Barentin que le contexte topographique marque profondément le territoire et les liaisons entre ses différents quartiers.**

Il peut être à présent observé la structure d'ensemble du réseau de voies de Barentin en faisant apparaître les problématiques et les enjeux qui découlent de cette organisation et de la vocation principale des secteurs.

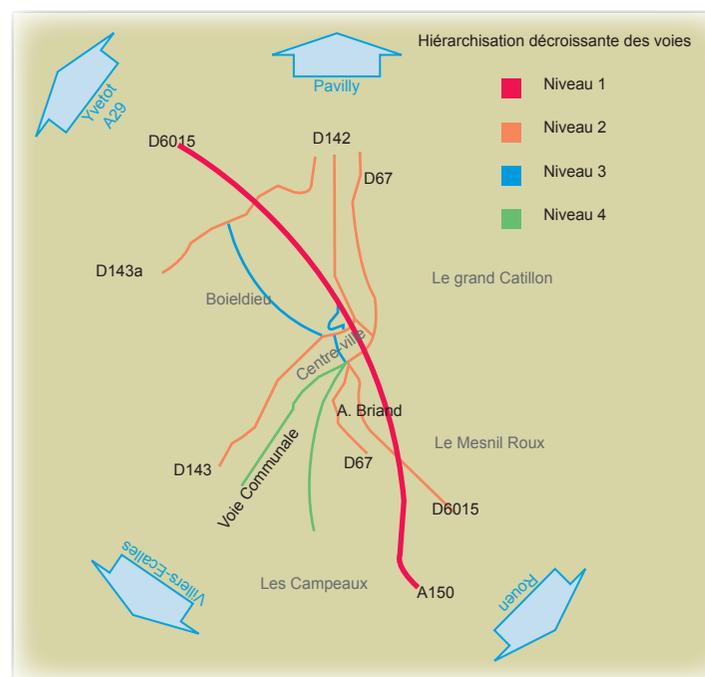
Les cartes ci-contre montrent la directionnalité du réseau de voies principales qui ajustent leur géométrie sur la morphologie de la vallée de l'Austreberthe. Cet ensemble de voiries n'adopte pas une forme de maillage mais converge sur le centre-ville de Barentin. La Rd6015 joue ici un rôle fonctionnel capital en permettant une traversée aisée de la vallée tout en desservant le centre ville et les extrémités Nord et Sud du territoire. Notons en outre que les franchissements

Le quartier de Boieldieu



Certaines constructions font face à leur voie de desserte interne alors qu'elles exposent leur façade arrière à l'avenue Boieldieu.

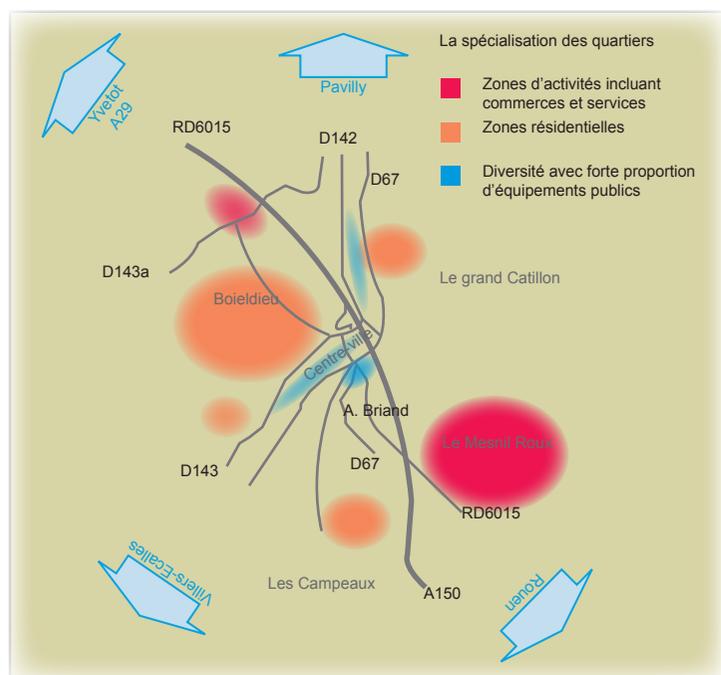
Aide à la localisation



directs et rapides de la vallée sont rares et sur cet aspect la RD6015 ne connaît pas d'équivalent. Ceci dote Barentin d'un avantage en matière de positionnement territorial d'autant plus qu'il possède un accès à l'A150. Les départementales 67, 142 et 143 assurent, quant à elles, des liaisons Nord-Sud en fond de vallée et sont relayées sur le plateau Nord-Ouest par la départementale 143 a. Le réseau communal montre ainsi 2 avantages principaux et 2 limitations qu'il sera nécessaire de prendre en compte dans le projet de développement communal.

Il s'agit d'une part, de la diversification des type des voies qui permettent une distribution à la fois inter-régionale, départementale, communautaire et locale et, d'autre part, des caractéristiques de la RD6015 qui permettent d'associer à la fois les flux locaux et les liaisons inter-régionales. Concernant les limitations, la topographie et l'occupation du sol telle qu'elle est observée à la date de réalisation de la présente étude révèlent une absence de voie structurante sur tout un quart Nord-Est du territoire (agriculture sur le plateau) et une convergence des flux d'origines et de destinations multiples sur le centre-ville de Barentin. Dans une perspective de développement, ces éléments auront une influence notable, voire essentielle, non seulement sur la localisation et le caractère des espaces futurs de la commune mais aussi sur l'équilibre de l'ensemble du territoire et notamment, vis-à-vis du fonctionnement des sites existants.

Nous pouvons déjà apporter plus de précisions sur ce dernier aspect en évoquant la tendance du territoire communal à se développer sous forme de secteurs monofonctionnels. On entend par monofonctionnalité le fait qu'un espace reçoive une urbanisation au bénéfice exclusif d'un seul type d'utilisation du sol : logement, activités, équipements... La monofonctionnalité en tant que principe s'oppose à celui de diversité que porte la Loi Solidarité et Renouvellement Urbains. Ceci ne signifie pas que la mise en oeuvre d'un secteur d'équipements ou d'activités par exemple est contraire à la cette Loi. En revanche, l'application étendue de cette forme d'organisation urbaine s'y oppose directement.



La commune de Barentin détient plusieurs espaces monofonctionnels (ou qui tendent à le devenir) dont notamment les zones d'activités et pavillonnaires des plateaux et le fond de la vallée et ses abords proches possédant la majeure partie des équipements publics. Si nous analysons cette répartition conjointement à la structure du réseau viaire, il peut être confirmé l'idée pertinente que la RD6015 possède à la fois un rôle de desserte locale et de transit compte tenu de la localisation des zones d'activités et commerciales.

En revanche, dans une perspective de développement équilibré de la commune, nous pouvons nous interroger sur les points suivants.



Les franchissements rapides et directs de la vallée sont rares

Si de nouveaux logements doivent être créés, quelle sera leur localisation vis-à-vis des espaces résidentiels existants des plateaux? Ces derniers, s'ils doivent être étendus en ne recevant que du logement, pourront à terme apporter des points de fragilité à Barentin ou tout du moins constituer un facteur limitant à la croissance de la commune (le terme croissance à trait à l'économie, l'emploi, l'attractivité et non pas nécessairement à l'étalement urbain). En effet, une augmentation de la spécialisation des quartiers tendra à accroître les déplacements des personnes (flux rendu nécessaire par l'éloignement des ressources urbaines) et, compte tenu des facilités d'accès fournies par l'A150 et RD6015 pourra permettre à ces espaces de fonctionner de façon totalement autonome sans que Barentin n'en tire nécessairement de bénéfice.

Comme le fond de vallée laisse peu de possibilité à l'urbanisation de s'étendre, et que celui-ci comporte l'essentiel des équipements publics structurants de la commune, se pose la question du renouvellement urbain notamment dans le cas où des sites se libéreraient. Ainsi pouvons-nous nous demander si le fond de vallée doit continuer à recevoir des équipements ou s'il doit plutôt renforcer son parc de logements et dynamiser son commerce. Ceci interroge plus largement sur l'identité du centre-ville et la conservation de son attractivité ainsi que du rôle que l'on souhaite qu'il joue dans l'organisation générale du territoire communal.

### 3.1.2 Les modes constructifs, les interfaces entre les quartiers, les articulations du paysage

Tout comme l'analyse de la morphologie du réseau viaire permet d'évoquer très en amont des problématiques qui pourront nourrir les réflexions dans le cadre du projet d'aménagement du territoire, l'étude du mode constructif renseigne à la fois sur les caractéristiques locales, mais aussi sur la capacité des espaces à évoluer.

Dans les pages qui suivent seront étudiées tout d'abord les typologies de bâti qui révèlent l'histoire urbaine du territoire et les règles ayant présidé au développement des différents secteurs en fonction des époques d'édification.

Ensuite, sera abordée la notion d'interface interquartiers qui tendra à identifier les points d'articulation du paysage afin de mettre en relief les liens morphologiques et visuels qui se développent entre les espaces.

Enfin, l'analyse traitera des entrées de ville en caractérisant les éléments majeurs qui les composent et en définissant des problématiques d'évolution.

## La forme urbaine originelle

Les traces de la forme urbaine originelle du bourg de Barentin s'observent principalement autour de l'église ainsi que le long des anciennes voies, comme la rue des Martyrs et la rue Leseigneur. Le bâti ancien a souvent disparu ou été profondément remanié. Les typologies des constructions sont variées mais adoptent des principes communs d'usage économe de l'espace.

### L'implantation par rapport aux voies.

Les constructions sont dans les zones agglomérées implantées à l'alignement et tendent à orienter leur plus long côté parallèlement aux courbes de niveaux ou, lorsqu'elles n'y parviennent pas notamment dans les zones les plus denses, elles limitent autant que possible les affouillements et exhaussements du sol. Les murs gouttereaux sont face à la voie, toutefois les bâtiments les plus anciens et souvent les granges et les annexes présentent leur pignon sur rue.

### L'implantation par rapport aux limites séparatives.

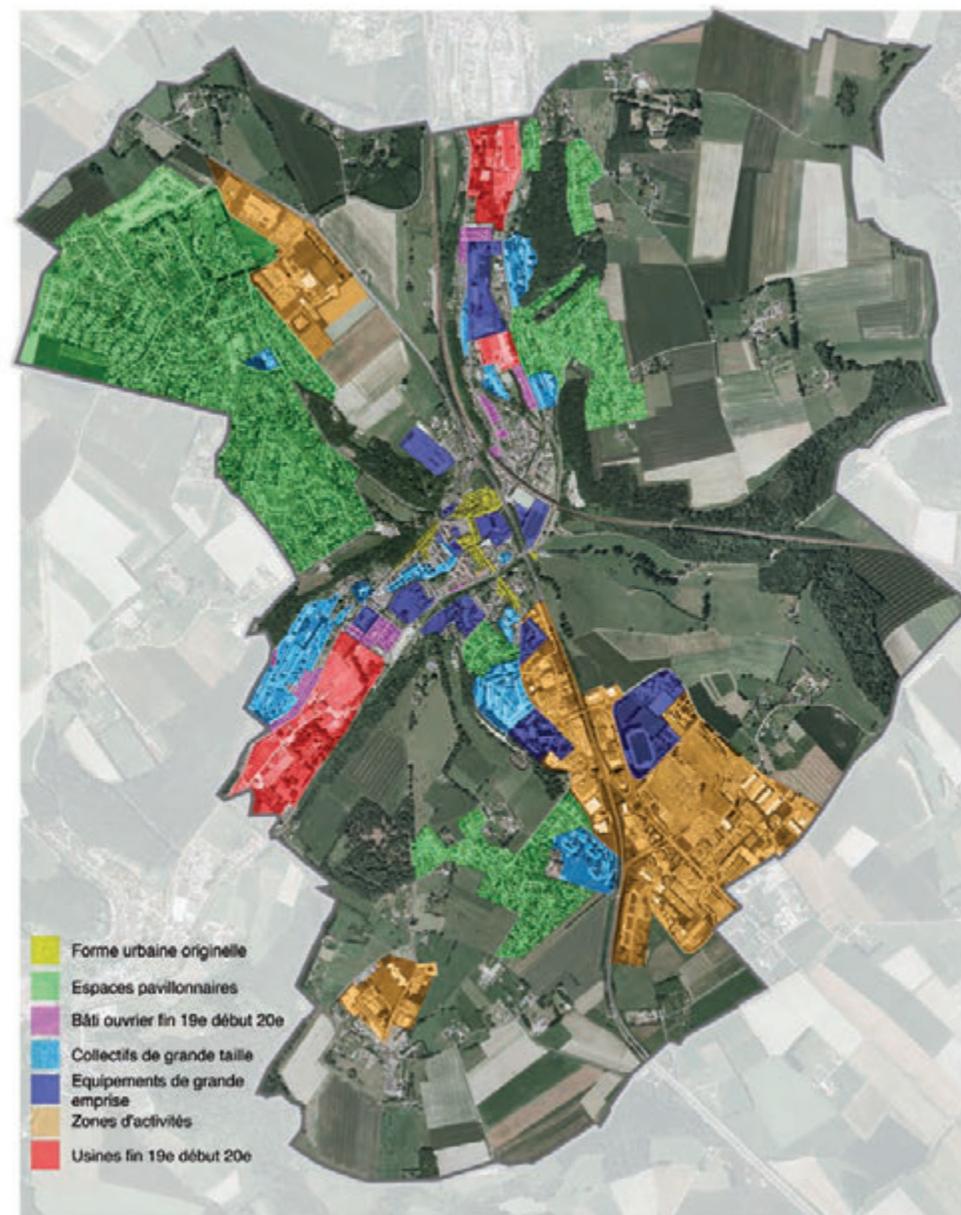
Lorsqu'elles ne sont pas implantées sur les 2 limites séparatives latérales, elles ont au moins un côté qui est implanté sur une des deux limites.

### Densité et hauteur.

La densité de bâti est élevée et l'emprise au sol varie de 30% à 100% de la parcelle. La hauteur n'excède pas R+2 avec comble.

### Aspect extérieur et toiture.

Les murs sont à colombages apparents ou recouverts d'un enduit plat. Les toits sont d'ardoises, à 2 pentes et comportent souvent des lucarnes (bâtières, à fronton, capucines, engagées ou rampantes). Les ouvertures ont des linteaux droits ou courbes.



### Le bâti fin 19ème début 20ème

Le bâti de la fin du 19ème début 20ème est très représenté avec en outre de nombreuses variations de typologies qui traduisent une évolution de l'habitat notamment ouvrier et du contexte social de l'époque. Ce bâti constitue un réel patrimoine qui profite au paysage urbain de Barentin en raison de la qualité architecturale dont les constructions ont fait l'objet. Le succès d'intégration de ce type de bâti tient du fait qu'il s'inspire pour beaucoup des caractéristiques des maisons de bourg traditionnelles de la ville et en décline des modules (modèles reproduits auxquels sont ajoutées des variantes modifiant l'aspect sans forcément changer le volume et le mode d'implantation).

#### L'implantation par rapport aux voies.

L'implantation est presque toujours en retrait par rapport à la voie de sorte à ménager un espace pour établir un petit jardin. Le retrait varie de 3m à une dizaine de mètres. Lorsqu'il s'agit d'une construction composée d'un seul volume, le mur gouttereaux fait face à la voie.

#### L'implantation par rapport aux limites séparatives.

Les constructions sont implantées en limites séparatives latérales ou pour certaines variantes elles ont un côté implanté en limite en s'accolant à la construction voisine.

#### Densité et hauteur.

La densité de bâti est élevée et l'emprise au sol approche 50% de la parcelle. La hauteur n'excède pas R+1 avec comble.

#### Aspect extérieur et toiture.

Les murs sont de brique parfois recouverts d'un enduit lissé laissant apparaître les éléments de modénature en brique. Les toitures, d'ardoises, sont à 2 pentes, à la Mansart ou à 4 pentes lorsqu'il s'agit de maisons de bourg (non destinées au logement des ouvriers). Les ouvertures de toit sont des chiens-assis (Mansart), des lucarnes bâtières ou à fronton. La modénature est très riche (bandeau, pilastre, corniche, chaînage, frise).



### Les usines fin 19ème début 20ème

Trois grosses usines datant de la fin 19ème début 20ème, dont une partie est toujours en activité, ont investi le fond de la vallée en profitant de l'Austreberthe pour les besoins de leur système de productions. Les constructions sont de très grande taille avec des caractéristiques architecturales très hétérogènes. En effet, certains bâtiments bénéficient d'une modénature soignée (bâtiments principaux ou emblématique de l'entreprise) alors que d'autres ne font l'objet d'aucun traitement particulier (installations utilitaires).

Ces 3 installations mobilisent des terrains de grande emprise dont la somme représente près d'un tiers du fond de la vallée à Barentin.

Les 2 plus imposantes sont situées aux extrémités Nord et Sud du territoire et constituent des éléments extrêmement forts du paysage en marquant de leur masse de briques 2 entrées de ville de Barentin.

Parmi ces éléments, les plus présents sont les cheminées très hautes et les bâtiments exposant face à la rue des répétitions de pignons souvent prolongés par des murs de clôture.

En outre, la présence d'espaces arborés ou de boisements à leur proximité donne lieu à de forts contrastes avec la teinte de la brique dont la plus part des bâtiments sont faits. Ainsi le vert et le rouge dominant s'associent pour mieux se révéler réciproquement et intensifier leur perception.



### ▣ Les espaces pavillonnaires

Les espaces pavillonnaires, issus de la juxtaposition de multiples opérations d'urbanisme, débutent leur développement à partir des années 60 et connaissent plusieurs types de formes urbaines selon qu'ils s'étendent sur des terrains plats (plateaux:Campeaux-Boieldieu) ou en pente (versant:Mt Géricault) ainsi qu'en fonction des notions d'esthétique du moment de leur réalisation.

#### L'implantation par rapport aux voies.

Les constructions sont implantées en retrait par rapport à la voie (excepté à l'extrême ouest de Boieldieu) sans montrer une orientation particulière liée à la morphologie du réseau viaire ou de la topographie. Le retrait varie de 1,5m à plus de 20m.

**L'implantation par rapport aux limites séparatives.** La plus grande partie des opérations est composée de constructions n'ayant aucun côté implanté en limite séparative. Il existe toutefois des secteurs où les constructions sont accolées 2 à 2 (au moins un côté en limite) ainsi que des implantations en bande continue où les bâtiments principaux sont reliés entre eux par les annexes qui s'accolent (garage).

**Densité et hauteur.** La densité de bâti est faible en général et très variable selon les époques d'établissement. L'emprise au sol varie entre moins de 10% et plus de 50% de la parcelle. La hauteur représentative est R+combles. Les murs gouttereaux tombent parfois très bas.

**Aspect extérieur et toiture.** L'aspect extérieur montre une uniformité des traitements propres à chaque opération. Les murs sont en général enduits et parfois partiellement recouverts de bardages en bois. Les teintes des enduits sont souvent très claires et colorées (blanc, jaune pâle, rosé, orangé, beige). Les toits sont couverts le plus fréquemment de tuiles mécaniques dont la teinte varie de l'ocre rouge au brun sombre. Les lucarnes sont plus grandes que les modèles traditionnels dont elles s'inspirent.



### ▣ Les collectifs de grande taille

Les grands collectifs, caractérisés par d'imposants immeubles implantés de manière diffuse sur un terrain souvent arboré, s'établissent à Barentin des années 50 à la fin des années 70. Cette forme d'urbanisme, très réformatrice à l'époque, permet à Barentin de maintenir une densité de population élevée dans le fond de la vallée. Ensuite relayée par le courant pavillonnaire, les grands collectifs demeureront localisés essentiellement sur les versants de la vallée sans vraiment pénétrer les plateaux (excepté aux Campeaux où un grand ensemble existe).

#### L'implantation par rapport aux voies.

Les constructions sont implantées en retrait des voies. Leur côté le plus long tendent à suivre les courbes de niveaux.

**L'implantation par rapport aux limites séparatives.** Les constructions sont en retrait par rapport aux limites séparatives. Ici la notion de limite séparative à peu de signification urbaine étant donné la grande taille des terrains et le type de morphologie de bâti qui s'implante dans le cadre d'une opération d'ensemble en autonomie vis-à-vis des espaces urbains voisins.

**Densité et hauteur.** Les constructions ont un nombre de niveaux qui varie entre R+3 (pour les plus anciens) et R+12 (tour à forme carrée en plan). Le tissu urbain est lâche (espace important entre les constructions).

**Aspect extérieur et toiture.** L'aspect extérieur montre une uniformité des traitements propres à chaque opération. Les murs sont en général enduits et parfois partiellement recouverts de bardages métalliques peints. Ils sont clairs (blancs ou de couleur beige, jaune pâle, orangée ou rosée) et comprennent des parties de couleurs très vives (vert clair et orange clair notamment). Les constructions sont dotées de toitures terrasses ou surmontées d'une toiture à 2 ou 4 pentes recouverte de tuiles sombres ou d'ardoises.



## Les zones d'activités

Les zones d'activités sont localisées aux extrémités Nord et Sud de la commune à proximité de la RD6015. Leurs caractéristiques sont très inégales. Celle du Mesnil Roux, de grande taille et possédant un réseau viaire maillé, s'étend sur le plateau Sud et est prolongée par celle de la Carbonnière et, plus au Nord, par un petit parc d'activités localisé sur le haut du versant le long de l'av. A Briand. Au Nord du territoire communal, le parc d'activités du Hoquet est essentiellement composé de 2 grandes entreprises. Les constructions sont implantées en retrait par rapport à la voie afin de permettre l'aménagement paysager de leurs abords. La topographie est un facteur facilitant l'intégration de l'important volume des bâtiments. En effet la variété des angles de vue (liée à la différence de niveau entre la voie et la zone d'activité) et la mise en place de nombreux motifs paysager à Mesnil Roux par exemple le long de la RD6015, permet d'amoindrir le caractère massif des installations (diversité des plantations, bosquets, mails d'arbres, usage diversifié des essences, création de talus plantés). En outre, l'aspect soigné des constructions (intégration des équipements techniques) donne une image de qualité que souvent les zones d'activités n'ont pas en raison de la sensation d'inachevé qu'elles procurent. Cependant, certains secteurs ont une qualité moins élevée, notamment sur certaines parties de la Carbonnière où des bâtiments s'alignent de façon répétitive sans accompagnement paysager particulier. L'aspect extérieur des constructions est très varié, mais nous pouvons toutefois noter que les murs de teinte très vive sont difficiles à intégrer et que les parcelles de faible taille laissent peu d'opportunité d'aménagement paysager ce qui conduit à la mise en place de bâtiments exposant un aspect plus banal (ex : Av. Briand et Carbonnière). Enfin, les longs développés des murs sont parfois perpendiculaires à la voie, ce qui évite la création d'effets corridors et limite l'uniformité.



## Les équipements de grande emprise

Les équipements publics mobilisent de grandes emprises pour la plupart situées dans le fond de la vallée.

Compte tenu de leur usage souvent à vocation sportive ou d'enseignement, leur périmètre délimite des espaces dissociés du tissu urbain avoisinant, qui, comme pour les grands ensembles d'immeubles collectifs, ne les rend pas aptes à être traversés. Cette observation, retranscrite dans le contexte de fond de vallée où l'espace disponible est limité, montre l'impact à la fois sur l'espace et sur les échanges entre les quartiers que ces équipements, du fait de leur grandes emprises, génèrent à l'ensemble du centre-ville. En outre, l'étranglement du fond de vallée contraint l'aménagement de leurs abords, lesquels ne s'accompagnent pas toujours d'espaces publics structurants pouvant jouer un rôle fédérateur ou d'animation tels que places et placettes (en dehors des parkings). Ces deux aspects amènent à réfléchir sur les potentiels d'évolution de la trame urbaine notamment en cas de restructuration des grandes emprises qu'ils mobilisent.

En revanche, dans les zones agglomérées, les berges de l'Austreberthe apportent une alternative en matière d'espace piéton et de liaison interquartiers qui mérite d'être développée. Cette valorisation du cours d'eau concerne, d'une part, la continuité des itinéraires qui aujourd'hui fait défaut et, d'autre part, l'association des parcours piétons avec ceux des déplacements quotidiens.

Les aménagements les plus récents, notamment ceux compris entre la rue Painlevé et le cours de l'Austreberthe, montrent une tendance à profiter de cette présence de la rivière.



## Les interfaces entre les quartiers, les articulations du paysage

Comme nous l'avons précédemment mentionné, l'histoire urbaine de Barentin ne s'est pas effectuée de manière univoque. Au contraire, elle a été marquée de politiques d'urbanisme fort différentes exposant aujourd'hui des formes urbaines très tranchées. Il résulte de l'ensemble 3 éléments fondamentaux que sont :

- l'unité produite par l'époque industrielle qui modèle les bases et urbanistiques et esthétiques de la ville, d'autant plus que l'urbanisation issue de cette époque s'inspirait pour partie de la forme du bâti traditionnel que détenait Barentin avant l'arrivée des grandes usines du 19ème,
- la forte présence dans le paysage urbain des boisements environnants qui adoucissent les changements radicaux de formes urbaines,
- le contexte topographique et la présence des grandes infrastructures de franchissement de la vallée qui dissocient les espaces dans lesquels nous distinguons :
  - les plateaux qui, sur le plan paysager, fonctionnent en totale autonomie du reste du territoire,
  - les versants qui en selon la qualité de leur couvert arboré atténuent la perception de la densité des zones urbaines,
  - le fond de vallée Nord (situé entre le viaduc et Pavilly),
  - le fond de vallée Sud (situé entre le viaduc et Villers-Ecalles).

De ces éléments nous pouvons identifier les

points majeurs du paysage qui agissent sur l'articulation des espaces précités entre eux. En effet, la topographie ne rend pas nécessairement solidaires sur le plan paysager des sites qui sont séparés par une faible distance. Ainsi les lieux d'articulation du paysage concernent-ils :

- les séquences urbaines du centre-ville,
- les limites de l'urbanisation sur les versants,
- les entrées de ville,
- les lisières forestières et les plantations d'alignement,
- les vallées sèches.

Ces 3 derniers éléments sont traités dans le volet consacré aux espaces naturels.

### Les séquences urbaines du centre-ville.

Le centre de Barentin est en premier lieu porté par le secteur compris entre l'église, l'ancienne voie ferrée et le viaduc.

Le viaduc marque la séparation des parties Nord et Sud du fond de vallée.



Venant de l'église par l'Av. V. Hugo, le parcours offre une vue d'ensemble sur le centre-ville ainsi que le versant Est. La perception des toitures prédomine, aussi la qualité de leur

traitement et la gestion de la hauteur des bâtiments à venir influenceront sur la qualité du paysage perçu à l'entrée du cœur de Barentin.



La présence des boisements en arrière plan permet de conjointement mieux mettre en exergue la silhouette de la ville tout en donnant à la vallée un aspect de douceur. Elle atténue également les quelques bâtiments massifs vus sur le versant Est.



L'arrivée au pied de l'Av. V. Hugo révèle la place de la Mairie dominée par l'Hôtel de Ville au Sud et l'église à l'Ouest. Cette dernière en prolongeant visuellement le front bâti situé plus en contre bas génère un effet de verticalité qui profite à l'ensemble de la place même si les constructions qui l'entourent ont une faible hauteur.



Ainsi, la particularité du cœur de Barentin tient au fait que malgré une densité relativement élevée, l'espace urbain laisse percevoir des vues sur les sites environnants et notamment sur des repères forts du paysage comme l'église et les boisements qui la précèdent. Il existe donc un rapport très étroit entre la hauteur des constructions et la perception globale des scènes urbaines du centre de Barentin dont la composition se fonde sur les grands éléments paysagers de la vallée qui constituent l'arrière-plan.

L'arrivée depuis l'Av. A. Briand montre de nouveau la prégnance des boisements du versant Ouest, même si ceux-ci n'appartiennent pas à des massifs forestiers de très grande taille. Ceci est renforcé par l'existence de l'ancienne voie ferrée sur laquelle s'est développée une végétation spontanée d'arbres et d'arbustes. L'éventuelle diminution de ces boisements, même faible, aurait pour conséquence de rendre plus confus la morphologie du territoire et particulièrement l'identification du cœur de la commune que représente le centre-ville. Le maintien et l'amélioration de cette lisibilité apparaît d'autant plus importante que le contexte topographique ne facilite pas un repérage immédiat des quartiers et de leur vocation.



En outre, de l'av. A. Briand, il nous est offert une vue remarquable sur l'église et la rue Leseigneur composée de bâtis traditionnels caractéristiques.



Cette rue n'a pas de réelle profondeur et ses espaces arrières Nord sont totalement ouverts laissant les boisements situés en arrière plan dominer tout l'espace.



La rue des Martyrs offre un contexte proche de celui de la partie aval de l'av. V. Hugo, où les constructions sont dominées à l'Ouest par les boisements. Toutefois, elle connaît un brusque changement de profil à l'intersection de la rue Vaillant Couturier en laissant apparaître les espaces plus ouverts des grands ensembles situés plus à l'Est ainsi que leurs immeubles discordant avec les volumes et l'aspect du bâti traditionnel.



Ces grands ensembles de logements collectifs situés en plein centre-ville ont apporté et apportent toujours au coeur de Barentin une densité de population relativement élevée dans un site très contraint sur le plan spatial.

Toutefois, certaines constructions sous forme de tours élevées pouvant comporter plus de 10 étages ont un fort impact paysager. L'évolution de ce type de bâti très haut appellera une interrogation. Quelle densité de bâti doit être mise en oeuvre en fond de vallée alors que d'un côté la présence d'un effectif démographique en fond de vallée est primordiale pour l'équilibre territorial et que d'un autre, la valorisation du contexte paysager et des formes de logements plus actuelles privilégieraient

des hauteurs de construction moins élevées? A ceci s'ajoute la gestion des espaces publics qui, comme les formes de bâti, doivent évoluer pour tendre à créer une harmonie d'ensemble et à toujours améliorer le fonctionnement de la vie de la cité.



Cette même problématique peut être posée pour l'ensemble des grands secteurs d'habitats collectifs. Elle est particulièrement plus prégnante dans le fond de vallée et sur les versants proches des zones agglomérées et notamment le long des rues Andrée Maurois,



Jules Ferry, A. Briand et Auguste Badin.

### Les limites d'urbanisation sur les versants.

L'urbanisation sur les versants a deux effets principaux qui rendent sa gestion difficile. Elle impose, d'une part, une grande rigueur sur le mode constructif pour parvenir à une intégration paysagère réussie et, d'autre part, elle s'inscrit dans un contexte lié aux risques naturels qui demande à la fois la mise en oeuvre de mesures compensatoires fortes et ponctuelles (bassin de rétention) et l'application de principes généraux sur l'aménagement des terrains qui visent à limiter les phénomènes de ruissellement (plantation, talus...). Dans ce cadre 2 formes urbaines s'opposent. Le mode pavillonnaire, tel qu'il est couramment établi, est celui qui se prête le moins à l'obtention d'un compromis entre lisibilité paysagère et gestion des risques. En effet, il s'étale horizontalement laissant peu de place à des espaces libres autorisant une gestion paysagère du site et notamment la réalisation d'un couvert arboré (problème de surface suffisante et de salubrité des constructions). De plus, les opérations de lotissement conçus sans intégration urbaine d'ensemble pro-

duisent une importante surface de voirie impliquant l'augmentation des phénomènes de ruissellement. Enfin, de façon générique, la gestion des eaux pluviales ne se limite pas aux seuls versants mais aussi aux bords des plateaux.



Les grands ensembles d'immeubles collectifs connaissent eux l'avantage d'être souvent entourés de vastes espaces verts qui permettent d'agir sur le couvert végétal sans trop perturber le fonctionnement des immeubles. En revanche, l'importante hauteur des constructions tend à diminuer les effets visuels de verticalité créés par la topographie du site.



Cette problématique concerne particulièrement les quartiers Normandie, Mt-Géricault, Lamark et l'av. Maurois.

Comme nous l'avons déjà observé, les boisements du versant Ouest situés entre le centre-ville de Barentin les lieux-dits de Malaise et Boieldieu, constituent les motifs paysagers majeurs qui structurent le fond des séquences urbaines et donne une élévation à la ville. Ces espaces boisés sont peu investis par le bâti leur conférant un aspect authentique qui procure une réelle profondeur à la vue sur l'église dès l'entrée dans le centre ville par l'av. A. Briand et les routes de fond de vallée qui mènent à Villers-Ecalles. Toutefois, le maintien de leur rôle paysager suppose non seulement de veiller à la gestion des espaces bâtis sur le versant mais aussi sur le plateau dont les avancées de l'urbanisation vers la vallée sont ponctuellement perceptibles.

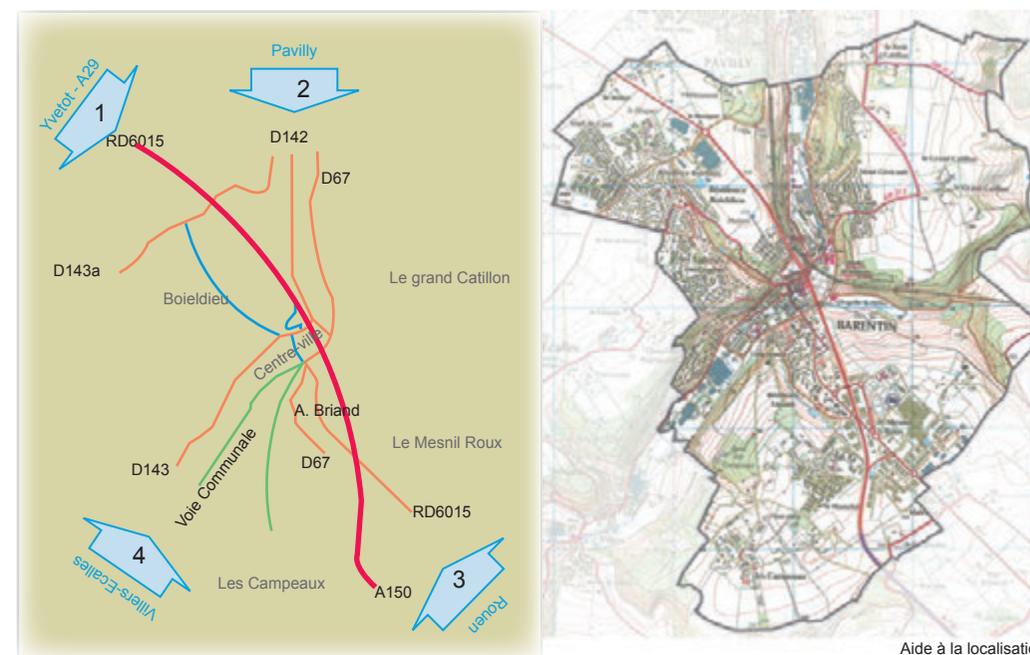


## Les entrées de ville

La notion d'entrée de ville ne se limite pas au centre aggloméré ni au découpage administratif qui signale l'arrivée sur un territoire. Elle prend en compte conjointement la géographie de la commune, les modes d'occupation de ses espaces, la hiérarchie des voies de communication ainsi que les formes paysagères qui en découlent.

Nous identifions 4 secteurs d'entrée de ville que sont :

- 1 - au nord-Ouest, l'arrivée par la RD6015 en traversant le site du Hoquet,
- 2 - au Nord, l'arrivée depuis Pavilly
- 3 - au Sud-Est, l'arrivée par la zone d'activité du Mesnil Roux
- 4 - au Sud-Ouest, l'arrivée depuis Villers-Ecalles.



Aide à la localisation

### L'entrée n°1.

Elle est caractérisée par un paysage de plateau modelé par l'activité agricole et notamment la céréaliculture et l'élevage. Les espaces sont vastes, ouverts et les lignes d'horizon sont légèrement courbées par les douces ondulations de la surface topographique. Des boisements au loin marquent des limites aux champs visuels et annoncent une transition avec les espaces d'open-field plus au Nord. Puis sur la partie Ouest apparaissent les bâtiments d'activités suivis par la frange urbaine issue des secteurs

pavillonnaires de Boieldieu. En revanche, du côté Est les motifs paysagers sont nombreux et donnent un rythme très soutenu aux variations des séquences. Ceci découle essentiellement de la présence d'une grande propriété qui maintient une perspective sur son bâtiment principal et des nombreux chemins bordés d'arbres d'alignement.



Dans ce secteur du territoire, la transcription physique de l'entrée dans Barentin n'est pas formalisée si bien que la proximité du centre-ville ou du moins d'une zone dense n'est pas perceptible.

Les problématiques relevant de cette entrée de ville concernent donc essentiellement :

- La gestion de la frange urbaine des secteurs pavillonnaires,
- La formalisation éventuelle d'un élément qui appuierait l'identification de l'entrée dans Barentin,
- La mise en valeur, sur la partie Est,

des espaces agricoles ainsi que du bâti et des boisements associés.

### L'entrée n°2.

La transition entre Pavilly et Barentin est physiquement marquée par la présence d'une ancienne usine dont la côté Ouest est occupée par un espace vert arboré.

La morphologie de fond de vallée et la continuité urbaine entre les 2 communes ne permettent pas de distinguer aisément la limite entre les 2 communes.

Néanmoins, le contraste existe en matière de forme urbaine et de paysage puisque si Pavilly montre à sa limite avec Barentin des espaces pavillonnaires et un parc d'activités récent, Barentin lui expose des bâtiments marqués par l'industrie du 19ème-20ème qui s'accompagnent d'un couvert arboré. L'ensemble est suivi plus à l'ouest par les versants boisés de la vallée.

Ainsi, l'identification de cette entrée repose-t-elle aujourd'hui sur le patrimoine bâti industriel de l'ancienne usine et la présence des boisements des versants qui soutiennent et rendent significatif les espaces verts de l'entrée.

### L'entrée n°3.

Cette entrée par la zone d'activité de Mesnil Roux fonde aussi une des images forte de Barentin vis-à-vis des territoires qui lui sont proches, y compris Rouen, en



raison du rôle notable que joue ce secteur notamment dans l'armature commerciale du département.

Fonctionnelles et utilitaires dans les premières générations, les zones d'activités établies de nos jours, en raison du contexte concurrentiel, de leur implantation en entrée de ville et du développement des centres urbains notamment, détiennent une portée relevant plus amplement de la promotion et de la valorisation territoriale que d'un simple secteur indispensable aux ressources urbaines (emplois, activités, commerces, artisanat, logistique...).

Cet aspect est nettement perceptible à l'entrée Sud-Est de Barentin, de part et d'autre de la RD6015 où de grands efforts de traitement paysager ont été mis en oeuvre pour constituer un espace destiné à l'activité dans un cadre globalement attractif.

Lorsque l'on emprunte la RD6015, le secteur de Mesnil Roux est précédé d'un petit parc d'activité implanté sur la commune de Pissy-Pôville. Mais ce n'est qu'après avoir atteint le premier rond-point que le paysage s'ouvre sur la zone d'activité où l'élément le plus frappant qui s'impose immédiatement au regard est la statue de la liberté posée au centre d'un rond-point plus au Nord.



Ensuite, la grande ouverture du paysage est dominée par la présence monotone du parking des gros centres commerciaux. Toutefois, de l'autre côté de la RD6015, à l'Ouest, et en arrière plan, au Nord, des plantations arbustives, d'arbres d'alignement et des bosquets laissent supposer la présence proche d'un événement urbain. Ainsi, au fur et à mesure que l'on approche, l'angle de vue se ferme pour être conduit par des espaces verts très soignés qui changent totalement l'échelle de perception des bâtiments et de leur volume souvent basique.



Aussi, l'accès depuis l'A150 s'effectue dans ce cadre où les motifs paysagers sont nombreux et variés (haies, bosquets) et où la topographie est marquée de faux niveaux favorisant la perception d'atmosphères plus confidentielles.

En revanche, l'organisation des connexions entre les différents secteurs de cette zone ne sont pas toujours très lisibles en raison notamment des coupures formées par le passage en contre-bas de l'A150



Cette entrée de ville concerne essentiellement la zone d'activité de Mesnil Roux mais traverse un ensemble d'autres parcs de taille plus restreinte dont le site de la Carbonnière au Sud et le parc face à la résidence Lamark. Ce dernier, implanté sur un éperon topographique en covisibilité avec le centre-ville de Barentin et de taille limitée, présente de nombreuses contraintes en matières d'aménagement paysager.

Les problématiques inhérentes à cette entrée de ville.

- Poursuivre le traitement de cette entrée de ville tout en conservant sa vocation de zones d'activités doit contribuer à valoriser les séquences paysagères internes à chaque secteur, mais aussi à améliorer les espaces de transition avec les autres sites du territoire (Av. A. Briand, franges urbaines Sud en limite de la commune, les bords du pla-

teaux). Cette transition peut s'effectuer de différentes façons et notamment par le choix du type d'activité, du gabarit des voies ou du mode constructif.

#### L'entrée n°4.

En venant de Villers-Ecalles, l'arrivée dans Barentin est nettement identifiée par l'usine Badin qui est précédée par de remarquables habitations en bande datant de la fin du 19ème. En effet, hormis la présence d'une zone d'activité de petite taille sur la commune de Villers-Ecalles, le paysage perceptible avant de franchir la limite communale a résolument un caractère naturel et pittoresque.



Les lignes de force du paysage sont ici dirigées par :

- les lisières boisées et les prairies des Campeaux en arrière plan,
- les boisements du talweg de la côte de Campeaux perpendiculaires à la route et qui précèdent les premières zones bâties,
- le coteau abrupt boisé à l'Ouest,
- les fronts bâtis établis parallèlement à la route.

Etant donné les covisibilités induites par le contexte de vallée, l'atteinte aux lisières forestières des Campeaux et du coteau Ouest ainsi que l'urbanisation des prairies en contre-bas, modifieraient considérablement le caractère de cette entrée dans Barentin et en dégraderait profondément la qualité.

### 3.1.3 Le bâti et les sites d'exception

#### 3.1.3.1 Les monuments historiques et les sites archéologiques

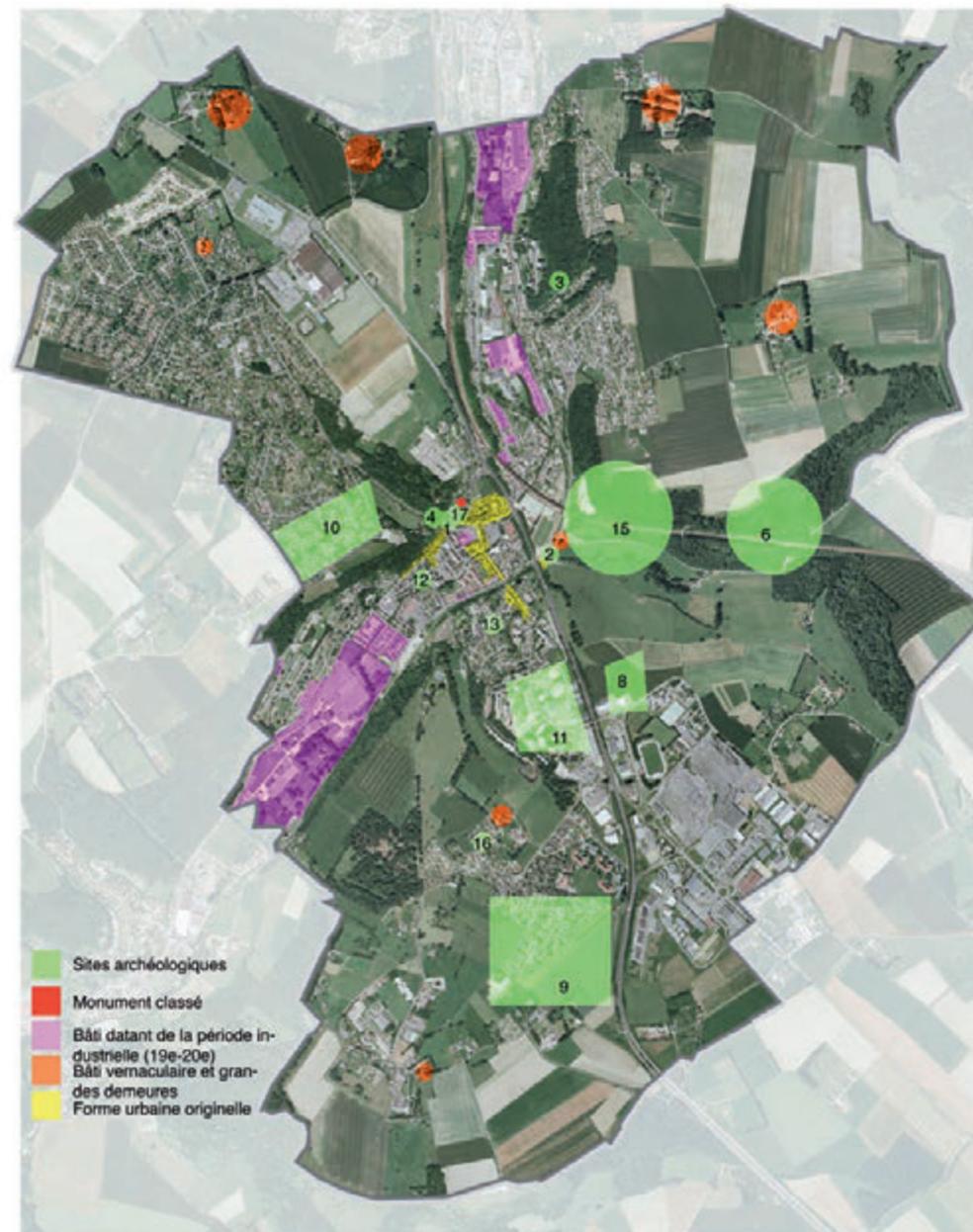
La connaissance du patrimoine archéologique de la commune révèle 18 sites dont 4 ne sont pas localisés. Etant donné le manque de base documentaire, l'inventaire mentionné ci-après ne présente aucun caractère exhaustif et ne limite pas la possibilité d'effectuer des découvertes supplémentaires dans le futur.

(Les sites archéologiques non localisés sont identifiés en italiques dans la liste qui suit)

- 1 - l'église St-Martin (moyen-âge)
- 2 - l'église St-Héliier (moyen-âge)
- 3 - une motte castrale (haut moyen-âge)
- 4 - un cimetière gallo-romain
- 5 - une voie gallo-romaine
- 6 - un cimetière gallo-romain
- 7 - du mobilier lithique (rebords du plateau)
- 8 - du mobilier lithique (néolithique)
- 9 - du mobilier lithique (néolithique)
- 10 - du mobilier indéterminé (néolithique)
- 11 - occupation gallo-romaine
- 12 - un cimetière (bas-empire, haut moyen-âge)
- 13 - du mobilier indéterminé (époque gallo-romaine)
- 14 - une voie gallo-romaine
- 15 - un cimetière (haut moyen-âge)
- 16 - un manoir (moyen-âge classique, époque moderne)
- 17 - habitat (époque moderne)
- 18 - une voie gallo-romaine

Il est utile de rappeler que tous travaux, toute demande d'autorisation de construire et toute opération d'urbanisme de nature à porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur d'un site archéologique doivent faire l'objet d'une consultation préalable du service régional d'archéologie (décret du 5 février 1986). En outre, un permis peut être refusé ou accordé sous conditions si une telle atteinte était révélée (art. R.111.3.2).

En matière de patrimoine ancien, nous pouvons également noter l'inscription par l'arrêté préfectoral du 22/5/1964 à l'inventaire des monuments historiques d'une partie de la façade de l'hôtel de Coupeauville. En outre, sur la commune de Pavilly, l'hospice de la Chapelle Ste-Austreberthe est inscrit à l'inventaire des monuments historiques par l'arrêté préfectoral du 26/03/1934. Ces 2 inscriptions donnent lieu à des servitudes d'utilité publiques dans un rayon de 500m à compter des édifices visés. Les annexes du PLU détaille les servitudes d'utilités publiques applicables sur le territoire.



### 3.1.3.2 Le bâti remarquable

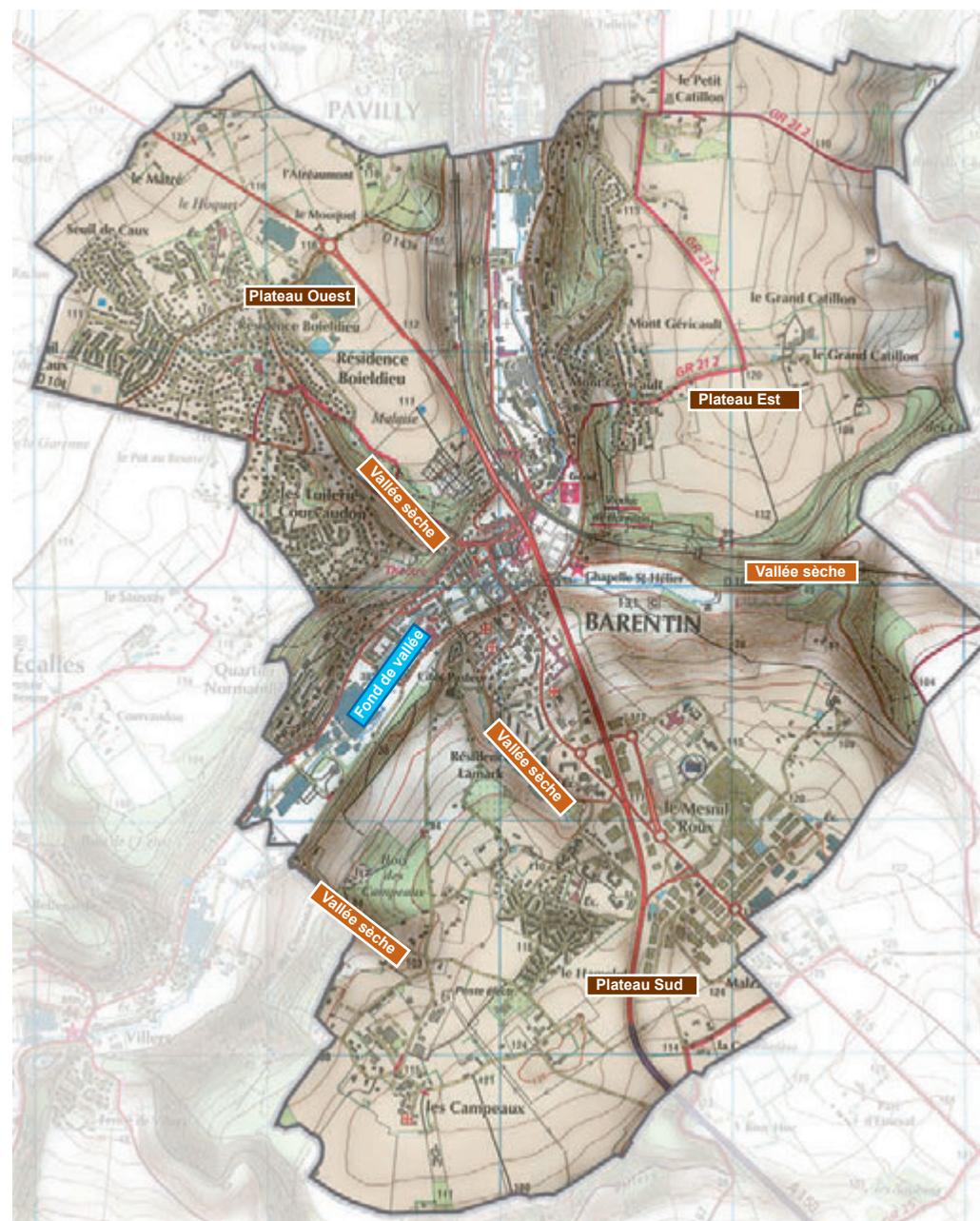
Au-delà des inventaires et des classements relatifs à la conservation du patrimoine, l'analyse des morphologies urbaines établies dans le cadre de la présente étude a identifié des éléments remarquables du bâti de Barentin en raison de leur intérêt architectural, historique, urbanistique ou esthétique. La carte précédente repère de façon indicative ses éléments qui concernent :

- le bâti issu de la période d'industrialisation de la commune et lié à l'activité des usines de textile qui se sont implantées entre la fin du 19ème et le début du 20ème siècle. Ce bâti regroupe les usines elle-mêmes ainsi que les cités ouvrières et les équipements qui les accompagnaient (école). Compte tenu de la forte représentation de ce patrimoine, il influence grandement le paysage, les ambiances et le caractère général que l'on perçoit de Barentin. Notons que l'hôtel de ville a été inclus dans cette catégorie compte tenu de sa date de réalisation, début 20ème siècle.
- la forme urbaine originelle qui rassemble un bâti du 18ème et du 19ème caractéristique de la Haute-Normandie. Il garde également par son implantation le témoignage des voies de communication qui sont à la base de l'édification du bourg de Barentin dans sa forme la plus ancienne. Outre, ses valeurs historiques et esthétiques, ce bâti apporte une diversité de volume et d'aspect qui enrichit notablement la qualité du paysage urbain de Barentin et soutient l'identité du centre-ville.
- le bâti vernaculaire et les grandes demeures regroupant des édifices de natures et d'âges très différents. Il s'agit du bâti agricole caractéristique du patrimoine local, de grandes demeures tels que manoirs et maisons du 18ème siècle et de la chapelle St-Hélier dont les éléments architectoniques datent du 12ème, 13ème et 16ème siècle.

## 3.2 Le paysage naturel et les normes environnementales

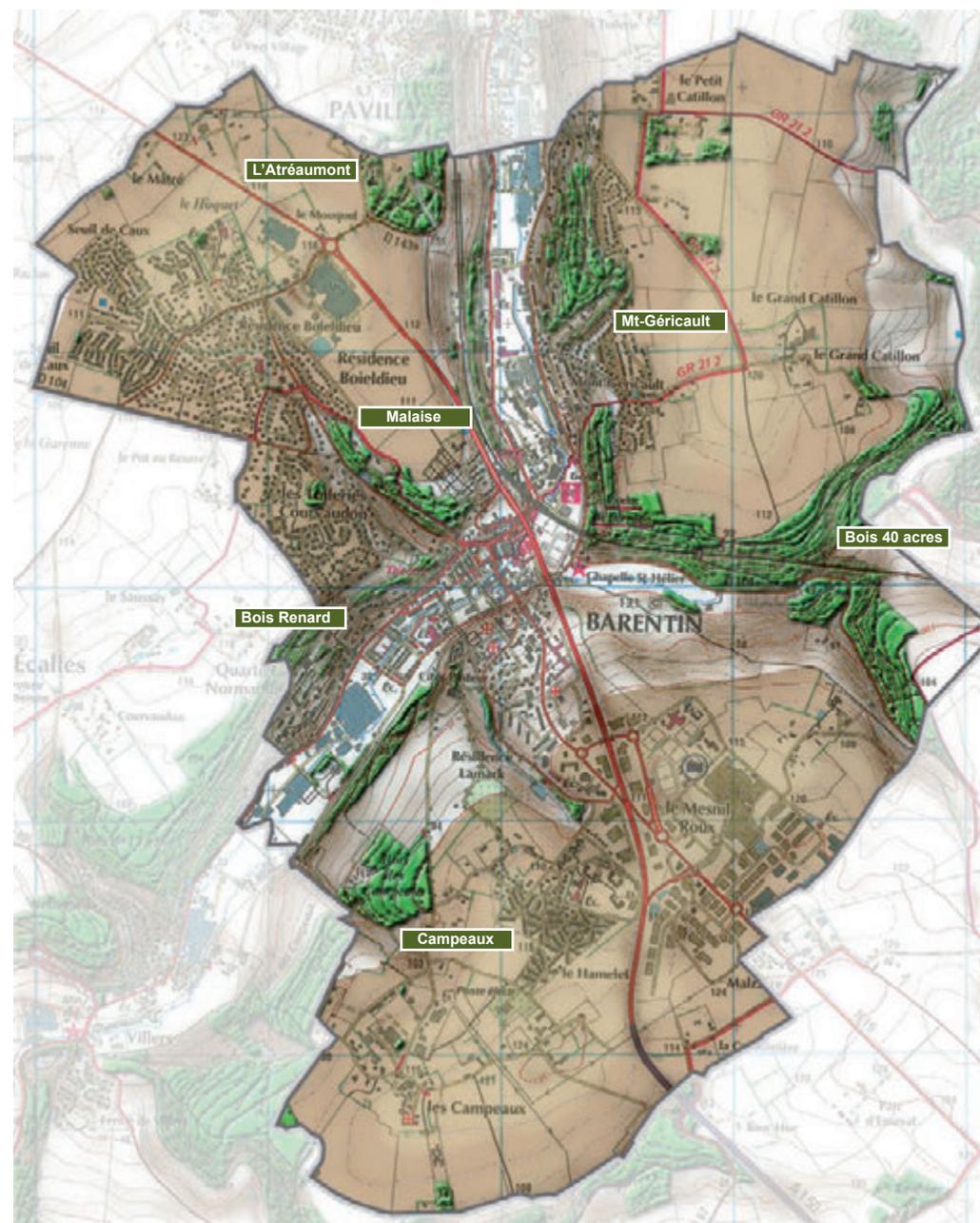
### 3.2.1 Les grandes unités paysagères et les motifs paysagers caractéristiques

La délimitation et la caractérisation des grandes entités du paysage naturel de Barentin sont directement induites de la topographie marquée du territoire. 4 composantes fondamentales peuvent être définies : les plateaux, les talwegs secondaires (ou vallées sèches), le fond de vallée de l'Austreberthe et ses versants.



Le paysage et les milieux  
environnementaux associés

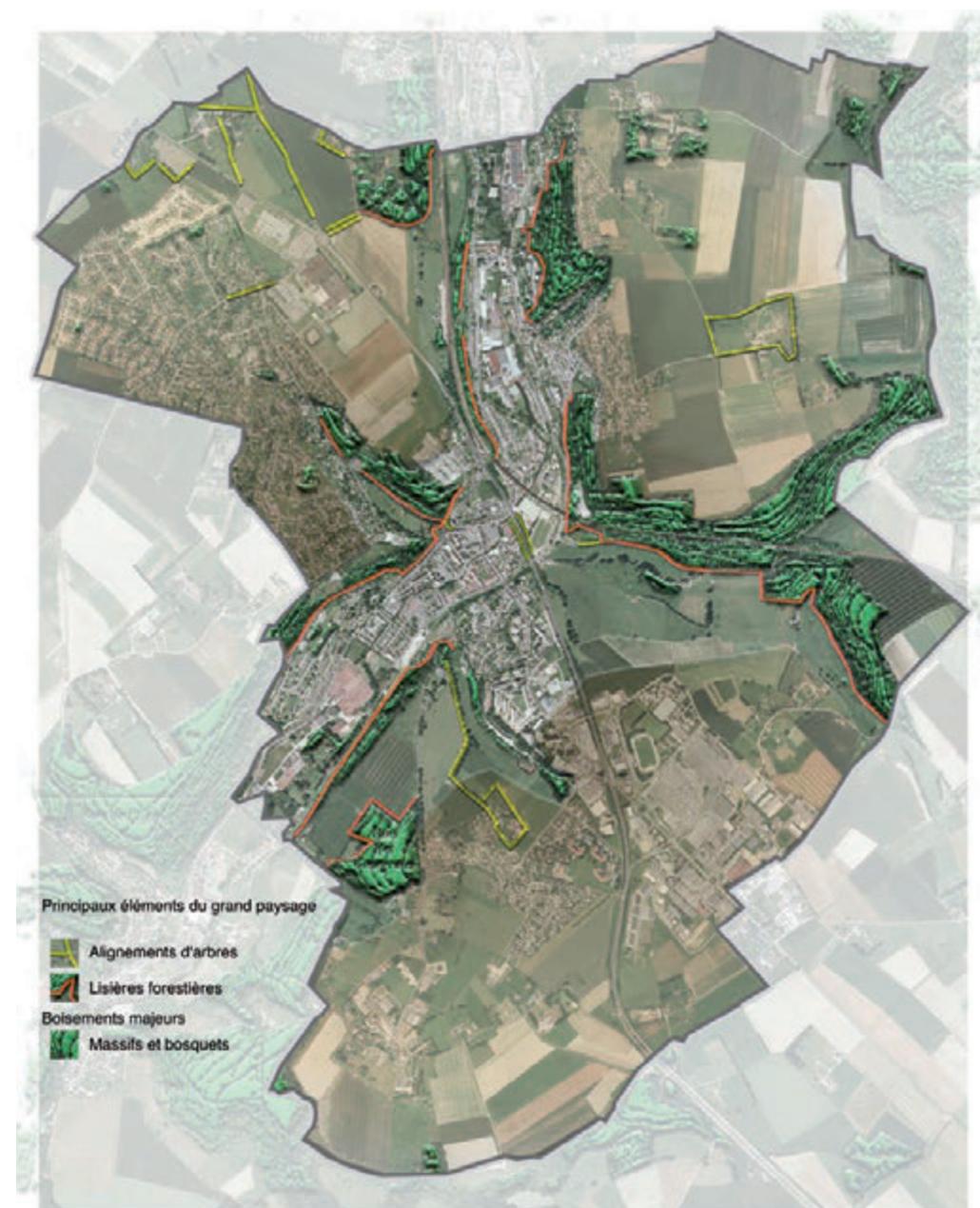
L'analyse du paysage urbain a montré les relations qui s'établissent entre l'urbanisation, les principes de covisibilité liés au contexte de vallée et les boisements des versants (motif paysager récurrent sur le territoire). Ces derniers, en marquant la transition entre le domaine du fond de la vallée et l'espace des plateaux constituent l'articulation globale de l'ensemble des sites du territoire. Toutefois, la présence de l'arbre ne se limite pas à de petits massifs forestiers en pente. Elle se développe également sous forme de petits bosquets et de plantations d'alignement sur les plateaux. Nous recensons 6 unités forestières principales : le Bois de Campeaux, le Bois Renard, le Bois des 40 acres ainsi que les bois situés aux lieux-dits L'atréaumont, Mt-Géricault et Malaise. Composés essentiellement de feuillus, ils regroupent des espèces comme le hêtre, le charme, le chêne, l'Orme, le tremble ou le châtaignier. Les massifs sont denses mais de faible



taille ce qui limitent leur potentiel d'habitat pour la grande faune telle que les cerfs, les chevreuils, les sangliers etc... Etant en outre très dissociés les uns des autres, ils ne présentent pas d'atouts majeurs pour le déplacement de la faune. Leur préservation, voire leur extension s'avèrent cependant nécessaires pour maintenir un minimum de diversité faunistique et floristique sur la commune. En effet, le territoire laisse peu de place aux sites non anthropisés. Afin de favoriser la biodiversité des écosystèmes et surtout de fournir des espaces d'habitat pour la faune, il est utile de rappeler que les sous-bois jouent un rôle prépondérant en apportant des formations herbacées, des mousses ainsi que des espèces arbustives telles que l'aubépine, le néflier, le sorbier.

La carte ci-contre identifie les boisements majeurs du territoire ainsi que les lisières forestières présentant un intérêt paysager fort. Ces dernières ont été définies sur la base d'un relevé de terrain dont une part de l'analyse a été transcrite dans le volet consacré au paysage urbain. Il a été ainsi vue la place des boisements sur les versants de la vallée de l'Austreberthe auxquels peuvent être à présent ajoutés les versants des «vallées sèches» qui coupent perpendiculairement celle de l'Austreberthe. La vallée du St-Héliér impose fortement sa présence dans le paysage. Son tiers Nord comprend le massif forestier le plus important de Barentin, le reste étant dévolu essentiellement au pâturage de bovins. Son influence dans le contexte hydrographique est manifeste, particulièrement en ce qui concerne la gestion des ruissellements et des inondations. Elle détient également une position importante dans le paysage en constituant une ouverture vers l'Est qui expose un site très peu bâti ou contraste le vert tendre des prairies et les teintes plus sombres des bois. La vallée du St-Héliér agit comme une respiration en offrant des points de vues plus amples que ne le fait le fond de vallée de l'Austreberthe. De même la vallée secondaire située dans le secteur de Malaise, par les masses boisées qu'elle supporte, constitue une entité qui conditionne fortement la qualité du paysage perçu depuis et autour du centre-ville de Barentin. Si celle-ci était réduite, alors tous les fronts bâtis Ouest du centre, y compris l'église, verrait leur aspect dévalorisé et leur effet sur la structuration du paysage urbain très diminué.

L'arbre est aussi un élément du paysage qui sur les plateaux structure des formes caractéristique et très riche. Qu'il s'agisse, d'arbres isolés, de petits bosquets, d'allées ou des rideaux de verdure des clos-masure, ces entités établissent des repères visuels qui dynamisent les séquences paysagères en rompant la tendance monotone des ondulations amples typiques du plateau de Caux. Ainsi ont été identifiés sur la carte ci-contre les principaux alignements d'arbres de haute tige à l'impact visuel le plus fort. Ces alignements sont de natures très différentes : jalonnement d'un chemin creux, allée monumentale d'un manoir, parement de grands arbres formant une cour dans laquelle est implantée une ferme ancienne. La plupart de ces alignements présentent la particularité typique au Pays de Caux d'être planté sur des talus dont la hauteur peut dépasser 1m.





Les 3 plateaux de Barentin appartiennent à la partie Sud de cette entité géographique très caractéristique de la Haute-Normandie qu'est le Plateau de Caux. A la limite avec le Roumois plus au Sud, les plateaux de Barentin reçoivent une occupation urbaine très contrastée par l'usage et par la forme qui font de ses 3 unités topographiques des sites radicalement différents les uns des autres.

Le plateau Sud comprend pour près de la moitié de sa surface des espaces urbanisés à vocation résidentielle et d'activité. La partie la plus au Sud se compose de petits groupements bâtis de faible densité dont des fermes entourées de prairies et de champs cultivés lorsque l'on s'approche de la limite communale. Le faible relief et seulement rompu à l'approche du bord du plateau où se dessinent de petites vallées sèches. Les boisements et les haies sont faiblement représentés et les espaces proches des zones bâties comportent quelques vergers parfois plantés récemment. La vocation agricole est ici présente mais les espaces cultivés ont une taille relativement faible comparativement à d'autres sites.

Le plateau Nord est urbanisé par des espaces pavillonnaires sur plus des 2/3 de sa superficie. Les parties naturelles regroupent quant à elles surtout des prairies au Nord et des cultures au Nord-Est et au Sud avant d'entrer dans la zone agglomérée de Barentin. Le paysage issu de l'agriculture est ici marqué par la présence d'une grande exploitation dont les abords sont essentiellement à vocation de prairies. De nombreuses allées et voies plantées d'arbres d'alignement fixent les lignes directrices de ce paysage de très bonne qualité.

Le plateau Est est le plus préservé de l'urbanisation. Excepté quelques petits groupements bâtis traditionnels, des fermes et grandes demeures, aucun espace urbain ne limite la vocation résolument agricole de ce plateau. Principalement voué à la polyculture, le site offre un paysage extrêmement ouvert qui permet de percevoir le plateau Nord. Aucune haie, aucun bois, ne vient faire obstacle au regard, excepté la présence d'un clos-masure dont le rideau d'arbres est remarquablement conservé.

Les plateaux détiennent ainsi des caractères naturels très différents par leur taille et l'utilisation agricole des terres. En effet, la prairie domine aux abords des exploitations et lorsque la superficie des terrains est limitée. En revanche, la polyculture s'étend dans les espaces de grande taille, à faible pente et libres d'obstacles urbains ou liés aux infrastructures.

De manière générale, les plateaux sont les lieux principaux où se développent la polyculture, les terrains des versants et des abords des fermes, de taille plus restreinte, reçoivent eux de façon plus privilégiée les pâturages.



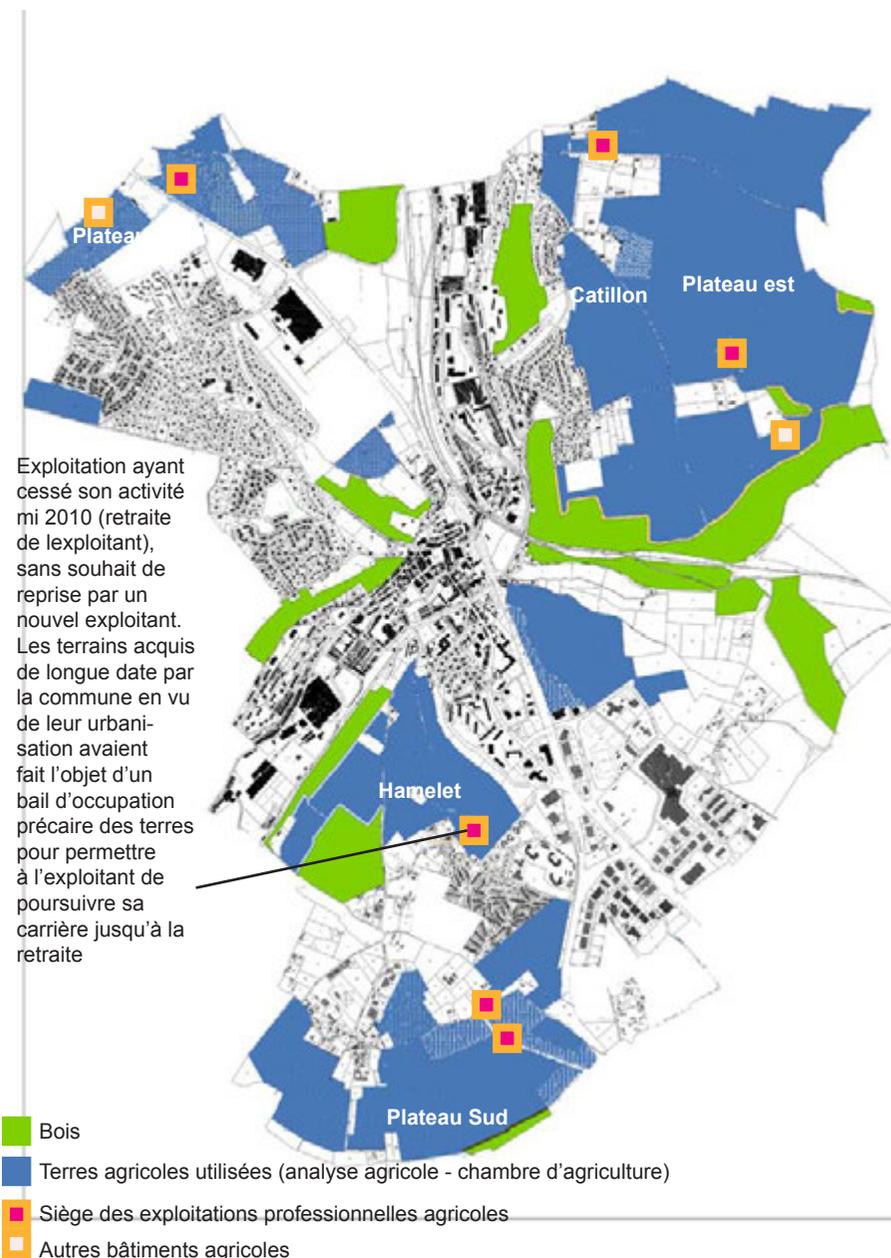
### 3.2.2 Le fonctionnement de l'espace agricole

En 2000, 6 exploitations agricoles professionnelles étaient recensées. Elles pratiquent toute la polyculture et l'élevage et exploitent des terrains à la fois sur Barentin et sur une autre commune. Leurs sièges d'exploitation se répartissent sur les plateaux, dans des secteurs peu urbanisés. Toutefois, dans le quartier du Hamelet, les terres agricoles présentent un caractère beaucoup plus morcelé que celles du plateau Est. En effet, l'urbanisation mobilise ici plus d'espace, notamment sous forme de zones pavillonnaires. La problématique liée à l'agriculture dans un document d'urbanisme, demande de s'interroger sur 2 aspects fondamentaux. Outre, la nécessité de mettre en oeuvre des politiques qui tiennent compte et ne compromettent pas la pérennité de l'activité agricole, il doit être analysé conjointement :

- la place que représente l'agriculture dans le système productif local et notamment la pérennité des exploitations et des filières,
- ainsi que l'évolution de l'appareil agricole dans le cadre d'un projet de développement global du territoire (l'agriculture et l'entretien des milieux naturels et du paysage).

Dans ce sens, au cours de la réalisation du présent PLU, une analyse agricole a été menée grâce à la Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime. Cette étude, complétée par des entretiens avec les agriculteurs et actualisée par l'évolution des zones en cours d'urbanisation, a permis de confirmer les sièges d'exploitation en place et de préciser les terres utilisées par chacun d'eux (les données foncières nominatives ne sont pas représentées car elles sont considérées comme confidentielles - information chambre d'agriculture). Ce travail permet d'aboutir aux conclusions et observations suivantes :

- Les terres du plateau Est et Nord ont dans l'ensemble le meilleur potentiel compte tenu de l'unité et de la grande taille des parcelles. Les autres secteurs comportent des ensembles de terres de petite taille et dispersés.
- L'exploitation du Hamelet, visée précédemment, existe dans un contexte périurbain



## Le paysage et les milieux environnementaux associés

voir intra urbain sans possibilité réelle de valorisation sur le moyen terme. En outre, **le chef d'exploitation a cessé son activité (mi 2010)**, entend occupé le corps de ferme existant comme habitation et son successeur n'a pas désiré reprendre l'exploitation familiale. En effet, ce dernier vise le développement de sa seconde exploitation agricole située sur une autre commune. Barentin, dans le cadre de sa politique foncière sur le long terme, a acquis les terres depuis longtemps afin d'urbaniser ce secteur tout en permettant à l'exploitant de poursuivre sa carrière jusqu'à son terme et laissant la possibilité à son successeur de reprendre l'exploitation. Ce dernier ne l'ayant pas souhaité, l'exploitant a donc cessé son activité mi 2010. En outre, le lien entre la commune et l'exploitant avait été formalisé par un bail précaire d'occupation des terres. Ainsi, la ferme à vocation à devenir l'habitation de l'ancien exploitant et les terres détenues par la commune sont destinées à l'urbanisation comme le prévoyait déjà le POS en vigueur (zone d'urbanisation future inscrite au POS de 1987).

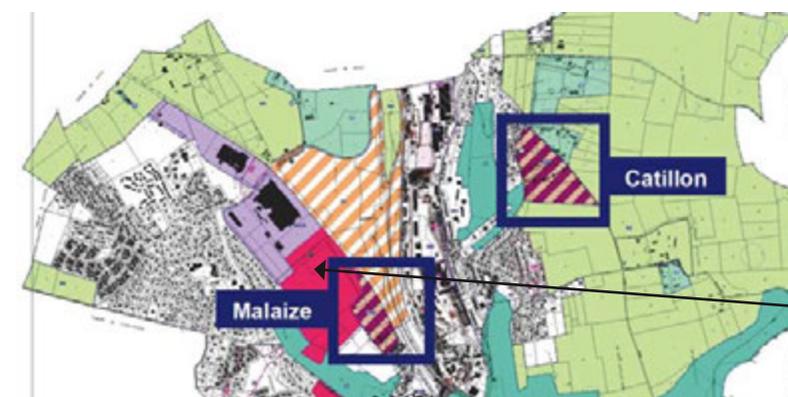
- Les terres du plateau Sud vont être profondément affectées par le projet d'autoroute : le fuseau de 300 mètres intègre une large partie des parcelles agricoles et certains sièges d'exploitation. Cette infrastructure, en plus de consommer de l'espace agricole aura également pour effet de fractionner les unités foncières rendant les ténements déjà éclatés plus difficiles, voire localement impossibles, à la valorisation agricole (accessibilité difficile...).
- Le secteur de Malaize est en cours d'urbanisation et a perdu sa vocation agricole.
- En vue d'urbaniser 2 secteurs à vocation agricole et naturelle, une demande de dérogation à la limitation établie par l'article L.122-2 du Code de l'urbanisme a été faite. Compte tenu de leur très faible incidence sur l'environnement et l'agriculture cette dérogation a été accordée par le Préfet le 8 juin 2009. Elle vise, une zone d'habitat à Catillon de 8,7 ha et une zone d'habitat à Malaize de 4,4 ha.



Projet de prolongement de l'A150 prévu pour une mise en circulation en 2010.

Le tracé exposé à l'illustration ci-contre correspond au fuseau de 300m de large dans lequel l'autoroute sera implantée (le tracé précis n'est pas connu à ce jour).

● Bâtiments d'exploitation agricoles existants



Catillon et Malaize, les 2 nouveaux sites ouverts à l'urbanisation accordés par le Préfet dans le cadre de la dérogation permise par l'article L.122-2 du Code de l'urbanisme.

Zone en cours d'urbanisation à Malaize.

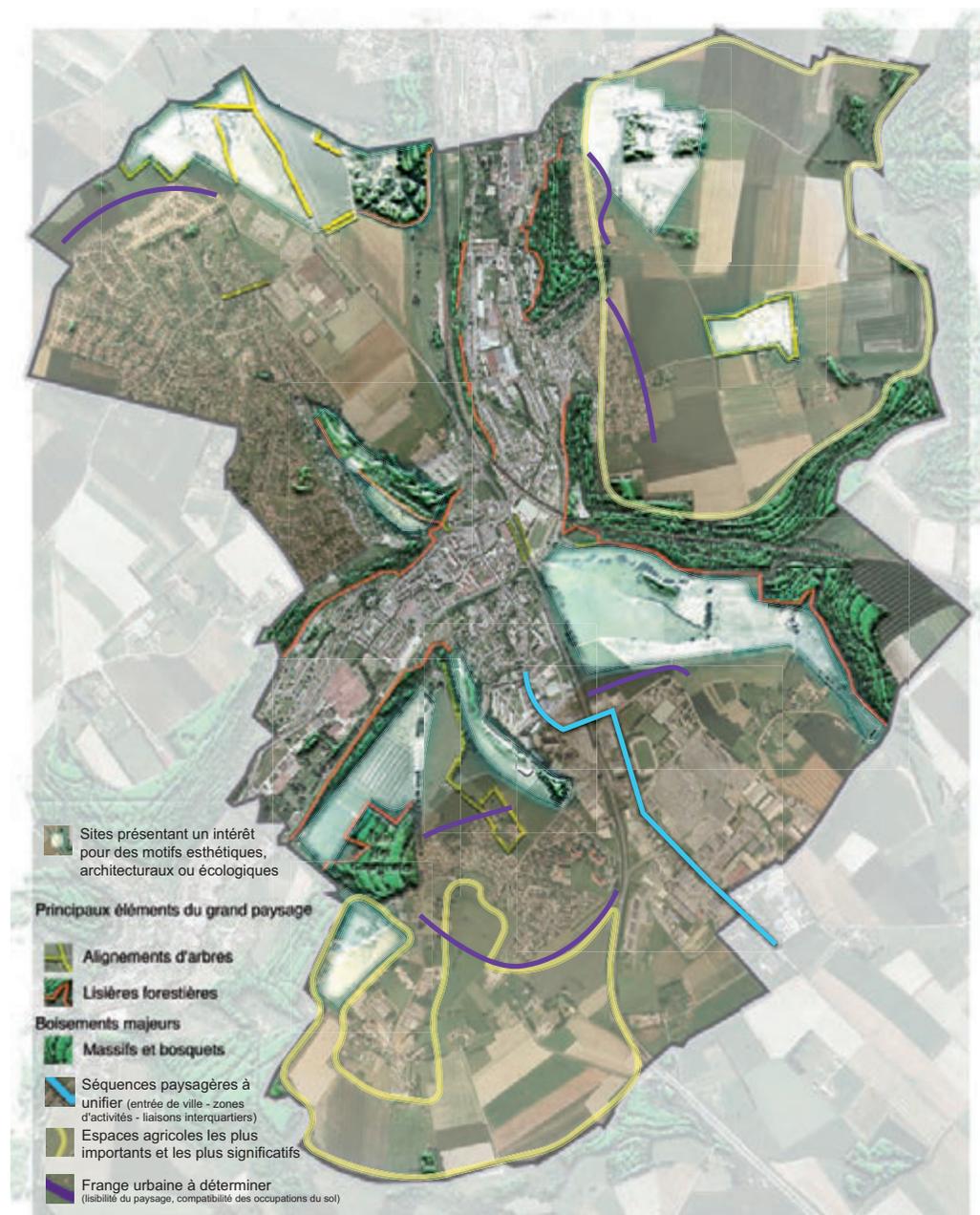
Enfin, nous pouvons conclure de l'inégalité des contextes propres à l'exécution de l'activité agricole suivant les secteurs du territoire. Le plateau Est, le mieux préservé, constitue une entité qui apparaît nettement définie tant sur l'aspect physique, paysager que concernant la pratique de l'agriculture. Le plateau Sud connaît une diminution des espaces agricoles mais sans mitage. Ceci est un point favorable qui facilitera l'organisation future du territoire. Toutefois, la création de la future A150 consommera notablement de l'espace agricole, fractionnera un parcellaire déjà composé de petites unités dispersées. En termes de perspective d'évolution, l'ensemble de ces éléments permettent de conclure que :

- Les plateaux Est et Nord conserveront une bonne fonctionnalité agricole et des conditions favorables à la pérennité des exploitations existantes.

Le paysage et les milieux  
environnementaux associés

- Le secteur du Hamelet, espace agricole interstitiel dans l'enveloppe urbaine, n'a plus vocation à se maintenir du fait d'une exploitation ayant cessé son activité (retraite de l'exploitant sans repreneur) et d'un contexte relativement contraint pour l'activité économique agricole et son fonctionnement pratique.
- Le plateau Sud, verra sa potentialité agricole diminuer par le passage de l'A150 qui consommera une superficie notable, donnera potentiellement lieu à des déplacements de sièges d'exploitation (car inclus dans le fuseau de la DUP de l'autoroute) et fractionnera un parcellaire agricole en partie déjà peu fonctionnel (sauf à l'extrême Sud où les unités foncières sont continues et de grande taille).

Le projet d'aménagement et de développement durable du PLU (PADD) pourra établir des principes cadres d'une politique urbaine intégrant l'activité agricole. Les autres pièces du plan transcriront ces éléments en prévoyant notamment des espaces destinés à l'activité agricole qui fonctionnent de façon cohérente avec l'ensemble des secteurs du territoire. Il s'agira en particulier de veiller à la compatibilité des usages du sol, du bon voisinage des activités et de l'accès satisfaisant des terres (en fonction du type d'agriculture). Ceci conduira à observer les liens transversaux entre l'agriculture et l'économie, le paysage, la qualité de l'eau et la gestion des risques naturels.



### 3.2.3 Le contexte normatif lié à la préservation des milieux naturels

#### a) Inventaire écologique

Le territoire de Barentin ne recense qu'un seul inventaire ZNIEFF de type 2 relatif à la vallée de l'Austreberthe. Cette Zone naturelle d'Intérêt Fauniste et Floristique (ZNEIFF) a été validée récemment par le Museum National d'Histoire Naturelle. Notons toutefois que le Conseil Scientifique Régional de Haute Normandie précise dans son relevé de conclusion du 18 janvier 2008, que cette zone ne présente pas suffisamment de particularisme et est trop dégradée pour être proposée à l'inventaire ZNIEFF. Synthétiquement, sa fiche nature :

- indique des intérêts fonctionnels concentrés sur la maîtrise des écoulements superficiels, dans la vallée de l'Austreberthe et les talwegs qui la joignent,
- précise que les espaces urbanisés compris dans son périmètre n'ont pas d'intérêt,
- dit qu'elle permet des connexions écologiques,
- relève des intérêts paysagers, géologiques, historiques et touristiques,
- dit qu'elle conserve des milieux naturels remarquables correspondant à la couverture boisée.

Sur cette base et afin de mieux prendre en compte cette zone, il convient d'apprécier spécifiquement sur Barentin les caractéristiques précitées, car comme il est indiqué dans la fiche nature, les boisements et

#### *Extrait de la fiche nature de la znieff*

Superficie (ha) : 3784

#### *Intérêt de la zone :*

Située sur le rebord méridional du Caux central, la znieff s'étend sur l'ensemble de la vallée de l'Austreberthe, à l'exclusion des secteurs urbains et industriels de Pavilly, Barentin et Duclair. Au sud, elle inclut le Bois de la Fontaine occupant largement le plateau et le coteau surplombant la Seine.

Les vallées concentrent la biodiversité. De l'amont à l'aval, du fond humide où serpente la rivière au sommet des versants prairiaux ou boisés, elles forment de vastes corridors caractérisés par une grande diversité de milieux naturels. Elles abritent notamment les zones humides, milieux d'une extrême diversité et productivité biologiques, hébergeant de nombreuses espèces spécialisées, parfois exceptionnelles. Outre cette fonctionnalité écologique, les zones humides jouent un rôle fondamental pour le recueil et l'autoépuration des eaux, la réalimentation des cours d'eau et des nappes phréatiques, la prévention des inondations. Les flancs des coteaux et les vallons secondaires comportent des milieux prairiaux originaux, ainsi que des boisements secs à frais différents de ceux du plateau. Des haies, plus ou moins continues, prolongent les strates arborées et arbustives jusqu'au fond humide de la vallée. De nombreuses espèces végétales et animales vivent, s'abritent, se nourrissent et se reproduisent dans ces habitats de fort intérêt écologique.

Bien que fortement urbanisée et industrialisée depuis longtemps (anciennes filatures), cette vallée d'une vingtaine de kilomètres conserve des milieux naturels remarquables, notamment parmi la couverture boisée occupant assez bien ses flancs et ses vallons secondaires : différents groupements forestiers la caractérisent : chênaie-bétulaie, forêt mixte de Pin sylvestre et de Chênes, chênaie-charmaie à Jonquille, à Jacinthe des bois, hêtraie à Millet des bois, à Buis, à Laurier des bois, frênaie-érablière à Mercuriale ; quatre znieff de type I désignent des boisements de fort intérêt écologique. Quelques pelouses et ourlets calcicoles au cortège floristique typique et remarquable (Epipactis brun-rouge, plante protégée, Sesslerie bleue, Chlore perfoliée etc.), sont aussi répertoriés, mais ils sont fortement menacés par l'embroussaillage et l'avancée forestière. Ces bois, lisières et prairies sèches constituent des habitats importants pour la faune ; parmi les populations de papillons et de chauves-souris recensées, des espèces patrimoniales sont présentes (dont le Grand Rhinolophe, très menacé), d'où l'importance de la conservation de ces sites.

En bordure du plateau, la znieff inclut des prairies pâturées abritant des mares riches en batraciens (Tritons, Grenouilles, Crapauds) et classées en znieff de type I.

L'Austreberthe prend sa source à Sainte-Austreberthe à 90m d'altitude. Les rebords du plateau environnant atteignent 170 m. Elle est rejointe à Pavilly par le Saffimbec, petit affluent en rive droite. A son embouchure dans la Seine, le débit moyen interannuel est de 1,94 m3/s. Cette rivière est potentielle pour des espèces de poissons migratrices (Truite de mer). Le fond humide bocager a subi de fortes pressions anthropiques ; même transformés et rudéralisés, ces milieux humides offrent des refuges pour la faune. Il convient de les préserver concrètement de l'urbanisation.

#### *Facteurs influençant l'intérêt de la zone :*

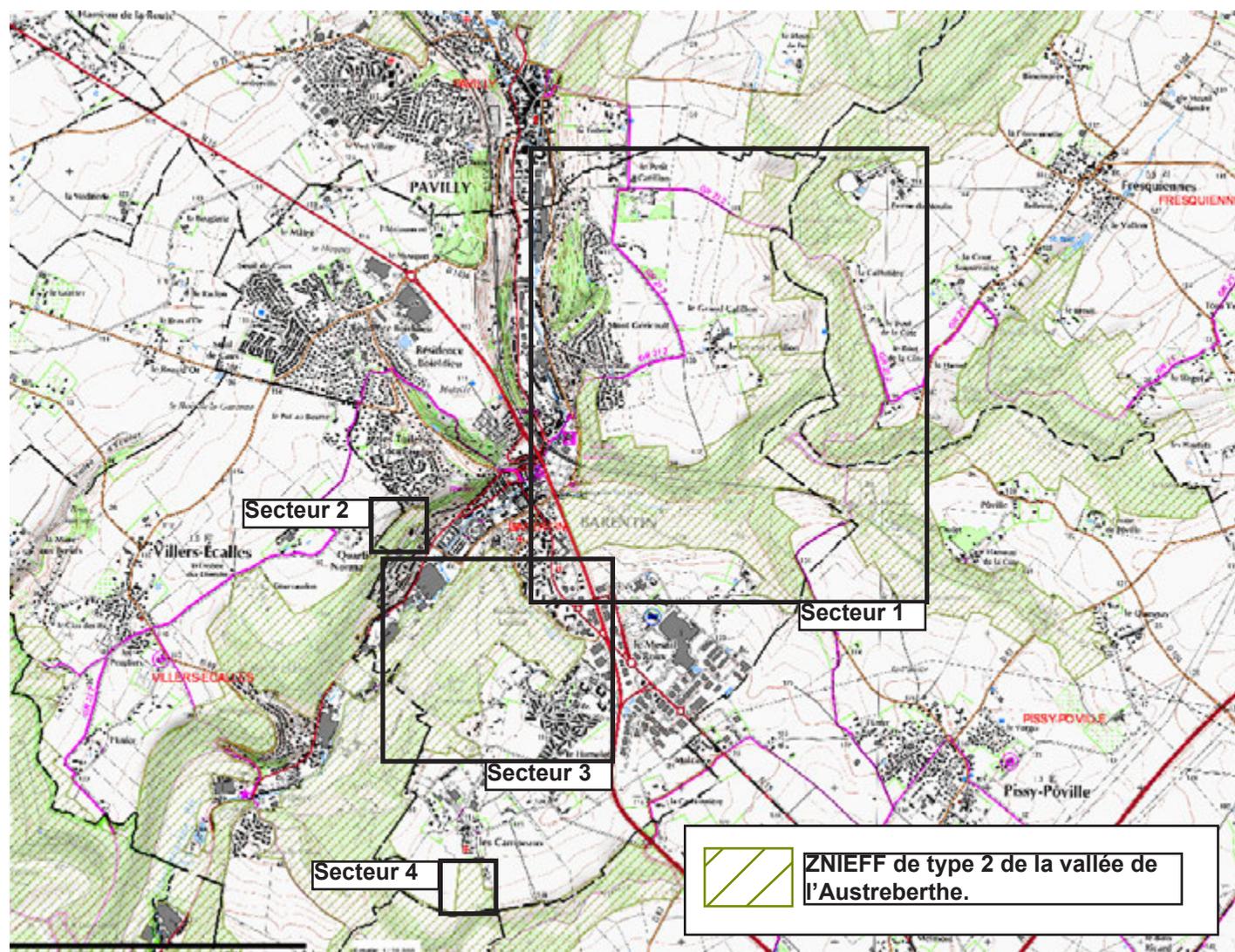
Diverses actions menacent ou dégradent l'intérêt écologique : urbanisation, mise en cultures des prairies, dégradation par absence d'entretien, sur-pâturage ou sous-pâturage, dégradation des berges, faucardage trop intense, buse et barrages empêchant la libre circulation des poissons migrateurs, apport d'engrais, eutrophisation, pollution de l'eau (rejets industriels, stations d'épuration, nitrates et pesticides), ruissellements et inondations, érosion, chasse, introduction d'espèces exotiques (notamment dans les boisements).

A l'inverse, le pâturage extensif et la fauche tardive des prairies humides ou sèches, l'entretien mesuré des rives et des mares, l'exploitation raisonnée des haies et des bois, permettent le maintien du patrimoine naturel.

prairies humides ou fraîches ainsi que les grandes continuités détiennent un potentiel écologique alors que d'autres espaces sont très artificialisés ou sans apport intéressant notable pour la qualité de faune et de la flore : espace urbanisés, terres cultivées, prairies communes dégradées, secteurs enclavés.

Ainsi, sur la base d'une analyse du contexte physique, la zone montre des caractéristiques très hétérogènes :

- **le secteur 1** : correspond à un vaste ensemble, peu modifié, de prairies et de boisements de feuillus s'organisant dans la vallée du St-Héliér. En fond de talweg les prairies prennent un faciès plus humide. L'intérêt repose sur les fonctions de corridor et le potentiel faunistique et floristique.
- **le secteur 2** : correspond à des boisements sur versants abrupts. L'intérêt repose notamment sur la fonction paysagère et de lutte contre les ruissellements.
- **le secteur 3** : correspond à un ensemble de prairies communes et boisements, de zones à dominante humide dans les talwegs et le fond de la vallée de l'Austreberthe et d'espaces urbanisés. Hors les boisements, tous ces espaces ont été ou reste très modifiés par les activités humaines et ne détiennent pas de ce fait un intérêt écologique particulier. Notons que lors de la dernière tempête des alignements de hêtre ont été détruits. La commune a procédé elle-même à la replantation de 160 hêtres pour restaurer et améliorer les alignements initiaux.

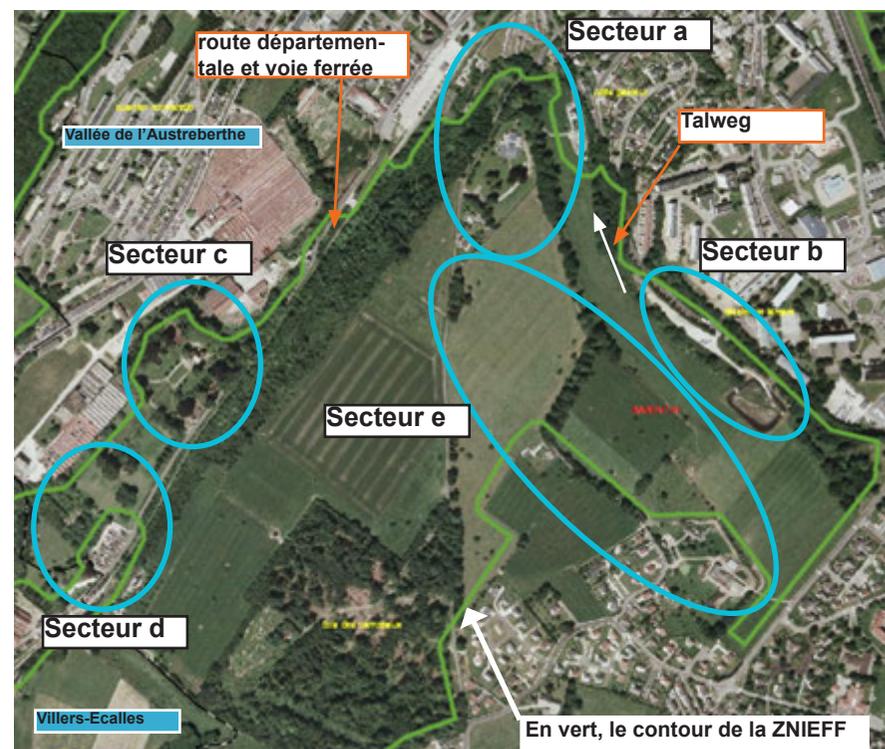


En détail, le secteur a est urbanisé : il comprend un centre de loisir (vaste bâtiment et son parc paysager) et un groupe de 3 constructions (habitat). Le secteur b est une partie du talweg lié à la vallée de l'Austreberthe recevant un réservoir de régulation des eaux pluviales ainsi qu'en partie aval un long parking non bitumineux.

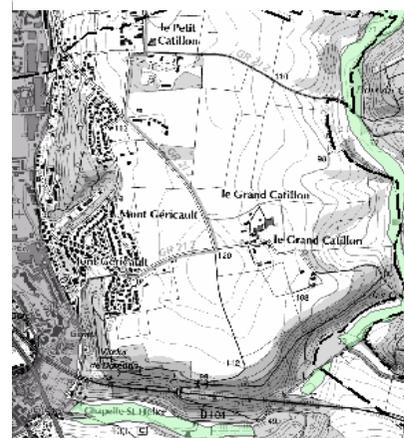
Les secteurs c et d comprennent des constructions et friches de l'ancienne usine Badin. Ils sont donc des espaces ayant perdu leur intérêt faunistique et floristique. Rappelons en outre que ces secteurs sont susceptibles d'être concernés par des phénomènes de pollution du sol liés à l'activité ancienne de l'usine Badin. Toutefois, certains espaces moins modifiés montrent un potentiel de faciès de prairie humide. Ils correspondent à des zones de débordement de l'Austreberthe et leur enveloppe globale est inventoriée comme zone à dominante humide par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie - AESN. Ces 2 secteurs sont séparés des boisements plus à l'Est par une route départementale et une voie ferrée non utilisée.

Le secteur e correspond à des espaces agricoles en pente douce vers la vallée sans particularisme particulier observé. Ils se composent de terres cultivées, de prairies pour l'élevage bovin et de quelques constructions. L'alignement d'arbres constitue un marqueur paysager d'intérêt.

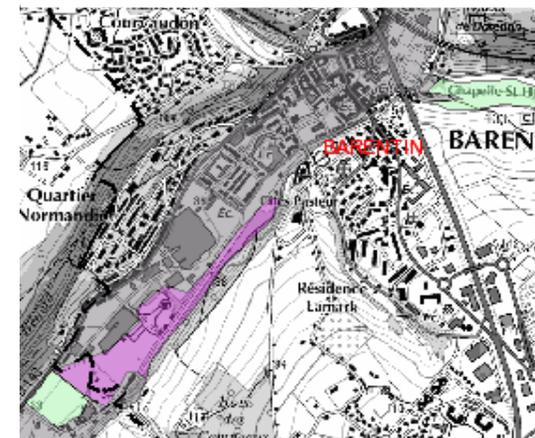
- **le secteur 4** : correspond à un boisement de petite taille relayé par une prairie d'élevage comportant une construction, l'ensemble étant encadré au Nord par un hameau, à l'Est et à l'Ouest par des terres utilisées pour la céréaliculture. Il s'agit donc d'une enclave peu antropisée de faible taille qui se dirige vers le hameau. Le boisement est un prolongement des versants boisés de la vallée plus au Sud. Il participe donc d'un continuum forestier qu'il convient de préserver. En revanche, la prairie d'élevage (d'environ 0,8 ha) qui comporte une construction et une zone de talutage, n'a pas de particularisme écologique connu et ne participe pas d'un continuum naturel vers le Nord étant donné l'existence d'un hameau proche qui fait obstacle.



En vert, zone à dominante humide inventoriée par l'AESN : prairie humide



En violet, zone à dominante humide inventoriée par l'AESN : mosaïque

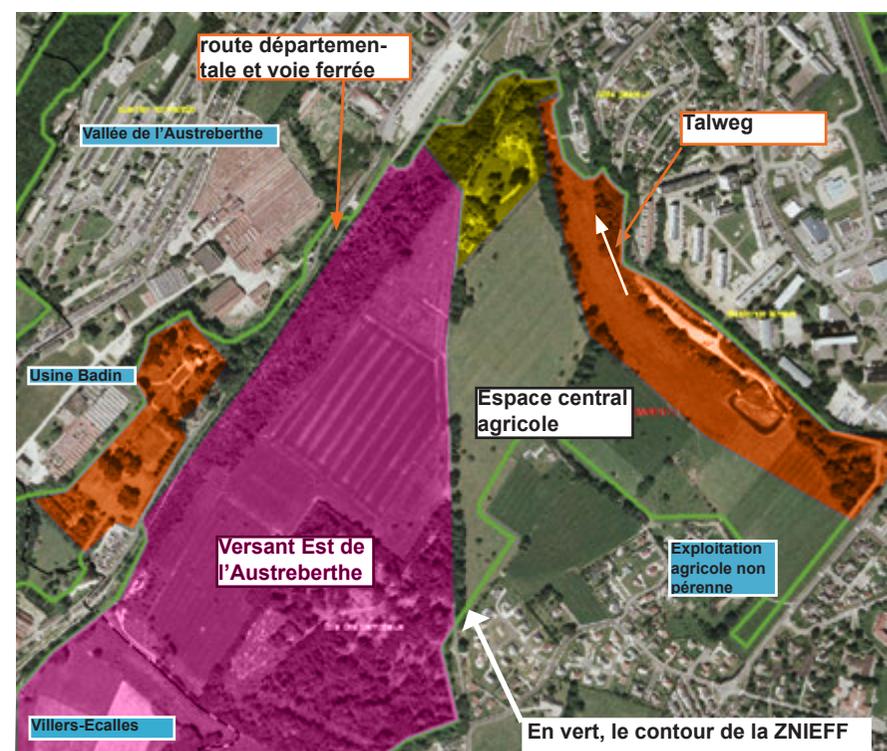


## Le paysage et les milieux environnementaux associés

En conclusion, les secteurs 1 et 2 ont un intérêt pour les continuités prairiales et boisées qui participent d'un fonctionnement naturel d'ensemble et à grande échelle car ils s'interconnectent avec des milieux similaires sur les communes limitrophes (continuum naturels). Ces milieux sont favorables aux habitats forestiers, des lisières forestières, de prairie et de prairie humide en fond de vallée du St-Héliier. L'enveloppe globale de ces pariaies humide est inventoriée par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie comme zone à dominante humide. Le couvert végétal de cet ensemble peu modifié participe également à l'équilibre de l'hydrosystème notamment en régulant le fonctionnement hydraulique du bassin versant.

Le secteur 3 est très anthropisé et hétérogène. Il est cerné par l'urbanisation ; seul son côté Sud maintient une continuité naturelle tenue avec les versants de Villers-Ecalles. Cette continuité sera fortement modifiée par la réalisation de la future autoroute A150. Les espaces qu'ils regroupent ont des potentiels écologiques très différents et qui ne semblent pas élevé compte tenu du niveau élevé d'anthropisation des espaces aux abords immédiats et dans certains sites de la ZNIEFF :

- Les sites bâtis et très modifiés par des infrastructures et des activités économiques anciennes (retenue d'eau, route départementale, voie ferrée, risque de pollution des sols) ne sont pas de nature à présenter un intérêt naturel. Toutefois, les pentes accentuées du talweg donnant sur la vallée de l'Austreberthe et les zones de débordement de l'Austreberthe ont le potentiel le plus important pour accueillir des espaces humides. Ces 2 types d'espaces, ainsi que les boisements correspondent à des points clés de la maîtrise des ruissellements et des inondations et ont vocation à être préservés.
- Les espaces agricoles n'ont pas d'intérêt remarquable au plan faunistique et floristique. Toutefois, le versant Est de l'Austreberthe détient une pente accentuée qui crée des relations hydrauliques fortes entre les boisements amont et aval et marque le paysage perçu depuis le fond de la vallée de l'Austreberthe. En outre, ce versant mérite de conserver sa dominante agricole et naturelle pour des motifs de continuité avec des espaces de qualité similaire sur Villers-Ecalles et de qualité paysagère de la vallée de l'Austreberthe. En effet, le versant Est de l'Austreberthe permet une continuité de bonne qualité depuis la Seine jusqu'à Barentin. Le secteur agricole central, en dehors des alignements d'arbres qui apportent une plus-value esthétique, n'a pas d'intérêt particulier connu au plan écologique et est profondément influencé par son enclavement dans la zone urbaine et l'activité agricole. Notons en outre, que cette activité agricole s'achèvera à court terme (voir analyse agricole du présent EIE). Il ne joue, ainsi, aucun rôle notable dans les continuités écologiques.



**Espace à préserver comme continuité humide : zone de débordement de l'austreberthe (usine Badin), talweg encaissé.**

**Espace à préserver comme continuité prairiale et boisée avec les milieux naturels situés sur la commune de Villers-Ecales. Les motifs de cet objectif de préservation reposent sur la qualité esthétique, le maintien d'un espace à dominante naturelle et agricole peu modifié participant d'une continuité du versant Est de la vallée de l'Austreberthe allant de la Seine à Barentin. Le franchissement de la future A 150 risque de modifier profondément cette continuité.**

**Espace urbanisé lié au centre-ville de Barentin.**

**Espace agricole sur le plateau et en partie en pente douce vers la vallées de l'Austreberthe. Cet espace ne permet pas de connexion écologique particulière, ni n'abrite de milieux naturels particuliers connus.**

### b) Zones à dominante humide

Comme il en a été fait mention dans les paragraphes précédents, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie identifie des enveloppes globales correspondant à des zones à dominante humide. Dans le vallon du St-Héliier, il s'agit de prairies fraîche à humide. Dans la vallée de l'Austreberthe, l'ensemble regroupe une mosaïque de milieux de qualité et d'intérêt très hétérogène qui s'installent sur les zones de débordement de l'Austreberthe. En effet, ils occupent des terrains appartenant à l'emprise de l'usine Badin qui exerce une activité industrielle depuis longtemps. Ces terrains ont été ponctuellement anthropisés (construction, terrassement, dépôt extérieur de matériaux....) et sont susceptibles d'être concernés par une pollution des sols compte tenu du caractère ancien de l'activité industrielle. Notons également qu'une partie de cette mosaïque occupe une dépression correspondant au passage de la voie ferrée et ses abords, en direction du centre-ville.

Dans l'ensemble, ces espaces nécessitent d'être préservés. Dans le vallon du St-Héliier, les zones paraissent avoir une qualité relativement homogène. En revanche, dans la vallée de l'Austreberthe, certains sites identifiés à dominante humide méritent d'être précisés compte tenu :

- du niveau global de dégradation des sites naturels,
- des imbrications fortes entre le bâti et les espaces environnementaux
- de l'échelle de l'inventaire de l'Agence de l'Eau au 50 000ème qui nécessite à cet endroit une appréciation plus précise.

Ainsi, la carte ci-contre identifie les secteurs dont les caractéristiques physiques correspondent le mieux avec une continuité humide ou potentiellement humide. Ils visent les sites de débordement de l'Austreberthe (secteur 1) et le continuum formé par la voie ferrée et la route départementale qui sont en décaissé (secteur 2). Cette voie et cette route s'accompagne d'un continuum boisé et d'espaces ayant localement des faciès de prairie humide. Notons toutefois que le secteur 2 comporte de longues sections très dégradées car occupées par des parkings ou des infrastructures de déplacements qui ont modifié profondément la qualité hydromorphe des sols.



 Précision des zones à dominante humide dans la vallée de l'Austreberthe.

### 3.3 Hiérarchisation patrimoniale des sites et synthèse des problématiques spatiales liées au paysage et aux espaces naturels et urbains

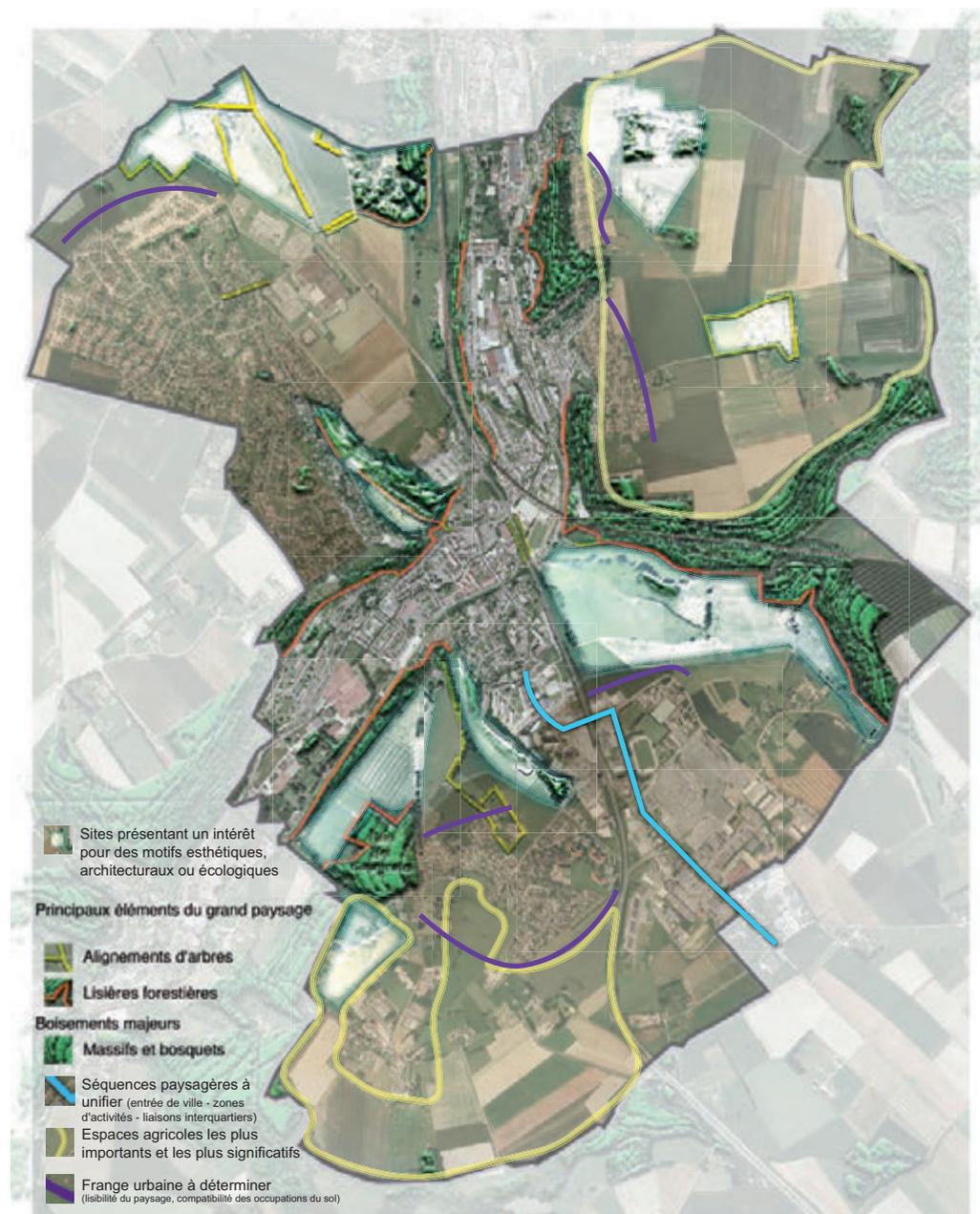
La prise en compte du projet de ZNIEFF conduira à préserver le fonctionnement écologique de ce vaste espace recouvrant, à Barentin, essentiellement les vallées de l'Austreberthe et du St-Héliier. A cette fin, les paragraphes précédents ont précisé le zonage de cet inventaire qui est réalisé à grande échelle en cherchant à identifier les sites qui ont un potentiel pour le fonctionnement environnemental et ceux qui n'en ont pas ou dont le potentiel n'est pas connu. Ainsi, à l'exception de certains sites identifiés précédemment et qui ne détiennent pas d'intérêt environnemental, l'ensemble des zones couvertes par la ZNIEFF devront être préservés.

Il en est de même pour les zones à dominante humide identifiées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Les prairies humides du St-Héliier, les zones de débordement de l'Austreberthe et le continuum suivant la voie ferrée en prolongement de Villers-Ecalles méritent d'être protégés (voir analyse précédente). Cet objectif de protection permet, en outre, d'être compatible avec les principes de préservation des zones humides établis par le SDAGE Seine-Normandie.

Les autres éléments forts du grand paysage qui composent le territoire et que nous avons précédemment analysés en détail demandent une attention particulière. Ils pourront faire l'objet de mesures de protection dans le cadre du PLU. Il s'agit :

- des boisements qui représentent environ une centaine d'hectares sous forme de petits massifs et de bosquets,
- des lisières boisées et de leurs abords (covisibilité) qui jouent un rôle important dans la lisibilité du paysage et dans la mise en valeur mutuelle des espaces urbains et naturels,
- des alignements d'arbres qui relèvent du paysage caractéristique local et qui participent à une meilleure gestion des ruissellements des eaux pluviales,
- des vallées sèches qui sont les lieux d'écoulement privilégiés des sous bassins versants transversaux ayant pour exutoire la vallée de l'Austreberthe. Ces vallées secondaires détiennent en outre de grandes qualités paysagères qui bénéficient à une large part du territoire communal.

La carte ci-contre transcrit l'ensemble des problématiques spatiales liées à la gestion du grand paysage.



## 4 Les risques

### 4.1 Les risques industriels et technologiques

Barentin ne comprend pas d'installation classée pour l'environnement identifiée comme pouvant générer un risque industriel. En revanche, le Document Synthétique Communal (DCS) relatif aux risques majeurs fait état d'un risque technologique concernant le transport de matières dangereuses. De tels risques potentiels peuvent prendre la forme :

- d'une explosion,
- d'un incendie par inflammation d'un produit,
- d'une dispersion dans l'air, d'un déversement sur le sol ou dans l'eau,
- d'une irradiation,
- d'une contamination radioactive.

Les lieux de transport de matières dangereuses sont essentiellement les voies routières principales de la commune ainsi que les voies ferrées. Précisément il s'agit :

- de l'A150 et de la RD6015 pour le réseau primaire,
- des départementales D104, D142, D143 et D143b pour le réseau secondaire,
- de la ligne SNCF Rouen Le Havre.

En outre, 3 canalisations de transport de gaz, exploitées par GRT GAZ, traversent le territoire et sont identifiées comme infrastructures de transport de matières dangereuses.

De tels risques technologiques potentiels implique la mise en place de certaines mesures de prévention qui consistent notamment à :

- la formation des personnels de conduite pour ce qui concerne les voies routières et ferrées,
- la qualité des citernes de transport qui font l'objet de normes de réalisation sévères ainsi que de contrôles réguliers,
- l'identification et la signalisation des produits dangereux transportés.

A ceci s'ajoutent des plans de secours particuliers organisant les interventions en cas d'incident. Du point de vue de l'urbanisme, les implications de ce type de risques demeurent limités. En effet, en dehors des canalisations de gaz qui imposent des marges de reculement aux constructions en application des servitudes d'utilité publique les identifiant et de mesures de prévention (voir ci-après), le risque de transport de matières dangereuses n'induit pas de conséquence directe sur les règles urbaines et les droits à construire. En revanche, ils posent la questions de la bonne intégration des flux routiers avec les voies qui les reçoivent. Le transit de véhicules transportant des matières dangereuses à l'intérieur d'espaces agglomérés aux rues étroites et accidentogènes augmente la probabilité qu'un incident se produise. Il est difficile d'écarter toute circulation de ce type étant donné les besoins internes des centre-ville à avoir recours aux matières dangereuses transportées. Cependant, la création de nouvelles infrastructures prévues dans un PLU peuvent contribuer à fiabiliser les flux routiers et de tendre à limiter les conflits d'usage de la route. Mais le seul fait qu'une voie reçoive un transport de matières dangereuses non caractérisé comme excessif ne saurait justifier la création de nouvelles routes pour écarter tout risque technologique.

S'agissant particulièrement des canalisations de GAZ dont le tracé est identifié au plan des servitudes d'utilité publique du présent rapport de présentation, des mesures de prévention sont à observer dans le cadre de l'application de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme. Ces mesures concernent les activités et projets à proximité des canalisations et sont définies à la fiche ci-après. Elles sont susceptibles d'être modifiées par les études de sécurité de GRT GAZ. Aussi, GRT GAZ et la DREAL doivent être consultés lors de la procédure de demande de permis ou autre autorisation d'urbanisme.

Enfin, rappelons pour la bonne information des tiers la présence d'ouvrages de haute tension électrique :

- le poste 90kV des Campeaux,
- la ligne aérienne 90kV n°1 Les Campeaux - La Vaupalière,
- la ligne aérienne 90kV n°1 Bourgay - Campeaux - Malaunay - Vaupalière.

Ces ouvrages font l'objet de servitudes d'utilité publique dont les caractéristiques (y compris localisation des ouvrages) sont détaillées en annexe 2 du présent dossier de PLU. En outre, les recommandations à mettre en oeuvre aux abords de ces ouvrages sont présentées ci-après.

## Fiche d'information relative aux risques présentés par les canalisations de transport de matières dangereuses intéressant la commune de BARENTIN

### 1- Les différentes canalisations de transport intéressant la commune de BARENTIN

La commune de BARENTIN est concernée par une canalisation sous pression de transport de matières dangereuses, réglementée par l'arrêté du 4 août 2006 (NOR: INDI0608092A) du ministre d'Etat, ministre de l'intérieur et de l'aménagement du territoire, du ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer et du ministre délégué à l'industrie. Il s'agit d'une canalisation de transport de gaz exploitée par la société GRTgaz.

Pour toute information complémentaire et notamment obtenir une carte des tracés, il conviendra de se rapprocher directement de l'exploitant dont les coordonnées sont indiquées ci-dessous :

**GRTgaz**  
Région Val de Seine  
16 rue Henri Rivière – BP 1236 – 76177 Rouen  
(tel : 02 35 52 62 00)

Pour tous travaux à proximité des canalisations de transport, il est nécessaire d'effectuer auprès de l'exploitant concerné une demande de renseignement ou une déclaration d'intention de commencement de travaux conformément au décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 et à son arrêté d'application du 16 novembre 1994 ou de tout autre texte pouvant s'y substituer. De manière générale, les personnes souhaitant des informations plus précises sur les réseaux de canalisations sous pression sont invitées à se rapprocher de leurs exploitants respectifs.

### 2- Maîtrise de l'urbanisation

Au-delà des servitudes attachées à la construction et à l'entretien de ces canalisations, la prise en compte des risques liés au gaz transporté a été établie par la nouvelle réglementation de 2006.

Les contraintes en matière d'urbanisme concernent les projets nouveaux relatifs aux établissements recevant du public (ERP) les plus sensibles, aux immeubles de grande hauteur (IGH) et aux installations nucléaires de base (INB). Ces contraintes s'apprécient au regard des distances de dangers génériques présentées dans les tableaux ci-après. Ces distances correspondent aux effets irréversibles (ZEI), premiers effets létaux (ZPEL) et effets létaux significatifs (ZELS) des scénarios d'accident redoutés.

#### Canalisations de transport de gaz exploitées par la société GRTgaz

Zone d'effet	Z <sub>EL</sub>	Z <sub>PEL</sub>	Z <sub>EL</sub>
Distance (m) pour la canalisation de diamètre DN 200 et pression 59,1 bars	35	55	70

Ces distances s'entendent de part et d'autre de l'axe de la canalisation considérée.

Les distances d'effets génériques mentionnées dans le tableau ci-dessus sont susceptibles d'être modifiées par l'étude de sécurité de GRTgaz et notamment en certains points singuliers identifiés le long du tracé de la canalisation. Ces distances sont issues du tableau générique national (source GDF/TIGF - mise à jour du 27 juillet 2007). Le scénario d'accident correspond à une rupture complète de la canalisation.

## Recommandations à respecter aux abords

### des lignes électriques aériennes

#### Les aménagements paysagers - voirie et réseaux divers :

- Les arbres de hautes tiges seront à proscrire sous l'emprise de nos conducteurs,
- La hauteur de surplomb entre les conducteurs et les voies de circulation ne devra pas être inférieure à 9 mètres,
- Le franchissement de la traversée doit se faire en une seule portée,
- Le surplomb longitudinal des voies de communication dans une partie normalement utilisée pour la circulation des véhicules ou la traversée de ces voies sous un angle inférieur à 7° sont interdits,
- L'accès à nos pieds de supports doit rester libre dans un rayon de 5 m autour de ces derniers,
- Les canalisations métalliques transportant des fluides devront éviter les parcours parallèles à nos conducteurs et respecter une distance de 3 mètres vis-à-vis de nos pieds de supports.
- En cas de voisinage d'un support de ligne électrique aérienne très haute tension et d'une canalisation métallique de transport de gaz combustible, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés ou d'autres fluides dont la dissémination présente des risques particuliers, des dispositions sont à prendre pour que l'écoulement de défaut éventuel par le pied du support ne puisse entraîner le percement de la canalisation.

#### Les constructions :

- L'Article R.4534-108 du code du travail interdit l'approche soit directement soit à l'aide d'engins ou de matériaux d'un conducteur nu dans le domaine de la haute et très haute tension HTB (>50 000 Volts) à une distance inférieure à 5 mètres hors balancement des câbles,
- L'Article 12 de l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, interdit l'approche soit directement soit à l'aide d'engins ou de matériaux d'un conducteur nu dans le domaine de la Très Haute Tension (400 000 Volts) à une distance inférieure à 6 mètres hors balancement des câbles,
- Une distance supplémentaire de 2 mètres est recommandée en cas de surplomb accessible (terrasse, balcon, etc.),
- L'article 20 de l'Arrêté du 17 mai 2001 fixe à 100 mètres la distance de voisinage entre un établissement pyrotechnique ou de l'aplomb extérieur de la clôture qui entoure le magasin et l'axe du conducteur le plus proche (balancement du conducteur non compris),

• L'Article 71 de l'Arrêté du 17 mai 2001 interdit l'implantation de supports au voisinage d'un établissement d'enseignement, d'une installation d'équipement sportif ou d'une piscine en plein air,

• Au cas où l'Article 71 ne pourrait être appliqué, toutes les dispositions seront prises pour que les abords du pylône implanté sur la parcelle soient rendus inaccessibles (suppression de l'échelle d'accès sur une hauteur de 3 mètres),

• La nécessité de prescrire au-dessus de tous les terrains dans lesquels peut être pratiquée l'irrigation par aspersion, un dégagement suffisant sous les lignes, fixé à 6 mètres pour les conducteurs nus. Toutefois, dans le cas d'utilisation de gros diamètre d'ajutage près de lignes haute tension (>50000 volts), il convient, pour éviter tout risque pour les personnes, de les placer, par rapport à l'aplomb des câbles, à :

- 20 mètres si le diamètre d'ajutage est compris entre 26 et 33 mm limites comprises,
- 25 mètres si le diamètre est supérieur à 33 mm.

**D'où l'interdiction aux services de secours (pompiers, etc.) de se servir de jets canon.**

#### Les terrains de sport :

L'arrêté du 17 mai 2001 fixe :

- Une distance de 9 mètres minimum entre le conducteur le plus proche et le terrain de sport,
- Un surplomb longitudinal de celui-ci par les lignes haute tension est autorisé sous réserve que l'angle de traversée soit supérieur à 5° par rapport à l'axe des conducteurs,
- Tout sport de lancers ou tirs à distance devront s'effectuer dans la moitié de terrain non surplombé par la ligne afin d'éviter d'agresser les câbles,
- Les charpentes métalliques devront être reliées à la terre.
- **ATTENTION** : Les terrains d'installations d'équipements sportifs comprennent, notamment, les terrains d'éducation physique et sportive ainsi que les terrains pour les jeux d'équipes et l'athlétisme. Des distances minimales plus importantes peuvent être imposées selon le mode d'utilisation et la fréquentation des installations, en application de l'Article 99 (chapitre 3) de l'arrêté technique du 17 mai 2001. L'usage des cerfs-volants, ballons captifs, modèles réduits aériens-commandés par fils est très dangereux à proximité de lignes aériennes. Il y a lieu de tenir compte de la présence de ces lignes pour les lancers et les tirs à distances (disques, javelot, marteau, pigeons d'argile, etc.)

## Recommandations à respecter aux abords

### des lignes électriques souterraines

#### De manière générale, il est recommandé :

- De conserver le libre accès à nos installations,
- De ne pas implanter de supports (feux de signalisation, bornes, etc.) sur nos câbles, dans le cas contraire, prévoir du matériel de type démontable,
- De ne pas noyer nos ouvrages dans la bétonite de manière à ne pas les endommager et à en garantir un accès facile,
- De prendre toutes les précautions utiles afin de ne pas endommager nos installations pendant les travaux.

#### Concernant tous travaux :

- Chaque entreprise devant réaliser des travaux sur la commune devra appliquer le Décret n°91-1147 du 14 Octobre 1991, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution (demande de renseignements, déclaration d'intention de commencement de travaux...).

#### Concernant les indications de croisement :

- Dans tous les cas cités ci après et conformément à l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, il est obligatoire de respecter une distance minimum de 0,20 mètre en cas de croisement avec nos ouvrages.

#### Croisement avec nos fourreaux :

- Préférer les croisements par le dessous en évitant impérativement que les différentes installations reposent l'une sur l'autre.

#### Croisement avec nos caniveaux :

- Préférer les croisements par le dessous. Le croisement devra être réalisé à une distance conseillée de 0,5 mètre au-dessus ou au-dessous. Veiller à effectuer un soutènement efficace de nos ouvrages pour les croisements que vous ferez au-dessous.

**Croisement avec un ouvrage brique et dalles :**

- Préférer les croisements par le dessous. L'accessibilité de ces ouvrages doit rester libre en respectant une distance conseillée de 0,4 mètre minimum pour les croisements que vous effectuerez au-dessus.
- Veiller à maintenir efficacement ces ouvrages et à éviter tout mouvement de terrain qui entraînerait leur affaissement lors des croisements que vous réaliserez au-dessous.
- Effectuer, à proximité de nos ouvrages, un sondage à la main sur une profondeur de 1,50 mètre afin de les localiser et ne pas les endommager.
- Dans le cas où une canalisation serait parallèle à la liaison souterraine électrique, une distance minimum de 0,3 mètre est conseillée entre les deux génératrices.

**Concernant les plantations :**

- Ne pas planter d'arbres à moins de 1,5 mètre de l'axe de nos ouvrages dans le cas d'essences à racines pivots et de 3 mètres dans le cas d'essences à racines traçantes,
- En cas d'essouchage, en présence d'ouvrages électriques, découper les racines et les laisser en terre,
- Lors de la pose de jardinières, bacs à fleurs, etc ..., l'accès aux ouvrages électriques devra être conservé en toutes circonstances, il est donc interdit de poser des bacs à fleurs « non démontables » au-dessus de ces derniers.

**Particularité C.P.C.U.**

- **Dans le cas d'un parcours parallèle ou d'un croisement avec nos ouvrages :**

Les parcours au-dessus et au-dessous de nos ouvrages ainsi que les croisements au-dessus de nos ouvrages sont fortement déconseillés. Tout parallélisme ou croisement **à moins de 4 mètres** devra faire l'objet d'une étude d'évaluation thermique des ouvrages électriques. Vous veillerez à maintenir efficacement les ouvrages électriques et à éviter tout mouvement de terrain qui entraînerait leur affaissement lors des croisements que vous réaliserez au-dessous.

- **Dans tous les cas :**

- Une ventilation du caniveau vapeur à l'aide de bouches d'aération disposées de part et d'autre des câbles haute tension est nécessaire. La

longueur ventilée, la plus courte possible, est déterminée en tenant compte du fait que ces bouches d'aération doivent être implantées, si possible, sous trottoir,

- Obturation du caniveau vapeur à l'aide de laine de verre à chaque extrémité de la longueur ventilée,
- Renforcement éventuel du calorifugeage des conduites de vapeur,
- Une pose éventuelle de thermocouple pour contrôler la température de la gaine extérieure des câbles ou la température à proximité de ceux-ci,

Les études réalisées doivent prendre en compte le respect de la dissipation thermique de nos ouvrages et l'échauffement éventuel produit par vos conduites.

Votre responsabilité restant entière dans le cas d'une contrainte d'exploitation des ouvrages électriques due à un échauffement provoqué par vos canalisations. Il en va de même dans le cas de dommages occasionnés aux ouvrages électriques lors de l'exécution des travaux.

Les renseignements qui vous sont fournis par nos agents aussi bien sur place que sur plans ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils doivent être complétés par des sondages réalisés par vos soins.

La demande de renseignements est réputée caduque si la D.I.C.T. (Demande d'Intention de Commencement de Travaux), n'est pas effectuée dans un délai de 6 mois à compter de l'envoi de la demande de renseignements.

## 4.2 Les risques de pollution du sol

La connaissance de l'état de pollution des sols constitue un enjeu dans l'organisation territoriale qui peut s'avérer déterminant notamment lorsque les espaces concernés par ces pollutions sont situés dans des lieux que la stratégie de développement pourrait définir comme clefs et/ou que la surface et l'intensité de pollution sont grandes.

Il s'en déduit la capacité des sites à évoluer et se renouveler selon des contraintes d'occupation du sol et financière acceptables.

En effet, l'éventuelle mauvaise qualité des sols a des incidences en matière de risque sanitaire par l'étalement des charges polluantes via notamment les eaux de surfaces et souterraines, mais aussi en ce qui concerne le coût de l'urbanisation devant compenser la pollution en place, et enfin, elle peut limiter le changement de destination des terrains pollués en imposant des activités compatibles avec l'état du site. Une démarche en 2 temps est nécessaire pour évaluer l'incidence de l'état des sols. Il s'agit d'appréhender tout d'abord l'incidence créée par les types d'activités qui, dans le passé, se sont établis sur le territoire et ont pu générer une pollution, puis les sites pollués ou présumés comme tels. Il existe 2 types d'inventaire, basias et basol, qui respectivement regroupent les informations suivantes :

- la base de données basias, relative aux anciens sites industriels et activités de services, est un inventaire historique des sites ayant reçu, dans le passé, une installation qui a pu générer une pollution sans pour autant présumer que cette pollution se soit produite. Elle est gérée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières et a pour vocation première d'informer le plus largement possible afin que les éventuelles études complémentaires qui pourraient être nécessaires soient entreprises et que l'occupation de tels sites s'effectuent en toute connaissance de cause.
- la base de données basol, relative aux sites et sols potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, recense les sites pollués ou dont la pollution est fortement présumée. Elle est gérée par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, et élaborée sur la base des inspections des installations classées.

## Les sites Basias

Barentin compte 34 sites Basias dont les noms des établissements figurent dans la liste ci-après. En préalable il est utile de rappeler que la base de données Basias n'est pas exhaustive quand à l'identification des sites ainsi que concernant les informations relatives à chacune des anciennes installations relevées (date de création, type d'activité, caractéristiques des installations...). La plus grande part de ces sites sont occupés, que ce soit par l'activité d'origine ou par une nouvelle installation. Environ 30% des ouvrages visés à l'inventaire Basias ont été fondés après 1970, seuls quelques sites (4) ont une date de création antérieure à 1930. Ils se répartissent, pour la majorité d'entre eux, dans le fond de la vallée. Les activités des établissements concernent le stockage de carburant (qui est l'installation la plus fréquente, soit 8 installations), l'industrie textile, l'industrie mécanique, l'industrie électronique et papetière.

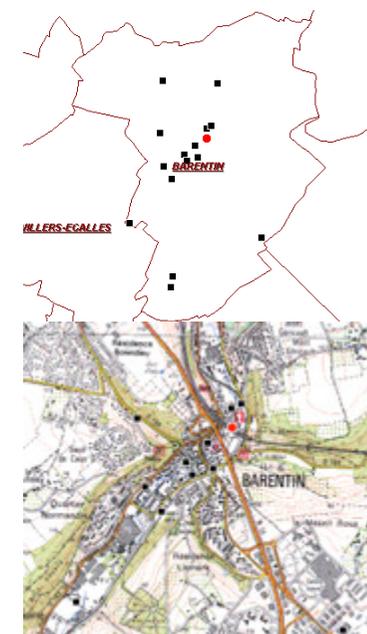
NORMATIC (SOCIETE) Ambroise Perré, rue ; ZA des Campeaux	GAZ DE MAUBEUGE SA Emile Zola, rue ( <b>site faisant l'objet d'investigations complémentaires</b> )	TRANSPORT BEAUDELIN (STE DES) Loche, 4 rue de l'ingénieur
PANNIER ETS  DUPRAY Bertrand André Maurois, 168 Avenue	CONSORTIUM GENERAL TEXTILE- TISSUS GAILLARD SA Eugène Boudin, rue ; partie inférieure	MARTIN / ex YVER Léon Louis Leseigneur, 7 rue
ROUSSEL Aristide Briand, rue	SMEN (Sté des Moteurs Electriques de Normandie) / ex CLARET Havre, Route du ; rue Warendorf	JOCE SA Martyrs, 74 Rue des
BADIN Auguste Badin, Rue ; Route de Duclair	BARBIER / ex COLBECK Havre, 24 route du	ETUDE ET DE GESTION DES CENTRES D'EQUIPEMENT ( STE D' ) Mesnil Roux, centre commercial du
PANNIER ETS Badin, rue Auguste	GARDY / ex SAPAREL Hoquet, ZA du ; Route du Havre	SOGRAMO CARREFOUR Mesnil Roux, centre commercial du
BARENTIN (SARL) Badin (75, rue Auguste)	BRIGOLANT- WEIBEL Jean JAURES, rue	SOGRAMO (Société des GRAnds Magasin de l'Ouest) Mesnil Roux (Centre Commercial du)
VILLE DE BARENTIN Boieldieu, avenue ; rue André Malraux	CONSORTIUM GENERAL TEXTILE- TISSUS GAILLARD Jean JAURES, 201 rue (av. André Maurois)	EDF Normandie, Bd de ; le Mesnil Roux
TERUCRIE Campeaux (ZA des)	BEAUDOIN / ex TONDELIER Jean JAURES, 25bis rue	DEHAIS J.-Cl. (SA) Normandie (110, bd de)
PANNIER ETS Cornelle, rue T.	DUPARC DROUFFE ET CIE (ETS) Jean JAURES, 27 rue	SHELL BERRE (STE DES PETROLES) RN 13 bis/RN 15
HOPITAL HOSPICE Curie (rue Pierre)	CANU Laënnec, 421-459 rue ; Les Campeaux	GACQUEREL Gérard Saint Hélier, rue et rue Louis Leseigneur
COOPERATEURS DE NORMANDIE (STE DES) Emile Duboc, rue du commandant	GTE SYLVANIA SARL / ex SARL GTE PRECISION MATERIALS Le Mesnil Roux ; RN 15	HLM DE LA BASSE SEINE VERDUN, rue de ; Le Hamelet

Les anciens sites ayant reçu des activités susceptibles de générer des pollutions doivent faire l'objet d'une prise en compte différenciée en fonction de l'âge de leur réalisation et du type d'activité qui était pratiqué. En effet, les activités relevées sont de natures très diverses et les charges polluantes qu'elles ont pu éventuellement induire n'ont pas les mêmes ordres de grandeur (les stations services, par exemple, ont un impact limité comparativement à un établissement produisant des gaz industriels).

En outre, il est nécessaire de considérer que plus le site est ancien, moins la probabilité de l'existence d'une charge polluante active est grande. Toutefois, ceci ne préjuge pas de l'intensité de la pollution et du contexte physique et environnemental dans lequel elle aurait pu se produire. De plus, la réoccupation des terrains peut engendrer une source de danger et réactiver une pollution que la mise en œuvre de la nouvelle activité devra gérer.

A contrario, plus le site est récent, plus active est la pollution potentielle. Mais la meilleure prise en compte de la préservation de l'environnement avec le temps joue en faveur de la neutralisation des pollutions éventuellement causées par les activités.

Ainsi pouvons-nous constater qu'une grande part des sites était constituée de stations services souvent postérieures à 1970 ce qui peut tempérer non pas le phénomène de pollution éventuelle mais la gravité des altérations possibles. En revanche, les établissements les plus anciens dressent un contexte de pollution éventuelle très difficile à apprécier. En effet, ces sites ayant nécessairement fait l'objet de changements d'affectation ou de restructuration, l'état des terrains demeure mal connu. Dans tous les cas, les activités intégrant dans leur fonctionnement la présence de matières nocives ou polluantes contraignent toujours l'évolution de l'occupation des sites et plus largement le renouvellement urbain. Soit que la réutilisation des terrains nécessiteront des travaux de dépollution parfois coûteux, soit que l'état de pollution imposerait une limitation au type d'affectation du sol, ces sites génèrent une incertitude sur la réelle faisabilité des aménagements futurs.



A ceci s'ajoute le contexte hydrographique de la vallée qui, compte tenu de la morphologie du bassin versant de l'Austreberthe et de ses affluents même temporaires, favorise les transferts des pollutions ayant été éventuellement produites par les sites basias.

**Dans le cadre du PLU, l'implantation future d'établissements potentiellement polluants peut faire l'objet de limitations concernant le type d'activité autorisé ou le lieu d'édification. Enfin, il devra être tenu compte en cas de modifications substantielles de l'usage des terrains relevés par basias de la compatibilité du projet envisagé avec le risque de pollution (lorsque celui-ci est identifié).**

### ▣ Les sites Basol

La base de données basol, à la date de réalisation de la présente étude, fait état d'un seul site pollué ou potentiellement pollué qui appelle une intervention des pouvoirs publics. Toutefois, il apparaît également un second site (mentionné en outre par le Porter à la Connaissance de l'Etat relatif à la révision du PLU de Barentin) dont l'état de pollution présumé implique la réalisation d'investigations complémentaires. Il s'agit d'un ancien établissement de production et de distribution de combustibles gazeux et de gaz industriels datant de 1924 (gaz de Maubeuge identifié par basias) qui était implanté rue Emile Zola à proximité du viaduc.

Une étude simplifiée des risques commandée par la commune de Barentin a mis en évidence dans ses conclusions la pollution certaine du site. Afin que cet aspect soit pris en compte et qu'il puisse être engagé des mesures de restauration du site, la commune de Barentin a établi des démarches auprès de Gaz de France. En outre, une fiche Basol pour ce site est en cours d'élaboration et sera adressée au Maire après validation.

Le seul site pollué ou présumé comme tel de Barentin identifié par basol concerne l'établissement de transport de cars Beaudelin implanté dans le fond de la vallée à proximité du viaduc.



Le site a une surface de 4300 m<sup>2</sup> en friche au bord de la rivière Austreberthe comprenant un bâtiment de 1500m<sup>2</sup>. Ce site relevait du régime de la déclaration au titre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement. L'historique de l'occupation de ce site montre qu'une pollution aux hydrocarbures s'est produite en 1997 affectant le sol et l'Austreberthe. Une évaluation simplifiée des risques (ESR), demandée suite à un permis de démolir en novembre 2000, a été engagée avec la réalisation des premiers prélèvements de sol pollués le 11 décembre 2000 par la Mairie de Barentin.

A la date de réalisation du présent document, le site est en cours de traitement, en outre :

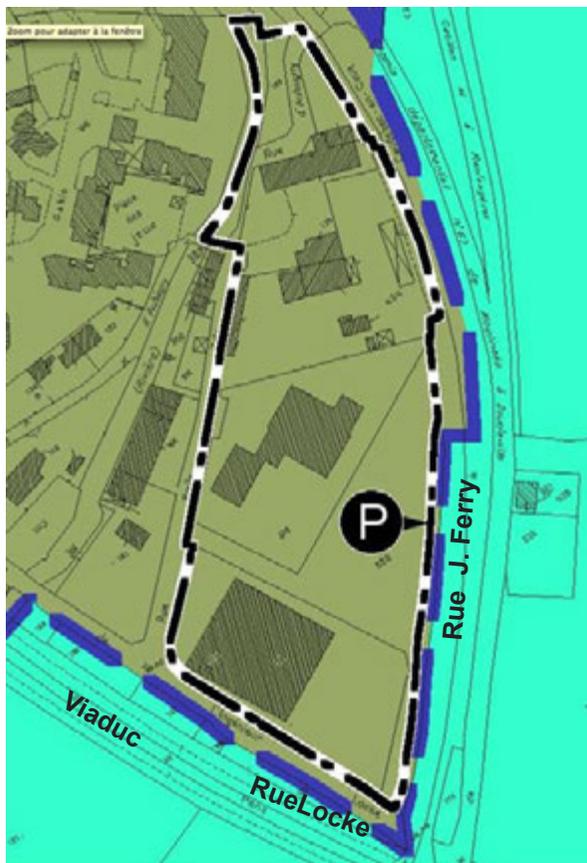
- **il est classé 2 (restrictions d'usage) pour les sols par contact directe ou ingestion,**
- **il est classé 3 («banalisable») pour les eaux souterraines,**
- **il ne fait l'objet d'aucune restriction du point de vue de l'urbanisme.**

Enfin, relevons qu'une fiche Basol est en cours de rédaction pour un site : «Mosseley Badin» sis 76, rue Auguste Badin. Cette fiche sera adressée au Maire après validation.



Localisation des sites potentiellement pollués.

Les 2 sites précités concernent un même secteur à proximité du viaduc entre les rues Locke et J. Ferry.



## 4.3 Les risques naturels

### 4.3.1 Les risques d'inondation

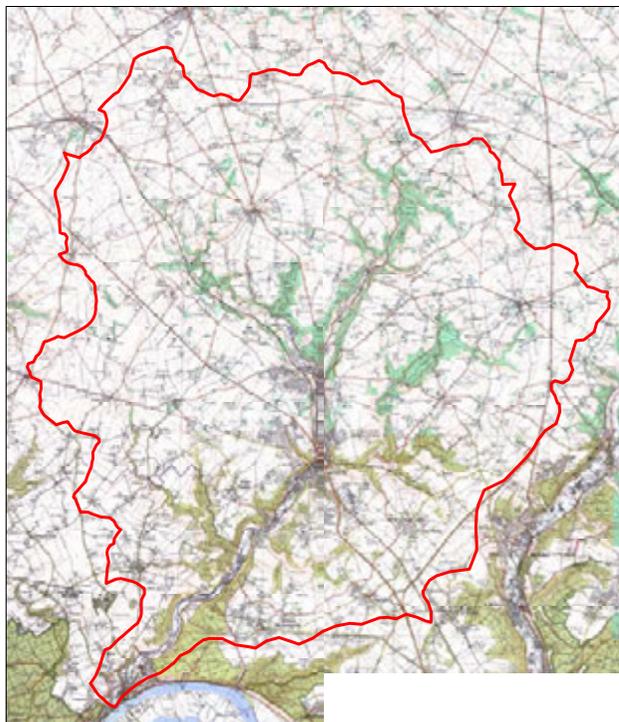
#### a) *Éléments de cadrage*

Si le cadre naturel offert par la vallée profite à la diversité des paysages du territoire, son contexte géomorphologique et hydrographique rend Barentin, comme la plupart des autres communes de la vallée de l'Austreberthe, vulnérable aux inondations en constituant des risques avec enjeux humains. Le bassin versant des rivières Austreberthe et Saffimbec est à la fois vaste (211 km<sup>2</sup>) et modelé par de forts dénivelés. Les vallées de ces cours d'eau sont dominées par les plateaux étendus, appartenant à celui du Pays de Caux, et rejointes par une multitude de talwegs transversaux.

La conjonction de ces précédents éléments conduit à faire de ces espaces un immense bassin particulièrement propice à la captation des eaux pluviales. En outre, la géologie du territoire comprend essentiellement des formations superficielles, composées de Loess, de formes résiduelles d'argiles à silex et de colluvions, reposant un substratum crayeux datant du crétacé supérieur. Ces formations superficielles ont une profonde aptitude aux ruissellements.

En effet, les loess sont des limons éoliens de plateau très sensibles au phénomène de battance et au ravinement (la battance est caractérisée par une destruction des agrégats superficiels sous l'impact des gouttes de pluie qui conduit ultérieurement à la formation d'une croûte imperméable liée à la réorganisation des sédiments).

De même les colluvions sont très sensibles au ravinement. Seules les argiles à silex présentent une meilleure résistance à la battance, toutefois, leur faible épaisseur et leur situation sur les pentes les plus abruptes les rendent vulnérables à l'érosion lorsqu'elles constituent le substratum de terrains cultivés.



Ainsi le contexte de risque d'inondation est plus lié à des phénomènes de ruissellement engendrant des coulées boueuses plus qu'aux débordements des rivières.

La vallée de l'Austreberthe connaît des inondations depuis le 14<sup>ème</sup> siècle. Depuis les 10 dernières années, les événements orageux exceptionnels ont entraîné des inondations à Barentin qui ont donné lieu à 10 arrêtés de constatation de l'état de catastrophe naturelle (juin 1993, novembre 1993, décembre 1993, les 1er et 9 juillet 1994, janvier 1995, les 16 et 17 juin 1997, août 1997, les 25 et 26 décembre 1999 et mai 2000). Notons que seules les inondations de 1999 ont entraîné un débordement de l'Austreberthe à Barentin. En effet, ce phénomène fut la conséquence de fortes précipitations auxquelles s'associaient une marée haute ainsi qu'un très haut niveau de crue de la Seine.

Comme le mentionne le Document Synthétique Communal (DCS), les inondations concernent essentiellement le fond de vallée de l'Austreberthe, laquelle est particulièrement soumise aux apports boueux de 4 axes de ruissellements principaux empruntant

le versant du plateau Est au lieu-dit Mt-Géricault ainsi que les fonds des talwegs du St-Héliér, de Boieldieu et du Bois d'Epinay.

La DDE de Seine-Maritime a établi un atlas des plus hautes eaux connus qui ont affecté les vallées de l'Austreberthe et du Saffimbec. Cet Atlas, dans lequel Barentin est compris, informe sur l'aléa du risque sans y adjoindre de réglementation, définir des mesures de prévention particulière ou prévoir l'ampleur du phénomène naturel. Il n'exclue pas la constructibilité mais impose un devoir de précaution en donnant une formalisation d'événements exceptionnels d'inondation qui pourront être rationalisés à travers d'études complémentaires. Dans ce sens, de nombreuses actions ont été mises en oeuvre afin de définir précisément les zones inondables, d'établir de mesures de prévention et d'améliorer très en amont une gestion globale des eaux pluviales.

En effet, en 2001 la réalisation du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de l'Austreberthe a été engagée. Celui-ci n'est pas achevé, le volet ruissellement et l'aspect normatif restant à effectuer. Ce PPRI, lorsqu'il sera approuvé s'imposera au PLU. En outre, le Syndicat Intercommunal des Rivières de l'Austreberthe et du Saffimbec (SIRAS) et le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec oeuvre dans :

- **la connaissance des risques,**
- **la réalisation d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à travers un programme permettant la rétention de 200 000 m<sup>3</sup> d'eau (à l'échelle du syndicat),**
- **la gestion du foncier de sorte que les sites très vulnérables aux inondations puissent conserver leur caractère naturel et permettre l'expansion des crues,**
- **l'établissement d'études et de plans de communication visant à améliorer l'entretien des cours d'eau et rétablir selon des principes simples une gestion des milieux naturels limitant les phénomènes de ruissellement.**
- **l'entretien des cours d'eau et des fossés (curage, faucardage),**
- **l'information auprès de la population par la mise en place de bulletins d'alerte concernant les phénomènes orageux.**

Ainsi peut-on souligner l'ensemble des entreprises élaborées pour, d'une part, limiter très en amont les phénomènes de ruissellement en procédant à une meilleure ges-

tion de l'environnement (création de talus, de plantations, enherbement des terres entre les périodes de culture...), d'autre part, canaliser et réguler les apports pluviaux (bassins de rétention) et , enfin, pour communiquer et informer sur les risques d'inondation.

Les 2 pages suivantes exposent les cartographies issues de l'atlas des plus hautes eaux réalisé par la DDE 76 en 2001. Les zones délimitées tiennent compte des inondations ayant eu lieu en 1997, 1999 et 2000 et ont été définies à partir de bases documentaires et d'entretiens menés dans les communes concernées.

Les espaces soumis aux inondations identifiés par le DCS sont cartographiés au paragraphe 4.3.3 «carte de synthèse les risques naturels».

### ***b) Études spécifiques de gestion des risques d'inondation et de ruissellement***

Lors de la révision du présent PLU la commune de Barentin a décidé d'élaborer une étude précise des risques et dans l'esprit d'un PPRI afin de répondre à plusieurs objectifs :

- assurer la sécurité des personnes et des biens,
- préciser les aléas sur la base des études de l'Etat, notamment pour affiner l'analyse topographique et les axes de ruissellements associés et pour évaluer la période de retour des événements d'inondation (dans l'objectif de garantir une protection pour les crues centennales),
- passer d'une connaissance simple de l'aléa à celle de risque,
- dans l'attente de la finalisation du PPRI, traduire les risques dans l'urbanisme pour garantir une évolution cohérente de l'urbanisation tend dans les nouvelles zones à urbaniser que dans le cadre du renouvellement urbain,
- élaborer un développement global qui réduit les risques ou ne les augmente pas.

**Cette étude menée par le Cabinet Guigues est annexée au présent rapport de présentation.** Elle comporte tous les éléments détaillés des méthodes utilisées et des calculs effectués permettant de considérer à la fois les risques liés à l'inondation

par débordement de l'Austreberthe et les risques de ruissellement.

En outre, pour compléter le dispositif de gestion des risques et respecter les normes applicables, un schéma des eaux pluviales a également été réalisé.

### ***b-1 ) Contexte général***

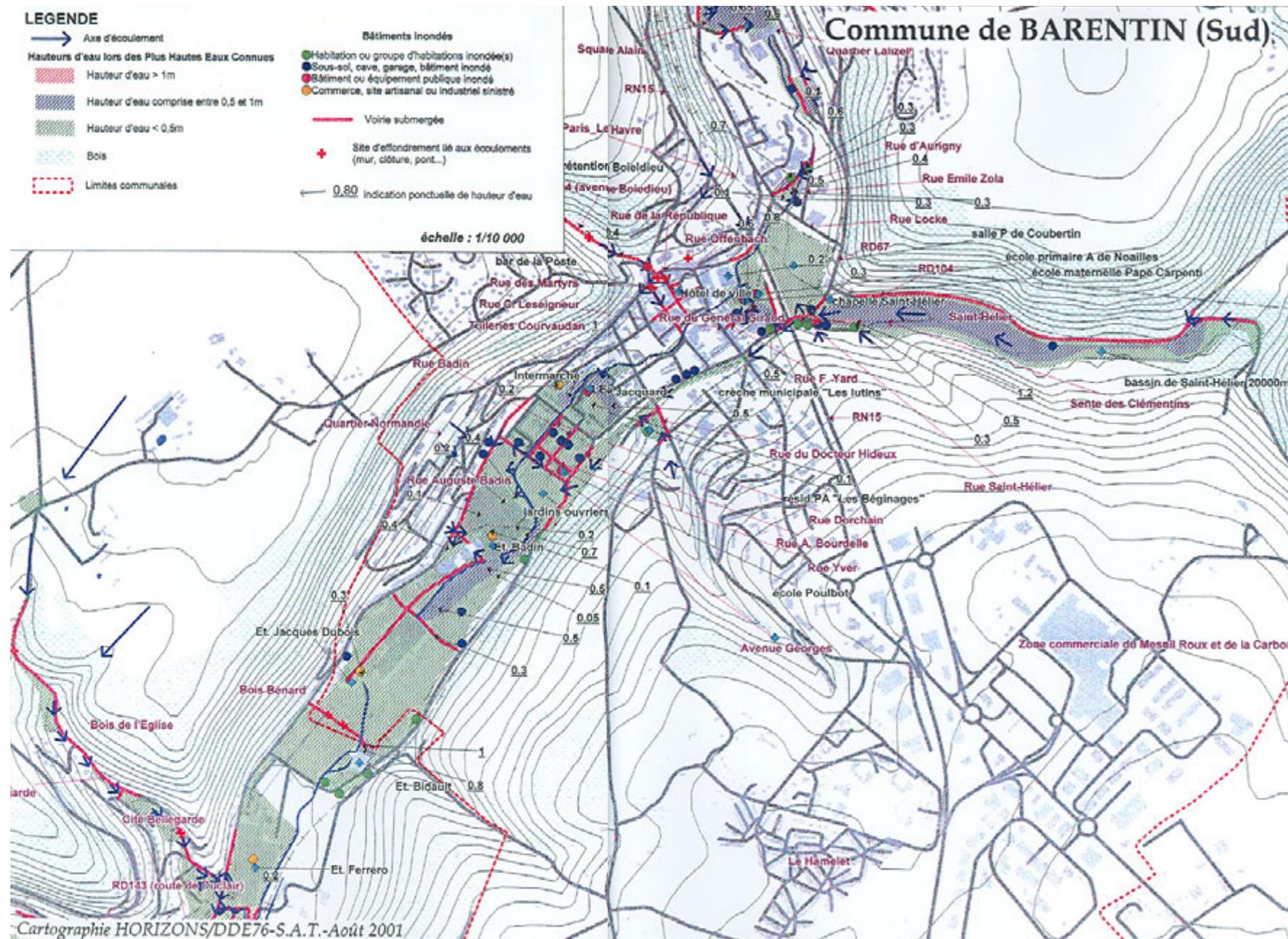
Si les risques liés aux inondations, par la crue de l'Austreberthe ou bien par les volumes de ruissellement sur les coteaux sont réels, ceux-ci ne sont pas tous incompatibles avec l'urbanisation. Toutefois, il s'agit de se prémunir dès aujourd'hui contre cet aléa, par le biais de prescriptions urbanistiques précises, détaillées dans le PLU, par zones, afin de ne pas augmenter la vulnérabilité, en situation actuelle et en situation future d'urbanisation.

Ces prescriptions urbanistiques s'appuient sur la base d'études hydrologiques et hydrauliques (y compris études antérieures), générales et étendues c'est à dire à l'échelle du vaste bassin versant à l'amont de la ville de Barentin mais également précises et locales, à l'échelle de la commune.

La synthèse de ces études réalisée, dans le cadre de ce rapport, a été menée à partir de reconnaissances de terrain réitérées et de levés topographiques complémentaires et en concertation :

- **avec les interlocuteurs de la ville de Barentin impliqués dans le projet (élu, service urbanisme, ...) afin d'établir la synthèse de l'aléa et des souhaits justifiés et arrêtés en matière d'urbanisation ;**
- **avec les services instructeurs du PPRI (DDEA) afin de reprendre les hypothèses hydrologiques et hydrauliques d'élaboration du PPRI et des justifications des limites et des prescriptions imposées sur le territoire de Barentin;**
- **La concertation avec le SMBVAS et le SIRAS, afin de prendre en compte les incidences, sur la commune de Barentin, en matière de protection contre les inondations, des aménagements réalisés.**





L'objectif majeur de cette étude est l'élaboration d'un outil d'orientation et d'aide à la décision du PLU, face aux risques inondation, par l'élaboration d'une carte unique hiérarchisant les risques d'inondations en fond de vallée et sur les versants.

L'établissement d'une carte de zonage pour la définition des modalités de l'assainissement pluvial, pour toute nouvelle construction, au niveau de la zone urbaine et au niveau des zones futures d'urbanisation en zones future, a pour finalité de pérenniser les actions engagées aujourd'hui, de lutte contre les inondations.

La méthodologie développée par SETEGUE - GUIGUES ENVIRONNEMENT, repose ainsi sur les étapes suivantes :

- **Expertise des études antérieures, réalisées sur les bassins versants amont et sur la ville de Barentin, pour une synthèse critiques des hypothèses (données pluviométriques, coefficients de ruissellement, ...) et méthodes, sur lesquelles se basent les études antérieures ;**
- **Choix raisonné d'hypothèses, en cohérence avec les études antérieures, pour de nouveaux calculs de débits et volumes pluviaux, tant au niveau des crues de l'Austreberthe que des eaux de ruissellement des versants ;**
- **Prise en compte et ajustements justifiés des axes de ruissellement répertoriés sur la commune dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du PPRI en cours, notamment par l'établissement de largeurs d'écoulement des eaux de ruissellement ;**
- **Calcul des débits de l'Austreberthe dans la traversée de Barentin, face à une pluie T= 10 et T=100 ans, pour la délimitation des zones exposées aux risques d'inondation dans la vallée (sur la base des débits T= 100 ans) ;**
- **Caractérisation des zones soumises aux aléas et risques d'inondation (crues de l'Austreberthe et phénomènes de ruissellement) et Elaboration des prescriptions urbanisatrices directement liées à ces aléas pour chacun des groupes définis.**
- **Prescriptions de limitation des débits et volumes induits par temps de pluie (zonage des eaux pluviales actualisé qui fait l'objet d'un rapport distinct de celui-ci), pour**

**toute nouvelle construction, en fonction de contraintes hydrologiques, hydrauliques et urbanistiques de la zone (vocation des parcelles urbanisables, capacité des réseaux, ...) afin de se prémunir de désordres futures et d'avoir une situation d'équilibre pérenne pour la gestion des eaux pluviales.**

Le zonage des eaux pluviales est finalisé par l'élaboration d'un PLU, en collaboration étroite avec la commune, conforme à la fois aux exigences imposées par la définition des sensibilités à l'aléa inondation (études hydrauliques et hydrologiques) et aux contraintes en matière d'urbanisation.

### ***b-2 ) Les crues de référence et effets sur Barentin***

Comme le souligne l'atlas cartographique des Plus Hautes Eaux Connues [15], les crues de l'Austreberthe ont eu au cours du temps, des ampleurs très différents générées par des événements de types orageux ou cycloniques, dont les plus catastrophiques sont récents voire très récents avec une amplitude croissante.

- **9-11 juin 1993, à partir d'un orage violent d'intensité exceptionnelle 37 à 120 mm/h (période de retour > 20 ans), de très importants ruissellements sur les versants, concentrés sur les talwegs, ont occasionné des dégâts considérables. En quelques heures, les rivières ont débordé et ont envahi des habitations, notamment sur Barentin.**
- **29-31 janvier 1995, un événement aux conséquences moins importantes, qui s'explique par une forte remontée des nappes et d'une forte pluviométrie dans les 10 jours précédents l'évènement.**
- **16 juin 1997 : des précipitations orageuses exceptionnelles, 144 mm en 24 heures, (période de retour >100 ans) se sont déversées sur les plateaux, plus particulièrement vers l'Est de la vallée, entraînant des phénomènes de ruissellements torrentiels d'une extrême violence, causant mort d'hommes.**
- **26 décembre 1999, considérée comme la plus forte crue aux niveaux d'eau les plus hauts, consécutive à une pluviométrie très importante (245,5 mm sur le mois et une hauteur de pluie de 49 mm le 24 décembre). Le vallon de Saint Hélier apporta un flot considérable d'eaux boueuses jusqu'au centre ville de Barentin provenant des terres des plateaux Est.**
- **le 10-11 mai 2000 débute par un orage violent : les talwegs ont déversé des flots torren-**

tiels d'eaux boueuses, dévastant les quartiers aux débouchés dans la vallée...et ont tué une personne dans le centre ville de Barentin. Le nombre de sinistrés a été de 167 propriétés, 5 établissements, usines.

- l'orage d'août 2001 affecte Barentin.

Les enseignements majeurs à tirer sur l'ensemble du bassin versant sont :

- l'exposition aux phénomènes de ruissellement, générés en amont et entraînant des flots de plus en plus dévastateurs, des coulées de boues, des chaussées défoncées, consécutives aux pratiques culturales et à l'urbanisation constante des plateaux, en l'absence de mesures agro-environnementales et de dispositions compensatoires.
- la fréquence et l'ampleur des inondations augmentent sur des habitations et des bâtiments auparavant épargnés, ce qui d'ailleurs pourrait rendre non pérenne les aménagements, les travaux d'assainissement, les mesures de protections contre les aléas de ruissellement et de débordement des cours d'eau.

### ***B-3 ) Les zones sensibles de Barentin***

Après une première lecture des documents bibliographiques et un examen des témoignages, nous proposons la distinction de 12 secteurs situés sur la commune de Barentin, exposés aux risques de ruissellements et de crues. Ce sont :

- **Secteur 1 : Vallon de St Hélier ;**
- **Secteur 2 : Les coteaux : Géricault et Catillon ;**
- **Secteur 3 : Le flanc Ouest de la vallée ;**
- **Secteur 4 : Le vallon du Bois d'Epinais ;**
- **Secteur 5 : Le quartier de Normandie ;**
- **Secteur 6 : Courvaudon / Kennedy / avenue de Boieldieu ;**
- **Secteur 7 : usine Gaillard ;**
- **Secteur 8 : de l'usine Gaillard aux établissements Deren ;**
- **Secteur 9 : les établissements Deren ;**

- **Secteur 10 : à l'aval des établissements Deren ;**
- **Secteur 11 : en amont des usines Badin ;**
- **Secteur 12 : les établissements Badin et l'ancienne route de Villers.**

Ces secteurs sont localisés à la page suivante. Il s'agit de zones où des désordres du type inondations ou coulées de boues ont été recensés, et/ou la morphologie des sites (proximité d'un cours d'eau ou d'un talweg, topographie) justifie sa sensibilité. Ces secteurs vont faire l'objet d'une étude détaillée de leurs enjeux et des risques associés. Le détail des désordres est consultable dans l'étude détaillée en annexe du présent rapport de présentation.

### ***B-4 ) L'examen des méthodes et résultats des études existantes***

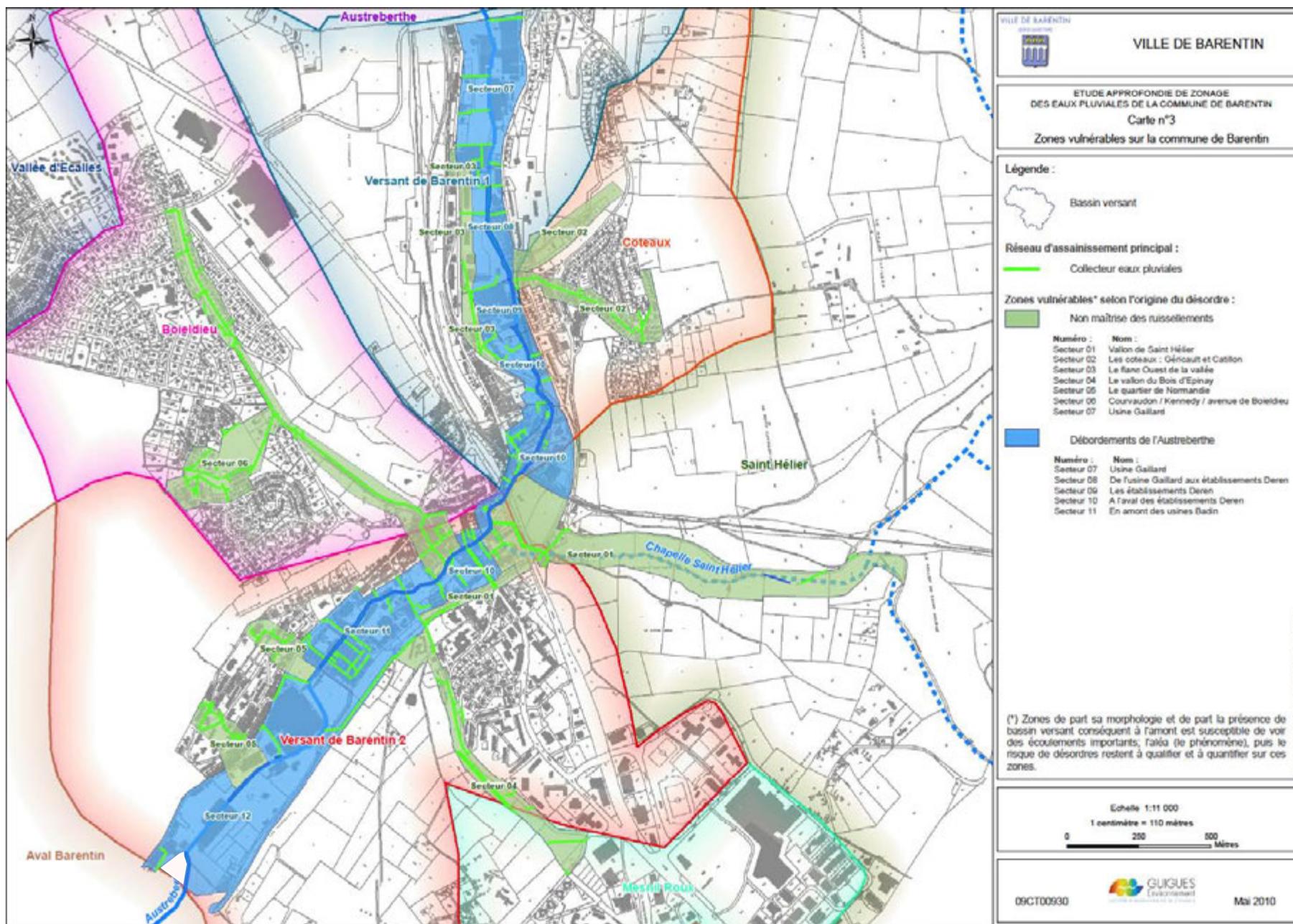
L'existence de plusieurs études et documents relatifs aux inondations a permis, d'une part, d'améliorer la compréhension globale des phénomènes à risque et, d'autre part, de confronter et explorer chacune des études afin d'identifier les divergences de méthodes de modélisation, de précision et d'hypothèses initiales. Ce travail a été fait dans l'objectif de rationaliser au maximum la base de données sur les inondations et d'en retirer un ensemble suffisamment homogène et fiable pour poursuivre l'analyse détaillée des aléas et des risques. La liste et l'analyse des 22 documents existants sur le phénomène d'inondation sont consultables en annexe du présent rapport de présentation.

### ***B-5 ) L'examen des données de base***

La détermination des aléas et des risques suppose, en tenant compte des études existantes, de fixer un certain nombre de facteurs (les détails sont consultables en annexe).

- **Pluies :** Les hauteurs d'eau sur Goupillières sont supérieures de près de 10% à celles de Rouen-Boos. On considèrera donc que le rapport de 10% est à conserver pour les pas de temps plus courts. Les valeurs attribuées à Goupillières, par extrapolation des données de Rouen-Boos (1957-2000), serviront de référence pour l'établissement des courbes IDF et des pluies de projet sur Barentin.
- **Contexte physique des bassins versants :** Le bassin versant amont étudié est d'une superficie de 15 300 ha et s'inscrit dans un bassin versant total de l'Austreberthe de 21 530 ha. Les sous-bassins versants sont de forme arrondie, ramassée autour des talwegs, et présentent notamment au nord des zones de plateaux placés à plus de

Les risques



100 m au-dessus des vallées encaissées, dominés à part égale entre terres labourées et herbages.

Les versants pentus des talwegs principaux pouvant atteindre 25%, sont généralement boisés. La pente naturelle moyenne des talwegs est importante (de l'ordre de 0,005m/m). Cette morphologie n'est pas sans conséquence sur les temps de réaction des deux sous bassins amont (Saffimbec et Austreberthe) et du sous bassin adjacent de Saint Héliier. Les modélisations réalisées, idans la présente étude doivent être estimées, sur ces temps de concentration ou durées caractéristiques de crues, relativement courts, influant sur les dispositions d'écêtements envisagées ou proposées.

L'étude détermine en fonction de chque bassin versant la classe d'occupation des sols : Voirie, Zone d'habitat dense, Zone d'habitat diffus, Zone cultivée Prairie, Zone boisée.

- **La géologie et hydrogéologie** : La craie du Sémonien qui constitue l'assise structurale du plateau, affleure sporadiquement sur les versants, dans la vallée de l'Austreberthe et le vallon de St Héliier. Les formations superficielles sur le bassin versant se décomposent en trois grandes catégories :
  - les limons battants du plateau
  - les argiles à silex
  - les colluvions

L'aquifère est constitué par la nappe de craie en partie karstifiée, qui réagit vivement aux grands épisodes pluvieux, dont les résurgences apparaissent dans les talwegs principaux et la vallée, contribuant à initier les crues.

Les sous-bassins versants présentent de nombreuses bétoures sur les plateaux, vecteurs de captage des eaux de ruissellement et de transfert aléatoire vers la nappe de la craie. Leurs capacités d'engouffrements sont en effet variables, pouvant se trouver momentanément colmatées et ne plus avoir alors d'effet d'écêtement du ruissellement local.

- **Cours d'eau** : La rivière de l'Austreberthe et son affluent le Saffimbec se caractérisent par un tracé, fortement pentu, peu sinueux, enserré dans des vallées étroites. Barentin se situe à 11 km en amont de l'exutoire de l'Austreberthe. Ces rivières et affluents sont dotées de nombreux ouvrages, encore fonctionnels ou non :

- seuils ;
- vannages ;
- ponts et passerelles.

L'industrialisation de la vallée a largement anthropisée le cours d'eau. Dans la traversée de Barentin, l'Austreberthe est couverte sur certains tronçons ou ses berges sont irrégulièrement artificielles (murs, palplanches, ...), entraînant des conditions d'écoulements contraintes.

	Austreberthe	Saffimbec
Pente naturelle moyenne	0,44 %	0,57 %
Pente réelle	0,265 %	0,288 %
Pente à Barentin	0,5 %	-
Débit moyen à Duclair	1,96 m3/s	-
QMNA5 à Duclair	1,25 m3/s	-
QMNA5 à Saint Paër	1 m3/s	-
Débit de crue maxi à Saint Paër	19 m3/s	-

- **Les ouvrages de rétention** : Il est nécessaire de noter que lors des crues de décembre 1999 et mai 2000, les bassins versants situés en amont de Barentin n'étaient dotés que de l'ouvrage de rétention du vallon de St Héliier. A l'heure actuelle, les bassins versants situés en amont de Barentin sont dotés d'environ 225 000 m3 de rétentions structurantes, mais non coordonnées.

### ***B-5 ) Enseignements des désordres recensés lors de phénomènes d'inondation par débordement : qualification de l'aléa.***

Les désordres observés pour chaque talweg et les débordements de cours d'eau sont analysés de façon détaillés à l'annexe du présent rapport de présentation.

La mise en œuvre des modèles hydrologiques pour déterminer les aléas, et après avoir évalué les différentes études existantes, repose sur les données suivantes :

- le découpage en 175 bassins élémentaires, chacun redécoupé en 5 ou 6 zones homogènes d'occupation des sols, et de pentes, de manière à obtenir des entités hydrologiques comparables, voire plus fines que celles produites dans les études antérieures ;
- ce découpage s'appuie sur celui effectué par :

- o le Schéma d'aménagement de l'Austreberthe [1] ;
- o l'étude d'aménagement hydraulique du sous bassin versant de Saint Hélier [3] ;
- o le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial de Barentin [9].

• chaque zone homogène d'occupation des sols et de pentes, est affectée d'un coefficient de ruissellement ; les coefficients affectés sont très voisins des valeurs utilisées dans les études [3] et [9].

• la segmentation des talwegs, en fonction d'obstacles aux écoulements, d'un aménagement d'une retenue existante ou projetée dans les diverses études réalisées, conditionne également le découpage en bassins élémentaires.

• les caractéristiques des précipitations introduites dans l'outil de calculs sont issues de la même analyse produite par le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial de Barentin [9].

Les effets de pluies de période de retour 10 ans et 100 ans, sont examinés pour chaque sous- bassin versant et précisés pour chaque secteur identifié comme sensibles (voir précédemment). Les calculs de débits de pointe de ruissellement effectués dans cette expertise emploient une méthode identique aux études citées précédemment. Toutefois, la méthode est étendue à l'ensemble du bassin versant et les données de base sont discutées et ajustées. Les données constitutives du modèle sont disponibles en annexe.

Le bilan de cette modélisation pour l'aléa de débordement de cours d'eau sur la commune de Barentin est synthétisé au tableau ci-contre.

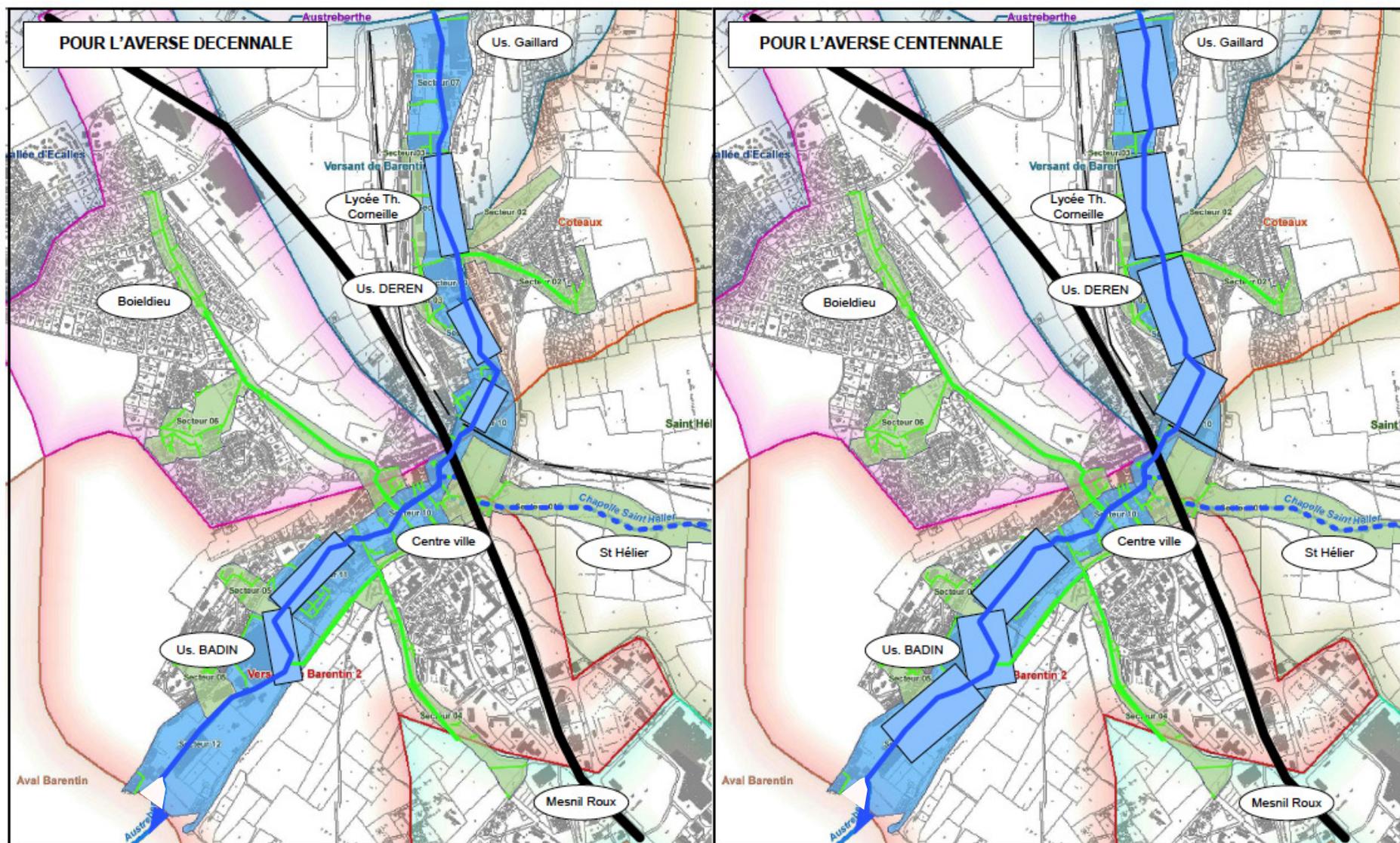
- **En ce qui concerne les crues de l'Austreberthe** et les désordres liés aux volumes de ruissellement (conformément aux requêtes liées à l'élaboration d'un PPRI) : face à la situation d'aménagement de référence (2000) – **c'est-à-dire que la modélisation ne prend pas en compte les aménagements du bassin versant de lutte contre les inondations, dont le dimensionnement a été réalisé sur la base d'une période de retour T inférieure à 100 ans (principe des PPRI validé par les entretiens avec les services de l'Etat en charge du PPRI)- ;**
- **En ce qui concerne les ouvrages d'assainissement pluviaux, dans les talwegs** : la modélisation tient compte du réseau d'assainissement fonctionnant en 2006 (réseau actualisé).

Secteur	Désignation	Aléa de débordements
1	Vallon de St Hélier	Débordements pour T=10 ans en présence d'une crue de l'Austreberthe
2	Les coteaux : Géricault et Catillon	Débordements pour T=100 ans
3	Le flanc ouest de la vallée	Les désordres apparaissent au-delà de l'averse centennale
4	Le vallon du bois d'Epinay	Débordements à l'aval du bassin Pierre et Marie Curie pour T=5ans Absence de débordements en amont pour l'averse centennale
5	Le quartier de Normandie	Saturation pour T=10 ans et débordements pour T=100 ans
6	Av. de Boieldieu	Débordements dès l'amont de l'avenue Boieldieu pour T= 5ans
7	Usine Gaillard	Débordements pour T=100 ans
8	De l'usine Gaillard aux Ets. Deren	Débordements pour T=10 ans
9	Les Ets. Deren	
10	A l'aval des Ets Deren	Débordements pour T=10 ans entre Deren et la rue Locke Pas de débordements à l'aval
11	En amont des usines Badin	Débordements pour T=10 ans au droit d'Intermarché et av. Georges
12	Les Ets. Badin	Débordements pour T=10 ans

Les 2 ouvrages hydrauliques Bar-01 et Bar-16-2 réalisés par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec (cf. localisation à la carte page 55 de l'EIE).



Zone de débordements dommageables  
dans la situation de référence (2000)



prise en compte, du moins dans certains secteurs.

#### Remarques :

L'utilisation du fond de plan IGN semble être insuffisante pour réaliser ce travail notamment sur les zones de plateau relativement planes. En effet la précision du tracé des courbes de niveau ne correspond pas toujours à la réalité du terrain. De plus il existe des variations de ce tracé selon les différentes versions de la Carte IGN ainsi certains thalwegs apparaissent sur un fond de plan et pas sur un autre et inversement.

Le travail réalisé, dans le cadre de cette présente synthèse, repose sur des visites de terrain sur l'ensemble des versants communaux ainsi que des levés topographiques réalisés au GPS au droit des axes identifiés par le cabinet SAFEGE afin de confirmer ou d'infirmer l'existence de ces axes d'écoulement et d'estimer leur importance.

Pour se faire, des calculs hydrologiques ont été réalisés pour une pluie centennale, afin de déterminer un débit de pointe au droit des transversaux. Ils sont confrontés aux levés topographiques afin d'estimer des largeurs d'écoulement.

Il s'agit d'un travail délicat et les résultats fournis restent des estimations qui doivent permettre de discuter et de valider ou non les différents axes qui devront être intégrés au zonage.

Notons également que l'estimation d'une largeur d'écoulement n'est valable qu'en un point donné, elle varie en fonction de la topographie et des divers ruissellements latéraux. L'incertitude du calcul diminue alors au fur et à mesure que les levés topographiques sont denses et que les calculs hydrologiques sont établis sur un découpage en bassins versants fin.

Les données disponibles et les levés topographiques complémentaires nous ont permis de définir des classes de largeur.

### ***B-6 ) Les axes de ruissellement***

Le présent chapitre, issu des travaux du bureau d'étude Guigues Environnement a pour objet d'étudier l'ensemble des axes de ruissellement recensés sur le territoire communal de Barentin. Le document de base de ce travail est la cartographie réalisée par le bureau d'études SAFEGE dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du PPRI de l'Austreberthe à l'échelle 1/10 000ème.

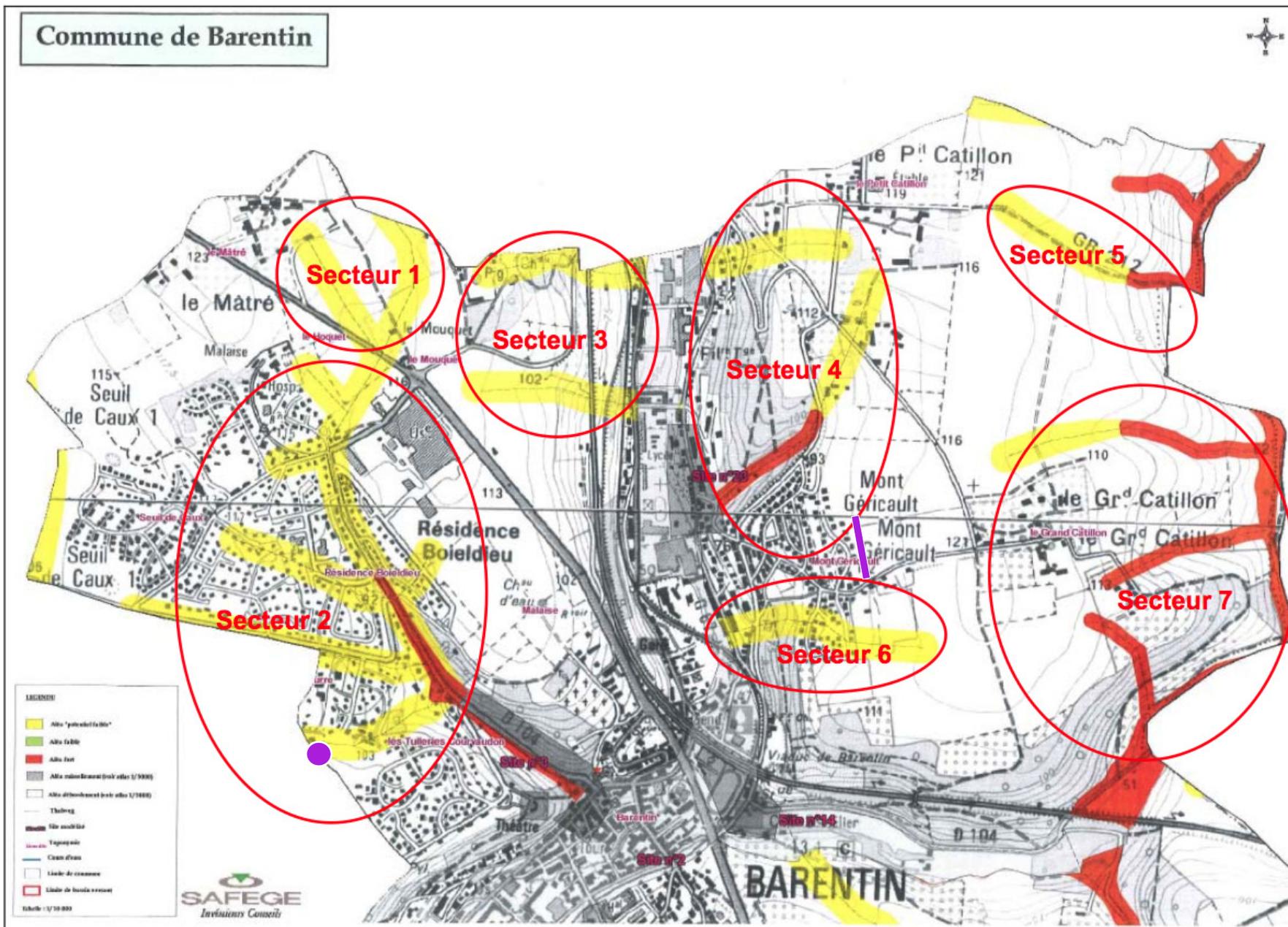
Cette cartographie (voir les 2 pages suivantes) établit une hiérarchisation en trois classes :

- Aléa potentiellement faible (en jaune sur la carte)
- Aléa fort (en rouge sur la carte)
- Aléa ruissellement

La méthode utilisée pour identifier les zones d'aléa potentiellement faible a probablement été de les dessiner préalablement à partir du fond IGN au 1/25000ème puis d'appliquer automatiquement sous SIG, une zone tampon d'une largeur prédéfinie de part et d'autre de chaque segment sans forcément prendre en considération la réalité du terrain.

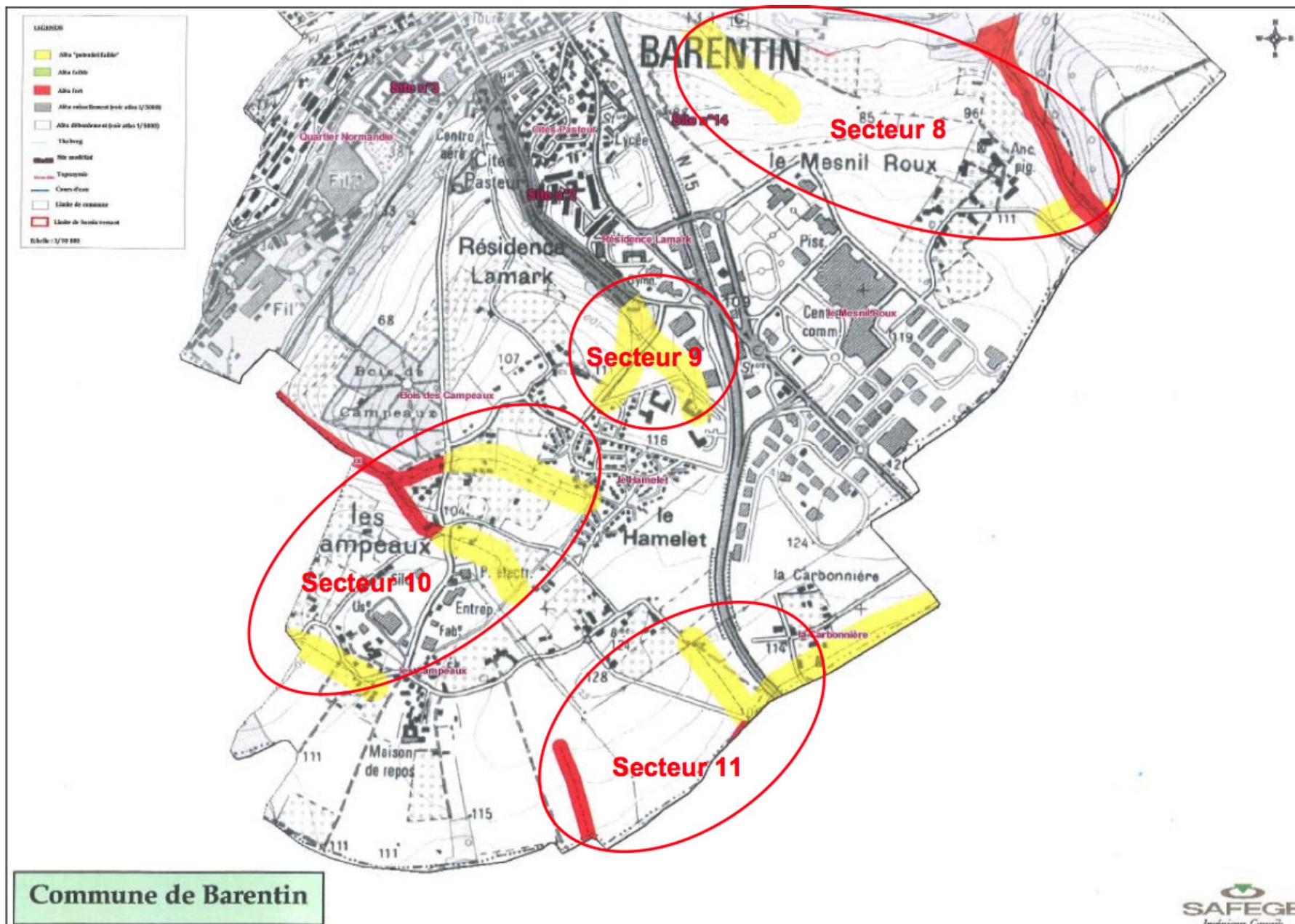
Dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du PPRI, la largeur unique appliquée correspond au débit de pointe centennal (sur la base deux fois le débit de pointe décennal calculé par méthode empirique - ce qui constitue une marge très confortable).

Cette méthode a également été utilisée pour les secteurs d'aléa fort, même si là une analyse de la topographie (à partir des courbes de niveaux de la carte IGN) a été



Cartographie des axes d'écoulements (Source SAFEGE étude d'élaboration du PPRI)

Les 2 ouvrages hydrauliques Bar-01 et Bar-16-2 réalisés par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec.



Cartographie des axes d'écoulements (Source SAFEGE étude d'élaboration du PPRI)

**Chaque axe de ruissellement a ainsi fait l'objet d'une investigation de terrain, d'un complément des données topographiques et d'une modélisation hydraulique pour une pluie centennale afin de préciser son emplacement et sa largeur. Le détail de ces analyses et justifications sont consultables en annexe du présent rapport de présentation.**

De façon synthétique, les axes «jaunes», identifiés par l'étude SAFEGE dans le cadre du PPRi, ont un potentiel d'aléa faible. Ils correspondent à des axes de ruissellements diffus, dont l'épaisseur et les vitesses d'écoulements sont faibles. Dans la présente étude ces axes ont été délimités avec plus de précision : leur largeur a parfois été réduite ou étendue en fonction des résultats des analyses, certains ont été supprimés parce que les analyses ne relevaient pas d'écoulement préférentiel ou parce que le contexte hydraulique et urbain avait changé (urbanisation récente modifiant les écoulements). Ceci est justifié dans l'étude détaillée annexée au présent rapport de présentation. De façon synthétique :

- Le secteur Seuil de Caux (Cf. étude détaillée des risques p. 124)  
*L'axe jaune bordant la limite communale et la rue Kennedy est réel et est reporté au document graphique du PLU. En revanche, cet axe étant vraiment limitrophe seule sa partie sud concerne la commune de Barentin (la partie Nord étant donc hors du territoire communal).*
- Le secteur du petit catillon (Cf. étude détaillée des risques p. 130)  
*Un axe au nord du Petit Catillon est identifié sur la carte SAFEGE. Cet axe est situé à la limite communale entre Barentin et Pavilly. Il est invisible sur la partie communale de Barentin, une légère déclivité est perceptible sur le plateau mais ne peut être considéré comme un axe de ruissellement majeur d'autant que l'impluvium est minime. Il n'est donc pas reporté au document graphique du PLU.*
- Le secteur sud des cameaux (Cf. étude détaillée des risques p. 134)  
*Le dernier axe du secteur se situe au niveau de la voie communale n°8. La parcelle concernée est en pente constante mais sans réel talweg, il est donc difficile de définir un axe précis, les écoulements s'y font plus probablement de manière diffuse. En revanche la route communale est encaissée et peut concentrer les écoulements en aval de la limite communale.*
- Le secteur de la Carbonnière (Cf. étude détaillée des risques p. 135 et 136)  
*L'étude SAFEGE identifie un axe jaune prolongé par une petite section d'axe rouge en limite communale et un second axe jaune sur le site de l'actuelle zone d'activité. Les deux axes identifiés sur ce secteur sont difficilement repérables sur site. Le premier (parallèle à la RD6015) est identifié comme étant un aléa potentiel faible. Sur le terrain il s'agit en réalité d'une prairie, certes pentue, mais sans axe majeur d'écoulement. En cas de forte précipitation les ruissellements y seront diffus et se concentreront plus en aval (hors de Barentin). Cet axe ne nous semble donc pas justifié.*

*Le second axe, au niveau de la zone d'activités existantes se situe en dehors des limites communales. Les nombreuses constructions et voiries du secteur ont été accompagnés par l'aménagement de dispositifs de gestion des eaux pluviales (noues, bassins...). Cette zone, encore située sur le plateau a ainsi été profondément remaniée d'un point de vue topographique et aucun axe de thalweg n'a été repéré lors des visites approfondies de terrain. La concentration des écoulements se fait éventuellement plus en aval mais ne concerne pas le territoire communal de Barentin.*

- Le secteur Tuileries Courvaudon (Cf. étude détaillée des risques p. 125)

*En ce qui concerne l'axe d'aléa potentiel faible (SAFEGE) au niveau des Tuileries Courvaudon, il s'agit effectivement d'une zone potentiellement soumise à risque de ruissellement diffus. En revanche aucun axe d'écoulement majeur n'y a été identifié. Cette zone ne présente pas de risque majeur. Toutefois cette zone est en situation d'équilibre précaire d'un point de vue des ruissellements et les enjeux en aval sont forts, par conséquent toute densification de l'état actuel devra être raisonnée.*

Les axes «rouges» sont conservés. Toutefois, pour 2 d'entre eux leur largeur a été ajustée et précisée (au niveau de la carte de zonage) et 1 a été supprimé, compte tenu des données complémentaires collectées (données topographiques) et des visites réitérées sur site. Ceci est justifié dans l'étude détaillée annexée au présent rapport de présentation.

De façon synthétique :

- La rue Boeildieu.  
*Le quartier appelé Résidence Boeildieu est un vaste secteur urbanisé, où figurent plusieurs talwegs sur la carte préalable au PPRi. L'axe d'écoulement principal est l'avenue Boeildieu qui relie le plateau à la vallée en empruntant le fond du talweg, drainant ainsi l'ensemble des surfaces amont.*  
  
*Compte tenu de la densité et de l'organisation des voiries sur cette zone, les largeurs définies sur la carte préalable au PPRi nous semblent exagérées. Les écoulements se concentrent, dans ce cas, majoritairement à la faveur des axes routiers dotés de bordures. La largeur des écoulements peut alors être raisonnablement limitée à la largeur de la voirie.*

• Les coteaux de Catillon.

Le premier axe identifié sur ce secteur est situé en aval de la voie communale n°1, rue du Docteur Robert Salle. Le talweg dans la prairie est très peu visible, il s'agit plutôt d'une pente généralisée sur l'ensemble de la parcelle dont la déclivité augmente vers l'aval. Les écoulements sont ensuite collectés par les voiries encaissées (rue des Catillons et chemin rural) et dirigés vers la commune de Pavilly.

L'existence de cet axe ne nous semble pas appropriée puisque les écoulements se font selon l'orientation des voiries et non pas du talweg.

Le deuxième axe est celui qui relie le Petit Catillon nord au Petit Catillon sud. Le débit centennal calculé au droit de la route communale n°6 est de 0.25 m3/s. Compte tenu des levés topographiques réalisés à cet endroit, la hauteur d'eau atteinte sur la chaussée est d'environ 5 centimètres et la largeur de l'écoulement atteint 20 mètres.

Le troisième axe, ne figure pas sur la carte réalisée par SAFEGE mais il est identifié dans les études antérieures. Compte tenu de la topographie du site cet écoulement est plutôt à classer dans la catégorie des ruissellements diffus. En aval du Petit Catillon Sud, le talweg est très encaissé (classé en rouge → Aléa fort), les versants sont boisés et le fond du talweg est occupé par diverses constructions, dont des habitations. L'accès à ces bâtiments se fait par une route dans l'axe du talweg. Le classement en zone d'aléa fort n'est pas remis en cause. Le lotissement du Petit Catillon Sud a été en partie inondé par des ruissellements diffus non maîtrisés pour des événements rares (centennaux). Même si aucun axe d'écoulement n'est mis en évidence à cet endroit par la cartographie SAFEGE, ce secteur reste vulnérable.

• Le secteur de la Carbonnière.

Un axe est classé en aléa fort à l'étude SAFEGE, cependant il est totalement invisible sur le terrain et nos mesures GPS ne révèlent pas non plus la présence marquée d'un talweg. Il s'agit plutôt d'un versant à la pente régulière.

### FICHE METHODOLOGIQUE POUR LE CALCUL DE LA LARGEUR D'ECOULEMENT

**I- Investigations de terrain**

Réalisation de levés topographiques sur site (largeur et profondeur du talweg)

**II- Calcul des débits de pointes, hauteurs d'eau et largeurs d'écoulement**

2- La formule de Mannig-Strickler s'applique:

$V = K * 1/2 * Rh^{2/3}$

Les données topographiques levées sont entrées dans le programme ainsi que la pente moyenne de la section et le coefficient de rugosité

Pente i =	0.4951	m/m	Pente symétrique		Les données topographiques levées sont entrées dans le programme ainsi que la pente moyenne de la section et le coefficient de rugosité		
Strickler K =	29	m/s					
Hauteur H <sub>1</sub> =	8.1	m	Largeur L <sub>1</sub> =	8	m	Périmètre mouillé P <sub>1</sub> = 10.002	Surface mouillée S <sub>1</sub> = 0.5
Hauteur H <sub>2</sub> =	8.2	m	Largeur L <sub>2</sub> =	15	m	Périmètre mouillé P <sub>2</sub> = 18.008	Surface mouillée S <sub>2</sub> = 1.75
Hauteur H <sub>3</sub> =	8.3	m	Largeur L <sub>3</sub> =	22	m	Périmètre mouillé P <sub>3</sub> = 22.009	Surface mouillée S <sub>3</sub> = 3.6
Hauteur H <sub>4</sub> =	8.4	m	Largeur L <sub>4</sub> =	22.3	m	Périmètre mouillé P <sub>4</sub> = 23.091	Surface mouillée S <sub>4</sub> = 10.325
Hauteur H <sub>5</sub> =	8.61	m	Largeur L <sub>5</sub> =	23	m	Périmètre mouillé P <sub>5</sub> = 23.183	Surface mouillée S <sub>5</sub> = 10.6645
Hauteur H <sub>6</sub> =	8.1	m	Largeur L <sub>6</sub> =	23	m	Périmètre mouillé P <sub>6</sub> = 24.173	Surface mouillée S <sub>6</sub> = 21.8345
Hauteur H <sub>7</sub> =	1.1	m	Largeur L <sub>7</sub> =	23	m	Périmètre mouillé P <sub>7</sub> = 24.173	Surface mouillée S <sub>7</sub> = 21.8345

Pas de hauteur: 0.42 m

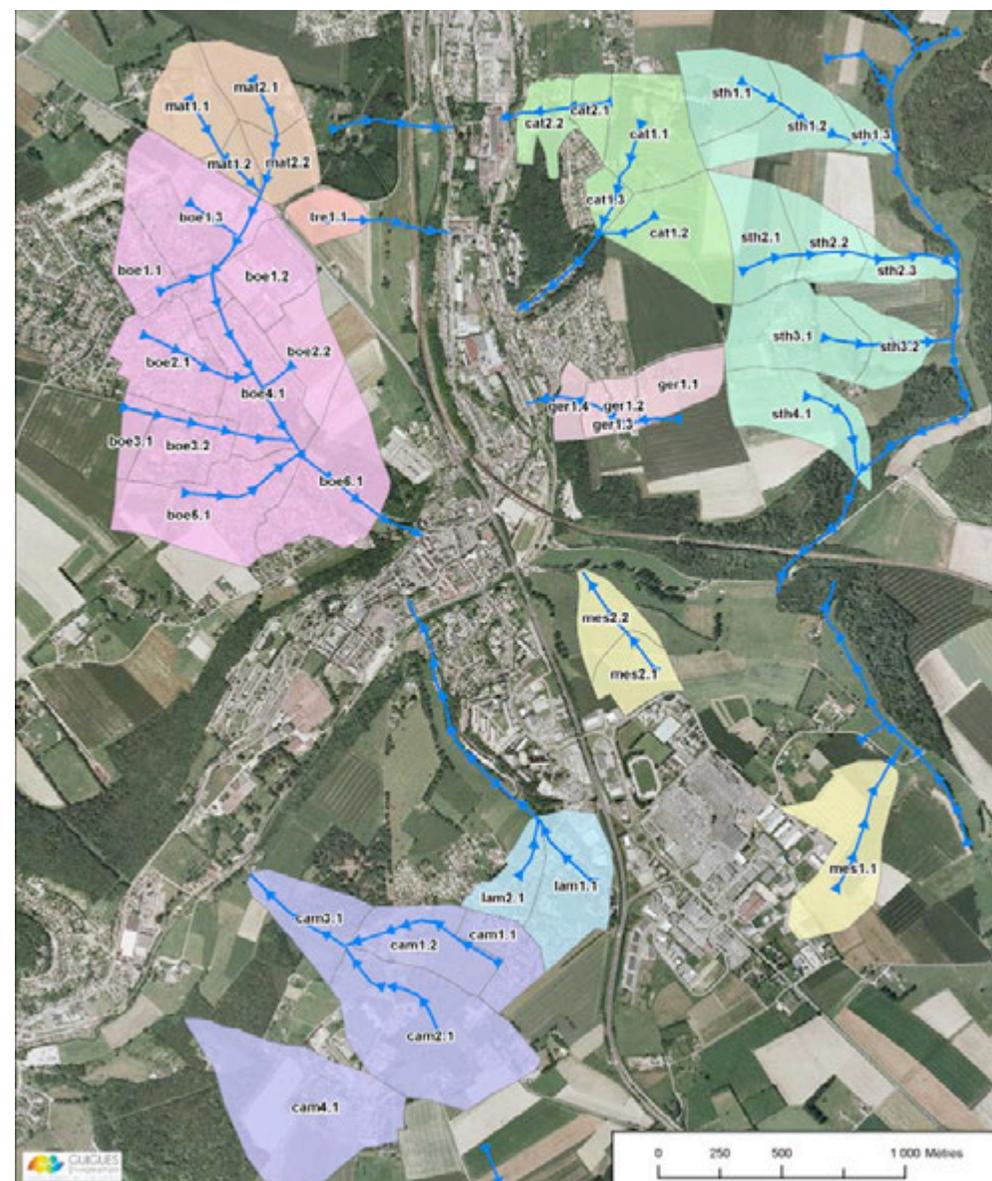
x	y	z
-11.5	11.5	1.1
-11.5	11.5	1.1
-11.5	11.5	0.63
-11.45	11.45	0.6
-11	11	0.3
-7.5	7.5	0.2
-5	5	0.1
0	0	0

La formule appliquée est choisie en fonction de la forme du talweg afin de correspondre au mieux avec la réalité. (section trapézoïdale, en U ou symétrique complexe)

3- Pour chaque pas de hauteur dont l'amplitude est paramétrable un débit maximal est calculé

Hauteurs d'eau (m)	Ordre section	Périmètre mouillé (m)	Surface mouillée (m²)	Rayon hydraulique (m)	Vitesse en m/s	Débit en m³/s
0.1	S1	10.0019968	0.5	0.049980003	0.199	0.099
0.12	S2	11.00279948	0.63	0.057288155	0.216	0.138
0.14	S2	12.00359919	0.82	0.066312844	0.243	0.200
0.16	S2	13.00439884	1.07	0.076796851	0.275	0.295
0.18	S2	14.00519852	1.38	0.089534694	0.311	0.429
0.2	S2	15.00599822	1.75	0.104620003	0.348	0.600
0.22	S2	16.00679791	2.184	0.121848272	0.391	0.887

4- Le débit de pointe obtenu par calcul dans WINSTORM est comparé à celui de WINHYD ce qui permet d'obtenir une hauteur d'eau et par conséquent une largeur d'écoulement



Remarque liée à la carte ci-contre.

*Le tracé des lignes d'écoulements préférentielles, veut rendre compte de la continuité hydraulique et de l'enchaînement des sous bassins versant entre eux dans le cadre du calcul des débits de pointe. Ces lignes d'écoulement ne préjugent pas d'un risque avéré mais simplement d'un point probable de concentration minimum des écoulements, sans conséquences forcément pour l'aval. Ceci reste vrai lorsque par ailleurs, et sans contradiction, ces écoulements ont été définis comme des écoulements diffus (point de calcul et ligne d'écoulement associée cat1.2, mes1.1,...*

*La topographie du talweg, qui représente la confluence des lignes d'écoulements nommées cat1.2 et cat1.3, n'a pas pu être décrite finement par le biais de topographies complémentaires (talweg dans le sous-bois qui ne permet pas l'acquisition de données topographiques GPS). Rappelons que ce talweg avait été défini comme un axe préférentiel d'écoulement dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du PPRI. Toutefois, la largeur de cet axe a été ré-ajustée sur la base de visites in situ, à une largeur de l'ordre de 30 m.*

**Résultat des largeurs d'écoulement calculées :**

N° Bassin	Surface en ha	Cr	Pente m/m	Tc min	Débit m3/s	Profil	Largeur écoulement	Hauteur d'eau	Vitesse écoulement
sth1.2	24.08	0.13	0.02	26.33	0.37	P7	2m	14cm	1.8m/s
sth2.1	12.2	0.15	0.05	22.37	0.24	P9	5m	6cm	0.5m/s
sth2.2	20.6	0.17	0.05	30.01	0.40	P8	20m	10cm	0.65m/s
sth3.1	16.68	0.12	0.08	14.51	0.31	P32	20m	5cm	0.65m/s
sth3.2	24.17	0.13	0.08	21.45	0.41	P33	5m	12cm	1m/s
cat1.1	15.04	0.12	0.02	20.35	0.25	P4	20m	5cm	0.2m/s
cat1.2	16.53	0.15	0.03	17.32	0.36	P35	écoulement diffus		
cat1.3	34.66	0.14	0.02	24.39	0.60	P4	20m	7cm	0.2m/s
cat2.1	4.15	0.15	0.05	4.73	0.12	P36	10m	4cm	0.4m/s
cat2.2	10.6	0.21	0.05	10.03	0.38	P5	5m	9cm	1.1m/s
ger1.2	10.14	0.15	0.03	14.07	0.24		écoulement diffus		
ger1.3	11.44	0.16	0.03	17.40	0.27		écoulement diffus		
mes1.1	19.87	0.15	0.05	20.04	0.41	P1	15m	9cm	0.7m/s
mes2.1	14.6	0.20	0.13	5.79	0.55	P38	10m	8cm	0.9m/s
mat1.2	14.16	0.09	0.02	21.22	0.18	P37	10m	9cm	0.3m/s
tre1.1	5.18	0.17	0.06	3.28	0.18	P10	11m	9cm	0.2m/s
lam1.1	15.6	0.25	0.04	16.52	0.57	P17	15m (voirie)		
lam2.1	7	0.22	0.06	10.99	0.26	P31	15m	12cm	0.27m/s
cam1.1	7.6	0.25	0.03	10.51	0.32		écoulement diffus		
cam1.2	12.5	0.15	0.06	17.05	0.14	P30	15m	5cm	0.3m/s
cam2.1	33.3	0.12	0.07	18.51	0.19	P29	15m	6cm	0.3m/s
boe1.1	7.2	0.15	0.03	9.17	0.19	P13	10m (voirie)		
boe1.2	10.3	0.15	0.03	9.17	0.27		écoulement diffus		
boe1.3	41.2	0.15	0.03	33.02	0.66	P19	20m		
boe2.1	14.7	0.20	0.04	13.71	0.46	P20	15m		
boe3.2	10.7	0.12	0.03	17.37	0.19	P21	15m (voirie)		
boe4.1	92.8	0.17	0.04	39.78	1.49	P25	20m (voirie)		
boe5.1	20.5	0.13	0.05	22.82	0.34		écoulement diffus		
boe6.1	134.2	0.17	0.04	47.14	1.93	P26	20m (voirie)		

**B-7 ) Caractérisation des zones soumises aux aléas et risques d'inondation, par débordement et ruissellement, et prescriptions urbanistiques à mettre en oeuvre.**

**B.7.1 - Un aménagement cohérent pour un risque mesuré**

La notion de risque d'inondation est le résultat du croisement entre la vulnérabilité des sites et l'aléa des phénomènes. Le risque se définit d'une part selon la nature des enjeux et leur niveau de protection requis, et d'autre part selon les caractéristiques des phénomènes (fréquence, hauteur d'eau et vitesse).

Les étapes précédentes ont eu pour objectif de décrire le plus exhaustivement et, de façon la plus détaillée possible, les aléas inondations, sur le territoire communal de Barentin.

Nota Bene : Bien qu'un aménagement cohérent du bassin versant permette d'envisager de repousser l'apparition des débordements, le risque d'inondation existera toujours, d'une part pour un événement climatique plus important que celui pour lequel l'aménagement a été dimensionné, ou d'autre part en cas de détérioration des conditions d'écoulement ou de dysfonctionnement des ouvrages de régulation.

La gestion raisonnée des contraintes, induites par les débits et volumes pluviaux, (par le biais de prescriptions urbanistiques intégrées dans le document d'urbanisme) permettent de ne pas envisager de mesures d'in-constructibilité étendue, au regard du risque d'inondation.

**B.7.2 - Ne pas hypothéquer les possibilités d'expansion**

L'engagement des collectivités dans l'aménagement des bassins versants a une double vocation : compenser l'imperméabilisation des zones urbaines, et protéger les habitations, activités économiques et équipements implantés dans les zones d'expansion des cours d'eau par la régulation des apports ruraux. Ces bâtiments et infrastructures implantés dans ces zones, sont non seulement exposés au risque d'inondation, mais consomment également de l'espace du champ d'expansion. Aussi petit soit le risque d'inondation résiduel, l'occupation du champ d'expansion constitue un facteur aggravant pour les secteurs situés en amont (élévation de la ligne d'eau) et à l'aval (augmentation des débits).

Toutefois, l'aménagement cohérent du bassin versant (et notamment sur le territoire communal de Barentin) est construit en tenant compte de l'urbanisation existante dans les zones d'expansion : nous proposons que l'état de référence de l'occupation des zones d'expansion soit la situation actuelle, c'est-à-dire déjà bâti, et non l'état naturel (aucun bâti). Il s'agit donc de rechercher les dispositions pour que l'occupation des champs d'expansion ne soit pas augmentée ou qu'elle soit compensée en cas de dépassement.

L'ensemble des zones de vulnérabilité sont concernées par cet objectif. Trois types de zones sont identifiés :

- les zones à faibles densité de bâti, généralement les zones naturelles ;
- les secteurs urbains denses ;
- les zones urbaines destinées à être remaniées ;

- **Les zones à faible densité de bâti :**

La conservation des zones d'expansion appelle à une limitation drastique des constructions pour ces secteurs, et à la mise en œuvre de mesures compensatoires pour les projets éventuels.

- **Les secteurs urbains denses**

Dans les secteurs qui présentent aujourd'hui une densité de bâti élevée, il n'est pas possible d'envisager des mesures compensatoires à une nouvelle occupation du champ d'expansion. Ainsi seules des dispositions constructives peuvent éventuellement être prescrites afin de réduire l'impact des nouvelles occupations du champ d'expansion.

- **Les zones urbaines destinées à être remaniées**

Ces zones concernent les sites industriels anciens existant en fond de vallée de l'Austreberthe. Compte tenu de la non pérennité de leurs activités sur le long terme, elles ont vocation à évoluer dans le cadre d'opération de renouvellement urbain. Le réaménagement éventuel de ces espaces (quartier de l'usine Gaillard, les établissements DEREN et les établissements Badin) constituent une opportunité pour que l'occupation des zones d'expansion puisse être pensée globalement. Ainsi des dispositions urbanistiques peuvent être réfléchies afin d'éviter la mise en œuvre de mesures compensatoires et de recréer un véritable espace d'expansion à l'Austreberthe (action positive).

Ainsi, il est proposé d'étudier les dispositions urbanistiques des secteurs exposés à l'aléa, soit :

**En ce qui concerne l'aléa inondation lors des crues de l'Austreberthe ou de ces affluents (les secteurs sont numérotés pour faciliter leur repérage sur la cartographie des risques)**

- o le vallon de St Hélier (secteur 1) ;
- o les secteurs du vallon de St Hélier à l'aval de la rue du même nom (1) ;
- o les secteurs compris entre les établissements Gaillard et les Etablissements Deren (8) ;
- o les secteurs situés à l'aval des établissements Deren (10) ;
- o les secteurs situés à l'amont des établissements Badin (11).
- o le quartier des usines Gaillard (7) ;
- o les établissements Deren (9) ;
- o le quartier des usines Badin (12).

**En ce qui concerne l'aléa inondation lors des ruissellements sur les coteaux (les secteurs sont numérotés pour faciliter leur repérage sur la cartographie des risques)**

- o les coteaux : Géricault et Catillon (secteur 2) ;
- o le petit Catillon (Ruissellement secteurs 4 et 5) ;
- o le grand Catillon (Ruissellement secteur 7) ;
- o mont Gericault (Ruissellement secteur 6) ;
- o le Mesnil Roux (Ruissellement secteur 8) ;
- o la résidence Lamark (Ruissellement secteur 9) ;
- o le vallon du Bois d'Epinais (secteur 4) ;
- o les Campeaux (Ruissellement Secteur 10) ;
- o Le Matre (Ruissellement secteur 1) ;
- o la résidence Boieldieu (Ruissellement Secteur 2) ;
- o Av. de Boieldieu (secteur 6) ;
- o La Tréaumont (Ruissellement secteur 3)

Cette orientation permet de travailler également à l'absence d'augmentation de la vulnérabilité des sites face aux risques résiduels.

**B.7.3 - Bilan des contraintes pour l'élaboration du PLU**

L'analyse de la vulnérabilité des sites a porté sur les zones incluses dans le périmètre des plus hautes eaux connues. Ce périmètre définit la zone du « porté à connaissance » du risque d'inondation.

La prise en compte des risques et la nécessaire préservation des zones d'expansion impliquent, dans ces zones spécifiquement :

- la définition de mesures compensatoires lors de constructions éventuelles ;
- des dispositions constructives ;
- des dispositions urbanistiques.

Chacune des zones sensibles recensées (zones inondables par les crues de l'Austreberthe et/ou par ruissellement superficiel), urbanisée et potentiellement urbanisable, va être replacée dans son contexte hydrologique.

**Au cas par cas, ont été étudiées les différentes contraintes qui pèsent sur ces zones, à partir notamment des résultats des différentes simulations hydrauliques et de la topographie complémentaires, à savoir :**

- Leur positionnement dans une cuvette topographique, en fond de vallée, ou bien dans un axe de ruissellement majeur ;
- Leur positionnement à l'amont d'une zone définie comme sensible aux inondations en situation actuelle ;
- Leur positionnement en amont de zones pour lesquelles les exutoires ou la capacité de tamponnement s'avèrent limités et ne pouvant accepter des débits de ruissellement supplémentaire en situation future ;
- Leur positionnement au sein de l'enveloppe définie par les Plus Hautes Eaux connues, en fond de vallée, par les crues de l'Austreberthe et dans les zones inondées mises en évidence par les simulations face à une pluie T= 100 ans.

Ces contraintes hydrologiques seront à la base de la définition de « groupes » pour lesquels seront définies, en terme urbanistique, des prescriptions constructives particulières.

### **B.7.3 - Allier réduction de la vulnérabilité et développement**

Les dispositions à étudier (mesures compensatoires, dispositions constructives et urbanistiques) doivent répondre aux objectifs de protection et de réduction de la vulnérabilité, sans compromettre les possibilités de développement.

La définition de ces dispositions ne peut être alors menée que sur la base du tri réalisé précédemment, en examinant leur efficacité, leurs contraintes de mise en œuvre ainsi que leurs impacts. La nature de l'occupation des sols et les contraintes en jeu, justifient une modulation des dispositions.

#### **- Groupe 1 : Dans les zones naturelles peu ou pas urbanisées**

Les possibilités d'expansion (c'est-à-dire d'inondation) dans ces zones sont significatives : il convient de les protéger impérativement. De plus, il convient de ne pas augmenter la vulnérabilité face aux risques résiduels de dysfonctionnement des ouvrages.

En conséquence, le règlement de construction sur ces zones sera très restrictif. Les éventuelles autorisations de construction seront limitées et les mesures compensatoires seront obligatoires si le projet autorisé s'avérait significatif.

#### **- Groupe 2 : Dans les zones densément urbanisées où les risques de détérioration des conditions d'écoulement et de dysfonctionnement d'ouvrage sont très faibles** (face aux crues de l'Austreberthe);

Ces zones, très largement occupées par le tissu urbain, ont vu se réduire drastiquement les possibilités d'expansion. Des prescriptions qui viseraient à limiter ou à interdire les nouvelles occupations du sol, présentent l'inconvénient d'agir sur une fraction très réduite de la zone d'expansion originelle. L'efficacité de telles mesures est donc jugée minime pour ses zones. Par ailleurs, les très faibles risques liés à des détériorations des conditions d'écoulement permettent d'envisager la mise en œuvre de prescriptions simples de non-aggravation de la vulnérabilité.

#### **- Groupe 3 : Dans les zones densément urbanisées ou urbanisable, où il existe un risque de détérioration des conditions d'écoulement et de dysfonctionnement d'ouvrage** (face aux crues de l'Austreberthe);

Ces zones comme les précédentes sont déjà largement occupées : la préservation des possibilités d'expansion ne constitue pas ici un intérêt majeur. Toutefois, la présence d'un risque résiduel non négligeable de détérioration des conditions d'écoulement et de dysfonctionnement d'ouvrage impose l'application d'un principe de précaution qui doit se traduire par l'absence d'augmentation de la vulnérabilité.

Les dispositions proposées porteront sur la destination des constructions et sur les règles de construction.

#### **- Groupe 4 : Dans les zones urbaines vouées à être remaniées.**

Contrairement aux autres zones urbaines (groupes 2 et 3), où les perspectives de nouvelles constructions sont relativement faibles, ces zones

présentent un gisement de surface bien supérieur, qui peut hypothéquer les possibilités d'expansion de la rivière. Par conséquent, les nouvelles constructions dans ces zones devront être autorisées dans la limite où le volume occupé dans la zone d'expansion n'est pas augmenté (la référence est la situation actuelle), et en veillant à une mise en eau correcte des zones dédiées à l'expansion. Cette règle devra être traduite par des prescriptions urbanistiques ou par un schéma d'aménagement.

A ces 4 groupes, sont rajoutés deux groupes supplémentaires qui délimitent les zones inondées par ruissellement (recensés dans l'étude préalable à l'élaboration du PPRI, ajustées dans le cadre de cette étude) soit :

- **Groupe 5 : Dans les zones densément urbanisées ou urbanisables, situées sur un axe d'écoulement majeur des eaux de ruissellement ;**

Il s'agit d'interdire d'augmenter la vulnérabilité sur des zones limitées identifiées comme de véritables axes de concentration des eaux de ruissellement pluviaux. La surface non constructible de ces zones vulnérables a été justifiée et limitée par le calcul de largeur de ruissellement sur la base de débits de ruissellement centennaux et une topographie précise du talweg.

- **Groupe 6 : Dans les zones densément urbanisées ou urbanisable, situées sur un axe d'écoulement diffus des eaux de ruissellement et/ou au niveau d'un point d'accumulation des eaux ;**

Il s'agit d'identifier les zones ayant déjà subi des désordres liées à l'accumulation de volumes et/ou débits pluviaux de ruissellement. Aucun axe majeur ou de concentration important des débits n'a été constaté sur le terrain : il s'agit d'écoulement pluviaux dit « en nappe » et diffus. Les prescriptions restent très légères en termes de contraintes urbanistiques. L'information reste toutefois reportée dans un souci de mémoire des désordres subits.

**B.7.8 - Les mesures urbanistiques et limitations de construire à mettre en oeuvre**

L'ensemble des analyses et la classification des aléas et des risques ont permis de déterminer pour chacun des groupes précités les mesures urbanistiques et les limitations de construire à mettre en oeuvre dans le PLU.

- **Groupe 1 : Dans les zones naturelles peu ou pas urbanisées**

Sont INTERDITS :

- o les reconstructions d'un bâtiment détruit tout ou partie par une crue;
- o les constructions nouvelles ;
- o la création et l'extension des sous sols, la réalisation de planchers sous le niveau du terrain naturel ;
- o les créations de campings et parcs résidentiels de loisirs ;
- o le stationnement des caravanes et l'implantation d'habitation légère de loisir ;
- o les nouvelles clôtures pleines et leur reconstruction.

et toute création qui n'est pas admise ci-après :

Sont ADMIS SOUS CONDITIONS :

- o les travaux d'entretien et de gestion courants (traitement de façades, réfection de toitures, peinture, ...)
- o les aménagements ou adaptations visant à améliorer la sécurité des biens et des personnes ;
- o l'extension des bâtiments d'habitation existants dans la limite de 20 m<sup>2</sup> d'emprise au sol (une seule fois) ;
- o l'extension des bâtiments d'activités, industries ou agricoles, jusqu'au 20 % de l'emprise au sol (une seule fois) ;
- o les équipements d'intérêt général et annexes d'équipements existants, lorsque leur implantation est irréalisable hors du champ d'inondation, sous condition de mesures compensatoires : volumes et surfaces occupées à l'identique ;

- **Groupe 2 : Dans les zones densément urbanisées où les risques de détérioration des conditions d'écoulement et de dysfonctionnement d'ouvrage sont très faibles (face aux crues de l'Austreberthe);**

Sont INTERDITS :

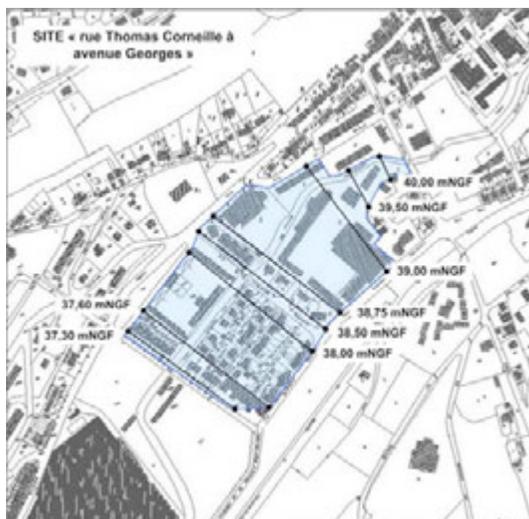
- o les reconstructions d'un bâtiment détruit tout ou partie par une crue;
- o la création et l'extension des sous sols ;
- o les nouvelles clôtures pleines et leur reconstruction.

Sont ADMIS SOUS CONDITIONS :

- o les créations de constructions nouvelles à usage d'habitation, d'activités et d'équipements publics, sous réserve que la surface de planchers soit calée au minimum à la cote de PHE + 30 cm ,

En l'absence de données topographiques, les Plus Hautes Eaux seront définies comme étant le niveau du terrain naturel (la surface de planchers doit alors être calée au minimum à + 30 cm au dessus du terrain naturel défini avant la réalisation de travaux).

- o l'extension modérée (soit une augmentation totale inférieure à 30% de la surface imperméabilisée initiale) des bâtiments d'habitation, d'équipements publics, d'activités, industries ou agricoles, existants, sans surélévation de plancher de la partie étendue ;
- o les infrastructures et installations permettant le fonctionnement des services publics.



- **Groupe 3 : Dans les zones densément urbanisées ou urbanisable, où il existe un risque de détérioration des conditions d'écoulement et de dysfonctionnement d'ouvrage** (face aux crues de l'Austreberthe);

Sont INTERDITS :

- o les reconstructions d'un bâtiment détruit tout ou partie par une crue;
- o la création d'équipements publics à caractère vulnérable (établissement recevant un public particulièrement vulnérable : crèches, écoles, maisons de retraite, cliniques, ...);
- o la création d'installations classées ;
- o la création et l'extension des sous sols ;
- o les nouvelles clôtures pleines et leur reconstruction.

Sont ADMIS SOUS CONDITIONS :

- o les créations de constructions nouvelles à usage d'habitation, d'activités et d'équipements publics, sous réserve que la surface de planchers soit calée au minimum à la cote de PHE + 30 cm,
- o l'extension modérée (soit une augmentation totale inférieure à 30% de la surface imperméabilisée initiale) des bâtiments d'habitation, d'équipements publics, d'activités, industries ou agricoles, existants, sans surélévation de plancher de la partie étendue ;
- o les infrastructures et installations permettant le fonctionnement des services publics.
- o les changements de destination du bâti existant, dont le plancher est à un niveau inférieur à PHE+30, s'ils ne concourent pas à augmenter le nombre de personnes exposées au risque.

En l'absence de données topographiques, les Plus Hautes Eaux seront définies comme étant le niveau du terrain naturel (la surface de planchers doit alors être calée au minimum à + 30 cm au dessus du terrain naturel défini avant la réalisation de travaux).



- **Groupe 4 : Dans les zones urbaines vouées à être remaniées.**

L'objectif des prescriptions pour les zones inondables situées sur les anciens sites industriels de l'Austreberthe est, dans la situation existante comme dans le cadre d'opérations de renouvellement urbain, de ne pas augmenter le volume occupé dans la zone d'expansion de crue de l'Austreberthe, voire de le diminuer.

Les dispositions qui peuvent contribuer à garantir cet objectif, sont les suivantes :

- la limitation de l'emprise au sol des nouvelles constructions ;
- l'instauration de distance de recul vis-à-vis des berges de l'Austreberthe (12 m).

Il s'agit dans un premier temps de confronter les surfaces bâties existantes dans les zones inondables, avec les superficies projetées maximales. Il est impératif que ce critère soit respecté après réaménagement intégral de la zone, mais aussi au cours du réaménagement autant que possible. L'emprise au sol pour les constructions et installations d'intérêt général est également limitée, comme pour les autres constructions.

La compatibilité du projet de règlement d'urbanisme avec l'objectif de maintien de la surface occupée dans les zones inondables du groupe 4 a été étudiée. L'étude détaillée est jointe en annexe du présent rapport de présentation, pour les 3 zones

destinées à être remaniées : sites Gaillard, Deren et Badin.

De ce fait les prescriptions concernant ces zones sont les suivantes :

Sont INTERDITS :

- o les reconstructions d'un bâtiment détruit tout ou partie par une crue;
- o la création et l'extension des sous sols ;
- o les nouvelles clôtures pleines et leur reconstruction.

Sont ADMIS SOUS CONDITIONS :

- o **l'extension des constructions existantes, sous réserve que le projet soit compensé par la démolition de la surface équivalente de bâti en zone inondable.**
- o les créations de logements, d'activités ou de surface habitable, sous réserve que :
  - la surface de planchers soit calée au minimum à la cote de PHE + 30 cm ;
  - la limitation de l'emprise au sol des nouvelles constructions suive les prescriptions suivantes (étude en Annexes) :

Remarque : la conservation de la capacité des zones d'expansion telle que décrite ci-dessus n'est valable qu'à la suite de la destruction des constructions en place, situées à l'intérieur de la distance de recul de l'Austreberthe et en zone inondable : l'autorisation de construction doit être conditionnée à la démolition.

Ensuite, la conservation des capacités d'expansion passe par le maintien de la topographie des sites : le règlement d'urbanisme de ces zones devra imposer le maintien de la topographie existante, aux démolitions et aux constructions (affouillement et exhaussement de sol limités strictement à la réalisation des constructions).

Par ailleurs, il est impératif que l'intégralité des zones non bâties situées en

zone inondable puisse être mise en eau facilement : des secteurs ne doivent pas être isolés du reste de la zone d'expansion. La disposition du bâti est donc à réglementer : les constructions ne pourront pas occuper majoritairement la largeur comprise entre la berge de l'Austreberthe et la limite de la zone inondable. Il s'agit de ne pas créer de front bâti constitué de constructions accolées ou d'une seule, implantées perpendiculairement à l'axe de l'Austreberthe. Cet objectif se traduit par la limitation de la longueur des constructions perpendiculairement à l'axe de l'Austreberthe à 35 m et par une règle relative à l'implantation des constructions les unes par rapports aux autres.

- o les créations de voies d'accès, voiries, chemin, sous les réserves suivantes :
  - Les voies ne doivent pas constituer des obstacles au bon écoulement dans les zones d'expansion ; plusieurs dispositions doivent s'y rapporter.
  - la création de nouvelles voies est conditionnée à l'absence d'impact sur les écoulements dans la zone d'expansion ;
  - les voies parallèles à l'axe de l'Austreberthe, hors cheminements piétons ou cycles, sont interdites dans la bande de recul de l'Austreberthe ;
  - les voies assurant la traversée de la bande de recul ne doivent pas être disposées sur remblai.



- **Groupe 5 : Dans les zones densément urbanisées ou urbanisables, situées sur un axe d'écoulement majeur des eaux de ruissellement ;**

La vulnérabilité pour les zones urbanisées ou urbanisables dans les talwegs se traduit par la mise en œuvre d'une largeur d'écoulement inconstructible (= zone de recul par rapport à l'axe d'écoulement).

De ce fait, au niveau des zones définies en groupe 5 :

Sont INTERDITS :

- o les créations de constructions nouvelles à usages d'habitation, d'activités ou d'équipement public ;
- o les reconstructions d'un bâtiment détruit tout ou partie par une crue ;
- o la création d'installations classées ;
- o la création et l'extension des sous sols ;
- o les nouvelles clôtures pleines et leur reconstruction ;
- o l'extension des constructions existantes sauf ouvrages de lutte contre les risques ;
- o les voies qui franchissent les axes de ruissellement ayant pour effet de faire un obstacle et/ou de rediriger l'écoulement, de façon anarchique ou vers un point bas ;

Sont ADMIS SOUS CONDITIONS :

- o les infrastructures et installations permettant le fonctionnement des services publics ;
- o les changements de destination du bâti existant s'ils ne concourent pas à augmenter le nombre de personnes exposées au risque.

Pour les secteurs Boieldieu ou Géricault, on notera que l'axe des écoulements est porté par les voiries. La largeur de ruissellement veut traduire et représenter en hydrologie, la notion, en termes urbanistiques, de distance de recul par rapport aux axes d'écoulement.

- **Groupe 6 : Dans les zones densément urbanisées ou urbanisable, situées sur un axe d'écoulement diffus des eaux de ruissellement et/ou au niveau d'un point d'accumulation des eaux ;**

Il s'agit globalement de zones situées (définies dans le cadre de l'ébauche du PPRI et validées et ajustées dans le cadre de cette étude), situées sur les cotés pentus, dont aucun talweg ne peut être défini précisément, mais génératrices de ruissellement diffus.

Les prescriptions suivantes ont pour objectif de protéger des zones sensibles avérées à la problématique inondation par ruissellement, ayant déjà subi des inondations.

Sont INTERDITS :

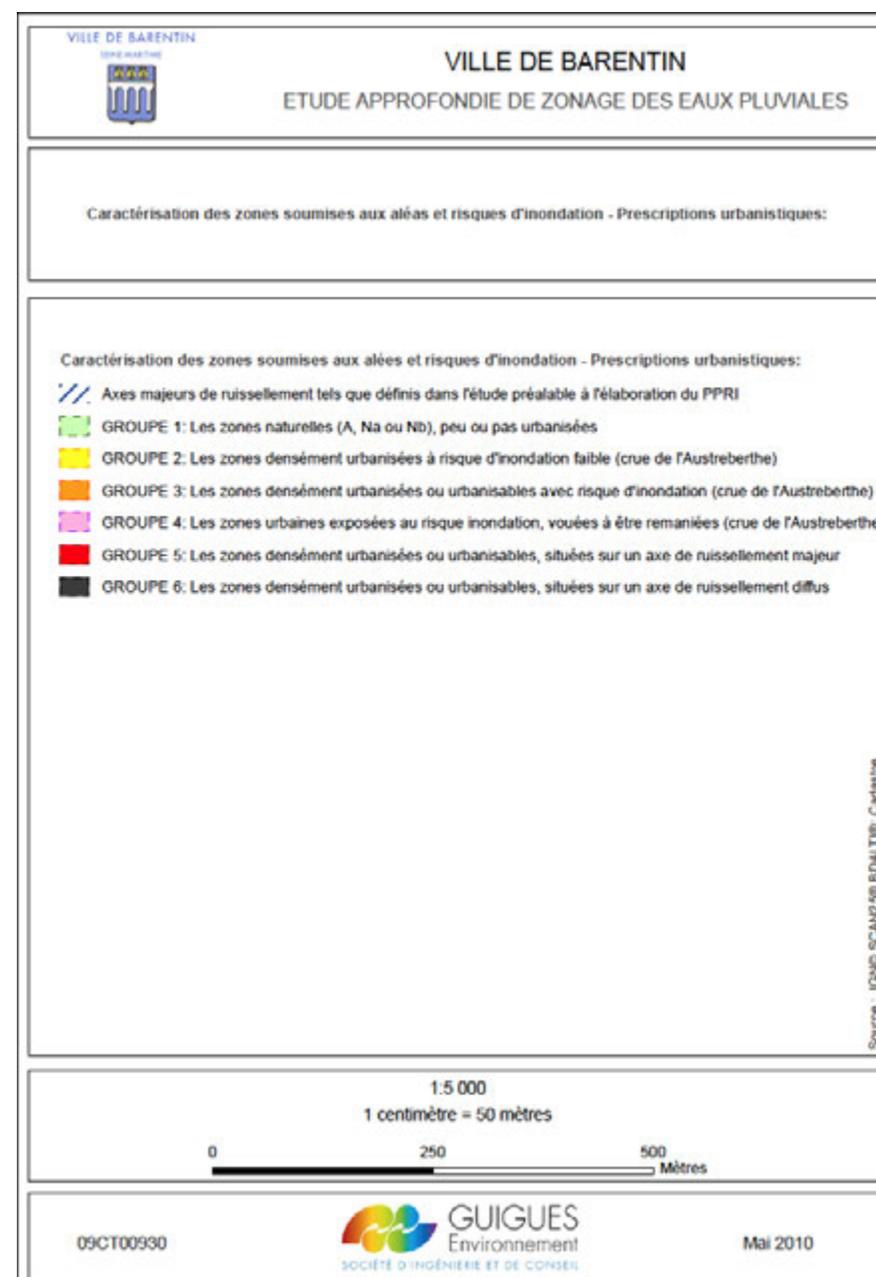
- o les reconstructions d'un bâtiment détruit tout ou partie par une crue;
- o la création d'équipements publics à caractère vulnérable (établissement recevant un public particulièrement vulnérable : crèches, écoles, maisons de retraite, cliniques, ...)
- o la création d'installations classées ;
- o la création et l'extension des sous sols ;
- o les nouvelles clôtures pleines et leur reconstruction.

Sont ADMIS SOUS CONDITIONS :

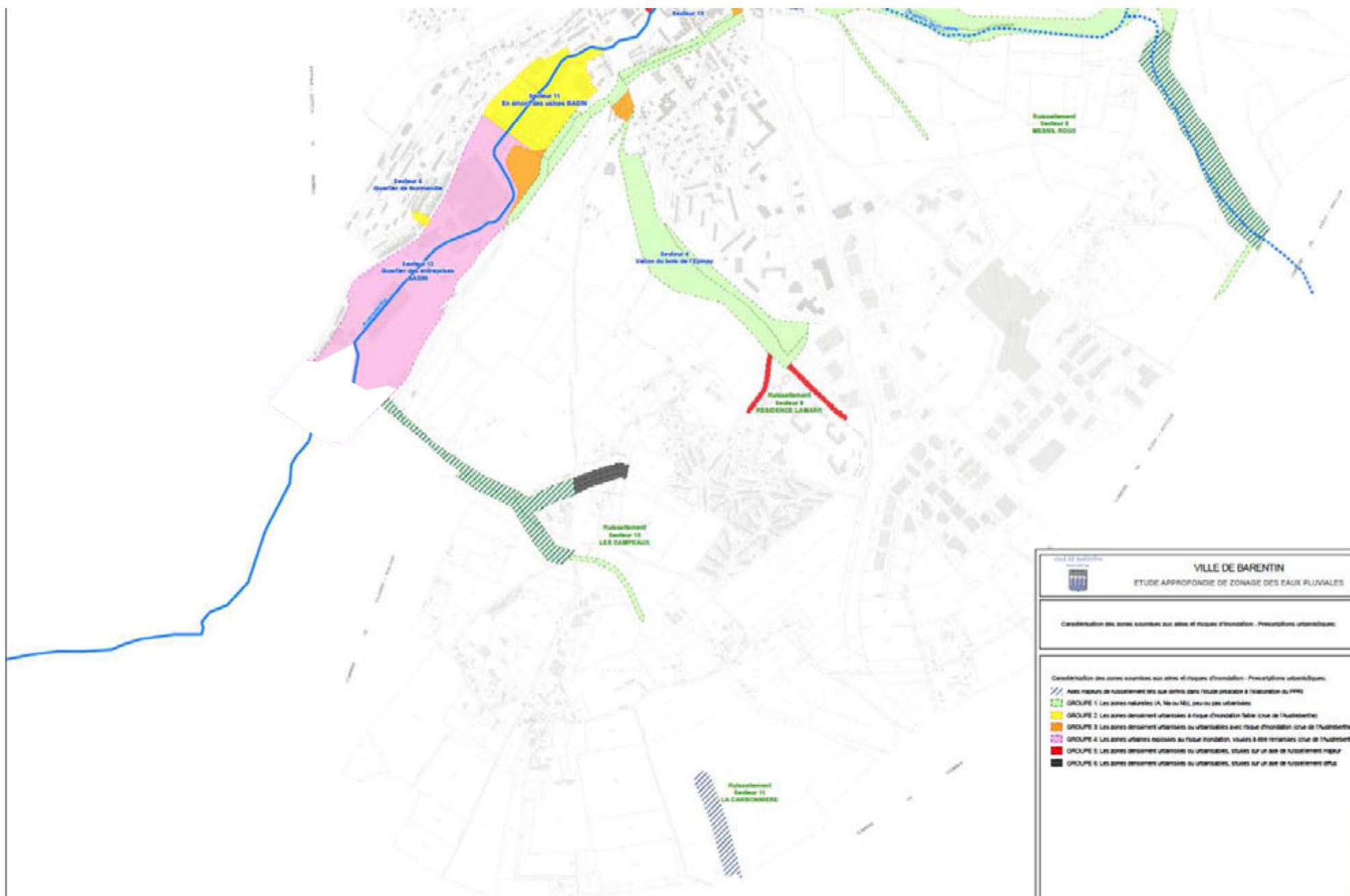
- o les créations de constructions nouvelles à usage d'habitation, d'activités et d'équipements publics, sous réserve que la surface de planchers soit calée au minimum à la cote de PHE+ 30 cm ,
- o dès lors que l'emprise au sol totale des constructions n'excède pas 40% de l'unité foncière, l'extension limitée des bâtiments d'habitation, d'équipements publics, d'activités, industries ou agricoles, existants, sans surélévation de plancher de la partie étendue.

En l'absence de données topographiques, les Plus Hautes Eaux seront définies comme étant le niveau du terrain naturel (la surface de planchers doit alors être calée au minimum à + 30 cm au dessus du terrain naturel défini avant la réalisation de travaux).

La cartographie qui suit détermine la totalité des espaces soumis aux risques. Chaque groupe est distingué et correspond aux prescriptions urbanistiques fixées précédemment.







### 4.3.2 Les risques d'effondrement

Tout comme l'ensemble du département de Seine-Maritime, Barentin est confronté au risque d'effondrement lié à la présence de cavités souterraines. Qu'il s'agisse de bétouilles ou de marnières, les formations crayeuses de plateau de Caux peuvent être soumises à des instabilités issues de la présence de ces cavités et des altérations notamment par infiltration d'eau. Il est très difficile d'avoir une connaissance fine de ce type de risque étant donné le manque fréquent de base documentaire fiable et la perte d'informations sur les activités très anciennes d'extraction des matériaux ou d'exploitation des marnières.

Le BRGM réalise une base de données nationale « Bdcavité » visant à constituer un inventaire des cavités souterraines quelles soient d'origine naturelle ou anthropique. Le département de Seine-Maritime ne bénéficie que d'un inventaire partiel, aussi est-il recensé un seul secteur montrant des indices de présence de cavités souterraines. Il s'agit de la zone d'activités de Mesnil Roux.

Dans ce contexte, la commune de Barentin a fait réaliser une étude technique précise par un cabinet spécialisé permettant de déterminer les secteurs dans lesquels la présence de cavités souterraines est présumée ou avérée compte tenu des indices relevés. Cette étude s'inscrit dans le cadre :

- o de la Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 qui demande que « les communes ou leurs groupements compétents en matière de documents d'urbanisme élaborent, en tant que de besoin, des cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines et des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol ».
- o du développement de la connaissance des risques liés à la présence de cavités souterraines permettant au PLU de fixer les mesures nécessaires pour prendre en compte et prévenir ces risques en se fondant sur une étude sérieuse et des éléments objectifs.

**L'étude technique relative aux cavités souterraines est consultable en annexe du présent rapport de présentation.**

#### a) Méthodologie de l'étude

Pour identifier les risques liés à la présence de cavité souterraine, l'étude technique a procédé à l'inventaire des indices physiques présumant ou confirmant la présence de cavités. En fonction de la nature des indices relevés, des périmètres de sécurité autour des cavités présumées ou avérées ont été déterminés. Cette étude couvre l'ensemble du territoire communal et sa méthodologie suit la doctrine régionale.

Les paragraphes qui suivent effectuent une synthèse du rapport d'étude sur les risques consultable en annexe du présent rapport de présentation.

##### a-1) L'enquête bibliographique

La première étape de l'étude a consisté à examiner les multiples documents existants, allant des archives anciennes aux documents plus récents.

- o Les archives départementales de Seine-Maritime ont donc été consultées afin de rechercher tout document concernant les marnières :
  - *déclarations d'ouverture,*
  - *déclarations de fermeture,*
  - *rapports établis à la suite d'accidents,*
  - *procès-verbaux de visites,*
  - *arrêtés préfectoraux ordonnant des travaux d'aménagement,*
  - *plans de localisation, etc.*

Les répertoires consultés sont les suivants :

- *archives du XVIème au XXème siècle : série 3 E,*
  - *cadastre : série 3 P (cadastre, matrice et plans),*
  - *archives modernes (1790 à 1940) : série 8 S (travaux publics et transports) et série 2 OP (voirie communale et urbaine)*
  - *Le cadastre ancien (cadastre napoléonien) : ce cadastre n'apporte pas de renseignements sur les marnières mais permet de localiser les parcelles cadastrales citées dans les archives.*
- o Différents documents d'archives récents ont été consultés :
    - *Services décentralisés de l'Etat : DDTM, DDAF ;*
    - *La mairie ;*
    - *Archives départementales de Seine-Maritime ;*
    - *Presse locale et régionale ;*
    - *Bureau de Recherche Géologique et Minière (B.R.G.M.) ;*

- Cartes et données géologiques ;
- Institut Géographique National (I.G.N.) ;
- Documents du Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.) ;
- cartes topographiques série bleue (I.G.N.) au 1/25 000,
- carte géologique (B.R.G.M.) au 1/50 000 du site d'étude,
- carte hydrogéologique (B.R.G.M.) au 1/100 000 de Seine-Maritime.
- Exploitation des photographies aériennes.

Des photos aériennes anciennes, contemporaines et récentes ont été analysées afin d'obtenir le maximum d'informations et d'écarter les indices qui ne correspondent pas à des cavités souterraines (leures).

Cette étude est effectuée sur plusieurs séries de clichés de manière à avoir une évolution de la représentation de l'occupation du sol dans le temps. S'il est difficile d'identifier les vides apparents ou les puits d'accès aux chambres d'extraction, les photos peuvent apporter d'autres informations : la présence d'un bosquet de forme circulaire, d'un arbre isolé aujourd'hui disparu, dépressions topographiques ...

**Les indices retenus après cette expertise ont fait l'objet d'une visite de terrain. Certains indices confirmés sur le terrain, par une autre source ou se répétant sur au moins deux campagnes aériennes seront potentiellement retenus en tant que tel.**

#### o Enquête locale

Un questionnaire a été envoyé à tous propriétaires terriens de plus de 2000 m<sup>2</sup> en accord avec la commune. Cette démarche est en outre accompagnée d'une enquête sur le terrain auprès des personnes suivantes :

- agriculteurs, anciens et actuels ;
- personnes natives et/ou habitant la commune ;
- personnes « ressources » indiquées par la mairie.

#### a-2) La reconnaissance de terrain

#### o Recherche de nouveaux indices auprès de la population et des responsables de la commune.

Lors des visites de terrain, ont été rencontrées plusieurs personnes susceptibles de renseigner sur la présence et la localisation de cavités souterraines (agriculteurs, propriétaires, personnes ayant travaillé sur la commune, habitants connaissant bien l'histoire de la commune, etc...). Les renseignements obtenus par ces différents témoignages ont pu être recoupés afin de confirmer l'information et de localiser l'indice le plus précisément possible.

#### o Modalités de l'enquête terrain

En surface, les indices de présence de cavités dans le sous-sol sont variés, ils peuvent être des signes directs ou indirects.

#### - Les signes directs

Parmi ceux-ci, on va trouver notamment :

- la présence d'un puits protégé par une plaque (tôle, ciment, etc..) ;
- la présence d'un effondrement circulaire récent, la rupture du sol étant marquée ;
- la présence d'un remblai récent, ayant servi à combler un effondrement. On note alors la présence de remblai à la surface du sol ;
- la présence d'une dépression topographique de forme plus ou moins circulaire.

#### - Les signes indirects

Ils peuvent indiquer la présence de cavités souterraines par :

- Un changement de végétation,
- La présence d'un arbre isolé,
- La présence d'une décharge,
- La présence d'un vallon sec.

#### o Compte-rendu de l'étude

**Les informations recueillies durant l'étude ont été reportées dans des fiches détaillées établies pour chaque indice de cavités souterraines.** Ces fiches figurent dans le document intitulé « Recueil des indices de cavités souterraines » en annexe du présent PLU et comportent entre autres les informations suivantes :

- numérotation de l'indice ;
- indications géographiques (parcelles, repères locaux) ;
- indications sur les sources des informations ;
- nature et description des indices (contexte morphologique, géométrie, etc.) ;
- remarques concernant l'indice ;
- typologie de l'indice ;
- indications pour lever l'indice.

**Les indices recensés ont été reportés sur le cadastre fourni par la commune. Lorsque les indices ont pu faire l'objet d'une reconnaissance de terrain, ils ont été photographiés et localisés par des repères locaux en mesurant les distances vis à vis d'arbres, de clôtures, de routes, de bâtiments, et/ou par GPS pour donner les coordonnées X et Y.**

**Le document final comporte une carte cadastrale au 1/5 000 où est localisé l'ensemble des indices recensés. La légende permet de distinguer la typologie des différents indices ainsi que le fait qu'il soit visible ou non.**

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des propriétaires terriens de la commune sont les suivants :

- On constate que le taux de réponses est bon (70%), ces réponses étant parvenues en trois fois à la mairie de Barentin, après deux relances par courrier.
- 17 % des personnes contactées ont fourni des indications sur la présence de cavités souterraines ou d'indices de présence de cavités sur le territoire de la commune.

- **Suite à cette étude plus de 25 personnes ont été rencontrées lors des inspections de terrain afin de localiser les indices plus précisément et affiner les recherches.**

### **b) Résultat de l'étude**

Le nombre total d'indices de cavités souterraines recensés au terme de l'étude sur l'ensemble du territoire de Barentin est de 164. Il faut signaler que ce chiffre n'est pas un chiffre définitif, mais correspond à l'état actuel des connaissances. Parmi ces indices, environ :

- o 32 % sont liés à des cavités souterraines (marnières,...),
- o 40 % ont une origine indéterminée,
- o 3 % sont liés à des karsts,
- o 5 % sont liés à des carrières à ciel ouvert,
- o 6 % sont liés à des puits à eau,
- o 2 % sont liés aux puits filtrants,
- o autres : 12 %.

Les chiffres ci-dessous indiquent si un indice est visible ou non. L'étude sur le terrain a permis de préciser que sur la totalité des indices de cavités souterraines recensés sur la commune, 56 sont visibles.

<b>Précision</b>	<b>Nombre</b>
Visible	56
Invisible	91
Non localisé	11
Non défini	6
<b>Total</b>	<b>164</b>

*Note : Il faut noter que la localisation précise des indices est souvent limitée par la qualité du cadastre.*

*En ce qui concerne les problèmes liés aux archives, la transposition du cadastre napoléonien sur le cadastre actuel peut-être à l'origine d'un risque d'erreur lié à la qualité graphique et / ou géographique du document d'origine.*

*De la même façon, la localisation des indices de cavités souterraines réalisée lors de l'enquête peut-être approximative dès lors que l'indice n'a pu être confirmé sur le terrain. En effet, ces déclarations reposent sur des souvenirs plus ou moins anciens qu'il est parfois difficile de localiser précisément.*

*Enfin, le fond de plan utilisé pour cette étude est fourni par la communauté de commune (cadastre digitalisé, ...). L'échelle des cartes produites au cours de l'étude est au 1/5000ème et suit les préconisations de la DDTM.*

Une cartographie a été élaborée pour localiser les indices, en distinguant leur nature et le niveau de précision de l'information qui les identifie (voir cartes ci-après).





**Commune de BARENTIN (76)**  
**Recensement des indices de cavités souterraines**  
 NOVEMBRE 2010

1 Numéro de la fiche concernant l'indice

- ✕ Indice leve
- Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière visible)
- Indice invisible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière invisible)
- Indice visible d'origine indéterminée
- Indice invisible d'origine indéterminée
- ▲ Indice visible de cavité naturelle (bétoire visible)
- △ Indice invisible de cavité naturelle (bétoire invisible)
- ◊ Indice d'extraction superficielle de matériaux (arrière à ciel ouvert)
- ↓ Puits filtrant - puisard
- ⊕ Puisard à chambres
- ⊙ Puits à eau
- ⊖ Autre (trou de borne, ex-mare, ex-fondation, etc.)

- ▨ Indice invisible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière invisible)
- ▩ Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière visible)
- ▧ Indice invisible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière invisible)
- ▦ Indice visible d'origine indéterminée
- ▤ Indice invisible d'origine indéterminée
- ▣ Indice visible de cavité naturelle (bétoire visible)
- ▢ Indice invisible de cavité naturelle (bétoire invisible)
- Indice d'extraction superficielle de matériaux (arrière à ciel ouvert)
- Autre (trou de borne, ex-mare, ex-fondation, etc.)

**ALISE**  
environnement

Mètres  
 0 50 100 200

Sur la base de cet inventaire et d'investigations complémentaires de terrain, des périmètres de sécurité autour de ces indices ont été déterminés afin qu'ils soient pris en compte dans l'urbanisme. Ces périmètres font l'objet d'une seconde cartographie (voir pages suivantes) et doivent être considérés comme des secteurs dans lesquels l'existence de cavités, présumée ou avérée, impose de prendre des mesures visant à ne pas accroître les risques ou visant à les neutraliser.

Ainsi, dans ces périmètres, la création ou l'extension de constructions ou d'ouvrages ne doit pouvoir être possible que si la sécurité des personnes et des biens est garantie. Cette sécurité pourra être garantie notamment :

- o si l'indice de cavité est levé, c'est-à-dire qu'il est démontré que le terrain concerné n'est pas impacté dans les faits par une cavité souterraine.
- o si le risque généré par la cavité est neutralisé au moyen de mesures techniques adaptées (comblement, mesures constructives...),

Pour ne pas accroître le risque, lorsque cette sécurité n'est pas garantie, la création ou l'extension de constructions ou d'ouvrages sera interdite.

Le risque lié à l'existence ou à la présomption d'existence d'une cavité souterraine est traduit dans les documents d'urbanisme par l'instauration d'un périmètre de sécurité déterminé par un arrêté du Préfet de Seine-Maritime auquel est appliqué les principes précités de maîtrise des risques. Le rayon du périmètre de sécurité est variable selon la typologie de l'indice :

Typologie de l'indice de cavité souterraine	Rayon du périmètre de sécurité
Indice de cavité souterraine lié à une extraction de craie	60m
Indice d'origine indéterminée	60m
Indice de cavité souterraine lié à une extraction de sable, d'argile ou de caillou	35m
Indice de cavité souterraine naturelle	35m

La cartographie des indices et des périmètres de sécurité correspondant ne constitue pas une fin en soi, les résultats atteints doivent servir de base à une meilleure connaissance des enjeux liés à la présence de cavités souterraines afin de diminuer les risques encourus face à cette problématique. Les risques vont concerner les infrastructures et habitations, constructions ; mais aussi les eaux souterraines.

La cartographie a été établie en fonction des informations à disposition. La localisation des indices étant souvent peu précise (à l'échelle de la parcelle, voire d'une ancienne parcelle positionnée d'après le cadastre napoléonien). La carte n'est pas à utiliser en tant que seule information de localisation. Les informations les plus précises se trouvent dans le recueil des fiches d'indice, ce plan ne cherche qu'à donner une vue d'ensemble de la localisation.

Parmi les mesures les plus importantes, figure l'intégration des données dans tous les documents d'urbanisme afin de prendre en considération de manière durable les risques liés à la présence de cavités souterraines sur le territoire de la commune.

En dehors des précautions à prendre dans les zones sensibles, un aspect revêt une importance particulière : l'actualisation des informations contenues dans le dossier réalisé. Elle nécessitera la poursuite de ce qui a déjà été initié. Tout nouvel indice découvert impliquera l'édition d'une fiche selon le modèle donné par la présente étude, l'addition d'une ligne au tableau des indices et la localisation la plus précise possible sur le plan des indices.

### c) La levée d'indices

Lorsque les indices de cavités souterraines nécessiteront des investigations supplémentaires pour être confirmés ou infirmés, plusieurs études spécifiques sont possibles en fonction de :

- la typologie du projet,
- les résultats obtenus à chaque phase,
- le coût des investigations à réaliser,
- les choix du maître d'ouvrage.

La démarche est donc variable et dépendante de plusieurs critères. Ces études spécifiques sont de type :

- Géophysique,
- Décapage,
- Forage,
- Réalisation d'un nouveau puits d'accès,
- Cubage et morphologie de la cavité,
- Remblaiement.





**Commune de BARENTIN (76)**  
**Proposition d'établissement des périmètres de sécurité**  
**autour des indices de cavités souterraines**  
 NOVEMBRE 2010

1 Numéro de la fiche concernant l'indice  
 X Indice test  
 [Red hatched box] Proposition de périmètre de sécurité

- Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (matériau visible)
- S Indice invisible de cavité lié à une extraction de matériaux (matériau invisible)
- Indice visible d'origine indolore
- Indice invisible d'origine indolore
- I Indice visible de cavité naturelle (patrimoine visible)
- B Indice invisible de cavité naturelle (patrimoine invisible)
- Indice d'extraction superficielle de matériaux (matériau à ciel ouvert)
- Puits (puits - puits)
- ⊕ Puits à charbon
- Puits à eau
- Autre (puits de forage, ex. mars, ex. fondation, etc.)

[Red hatched box] Indice invisible de cavité lié à une extraction de matériaux (matériau invisible)  
 [Blue hatched box] Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (matériau visible)  
 [Green hatched box] Indice visible d'origine indolore  
 [Purple hatched box] Indice invisible d'origine indolore  
 [Yellow hatched box] Indice visible de cavité naturelle (patrimoine visible)  
 [Pink hatched box] Indice invisible de cavité naturelle (patrimoine invisible)  
 [Light blue hatched box] Indice d'extraction superficielle de matériaux (matériau à ciel ouvert)  
 [Light green hatched box] Autre (puits de forage, ex. mars, ex. fondation, etc.)

**ALISE**  
 Mètres  
 0 50 100 200

#### **d) Evolution de l'étude et de la connaissance des cavités souterraines**

Le PLU adopte la doctrine régionale de prévention des risques liés à la présence potentielle de cavités en fixant, sur la base des informations connues, des périmètres de présomption pouvant être levés ou modifiés dès lors que la connaissance fine du site considéré permet de confirmer l'absence ou non d'une cavité et de fixer le cas échéant des mesures techniques neutralisant le risque. La connaissance des cavités n'est donc jamais exhaustive et s'effectue dans un processus parallèle au PLU en association étroite avec les services de l'Etat qui valide ou non la levée de la présomption et les mesures de prévention. Après l'arrêt du PLU de nouvelles investigations et informations sont intervenues et ont permis d'affiner la base de connaissance des cavités souterraines. Dans ce sens et afin de s'assurer de la véracité de informations collecter, la commune de Barentin a choisi de mettre en place une procédure spécifique. Dans un premier temps, le service urbanisme récupère les études géotechniques qui lui sont transmis. Il s'agit de rapports d'investigations réalisés par des bureaux d'études géotechniques spécialisées mandatés par la commune ou les différents propriétaires concernés.

Ces investigations consistent généralement en la réalisation d'une série de sondage pressiométrique effectués à l'aide d'une foreuse sur des profondeurs allant jusqu'à 30 m. Ces investigations peuvent être complétées par le passage d'une caméra vidéo en cas découverte d'un indice de vide. Si une cavité est découverte, il est procédé à la réalisation d'une cartographie de celle-ci à partir de l'inspection vidéo mais plus généralement par une inspection humaine conduite par un puisatier ou un géotechnicien spécialiste des cavités anthropiques de type marnières. A partir de la cartographie, le géotechnicien procède à l'estimation du volume de la cavité concernée. Le comblement de la manière est alors réalisé à l'aide de béton liquide dont le volume doit impérativement être comparable au volume estimatif. Un rapport de synthèse est produit à la fin de cette intervention.

A partir de ces rapports d'expert, la commune sollicite pour avis les services de la Direction Départementale des territoires et de la Mer - service Ressources Milieux Territoires. Ce service valide ou pas les investigations réalisées et propose le cas échéant la levée de l'indice concerné.

En parallèle la commune mandate spécifiquement un bureau d'études spécialisées pour assurer une analyse contradictoire des dossiers concernés.

A l'issue de cette double analyse et en cas de consensus, l'indice de cavités est alors réduit, fait l'objet de prescriptions spéciales ou supprimé de cette cartographie.

C'est dans ce cadre que l'étude des cavités explicitée aux paragraphes précédents a pu être corrigée et affinée :

- o Les indices de présomption de la présence de cavité n°43, 44, 125, 131, 40, 148, 120, 116, 42, 149, 139, 6, 76, 108 et 114 ont pu être levés ;
- o Les indices de présomption sur la présence de cavité n°105, 119 et 12 (qui devient 12 bis et 165) ont pu être précisés ; les investigations et courriers de l'Etat démontrant que les périmètres de sécurité devait être réduits : 20m de diamètre pour les N°105 et 119 et 30m de diamètre pour l'indice n°165, les indices 12 et 12 bis n'appelant pas de périmètres de sécurité.
- o Les indices de présomption sur la présence de cavité n°166 et 167 ont été ajoutés et localisés en zone agricole du PLU.

Sur cette base, les illustrations ci-après constituent la mise à jour des cartographies présentées aux pages 74, 75, 78 et 79 du présent EIE.

#### **L'étude technique relative aux cavités souterraines consultable en annexe du présent rapport de présentation comporte :**

- o L'ensemble de ces illustrations,
- o un tableau récapitulatif de l'ensemble des indices accompagnés, mentionnant le cas échéant les références des expertises justifiant la levée de l'indice,
- o Les courriers de la DDTM validant les conclusions des expertises récentes qui ont permis la mise à jour de la carte des indices de cavité.

Mise à jour



Mise à jour



**Commune de BARENTIN (76)**  
**Mise à jour du**  
**recensement des indices de cavités souterraines**

NOVEMBRE 2012

- 1 Numéro de la fiche concernant l'indice
- × Indice levé
- Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière visible)
- Indice non visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière non visible)
- Indice visible d'origine indéterminée
- Indice invisible d'origine indéterminée
- ▲ Indice visible de cavité naturelle (bétonne visible)
- △ Indice non visible de cavité naturelle (bétonne non visible)
- ☉ Indice d'extraction superficielle de matériaux (carrière à ciel ouvert)
- ◆ Puits filtrant / puisard
- ◇ Puits à eau
- ⊖ Autre (trou de bombe, ex-mare, ex-fondation, etc.)
- ⊙ Puits à chambres
- ▨ Indice non visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière non visible)
- ▩ Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière visible)
- ▧ Indice non visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière non visible)
- ▦ Indice visible d'origine indéterminée
- ▤ Indice invisible d'origine indéterminée
- ▣ Indice visible de cavité naturelle (bétonne visible)
- ▢ Indice non visible de cavité naturelle (bétonne non visible)
- Indice d'extraction superficielle de matériaux (carrière à ciel ouvert)
- Autre (trou de bombe, ex-mare, ex-fondation, etc.)
- ▤ Puits à chambres



Mise à jour



Les risques

Mise à jour



**Commune de BARENTIN (76)**  
**Proposition d'établissement des périmètres de sécurité**  
**autour des indices de cavités souterraines**  
**(Mise à jour de novembre 2012)**

- 1 Numéro de la fiche concernant l'indice
- ✕ Indice leve
- Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière visible)
- Indice non visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière non visible)
- Indice visible d'origine indéterminée
- Indice invisible d'origine indéterminée
- ▨ Indice visible de cavité naturelle (bétoire visible)
- ▩ Indice non visible de cavité naturelle (bétoire non visible)
- ◇ Indice d'extraction superficielle de matériaux (carrère à ciel ouvert)
- ◆ Puits filtrant / puisard
- ◇ Puits à eau
- ◇ Autre (trou de bombe, ex-mare, ex-fondation, etc.)
- ⊙ Puisard à chambres
- ▨ Indice non visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière non visible)
- ▩ Indice visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière visible)
- ▩ Indice non visible de cavité lié à une extraction de matériaux (marnière non visible)
- ▩ Indice visible d'origine indéterminée
- ▩ Indice invisible d'origine indéterminée
- ▨ Indice visible de cavité naturelle (bétoire visible)
- ▩ Indice non visible de cavité naturelle (bétoire non visible)
- ◇ Indice d'extraction superficielle de matériaux (carrère à ciel ouvert)
- ◇ Autre (trou de bombe, ex-mare, ex-fondation, etc.)
- ◆ Puisard à chambres
- Périmètres avec prescriptions particulières
- Périmètre de sécurité
- Périmètre de sécurité traité



### 4.3.3 La défense contre l'incendie

Les équipements de défense contre l'incendie comprend 160 hydrants connectés essentiellement par des conduites de diamètre 100mm et 110mm. Le suivi de ces équipements est assuré par le SDIS 76. La défense contre l'incendie s'effectue dans de bonnes conditions et la ville de Barentin tient compte chaque année des observations du SDIS. Le réseau d'hydrant est opérationnel et en 2010, seul environ 10% d'entre-eux connaissaient des anomalies significatives : débit à renforcer, accès à améliorer. Egalement, moins d'une 20aine d'autres hydrants faisaient l'objet d'anomalies mineures : grippage, peinture détériorée, présence de fuite.

Les hydrants font l'objet d'une répartition satisfaisante dans les zones urbanisées de la commune. Ils desservent également les hameaux, à l'exception des groupes bâtis les plus petits et isolés à l'intérieur d'un espace agricole.

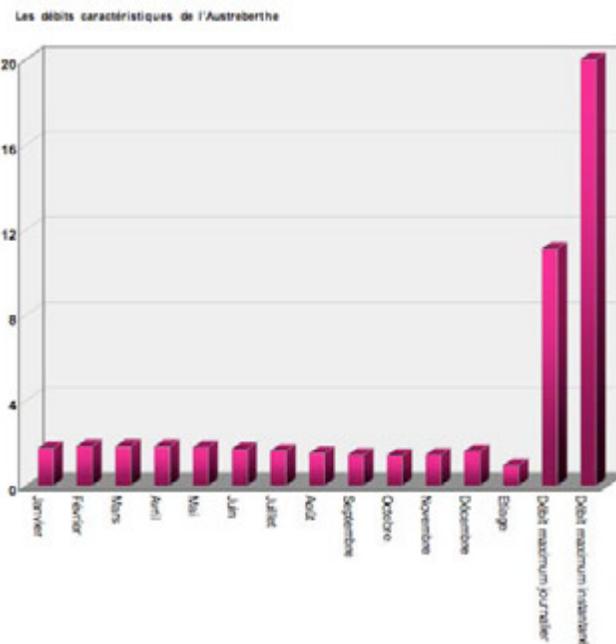
En conclusion, la défense contre l'incendie est satisfaisante et permet même pour les secteurs périphériques éventuellement envisagés pour l'extension urbaine future d'être partiellement déjà desservis et dans tous les cas aisément raccordables au réseau d'hydrants.

## 5 L'eau et la gestion des pollutions

### 5.1 L'eau

Le débit de l'Austreberthe est caractérisé par une relative uniformité annuelle, avec toutefois des maxima en période de crue, **dix fois supérieurs à la moyenne** : le maximum instantané observé se situe lors de la grande crue du 11/05/2000, le maximum journalier étant observé le 26/12/99.

Le graphique ci-contre montre les débits moyens mensuels, le débit moyen d'étiage et les maxima instantanés et journalier (en M3/seconde).



La qualité écologique des eaux de l'Austreberthe, est globalement moyenne, sauf pour le cycle de l'oxygène qui est jugé bon (source agence de l'eau - station de Villers-Ecalles). Son état chimique était mauvais en 2006-2007. A l'échelle du bassin versant, la masse d'eau superficielle n'atteindra probablement pas le bon état écologique et chimique en 2015 (source SDAGE SN). Un report d'objectif

est prévu moyennant l'application des mesures réglementaires et des programmes de travaux déjà définis (travaux planifiés dans le cadre des divers contrats) accompagnés de mesures spécifiques ou renforcées (sous réserve des conclusions de l'analyse économique). Ces mesures spécifiques ou renforcées devront porter sur les enjeux liés à la morphologie, aux ruissellements, à l'érosion, aux pollutions diffuses (nitrates et pesticides) et aux pollutions accidentelles ou ponctuelles.

Concernant la masse d'eau d'eau souterraine, Craie altérée de l'estuaire de la Seine, des altérations aux pesticides et nitrates sont observées. Elle n'atteindra probablement pas un bon état chimique en 2015 du fait de sa contamination par les pesticides. En revanche, pour l'aspect quantitatif, il est fait l'objectif d'atteindre un bon état en 2015.

En outre, le SDAGE Seine Normandie auquel le présent PLU doit être compatible décline un certain nombre d'objectifs et d'orientations à prendre en compte, dont notamment :

- Amélioration de l'assainissement des eaux usées et du pluvial. la construction de la nouvelle station de Villers-Ecalles va dans le sens de ce principe. Egalement, les actions de la commune de Barentin visent à améliorer la qualité des réseaux d'eaux usées et pluviales.
- Réduction des pollutions diffuses, notamment issues de l'agriculture (mesures agri-environnementales...),
- Restauration de la qualité écologique des cours d'eau. A Barentin, l'Austreberthe traverse les espaces urbains les plus denses, des sites industriels anciens et connaît donc un environnement particulièrement anthropisé. Néanmoins, il existe sur le long terme, dans le cadre d'opération de renouvellement urbain, des opportunités de redonner plus d'espace à la rivière : prairie humide urbaine, zone d'expansion de crue à recréer. En outre, pour aller dans le sens du principe du SDAGE, il convient de favoriser le recul des nouvelles constructions par rapport à la rivière.
- Protection des zones humides inventoriées,

#### Eaux souterraines

Libellé ME	Code ME	Etat chimique actuel		Etat quantitatif actuel	Objectif d'état chimique	Objectif d'état quantitatif	
Craie altérée de l'estuaire de Seine	3202	Mauvais	Nitrates	Tendance à la hausse des concentrations en NO3 à inverser	Mauvais	Bon état 2027	Bon état 2015

#### Eaux superficielles

Masse d'eau	type	Etat écologique 2006-2007	Etat chimique 2006-2007	Etat chimique 2006-2007 (hors HAP/DEHP)	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
L'Austreberthe de sa source au confluent de la Seine	FRHR264	naturelle	Moyen	Mauvais	Bon	Bon état 2021	Bon état 2027
ruisseau le saffimbec	FRHR264-H5061000	naturelle	Moyen	ME non suivie	ME non suivie	Bon état 2015	Bon état 2015

Qualité des masses d'eaux superficielles et souterraines - AESN

- réduire ou ne pas accroître les risques et adopter les PPRI (maîtrise des ruissellements...). A cette fin, et dans l'attente d'un PPRI applicable, Barentin a décidé de mener une étude complète des risques d'inondation par débordement et ruissellement.
- Protection des zones d'expansion de crue.
- Protection des captages. Barentin n'est concerné par aucun périmètre de captage.

### 5.1.1 L'alimentation en eau potable

Barentin appartient au Syndicat d'Adduction d'Eau Potable de la Vallée de l'Austreberthe, qui regroupe également Pavilly, Emanville, Limesy, Ste Austreberthe et Villers-Ecalles, soit environ 8000 abonnements. La ressource en eau est assurée par un captage implanté dans la commune de Limésy et situé au lieu-dit «Nouveau Monde». Le forage de Limésy d'une profondeur de 48 m exploite la nappe de la craie. Cette dernière est drainée par un réseau karstique présent au droit du captage entre 23.5 et 27 m.

Ce captage est doté de périmètres de protection qui ne concernent pas le territoire de Barentin. Il permet une production de 5000 m<sup>3</sup> par jour (temps de pompage 10 heures). Les volumes prélevés sont de l'ordre de 3500 m<sup>3</sup>/j en moyenne pour 1,2 millions de mètres cubes par an et laisse ainsi une capacité résiduelle notable pour la consommation future. En outre, au cours des derniers exercices, il est constaté une baisse tendancielle de la consommation à l'échelle du territoire qui peut s'expliquer par une diminution légère de la population et par une utilisation de l'eau plus économe des ménages. Les consommations annuelles à Barentin s'élèvent à :

- 2004 : 618 576 m<sup>3</sup>
- 2005 : 664 172 m<sup>3</sup>
- 2006 : 530 194 m<sup>3</sup>
- 2007 : 594.707 m<sup>3</sup>
- 2008 : 569.643 m<sup>3</sup>
- 2009 : 580.994 m<sup>3</sup>

Afin d'assurer la pérennité de ce captage, il est prévu de réaliser une étude des aires d'alimentation des captages à laquelle Barentin participe au travers du Syndicat d'eau potable de l'AUSTREBERTHE.

Concernant la qualité de l'eau, les variations de la minéralisation indiquent un régime variable de l'alimentation du captage et de l'écoulement des eaux souterraines. Le forage est concerné par la présence de pesticides, essentiellement de la famille des triazines avec l'atrazine et la déséthyl-atrazine. Il fait l'objet d'un arrêté préfectoral de dérogation pour la distribution de l'eau depuis juin 2009 avec un délai de trois ans. L'atrazine a été détectée jusqu'à 0.27 µg/l (mai 2000) et la déséthyl-atrazine jusqu'à 0.14 µg/l (avril 2002). Pour l'atrazine, la tendance générale est à la baisse avec des valeurs depuis 2007 inférieures à 0.05 µg/l. Pour la déséthyl-atrazine, la tendance est moins nette avec des valeurs sur les dernières années entre 0.055 et 0.012 µg/l.

Les eaux brutes sont traitées par coagulation, floculation et décantation. Il est également procédé à une stérilisation afin d'éliminer les matières en suspension.

La ressource en eau potable et sa distribution, à Barentin, ne présentent pas de dysfonctionnements majeurs et permet un accroissement de la consommation pour l'avenir. Des renforcements du réseau et des capacités de stockage pourront éventuellement s'avérer nécessaires dans le cadre du développement à venir de la commune afin de maintenir la qualité d'alimentation que connaît Barentin à ce jour.

### 5.1.2 Le réseau d'eau potable

Le stockage de l'eau potable s'effectue au moyen de 6 réservoirs situés sur les communes de Limésy, Pavilly et Barentin. En suite, l'eau est acheminée au château d'eau de Barentin implanté au lieu-dit Malaise (2000m<sup>3</sup>). Celui-ci alimente les deux adductions de la commune. Le premier, le plus ancien, est alimenté par le réservoir de la gare (300m<sup>3</sup> connecté au château d'eau) et dessert selon un réseau maillé essentiellement le centre-ville et le plateau Sud. Le second, quant à lui, est directement alimenté par le château d'eau est dessert notamment le secteur de Mesnil Roux, le Nord de la vallée et le quartier Géricault. Le secteur de Mesnil-Roux est équipé d'un supprimeur comportant 2 cuves de 1000m<sup>3</sup>. L'opérateur du réseau est Veolia eau.

L'intégralité des zones urbanisées sont desservies par le réseau et les zones à urbaniser dispose à proximité immédiate d'un accès à ce réseau.

Le plan du réseau d'eau potable en annexe du présent PLU permet de visualiser les caractéristiques techniques et la localisation des stockages, canalisations et ouvrages techniques.

## 5.2 L'assainissement

### 5.2.1 L'assainissement collectif

Barentin est équipé d'un réseau d'assainissement collectif de type séparatif, seuls quelques biefs subsistent en unitaire. Le réseau est gravitaire et développe environ 16km de conduite. Il est équipé de 13 postes de refoulement et de 4 déversoirs d'orage. Les effluents sont traités par la station d'épuration implantée sur la commune de Villers-Ecalles. Cette dernière, d'une capacité de 30 000 eq/h a été construite en 1995. Une nouvelle station la remplaçant est en cours de construction et sa mise en eau est imminente. Ce nouvel ouvrage permet de répondre aux normes ERU et augmente notablement les capacités de traitement par rapport à l'ouvrage existant, notamment pour prendre en compte les besoins de développement de Barentin : 34 800 eq/h par temps sec et 41 200 eq/h par temps de pluie. Les besoins futurs pour le développement de la commune seront ainsi satisfaits correctement. Cette station recevra également les effluents de Villers-Ecalles, Pavilly et Ste-Austreberthe.

La densité élevée de bâti permet un raccordement dépassant 99% des logements existant (raccordé ou raccordables). Ceci permet une bonne gestion des effluents et limite les sources de pollution diffuse. Le réseau ne fait pas l'objet de dysfonctionnements durs et possède des caractéristiques satisfaisantes lui permettant d'être étendu sans difficulté afin de s'adapter aux besoins futurs. En tout état de cause de nombreux secteurs non urbanisés aujourd'hui et qui ont le potentiel pour le devenir dispose à leur proximité immédiate des réseaux d'assainissement et d'eau potable.

Le plan du réseau d'eaux usées en annexe du présent PLU permet de visualiser les caractéristiques techniques et la localisations des canalisations et ouvrages techniques. L'assainissement collectif est géré par le syndicat intercommunal d'assainissement de la Haute Vallée de l'Austreberthe (place de la Libération à Barentin).

### 5.2.2 L'assainissement non collectif

Malgré son important taux de desserte par le réseau collectif, la commune a engagé l'élaboration d'un Schéma Directeur d'Assainissement afin de définir les dispositifs qu'il serait souhaitable de mettre en place pour les logements difficilement raccordables (collectif ou autonome). Le nombre de ces logements est très faible ; moins d'une cinquantaine. Il s'agit principalement d'exploitations agricoles et de quelques

constructions organisées en hameaux peu denses ou implantées de façon isolée. Le Schéma Directeur d'Assainissement annexé au présent PLU précise ces éléments, définit le zonage retenu par la commune et préconise les dispositifs d'assainissement en fonction de la nature des sols. Rappelons que les dispositifs d'assainissement non collectif sont contrôlés par le SPANC du syndicat intercommunal d'assainissement de la Haute Vallée de l'Austreberthe.

### 5.2.3 L'assainissement pluvial

Le réseau pluvial se développe sur un linéaire de 44km et est séparatif, seuls quelques biefs subsistent en unitaire (rue Géricault, rue Dufy). Il s'est d'abord développé dans la vallée puis sur les plateaux et est équipé de plusieurs ouvrages :

- 20 bassins de rétention,
- 49 exutoires dans l'Austreberthe. La grande majorité est de faible diamètre compris entre 200mm et 500mm et liée à l'assainissement des zones de fond de vallée. Les exutoires principaux drainent les zones situées sur les plateaux.
- 11 puits filtrants : les eaux sont évacuées vers la nappe de la craie. 4 d'entre eux sont directement alimentés par le réseau d'assainissement. Les 7 autres constituent l'exutoire de 5 bassins de rétention.
- 10 ouvrages de traitement des eaux pluviales de type décanteurs et séparateurs à hydrocarbures implantés au droit des principaux rejets.

La commune de Barentin a décidé d'améliorer le fonctionnement du réseau et d'anticiper les besoins de son extension en cohérence avec les projets d'urbanisation à court et long terme. Parmi les objectifs de cette amélioration, nous retiendrons en particulier les besoins au regard des problématiques suivantes :

- Améliorer la gestion des risques d'inondation en se munissant d'une protection suffisante vis à vis des débordements sur chaussée (temps de pluies, maîtrise des débits...). Il s'agit de se protéger des pluies cinquantenales pour les débordement de réseau et d'effectuer une gestion cohérente de l'ensemble des actions en matière de prévention des risques d'inondation : préservation des axes de ruissellement, diminution de la vulnérabilité au regard du débordement de rivière...
- Poursuivre la lutte contre les pollutions, spécifiquement vers l'Austreberthe. Cer-

tains branchements non conformes subsistent et vont être régularisés. Par temps de pluies les eaux de ruissellements urbaines affectent très peu la qualité des eaux de l'Austreberthe compte tenu du taux important d'équipements en place (bassin de rétention, séparateur d'hydrocarbures...) et des proportions extrêmement élevées en matière en suspension provenant des ruissellements des zones rurales qui rendent les rejets urbains quantité négligeable.

- Hiérarchiser et anticiper les travaux,
- Anticiper les saturations et résoudre les désordres hydrauliques, afin de toujours faire progresser la performance de l'assainissement.

Dans cette optique un schéma directeur des eaux pluviales a été réalisé et est annexé au présent PLU. Ce schéma met en œuvre un ensemble de prescriptions adaptées aux différents secteurs de la commune et des conditions de rejets admissibles, dont notamment :

**- Définition d'une pluie de référence (cinquantennale),**

La commune de Barentin dispose d'une structure de collecte des eaux pluviales. Les débordements des réseaux d'assainissement pluvial, créant des inondations sur des zones urbaines sensibles, ont conduit la commune à adopter le principe de protection cinquantennale vis à vis des débordements du réseau d'assainissement.

**- Définition des débits de fuites imposés,**

Afin que l'urbanisation future de la commune soit cohérente avec les actions de réduction des crues de l'Austreberthe engagées sur le bassin versant, des principes de limitation de débits devront être adoptés. Ces principes répondent à la doctrine régionale dans ce domaine :

- Dans tous les cas, le débit de rejet ne devra pas excéder le débit de pointe décennal naturel en admettant une couverture boisée. Différentes approches conduisent à fixer à 2 l/s/ha le débit de rejet futur dans le cadre de la création de villes nouvelles. Cette valeur sécuritaire de 2 l/s/ha pourrait donc être définie pour limiter le débit de pointe rejeté par les futures zones urbaines.

- En cas de rejet vers un réseau existant, le débit de rejet devra tenir compte de la capacité disponible du réseau pluvial. Il sera donc imposé à ces zones une limitation inférieure à 2 l/s/ha.

**- Détermination des secteurs dans lesquels l'infiltration et/ou la rétention est obligatoire.**

Il s'agit, ici, de considérer les cas dans lesquels le réseau n'a pas vocation à recevoir une augmentation significative de ses débits parce que cela crée des désordres hydrauliques en aval (la zone amont du Mont-Géricault est concerné par cette problématique). Ceci nécessite une gestion spécifique qui peut faire intervenir :

- L'orientation de la trame urbaine a une incidence directe sur le ruissellement des eaux pluviales. Ainsi, tant la voirie que le bâti, en suivant une orientation parallèle aux courbes de niveaux, ralentissent l'écoulement naturel des eaux.
- Les ouvrages de type noues ou tranchées drainantes, adaptés notamment aux zones pavillonnaires,
- La rétention sur toiture, la création de zones d'inondation temporaires (parkings, terre-plein végétal...) adaptées aux zones d'activités,
- Le stockage temporaire dans les espaces vert, les bassins de rétention multifonctions (terrain de sport inondable, théâtre de verdure, etc.) adaptés aux zones d'habitations collectives,
- Les ouvrages enterrés de type chaussées réservoirs ou SAUL (Structures alvéolaires ultra-légères) adaptés aux espaces publics en centre urbain (place, parking) et à la voirie.

Cette gestion des eaux pluviales effectuée par le Schéma pluvial permet à Barentin d'assurer une évolution cohérente de son urbanisation au regard de son réseau et des risques d'inondation. Toutes les informations techniques sur la gestion du pluvial sont consultables dans le schéma d'assainissement pluvial annexé au présent PLU. Le plan du réseau d'eau pluviale en annexe du présent PLU permet de visualiser les caractéristiques techniques et la localisations des stockages, canalisations et ouvrages techniques.

### 5.3 La gestion des déchets

La commune délègue la gestion des déchets et le tri-selectif au S.I.R.O.M. des vallées de l'Austreberthe et de la Seine - S.O.M.V.A.S, implanté à Villers-Ecalles. Les ordures ménagères, les déchets verts et les déchets secs sont collectés indépendamment. Le verre est collecté via des conteneurs prévus à cet effet et implantés dans chaque quartier.

Les déchets suivent ensuite des parcours distincts :

- Les ordures ménagères sont dirigées au centre de transfert de Villers-Ecalles, lesquels ensuite sont traités à l'incinérateur de Rouen (Usine Vesta).
- Les déchets secs sont dirigés au centre de transfert de Maromme puis au centre de tri de Amfreville la Mivoie.
- Les déchets verts font l'objet d'une revalorisation agricole.

**Ainsi peut-on conclure de la bonne gestion des déchets dans la commune de Barentin.**