

# ETUDE D'IMPACT



## ZAC des Hauts-de-Charmois Commune de Verdun



**Maître d'ouvrage :**  
**CODECOM DE VERDUN**  
Hôtel de Ville  
55100 Verdun



Juin 2010

# Table des matières

<b>1. Présentation de la commune d'accueil du projet</b>	<b>4</b>
<b>2. Présentation du site et du projet</b>	<b>6</b>
<b>3. Contexte de l'étude d'impact</b>	<b>9</b>
3.1 Contexte réglementaire	9
3.2 Enjeux du territoire	9
3.3 Acteurs concernés	10
<b>4. Analyse de l'état initial de l'environnement</b>	<b>11</b>
4.1 Milieu physique	11
4.1.1 Climat	11
4.1.2 Géologie	12
4.1.3 Topographie	13
4.1.4 Hydrologie	13
4.2 Milieu naturel	15
4.2.1 Occupation du sol	15
4.2.2 Inventaire et zone de protection réglementaire	16
4.2.3 Archéologie	18
4.3 Milieu paysager	18
4.4 Milieu humain	20
4.4.1 Contexte démographique	20
4.4.2 Habitation et urbanisme	21
4.4.3 Equipements et services	25
4.4.4 Servitudes	25
4.4.4.1 Emplacements réservés	25
4.4.4.2 Proximité des monuments inscrits, protégés ou classés	25
4.4.4.3 Télécommunication	26
4.4.5 Réseaux	26
4.4.5.1 Réseau routier	26
4.4.5.2 Réseau ferroviaire	29
4.4.5.3 Déplacement	29
4.4.5.4 Assainissement et eau potable	30
4.4.5.4.1 Assainissement des eaux usées	30
4.4.5.4.2 Assainissement des eaux pluviales	31
4.4.5.4.3 Eau potable	31
4.4.5.5 Défense incendie	32
4.4.5.6 Electricité et gaz	32
4.4.5.7 Communications	32
<b>5. Impacts du projet</b>	<b>33</b>
5.1 Milieu physique	33
5.1.1 Climat	33
5.1.2 Géologie	33
5.1.3 Topologie	33
5.1.4 Hydrologie	33
5.1.4.1 Impact sur le régime des eaux	34
5.1.4.2 Impact sur la qualité des eaux	35
5.1.4.3 Impact sur le milieu aquatique	35
5.1.4.4 Impact sur les eaux souterraines	35
5.1.5 Archéologie	36
5.2 Milieu naturel-biologique	36
5.2.1 Flore	36
5.2.2 Faune	37

5.3 Milieu paysager	37
5.4 Milieu humain	37
5.4.1 Impact sur les activités agricoles	37
5.4.2 Impact sur les réseaux	37
5.4.2.1 Trafic routier	37
5.4.2.2 Déplacements	37
5.4.2.3 Electricité et gaz	38
5.4.2.4 Assainissement	38
5.4.2.5 Télécommunications	38
5.5 Impact sur le foncier	38
5.6 Impact des travaux temporaires	38
5.7 Effets sur la santé	39
5.7.1 Nuisances sonores	39
5.7.2 Nuisances olfactives	39
5.7.3 Qualité de l'air	39
5.8 Impact réglementaire	40
<b>6. Mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnements</b>	<b>41</b>
6.1 Mesures concernant les eaux superficielles	41
6.1.1 Eaux pluviales	41
6.1.2 Eaux usées	41
6.2 Mesures concernant les milieux naturels	41
6.2.1 Flore	41
6.2.2 Faune	41
6.3 Mesures concernant l'intégration paysagère du projet	42
6.4 Mesures concernant le trafic routier	42
6.5 Mesures concernant l'archéologie	43
6.6 Mesures concernant la période des travaux	43
6.7 Mesures concernant les nuisances sonores	43
6.8 Coût des mesures	43
<b>7. Analyse des méthodes d'évaluation utilisées</b>	<b>44</b>
7.1 Démarche générale	44
7.2 Etat initial de l'environnement	44
7.3 Méthode d'appréciation des impacts	45
7.4 Difficultés rencontrées	45
<b>8. Résumé des priorités de l'étude d'impact</b>	<b>46</b>
Liste des tableaux	47
Liste des cartes	47
Liste des figures	47

## 1 Présentation de la commune d'accueil du projet

La commune de Verdun est le chef-lieu de l'arrondissement de Verdun regroupant 254 communes et est aussi sous-préfecture du département de la Meuse. Cette commune rassemble 19 374 habitants ce qui représente plus de 10 % de la population de la Meuse. Son agglomération s'étend jusque 85 000 habitants. La ville se situe proximité de Metz et de Reims, respectivement à 65 km à l'ouest et 120 km à l'est.

**Carte 1 : Département de la Meuse**



Source : [www.frankreich-auf-einen-blick.de/lothringen/meuse](http://www.frankreich-auf-einen-blick.de/lothringen/meuse)

L'urbanisation de cette commune se situe entre un fleuve et une rivière : la Meuse et la Scance.

Verdun est une ville en relief située sur les côtes de la Meuse et plus précisément dans la vallée de la Meuse.

La commune de Verdun appartient à la Communauté de communes de Verdun dont elle est la ville principale. La Communauté de communes de Verdun rassemble 5 communes : Verdun, Haudainville, Thierville-sur-Meuse, Sivry-la-Perche et Béthelainville.

**Carte 2 : Communauté de communes de Verdun**



La ville de Verdun a une histoire qui remonte à plus de 2000 ans. La notoriété internationale de la ville de Verdun est jalonnée par des événements historiques tels que la Grande Guerre (Bataille de Verdun, 1916). Elle se caractérise aussi comme une zone de passage et une zone frontalière. Verdun a été une terre de conflits mais aussi une terre de médiation et d'intégration. Les différents sites historiques marquant la commune drainent d'importants flux touristiques qui font donc du tourisme un point fort de l'économie verdunoise.

**Tableau 1 : Densité touristique verdunoise**

<b>Densité touristique (lits/ha) 2008</b>	<b>Verdun</b>	<b>France</b>
	0.7	0.3

Source : INSEE–Direction du tourisme

De plus, la Communauté de communes de Verdun constitue un important pôle d'emploi, de commerces et de services pour la Meuse. En effet, en 2006, Verdun détenait une population active de 8 596 personnes. La Communauté de communes de Verdun en détenait quant à elle 11 115, pour une population totale de 24 017 habitants.

## 2. Présentation du site et du projet

La ville de Verdun connaît une forte demande en logement. L'aménagement de l'espace est un enjeu majeur pour la ville. Afin d'améliorer la qualité de vie des habitants, Verdun a ainsi choisi de réaliser une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) dans un site à l'intérieur de la ville sans étaler son urbanisation en périphérie de la ville comme fixé par le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Ce site est dénommé « les Hauts-de-Charmois ».

Représentant plus de 10% de la population de la Meuse, la ville cristallise une importante demande en logement. C'est pourquoi lors de l'élaboration du PLU approuvé le 5 novembre 2007, la zone dit « des Hauts-de-Charmois » a été classée en zone 1AU qui correspond à une zone d'urbanisation future. Une Orientation d'Aménagement (OA 6) avait été fixée afin de préserver les voiries et accès. Pour tendre vers des voiries principales représentant les courbes de niveaux, cette orientation ne sera pas totalement reprise dans le dossier de création.

Le site doit pouvoir accueillir une ZAC d'habitat d'environ 15,6 hectares et composée de 250 à 300 logements.

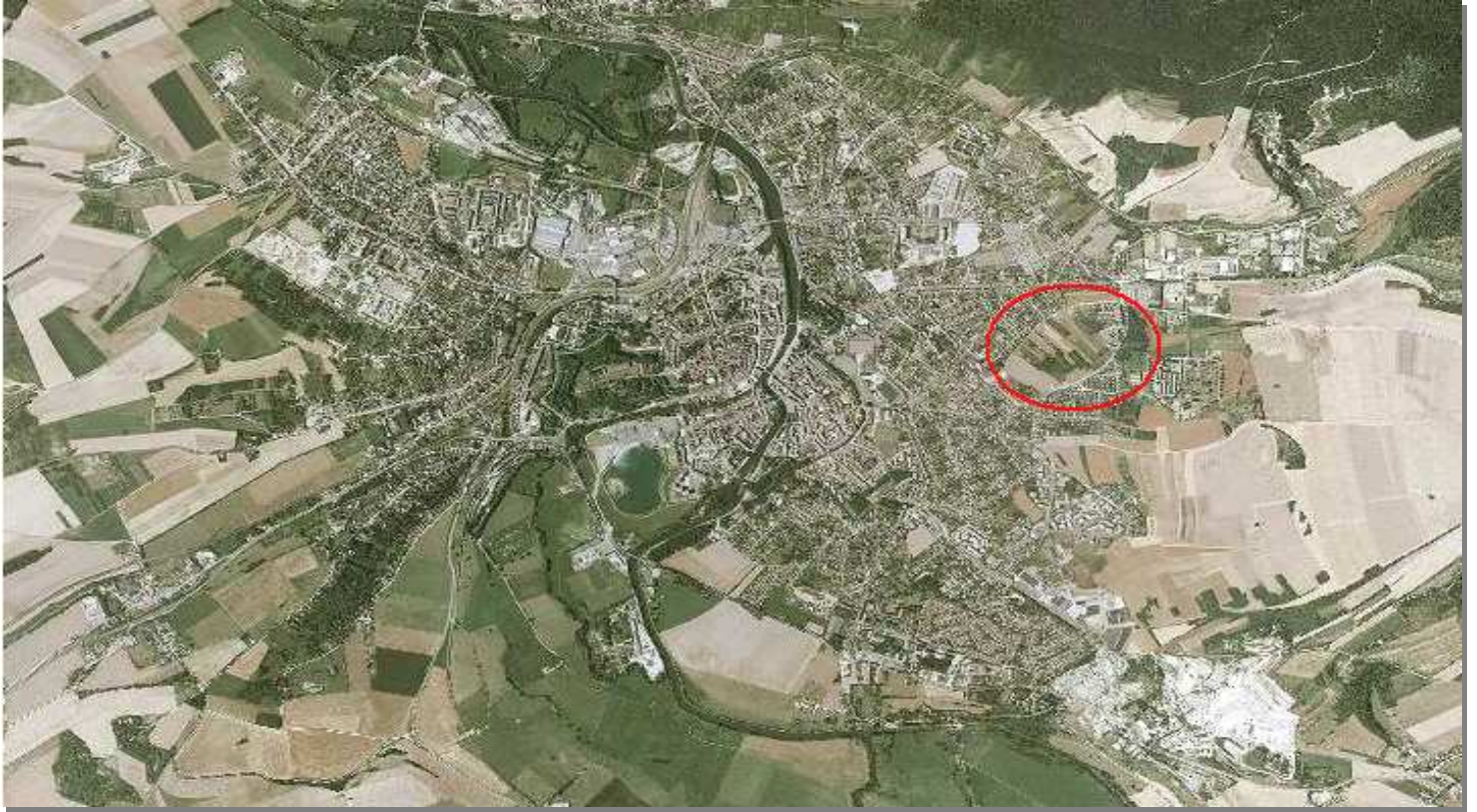
Le projet répond à plusieurs objectifs :

- Répondre à la demande en logements dans une volonté de mixité sociale notamment en terme de typologie d'habitat à savoir de l'individuel et du collectif
- Favoriser le maintien de la population en place en permettant l'accueil des personnes âgées comme des jeunes couples

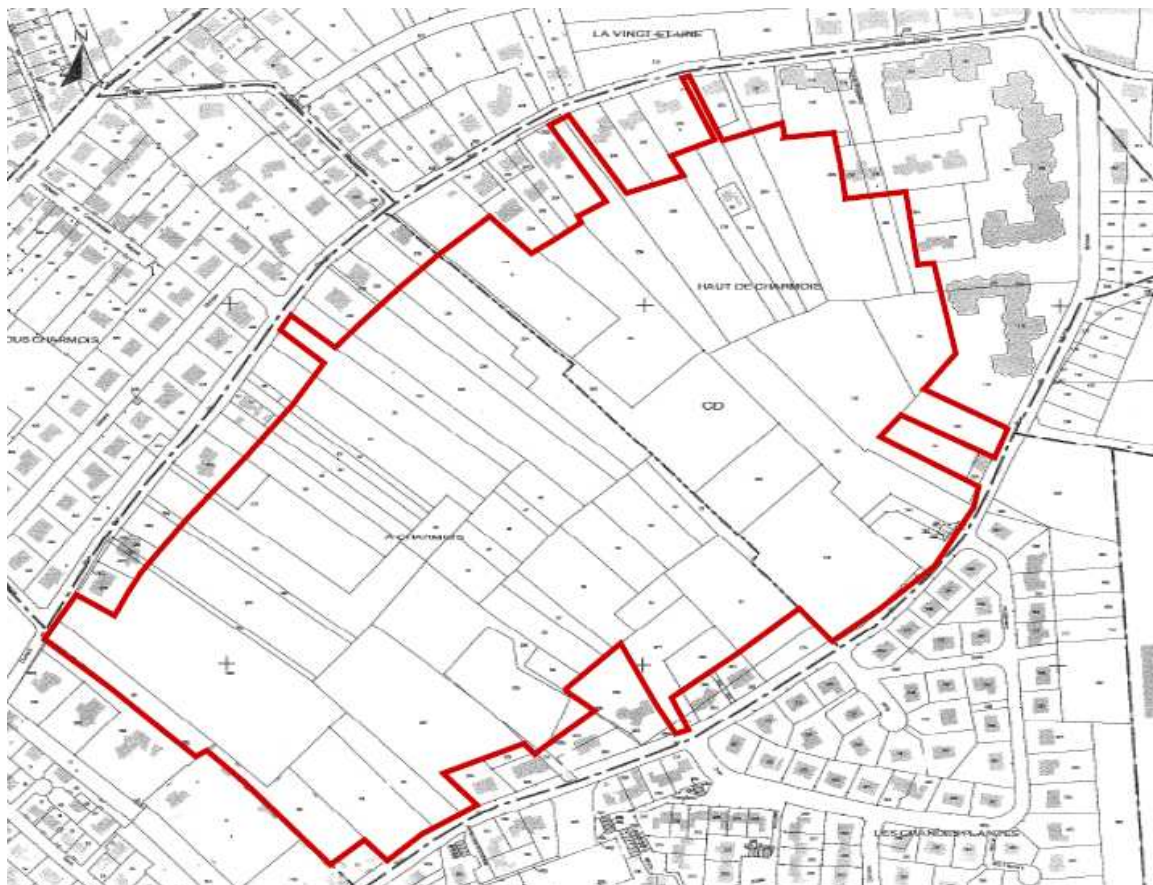
En effet, la collectivité, en maîtrisant l'aménagement du secteur des Hauts-de-Charmois, pourra favoriser la mixité sociale et intergénérationnelle. Pour répondre aux besoins de logement, la diversité des parcelles sur le site devra permettre la construction concomitante de maisons individuelles et de petits collectifs. Cette ZAC devra s'insérer dans un cadre naturel et urbain remarquable tout en intégrant un espace naturellement végétalisé. Le développement d'une architecture bio-climatique favorisant l'utilisation des énergies renouvelables est proposé pour permettre aux futurs résidents de bénéficier d'habitats économe et préservant l'environnement.



**Photographie 1 : Situation du projet sur la CODECOM de Verdun**



**Carte 4 : Périmètre cadastré de la zone d'étude**





## 3. Contexte de l'étude d'impact

### 3.1 Contexte réglementaire

En respect de l'article R122-1 du code de l'environnement, il est nécessaire à la Communauté de communes, porteuse du projet, de réaliser une étude d'impact pour le projet de construction de logements dans le but est d'apprécier les conséquences environnementales afin d'en définir et limiter les impacts négatifs sur l'environnement.

#### **Article R.122-1**

*Les préoccupations d'environnement qu'aux termes des dispositions du premier alinéa de l'article L. 122-1 doivent respecter les travaux et projets d'aménagement qui sont entrepris par une collectivité publique ou qui nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation ainsi que les documents d'urbanisme, sont celles qui sont définies à l'article L. 110-1. Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages prescrites par la présente section sont faites par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage. Il en est toutefois autrement si une procédure particulière établie par décret et concernant certains travaux ou projets d'aménagement charge une personne publique de ces études. Dans tous les cas, la dénomination précise et complète du ou des auteurs de l'étude doit figurer sur le document final.*

*Les préoccupations d'environnement sont prises en compte par les documents d'urbanisme dans le cadre des procédures qui leur sont propres. La réalisation d'aménagements ou d'ouvrages donne lieu à l'élaboration d'une étude d'impact, sauf dans les cas visés aux articles R. 122-4 à R. 122-8.*

Cette étude d'impact doit répondre à trois objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement
- Apporter les informations nécessaires permettant à l'autorité chargée de prendre la décision
- Informer le public pour une participation à la prise de décision

### 3.2 Enjeux du territoire

Les enjeux du territoire et les objectifs de ce projet convergent vers la recherche constante de réponses à la demande de logements, tout en respectant l'environnement et en prenant en compte la nécessité de mixité sociale.

Le site semble donc être un espace propice à la réalisation des enjeux et actions recherchés dans le domaine de la mixité sociale.

Par ailleurs, ce site participera à l'enjeu éco-environnemental avec la prise en compte d'une architecture bio-climatique favorisant l'utilisation des énergies renouvelables avec une recherche d'habitat le plus respectueux possible de l'environnement.

Plusieurs raisons ont motivé le choix de création de la ZAC des Hauts-de-Charmois. Ce site de 15 hectares environ, proche du centre ville représente un important enjeu urbanistique. En effet, le site des Hauts-de-Charmois possède déjà des accès vers le centre ville, ce qui simplifie notamment les besoins d'infrastructures et d'équipements publics. De plus, la réalisation d'un « poumon vert » et la mise en place de plusieurs coulées vertes sur cette ZAC permettront d'améliorer le cadre de vie des futurs habitants placés dans un environnement de qualité.

### 3.3 Acteurs concernés

- La Communauté de Communes de Verdun
- La commune de Verdun
- L'EPFL

La Communauté de communes de Verdun a établi une Convention Cadre avec l'Etablissement Public foncier de Lorraine (EPFL), qui aura pour rôle d'intervenir sur les négociations avec les propriétaires des parcelles afin de les acquérir pour le compte de la Communauté de communes de Verdun. Cette convention a une durée de 10 ans.

- Bureau d'étude Dumay

La Communauté de communes de Verdun, après consultation, a retenu l'offre du Bureau d'Etudes DUMAY qui est donc en charge de l'élaboration du dossier de création de la ZAC des Hauts-de-Charmois.

## 4 Analyse de l'état initial de l'environnement

### 4.1 Milieu physique

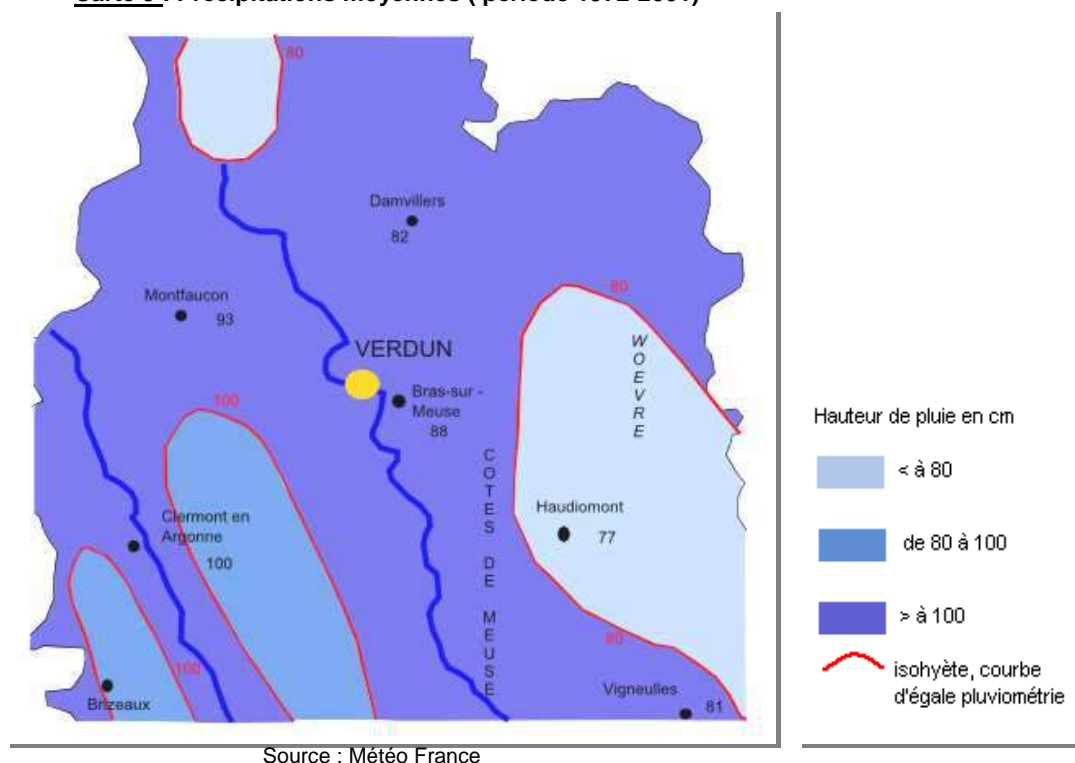
#### 4.1.1 Climat

Verdun se situe dans une région à climat océanique à tendance continental. Ce climat se traduit par des étés chauds et orageux et des hivers parfois rigoureusement froids, entrecoupés par des périodes intermédiaires caractérisées par des températures et des précipitations moyennes. Les variations de températures restent modérées.

Le volume annuel des précipitations, en Meuse, oscille autour de 900 millimètres avec quelques disparités à l'intérieur du département. L'est et le nord de la Meuse, autour de la région de la Woëvre, sont souvent en dessous des 850 millimètres de précipitations annuelles tandis que la région du Barrois en reçoit plus de 1000 millimètres.

Cette pluviométrie s'étale sur 150 à 200 jours dont le maximum est en saison froide avec les épisodes neigeux. Un petit creux est marqué en été avec des périodes orageuses.

**Carte 5 : Précipitations moyennes ( période 1972-2001)**

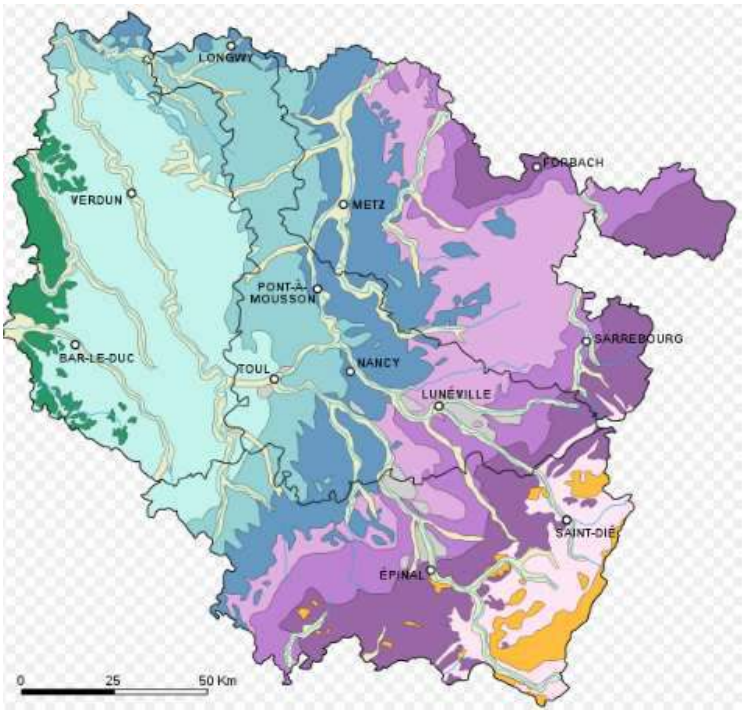


Verdun se situe à une hauteur de pluie supérieur à 100 cm entre la période de 1972 à 2001.

Les pluies correspondent à environ 13 à 20 jour par mois et sont plus ou moins régulièrement réparties tout au long de l'année.

## 4.1.2 Géologie

**Carte 6-7 : Géologie de la Lorraine et du bassin Rhin-Meuse**



Source : Eric Gaba, Université de Metz-Nancy

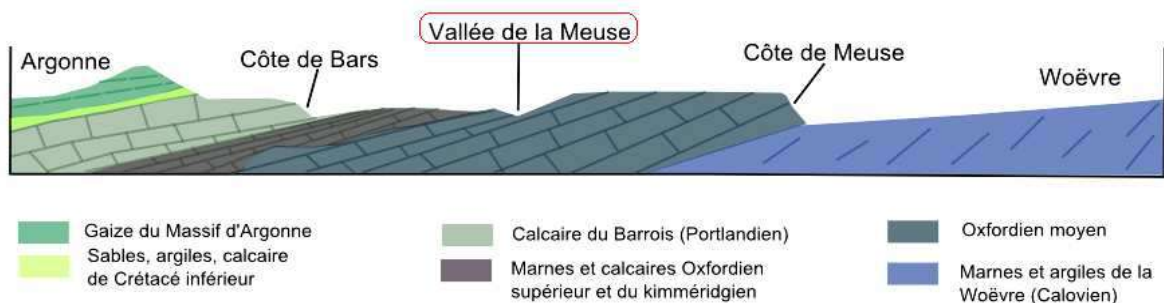


Source : www.lorraine.eu/jahia



**Figure 1**

**Coupe géologique de la Meuse**



Une alternance répétée de roches dures (calcaires) et tendres (argiles et marnes) détermine des contrastes de résistance étagé d'est en ouest.

Verdun se situe dans la vallée alluviale de la Meuse, immense zone humide qui se caractérise par des calcaires récifaux et des calcaires à chaux sidéurgiques de l'Oxfordien moyen. Ce sont ces calcaires d'une épaisseur de 80 à 90 mètres. Cette couche est liée à l'aquifère des alluvions<sup>1</sup> de la Meuse et permet de constituer les nappes aquifères d'une épaisseur de 7 à 20 mètres. L'alimentation de cette nappe se fait par infiltration. Les deux aquifères naissant de la nappe alluviale et de la nappe de calcaire sont captés pour l'approvisionnement en eau potable.

Les alluvions sont des graviers ou galets calcaires, épais de 8 à 10 mètres.

La zone des Hauts-de-Charmois se situe donc sur un versant constitué de calcaire, qui est considéré comme une couche dure.

### 4.1.3 Topographie

Les conditions géologiques et structurales des couches ont déterminé l'organisation générale du relief.

Verdun est une commune qui se situe à l'est du bassin parisien dont l'érosion a entraîné un relief de côtes.

La ville se situe entre 200 et 220 mètres d'altitude en moyenne avec le point le plus haut à 318 m au Fort du Regret et le point le plus bas, au secteur de la Galavaude à la jonction de Verdun et Belleville-sur-Meuse, situé à 198 m.

L'urbanisation de Verdun est marquée par des mouvements de reliefs qui caractérisent chaque quartier de la ville.

La zone des Hauts-de-Charmois surplombe la ville avec une altitude moyenne d'environ 215 m.

Cette zone marque une différence d'altitude en son point le plus haut et son point le plus bas de 30 mètres environ ce qui correspond à 7% de dénivelé, avec une altitude maximale de 231,65 mètres.

### 4.1.4 Hydrologie

La commune de Verdun est traversée par la Meuse et ses canaux ainsi que par la Scance, un de ses affluents.

La Meuse est un fleuve à régime pluvial. Ses débits fluctuent au cours de l'année avec un maximum d'écoulement entre décembre et mars et une période d'étiage plus marquée de juin à octobre.

Le débit moyen du fleuve est de 30,4 m<sup>3</sup>/s et il est sujet à des risques d'inondations.

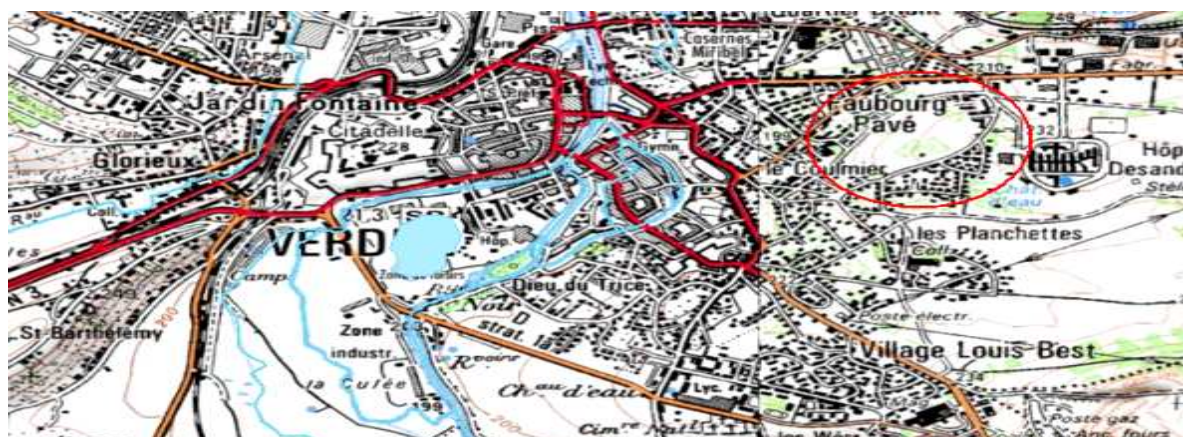
La Meuse est soumise aux dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhin-Meuse (SDAGE) pour la période 2010-2015, qui s'appuie sur la Directive Cadre sur l'Eau. Ce SDAGE s'établit sur deux enjeux majeurs :

- augmenter la part d'énergie renouvelable
- atteindre le bon état des eaux en 2015

---

<sup>1</sup> Alluvions : Dépôt de sédiments d'un cours d'eau

**Carte 8 : Réseau hydrologique de Verdun**



Source : DIREN Lorraine-CARMEN

**Tableau 2 : Qualités des eaux superficielles de la Meuse à Belleray**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Qualité Générale	1A	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B
• O2 dissous % (percentile 90)	90	81	79	82	75	83	81	82	83	86
• O2 dissous mini. en mg/l	9,2	6,5	7,7	7,4	7,5	6,5	7,6	6,9	8,2	8,1
• DBO5 (percentile 90)	3	2	2	3	2	2,7	2,8	2	2,6	2,5
• DCO (percentile 90)	18	12	14	15	15	16	14	14	19	16
• NH4+ (percentile 90)	0,1	0,28	0,37	0,37	0,43	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05

Légende

Classe de qualité	Qualité Générale	Oxygène dissous en mg/l	Oxygène dissous en % de saturation	DBO5 en mg/l d'O2	DCO en mg/l d'O2	NH4+ en mg/l
Très bonne	1A	>= 7	>=90	<=3	<=20	<=0,1
Bonne	1B	5 à 7	70 à 90	3 à 5	20 à 25	0,1 à 0,5
Passable	2	3 à 5	50 à 70	5 à 10	25 à 40	0,5 à 2
Mauvaise	3	Milieu à maintenir aérobique en permanence		10 à 25	40 à 80	2 à 8
Pollution excessive	M	Observation de Milieu anaérobie		>25	>80	>8

Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

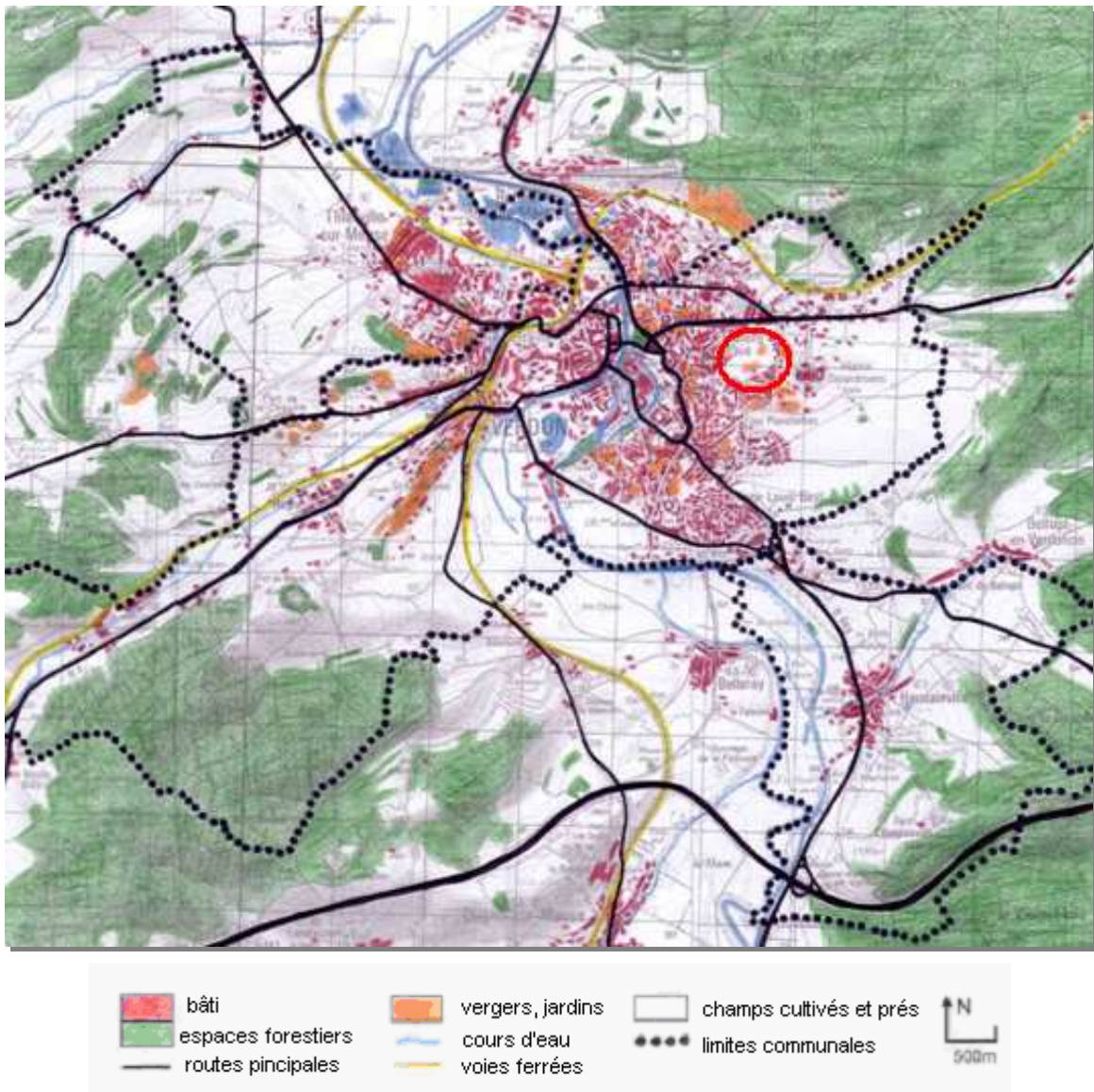
L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a qualifié l'eau de la Meuse de 1B c'est-à-dire bonne, avec des mesures prises à Belleray, à 4,5 km en amont de Verdun et à Bras-sur-Meuse, en aval.

Au niveau souterrain, une nappe est caractérisée par une surface de 1 200 km<sup>2</sup> et un volume d'eau de 1 800 millions de m<sup>3</sup>.

## 4.2 Milieu naturel

### 4.2.1 Occupation du sol et végétation

Carte 9 : Occupation du sol verdunois (1996)



Source : carte IGN, rapport de présentation PLU intercommunal approuvé le 5/11/2007

Comme située sur la carte, la zone des Hauts-de-Charmois est principalement occupée par des champs et des prés alternés en partie avec des vergers et jardins.

L'aire d'étude présente des franges et périphéries urbaines où les espaces encore réservés à l'activité agricole sont confrontés aux phénomènes d'urbanisation dont le développement se poursuit.

- Peuplement floristique

La flore est principalement de type arbustive et arborée.

Le site contient de nombreux anciens vergers revenu en friche, conséquence de leurs délaissements. Ces anciens vergers sont constitués essentiellement de cerisiers, groseilliers, fraisiers et framboisiers. Au delà des vergers, les boisements correspondent essentiellement à des friches et des taillis composés de frênes accompagnés de charmes, érables sycomores, noyers, noisetiers et d'ormes.

De plus, de l'ail des ours et des consoudes sont présentes ainsi que de l'églantier et du lilas.

- Peuplement faunistique

Le périmètre d'étude s'inscrit en périphérie urbaine et couvre un secteur entre le bâti et les lisières forestières des Hauts de Meuse. Cet espace est ainsi fréquentés par des populations de gibier.

Les espèces habituelles et communes à la région sont donc présentes, avec également de petits mammifères et carnivores comme le renard ainsi que des rongeurs.

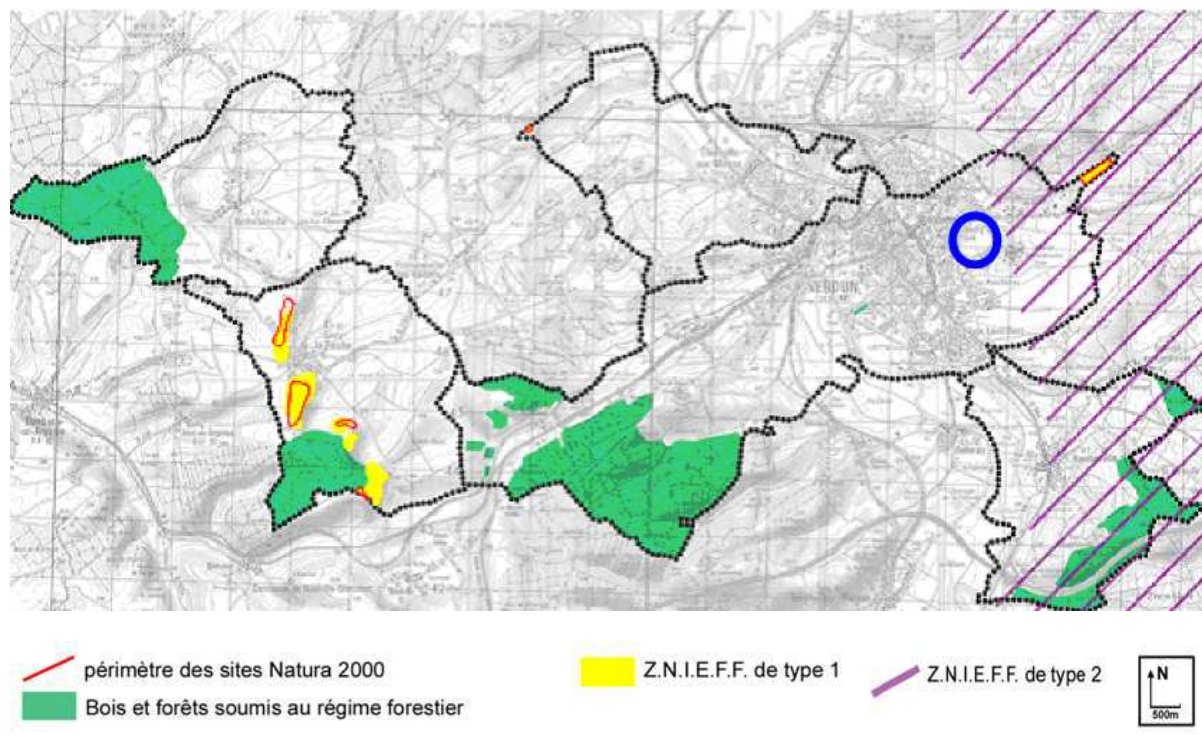
Une étude de recensement avifaunique a été réalisée sur la ZPS Vallée de la Meuse par le Centre Ornithologique Lorrain en 2005. Un grand intérêt ornithologique de la Vallée de la Meuse a été mis en évidence. Cependant cette étude ornithologique s'arrête à l'amont de Verdun et reprend ensuite à l'aval mais ne porte pas sur la ville elle-même. L'intérêt ornithologique peut donc être qualifié de faible comparé aux espaces intégrés dans le ZPS.

Sur le plan avifaunique, on retrouve des espèces habituelles telles que des rapaces, des corvidés ou des passereaux.

De plus, par sa nature d'occupation du sol, c'est-à-dire en majeure partie de l'ancienne culture, le site des Hauts-de-Charmois possède un faible intérêt pour la faune et notamment les mammifères terrestres.

#### 4.2.2 Inventaires et zone de protection réglementaire

**Carte 10** : Inventaires et zone de protection réglementaire à proximité du site



Une partie de la commune de Verdun est englobée dans les réseaux de site NATURA 2000. Il s'agit d'un site au niveau régional d'une superficie de 12 705 ha.



Verdun comporte sur son territoire des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type 1 et de type 2.

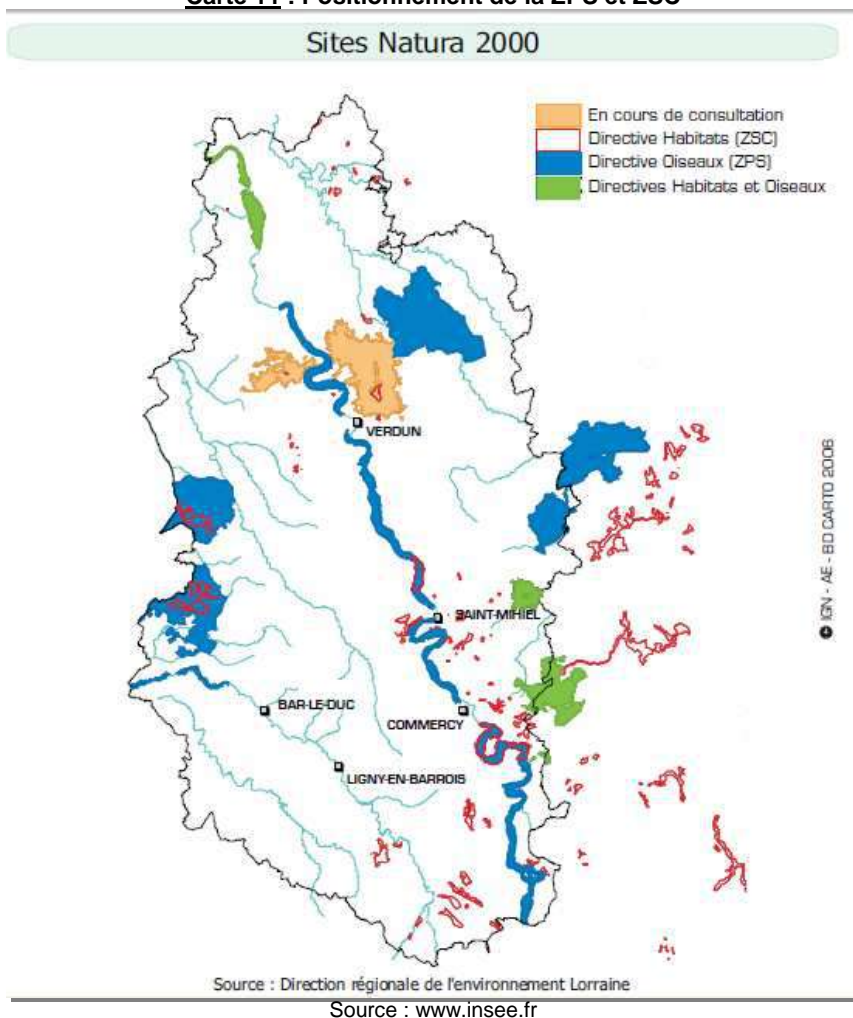
Les ZNIEFF de type 1 ont une superficie généralement limitée par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. La commune de Verdun référence une ZNIEFF de type 1 pour les pelouses calcaires dans la Zone Rouge de Verdun.

Les ZNIEFF de type 2 sont généralement de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes. La commune de Verdun référence une ZNIEFF de type II pour la Zone Rouge de Verdun.

Deux autres zones de protection réglementaire ont été défini ou sont en cours d'élaboration : une Zone de Protection Spéciale concernant la Vallée de la Meuse et une Zone Spéciale de Conservation pour le Corridor de la Meuse prenant en compte plusieurs secteurs relatifs aux gîtes de chiroptères et au plateau de Douaumont.

Le site des Hauts-de-Charmoix se situe au carrefour de la ZPS Vallée de la Meuse et de la ZSC Corridor de la Meuse. Il est compris dans une zone considérée comme un couloir balisé par des sites de stationnement régulier et massif d'oiseaux mais cela n'impose aucunes prescriptions.

**Carte 11 : Positionnement de la ZPS et ZSC**



### 4.2.3 Archéologie

Conformément à la Loi du 17 Janvier 2001 sur l'archéologie préventive, le potentiel archéologique du site des Hauts-de-Charmois, se situe dans une zone affectée à un seuil de surface. Ici, le site se situe dans la zone 1, inscrit sur le plan de servitude du PLU intercommunal.

En zone 1, toute demande d'occupation ou d'utilisation du sol affectant le sous-sol à partir de 1000 m<sup>2</sup> doit être soumis à la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

La ZAC des Hauts-de-Charmois doit être aménagée sur 15,6 ha. Le seuil est donc dépassé, ce qui soumet donc la demande à la DRAC.

Sur les faits historiques, après consultation de la DRAC, divers mobiliers et monnaies datant des époque gauloise et celtique ont été retrouvés sur les couches de surface du lieu dit « Charmois ». De plus, sur une ancienne carte, des baraquements ont été repérés sur le site, il est probable qu'ils datent de la 1<sup>ère</sup> guerre Mondiale, voir même avant.

### 4.3 Milieu paysager

Le paysage du territoire de Verdun est perçu comme présentant des entités paysagères fortes, diversifiées, et remarquables. Verdun et son pays sont marqués par des paysages de côtes sur les deux flancs de la vallée surmontés de plateaux boisés.

Carte 12 : Régions paysagères de la Lorraine



Source : [www.lorraine.ecologie.gouv.fr](http://www.lorraine.ecologie.gouv.fr) (DIREN 2002)

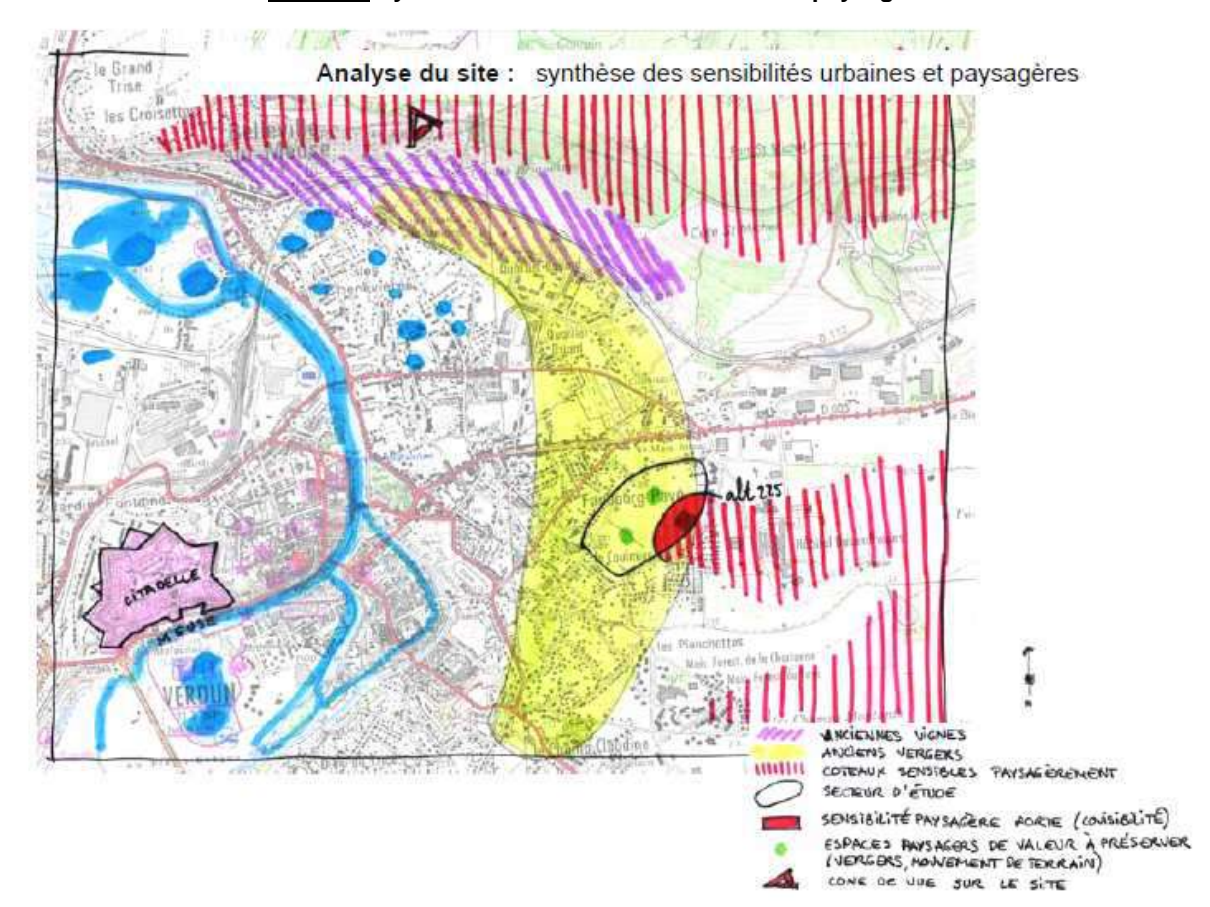
Le site des Hauts de Charmois est un vaste espace avec peu de constructions. Il est constitué essentiellement de champs et de prés, avec un espace boisé qui offre une vue agréable.

Les vues sont larges et ouvertes voire panoramique depuis les points les plus hauts. Les boisements apportent des nuances liées à leurs formes et à leurs essences.

Sur le site, la proposition d'un cône de vue vise à préserver la perspective sur les Côtes de Meuse en empêchant toutes constructions hautes pouvant entraver le panorama. Ce cône de vue est inscrit dans le PLU intercommunal. Mais pour les raisons de facilité d'accès évoqués plus haut, un nouveau positionnement du cône de vue sera pris en compte, comme situé sur la carte 13.

La position du secteur met en évidence une périphérie complètement urbanisée avec une typologie variée.

**Carte 13 : Synthèse des sensibilités urbaines et paysagères**



Source : Réunion de présentation le 2/06/10, Bureau d'étude DUMAY



**Photographie 2 : Espace vert de l'actuel site**

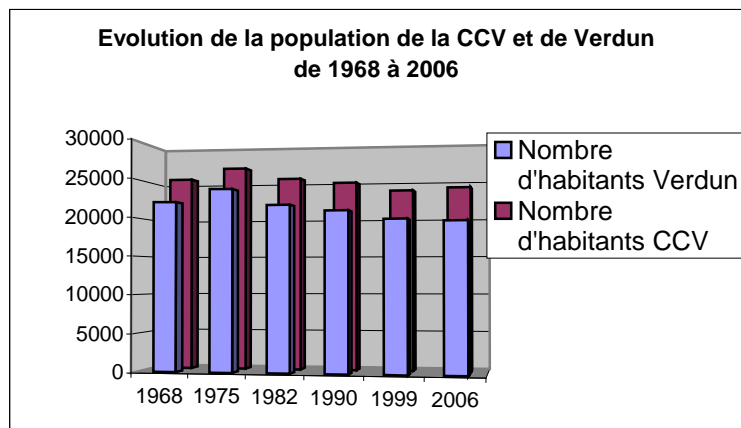
Le « poumon vert » actuel de la future ZAC des Hauts-de-Charmois

## 4.4 Milieu humain

### 4.4.1 Contexte démographique

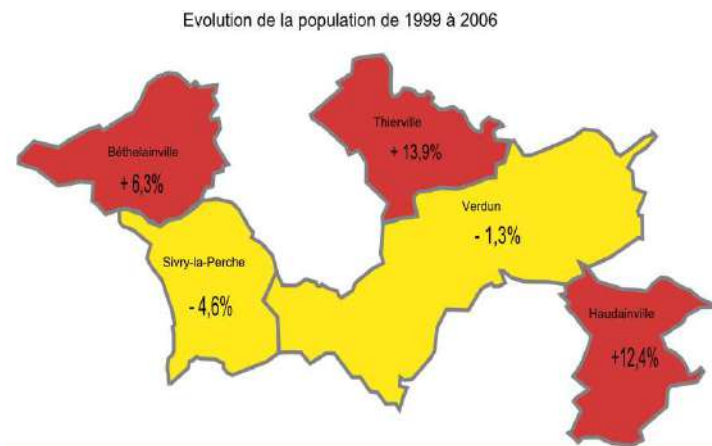
- Evolution de la population

**Figure 2**



Source : INSEE

**Carte 14**



Source : INSEE

Au cours des dernières décennies, Verdun a perdu une partie de sa population.

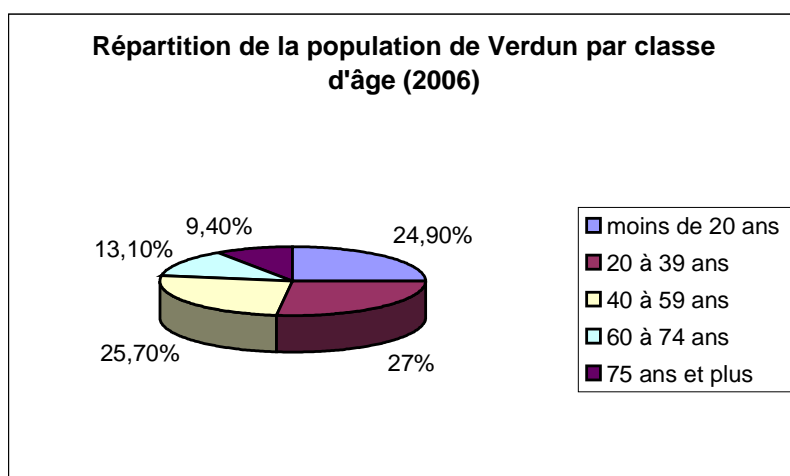
Cette diminution est due à une baisse du solde migratoire qui s'explique en partie par le départ des étudiants qui suivent leurs cursus universitaire en dehors de Verdun et ne reviennent pas une fois leur diplôme obtenu.

Mais depuis 5 ans, d'après les données Filocom, cette diminution progressive de la population tend à s'atténuer.

En comparaison avec les données INSEE de la communauté de communes, la population augmente ces dernières années. Cet ensemble de données met en évidence l'installation des ménages sur les communes alentours de Verdun, en raison d'un manque de logements correspondants à leurs attentes sur la commune.

- La population par tranche d'âge

**Figure 3**



Source : INSEE

**Tableau 3**

Classe d'âge	Nombre d'habitants
Moins de 20 ans	4822
20 à 39 ans	5226
40 à 59 ans	4977
60 à 74 ans	2533
75 ans et plus	1815

D'après le Programme Local de l'Habitat, en cours d'approbation sur l'ensemble de la communauté de communes de Verdun, la population connaît un changement dans la composition de la population et des ménages.

Depuis plusieurs années, la commune de Verdun observe un vieillissement de sa population qui est du à la diminution de la proportion des jeunes associée à l'augmentation de la proportion des personnes âgées. En effet, en 1999, l'indice de vieillissement<sup>2</sup> était de 83 et, en 2006, il est passé à 90. Le départ des jeunes générations actives a entraîné ce vieillissement de la population ainsi qu'une sous-représentation des populations dont le taux d'activité est le plus fort. Par ailleurs, on observe un « retour au pays » pour les personnes retraitées.

- Composition des ménages

**Tableau 4**

<b>TAILLE DES MENAGES</b>						
Nombre de personnes par ménages	1	2	3	4	5	6 ou plus
Nombre de ménages	3 971	2 727	1 062	730	336	184

Source : INSEE-RP2006

La commune de Verdun accueille beaucoup de ménage de 1 personne mais peu de ménages intermédiaires y sont représentés.

Le nombre moyen de personnes par ménages est de 2,0 en 2006 contre 2,2 en 1999.

- Emploi

**Tableau 5 : Répartition du chômage et de l'emploi sur Verdun**

	<b>Verdun</b>
Taux de chômage (1999)	16,6
Taux de chômage (2006)	16,7
Population active (2006)	8 596
Nombre de chômeur (2006)	1 437

Source : INSEE

#### 4.4.2 Habitation et urbanisme

La communauté de communes de Verdun tente de répondre aux besoins spécifiques de sa population. Elle met donc en place un Programme Local de l'Habitat qui se décompose en 14 actions. Ce programme définit les besoins d'offres nouvelles de logements à 600 sur 10 ans afin de répondre aux besoins de desserrement des ménages. La première action de celui-ci consiste à accompagner les stratégies urbaines des communes. C'est dans le cadre de cette action que s'insère le projet de réalisation de la ZAC des Hauts-de-Charmoix.

**Tableau 6 : Répartition des logements sur Verdun**

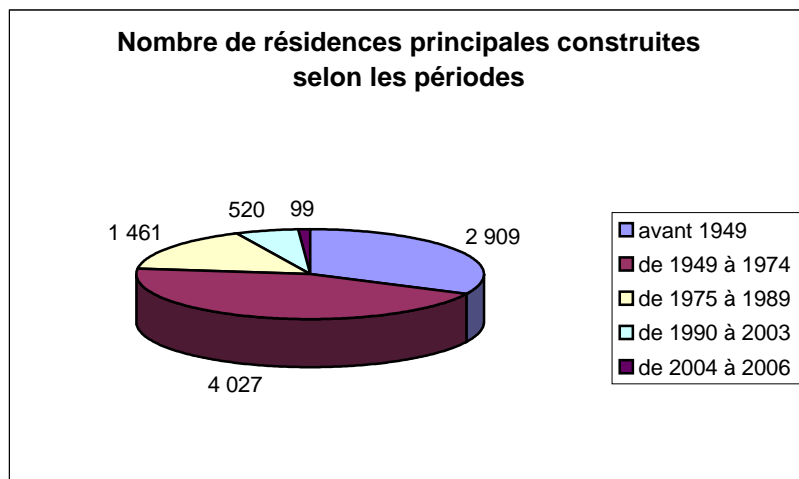
	<b>1999</b>	<b>2006</b>
Nombres de logements	9 583	9 894
Résidences principales	8 535	9 016
Résidences secondaires	148	135
Logements vacants	900	744

Source : INSEE-RP1999-RP2006

<sup>2</sup> Indice de vieillissement (INSEE) = nombre de personnes âgées de 60 ans ou plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans

Verdun possède 9 894 logements dont 744 vacants. Depuis 1999, une diminution des logements vacants a été notée grâce à une politique de mobilisation du parc de logements vacants. Cette politique se renforcera par la mise en place du Programme Local de l'Habitat sur l'ensemble de la Communauté de Communes ainsi que par la réalisation de l'Opération de Rénovation Urbaine de la ville de Verdun qui permettra également de résoudre le problème de l'ancienneté du parc immobilier.

**Figure 4**



Source : INSEE-RP1999-RP2006

Le nombre de logements, au cours de ces dernières années, s'est principalement développé autour du projet de densification du tissu urbain (Rappel : prévision d'un besoin de 600 logements nouveaux).

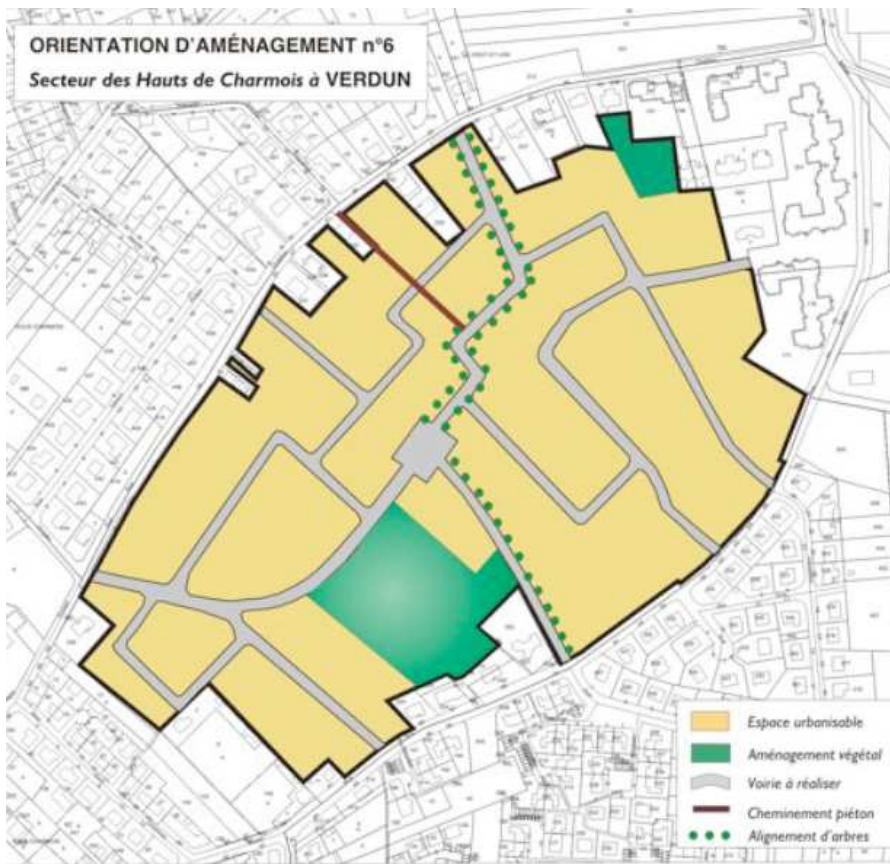
De plus, pour la commune de Verdun, il est nécessaire de prendre en compte les besoins spécifiques des populations notamment en ce qui concerne les personnes âgées et/ou à mobilité réduite, les jeunes, le public en difficulté vis-à-vis du logement. En effet, les demandes de logements sociaux, de l'ordre de 660, ne sont pas négligeables.

Depuis 2007, Verdun connaît une forte croissance de l'habitat. Le PLU intercommunal a permis de spatialiser le développement futur de l'habitat. C'est dans ce cadre que le nouveau PLU a classé la zone des Hauts-de-Charmois en 1AU, qui est une zone d'urbanisation future peu ou pas équipée avec une dominante résidentielle.



Par ailleurs, le périmètre de la future ZAC est grevé d'une orientation d'aménagement (OA6) créée essentiellement pour ménager des sorties de voiries sur les franges, qui sera modifiée sur proposition du Bureau d'Etude pour prendre compte des principes de voiries et d'accès développés plus haut.

**Carte 16 : Orientation d'aménagement 6**



**Carte 17 : Proposition d'aménagement de déplacement et accès validée**





### 4.4.3 Equipements et services

Verdun recense un nombre important de commerces et d'artisans qui contribuent à l'économie de la ville et de la communauté de communes. Le Pays de Verdun, qui regroupe 220 communes et 11 communautés de communes, dépend donc étroitement de la ville pour l'accès à ces services. On peut donc en conclure que Verdun rayonne sur le territoire du bassin de vie et d'emploi de l'ensemble du Nord Meusien (Pays de Verdun). Cela est particulièrement le cas en matière de soins hospitaliers.

Par ailleurs, en matière de commerce, Verdun juxtapose de nombreux petits commerces en centre ville avec l'implantation d'une zone commerciale dynamique en entrée sud.

**Tableau 7 : Nombre d'établissements par secteurs d'activités au 1 janvier 2008 (hors secteur agricole)**

Types d'activités	Nombre
Industrie	88
Construction	54
Commerce	304
Services	603
Total	1049

Source : INSEE- REE (SIRENE)

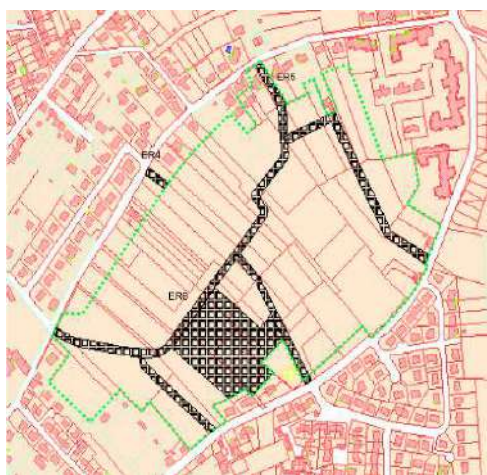
Le secteur du commerce domine.

Verdun constitue à elle seule 60% de la capacité hôtelière du département de la Meuse.

### 4.4.4 Servitudes

#### 4.4.4.1 Emplacements réservés

**Carte 18 : Servitudes des emplacements réservés sur le site**



Des emplacements réservés (ER4, ER5, ER6) ont été inscrits dans le PLU sur la zone d'étude. Ils imposent la création de voirie et d'un parc public d'environ 2 hectares. Ces emplacements réservés interdisent toutes constructions sur leurs tracés. Ces tracés prennent en compte les marges pour l'emplacement des constructions.

Pour des raisons de mesures compensatoires et de facilité d'accès, les tracés de voirie ont été modifiés par le Bureau d'Etude en charge du dossier de création, et ont été validés par le CODECOM. Ces voiries seront parallèles aux courbes de niveaux pour limiter les pentes.

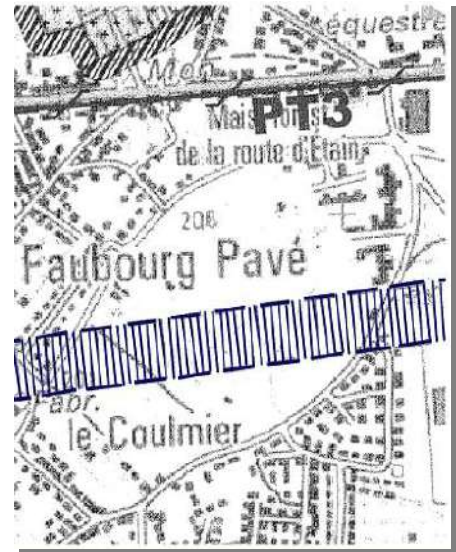
#### 4.4.4.2 Proximité de monuments inscrits, protégés ou classés

Les futurs logements sont éloignés de tout édifice protégé, inscrit ou classé.

### 4.4.4.3 Télécommunications

**Carte 19 : Servitudes de télécommunications sur le site**

Sur le site est inscrit une servitude de télécommunications (III) relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploité par l'Etat. Cette servitude est gérée par la Défense.



### 4.4.5 Réseaux

#### 4.4.5.1 Réseau routier

**Carte 20 : Accès routier de Verdun**



Source : [www.viamichelin.fr](http://www.viamichelin.fr)

Verdun est traversé par deux axes routiers principaux :

- la D603 ex-RN3 traversant la ville sur un axe Est-Ouest pour desservir la route de Metz d'un côté et de l'autre la RN Voie Sacrée en direction de Bar-le-Duc, Reims et Paris
- la RD964 traversant la ville sur un axe Nord-Sud longeant la vallée de la Meuse en direction de Sedan vers le nord et Commercy vers le sud

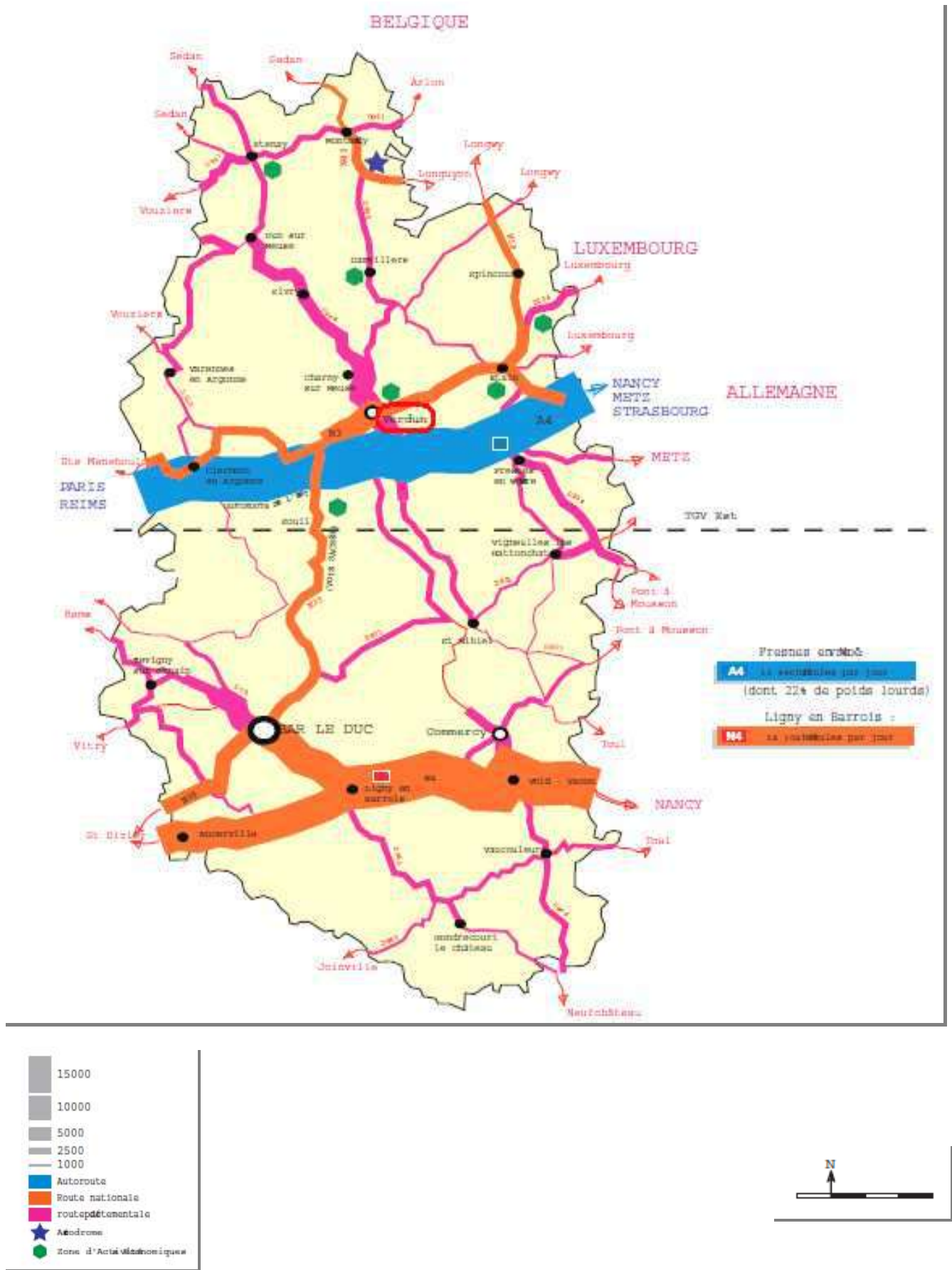
L'autoroute A4 est accessible via un échangeur sur la D603 au sud-ouest de l'agglomération verdunoise, situé à 13 kilomètres du centre ville et via un demi-échangeur à l'Est de la RD964, situé à 7 kilomètres.

Un projet de contournement sur l'est de Verdun est en cours d'élaboration. Le tracé étant défini, il impacterait favorablement l'accessibilité de la future ZAC, en facilitant les flux pour ce secteur.

La zone des Hauts-de-Charmois est déjà facilement accessible grâce à l'existence d'une bonne liaison avec les rues de Châtillon et du Briolet. Des routes internes et des entrées de sites seront construites pour pouvoir circuler librement sur l'ensemble de la ZAC.

Des tracés de voirie parallèles aux courbes de niveaux ont été validés par la CODECOM pour limiter les pentes. Plusieurs entrées et sorties routières et piétonnières sont possibles sur le secteur.

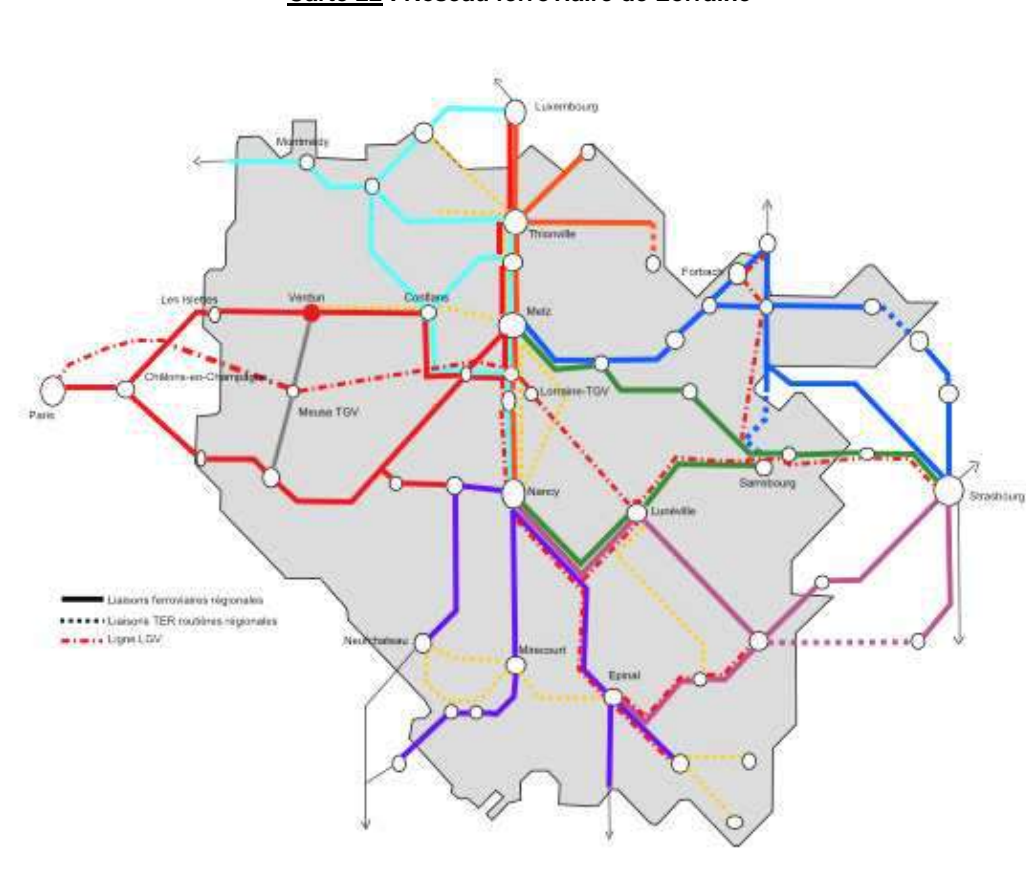
Carte 21 : Flux routier de Verdun



Source : Charte du pays de Verdun approuvée le 11/06/2004

#### 4.4.5.2 Réseau ferroviaire

**Carte 22 : Réseau ferroviaire de Lorraine**



Au point le plus près, rue de Châtillon, les Hauts-de-Charmois se situe à 5 minutes en voiture de la gare SNCF de Verdun.

Verdun est desservi par la ligne TER régionale Nancy-Metz-Conflans-Verdun-Châlons. Grâce à la création de la Ligne à Grande Vitesse Est, Verdun est directement accessible notamment par une navette mise en place depuis la gare SNCF de Verdun jusque la gare Meuse-TGV Voie Sacrée située sur la commune des Trois Domaines.

Aucun réseau ferré ne traverse le site des Hauts-de-Charmois.

#### 4.4.5.3 Déplacements

Le SMATUV (Syndicat Mixte d'Assainissement et de Transports Urbains du Verdunois) a en charge les transports en commun et l'assainissement.

Les transports urbains et scolaires de l'agglomération sont faits par bus.

En dehors des services spéciaux scolaires, 4 lignes principales s'étendent sur les communes de Verdun, Belleville et Thierville-sur-Meuse.

La ligne 2 (Thierville-Désandrouins/Grandes Plantes) passe à proximité des Hauts-de-Charmois, au niveau de la rue Châtillon avec différents arrêts de proximité comme Châtillon, Grandes Plantes ou Cramaux.

De plus, des arrêts pourront être inscrits sur le site des Hauts-de-Charmois pour améliorer l'accès des futurs habitants aux transports en commun.

**Carte 23 : Réseau TIV**



Source : [www.bus-tiv.com](http://www.bus-tiv.com)

#### 4.4.5.4 Assainissement et eau potable

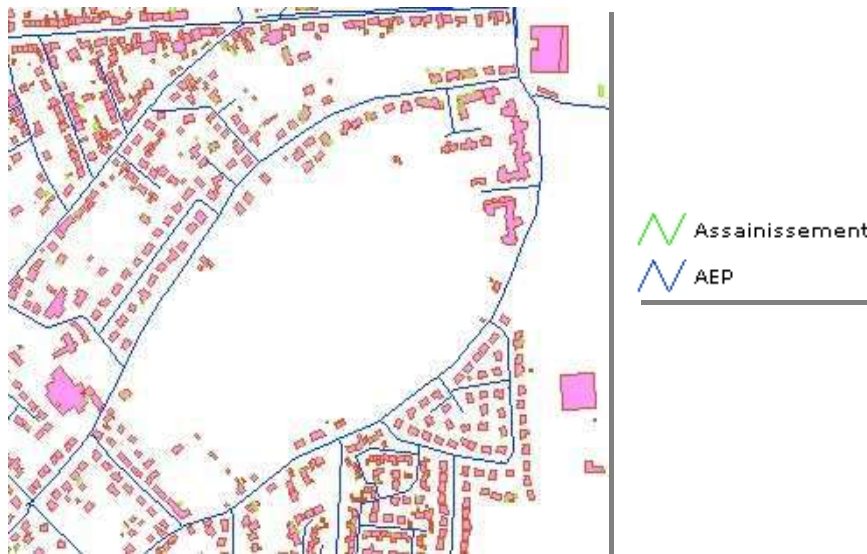
##### 4.4.5.4.1 Assainissement des eaux usées

L'urbanisation périphérique met en évidence l'existence de réseaux. Chaque construction et donc l'ensemble du site sera raccordable au réseau de collecte des eaux usées, des eaux pluviales (séparés ou unitaires). Cependant, un renforcement sera sans doute nécessaire en raison de la taille du projet.

De plus, selon la loi n°2006/1772 du 30 décembre 2006 et de l'article L1331-1 du Code de la santé publique, le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte.

De plus, une ancienne station d'épuration se situe sur le site, à la parcelle CD 59. Cette station, étant désaffectée, devra être démolie avant toute réalisation de travaux.

**Carte 24 : Réseau d'assainissement sur le site et sa proximité**



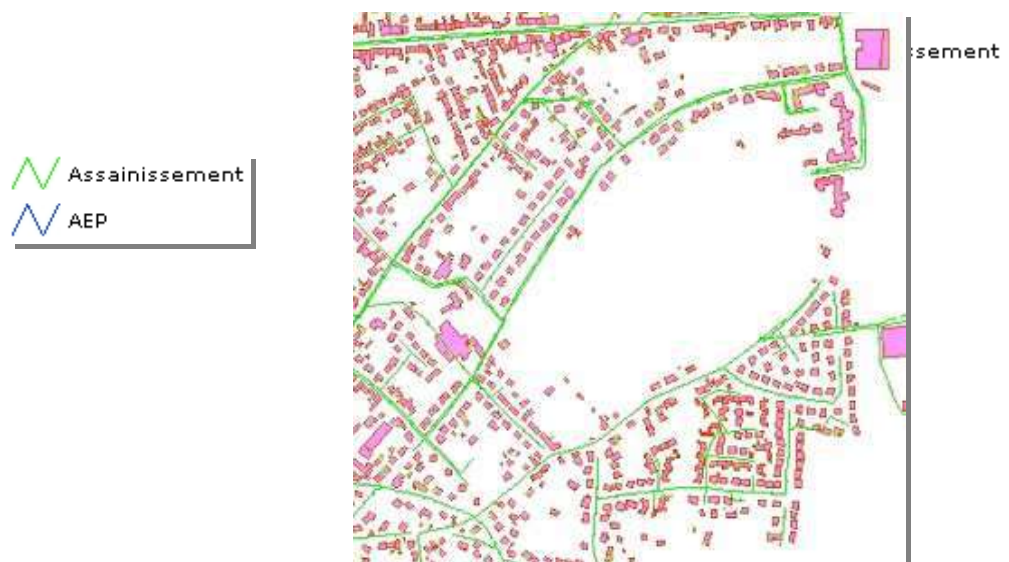
Source : Intragéo codecom Verdun

#### 4.4.5.4.2 Assainissement des eaux pluviales

Le réseau d'assainissement situé autour de la ZAC des Hauts-de-Charmois est adapté aux constructions existantes mais pas aux futures constructions. L'augmentation de surface imperméabilisée va immanquablement provoquer un accroissement du débit se déversant dans le réseau existant. C'est un problème crucial qu'il conviendra de traiter.

#### 4.4.5.4.3 Eau potable

**Carte 25 : Réseau d'eau potable sur le site et sa proximité**



Source : Intragéo codecom Verdun

La ville est compétente pour l'adduction d'eau potable. Des réseaux d'apports en eau potable sont disponibles dans toute la périphérie de la ZAC.

#### **4.4.5.5 Défense incendie**

En périphérie du site, la présence de 3 poteaux d'incendie conformes (débits sous 1 bar supérieurs ou égal à 60m<sup>3</sup>/h) ne pose pas de problème quant aux constructions existantes. Pour les nouvelles constructions, cette défense incendie devra être assurée suivant la réglementation en vigueur.

#### **4.4.5.6 Electricité et gaz**

Un réseau aérien d'électricité de 20 000V traverse le site. La création d'un transformateur sera nécessaire pour renforcer le réseau électrique de la future ZAC.

Le réseau de gaz devra être inséré et relié au réseau présent situé en périphérie du site. Des raccordements devront donc être effectués.

Le réseau d'électricité est un réseau public.

La distribution de gaz sera assurée par GrDF à travers des raccordements.

Il est préconisé d'enfouir les réseaux.

#### **4.4.5.7 Communication**

Un réseau France Télécom existe en périphérie du site. Ce réseau est souterrain sur la rue du Briolet et des antennes sont présentes à proximité des HLM.



## 5 Impacts du projet

### 5.1 Milieu physique

#### 5.1.1 Climat

Le projet n'a pas d'impact majeur sur le climat.

#### 5.1.2 Géologie

Le projet va remanier les terrains correspondant à des profondeurs minimales (quelques mètres) par rapport à l'existence de calcaires d'une épaisseur (comme vu précédemment) de l'ordre de 80 à 90 mètres et d'alluvions de type graviers et galets d'une épaisseur de 8 à 10 mètres.

#### 5.1.3 Topographie

La topographie actuelle est marquée par un relief de côtes. En effet, ce secteur, avec une différence d'altitude de 30 mètres entre le point le plus haut et le plus bas, marque un relief de pente.

La topographie du site sera légèrement modifiée suite aux différents travaux d'aménagements et de constructions :

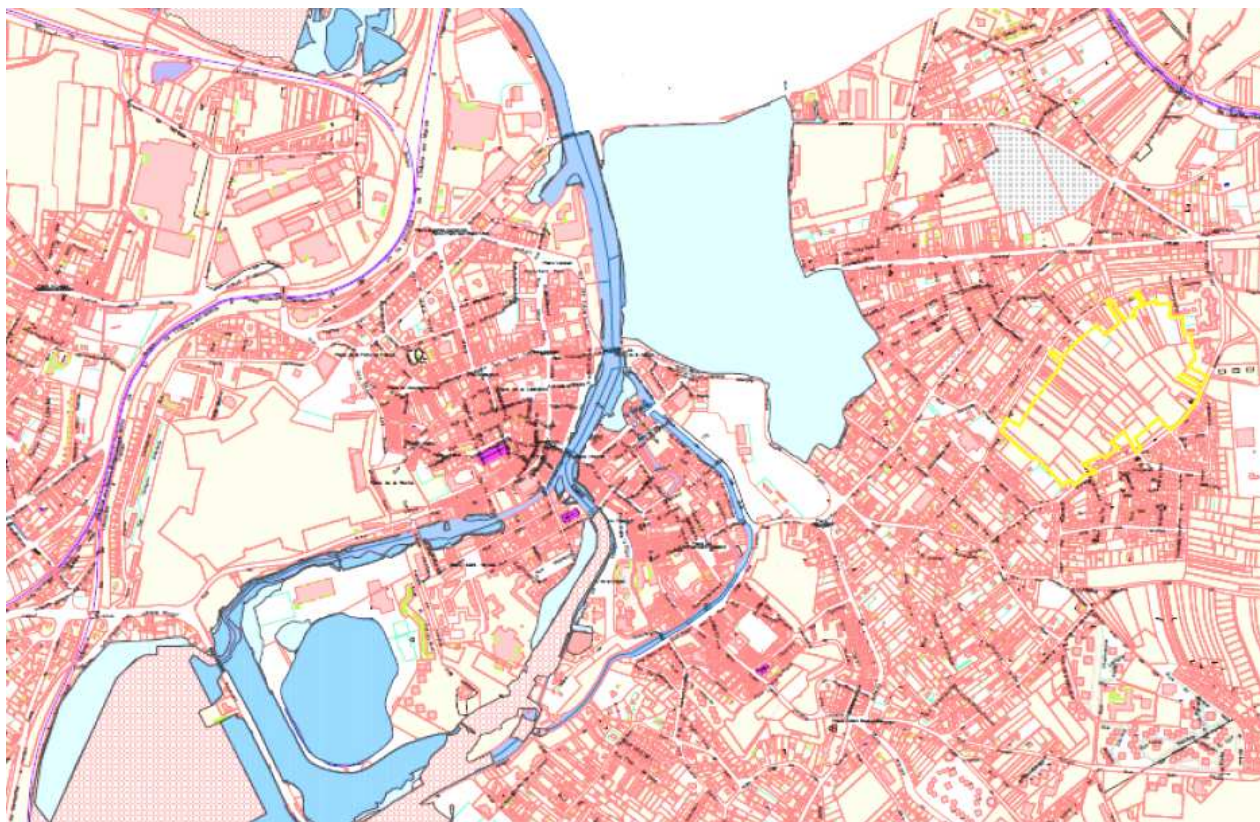
- Constructions de routes
- Fondations de nouveaux bâtiments
- Raccordements aux différents réseaux

#### 5.1.4 Hydrologie

Aucun cours d'eau ne se trouve sur le site des Hauts-de-Charmois. Le cours d'eau le plus proche est celui de la Meuse.

Le projet se situe hors des zones inondables de la Meuse. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact sur le libre écoulement des eaux de crue.

## Carte 26 : Prévention du risque inondation sur la commune de Verdun



- Zone naturelle non urbanisée, zone d'expansion de crues
- Zone urbanisée soumise aux aléas les plus forts
- Zone urbanisée soumise aux aléas faibles et modérés
- Périmètre de la zone d'étude

Source : Plan de prévention du risque inondation de Verdun

### 5.1.4.1 Impact sur le régime des eaux

L'aménagement de la ZAC s'accompagnera d'une imperméabilisation générée par la construction de bâtiments et de voirie sur des terrains qui sont actuellement occupés par des champs et des prés. L'apport d'eaux pluviales sera donc plus important et plus rapide vers le milieu récepteur à savoir la Meuse, causé par la diminution de surface en herbe qui permettait une infiltration naturelle des eaux.

La surface imperméabilisée pourra induire des variations ponctuelles de débit de la Meuse, avec des périodes plus marquées de juillet à septembre, en période d'étiage du fleuve, lors des averses orageuses de fortes intensités.

Cela pourrait peut-être conduire à une modification du faciès d'écoulement<sup>3</sup> et à une mobilisation du substrat, ce qui pourrait engendrer un stress sur les populations faunistiques aquatiques ainsi qu'un entraînement de processus d'érosion des berges.

Cependant il s'agira de variations très modérées, ce qui limitera l'impact.

<sup>3</sup> Faciès d'écoulement : unité homogène en matière de hauteur d'eau, de vitesse, de courant et de granulométrie

#### **5.1.4.2 Impact sur la qualité des eaux**

L'augmentation de la quantité d'eau de ruissellement impactera une augmentation de l'apport des charges polluantes dans le milieu naturel par lessivage des surfaces imperméabilisées lors des pluies.

En effet, l'eau de pluie dissout et transporte la pollution accumulée sur les terrains naturels, la végétation et les surfaces imperméabilisées. Les éléments entraînés par le ruissellement sont différents et varient en fonction de l'intensité de pluie et du type d'occupation du sol.

Les routes, les parkings et les toitures des constructions sont les plus actives en matière de pollution pluviale. La circulation automobile générée par la construction de routes entraînera une pollution par les hydrocarbures, les métaux et le caoutchouc mais qui sera limité par le fait que sur le site il n'y aura pas d'axe routier principal de la ville.

L'usure et la dégradation des routes qui sera générée par le passage de véhicules entraînera un apport de goudron, ciment et particules fines dans les eaux de ruissellement.

Le salage des chaussées en période hivernale imposera une reprise des produits par les eaux pluviales.

Les toitures des constructions peuvent générer un apport de matières en suspensions tel que des métaux notamment le zinc, ce qui dépend de la nature de la toiture.

Les rejets issus du projet de la ZAC des Hauts-de-Charmois devra respecter et prendre en compte les objectifs du SDAGE 2015 de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse dont le but est d'atteindre la qualité « bonne » voir même « très bonne » pour près de 2/3 des eaux superficielles et environ 55% des eaux souterraines.

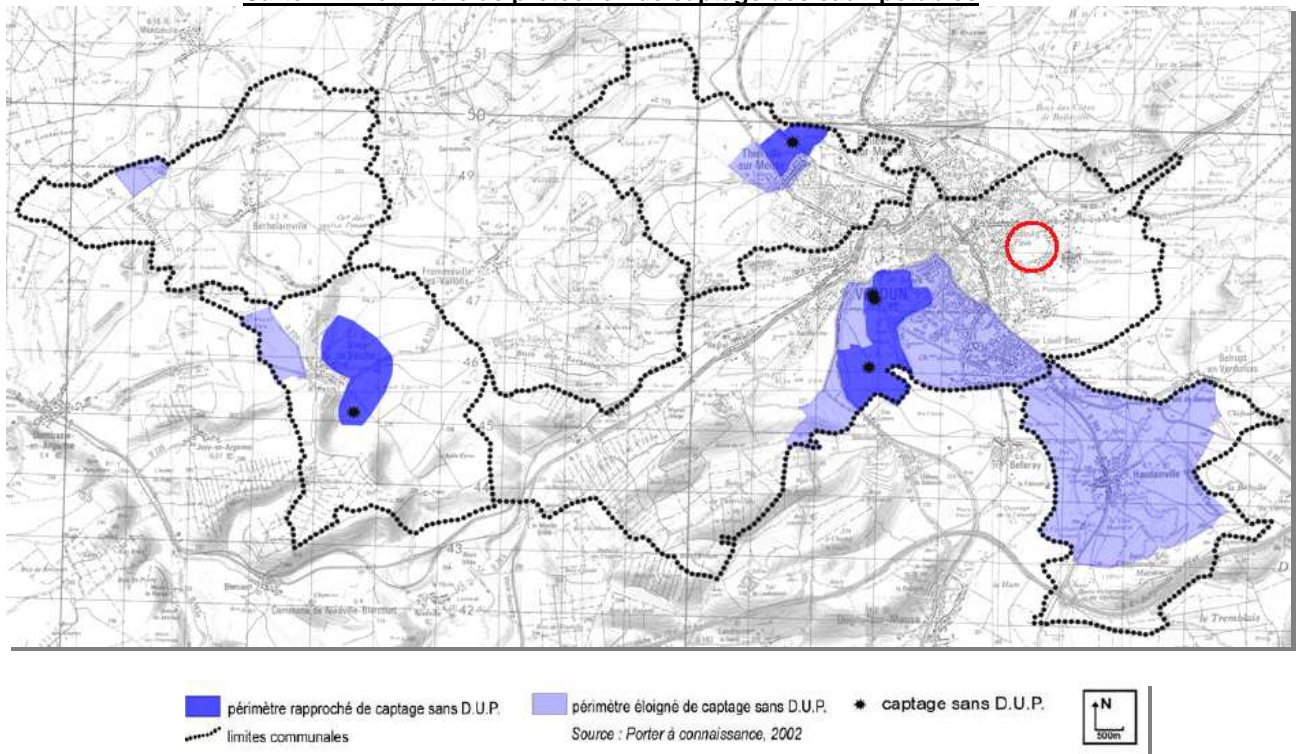
#### **5.1.4.3 Impact sur les milieux aquatiques**

Aucune zone humide telle que des mares ou prairies hygrophiles ne se trouve sur le site des Hauts-de-Charmois. Aucun impact direct sur les milieux aquatiques ne pourra être engendré par le projet de la ZAC.

#### **5.1.4.4 Impact sur les eaux souterraines**

Aucun périmètre de protection des eaux de captage ne se situe sur le site. Le projet n'aura donc pas d'impacts directs sur l'alimentation en eau potable.

**Carte 27 : Périmètre de protection de captage des eaux potables**



### 5.1.5 Archéologie

Un diagnostic sera nécessaire pour justifier l'existence de sites archéologiques dont l'inventaire historique définit des pistes.

La construction d'habitations pourra toucher les vestiges des sites, s'ils sont certifiés existants. Cependant, la réalisation d'un diagnostic permettra de juger l'importance des fouilles ou la prise en compte des sites archéologiques dans le dossier de réalisation par des mesures techniques qui n'impacteront pas sur les vestiges.

## 5.2 Milieu biologique

### 5.2.1 Flore

La conception du projet entraînera la réaffectation de la surface cultivée et en herbe. Ce milieu ne possède pas d'intérêt particulier.

Pour le reste du secteur, le site ne se situe pas dans des zones d'inventaires et de protection des espèces, il y aura donc peu d'incidence sur la flore.

Par le changement de tracés, le parc arboré prévu par l'orientation d'aménagement 6 sera détruits mais un autre parc sera en concordance avec les tracés validés. De plus, les anciens vergers seront gardés et mis en valeur.

Le projet pourra nécessiter de prélever quelques arbres mais il s'agira d'un prélèvement minime à l'échelle du site.

## 5.2.2 Faune

Une grande partie du site est constituée de terres agricoles.

L'avifaune pourra être éventuellement dérangée par la destruction de quelques arbres existants. En effet, lors de la phase des travaux, le projet pourra entraîner un risque pour les espèces avifauniques qui y nichent

Ces espèces avifauniques perturbées pourront facilement se déplacer pour trouver des nouveaux refuges notamment en forêt qui se situe à proximité du site.

Cependant la période de nidification des oiseaux devra être prise en compte pour la réalisation des travaux afin d'éviter toute atteinte à la reproduction et donc à la survie de l'espèce.

De par son emprise finale, le projet pourrait impacter sur la perte très limitée d'habitat de reproduction et de zone d'alimentation.

## 5.3 Milieu paysager

L'aménagement de la ZAC des Hauts-de-Charmois changera une bonne partie du paysage actuel du site. Mais le futur parc arboré et la valorisation des vergers pourront offrir un cadre agréable aux futurs habitants.

Le cône de vue empêchera toute construction pouvant gêner cette vue.

Etant donné l'importance financière de ce projet, la collectivité apportera une attention particulière dans le domaine paysager et architectural, respectant le règlement du PLU intercommunal dans ces domaines.

## 5.4 Milieu humain

### 5.4.1 Impact sur les activités agricoles

Le projet de ZAC va devoir soustraire plusieurs surfaces agricoles. Les propriétaires seront indemnisés pour l'achat de leurs terrains par l'EPFL.

### 5.4.2 Impact sur les réseaux

#### 5.4.2.1 Trafic routier

Le développement de la ZAC des Hauts-de-Charmois va généré un trafic non négligeable sur le site mais aussi aux alentours.

Il devrait y avoir une influence sur l'augmentation du trafic routier sur les rues du Briolet et de Châtillon.

#### 5.4.2.2 Déplacements

Le projet pourra influencer sur le nombre de personnes empruntant les stations de bus Châtillon, Grandes Plantes et Cramaux.

De plus, si un ou plusieurs arrêts sont prévus sur le site, cela pourra rallonger le temps de circulation de la ligne 4 du TIV ainsi que le nombre de personnes empruntant les transports en commun de la ligne.

#### **5.4.2.3 Electricité et gaz**

Il est préconisé d'enfouir le réseau aérien d'électricité traversant le site.

#### **5.4.2.4 Assainissement**

Lors de grosse pluie, la topographie mettant en évidence un effet de pente, le terrain se sature en eau. Les réseaux ne sont pas adaptés à recevoir tant d'eaux.

Un risque d'inondation existe donc lorsque les habitations et les aménagements seront réalisés. L'imperméabilisation de surface augmentera cet effet.

Des mesures seront nécessaires pour éviter tout risque d'inondation.

#### **5.4.2.5 Télécommunications**

La servitude relative aux transmission radioélectrique impose des contraintes de constructions qui sont géré par France Télécom.

### **5.5 Impact sur le foncier**

Le périmètre du projet est de l'ordre de 15,6 hectares. Il y aura environ 9,7 ha cessible. Le foncier appartient à des personnes privées.

L'Etablissement Public Foncier de Lorraine acquerra, pour le compte de la communauté de communes de Verdun, les différents terrains. La gestion appartiendra à l'intercommunalité qui la confiera à un aménageur par voie de concession jusqu'à ce que les terrains soient revendus aux constructeurs ou restituer à la collectivité s'il s'agit d'emprises publiques (voies, parcs, ...).

### **5.6 Impact des travaux temporaires**

Pendant la durée des travaux, liés aux terrassements et aux constructions, des nuisances sonores et des émissions de poussières pourront être générées par le passage des engins sur le site et pourront ainsi perturber le voisinage. Ces émissions de poussières seront limitées aux périodes de sécheresse prolongée. A contrario, des boues pourront être entraînées en période humide sur les chaussées de proximités. Des odeurs pourront aussi être perçues par exemple lors du coulage de bitume.

Les travaux pourront également générer des nuisances sonores.

Cependant, seul le voisinage direct du projet sera le plus touché, sachant par ailleurs que ces nuisances, qui sont nécessaires pour la réalisation du projet, seront par nature ponctuelles et limitées dans le temps.

## 5.7 Effets sur la santé

### 5.7.1 Nuisances sonores

Les nuisances sonores seront essentiellement générées par la circulation routière sur l'ensemble du site notamment lors du transit par les voies primaires et secondaires.

D'autres nuisances sonores pourraient être engendrer lors de l'entretien des espaces verts. Cependant, il s'agira de désagréments ponctuels et limités dans le temps.

La phase de chantier est susceptible d'engendrer des incidences temporaires significatives en terme de bruit.

### 5.7.2 Nuisances olfactives

Aucune nuisance olfactive ne devrait être générée sauf durant la période de travaux et de constructions par exemple lors du coulage de bitume.

### 5.7.3 Qualité de l'air

Le secteur d'étude ne possède aucun trafic routier actuellement. La pollution liée aux véhicules est donc nulle ou quasi-nulle.

Le projet a pour vocation de créer des logements. Il aura notamment une influence sur les déplacements automobiles essentiellement sur l'ensemble du secteur des Hauts-de-Charmois.

Aucune industrie ne sera présente sur le site.

Le trafic sur la ZAC des Hauts-de-Charmois pourrait être à l'origine de l'émission de polluants atmosphériques.

Les principaux polluants émis par le trafic routier détectés sont :

- La dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), contribue au réchauffement climatique avec l'effet de serre mais est sans danger direct sur la santé humaine
- Le monoxyde de carbone (CO) peuvent provoquer des troubles généraux tels que des nausées, des vertiges, des céphalées et de la fatigue
- Les oxydes d'azote (Nox) et plus particulièrement la dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) peuvent altérer la fonction pulmonaire et augmenter les troubles respiratoires pour une exposition à long terme
- Les composés organiques volatiles (COV) peuvent provoquer des irritations de la gorge et des yeux ainsi que des difficultés respiratoires chez les personnes sensibles
- Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) peut irriter les muqueuses, la peau et les voies respiratoires
- Les particules émises des échappements
- Les métaux tels que le plomb

La ZAC des Hauts-de-Charmois devrait supporter un trafic relativement modéré du fait de sa destination, à savoir des logements. De plus, le contexte climatologique est généralement favorable à la bonne dispersion des polluants.

La qualité de l'air sur le secteur devrait être bonne et très peu dégradé.

Le projet ne devrait donc pas avoir d'effets directs sur la santé humaine.

## 5.8 Impact réglementaire

Le projet de réalisation de la ZAC des Hauts-de-Charmois respecte les différentes modalités des documents d'urbanismes, PLU et PLH. La ZAC est inscrite dans le PLU intercommunal ainsi qu'une orientation d'aménagement sur son secteur.

Les différentes constructions à réaliser devront respecter les règles du PLU qui pourra être modifié si besoin est.



## 6. Mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnements

### 6.1 Mesures concernant les eaux superficielles

#### 6.1.1 Eaux pluviales

Comme dit précédemment, un risque d'inondation, lié à la topographie du terrain, son sol et le climat, pourra être présent.

Afin de déterminer la nature et la perméabilité du sol, une étude hydrogéologique sera lancée par la CODECOM de Verdun. Elle orientera les mesures compensatoires à mettre en place.

La création de noues ou d'un bassin d'infiltration sont déjà envisagés pour retenir les eaux pluviales lors de forts orages.

Un renforcement des réseaux pourra être prévu pour ne pas engorger le réseau déjà existant et donc réduire cet effet d'inondation. Certaines habitations pourront opter pour des toitures végétalisées, ce qui permet de ralentir les eaux pluviales.

Ces méthodes devraient permettre de limiter ce risque.

De plus, les routes seront construites de façon parallèles aux courbes de niveaux, ce qui régulerait le débit d'eau s'infiltrant dans le sol.

#### 6.1.2 Eaux usées

Un dispositif d'assainissement sera mis en place. Il permettra de :

- Réguler et écrêter les eaux pluviales
- Traiter les pollutions
- Piéger les pollutions accidentelles

### 6.2 Mesures concernant les milieux naturels

#### 6.2.1 Flore

L'espace vert actuel est concerné par les aménagements. Cet espace pourra être détruit pour réaliser des habitations mais un autre espace arboré sera réalisé en compensation de cette perte. De plus, des coulées vertes seront pensées pour valoriser le site.

Les espaces verts actuels non concernés par les aménagements, tels que les vergers, devront être maintenus et entretenus pour éviter que ces espaces soient en friche.

#### 6.2.2 Faune

L'abattage d'arbres devra s'effectuer hors période de nidification, c'est-à-dire du 15 mars au 15 juillet pour ne pas gêner le peu d'espèces avifauniques présentes sur le site.

Cependant le nouveau parc arboré et la mise en place de coulées vertes devraient réduire les impacts et créer des possibilités de passage, voir même d'habitats pour les chiroptères et oiseaux.

### 6.3 Mesures concernant l'intégration paysagère du projet

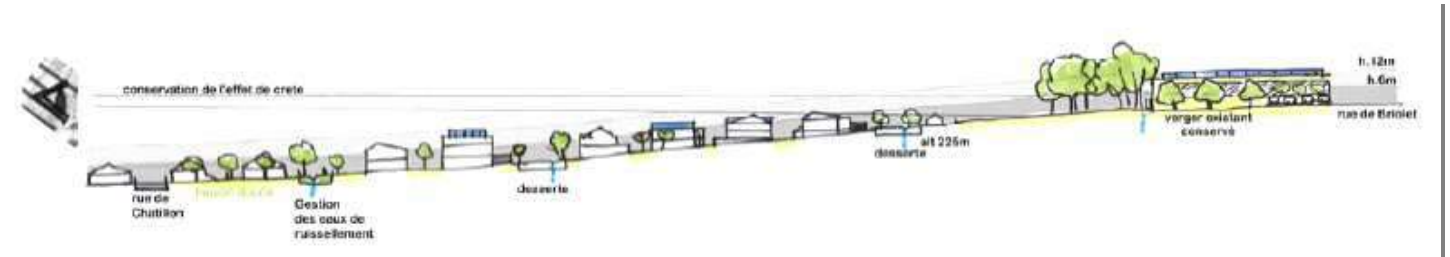
L'impact paysager de la ZAC sera principalement perceptible par le voisinage mais aussi les points hauts de la ville.

Afin de préserver la lisibilité de la crête naturelle existant du site et d'améliorer le rapport visuel entre la ville et le contexte naturel, les hauteurs de bâtis seront limitées. En effet, au fur et à mesure de la prise d'altitude, la hauteur sera restreinte. Il s'agit de créer une continuité entre la trame urbaine existante et le paysage.

De plus, la Communauté de communes incitera à la construction de quartier durable.

Le préservation d'une liaison entre les quartiers existants et construits permettra de limiter les atteintes à la sensibilité urbaine.

**Figure 5 : Coupe de mise en valeur de l'effet de crête**



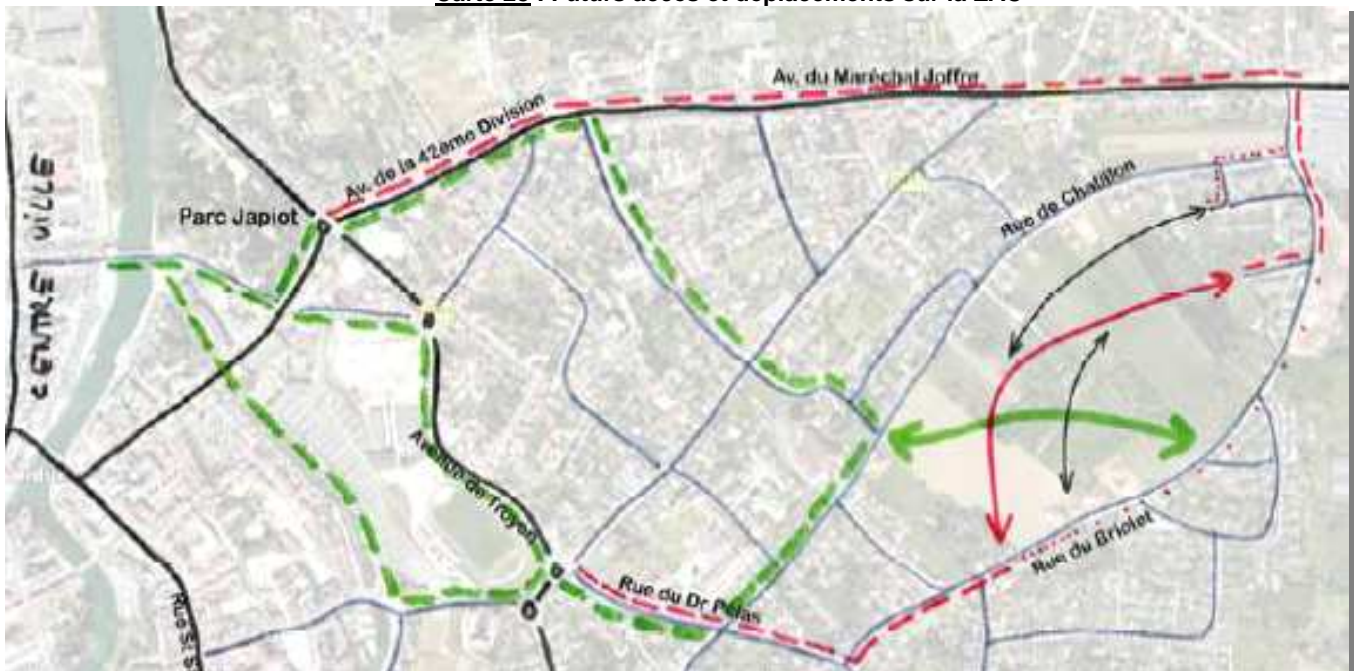
Source : Réunion du 02/06/10, Bureau d'étude DUMAY

### 6.4 Mesures concernant le trafic routier

Pour ne pas encombrer les voies principales à proximité du site, des routes secondaires et tertiaires seront construites sur le site même.

La création de liaisons douces comme des chemins piétonniers accédant la ZAC des Hauts-de-Charmois permettra d'inciter les personnes à les emprunter pour de courts trajets et donc à éviter d'utiliser un véhicule.

**Carte 28 : Futurs accès et déplacements sur la ZAC**



Source : Réunion de présentation 02/06/10, Bureau Etude DUMAY

## **6.5 Mesures concernant l'archéologie**

Sur le plan archéologie, la DRAC disposera du programme détaillé des travaux afin qu'elle évalue la nécessité et l'opportunité de réaliser des sondages préventifs. Dans tous les cas, toute découverte fortuite sera déclarée sans délai au Service Régional de l'Archéologie et des mesures conservatoires seront mises en place dans l'attente d'une éventuelle visite d'un spécialiste.

## **6.6 Mesures concernant la période des travaux**

Pour éviter que les poussières soient déplacées et soulevées par les passages des camions et des engins, il conviendra d'arroser les pistes si nécessaire.

## **6.7 Mesures concernant les nuisances sonores**

Lors de la phase des travaux, afin de minimiser cet impact, les engins devront respecter la réglementation en matière d'émissions sonores.

## **6.8 Coût des mesures**

S'agissant de l'aménagement d'une zone constituée essentiellement d'habitats sur un sol en friche, la plupart des coûts des mesures compensatoires sont inclus dans le coût total des travaux d'aménagement et de constructions comme par exemple : la création de la voirie et des divers réseaux internes à la ZAC, la plantation d'arbres...

## 7. Analyse des méthodes d'évaluation utilisées

Les préoccupations environnementales ont accompagnées les différentes phases des études effectuées dans le cadre du projet de la ZAC des Hauts-de-Charmois.

L'étude d'impact est réalisée conformément aux différents textes réglementaires en vigueur. Elle a pour objectif de livrer des éléments d'aide à la décision quant aux conséquences environnementales du projet.

### 7.1 Démarche générale

Un important travail de recueil de données sur l'environnement a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Ce recueil de données s'est fait par :

- Collecte de données provenant des administrations et d'organismes divers

Organismes consultés :

- Direction Régionale de l'Environnement, l'Aménagement et le Logement (DREAL) de Lorraine
  - Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de Lorraine
  - VEOLIA
  - France Télécom
  - Service Départemental d'Incendie et de Secours de Meuse
  - Gaz Réseau Distribution France (GrDF) de Lorraine
  - Unité Réseau Electrique Lorraine
- Investigations sur le terrain notamment pour l'inventaire floristique et faunistique avec une personne de l'Office National des Forêts
  - Participations à plusieurs réunions de travail avec les différents partenaires et acteurs
  - Collecte et analyse des études spécifiques réalisées à proximité du site :
    - Etude d'impact : Requalification du Secteur Port Saint-Paul de Verdun , octobre 2006, réalisée par Est Ingénierie
    - Etude d'impact : ZAC de la Citadelle de Verdun, juin 2004, réalisée par ECOLOR
    - Du Charmois au Rozelier : Histoire des aérodromes de Verdun, Guy Ed. Fremont et Claude Gascon
    - Projet de parc national de forêt feuillue de plaine en France métropolitaine : zone de Verdun, MEEDAT
  - Consultation de documents d'urbanismes : PLU, PLH
  - Consultation de la bibliographie existante
  - Examen de documents graphiques : photographies aériennes, cartes topographiques et géologiques, plans des réseaux et cartes thématiques diverses.

### 7.2 Etat initial de l'environnement

L'établissement de l'état initial du site et de son environnement a été effectué par recueil des données auprès des personnes détentrices d'informations selon la méthode classique de consultation des services, complétée par des analyses des documents, des investigations sur le terrain, de rencontres avec des acteurs,...

L'ensemble des données récoltées a permis de caractériser l'environnement concerné par le projet sous différents aspects.

L'analyse de l'état initial du site permet d'établir une synthèse des caractéristiques et des sensibilités du site vis-à-vis du projet envisagé.

### **7.3 Méthode d'appréciation des impacts**

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement tant positifs que négatifs, ont été effectuées par comparaison du projet avec la réalité sur le terrain, par l'expérience acquise sur d'autres projets et par la documentation disponible.

En effet dans un premier temps, une approche globale des impacts a été effectuée grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale et pour chaque thème lié à l'environnement les impacts généraux du projet.

Un second temps correspond à une évaluation des impacts. Pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications entraînées par le projet sont alors appréciées.

Lorsque l'ensemble des effets potentiels du projet sur un élément environnemental ont été identifiés, l'importance des modifications prévisibles de cet élément est évaluée.

L'intensité, l'étendue et la durée des effets appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacun de ces éléments sont pris en compte pour l'évaluation des impacts.

### **7.4 Difficultés rencontrées**

Les difficultés rencontrées ne sont pas propres à cette ZAC, mais concernent les opérations d'aménagement en général où la phase de création est souvent basée sur un principe de projet dont les éléments ne sont pas tous connus à ce stade.

Les difficultés rencontrées concernent principalement l'analyse des impacts du projet sur l'environnement. En effet, le projet n'est pour l'instant connu que dans ses grandes orientations, le niveau d'analyse qui en résulte permet de réaliser une appréciation qualitative des impacts. Certains impacts seront à moduler ultérieurement en fonction de la réalisation du projet.

## 8. Résumé des priorités de l'étude d'impact

Le projet de ZAC des Hauts-de-Charmois sur la commune de Verdun est avant tout un projet de construction de logements permettant de répondre aux nouveaux besoins spécifiques de la population. Constatant une baisse de la population, une baisse des jeunes ménages et un certain vieillissement de sa population, la commune de Verdun souhaite mettre en avant dans ses projets les principes de respect de l'environnement dans un cadre de mixité sociale et intergénérationnelle.

Pour la conception de ce projet, différents aspects sont à prendre en compte et des mesures compensatoires doivent être établies.

**Tableau 8 : Impacts et mesures compensatoires du projet**

<b>IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>MESURES ENVIRONNEMENTALES REDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT</b>
Augmentation des surfaces imperméabilisées (parking, toitures...) Et Réseau d'assainissement non adapté	Création de noues Création de bassin d'orage Création de voirie à faible pente Renforcement des réseaux
Risque de bouleversement de la topographie	Stabilisation des zones pour éviter tout risque d'érosion
Soulèvement de la poussière lors du passage d'engins en phase de travaux	Arrosage des pistes
Augmentation du trafic routier	Création de voirie principales et secondaires Création de chemins piétonniers
Modification du paysage	Dégagement des grands points de vue Limitation des hauteurs de construction au fur et à mesure de la prise d'altitude
Risque d'existence de sites archéologiques	Consultation du service de la DRAC et réalisation d'un diagnostic

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Densité touristique verdunoise	5
Tableau 2 : Qualité des eaux superficielles de la Meuse à Belleray	14
Tableau 3 : Répartition de la population de Verdun par tranche d'âge	20
Tableau 4 : Composition des ménages de Verdun	21
Tableau 5 : Répartition du chômage et de l'emploi de Verdun	21
Tableau 6 : Répartition des logements verdunois	21
Tableau 7 : Répartition des établissements par secteur d'activité	25
Tableau 8 : Impacts et mesures compensatoires du projet	46

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Département de la Meuse	4
Carte 2 : Communauté de communes de Verdun	5
Carte 3 : Plan de localisation de l'étude	7
Carte 4 : Périmètre cadastré de la zone d'étude	8
Carte 5 : Précipitations moyennes pour la période 1972-2001	11
Carte 6-7 : Géologie de la Lorraine et du bassin Rhin-Meuse	12
Carte 8 : Réseau hydrographique de Verdun	14
Carte 9 : Occupation du sol verdunois (1996)	15
Carte 10 : Inventaire et zone de protection réglementaire (NATURA 2000)	16
Carte 11 : Positionnement de la ZPS et ZSC	17
Carte 12 : Région paysagère de la Lorraine	18
Carte 13 : Synthèse des sensibilités urbaines et paysagères	19
Carte 14 : Evolution de la population de 1999 à 2006 sur la CODECOM	20
Carte 15 : Zonage du PLU intercommunal sur le site	23
Carte 16 : Orientations d'Aménagements 6 du PLU intercommunal	24
Carte 17 : Proposition d'aménagement des déplacements et accès validée	24
Carte 18 : Servitudes : Emplacements réservés sur le site	25
Carte 19 : Servitudes : Télécommunication sur le site	26
Carte 20 : Accès routier sur Verdun	26
Carte 21 : Flux routier en Meuse	28
Carte 22 : Réseau ferroviaire en Lorraine	29
Carte 23 : Réseau de transport intercommunal de Verdun	30
Carte 24 : Réseau d'assainissement sur le site et sa proximité	31
Carte 25 : Réseau d'eau potable sur le site et sa proximité	31
Carte 26 : Prévention du risque inondation à Verdun	34
Carte 27 : Périmètre de protection de captage des eaux potables	36
Carte 28 : Futurs accès et déplacements sur la ZAC	42

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Coupe géologique de la Meuse	12
Figure 2 : Evolution de la population (CODECOM et ville) de 1968 à 2006	20
Figure 3 : Répartition de la population de Verdun par classe d'âge (2006)	20
Figure 4 : Répartition des résidences principales construites selon les périodes	22
Figure 5 : Coupe de mise en valeur de l'effet de crête	42

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Situation du projet sur la CODECOM de Verdun	8
Photographie 2 : Espace vert actuel du site	19

Document réalisé par Justine VIN –stagiaire en Master Aménagement et Environnement,  
spécialité Défense-Méthode et Territoire

Sous la direction de Maurice FAEDO  
Directeur du service Urbanisme et Environnement de la Communauté de communes de  
Verdun  
et de Chantal MARTIN  
Directrice-adjointe du service Urbanisme et Environnement de la Communauté de  
communes de Verdun