

Etude d'Incidences sur l'Environnement

Projet de lotissement « *Sur les Monts* » à La Préalles (Herstal)

Etude réalisée par:

M. LUNSKENS, Architecte-urbaniste

Ph. MARTINY, Lic. en Sc. géographiques

M. METZMACHER, Dr en Sc. zoologiques

Avec la collaboration de:

La Station Scientifique des Hautes-Fagnes de l'ULg

L. LECLERCQ, Dr en Sc. botaniques (techniques d'épuration de l'eau)

R. SCHUMACKER, Prof. et directeur de la SSHF (relecture partie botanique)

D. WILLEMS, Lic. en Sc. géographiques (données climatologiques)

L'Institut Montéfiore de l'ULg

P. PIROTTE, Prof., Ir électricien (mesures des champs magnétiques)

B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

B.1. MILIEU PHYSIQUE

B.1.1. CLIMATOLOGIE

Au départ d'une étude d'incidence sur l'environnement d'un projet de lotissement, il convient d'analyser:

- les précipitations
- le régime des vents.

Il est en effet nécessaire de connaître la quantité d'eau précipitée et le régime des précipitations pour concevoir et calibrer un réseau d'évacuation d'eaux pluviales.

Par ailleurs, il est souhaitable de déterminer la direction des vents dominants pour analyser des problèmes de confort climatique et pouvoir orienter, en conséquence, certains aménagements (nature et situation de nouvelles plantations, par exemple).

Remarques préliminaires:

Pour étudier l'ensemble des conditions climatiques régnant sur les lieux du projet de lotissement, nous avons transposé des données relatives à la station de Bierset. Celle-ci est assez proche du site étudié (13 km à vol d'oiseau) et, comme celui-ci, se trouve sur un plateau dominant la vallée de la Meuse.

Les résultats chiffrés présentés dans les pages suivantes doivent cependant être interprétés avec prudence. Il faut dès lors surtout s'attacher aux conditions climatiques générales qu'ils dégagent et aux évolutions qu'ils suggèrent.

Enfin, il faut signaler que l'essentiel des figures et des données climatiques proviennent du mémoire de licence (encore inédit) de WILLEMS (1992): *Esquisse climatographique des phénomènes hydrométéorologiques et des variables météorologiques concomitantes - Le cas de l'Agglomération Liégeoise.*

B.1.1.1. PRÉCIPITATIONS: QUANTITES

D'un point de vue quantitatif, nous retiendrons surtout les moyennes pluviométriques mensuelles.

Pour ce faire, nous reprendrons les résultats de DUPRIEZ et SNEYERS (1978). Ceux-ci ont calculé les normales pluviométriques mensuelles et annuelles (en mm/m²) des stations pluviométriques belges, réduites à la période de 1901 à 1975. Pour Bierset, les valeurs évoluent comme l'indique le graphique en annexe B.1.1.1. (total: 848 mm/m²)

Ce graphique présente un minimum en février et un maximum centré sur le mois de juillet (écart = 33 mm/m²). D'un mois à l'autre, la progression ne dépasse pas 13 mm ce qui est relativement faible. Après diverses analyses (réalisées dans le mémoire de WILLEMS, 1992), les normales mensuelles peuvent s'interpréter comme suit:

1. Janvier-février: la neige est à son maximum. Le recul des pluies en février est significatif, alors que les bruines sont très présentes.
2. L'augmentation de mars à juin est liée aux averses de pluie, en pleine extension à cette période de l'année.
3. Les maxima de juin à août dépendent des averses et surtout des orages (max. en juin).
4. L'importance et la dominance des pluies par rapport aux autres hydrométéores, pratiquement absents, expliquent les normales des mois de septembre, octobre et novembre.

B.1.1.2. PRÉCIPITATIONS: INTENSITÉS HORAIRES

L'analyse des précipitations en fonction de leur intensité horaire (cf. annexe B.1.1.2.) révèle que:

- la majorité des épisodes sont de faible intensité: entre 1,1 et 1,5 mm/heure.
- les épisodes donnant des quantités horaires supérieures à 4 mm/heure sont peu nombreux. Pendant une grande partie de l'année, leur occurrence moyenne n'est que d'un seul cas par mois. De mai à septembre, on peut cependant rencontrer jusqu'à cinq précipitations de ce type par mois. Ceci prouve que les normales pluviométriques (mai à septembre) sont liées aux phénomènes hydrométéorologiques de grande intensité, comme les averses et les orages.

En résumé, et en ce qui concerne le problème de l'évacuation des eaux de pluie (sensu lato) d'un lotissement à La Préalles, l'analyse des précipitations nous indique qu'il faudra essentiellement tenir compte des quantités et de l'intensité horaire des précipitations estivales pour calibrer égouts, citernes et (ou) bassins d'orage.

B.1.1.3. FORCE ET DIRECTION DU VENT

Pour implanter judicieusement des haies brise-vent, il est nécessaire de déterminer la direction des vents dominants les plus intenses, par exemple les vents modérés à forts, répartis en 3 classes. Pour rappel 1 noeud (1 kt) = $0,514 \text{ ms}^{-1} = \sim 22 \text{ km/h}$.

On peut ainsi dresser la rose des vents suivante reprise en annexe B.1.1.3. (WILLEMS, 1994):

Celle-ci nous indique que:

- Les vents les plus intenses proviennent essentiellement de trois secteurs: SO, O et S.
- Les vents de force supérieure à 20 kt ($\sim 40 \text{ km/h}$) sont peu fréquents et ne se rencontrent de manière significative que dans ces trois secteurs.
- La différence entre les vents modérés et faiblement modérés n'est pas très marquée, sauf peut-être pour le secteur sud.

En ce qui concerne le site de La Préalle, la présence de plusieurs terrils dans deux des trois secteurs précités peut modifier la direction et la vitesse des vents dominants. Dans quelle mesure? Nous l'ignorons.

B.1.1.4. VENT ET POLLUTION DE L'AIR

En région liégeoise, **l'industrie sidérurgique** constitue une source importante de pollution de l'air. Celle-ci rejette dans l'atmosphère des matières en suspension de composition et de forme très variées. Il s'agit des résidus de combustion, des suies fines, contenant, entre autres, des métaux lourds (Cd, Pb, As, Zn et Cr; PETITJEAN, 1993).

Depuis 1980-81, l'évolution des retombées des principaux éléments toxiques indique cependant une baisse sensible en matières totales (PETITJEAN, 1993).

Des rejets gazeux (CO_2 , SO_2 , NO_x ,...) accompagnent aussi les matières en suspension. Depuis 1980, les émissions de CO_2 ont cependant diminué. Celles de SO_2 ont évolué dans le même sens, surtout entre 1985 et 1987. Les émissions d'oxyde d'azote (NO_x), par contre, présentent peu de variations (Institut Wallon, in PETITJEAN, 1993).

La prédominance des vents du sud-ouest pourrait favoriser les retombées des polluants émis à Seraing (à 10 km au sud-ouest de la zone d'étude). Mais ces vents constituent aussi, par leur force et leur fréquence, un excellent facteur de dispersion et de purification de l'air. Quant aux retombées des polluants liés aux activités de la sidérurgie de Chertal (à 4 km au nord-est), il est probable qu'ils concernent davantage la commune d'Oupeye que celle d'Herstal. La Préalle, dans ce cas, bénéficie de sa position par rapport aux vents dominants.

La concentration de ces divers polluants dans la zone d'étude ne nous est cependant pas connue. Un graphique de HEUSGHEM et RONDIA (1963; p. 57), relatif à la pollution par particules respirables, suggère toutefois, qu'en moyenne, la pollution de l'air est (ou était) moins élevée sur le plateau de La Préalles que dans la vallée de la Meuse voisine.

Par ailleurs, le risque toxicologique lié aux dioxines rejetées dans l'air ambiant par l'usine **Intradel** semble très faible, et cela même dans la zone où le risque de contamination est maximal (PETITJEAN, 1995, p. 48).

B.1.2. TOPOGRAPHIE ET GÉOMORPHOLOGIE (cf. annexes A.1 et A.3)

Le site étudié fait partie du replat de la terrasse mosane de Hermée. Cette terrasse se tient en contrebas du plateau de Hesbaye proprement dit (BOURGUIGNON, 1957).

Caractéristiques topographiques du site:

- Pente moyenne: 2,4°
- Pente régulière, excepté dans la partie extrême sud du site en bordure de la rue *Haute Préalles* (parcelles cadastrales N° 970z, 965d et 965c) où la pente est de l'ordre de 6,4°.
- Direction générale de la pente: nord-nord-ouest / sud-sud-est.
- Exposition: sud-sud-est.
- Limites altitudinales: 118 - 137 m.

B.1.3. HYDROLOGIE

- Sources: néant.
- Captages: néant dans un rayon de 1,2 km autour du centre de la zone d'étude (coordonnées X: 238,160 km et Y: 151,840 km). Recherche géocentrique réalisée par la Division de l'Eau du Ministère de la Région Wallonne.
- Cours d'eau: néant.
- ***Plans d'eau divers (mares, étangs,...)***: néant.

B.1.4. GÉOLOGIE

B.1.4.1. APERÇU GÉNÉRAL (cf. annexe B.1.4.1.)

Sur les hauteurs d'Herstal, le socle primaire est très plissé et faillé. Dans la partie ouest du périmètre étudié, deux failles ont été recensées: l'une de direction générale nord-sud, l'autre, de direction ouest-est. Ce socle primaire est formé uniquement de roches appartenant à l'étage moyen du **Houiller** ou Houiller proprement dit. Ces **roches houillères sont constituées de grès, de psammites, de schistes et de houilles variées.**

Par ailleurs, au cours du Quaternaire, lors du creusement de la vallée de la Meuse, la rivière a déposé des **alluvions graveleuses** que l'on rencontre actuellement accrochées aux flancs des versants sous forme de lambeaux de terrasses.

Durant la glaciation würmienne (Pléistocène supérieur), un **limon nivéo-éolien** (ou loess) a recouvert les formations plus anciennes d'un manteau plus ou moins continu et d'épaisseur variable.

Après les glaciations, une végétation forestière s'est installée sur la couverture limoneuse. La déforestation réalisée de longue date par l'homme a favorisé l'érosion et le ruissellement. Ces deux facteurs ont engendré par arrachement de la couche superficielle des **colluvions** qui contribuent à réduire les dénivellations originelles dues aux irrégularités des dépôts loessiques (Bourguignon, 1957).

B.1.4.2. ASPECTS MINIERS

Remarque préliminaire:

Les données relatives aux aspects miniers pour le site étudié ont été obtenues auprès de la Région Wallonne, Service Prévention des Pollutions et Gestion du sous-sol.

Dans l'îlot formé par les rues *Sur-les-Thiers*, *Haute Préalles*, *Emile Muraille* et de *l'Agriculture*, on notera la **présence de trois bures, puits d'accès à l'ancien charbonnage de la Petite Bacnure** (cf. annexes B.1.4.2.a., b. et c.):

- **la bure Hufnalle** est située en dehors du projet de lotissement, en bordure de la rue *Haute Préalles*; des affaissements de terrain ont déjà été signalés à cet endroit;
- **la bure Cromptire** se trouve juste à la limite du projet de lotissement, à l'extrémité de la rue *J.H. Stiennon*, en bordure de la parcelle cadastrale 805c ou lot N° 28 sur le plan de lotissement;
- **la bure Crève-Coeur** est située dans le projet de lotissement. Totalement invisible sur le terrain; elle a été localisée aux environs des parcelles cadastrales N° 793, N° 794, N° 795, N° 796, N° 797 à partir de documents très anciens, dont certains remontent à

l'époque napoléonienne (cf. annexe B.1.4.2.b.); puis reportée sur le plan de lotissement avec une approximation de quelques dizaines de mètres (cf. annexe B.1.4.2.a.).

L'annexe B.1.4.2.d. représente une bure en coupe, comparable à celles du site étudié. Ces bures, abandonnées depuis plus de 200 ans, étaient peu profondes (± 30 mètres) et donnaient accès à des galeries qui recoupaient des veinettes de houille.

B.1.5. PÉDOLOGIE (cf. annexe B.1.5.)

Les sols des terrains étudiés sont constitués de sols limoneux et des sols sur colluvions limoneuses, à drainage favorable. Leur valeur agricole, surtout pour les cultures, est très élevée.

BOURGUIGNON (1957) en distingue 4 types:

- Des **sols limoneux** (ou sols bruns lessivés), **à drainage favorable et à développement profond** (2 à 3 m d'épaisseur; série Aba), dans la partie nord du site. Du point de vue agricole, ces sols sont les meilleurs de la région. Ils conviennent à toutes les cultures de la région limoneuse: froment, orge, avoine, betteraves, lin. Ils sont aussi fort appropriés pour les pâtures.
- Des **sols limoneux, à drainage favorable et à développement moyennement ou peu profond** (série AbB), dans la partie est du site. Ces sols résultent de l'érosion de sols analogues à ceux de la série Aba. Leur moindre pouvoir de rétention en eau est tel qu'ils souffrent plus rapidement d'une sécheresse prolongée. Leurs rendements agricoles sont néanmoins proches de ceux de la série Aba. Mais ils conviennent mieux aux prairies que ces derniers (AVRIL, 1990)
- Des **sols sur limon, à drainage favorable** (sols sans développement de profil; série Abp), dans la partie ouest du site. Cette série comprend des sols sur limons colluviaux à drainage favorable. Les colluvions proviennent de la partie supérieure des couches limoneuses des sommets. Sous ces colluvions, on trouve un limon plus lourd, enrichi en argile, correspondant à l'horizon superficiel d'un profil préexistant. Les sols sur colluvions limoneuses ont une valeur agricole élevée, comparable à celle de la série Aba.
- Des **sols limoneux à charge graveleuse, à drainage favorable, à développement peu profond ou profond à moyennement profond** (série Gbat), occupant toute la moitié sud du site. La charge graveleuse provient de la terrasse mosane de Hermée. La nappe de gravier est en général recouverte de limon éolien auquel se mêlent des

cailloux roulés, des éléments sableux ou argileux. Ces sols conviennent bien aux cultures.

Remarques

Le lecteur, qui souhaiterait s'informer davantage sur le thème du «sol» (ses caractéristiques, ses propriétés, ...) peut utilement consulter la monographie qui vient de lui être consacrée (BOCK, 1995).

B.2. MILIEU BIOLOGIQUE

B.2.1. FLORE ET VÉGÉTATION (cf. annexe B.2.1.)

La **parcelle cadastrale N° 970z** (en bordure de la rue *Haute Préalles*) est couverte d'une prairie à ray-grass (*Lolium perenne*) accompagnée de la renoncule rampante (*Ranunculus repens*), du lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), du pissenlit (*Taraxacum sp.*) et de l'ortie (*Urtica dioica*). Cette liste de plantes à fleurs est loin d'être exhaustive étant donné que l'inventaire floristique a été réalisé au début du mois d'avril.

La présence de quelques plages d'orties est caractéristique des sites fortement marqués par la présence de l'homme. Cette espèce rudérale témoigne d'un **fort enrichissement du sol en azote**.

La strate muscinale (mousses et hépatiques) est peu importante et constituée exclusivement de *Brachythecium rutabulum*.

Les **parcelles cadastrales N° 965d et 965c** (en bordure de la parcelle précédente) sont formées d'une **friche** recouverte de hauts buissons de ronce (*Rubus sp.*). Sur la partie ouest de ces parcelles, on trouve un bosquet d'arbres et d'arbustes constitué de chênes sessiles (*Quercus petraea*), de hêtres (*Fagus sylvatica*), de bouleaux verruqueux (*Betula pendula*) et d'aubépines (*Crataegus monogyna*).

Sur la **parcelle cadastrale N° 814b**, on a planté **en alignement des saules tortueux** (*Salix babylonica var. pekinensis cv. Tortuosa*). Ces saules sont des cultivars (plantes inconnues à l'état spontané, sélectionnées par l'homme et propagées par celui-ci parce qu'elles présentent un intérêt, dans ce cas-ci, ornemental).

Toutes les autres parcelles cadastrales sont actuellementensemencées en céréales (monoculture). L'inventaire floristique a montré l'absence de flore arborescente, arbustive, muscinale (mousses et hépatiques), lichénique (lichens) et fongique (champignons).

Enfin, sur la parcelle cadastrale N° 744/2d, on notera la présence d'une butte constituée de remblais divers (terre, gravats,...). Cette butte, d'une quinzaine de mètres de diamètre, est recouverte de hauts buissons de ronce (*Rubus sp.*)

Remarque:

La nomenclature des taxons précités est basée sur:

- LAMBINON, DE LANGHE, DELVOSALLE et DUVIGNEAUD (1992) pour les spermatophytes (plantes à fleurs),
- CORLEY et al. (1981), CORLEY et CRUNDWELL (1991) pour les mousses.

B.2.2. HAIES

Néant ou presque: quelques vestiges de haies basses, le long du sentier traversant l'emblavure, près de la rue *Haute Préalles*..

B.2.3. ARBRES REMARQUABLES

Néant.

B. 3. LE PAYSAGE ET SON ÉVOLUTION

Le site étudié est situé en bordure de la Hesbaye sèche typique, région des grandes cultures, déboisée de longue date.

A l'époque de Ferraris (cf. annexe B.2.3.), **dans la seconde moitié du XVIIIème siècle**, la population agricole se répartit en petits villages nucléaires cachés derrière leur ceinture de vergers. Les herbages sont uniquement cantonnés autour des habitations. L'habitat aggloméré laisse de vastes espaces totalement livrés à l'agriculture.

A cette époque, **la plus grande partie du site étudié était affecté aux cultures**. Les parties sud, sud-ouest et sud-est du site étaient couvertes de vergers en bordure des voiries existantes. Quelques habitations étaient présentes çà et là au sein de ces vergers.

Sur la carte topographique de 1902 de l'Institut Cartographique Militaire, on constate l'absence de maisons d'habitation le long des rues de l'*Agriculture* et *Emile Muraille*. Le long des rues *Sur-les-Thiers* et *Haute Préalles*, la densité de l'habitat est à peu près comparable à celle qui existait à l'époque de Ferraris.

Actuellement, le quartier de la Préalles, présente un caractère urbanisé assez marqué avec un accroissement très important de la densité de l'habitat. L'îlot formé par les rues de l'*Agriculture*, *Sur-les-Thiers*, *Haute Préalles* et *Emile Muraille* est en grande partie bâti à front de rue. L'intérieur de cet îlot (± 10 ha), affecté à la monoculture intensive de céréales, présente un **paysage ouvert**.

B.3.1. VISION DU PAYSAGE A PARTIR DU PERIMETRE

(cf. annexes B.4.3.b., B.4.3.d. et B.5.3.) :

Lorsque l'on se situe au centre de ce paysage ouvert, on remarque (annexe B.5):

- d'une part, vers l'ouest, un horizon fermé par la présence de plusieurs terrils provenant d'anciens charbonnages (*Petite Bacnure, Belle-Vue, Haut des Tawes*).
- d'autre part, vers le sud-est et l'est, le versant de la rive droite de la Meuse. Ce dernier est formé, à l'est, par un massif forestier continu (bois des *Houlpais*, bois *Saint-Etienne*, ...) et, au sud-est, par le contrefort du Pays de Herve avec ses prairies et ses vergers.

Enfin, il faut noter la présence d'**une ligne à haute tension** qui borde la partie sud-ouest du site suivant un axe nord-ouest / sud-est.

B.3.2. VUES DU PERIMETRE A PARTIR DES ALENTOURS

Ce périmètre n'est guère visible des rues adjacentes, car :

- leurs rangées de maisons constituent un écran relativement continu;
- certaines portions de rues moins bâties (par exemple: rue *de l'Agriculture*) se trouvent à un niveau plus bas que le terrain à lotir.

B.3.3. CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ELEMENTS PAYSAGERS

Ces éléments (parc, terrils) sont localisés sur les cartes des annexes A.1.b, A.1.c, A.1.d et B.1.b.

B.3.4. ANALYSE ET EVALUATION DES ELEMENTS PAYSAGERS

La succession des terrils constitue le seul élément original du paysage environnant la zone d'étude. Recouverts en grande partie de végétation, ces milieux semi-naturels présentent une texture relativement homogène. Leur vue est toutefois gâchée par la ligne à haute tension.

Pour les habitants, leurs silhouettes arrondies sont souvent bien perçues: des comités de défense se créent habituellement lorsqu'un projet menace leur existence.

B.4. EVALUATION DES INTERETS ECOLOGIQUES

B.4.1. INTÉRÊTS BOTANIQUES

Selon la cotation des écotopes de la carte d'évaluation biologique, **les terrains faisant l'objet du projet de lotissement ne présentent qu'un très faible intérêt biologique** (végétation rudérale).

Les terrils proches, par contre, méritent de retenir l'attention :

Leur intérêt botanique est relativement bien connu.: leur flore et leur végétation ont fait l'objet d'un mémoire en sciences botaniques.(FRANKARD, 1984). Celui-ci a notamment mis en évidence **l'intérêt de certains groupements pionniers** sur les terrils *Belle-vue* et *La Petite Bacnure*. **La présence d'espèces rares y a aussi été relevée.** Par exemple, la petite pyrole (*Pyrola minor*), herbacée des sols filtrants, et un champignon thermophile (*Pisolithus tinctorius*) que l'on ne trouve que sur terril (FRANKARD, com. pers.).

B.4.2. INTÉRÊTS FAUNISTIQUES

Les monocultures de céréales n'ont pas la réputation d'héberger une faune diversifiée (voir, par exemple, DEVILLERS et al.1988). La zone d'étude n'échappe vraisemblablement pas à cette règle. Pour la faune, les quelques rares et petites parcelles en friche constituent sans doute les seuls milieux présentant un certain intérêt.

B.4.3. INTÉRÊTS PAYSAGERS

A l'exception des terrils *Petite Bacnure*, *Bernalmont* et *Belle-Vue*, se succédant à l'ouest du projet étudié, le site de La Préalles et ses alentours immédiats n'offrent pas d'intérêt paysager particulier.

Ces trois terrils: sont classés «en investigations complémentaires» dans la classification du Gouvernement Wallon (MEEUS, 1995). **Actuellement, ils ne sont donc pas protégés et pourraient être un jour déclarés exploitables.**

B.5. CADRE BATI

B.5.1. BATI ENVIRONNANT

L'habitat ancien

Dans le quartier de La Préalle, la majorité des habitations anciennes (fin du 19^{ème} et début du 20^{ème} siècle) ont **deux niveaux** et sont **mitoyennes**. Habituellement, leurs façades sont relativement étroites et leurs baies à dominantes nettement verticales.

En ce qui concerne les matériaux, elles comportent :

- des briques brun foncé (teinte dominante);
- des soubassements souvent en pierre calcaire ou en grès;
- des toitures couvertes de tuiles en terre cuite naturelle;

L'habitat contemporain et l'habitat rénové :

Ils se distinguent très souvent du bâti traditionnel par la forme et l'utilisation des matériaux: briques vernissées de teintes variées, toits plats, baies à dominantes horizontales, châssis en aluminium «naturel» ou doré...

L'habitat social :

Le quartier de *La Préalle* comporte une série de cités sociales de trois époques différentes. Les plus anciennes reprennent les caractéristiques du bâti traditionnel, tandis que les autres rompent nettement avec ce dernier (coloris et types des matériaux, types de toitures, gabarit,...).

En résumé, l'habitat de La Préalle constitue un ensemble très contrasté et disparate marquant bien les différentes phases d'extension du quartier.

B.5.2. DENSITE ET POLES DE DEVELOPPEMENT

Densité

La structure mitoyenne favorise un **habitat à forte densité d'occupation du sol**. Comme la photographie aérienne le souligne, **le site du projet constitue le dernier «carré» agricole** au sud du plateau de *La Préalle*.

Pôles

Le quartier de *La Préalles* amorce **un développement de type linéaire** en direction de *Milmort*, en particulier le long de la rue *de l'Agriculture*.

De son côté, le zoning industriel des Hauts-Sarts tend à s'étendre dans sa partie ouest, vers la rue ***de l'Agriculture***.

Coincée entre ces deux pôles, il subsiste néanmoins une zone de cultures, au sud de l'autoroute E 40.

B.6. INFRASTRUCTURES

B.6.1. EQUIPEMENTS COLLECTIFS (cf. annexes B.6.1.a. et B.6.1.b.)

B.6.1.1. EQUIPEMENT SCOLAIRE

Enseignement maternel et primaire dans le quartier ou en proximité immédiate :

- une école maternelle communale.
- deux écoles maternelles et primaires communales .
- deux écoles maternelles et primaires libres catholiques.
- une école d'enseignement spécialisé communal.

Enseignement secondaire :

De **très nombreuses écoles secondaires** tant d'enseignement général que technique ou spécialisé sont présentes **dans la commune d'Herstal**; la proximité immédiate de Liège étend encore ce choix.

Enseignement supérieur :

De nombreuses écoles d'enseignement supérieur sont présentes dans l'agglomération liégeoise, en particulier l'université de Liège.

B.6.1.2. EQUIPEMENT SPORTIF

Dans le quartier

- Un **terrain de football** privé faiblement équipé (stade TURCO), rue *de l'Agriculture*, à 300 m du site du projet.
- La **plaine des sports communale** à 100 m du site précité, rue *Emile Muraille*, équipement sportif varié avec aire de jeux pour enfants. Son entretien laisse cependant à désirer.
- Le **centre sportif privé de la FN**, situé à 600 m du site étudié, rue *Emile Muraille*. Son équipement sportif est diversifié et son entretien moyen à bon.

Ce centre privé est accessible aux riverains sous certaines conditions.

Dans le voisinage du quartier

La commune est notamment équipée de:

- une **salle omnisports**, place *Jean Jaurès*.
- une **piscine**, rue *Large Voie*.

Cet équipement est situé au centre de la commune en contrebas du site étudié à une distance d'environ 1,5 km.

A proximité du quartier

- Le **golf** du Bernalmont.

B.6.1.3. EQUIPEMENT SOCIOCULTUREL.

Aucune information précise n'a pu être obtenue concernant l'équipement, le nombre et le type des activités socioculturelles du quartier.

Nous pouvons malgré tout citer la présence:

- d'une **bibliothèque publique**, située à 200 m du site du projet, dans les locaux de l'école communale de la rue *Emile Muraille*.
- du **centre culturel et sportif de la FN**, situé à 600 m de la zone d'étude, rue *Emile Muraille*.
- du **centre d'accueil du troisième âge**, situé à 500 m du site étudié, place *Hubert Sacré*.
- de la salle polyvalente du café "Aux Loisirs" en bordure du site du projet, rue *Emile Muraille*.
- du **centre culturel "La Charlemagn'rie"**, situé à 300 m en contrebas du projet de lotissement, rue *Henri Nottet*, au-delà de la ligne de chemin de fer.

B.6.1.4. EQUIPEMENT CULTUEL

Nous avons relevé la présence:

- d'une chapelle, située à 200 m du site du projet, rue *de l'Agriculture*.
- de l'**église** de l'Immaculée Conception, située à 300 m en contrebas du projet, place *Jacques Brel*.
- d'un **temple des Témoins de Jéhovah** situé à 700 m du site étudié, clos *du Mayeur*.

• **B.6.1.5. EQUIPEMENT HOSPITALIER**

Outre l'équipement hospitalier liégeois particulièrement dense, le quartier de La Préalles est situé à proximité de:

- la **clinique "André Renard"** (*Relève Toi*) située à 1 km du site du projet, rue *André Renard*.
- la **clinique du Château Rouge** située à 1,5 km du site du projet, rue *du Grand Puits*.

B.6.1.6. EQUIPEMENT COMMERCIAL, DE SERVICE,...

L'équipement commercial composé principalement mais non exclusivement de **commerces de première nécessité** (épicerie, librairie, boucherie,...), **de services** (coiffeur, bureau de poste, banque, pharmacie,...) est présent dans le quartier de La Préalles et **est particulièrement concentré en bordure du site étudié**, au croisement des rues *Emile Muraille* et *de l'Agriculture*.

Un **marché hebdomadaire** a lieu chaque lundi après-midi, à 100 mètres du projet de lotissement, rue *H. Defawes*.

L'équipement en centres commerciaux est particulièrement abondant à Liège et dans sa périphérie; deux de ceux-ci semblent principalement fréquenté par les habitants du quartier (enquête sur site), il s'agit des:

- **centre commercial d'Herstal**, au nord-est de la commune, à ± 4 Km du quartier.
- **centre commercial de Rocourt**, à l'ouest, à ± 6 km du quartier.

B.6.1.7. EQUIPEMENT EN ESPACES VERTS

Le quartier de La Préalles et ses environs immédiats ne comprennent pas d'espaces verts susceptibles d'accueillir les promeneurs et les adeptes d'activités de plein air.

Nous pouvons cependant citer la présence du **parc du Bernalmont** à 500 m à l'ouest de ce quartier, mais ni son équipement (terrain de golf), ni ses possibilités d'accès n'ont été analysés dans le cadre de cette étude. On notera cependant qu'il faut franchir une ligne de chemin de fer pour l'atteindre. A côté de ce parc, il en va de même pour les **terrils** (Petite Bacnure, Belle-Vue). Ces derniers offrent peut-être davantage de possibilités de promenades (et davantage d'occasions d'observations naturalistes), mais, vu le relief, elles sont aussi plus sportives.

B.6.2. INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION ET D'ÉQUIPEMENT

(annexes B.6.1.a. et B.6.1.b)

B.6.2.1. ROUTES

La commune d'Herstal est traversée par des voies de communication importantes.

Au nord: - l'**autoroute E40** relie la France, le nord du pays à l'Allemagne et vice-versa;

- l'**autoroute E313** provenant de la région anversoise et du sud des Pays-Bas rejoint l'E40 à Herstal.

Au Sud: - sur la rive opposée de la Meuse, l'**autoroute E25** relie le Luxembourg aux Pays-Bas via Liège et vice-versa.

A l'intérieur du quartier de La Préalles, la circulation est très dense pour un quartier essentiellement résidentiel. Aucune raison physique n'a été trouvée qui explique pleinement ce phénomène.

Suivant les trois comptages effectués in situ (*) (cf. plan de relevé de la situation existante du quartier de La Préalles):

- **La rue de l'Agriculture:** aux heures de pointe, environ 300 véhicules/heure y transitent. Le rétrécissement de la chaussée et le parage de véhicules de part et d'autre de celle-ci (en raison de la proximité des commerces) créent un point critique dans le tronçon situé entre la rue *Pré des Communes* et le carrefour de la rue *Emile Muraille*.
- **La rue Haute Préalles** (actuellement en cours de réaménagement): l'étranglement de la voirie conjugué au stationnement des véhicules constitue le point critique du tronçon entre les carrefours des rues *de l'Agriculture* et *Malgagnée*. Dans le tronçon entre les rues *Malgagnée* et *Sur-les-Thiers*, le point critique se situe à proximité de cette dernière par la conjonction du rétrécissement de la chaussée et du parage de véhicules de part et d'autre de la voirie (parage perturbé par une mauvaise gestion des accès de garage des immeubles contigus).
- **La rue Sur-les-Thiers:** aux heures de pointe, environ 150 véhicules/heure y transitent. Cette rue présente deux caractéristiques différentes dans son parcours. Du côté de la rue *Haute Préalles*, elle présente une forte déclivité et ensuite des dos d'âne, ce qui induit des problèmes de visibilité de face. Du côté de la rue *Emile Muraille*, la rue *Sur-*

() Les mesures de circulation doivent être prises avec une certaine réserve étant donné qu'elles ont été prises lors de la réalisation de travaux d'aménagement de la rue Haute Préalles.

les-Thiers présente un rétrécissement important conjugué à une forte augmentation du stationnement de véhicules.

Cette rue est utilisée pour le passage des bus (T.E.C. ligne 5).

- **La rue *Emile Muraille***: aux heures de pointe, 200 véhicules/heure y transitent. Cette large rue tout récemment réaménagée ne présente pas de particularité physique induisant des difficultés de circulation particulières.

B.6.2.2. TRANSPORTS EN COMMUN

Bus

Le quartier de La Préalles est desservi par le T.E.C.:

- Ligne 5: Liège, place Saint-Lambert - Herstal (La Préalles) et trajet inverse.
- Fréquence: 3 à 4 bus par heure.

Chemin de fer

Le chemin de fer passe à proximité immédiate sud et ouest du site étudié (ligne 125 de la S.N.C.B). Cette ligne relie Liège à Hasselt et à Anvers et vice-versa.

Les stations les plus proches du site du projet sont, au sud, en contrebas, la station d'Herstal et au nord, celle de Milmort. Elles sont toutes deux distantes de $\pm 1,5$ km du site étudié.

B.6.2.3. CHEMINEMENT

Le quartier de La Préalles ne conserve que quelques traces de chemins. Seuls quelques-uns semblent encore couramment utilisés.

Un chemin reliant les rues *Haute Préalles* et *Emile Muraille* traverse le site du projet.

Un chemin relie aussi les rues *J.H. Stiennon* et *Emile Muraille*.

B.6.2.4. RESEAUX DE DISTRIBUTION EXISTANTS

B.6.2.4.1. ELECTRICITE.

La Commune d'Herstal est alimentée en électricité par la société coopérative intercommunale "l'Association Liégeoise d'Electricité" (A.L.E.).

Des câbles souterrains de distribution d'électricité longent les parcelles du site du projet, rues *Haute Préalles* et de *l'Agriculture* (rapport A.L.E., nov.1989).

Ligne à haute tension

Une **ligne aérienne de 70 et 150 kv** (portée 9-10) longe le flanc sud-ouest de la zone d'étude (annexe B.6). Au sud, près de la rue *Sur-les-Thiers*, cette ligne à 4 ternes (3 de 70 kv et 1 de 150 kv) est distante de 5 m de son périmètre et de 25 m, au nord près de la rue *J.H. Stiennon*.

Ses pylônes N° 9 et 10, chacun d'une hauteur de 47 m, et distant de 338 m, se situent respectivement au sud et au nord-ouest du projet (cf. extrait du plan terrier Intercom. N° A9/53.421/1 et, pour le profil en long de cette ligne, l'extrait du plan N° A9/53.421/2 en annexe de l'étude).

Cette ligne part de la centrale de Bressoux et se divise, en deux branches, au lieu-dit *Sur le Mont*, à La Préalles. L'une d'elle (70 kv) gagne et alimente, le long d'un trajet en boucle, la FN à Herstal. L'autre (150 kv), par contre, se dirige vers Saint-Trond.

D'après Electrabel (com. orale), cette ligne ne pourrait pas supporter une charge maximale supérieure à 660 A.

Mesures du champ d'induction magnétique

Le 6 avril 1995, de 14h30 à 16h, le professeur PIROTTE (Service Transport et Distribution de l'Energie Electrique de l'université de Liège) a effectué une série de mesures de l'intensité du champ d'induction magnétique de la ligne en question.

Les résultats de ces mesures, repris dans l'annexe B.6.1.d, montrent que :

- **la valeur maximale relevée ne dépassait pas 0,88 μ T;**
- **l'intensité de ce champ atteignait 0,03 μ T le long du sentier** reliant, au travers de la zone d'étude, les rues *Emile Muraille* et *Haute Préalles*. Ce sentier, parallèle à cette ligne sur toute sa longueur, en est distant d'environ 140 m.

B.6.2.4.2. EAU

La commune d'Herstal est alimentée en eau alimentaire par la Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux (CILE).

Qualité

L'alimentation en eau de La Préalles à Herstal s'effectue à partir du captage du Néblon (CILE, com. orale). **Cette eau de distribution est plus douce et moins chargée en nitrates que celle provenant de Hesbaye** (BRIXKO, 1980; cf. annexe B.6.2.4.2.)

Quantité et pression

Au moment de l'élaboration de cette étude, des travaux de voirie étaient en cours de réalisation en bordure du projet et ils comprenaient, notamment, la modernisation de l'adduction d'eau (com. pers. Services Techniques Communaux).

B.6.2.4.3. GAZ

La commune d'Herstal est desservie en **gaz naturel** par la société coopérative intercommunale "l'Association Liégeoise du Gaz" (A.L.G.).

Les rues entourant le site du projet sont équipées du réseau de distribution de gaz naturel.

B.6.2.4.4. TELEPHONE

Les rues entourant le site étudié sont équipées du réseau de télécommunication de la S.A. BELGACOM.

B.6.2.4.5. EGOUTTAGE

Les rues entourant la zone d'étude sont équipées d'un réseau d'égouttage du type "tout à l'égout".

Le réseau actuel est saturé (com. pers. Service Technique Communal).

B.6.2.4.6. ELIMINATION DES DECHETS

Collecte des ordures ménagères

La collecte des ordures ménagères dans le quartier de La Préalles a lieu **une fois par semaine**, le jeudi.

Collecte des objets encombrants

La collecte des objets encombrants est assurée par l'administration communale d'Herstal, **deux fois par mois sur demande des utilisateurs**.

Déchets de jardin

Aucune disposition particulière n'est prévue concernant les déchets organiques.

Recyclage

Actuellement, la population d'Herstal ne dispose pas d'une possibilité d'élimination sélective des déchets (parc à conteneurs) et il n'existerait aucun projet d'implantation de ce type de parc (com. pers. Administration Communale). **Cela est d'autant plus surprenant qu'un centre de traitement des déchets (Intradel) est implanté dans la commune.**

De plus, **aucune "bulle à verre"** ou autre dispositif de récolte sélective des déchets n'ont été répertoriés à proximité du site étudié.

B.6.2.4.7. SÉCURITÉ INCENDIE

Le Service Incendie de Liège signale l'existence, en face du projet de lotissement, d'une bouche d'incendie débitant 17 m³/h. (lettre du 23 nov. 1994). **Il souhaite pouvoir disposer d'une borne débitant au moins 20 m³/h à moins de 100 m de l'habitation la plus défavorisée.**

B.7. SITE

B.7.1. SITE HISTORIQUE

A notre connaissance, le site étudié ne présente pas d'intérêt historique particulier.

B.7.2. SITE CULTUREL

Néant

B.7.3. SITE ARCHEOLOGIQUE

L'examen de la photographie aérienne du site d'étude ne nous a pas révélé de traces de vestiges archéologiques.

Quant aux trois bures datant au moins du 19^{ème} siècle, elles constituent un vestige d'archéologie industrielle. Mais elles sont comblées depuis de nombreuses années.

C. ANALYSE DES IMPACTS

C.1. CADRE LEGAL

Remarque préliminaire: Commission communale

La Commune d'Herstal n'est pas une commune décentralisée en matière d'urbanisme et ne possède pas de C.C.A.T.. Aucun projet concernant la création d'une telle commission n'existe actuellement. (com. pers. Adm. Com.)

Prescriptions du plan de secteur

Le site du projet se situe dans une zone d'habitat. D'après l'article 170 du Code Wallon de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, les zones d'habitat sont notamment destinées "à la résidence (...), aux espaces verts (...), aux exploitations agricoles".

Règlements communaux

La Commune d'Herstal dispose d'un règlement sur les bâtisses approuvé par Arrêté Royal du 5 septembre 1980.

Dans cette étude, nous nous limiterons à commenter les articles du règlement communal directement liés aux prescriptions du lotissement.

Prescriptions urbanistiques (jointes en annexe de l'étude)

Ces prescriptions sont analysées et commentées comme suit:

Page 1, **Principe de base.** Est-il souhaitable que les nouvelles constructions reproduisent les caractéristiques des bâtiments environnants? Celles des bâtiments contemporains ou celles du bâti traditionnel?

Il n'y a pas de normes et de règlements en matière d'esthétique. L'auteur de projet de lotissement ni l'administration ne sont habilités à porter un jugement sur l'interprétation de ces valeurs.

Page 2, **article 1 - Destination.**

- Cet article est en contradiction avec le principe de base de la page 1. L'étude de la situation existante démontre l'intégration de la fonction d'habitat, de commerce, de petit artisanat et de bureau sans coupure urbanistique ni architecturale. Par ailleurs, les immeubles, alignés en front de voirie, sont presque exclusivement mitoyens et semi-mitoyens.

- Un emplacement pour des activités commerciales de type "grande surface" et "galerie"; figure aussi sur les plans. Les prescriptions urbanistiques s'appliquent telles également à ces constructions? Sinon, il y a lieu d'élaborer des prescriptions

spécifiques précises pour veiller à la bonne intégration de ces immeubles dans l'ensemble du bâti (cf. le principe de base énoncé dans l'article 1).

*Page 2, article 2 - **Implantation et conception des constructions.***

*paragraphe 1 - **Implantation.***

- "ensemble *homogène*": ce qualificatif est subjectif et doit être précisé.

L'homogénéité doit être un souci pour l'ensemble du lotissement et pas uniquement par "bloc".

Il serait sans doute plus judicieux de parler "d'ensemble intégré" ou "d'ensemble harmonieux" pour éviter d'associer, subjectivement, le terme "banalité" au qualificatif "homogène".

- Quel est l'intérêt d'imposer des décrochements de façade lors de constructions simultanées par un même constructeur?

En cas de constructions simultanées par plusieurs constructeurs, ou par un même constructeur mais pour des acquéreurs différents (plusieurs demandes de permis de bâtir), comment appliquer cette prescription?

*Page 3, article 2 - **Implantation et conception des constructions***

*paragraphe 2 - **Conception des constructions***

*point a) **hauteur des constructions.***

- La hauteur des constructions doit être précisée:

- Il convient de donner un intervalle entre une mesure minimale et maximale exprimée en mètres (voir aussi l'article 75 du règlement communal).

- Cette hauteur s'applique-t-elle à toutes les façades ainsi qu'aux pignons et murs mitoyens? Peut-elle être différente pour la façade avant et arrière?

- S'applique-t-elle aussi aux éventuels volumes secondaires?

- L'application de cette prescription est-elle possible pour tous les "blocs" en fonction des niveaux du terrain (voir, par exemple, les parcelles numérotés 65,66,67 et 68)?

- Par quels moyens, l'administration habilitée à délivrer les permis de bâtir pourra-t-elle contrôler l'obligation de construire le même nombre de niveau au sein d'un même «bloc», cette obligation figurant uniquement aux actes de vente?

*Page 3, article 2 - **Implantation et conception des constructions.***

*paragraphe 2 - **Conception des constructions***

*point b) **Niveaux.***

- L'application de cette prescription est-elle possible pour toutes les constructions mitoyennes et semi-mitoyennes (voir commentaires ci-dessus)?

*Page 3, article 2 - **Implantation et conception des constructions***

*paragraphe 2 - **Conception des constructions***

*point c) **Toitures.***

- Ces prescriptions doivent être précisées:

1) - Les deux versants de toiture doivent-ils être de même longueur? Sinon, dans quelles proportions?

- Peuvent-ils contenir des brisés?

- La pente permise devrait être située entre 25° et 45°.

2) L'application de cette prescription est-elle possible pour tous les lots? (voir lots N° 14,15,61,62, 73,83,84,85,86 et 87).

3) Les saillies de corniche ne constituent pas une caractéristique architecturale traditionnelle locale. Elles peuvent toutefois être tolérées, mais sans excéder 30 cm du plan de la façade.

Les saillies en pignon ne sont pas mentionnées Il convient de les interdire.

4) Les dimensions maximales des lucarnes ainsi que leur position dans la toiture doivent être précisées. Ces lucarnes ne doivent toutefois pas être autorisées au-delà du plan de la façade.

5) Et les antennes (TV, CB) sont-elles autorisées? Si oui, comment, et où?

6) Les annexes, et d'une manière générale les volumes secondaires, ne peuvent-ils pas comprendre qu'un seul versant, suivant leur implantation par rapport au volume principal?

Les toitures plates pourraient aussi être admises pour autant qu'elles soient de petites dimensions (garage, articulation entre différents volumes,...) et que les matériaux d'étanchéité ne soient pas visibles (toitures lestées, toitures vertes,...).

*Page 4, article 2 - **Implantation et conception des constructions***

*paragraphe 2 - **Conception des constructions***

*point d) **Façades.***

- Ces prescriptions sont à la fois trop vagues et trop restrictives. Elles risquent d'engendrer une trop grande monotonie dans l'expression architecturale. Si leur interprétation est trop restrictive, elles risquent aussi d'entraîner de nombreuses demandes de dérogations.

- La construction d'annexes ou de volumes secondaires semble être exclue. Or, les points précédents donnaient des précisions concernant celles-ci.

- Le rapport entre la longueur et la largeur est donné sous les termes " élancé" et "maigre", termes trop subjectifs. Il devrait être précisé sous forme numérique.

- Les formes et proportions des baies ne sont abordées que fort succinctement pour les constructions mitoyennes et semi-mitoyennes; Qu'en est-il des constructions isolées?

*Page 4, article 2 - **Implantation et conception des constructions***
*paragraphe 2 - **Conception des constructions***
*point e) **Matériaux.***

En façade:

- La limitation à trois matériaux de façade est trop restrictive (une habitation traitée avec sobriété en comporte au moins cinq) et imprécise. Chaque élément composant les façades doit faire l'objet d'une prescription reprenant les matériaux admis, leur combinaison éventuelle et les modalités de celle-ci.

- La liste des matériaux interdits est-elle exhaustive ?

Les bardages métalliques, d'ardoise,...; la menuiserie peinte d'un ton rose,...; les vitraux de couleur,...;... sont-ils autorisés?

- Les briques de parement de tonalité rouge à brune de teinte claire ne sont pas des caractéristiques du bâti traditionnel local. On leur préférera les briques de tonalité brun foncé ou, éventuellement, les briques ou blocs de béton de parement d'un ton gris clair à gris moyen, les pierres calcaires posées en assises horizontales ainsi que la combinaison éventuelle de ces matériaux.

En toiture:

- Les tuiles de teinte rouge sont prédominantes dans le bâti existant. Nous y trouvons aussi des tuiles de ton foncé, brun ou noir. Les ardoises sont réservées aux édifices tels que les églises.

- A préciser encore: la forme des tuiles, afin d'éviter des types de tuile exotiques comme les tuiles "canal".

- Les verrières de toiture sont-elles permises? Si oui, suivant quelles règles?

*Page 4, article 3 - **Zone de cours et jardins***
*point a) **Cours.***

- L'organisation des cours n'est prescrite que pour les constructions mitoyennes et semi-mitoyennes. Qu'en est-il de cette organisation dans le cas de constructions isolées?

- Les caractéristiques des murs de clôture sont décrites de façon incomplète. Il serait nécessaire de préciser: leur emplacement exact (placement sur la mitoyenneté?), leur épaisseur minimale, leur composition sur toute leur épaisseur, le type de couvre-mur et le sens d'évacuation des eaux, les caractéristiques mécaniques minimales (le mur pourra-t-il servir à une extension des immeubles?).

Page 5, article 3 - Zone de cours et jardins
point b) Jardins.

- Les potagers sont-ils exclus? Le point a) *Cours*, commenté ci-avant, semblait l'autoriser pour les lots réservés aux constructions mitoyennes et semi-mitoyennes. Sont-ils exclus pour les lots réservés aux constructions isolées? Et les jardins à papillons (friches) sont-ils exclus aussi?

- Les étangs d'agrément, piscines fixes ou amovibles, les balançoires et autres jeux d'enfants, les barbecues, les bancs, les fils à sécher le linge, les systèmes d'éclairage artificiel... sont-ils autorisés?

Si oui, suivant quelles caractéristiques, et à quels endroits?

Cet article demande d'être précisé.

Page 5, article 3 - Zone de cours et jardins
point c) Dépendances.

- L'administration communale est-elle d'accord de déroger à l'article 49 du règlement communal sur les bâtisses en ce qui concerne l'implantation en mitoyenneté de ces bâtiments?

- La construction de petites serres horticoles est-elle proscrite? Sinon, suivant quelles caractéristiques?

Page 5, article 4 - Zones de recul et zones latérales.

Cette prescription devrait aussi contenir des indications concernant:

- les fontaines, sculptures, bacs à plantes ou autres objets décoratifs.

- les caractéristiques dimensionnelles et de matériaux des chemins piétonniers, des accès au garage.

Page 6, article 5 - Clôtures.

- Les caractéristiques des matériaux "durs" de clôture devraient être plus précises quant à leur aspect et leur teinte.

- Idem pour le type de bordure.

- Pourquoi limiter la hauteur des haies à un maximum d'un mètre? Les haies exotiques seraient-elles autorisées?

A préciser.

Page 6, article 6 - Garages.

L'organisation des accès carrossables aux immeubles devrait être abordé afin d'éviter une mauvaise gestion des zones de parcage sur la voie publique (exemple: devant les lots N° 42 à 45 au plan de lotissement).

Page 6, article 7 - Plantations.

- Les essences feuillues indigènes (variétés vertes et non pourpres) devraient seules être permises.
- La liste de ces espèces, adaptées aux types de sol du lotissement, devrait être fournie en annexe des prescriptions.

*Page 6, article 8 - **Publicité.***

Voir remarques concernant l'article 1 - *Destination.*

*Page 7, article 9 - **Egouttage.***

Cet article est beaucoup trop succinct (cf. chapitre concernant ce sujet).

*Page 7, article 10 - **Modification du relief du sol.***

- Le respect des courbures du terrain dans la conception du projet de lotissement doit rendre possible le respect strict du relief du terrain naturel.
- Les modifications de relief du sol doivent, autant que possible, être limitée aux impératifs techniques des constructions.
- En cas d'impossibilité de respecter ce principe dans certaines zones, celles-ci devraient recevoir une affectation d'espace vert, par exemple.

C.2. CADRE PHYSIQUE

C.2.1. EVALUATION DES QUANTITES D'EAUX PRODUITES EN FONCTION DE LEUR NATURE

Deux catégories d'effluents liquides issus d'un lotissement peuvent affecter la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Il s'agit des eaux pluviales et des eaux usées domestiques. Chacune doit être collectée et les eaux usées doivent faire l'objet d'un traitement adéquat.

Les eaux pluviales: qualité

La composition des eaux pluviales issues d'une monoculture de céréales (affectation actuelle) diffère de celle des eaux pluviales provenant d'un lotissement (affectation future).

Les premières sont essentiellement chargées de matières organiques solubles.

Les secondes, en revanche, sont chargées essentiellement de matières insolubles (écoulement sur des surfaces imperméabilisées entraînant des poussières venant du trafic routier, des fumées, ...). Cette charge est maximale en début de pluie.

Les eaux pluviales: quantité

A titre indicatif, le volume d'eau pluviale à accumuler dans le bassin d'orage, lors de pluies exceptionnelles, peut être évalué entre environ 850 m³ et 2.100 m³(voir tableau ci-dessous).

Pluviosité - Seuil exceptionnel en 20 minutes: 20 mm (**)

	Zone résidentielle	Zone commerciale
C.I.E.	0,34	1,00
Surface	8,75 ha	1,25 ha
Volume d'eau estimé	595 m ³	250 m ³
Volume total	845 m³	

Pluviosité - Seuil exceptionnel en 20 minutes: 50 mm

	Zone résidentielle	Zone commerciale
C.I.E.*	0,34	1,00
Surface	8,75 ha	1,25 ha
Volume d'eau estimé	1.487 m ³	625 m ³
Volume total	2.112 m³	

* C.I.E. = coefficient d'imperméabilisation estimé.

** Valeur inspirée de TRICOT (1995)

Il appartient cependant à l'Association Intercommunale du Démergement et de l'Épuration (A.I.D.E.) d'étudier ce problème avec précision, car, comme nous l'avons vu (chapitre B, analyse de l'état initial), le réseau d'égout existant est saturé.

Les eaux usées domestiques

Les effluents domestiques contiennent essentiellement des matières organiques, des micro-organismes (matières fécales), des phosphates, des nitrates et de l'azote ammoniacal. Parfois, ils sont chargés de sels provenant des adoucisseurs d'eau.

La production quotidienne d'eaux usées par habitant est communément estimée à 180 litres de débit, avec une DBO5 (Demande biologique en oxygène) de 54 grammes et 90 grammes de MES (Matières en suspension) (COLAS, 1968, *in* RAMADE, 1989).

En évaluant à 500 le nombre de résidents du futur lotissement, les caractéristiques qualitatives et quantitatives prévisibles des eaux usées sont par conséquent les suivantes: débit de 90 m³/j , DBO5 de 27 kg/j , MES de 45 kg/j.

C.2.2. SYSTEME D'EVACUATION PREVU

Ce système est subdivisé en deux réseaux: un réseau en direction de la rue *Thier des Monts* et un autre vers le bas de la rue *Haute Préalles*.

Dans les documents fournis, un seul bassin d'orage est prévu côté rue *Haute Préalles*. Si tout le réseau doit être évacué vers ce bassin, le collecteur devra être placé à une profondeur importante afin d'obtenir une pente suffisante.

C.2.3. ANALYSE DES DISPOSITIFS D'EPURATION DES EAUX

C.2.3.1. DISPOSITIFS INDIVIDUELS: le projet ne mentionne pas de tels dispositifs.

C.2.3.2. DISPOSITIF COLLECTIF: le projet ne mentionne pas de tels dispositifs.

C.2.4. IMPACTS SUR LES STATIONS D'EPURATION EVENTUELLES, EN AVAL

A notre connaissance, il n'y a pas de station d'épuration en aval du site étudié.

C.2.5. MODIFICATION DE LA TOPOGRAPHIE EXISTANTE

Les profils en long de la voirie n'étant pas encore disponibles, il ne nous est pas possible d'analyser cet impact éventuel.

C.2.6 LIEUX DE DEPOT DES DEBLAIS EN SURNOMBRE

Nous ne disposons pas d'informations sur le sujet.

C.3. CADRE BIOLOGIQUE

C.3.1. ANALYSE DE L'IMPACT LOCAL DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE

La création de nouveaux lotissements s'accompagne d'habitude d'un **développement important de la superficie des pelouses rases**. Celles-ci constituent des milieux simplifiés, traités intensivement (physiquement et parfois chimiquement), et de ce fait biologiquement très pauvres, car ils suppriment les conditions d'existence de toute une série d'espèces indigènes.

Le projet étudié risque bien de ne pas échapper à cette mode, car les prescriptions urbanistiques ne prévoient pas de garde-fous en la matière.

Le développement d'un lotissement entraîne aussi un **développement local du nombre d'animaux domestiques** (chats et chiens). Cette faune **peut porter préjudice à la faune sauvage**: les chats, par exemple, peuvent s'attaquer aux oiseaux, en particulier à leurs jeunes.

C.3.2. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS ENVIRONNANTS

Il n'existe pas de milieux naturels au voisinage immédiat du projet. Les **terrils, milieux semi-naturels**, en sont relativement proches, mais il faut franchir la tranchée d'une ligne de chemin de fer pour les atteindre.

Du fait de ce double obstacle, les nouveaux habitants n'exerceront probablement pas une pression importante sur ces milieux. Leur relief, l'espace «sauvage» qu'ils représentent, inciteront cependant certains enfants à les choisir comme terrains d'aventures. Cela risque fort d'entraîner certaines dégradations, mais celles-ci seront sans doute localisées.

C.3.3. ANALYSE DES DISPOSITIFS D'EPURATION EVENTUELLEMENT PREVUS DANS LE SITE

. Aucun dispositif d'épuration n'est prévu (cf. C.2.3.)

C.3.4. IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES EN AVAL

Eaux usées

Le traitement des eaux usées dans une **station d'épuration** collective (ou dans une série d'installations individuelles bien conçues et bien contrôlées) devrait mettre la Meuse à l'abri d'un supplément important de polluants (à l'exception, probable, des nitrates et des phosphates). **Encore faudrait-il la (ou les) prévoir.**

Eaux de pluie

L'utilisation d'engrais, de produits phytosanitaires par les nouveaux habitants constitue une source de pollution des eaux de pluie. Il n'est pas possible d'en évaluer l'importance. On peut supposer (ou espérer) qu'elle sera plus faible que dans le cas d'une exploitation agricole intensive.

Comme les eaux usées, ces eaux de pluie aboutiront dans la Meuse.

C.3.5. ANALYSE DE LA VEGETATION PREVUE : NATURE, QUALITE, COMPATIBILITE AVEC LES ESSENCES LOCALES

Les prescriptions urbanistiques sont très vagues sur ce sujet (voir le point C.4.1.): elles se limitent à recommander la plantation d'espèces indigènes.

C.4. PAYSAGE

C.4.1. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET DANS LE CADRE PERÇU

La monoculture de céréales fera place à une zone bâtie comportant de nombreux jardins. **Ceux-ci peuvent donner un certain aspect bocager au site, comme ils peuvent aussi (s'ils comportent des alignements de thuyas) lui conférer un aspect de « lotissement-cimetière »...**

Les prescriptions urbanistiques, à cet égard, sont beaucoup trop laxistes. Elles se contentent de recommander des espèces indigènes. Un vœux très pieux.

C.4.2. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LE PAYSAGE LOCAL

La zone du projet est bien visible des terrils voisins, sites (au moins potentiels) de promenades. Bien conçu et bien intégré au bâti existant, le nouveau lotissement pourrait ne pas produire d'impacts négatifs sur le paysage local. Mais, transformé «en savane de sapins bleus quadrillée de thuyas», il risque fort de dénoter dans ce paysage.

En résumé, son impact dépendra dans une large mesure de la qualité et du respect des prescriptions urbanistiques.

C.4.3. ANALYSE DES ELEMENTS PAYSAGERS POSITIFS ET NEGATIFS ATTEINTS, SUPPRIMES OU MODIFIES

Voir C.4.1.

C.4.4. CARTE D'EVALUATION PAYSAGERE THEORIQUE APRES IMPLANTATION

L'annexe C.4.3. donne un aperçu du réseau de haies que pourrait comporter le nouveau lotissement.

C.5. CADRE BATI

C.5.1. RELATION DU PROJET AVEC L'AGGLOMERATION EXISTANTE

L'urbanisation du site prolongera le tissu urbain existant sur un site actuellement voué à l'agriculture intensive.

C.5.2. INTEGRATION AU BATI ENVIRONNANT

Le type d'occupation du sol proposé est en contradiction avec le tissu existant, et en particulier avec les constructions bordant les parcelles concernées.

Le projet ne gère pas l'espace avec suffisamment de parcimonie:

- dans le lotissement projeté, 49 lots sur 103 sont destinés à des habitations isolées;
- les zones d'implantation des constructions sont, en moyenne, en recul de 6.00 m par rapport à la rue.

Or, **la quasi-totalité du bâti existant est organisée suivant un habitat de type mitoyen ou semi-mitoyen de 2 ou 3 niveaux.**

L'intégration au bâti environnant sera aussi fonction de la nature et de la qualité des matériaux employés pour la réalisation des logements, en résumé **de la qualité des prescriptions urbanistiques et de leur respect**. A cet égard, et comme nous l'avons vu, la description de ces prescriptions est incomplète et non différenciée en fonction des différentes zones d'implantation.

C.6. INFRASTRUCTURES

Un certain nombre de points ne peuvent être analysés de manière précise par manque d'informations sur le plan du projet de lotissement. Il s'agit principalement:

- des matériaux de revêtement des voiries, trottoirs, venelles et autres espaces publics.
- des différences de niveaux entre les routes, les parcelles et le terrain actuel.
- idem avec les voiries existantes.
- des sections, coefficients de saturation et niveaux du réseau d'égouttage existant.
- idem avec les réseaux de distribution d'électricité, d'eau et de télécommunication.
- de la dimension, le type (couvert ou enterré) et la capacité du bassin d'orage.
- des emplacements réservés à la(aux) cabine(s) électrique(s) de transformation et d'une éventuelle station de prédétente du réseau «gaz naturel» (si le lotissement en est équipé).

C.6.1. ROUTES

Il n'y a pas d'adéquation suffisante entre le réseau des voiries à créer et celui des voiries existantes à la périphérie du site. La sinuosité du tracé des premières et ses ramifications en forme de tête de pipe, par exemple, sont de nature à désorienter les usagers en transit.

De plus, les voiries projetées ne présentent pas de hiérarchisation en fonction de leur rôle (transit, circulation locale ou desserte d'îlot).

Enfin, **le manque de véritables espaces publics contribue à l'absence d'identification du quartier.**

C.6.2. TRANSPORTS EN COMMUN

TEC

Une ligne de bus T.E.C. (N° 5) dessert le quartier de La Préalles. Il y a trois arrêts en périphérie du site du projet: deux rue *Emile Muraille* et un rue *Haute Préalles*.

Actuellement, ces bus ne sont pas en surcharge sauf aux heures de pointe entre Herstal bas et Liège. Si le lotissement devait engendrer une augmentation relative du nombre d'utilisateur, le T.E.C. pourrait accroître sa capacité de transport, non seulement pour sa ligne 5, mais aussi pour les autres lignes desservant la commune d'Herstal.

Chemin de fer

Comme nous l'avons vu (chapitre B), le chemin de fer (ligne 125) passe en contrebas du plateau, et deux stations sont situées à proximité du quartier de *La Préalles* (*Herstal* et *Milmort*). Actuellement, le degré d'occupation des trains est relativement faible. La présence du lotissement projeté ne devrait pas influencer fortement ce transport public: sa capacité ne risque pas d'être saturée.

C.6.3. RESEAUX DE DISTRIBUTION EXISTANTS

Electricité

Le plan de lotissement ne fait pas mention d'emplacements réservés à l'implantation de cabines de transformation destinées à l'alimentation des futures habitations. D'après nos informations, une telle implantation est cependant prévue.

Eau

Comme cela a déjà été dit, les récents travaux de voirie en périphérie du site ont permis de moderniser le réseau de distribution d'eau et de tenir compte d'une augmentation possible d'usagers.

Gaz

Aucune information écrite concernant un éventuel raccordement au réseau de distribution de gaz naturel n'a été fournie. D'après le bureau d'études DISTRI-PLAN, un tel raccordement est cependant envisagé et des démarches en ce sens sont en cours auprès de l'A.L.G.

Dans cette perspective, il faudra sans doute prévoir l'implantation d'une station de détente de gaz. La localisation de son emplacement doit dès lors être reportée sur le plan de lotissement.

Incendie

Afin de permettre une intervention rapide du service incendie, il y a lieu de tenir compte, notamment, d'un rayon de courbure minimum des voiries.

Quant aux débits qui seront disponibles en eau, ils ne sont pas encore connus avec précision.

Egouttage

Ce point a déjà été examiné aux paragraphes C.2.1 et C.2.2.

Elimination des déchets

En Belgique, pour les zones résidentielles de type « lotissement urbain », on estime à environ 330 kg la quantité de déchets produits par habitants et par an, répartis comme suit (BILLENG. *et al.*, 1983):

183 kg de déchets organiques (cuisine et jardin - tonte des pelouses, taille d'arbres et arbustes).

47 kg de papiers et cartons

45 kg de verre

25 kg de plastiques

12 kg de métaux

16 kg de déchets divers.

Suite à l'implantation du nouveau lotissement (environ 500 habitants), **la production locale annuelle de déchets devrait dès lors être accrue de quelque 165 t** comprenant:

91,5 t de déchets organiques.

23,5 t de papiers et cartons

22,5 t de verre

12,5 t de plastiques

6,0 t de métaux

8,0 t de déchets divers

C.7. CHEMINEMENT

C.7.1 AMENAGEMENT DE CHEMINEMENTS NOUVEAUX

Lors des visites in situ, nous avons observé un flux de piétons relativement élevé, surtout près de la zone commerciale de la rue *Emile Muraille*. **Aucun chemin piétonnier n'est cependant prévu pour relier la zone commerciale existante et le lotissement projeté.**

C.7.1.1. IMPACTS NEGATIFS SUR LA CIRCULATION LOCALE

Comme cela a déjà été signalé, **la circulation dans le quartier est très dense et les voiries d'accès mal configurées pour absorber le flux de circulation.**

L'augmentation du nombre de véhicules liée au développement du lotissement ne fera qu'aggraver la situation.

De plus, la **création de deux carrefours supplémentaires** - s'ils ne sont pas aménagés en conséquence - rendra la sécurité routière plus problématique encore à leur niveau.

C.7.1.2. IMPACT DE L'APPROVISIONNEMENT DE CHANTIER ET MESURES TEMPORAIRES EVENTUELLES PENDANT LA DUREE DU CHANTIER

Cet impact ne peut être évalué, aucune information n'ayant été fournie à ce sujet.

Seul, le règlement communal sur les bâtisses aborde de façon très succincte ce sujet.

C.8. SITE

C.8.1. ACCES

Le site, propriété privée (à l'exception d'un sentier), deviendra partiellement accessible au public: ses voiries seront publiques.

C. 8.2. SITE ET CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Le site étudié, longe une ligne à haute tension. Le passage d'un courant électrique dans un conducteur génère deux champs:

- un champ électrique
- un champ d'induction magnétique.

Un écran isolant peut arrêter Le premier champ. Pour le second, par contre, on ne dispose pratiquement pas de protection de ce genre, les matériaux comme le MuMétal susceptibles de lui faire écran étant rares et extrêmement coûteux.

L'influence éventuelle du champ d'induction magnétique sur la santé humaine a fait, et continue à faire, l'objet de nombreuses recherches, et de toutes aussi nombreuses polémiques.

Certaines études épidémiologiques (cf. annexe C.8.2.) ont en effet montré une relation entre l'exposition à un champ magnétique de très basse fréquence et le développement de certains cancers, en particulier certaines formes de leucémie et de cancer du cerveau.

Une corrélation, même statistiquement significative, ne signifie cependant pas qu'il existe une relation de cause à effet entre les deux phénomènes étudiés. Nous sommes dès lors dans une situation d'incertitude. Celle-ci, comme l'indique MORGAN (1993) dans le schéma de l'annexe C.8.2.b., risque bien de se prolonger encore un certain nombre d'années. En attendant, face à cette situation, nous pouvons réagir de trois manières différentes (voir tableau ci-après).

TROIS STRATEGIES DE GESTION DE L'EXPOSITION AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES EN SITUATION D'INCERTITUDE^(*)

1. Ne rien faire pour limiter l'exposition et attendre d'en savoir plus sur les risques encourus.
2. Promouvoir «l'évitement prudent», ce qui revient à prendre certaines mesures peu coûteuses pour éviter d'exposer la population aux champs magnétiques.
3. Agir pour supprimer toute exposition.

Remarque:

La troisième option peut être suivie dans quelques cas particuliers mais, en général, elle s'avère très coûteuse et, du fait de l'incertitude des risques encourus, elle pourrait n'apporter aucun bénéfice réel pour la santé publique.

Entre ces trois réactions possibles, il nous faudra cependant faire un choix. Pour MORGAN, trois facteurs le conditionnent (voir tableau suivant).

COMMENT CHOISIR UNE POLITIQUE DE GESTION DE L'EXPOSITION AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES?*

En situation d'incertitude, trois facteurs conditionnent le choix de la stratégie à retenir.

1. L'estimation du niveau du risque potentiel qu'effectue le décideur. Un examen sérieux de la littérature scientifique actuellement disponible doit évidemment fonder cette estimation.
2. L'évaluation que réalise le décideur du coût des différentes actions possibles.
3. La règle de conduite qu'adopte le décideur pour mettre en place une politique de gestion basée sur des données scientifiques.

La règle peut être, par exemple, de minimiser tout risque pour la santé publique et l'adoption de marges de sécurité importantes.

Mais ce choix reste malgré tout délicat, car il est difficile de définir des niveaux d'exposition en deçà desquels le risque serait nul. La norme de l'I.R.P.A. est de 100 μ T (ou 0,1 mT)

Limites d'exposition à des champs électriques et magnétiques de 50/60 Hz (Valeurs efficaces) (*)

Caractéristiques de l'exposition	Champ électrique (kV/m)	Induction magnétique (mT)
Population		
Jusqu'à 24h/jour	5	0,1
Quelques heures/jour	10	1

(*) D'après LANNOYE et al. (1994)

Certains proposent des normes beaucoup plus basses. En Suède, par exemple, le niveau maximal recommandé serait de 0,25 μ T (LANNOYE et al. 1994). En Belgique, COMBLIN (1994), sur la base d'une compilation de la littérature (en particulier les études épidémiologiques), propose 0,1 μ T. Mais cette valeur est-elle, pour autant, préférable aux autres? Nous l'ignorons, car actuellement, même les scientifiques qui ont étudié le problème ne savent pas vraiment quel paramètre du champ d'induction magnétique il faut réellement prendre en considération (cf. TENFORDE, pp. 132 et 136 in LAMBROZO et LE BIS, 1993).

Le pylône ne doit pourtant pas cacher la forêt. Dans notre vie quotidienne, en effet, nous sommes régulièrement exposés à des champs magnétiques (voir annexe C.8.2.).

Les champs magnétiques engendrés par les lignes à haute tension, s'ils posent peut-être problème, ne sont certainement pas les seuls. De nombreux appareils électriques, lorsqu'ils fonctionnent, émettent des champs d'induction magnétique qui, à proximité de leur source, sont parfois bien supérieurs à ceux des lignes à haute tension (URBAIN, 1993, cf. annexe B.8.2.c. Cet aspect est plus spécialement illustré dans le résumé non technique).

C.8.3. LIGNES A HAUTE TENSION ET BRUIT

Lorsque le vent souffle dans les câbles et les structures métalliques de ces lignes, il engendre un bruit qui peut être désagréable pour les riverains.

C.9. DIVERS

C.9.1. EFFETS INDUITS SUR L'EMPLOI, L'ACTIVITE ECONOMIQUE

Sur avis favorable du C.W.E., notre bureau d'études est agréé pour réaliser des études d'incidences sur l'environnement. N'étant pas agréé pour s'occuper d'études socio-économiques, il ne peut traiter les problèmes évoqués dans l'intitulé de ce paragraphe.

C.9.2. ATTEINTES EVENTUELLES A L'EQUILIBRE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES

Il semble que le projet de lotissement menace l'équilibre d'une exploitation agricole: Monsieur J.-P. CAJOT, agriculteur, cultive depuis 1973 les terrains concernés par le projet de lotissement. Ces terrains constituent approximativement 1/10 de la surface totale qu'il cultive. La perte de ces terres lui occasionnera un préjudice important s'il ne peut retrouver une surface et une qualité de sol équivalentes (comm. orale).é

D. MESURES A PRENDRE

REMARQUES PRELIMINAIRES

Les analyses qui précèdent soulèvent une série de questions relatives au :

1. **choix du site**
2. **à l'adéquation du projet présenté au site retenu par le promoteur** en ce qui concerne :
 - les problèmes miniers liés à la présence d'anciennes bures.
 - La présence d'une ligne à haute tension en bordure du site.
 - Son intégration urbanistique et paysagère
3. **à l'utilisation, la gestion responsable et la protection des ressources naturelles, à savoir :**
 - l'eau
 - la flore et la faune (ou la biodiversité)

Ces questions concernent à la fois des problèmes portant sur l'ensemble du site et des problèmes localisés (anciennes bures, ligne à haute tension). Pour tenter de les résoudre, nous préconiserons un choix de solutions et une série d'informations pour leur mise en oeuvre dans une perspective d'aménagement intégré.

MESURES PROPOSEES

D.1. LE CHOIX DU SITE

D.1.1. SITE CHOISI ET PLAN DE SECTEUR

Le projet de lotissement concerne des sols particulièrement favorables à l'agriculture et peut porter atteinte à l'équilibre d'une exploitation agricole (cf. D.1.2.).

Est-il possible de le réaliser ailleurs ?

Si on examine les documents cartographiques disponibles, on remarque la présence d'une **zone d'extension d'habitat au pied du terril de la Petite Bacnure**. Mais cette zone, une friche industrielle, héberge encore de nombreux vestiges de l'ancien charbonnage. Pour pouvoir l'utiliser, il faudrait au préalable l'assainir, ce qui demande sans doute des investissements importants.

Au nord du projet, il subsiste des **terrains non bâtis situés en zone d'habitat**. Y transférer le projet (si un échange de terrain s'avérait possible) ne constitue cependant pas une bonne solution:

- ces terres sont probablement elles aussi de bonnes terres agricoles.
- Contrairement au site étudié, elles ne bénéficient encore d'aucun équipement commercial, culturel, ... dans leur voisinage.
- La construction d'habitations à proximité d'une autoroute n'est pas une solution à encourager.

Dans ces conditions, le site actuel du projet constitue peut-être le moindre mal à l'extension de la commune d'Herstal.

Cela dit, le plan de secteur d'Herstal mériterait d'être revu afin d'**éviter la rurbanisation de zones agricoles** telle qu'amorcée rue *de l'Agriculture* dans sa partie reliant **La Préalles** à **Milmort**.

Il serait souhaitable que les terres agricoles comprises entre le quartier de La Préalles et l'autoroute E40 actuellement inscrites en zone d'habitat puissent être affectées en zone d'extension d'habitat.

Une telle affectation aurait de multiples avantages:

- Terrains agricoles restant facilement exploitables car non morcelés.
-
- Economie d'équipement étant donné le regroupement des constructions.
-
- Meilleure gestion de l'espace et des paysages grâce aux études préalables à la réalisation de nouveaux projets (schéma directeur, plan particulier d'aménagement, étude d'incidence sur l'environnement, ...).
- Impact sur l'environnement mieux contrôlé.

Autre solution possible, peut-être plus facile à mettre en oeuvre: **doter la commune d'Herstal d'un schéma de structure**, car celui-ci permet «de programmer dans le temps l'équipement des zones d'habitat voire parfois de corriger (...) les «maladresses» du plan de secteur» (FELTZ *in* GARCIA, 1994)

D.1.2. SITE CHOISI ET EQUILIBRE D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE

La perte d'exploitation occasionnée par la création d'un lotissement en lieu et place des cultures porte préjudice à l'exploitant, Monsieur J.-P. CAJOT.

La recherche de terres d'une superficie et d'une qualité similaires devrait être à charge du lotisseur.

D.1.3. SITE CHOISI ET AVANT-PROJET DE ZONE COMMERCIALE

L'implantation, à côté du projet de lotissement, d'un **centre commercial regroupant deux "grandes surfaces" et des boutiques sous forme de galerie** soulève certaines questions et certaines remarques:

- cette implantation n'est pas mentionnée dans la notice préalable des incidences sur l'environnement.
- La conception architecturale de ce centre est de type «boîte à chaussures» et nous semble fort pauvre.
- Ce centre entraînera-t-il, par ailleurs, des problèmes de voisinage? On ne dispose, par exemple, d'aucune information sur les horaires d'éventuelles livraisons nocturnes.
- En raison des centres commerciaux déjà présents à proximité (cf. paragraphe B.6.1.6.) et des problèmes de circulation que connaît le quartier (cf. paragraphe C.8.a.), ne

serait-il pas souhaitable de revoir l'affectation de cette zone? Longeant la rue de l'Agriculture, elle pourrait notamment être réservée à l'habitat.

D.2. L'ADEQUATION DU PROJET AU SITE

D.2.1. LOTISSEMENT ET PROBLEMES MINIERES

Concernant la construction d'immeubles, le Département de la gestion du sous-sol de la Région Wallonne préconise un **périmètre de protection autour des bures**. Ce périmètre est de l'ordre de 25 m de rayon autour du puits de mine.

La **localisation de la bure Cromptire sur le plan de lotissement est très précise**. Les lots N° 28 et N° 29 de ce plan se situent en partie dans le périmètre de protection de la bure Cromptire (cf. annexe B.1.4.2.c).

La **localisation de la bure Crèvecoeur**, par contre, **n'est pas connue avec exactitude** (nous en n'avons pas trouvé trace sur la photographie aérienne infrarouge du site). Il serait souhaitable qu'elle soit déterminée avec précision, soit par sondages, soit par creusement de tranchées au bulldozer. Si Monsieur Marche, géomètre à la Région Wallonne (Département de la gestion du sous-sol), l'a située correctement, les lots N° 14, 15, 16, 17, 18, 19, et 20) sont partiellement compris dans le périmètre de protection de la bure Crèvecoeur (cf. annexe B.1.4.2.c).

Ces deux périmètres de protection mériteraient d'être utilisés comme :

- **Espace vert**, pour la bure Cromptire
- **Place publique arborée** (feuillus indigènes, voir liste au point D.3.2.1.), pour la bure Crèvecoeur.

D.2.2. LOTISSEMENT ET CHAMP D'INDUCTION MAGNETIQUE

Si l'on veut adopter une **stratégie d'évitement prudent**, il est souhaitable d'éloigner les habitations (en gros les lots N° 17 à 32 et 81 à 96 sur le plan terrier) de la ligne à haute tension. Cela peut se faire **en allongeant la forme des parcelles** (par exemple, 10 x 90 m plutôt que 18 x 50 m) et en plaçant les habitations à la limite du domaine public, à l'opposé de la ligne.

Cela peut se faire aussi **en modifiant la géométrie des lignes électriques** (cf. schémas en annexes D.2.2.a et D.2.2.b), ou en combinant ces deux approches.

Dans quelques années, pour affiner les stratégies adoptées, il sera probablement utile de faire le point sur les risques que pourraient présenter certains niveaux d'exposition aux champs magnétiques.

En attendant, on peut déjà donner quelques conseils de bon sens aux habitants d'Herstal pour réduire les risques liés à l'exposition aux champs magnétiques générés par le fonctionnement d'appareils électroménagers (cf. annexe D.2.2.c).

D.2.3. INTEGRATION URBANISTIQUE ET PAYSAGERE DU PROJET

D.2.3.1. LE CADRE LEGAL

Règlement communal sur les bâtisses

La mise à jour de ce règlement est indispensable pour répondre aux préoccupations actuelles en matière d'architecture, d'urbanisme ou d'environnement.

Le contrôle du respect de ce règlement est très important lors de l'étude des demandes de permis de bâtir, de lotir ou d'exploiter mais aussi lors de visites régulières du territoire communal. **La situation actuelle indique qu'un tel contrôle s'avère urgent.**

Prescriptions urbanistiques (voir également les remarques du chapitre C)

Remarques importantes:

- **Les prescriptions urbanistiques et le plan de lotissement doivent être revus en fonction de la situation existante.**
- **Les prescriptions urbanistiques et le plan de lotissement présentent des contradictions qu'il convient de corriger.**

Les prescriptions urbanistiques sont trop calquées sur celles qui prédominent dans les lotissements des zones rurales, il conviendrait d'adopter, pour **La Préalpe**, des prescriptions nettement plus adaptées aux zones périurbaines (ou sous-aies d'habitat hors centre). Pour cela, **il convient de les affiner, de les corriger et de les compléter.**

Implantation

- Les zones de recul à front de voirie ne sont pas une caractéristique du bâti existant environnant. **La plus grande majorité des constructions devrait être implantée à la limite du domaine public.**

Ce type d'implantation implique bien entendu une augmentation de la largeur de ce domaine. Ses marges élargies pourront aussi accueillir des **rangées d'arbres**.(liste des essences, cf. D.3.2.1.).

- Les constructions en retrait du domaine public pourraient être autorisées pour les parcelles de plus de dix-huit mètres de largeur, et à la condition de limiter la zone de recul, au maximum, au tiers de la largeur de la parcelle.

La division d'une parcelle en plusieurs lots ne pourra être permise que si chaque lot créé respecte cette règle.

- S'il existe un ou plusieurs murs mitoyens voisins, le volume principal (ou un volume secondaire) doit être implanté contre ce ou ces murs mitoyens. Le nombre de constructions en retrait se succédant doit être limité à deux (alternance de construction jointive et de construction isolée), la partie de zone de recul devrait être affectée à la **plantation d'arbres d'essences feuillues exclusivement indigènes** (voir liste en D.3.2.1.)

Conception des constructions

- La hauteur sous gouttière du volume principal sera comprise entre un maximum de 7,50 mètres et un minimum de 5,50 mètres (limite imposée suivant l'art. 75 du règlement communal). Ceci permettrait de réaliser **au minimum 2 niveaux** plus éventuellement un, engagé dans la toiture. Le niveau de référence est calculé entre le niveau moyen du sol en façade à rue et le niveau moyen de la gouttière la plus haute.
- La construction de volume(s) secondaire(s) doit être permise à condition de satisfaire aux règles d'implantation du volume principal et de s'articuler à celui-ci sans détruire sa volumétrie. La hauteur sous gouttières des volumes secondaires sera nettement inférieure à la hauteur sous gouttières du volume principal.
- Une différence de hauteur entre raccord de toitures voisines sera interdite, à l'exception de celles rendues inévitables en raison de la déclivité du terrain. Dans ce cas, la différence de niveau entre bâtiments successifs devra être égale aux différences de niveaux au sol.
- Une inversion de la différence de niveau entre deux bâtiments voisins en raison d'une différence de pente de toiture devra être interdite.
- Il est important de signaler que **ce type de prescription implique une étude attentive des demandes de permis de bâtir et une gestion rigoureuse de l'espace.**

Pente de toiture

- Les **volumes principaux** comprendront une **toiture à deux versants** de même inclinaison comprise entre 25° et 45°.

- Les **volumes secondaires** comprendront une toiture à une ou deux pentes de même inclinaison que celles du volume principal.
- Les **toitures plates** sont courantes dans le bâti environnant mais ne constituent pas une caractéristique traditionnelle locale. Elles peuvent néanmoins être autorisées exclusivement pour les volumes secondaires pour autant qu'elles soient de petite dimension, que leur recouvrement d'étanchéité ne soit pas visible du domaine public et qu'elles servent d'articulation entre différents volumes.
- La toiture du volume principal doit être parallèle au front de voirie.
- La toiture aura une volumétrie aussi simple que possible. Les **débordements de toiture** sur les façades et pignons ainsi que les éléments saillants doivent être proscrits.
- Les **lucarnes** doivent être en relation avec l'architecture de la façade sans détruire la volumétrie.
- Les **fenêtres rampantes** en toiture sont autorisées à condition de ne pas nuire à l'aspect général de la toiture.
- Les **souches de cheminées** (conduits de fumées ou de ventilation) seront réduites en nombre, situées à proximité du faîtage et réalisées en matériaux identiques à la façade. Les souches des conduits de fumées pourront aussi être réalisées en acier inoxydable pour autant qu'elles soient en rapport avec l'expression architecturale du bâtiment et qu'elles soient implantées à une certaine distance de la mitoyenneté ou des rives de toiture.

Façades

- Lors d'une construction individuelle ou simultanée de deux ou plusieurs bâtiments sur des parcelles contiguës, **chaque bâtiment constituera une unité** par sa configuration architecturale en relation avec le découpage parcellaire. Il sera donc distinct des autres.
- Toutes les **façades d'un même bâtiment** seront traitées pour l'ensemble des façades avec le même matériau et avec le même caractère architectural.
- Si les **parements des murs mitoyens** sont temporairement ou définitivement apparents, ils seront réalisés soit en briques de parement identiques à celles de façade, soit en bardage d'ardoise de teinte foncée. Les protections "provisoires" de type Roofing ou ondulé doivent être proscrites.

Matériaux

- On emploiera exclusivement les matériaux du bâti traditionnel local ainsi que de nouveaux matériaux de teintes et de formes en harmonie avec ceux-ci.

- La situation existante dans le quartier, nous indique **qu'il faut impérativement interdire l'utilisation des matériaux suivants**:
 - Les briques de teintes claires, lisses, émaillées ou rouge.
 - Les crépis.
 - Les matériaux polychromes.
 - Les briques peintes.
 - Les moellons semés dans un crépi ou dans la maçonnerie de brique.
 - Les jointoiements colorés.
 - Les châssis aluminium de teinte «naturelle» ou dorée.
 - Les menuiseries de tons vifs ou dépourvues d'une certaine sobriété.
 - Les vitraux colorés.
 - Les tuiles non régionales (tuiles canal, les tuiles de Bourgogne,...).
 - Les tuiles vernissées.
 - Les ardoises.

Zones de cours et jardins - clôtures - dépendances - plantations

Les prescriptions doivent être précisées en référence aux remarques formulées au chapitre C.

D.2.3.2. INTEGRATION AU BATI ENVIRONNANT

- Comme nous l'avons déjà exprimé dans le chapitre C, il est nécessaire de se référer au bâti traditionnel local et faire abstraction, sauf exception, des caractéristiques des constructions plus récentes.
- **La division parcellaire devrait être revue afin de coïncider avec le parcellaire d'un habitat en ordre continu et semi-continu, c'est-à-dire de largeur étroite et de longueur nettement plus importante.**
- **Les constructions en seconde zone** prévues au plan de lotissement **devraient** aussi être supprimées.

D.2.3.3. BATI ET RESEAUX DE DISTRIBUTION

Electricité

- **L'implantation de cabines de transformation** doit être réalisée dans un souci d'intégration au bâti environnant.

- Les prescriptions urbanistiques devraient déterminer leur expression architecturale et le choix de leurs matériaux de construction.

Gaz

- Il est souhaitable de raccorder le lotissement au réseau de distribution de gaz naturel, dès la première construction. **Les avantages du gaz naturel sont multiples.** Sans les inventorier, nous citerons ceux qui sont particulièrement intéressants pour le quartier de **La Préalles**:
 - combustible **très peu polluant**;
 - **à la différence du mazout, pas de risque de pollution par des fuites dans le sol** (très perméable à **La Préalles**);
 - approvisionnement constant par canalisations souterraines et non par route, donc **réduction du trafic dans le quartier.**

D.2.3.4. RELATION DU PROJET AVEC L'AGGLOMERATION EXISTANTE

- **Les habitations devraient présenter un caractère architectural s'intégrant à une zone suburbaine caractérisée par un habitat en ordre continu ou semi-continu.**
- La taille du projet par rapport au quartier rend d'autant plus importante son harmonisation avec celui-ci.

Pour cela, **il est indispensable que les prescriptions soient différenciées suivant les caractéristiques de chaque zone** (raccordement harmonieux des nouvelles constructions au bâti existant le long des rues *de l'Agriculture* et *Haute Préalles*; adéquation des constructions au changement de topographie du site, à la présence de bues, de lignes électriques à haute tension,...) **afin de ne pas "faire tache" dans le bâti existant.**

- Le caractère suburbain du quartier doit nécessairement **permettre une mixité des fonctions résidentielles et autres activités** (commerciales, artisanales, administratives,...) **pour autant que ces dernières ne nuisent pas au caractère résidentiel dominant.** L'implantation de ces activités doit être en relation directe avec celles déjà présentes sur le site. Le caractère architectural des constructions abritant ces activités et des habitations doit être exprimé dans une même unité de style.

D.2.4. INFRASTRUCTURES DE CIRCULATION.

D.2.4.1. MESURES DE REGULATION DE LA CIRCULATION LOCALE

La circulation dans les rues périphériques au site étudié est très importante, et **certaines artères sont déjà surchargées** (rues de *l'Agriculture* et *Haute Préalles*). La réalisation du projet de lotissement aggravera sensiblement cette situation (100 à 200 véhicules en plus, et deux débouchés de voiries créant de nouveaux obstacles). Et cela sans compter l'éventuelle réalisation d'une zone commerciale.

Pour tenter de réduire cet impact, il est indispensable de réorganiser la circulation dans le quartier. Pour cela, nous proposons :

- - **La mise en sens unique de la rue *Haute Préalles*, fort étroite.** La création d'une voirie de transit dans le lotissement pourrait faciliter cette solution.
- - **l'aménagement de débouchés de voiries du lotissement vers les rues *Sur les-Thiers* et *Emile Muraille*.** Cette dernière est d'un gabarit confortable et bien réaménagée. De plus, des parcelles non bâties sont disponibles le long de ces deux rues.
- - **le développement du réseau de venelles** pour faciliter la circulation piétonne au sein du quartier. A cet égard, un accès piéton assez direct vers la zone commerciale existante, l'école communale et le complexe sportif nous paraît primordial. L'examen de la situation présente montre qu'il est réalisable.

D.2.4.2. MESURES DE REGULATION DE LA CIRCULATION DANS LE LOTISSEMENT

Hiérarchisation des voiries

Il est important de différencier les voiries selon leur importance.

Les voiries de transit

- Elles doivent avoir une largeur suffisante pour permettre la circulation fluide des véhicules.
- On évitera de créer des obstacles tels que ceux provoqués par les véhicules stationnés ou quittant une propriété.
- Les zones de parcage devront être conçues parallèlement à la voirie et être gérées en fonction des accès carrossable aux propriétés.
- Les accotements éventuels seront conçus de telle manière à éviter le stationnement sauvage.

- La circulation piétonne sera nettement différenciée et protégée de la voirie.
- La création de passages pour piétons légèrement surélevés et des chicanes sont indispensables pour limiter la vitesse des véhicules.

Les voiries de desserte locale

- Elles devront être différenciées des voiries de transit par leur largeur et la nature de leurs matériaux.
- Les zones de stationnement pourront être confondues avec l'espace de circulation, parallèlement ou perpendiculairement à celui-ci.
- La circulation piétonne sera différenciée et protégée (bordure en saillie par exemple) de l'espace de circulation des véhicules.
- Les accotements et les trottoirs seront conçus de manière à éviter le stationnement sauvage des véhicules.
- Des obstacles tels que chicanes ou rétrécissements de voiries seront implantés pour limiter la vitesse de circulation et sans tenir compte de sa fluidité.

Les voiries tertiaires (accès exclusif à un petit nombre d'habitations)

- Elles sont conçues comme **un grand espace «enfants et voitures admis»** où se confondent les fonctions d'espace public, de jeux, de rencontres.
- La nature des matériaux, l'**organisation spatiale du mobilier urbain**, la différencient nettement des deux autres types de voiries.
- Dans tous les cas, les véhicules de livraison, de déménagement et de secours doivent pouvoir y accéder facilement (gabarit, rayon de courbure,...).

Raccordement au réseau existant

- Le raccordement des voiries du lotissement aux voiries existantes doit **tenir compte de la topographie** en évitant les déclivités trop importantes générant une trop grande vitesse des véhicules.
- Des **îlots directionnels** permettront d'intégrer ces voiries au réseau existant. A cet endroit, ils fonctionneront comme **ralentisseurs** des flux de circulation.

D.2.5. DIVERS

DÉCHETS DE CHANTIER

Les chantiers génèrent des déchets variés (cartons, plastiques, ciments, plâtres,...) que les entreprises de construction ne gèrent pas toujours correctement. Pour les sensibiliser à ce problème, et proposer des solutions pratiques, l'Institut Bruxellois de la Conservation de l'Environnement (IBGE) vient d'éditer un «**Guide de gestion des déchets de construction et de démolition**». Il serait souhaitable de fournir un tel guide aux entrepreneurs avant le début des travaux.

SUIVI DE LA RÉALISATION DU PROJET

Pour réduire les incidences négatives entraînées par la réalisation du projet, nous proposons, au niveau communal, qu'**un éco-conseiller** soit chargé du suivi de cette réalisation.

Sa mission de terrain consisterait, plus particulièrement, à veiller au respect des prescriptions urbanistiques et des recommandations de cette étude.

Il devrait aussi inciter les entreprises chargées des travaux à prendre certaines précautions, notamment en matière de déchets.

Un éco-conseiller pourrait aussi informer les nouveaux habitants des "1001 conseils pour protéger l'environnement en Wallonie" (Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles pour la Région Wallonne, 1992). Pour cela, distribuer une brochure ne suffit pas. **Il conviendrait plutôt de discuter avec les nouveaux propriétaires du choix des matériaux de construction, des essences végétales pour l'aménagement des jardins** (voir aussi D.3.2.1.), etc. Bref, il y a là tout un travail de sensibilisation à réaliser.

D.3. L'UTILISATION, LA GESTION RESPONSABLE ET LA PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES

D.3.1. L'EAU

D.3.1.1. L'EAU DE DISTRIBUTION

En ce qui concerne l'utilisation de l'eau de distribution, les recommandations des distributeurs (cf. annexe D.3.1.1.) méritent d'être communiquées aux habitants de La Préalles. Elles pourraient faire l'objet, par exemple, d'une annexe aux prescriptions urbanistiques.

D.3.1.2. DISPOSITIFS D'EVACUATION ET D'EPURATION DES EAUX

Du lotissement projeté sortent des eaux qu'il convient de traiter distinctement : les eaux pluviales et les eaux usées domestiques.

D.3.1.2.1. LES EAUX PLUVIALES

Elles peuvent être abondantes mais, dans une telle infrastructure, elles seront relativement peu chargées (peu de circulation automobile, pas de zones de culture intensive).

L'ÉGOUTTAGE DES EAUX PLUVIALES

Le réseau d'égout existant étant saturé, le projet envisage l'aménagement d'un **bassin de stockage** du côté de la rue *Haute Préalles*.

Il est souhaitable de prévoir des **solutions alternatives** à ce bassin, ou tout au moins des solutions permettant d'en réduire les dimensions et de **mieux gérer l'eau de pluie**. Leur mise en oeuvre nécessite cependant l'**installation d'un réseau séparatif**.

Cette étude n'ayant pas pour seul objet les problèmes d'égouttage, nous nous limiterons à passer brièvement en revue quelques dispositifs applicables au site étudié. (AZZOUT et al., 1994). Des informations complémentaires peuvent être fournies sur demande.

SOLUTIONS ALTERNATIVES ADAPTÉES AU DOMAINE PRIVÉ.

a) Citerne de récolte des eaux pluviales de toiture

L'équipement des constructions d'un **dispositif de stockage et d'utilisation des eaux de pluie** permettrait une importante économie d'eau de distribution. Les citernes peuvent en effet fournir de l'eau de lavage (véhicules, fenêtres, cours, lessive, toilettes...) et d'arrosage. **Les prescriptions urbanistiques devraient rendre cet équipement obligatoire.**

Principe de fonctionnement:

- La citerne récolte les eaux de pluie provenant des toitures. En plus du système habituel, un tuyau de petite section placé à une certaine hauteur rejette un petit débit d'eau (débit de fuite).
- En cas de pluie, le stockage en eau est égal à la quantité d'eau située sous le niveau du tuyau de fuite (utilisation domestique = Qd) plus la quantité d'eau (QS) comprise entre le tuyau de fuite et le tuyau de trop plein auquel il faut soustraire le débit de fuite (qs).

$$\text{Quantité stockée} = Qd + (QS - qs)$$

b) Toits stockants

- Ce système fonctionne comme celui des citernes et est applicable aux toitures plates. Dans le cas présent, ce type de toiture est réservé à quelques volumes secondaires (cf. remarques aux prescriptions urbanistiques), ce qui diminue son intérêt.

SOLUTIONS ALTERNATIVES ADAPTÉES AU DOMAINE PUBLIC

a) LES REVÊTEMENTS POREUX

Dans la mesure du possible, ils remplaceront les revêtements imperméables.

b) LES CHAUSSÉES À STRUCTURE RÉSERVOIR (cf. annexe D.3.1.2.1.a)

Principe de fonctionnement:

- L'eau de pluie est provisoirement stockée dans le corps de la chaussée. Elle y est introduite via les avaloirs ou via un revêtement drainant. Ce système s'apparente au bassin de retenue.

L'eau de pluie peut être évacuée par infiltration dans le sol support (cf. point c ci-après).

c) LES PUIITS D'ABSORPTION

Principe de fonctionnement:

- L'eau de pluie est évacuée par l'intermédiaire de puits dans les couches profondes. Lorsqu'il est appliqué sans traitement préalable des eaux rejetées, ce type de système est malgré tout peu recommandable, car il présente des risques importants de pollution de la nappe phréatique.

d) LES TRANCHÉES DRAINANTES

Principe de fonctionnement

- Ce sont des ouvrages superficiels (profondeur de moins d'un mètre) et linéaires qui recueillent généralement les eaux de ruissellement perpendiculairement à leur longueur puis les évacuent soit par infiltration, soit par exutoire (réseau, puits,...).

Ce type de système peut aussi comporter des risques de pollution importants: par exemple, en cas de fuite de mazout ou d'huile de vidange.

e) LES FOSSÉS ET LES NOUES (FOSSÉS PEU PROFONDS) (cf. annexe D.3.1.2.1.b.)

- Ce système est bien connu dans les zones rurales.
Il permet de réguler les eaux de ruissellement en les infiltrant dans le sol ou en ralentissant leur écoulement.
Les fossés et les noues sont peut-être moins adaptés au site étudié, mais, **d'un point de vue paysager, leur combinaison à un espace vert peut être intéressante** (par exemple, près de la rue *Haute Préalle*).

f) REMARQUE COMPLÉMENTAIRE :

Le bassin de retenue classique en béton peut être avantageusement transformé en étang combiné à un espace vert.

D.3.1.2.2. LES EAUX USEES DOMESTIQUES

Elles comprennent les **eaux vannes** (toilettes) chargées de bactéries fécales et de matières organiques et les **eaux sanitaires** (cuisine, salle de bain) chargées de savons, détergents, sel, graisses,... Ces eaux passent généralement par un adoucisseur ce qui entraîne une charge supplémentaire en sels, notamment en phosphates. Elles exigent un traitement épurateur avant leur rejet dans le milieu récepteur. Jadis, on préférait traiter les eaux vannes par fosse septique et rejeter les eaux sanitaires sans épuration, **aujourd'hui, on préconise souvent le traitement par fosses toutes eaux, la fosse septique étant une solution rudimentaire de rendement très faible et généralement très mal entretenue.**

Dans tout nouveau projet de lotissement, il convient de trouver une formule adaptée. Dans ce cas, les eaux usées seront dirigées vers l'égout public, lequel finit sans épuration dans la Meuse. Il est donc nécessaire de prévoir une épuration.

Deux solutions peuvent être proposées :

1. Traitement individuel à l'aide d'une microstation aérée toutes eaux (100 habitations).

Certes **plus coûteuse qu'une simple fosse septique, elle présente un rendement nettement supérieur** (80 % contre 20 % sur la DBO5) avec, en contrepartie, une production de boues plus importante (vidange d'une partie tous les six mois ou plus régulièrement), ces **boues aérobiques peu odorantes pouvant servir de fertilisant biologique**. Par contre, les boues de fosse septique doivent être vidangées tous les cinq ans au moins, sont nauséabondes (boues anaérobiques) et doivent être évacuées.

Le coût d'achat est d'environ 55.000 francs par famille (+ placement) et le contrat d'entretien se monte à 2.400 francs/an. La consommation électrique (aération) est d'environ 0,5 kw/jour.

Les eaux épurées sont évacuées dans un aqueduc.

A l'échelle du lotissement, cette solution individuelle est plus coûteuse mais présente l'avantage de rendre chaque habitation responsable du traitement de ses eaux.

Les eaux pluviales sont évacuées à part, ce qui est un grand avantage (pas de dilution des charges polluantes qui doivent être suffisamment élevées pour que les boues épuratoires fonctionnent bien).

2. Traitement collectif (500 EH)

Il est **moins coûteux à l'investissement** (1.900.000 francs pour tout le lotissement) **mais demande la construction d'un collecteur unitaire, d'un déversoir d'orage et d'un bassin d'orage** (ce qui est déjà prévu en fait dans le projet de lotissement). La station d'épuration se compose de décanteurs, de bassins d'aération et de clarificateurs pour une emprise totale de 200 m², ces différents éléments étant couverts et donc bien intégrés. Elle est dimensionnée sur les normes de rejet, soit journallement 180 l d'eaux usées et 54 g de DBO5/équivalent -habitant. Les boues épuratoires produites doivent être vidangées 1 ou 2 fois par an (10 m³). La consommation électrique est d'environ 10 kw/heure. Un contrat d'entretien est possible et coûte environ 100.000 francs par an (4 visites).

A qui doivent incomber ces frais? La situation est évidemment moins claire. En principe, c'est l'ensemble des propriétaires qui devrait se cotiser, un peu à la manière des syndicats de propriétaires dans les immeubles à appartements. Ou alors, c'est la Commune qui s'en charge ou, encore moins probablement, l'Intercommunale.

Un inconvénient de la solution collective est que sa mise en oeuvre est globale dès le départ, même si toutes les maisons ne sont pas occupées ce qui n'est pas idéal car alors, la charge polluante n'est pas suffisamment élevée et les boues épuratoires fonctionnent moins bien.

Par contre, si le contrat d'entretien est bien assuré, on est certain d'avoir effectué correctement l'épuration primaire et secondaire des eaux usées. Néanmoins, le problème d'eutrophisation reste entier, ce type de station ne retenant qu'une faible proportion de nitrates et de phosphates.

Dans les deux cas (individuel ou collectif), on peut obtenir une ristourne de la taxe sur l'eau (8 F/m³) si on peut prouver que les normes de rejet sont respectées (25 mg DBO5/l suivant une procédure d'échantillonnage déterminée par la Région Wallonne): cette ristourne suffit à couvrir les frais d'exploitation et d'entretien.

Il faut aussi savoir que **toutes les stations d'épuration classique effectuent le traitement primaire (décantation) et secondaire (minéralisation des matières organiques) mais très partiellement le traitement tertiaire (résorption des nitrates et phosphates)** qui ne peut être réalisé que par des installations de lagunage utilisant des végétaux comme épurateurs. Cependant, vu le nombre d'équivalents/habitant à épurer ici et le manque de surface, cette solution ne peut être envisagée ici.

Certains préconisent, pour effectuer l'épuration tertiaire au moins partiellement, un épandage souterrain par infiltration ou par terre d'infiltration suivant le type de terrain. Il nous semble que **ce système risque de poser à plus ou moins long terme des problèmes de fonctionnement liés à un défaut de perméabilité (sol trop argileux ou colmatage progressif). En outre, les nappes aquifères risquent d'être contaminées.** Nous ne pouvons donc préconiser ce système que dans des cas extrêmes ou tout autre système ou un raccordement normal à l'égout ne peut être techniquement mis en oeuvre. **Pour être acceptable, ce système, déjà coûteux en soi, devrait être précédé par une épuration assez complète comprenant une microstation (primaire et secondaire) et un lagunage (tertiaire et élimination des bactéries fécales)** ainsi que représenté sur le schéma en annexe D.3.1.2.2.

D.3.2. AMENAGEMENT DES ESPACES VERTS ET PROTECTION DE LA NATURE

D.3.2.1. LES JARDINS, LES VOIRIES ET LES PLACES DU FUTUR LOTISSEMENT

LES JARDINS :

Les fonds de jardins des rues *Sur les Tiers, Haute Préalles, Emile Muraille et de l'Agriculture*, qui bordent le site étudié, présentent un aspect très hétérogène et ont parfois des allures de bidonville. En effet, ils sont constitués de matériaux disparates (treillis, tôle ondulée, plastique, bois, brique, béton,...) et de baraquements (poulailler, remise, volière, garage, ...).

Pour les masquer, il serait souhaitable de créer dans les fonds de jardins du futur lotissement un écran de verdure. Celui-ci pourrait être constitué de haies hautes formées d'espèces indigènes telles que: aubépines (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata*), bouleau verruqueux (*Betula pendula*), bourdaine (*Frangula alnus*), charme (*Carpinus betulus*), chêne sessile (*Quercus petraea*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), érable champêtre (*Acer campestre*), érable plane (*Acer platanoides*), érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), frêne

(*Fraxinus excelsior*), houx (*Ilex aquifolium*), merisier (*Prunus avium*), noisetier (*Corylus avellana*), orme (*Ulmus sp*, plusieurs espèces indigènes), peuplier tremble (*Populus tremula*), prunellier (*Prunus spinosa*), saule marsault (*Salix caprea*), sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), sureau à grappes (*Sambucus racemosa*), tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*), tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*), viorne obier (*Viburnum opulus*).

Entre les ensembles d'immeubles jointifs, le même type de haies est recommandé (cf. annexe D.3.2.1.a.; la hauteur de celles-ci pouvant être de moindre importance). Toutefois, à l'arrière des parcelles, l'utilisation de treillis plastifié de couleur verte peut être aussi envisagée .

Haie: le cas de l'aubépine :

Dans l'esprit d'un certain public, conseiller la plantation d'aubépines revient à favoriser le «feu bactérien».

Cela n'est pas exact, et ce pour plusieurs raisons :

- - l'agent infectieux de cette maladie est une bactérie, *Erwinia amylovora*, qui est susceptible de contaminer environ 90 espèces de plantes à fleurs (DE LEVAL, 1982 et com. pers.). Dans ces conditions, même sans aubépines, la maladie peut se propager dans les vergers.
- - les aubépines peuvent être taillées avant leur floraison, ce qui limite fortement le risque de leur contamination.
- - les plantes infestées peuvent être arrachées et détruites, ce qui limite aussi les risques de propagation de l'infection (DE LEVAL, com. pers.).

Rues et places arborées:

Dans la liste d'essences présentées ci-dessus, on trouvera aussi une série d'arbres pouvant être implantés sur les places et le long des artères d'un nouveau lotissement (cf. annexe D.3.2.1.b.).

En résumé :

La plantation de conifères et de feuillus non indigènes devrait être interdite en périphérie du lotissement, dans les alignements éventuels créés le long des voiries d'accès et de pénétration, et dans les haies. Cette interdiction devrait être mentionnée dans les prescriptions urbanistiques.

Les raisons motivant cette recommandation sont les suivantes:

- Il existe une grande variété d'essences indigènes possibles (+ de 25), compte tenu de la qualité des sols;
- Certaines plantes exotiques sont très dangereuses pour les enfants (exemple: les feuilles et les fruits des lauriers-cerises sont extrêmement toxiques);
- L'association de plusieurs espèces formera un meilleur écran; la résistance aux maladies en sera renforcée et la diversité des espèces végétales et animales en sera accrue (CASSIMANS et al., 1982);
- Lors de circonstances climatiques exceptionnelles (gels violents ou sécheresse excessive), les espèces indigènes résistent toujours mieux que les cultivars exotiques clonés (exemple classique: les thuyas);
- La **monotonie et la banalité des «lotissements-cimetières»**, c'est-à-dire encadrés de thuyas.

D.3.2.2. LES PELOUSES RASES

Ces pelouses rases constituent des **milieux dégradés** pour les espèces sauvages de notre flore et de notre faune. Elles n'y rencontrent plus leurs conditions de vie. Il est dès lors souhaitable de **limiter leur surface à la moitié de la surface de chaque lot** et ainsi leur impact sur l'environnement.

Le reste pourra être consacré, au choix, à un verger, à une prairie, à un potager, voire à une friche à papillons (cf. annexe D.3.2.2.).

Le respect d'une telle prescription suppose une sensibilisation préalable des nouveaux habitants et un minimum de contrôle. Toutes tâches qui pourraient être confiées à un éco-conseiller.

Il faut, par ailleurs, pouvoir distinguer pelouses et prairies... Une telle distinction suppose que l'on fixe des périodes de tonte des prairies: par exemple, une première couvrant le mois de juin et une seconde, facultative comme la première, du 15 septembre au 15 octobre. Une parcelle entièrement et fraîchement tondue en août constituerait ainsi une infraction.

D.3.2.3. DIVERS

Le bosquet d'arbres et d'arbustes sur les parcelles cadastrales N° 965d et 965c

Ce bosquet, le seul espace arboré du site (dans lequel existent un ou deux chênes d'une trentaine d'années) **mérite d'être conservé**.

Déchets organiques

Si le lotissement rassemble environ 500 habitants, et si les déchets verts s'élèvent à 70 kg/habitant/an (valeur fournie par SCHRIDDE, 1992, pour une zone urbaine luxembourgeoise), le poids des déchets organiques à éliminer pourraient atteindre 35 tonnes par an.

Dans ces conditions, **il est souhaitable de prévoir**, dans une mini-déchetterie, **des conteneurs pour rebuts de jardins** (cf. annexe D.3.2.3.)

RESUME ET CONCLUSIONS

1. Si l'on veut éviter l'implantation d'une collection de «*pseudo-fermette*», un environnement «*abîmé par l'inévitable haie de thuyas, la roue de charrette ou le petit nain*» (SARLET, 1993, Directrice générale de l'Aménagement du territoire à la Région Wallonne), le projet de lotissement «Sur les Monts», à La Préalles, doit être affiné et corrigé au niveau de:

- son plan terrier;
- son réseau de voiries;
- ses prescriptions urbanistiques (sans oublier leur volet botanique)

La rédaction de ces corrections, à notre avis indispensables pour intégrer le projet dans son cadre local, devrait conditionner l'obtention du permis de lotir.

Pour faciliter ces corrections, nous proposons, dans l'annexe D.4, les grandes lignes d'un **schéma directeur alternatif d'aménagement du site**.

2. **L'Année Européenne de la Conservation de la Nature 1995** vise «à faire sortir la nature de ses réserves», c'est-à-dire à respecter la vie sauvage en dehors des zones protégées, «**au sein même des espaces occupés par l'homme**». Dans cette perspective, il est souhaitable que les nouveaux habitants puissent bénéficier de l'aide d'un éco-conseiller pour l'aménagement d'un **jardin «nature comprise»** (au deux sens du terme...).

3. L'avant-projet d'aménagement d'une **grande surface commerciale**, non mentionné dans la Notice d'Evaluation Préalable (NEP), en ce qui le concerne, devrait faire l'objet d'une E.I.E. séparée, et sans doute aussi d'une étude socio-économique préalable.

E. PRINCIPALES REFERENCES

E.1. BIBLIOGRAPHIE

- BOCK L. (1995). Sol. *In* : Etat de l'environnement wallon 1994. Ministère de la Région Wallonne. Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Jambes.
- BOUFFLETTE F. (1995). Projet de lotissement. Situation cadastrale. Alleur, Distri-Plan S.P.R.L., rapport inédit.
- BOURGUIGNON (1957). Carte de sols de la Belgique. Texte explicatif de la planchette de Liège 121 E. I.R.S.I.A.
- BRIXKO A. (1980). L'alimentation en eau de l'agglomération liégeoise à partir des captages dans la craie de Hesbaye et dans le calcaire du synclinal du Néblon. *La Technique de l'Eau et de l'Assainissement*, 402/403 : 87-95.
- CASSIMANS C., D'URSEL F., DUVIGNEAUD J., FABRI R., HENRY A., RAPPE A., STENUIT J., VANDERSCHUEREN M & WOUE L. (1982). La haie, un milieu à protéger. Chapelle-lez-Herlaimont, Entente nationale pour la protection de la nature.
- COLLECTIF (1994). Techniques alternatives en assainissement pluvial. Bordeaux.
- COMBLIN D. (1994). Electromagnétisme et santé. CEFE, Namur.
- CORLEY M. & CRUNDWELL A. (1991). Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *J. Bryol.* 16: 337-356.
- DACHELET A., HALLET C. & PETITJEAN M., (1993). Etat de l'environnement wallon 1993. Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.
- DEGEE P. (1976). Recherche d'un critère simple pour l'identification des masses d'air. Mémoire de Licence, Université de Liège.
- DELECOUR F. (1981). Initiation à la pédologie. Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, Service de la Science du Sol, Gembloux.
- DEVILLERS P., ROGGEMAN W., TRICOT J., DEL MARMOL P., KERWIJN C., JACOB J.-P., ANSELIN A. Eds (1988). Atlas des oiseaux nicheurs de Belgique. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.
- DUPRIEZ G.L. & SNEYERS R. (1978). Les normales du réseau pluviométrique belge, I.R.M., Bruxelles, série A: n°101.
- DUMONT G. (1871). Des affaissements du sol produits par l'exploitation houillère. Mémoire adressé à l'administration communale de Liège. De Thier, Liège.
- DUPONT C. (1994). Intoxication par les nitrates chez l'enfant: quels risques? *Tempo Médical*, 152 : 75-78.

- FRANKARD Ph. (1984). Flore, végétation et écologie des terrils charbonniers de la région liégeoise. Mémoire de licence, Université de Liège.
- GARCIA A. (1994). La politique de conservation de la nature. G.S.W. Louvain-la-Neuve.
- HENDRERYCKX Y. (s.d.). Le livre blanc de l'eau conditionnée. Dion-Valmont. Aqua Belgica.
- HODIAUMONT A., MEHEUS J., PEETERS P. & R. SAVOIR (1992). Le traitement d'eau domestique. ANSEAU-NAVEWA, 1 : 2-19.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J. (1992). Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (ptéridophytes et spermatophytes). Jardin botanique national de Belgique, quatrième édition, Meise.
- LAMBROZO J., LE BIS I. (1993). Champs électromagnétiques et consommateurs. EDF-GDF Paris.
- LANNOYE P., NEMRY F., SMITH C. W., SANTINI R., LE RUZ P., LEAL J., WARNKE U., PAYNE M., DANZE J.-M., FLODERUS B., OLSEN J. H., GRANDOLFO M. (1994). La pollution électromagnétique et la santé. Ed. Frison-Roche.
- LECLERCQ L. (1989). Epuration des eaux usées de Doische (Belgique, prov. Namur) par marais reconstitué. Les Naturalistes belges, 70 : 139-152.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (1986). Directives de qualité pour l'eau de boisson. OMS, Genève.
- PERSCY Ch. (1991). Haies et bandes boisées dans notre environnement. AVES, Bruxelles.
- PETITJEAN M. (1995). Approche annuelle du chapitre « Air ». In : Etat de l'environnement wallon 1994. Ministère de la Région Wallonne. Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Jambes.
- PONCELET L. & MARTIN H. (1947). Esquisse climatographique de la Belgique. *Mém. Inst. Roy. Météor. Belg.*, vol. XXVL. Bruxelles.
- SCHRIDDE U. (1992). Compostage de la "fraction humide" de la poubelle à ordures ménagères. Environnement n° spécial oct. 92 : 26-29.
- ROUSSEAU R. & GOETINCK G. (1975). Précis de météorologie élémentaire (2ème édition), Institut géographique militaire, Bruxelles.
- WILLEMS D. (1992). Esquisse climatographique des Phénomènes hydrométéorologiques et des variables météorologiques concomitantes - Le cas de l'Agglomération Liégeoise , Mémoire de Licence, Université de Liège.
- WILLEMS D. (1994). La Rose des vents à Bierset pour la période de 1982 et 1989. Inédit.

E.2. CARTES ET PLANS CONSULTES

- Carte I.G.N. Alleur-Liège 42/1-2, échelle 1/25.000, 1971.
- Carte topographique au 1/40.000, planchette 1-2, feuille XLII, Institut cartographique militaire, 1902.
- Plan cadastral de la commune de Herstal, 4ème division, section F., échelle 1/1.250
- Projet de lotissement, plan terrier, échelle 1/500, S.P.R.L. Distri-Plan, 1995.
- Avant-projet de la zone commerciale, échelle 1/250, Fleisheuer P. & Caelen M. Architectes, 1995.
- Plan de secteur de Liège, planche 42/2.
- Carte géologique au 1/40.000, Alleur-Liège, planche N° 121, levés et tracés par Forir H., Commission géologique de Belgique.
- Carte géologique au 1/160.000, planche VIII, Institut cartographique militaire, 1945.
- Carte des sols de la Belgique, planchette de Liège 121 E, échelle 1/20.000, I.R.S.I.A., 1956.
- Carte de cabinet des Pays-Bas autrichiens levée à l'initiative du Comte de Ferraris, vol. XI, carte 191 (A¹⁵) (1), échelle 1/25.000, Bruxelles, Bibliothèque royale de Belgique, 1965.
- Carte d'évaluation biologique, échelle 1/25.000, G.I.R.E.A., U.Lg., (carte inédite).
- Plan superficiel et nivellement de la concession accordée à la société des mines de la Petite Bacnure, Région Wallonne, Prévention des Pollutions et Gestion du sous-sol, Liège, 1832.
- Mine de la Huvenalle - Bure Piraquet, coupe, Région Wallonne, Prévention des Pollutions et Gestion du sous-sols, Liège, 1829.
- Carte topographique pour l'exploitation des mines de houille située dans la commune d'Herstal, sans date (époque napoléonienne)
- Charbonnage de la Petite Bacnure, feuille de surface, feuille N° 7, 2ème expédition, Région Wallonne, Prévention des Pollutions et Gestion du sous-sols, sans date.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement :

- Mme J. BISSCHOP de la Division de l'Eau de la Région Wallonne, pour ses informations relatives aux zones de captage.
- M. MARCHE, Géomètre à la Région Wallonne, Prévention des Pollutions et Gestion du sous-sol, pour les renseignements relatifs aux aspects miniers.
- MM. JACQUET et LUGENTZ d'ELECTRABEL, pour le prêt de documents relatifs à la ligne à haute tension.
- M. le Prof. A. FROMENT, pour le prêt de la carte d'évaluation biologique de Herstal.
- M. le Prof. P. PIROTTE, pour le prêt de documents relatifs aux champs d'induction magnétique et sa relecture de planches didactiques sur le sujet.
- M. le Prof. R. SCHUMACKER, pour ses suggestions et sa relecture de la partie botanique de l'étude.

TABLE DES MATIERES

A. INTRODUCTION

A.1. CADRE LEGAL ET PROCEDURE	A - 1
- CADRE LÉGAL	A - 1
- PROCÉDURE	A - 2
A.2. DOCUMENTS DE REFERENCE	A - 2
A.3. DESCRIPTION DU PROJET	A - 2

B. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

B.1. MILIEU PHYSIQUE	B - 1
B.1.1. CLIMATOLOGIE	B - 1
B.1.1.1. PRECIPITATIONS: QUANTITES	B - 2
B.1.1.2. PRÉCIPITATIONS: INTENSITÉS HORAIRES	B - 2
B.1.1.3. FORCE ET DIRECTION DU VENT	B - 3
B.1.1.4. VENT ET POLLUTION DE L'AIR	B - 3
B.1.2. TOPOGRAPHIE ET GÉOMORPHOLOGIE	B - 4
B.1.3. HYDROLOGIE	B - 4
B.1.4. GÉOLOGIE	B - 5
B.1.4.1. APERÇU GÉNÉRAL	B - 5
B.1.4.2. ASPECTS MINIERS	B - 5
B.1.5. PÉDOLOGIE	B - 6
B.2. MILIEU BIOLOGIQUE	B - 7
B.2.1. FLORE ET VÉGÉTATION	B - 7
B.2.2. HAIES	B - 8
B.2.3. ARBRES REMARQUABLES	B - 8
B. 3. LE PAYSAGE ET SON ÉVOLUTION	B - 8
B.3.1. VISION DU PAYSAGE A PARTIR DU PERIMETRE	B - 9
B.3.2. VUES DU PERIMETRE A PARTIR DES ALENTOURS	B - 9
B.3.3. CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX ELEMENTS PAYSAGERS	B - 9
B.3.4. ANALYSE ET EVALUATION DES ELEMENTS PAYSAGERS	B - 9
B.4. EVALUATION DES INTERETS ECOLOGIQUES	B - 10

B.4.1. INTÉRÊTS BOTANIQUES	B - 10
B.4.2. INTÉRÊTS FAUNISTIQUES	B - 10
B.4.3. INTÉRÊTS PAYSAGERS	B - 10
B.5. CADRE BATI	B - 11
B.5.1. BATI ENVIRONNANT	B - 11
B.5.2. DENSITE ET POLES DE DEVELOPPEMENT	B - 11
B.6. INFRASTRUCTURES	B - 13
B.6.1. EQUIPEMENTS COLLECTIFS	B - 13
B.6.1.1. EQUIPEMENT SCOLAIRE	B - 13
B.6.1.2. EQUIPEMENT SPORTIF	B - 13
B.6.1.3. EQUIPEMENT SOCIOCULTUREL	B - 14.
B.6.1.4. EQUIPEMENT CULTUEL	B - 14
B.6.1.5. EQUIPEMENT HOSPITALIER	B - 15
B.6.1.6. EQUIPEMENT COMMERCIAL, DE SERVICE,...	B - 15
B.6.1.7. EQUIPEMENT EN ESPACES VERTS	B - 15
B.6.2. INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION ET D'EQUIPEMENT	B - 16
B.6.2.1. ROUTES	B - 16
B.6.2.2. TRANSPORTS EN COMMUN	B - 17
B.6.2.3. CHEMINEMENT	B - 17
B.6.2.4. RESEAUX DE DISTRIBUTION EXISTANTS	B - 17
B.6.2.4.1. ELECTRICITE	B - 17
B.6.2.4.2. EAU	B - 18
B.6.2.4.3. GAZ	B - 19
B.6.2.4.4. TELEPHONE	B - 19
B.6.2.4.5. EGOUTTAGE	B - 19
B.6.2.4.6. ELIMINATION DES DECHETS	B - 19
B.6.2.4.7. SÉCURITÉ INCENDIE	B - 20
B.7. SITE	B - 21
B.7.1. SITE HISTORIQUE	B - 21
B.7.2. SITE CULTUREL	B - 21
B.7.3. SITE ARCHEOLOGIQUE	B - 21

C. ANALYSE DES IMPACTS

C.1. CADRE LEGAL	C - 1
REMARQUE PRÉLIMINAIRE: COMMISSION COMMUNALE	C - 1
PRESCRIPTIONS DU PLAN DE SECTEUR	C - 1
C.2. CADRE PHYSIQUE	C - 6
C.2.1. EVALUATION DES QUANTITES D'EAUX PRODUITES EN FONCTION DE LEUR NATURE	C - 6
C.2.2. SYSTEME D'EVACUATION PREVU	C - 7
C.2.3. ANALYSE DES DISPOSITIFS D'EPURATION DES EAUX	C - 8
C.2.3.1. DISPOSITIFS INDIVIDUELS	C - 8
C.2.3.2. DISPOSITIF COLLECTIF	C - 8
C.2.4. IMPACTS SUR LES STATIONS D'EPURATION EVENTUELLES, EN AVAL	C - 8
C.2.5. MODIFICATION DE LA TOPOGRAPHIE EXISTANTE	C - 8
C.2.6. LIEUX DE DEPOT DES DEBLAIS EN SURNOMBRE	C - 8
C.3. CADRE BIOLOGIQUE	C - 8
C.3.1. ANALYSE DE L'IMPACT LOCAL DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE	C - 8
C.3.2. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS ENVIRONNANTS	C - 9
C.3.3. ANALYSE DES DISPOSITIFS D'EPURATION EVENTUEL-LEMENT PREVUS DANS LE SITE	C - 9
C.3.4. IMPACTS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES EN AVAL	C - 9
C.3.5. ANALYSE DE LA VEGETATION PREVUE: NATURE, QUALITE, COMPATIBILITE AVEC LES ESSENCES LOCALES	C - 9
C.4. PAYSAGE	C - 10
C.4.1. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET DANS LE CADRE PERÇU	C - 10
C.4.2. ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LE PAYSAGE LOCAL	C - 10
C.4.3. ANALYSE DES ELEMENTS PAYSAGERS POSITIFS ET NEGATIFS ATTEINTS, SUPPRIMES OU MODIFIES	C - 10
C.4.4. CARTE D'EVALUATION PAYSAGERE THEORIQUE APRES IMPLANTATION	C - 10
C.5. CADRE BATI	C - 10

C.5.1. RELATION DU PROJET AVEC L'AGGLOMERATION EXISTANTE	C - 10
C.5.2. INTEGRATION AU BATI ENVIRONNANT	C - 11
C.6. INFRASTRUCTURES	C - 11
C.6.1. ROUTES	C - 11
C.6.2. TRANSPORTS EN COMMUN	C - 12
C.6.3. RESEAUX DE DISTRIBUTION EXISTANTS	C - 12
C.7. CHEMINEMENT	C - 14
C.7.1 AMENAGEMENT DE CHEMINEMENTS NOUVEAUX	C - 14
C.7.1.1. IMPACTS NEGATIFS SUR LA CIRCULATION LOCALE	C - 14
C.7.1.2. IMPACT DE L'APPROVISIONNEMENT DE CHANTIER ET MESURES TEMPORAIRES EVENTUELLES PENDANT LA DUREE DU CHANTIER	
C.8. SITE	C - 14
C.8.1. ACCES	C - 14
C. 8.2. SITE ET CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES	C - 14
C.8.3. LIGNES A HAUTE TENSION ET BRUIT	C - 17
C.9. DIVERS	C - 17
C.9.1. EFFETS INDUITS SUR L'EMPLOI, L'ACTIVITE ECONOMIQUE	C - 17
C.9.2. ATTEINTES EVENTUELLES A L'EQUILIBRE D'EXPLOITATIONS AGRICOLES	C - 17

D. MESURES A PRENDRE

REMARQUES PRELIMINAIRES	D - 1
-------------------------	-------

MESURES PROPOSEES

D.1. LE CHOIX DU SITE	D - 2
D.1.1. SITE CHOISI ET PLAN DE SECTEUR	D - 2
D.1.2. SITE CHOISI ET EQUILIBRE D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE	D - 3
D.1.3. SITE CHOISI ET AVANT-PROJET DE ZONE COMMERCIALE	D - 3
D.2. L'ADEQUATION DU PROJET AU SITE	D - 4
D.2.1. LOTISSEMENT ET PROBLEMES MINIERS	D - 4
D.2.2. LOTISSEMENT ET CHAMP D'INDUCTION MAGNETIQUE	D - 4
D.2.3. INTEGRATION URBANISTIQUE ET PAYSAGERE DU PROJET	D - 5
D.2.3.1. LE CADRE LEGAL	D - 5

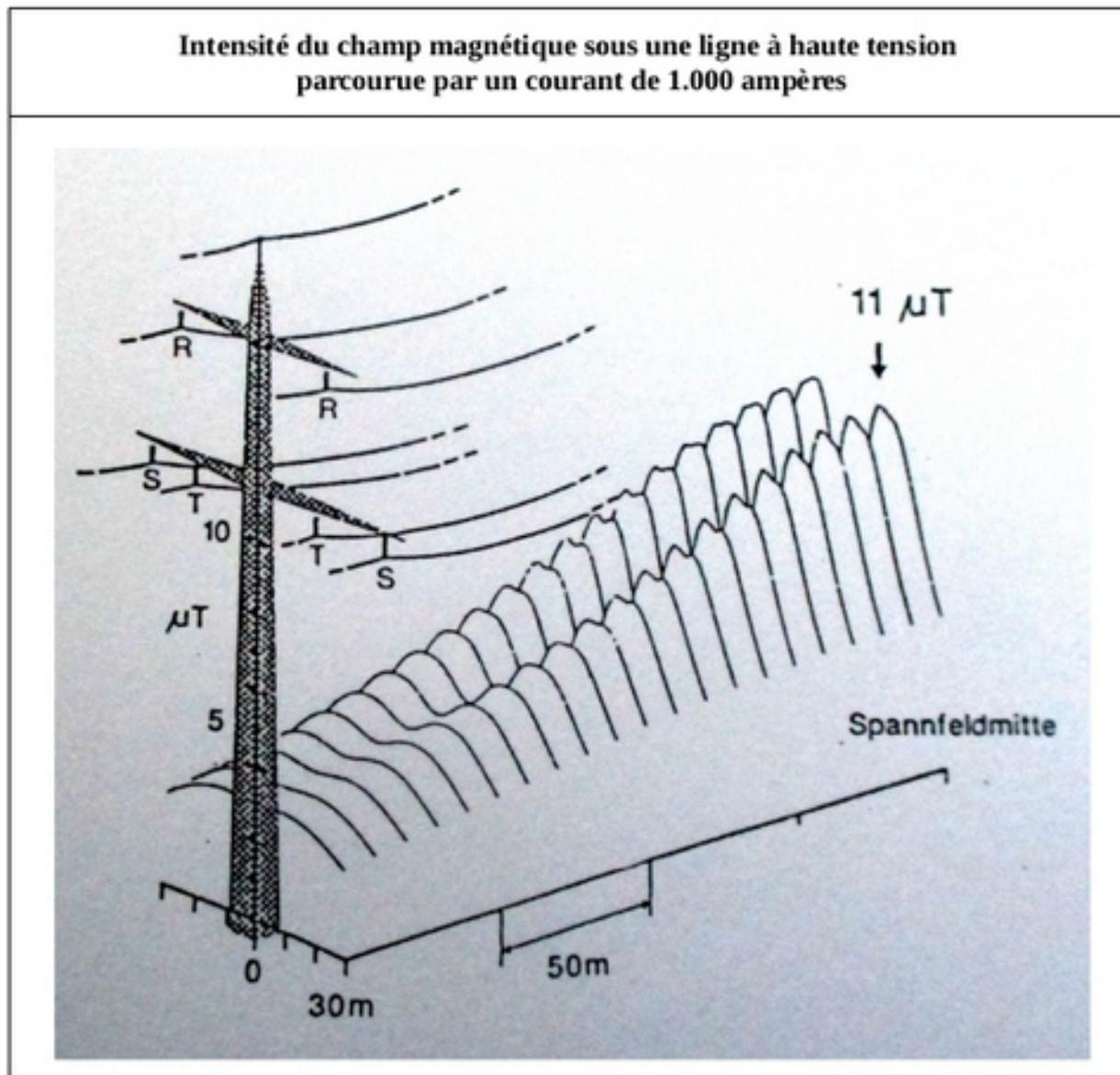
D.2.3.2. INTEGRATION AU BATI ENVIRONNANT	D - 8
D.2.3.3. BATI ET RESEAUX DE DISTRIBUTION	D - 8
D.2.3.4. RELATION DU PROJET AVEC L'AGGLOMERATION EXISTANTE	D - 9
D.2.4. INFRASTRUCTURES DE CIRCULATION	D - 10
D.2.4.1. MESURES DE REGULATION DE LA CIRCULATION LOCALE	D - 10
D.2.4.2. MESURES DE REGULATION DE LA CIRCULATION DANS LE LOTISSEMENT	D - 10
D.2.5. DIVERS	D - 12
DÉCHETS DE CHANTIER	D - 12
SUIVI DE LA RÉALISATION DU PROJET	D - 12
D.3. L'UTILISATION, LA GESTION RESPONSABLE ET LA PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES	D - 13
D.3.1. L'EAU	D - 13
D.3.1.1. L'EAU DE DISTRIBUTION	D - 13
D.3.1.2. DISPOSITIFS D'EVACUATION ET D'EPURATION DES EAUX	D - 13
D.3.1.2.1. LES EAUX PLUVIALES	D - 13
D.3.1.2.2. LES EAUX USEES DOMESTIQUES	D - 15
D.3.2. AMENAGEMENT DES ESPACES VERTS ET PROTECTION DE LA NATURE	D - 17
D.3.2.1. LES JARDINS, LES VOIRIES ET LES PLACES DU FUTUR LOTISSEMENT	D - 17
D.3.2.2. LES PELOUSES RASES	D - 19
D.3.2.3. DIVERS	D - 19
RESUME ET CONCLUSIONS	D - 21

E. REFERENCES

E.1. BIBLIOGRAPHIE	E - 1
E.2. CARTES ET PLANS CONSULTES	E - 3

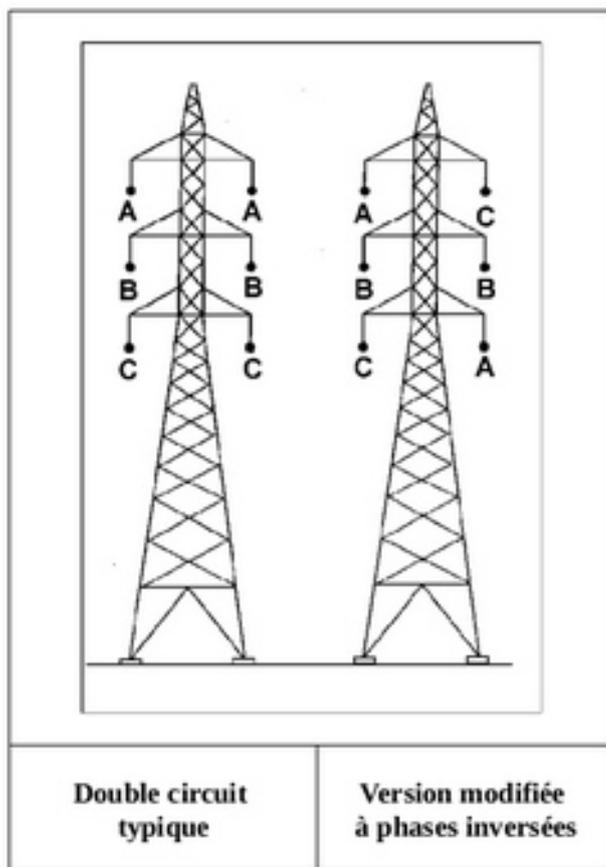
Réduction du champ d'induction magnétique des câbles aériens

En 1995, le professeur PIROTTE (spécialiste des lignes à haute tension à l'Institut Montéfiore de l'université de Liège) nous a prêté des documents relatifs aux champs d'induction magnétique et a relu les planches didactiques sur le sujet (voir un exemple ci-après).



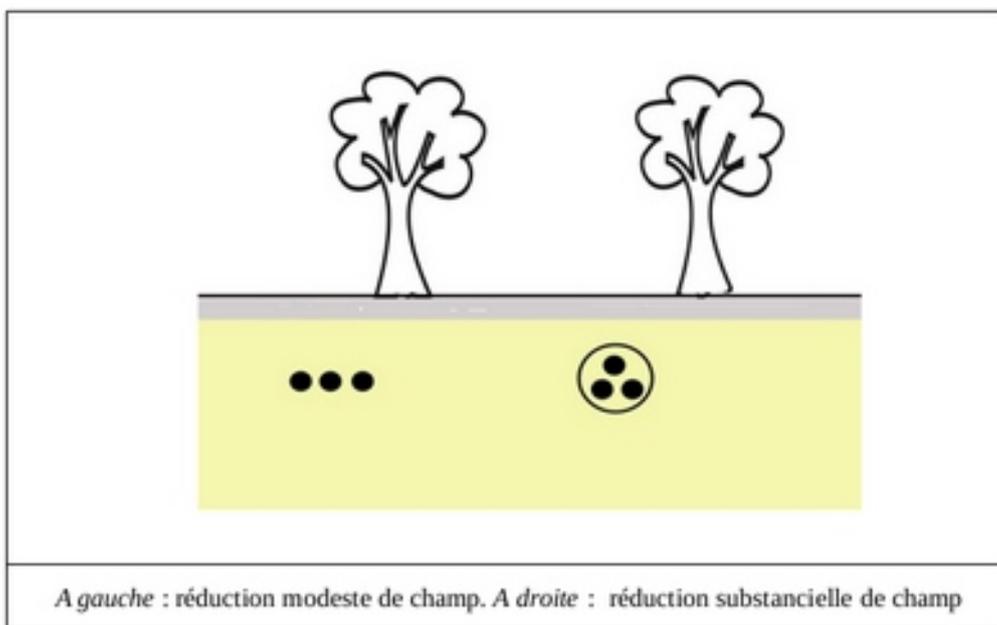
Entre deux pylônes, l'intensité du champ d'induction magnétique varie selon l'endroit considéré. Elle atteint une valeur maximale à l'endroit où la distance des câbles par rapport au sol est la plus faible.

Au niveau d'une ligne à haute tension, l'intensité du champ d'induction magnétique dépend par ailleurs de la disposition relative des phases (voir figure page suivante). Dans la version modifiée du double circuit (schéma de droite), l'inversion de l'ordre de succession des phases (soit C, B, A) permet de réduire sensiblement le champ magnétique au niveau du sol.



Cette option, pour l'essentiel, n'implique que des changements dans certaines connexions à la sous-station.

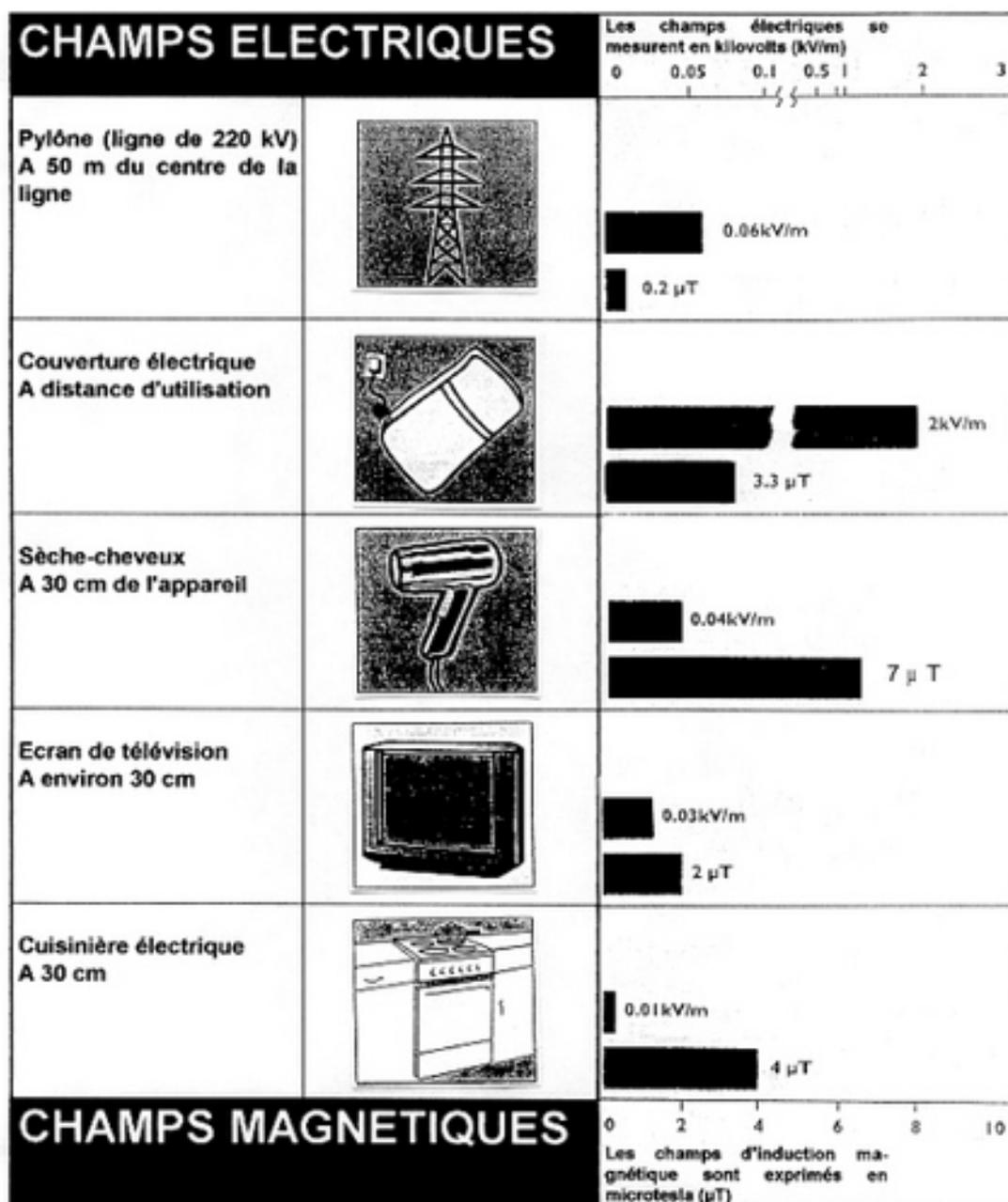
Enterrer les câbles est un moyen de protéger les oiseaux, car ils ne peuvent plus les heurter. Mais cet enfouissement ne supprime pas le champ magnétique au niveau du sol. Sous terre, une réduction sensible des intensités de champs magnétiques peut toutefois être obtenue lorsque les trois conducteurs de phase des lignes de transmission sont étroitement enroulés (PIROTTE, 1983).



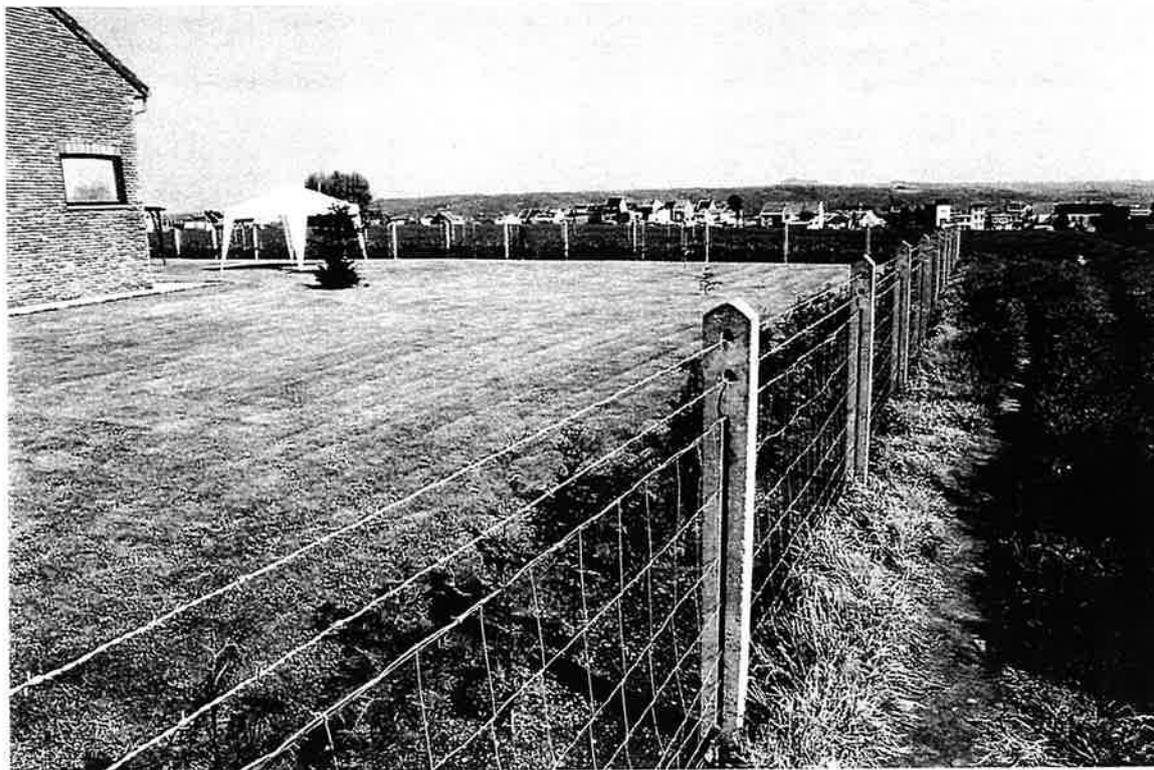
Champs électromagnétiques

Les sources de champs électromagnétiques sont nombreuses dans notre environnement quotidien. La figure ci-dessous en donne un aperçu.

Le transport de l'énergie électrique et le fonctionnement d'appareils électroménagers génèrent deux types de champ : un champ électrique et un champ d'induction magnétique. Si le premier est facilement neutralisable, il n'en va pas de même du second. Comme ce dernier s'atténue rapidement avec la distance, la règle (de bon sens) à suivre pour limiter l'exposition à ce type de champs consiste à promouvoir « l'évitement prudent » (voir l'étude pour plus d'informations).



Un exemple d'aménagement intensif d'un jardin (en bordure du projet de lotissement):
Pelouse rase, alignement de thuyas, pulvérisation d'herbicides le long de la clôture.



Une autre conception de l'aménagement et de la gestion des espaces verts:
pelouse tondue limitée en surface, pré de fauche fleuri, haie vive indigène.



Choix d'arbres et d'arbustes pour les haies et les bandes boisées

Aubépines	<i>Crataegus monogyna, C. laevigata</i>	T
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i>	
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	T
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	T
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	T
Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplanatus</i>	
Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>)	T
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	T
Merisier	<i>Prunus avium</i>	
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	T
Orme	<i>Ulmus sp</i> , plusieurs espèces indigènes	T
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	T
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	T
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i>	
Sureau à grappes	<i>Sambucus racemosa</i>	T
Tilleul à larges feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>	
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	

T : si l'arbre(ou l'arbuste) peut supporter une taille sévère.

NB : La plantation de conifères et de feuillus non-indigènes est interdite en périphérie du lotissement, dans les alignements éventuels créés le long des voiries, et dans les haies .

Les variétés à feuilles pourpres de feuillus indigènes sont également interdites (par exemple, le hêtre pourpre).

UN JARDIN POUR LES PAPILLONS

(C. et S. Fetter-Keulen, *Education-Environnement* asbl 1994)

L'Année Européenne de la Conservation de la Nature 1995 visait, « à faire sortir la nature de ses réserves » .c'est-à-dire à respecter la vie sauvage en dehors des zones protégées, « au sein même des espaces occupés par l'homme ». Et pourquoi pas dans les jardins. Mais la mode actuelle est au gazon ras.

Ces gazons ras constituent des milieux très inhospitaliers pour les espèces sauvages de notre flore et de notre faune. Elles n'y rencontrent plus leurs conditions de vie. Dans chaque lot, il est dès lors souhaitable de limiter leur surface et ainsi leur impact sur l'environnement. Le reste du jardin pourrait être consacré, au choix, à un verger, à une prairie, à un potager, voire à une friche à papillons. En ce qui concerne les arbres fruitiers, le choix de variétés anciennes est tout indiqué. Leur plantation permettrait de reconstituer une partie des anciens vergers et de profiter des produits du terroir.

Pour peu que nous possédions quelques mètres carrés de jardin, voire un balcon, chacun de nous peut devenir un gestionnaire averti d'un milieu à papillons et participer à leur protection.

Pour cela, il suffit de laisser la vie sauvage s'exprimer, au moins sur une partie de notre domaine. Recréer des haies, privilégier les essences indigènes, sélectionner des plantes à fleurs nectarifères, créer des massifs de plantes-hôtes (orties, crucifères, légumineuses), renoncer aux engrais et aux pesticides, imiter une prairie de fauche en lieu et place d'une pelouse rase...

Voici des mesures accessibles à tous et résumées dans le schéma ci-après.

A. Haies, arbres, arbustes: préférez les essences de nos régions, plantes-hôtes et source de nectar. Evitez les variétés à fleurs doubles (moins de nectar) et les *Prunus* à feuilles rouges (prédation excessive).

Idéal pour les papillons: la haie double ou la zone buissonnante, mélange d'espèces groupées par "bouquet". Principales chenilles accueillies: *citron*, *théclas*, *gazé*, ...

B. Pré fleuri et herbes folles: une ou deux fauches annuelles partielles sur une partie du jardin. Principales chenilles accueillies: *piérides*, *aurore*, *fadet commun*, *tristan*, *myrtil*, ...

C. Potager: évitez les pesticides et les engrais chimiques, semez des capucines entre les choux pour y accueillir les chenilles de *piérides*. Principales chenilles accueillies: *machaon*, *piérides*.

D. Orties: tolérez-les un peu! Autour du compost, par exemple. Principales chenilles accueillies: *petite tortue*, *vulcain*, *carte géographique*, et éventuellement, *paon du jour*, *belle-dame*, *Robert-le-diable*.

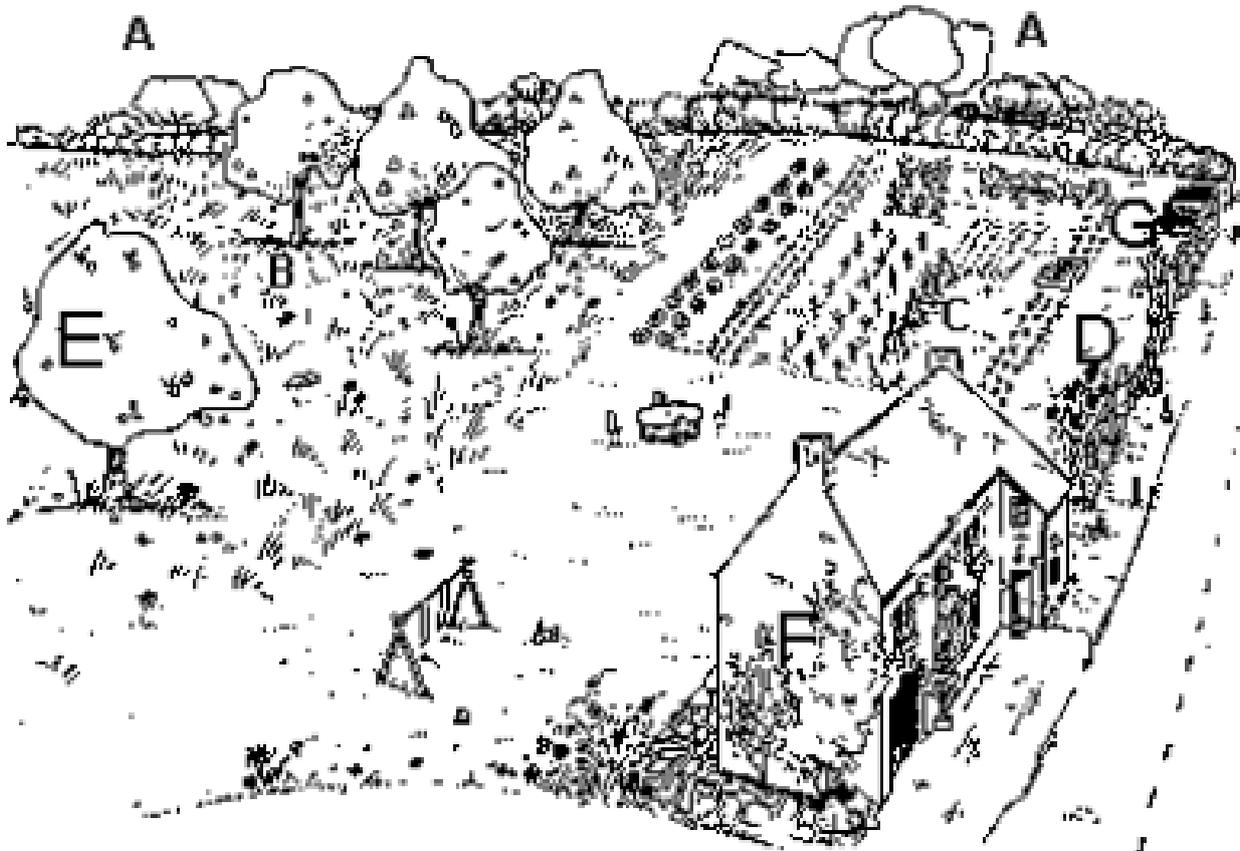
E. Plantes aromatiques, condimentaires et autres fleurs à nectar: pensez-y pour vos parterres!

F. Arbres fruitiers: plantez de préférence des hautes tiges et conservez les vieux arbres (cavités!).

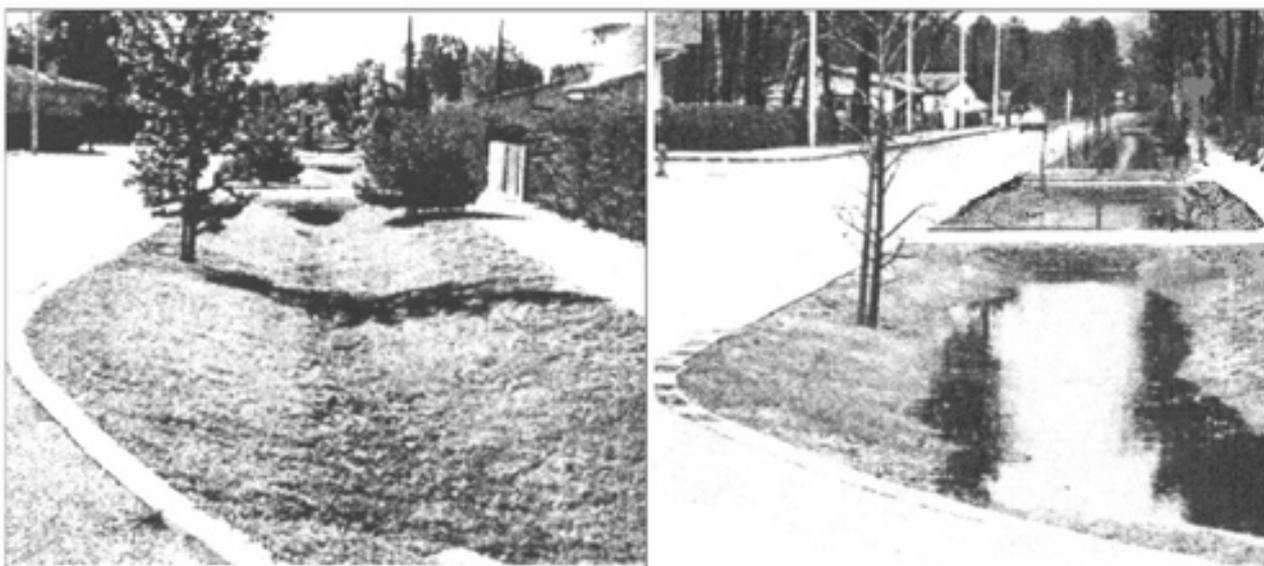
G. Murs en pierres sèches, plantes grimpantes, arbres fruitiers en espalier: cavités et feuillages protecteurs.

H. Compost, tas de bois et de feuilles: engrais naturel et abris; évitez la tourbe pour vos semis et rempotages (protection des tour-bières!).

I. Autres aménagements favorables aux papillons: mare, fossé, plage de sable, de graviers, rocaille, petits reliefs.



LES FOSSÉS ET LES NOUES (fossés peu profonds)



Exemple de noue

EXEMPLE DE MINI-DECHETTERIE



Exemple de mini-déchetterie

Les groupements de poubelles sélectives sont fréquents en Allemagne.
Ils permettent aux citoyens de se débarrasser sélectivement des déchets quotidiens
(d'après *Environnement* 1992)