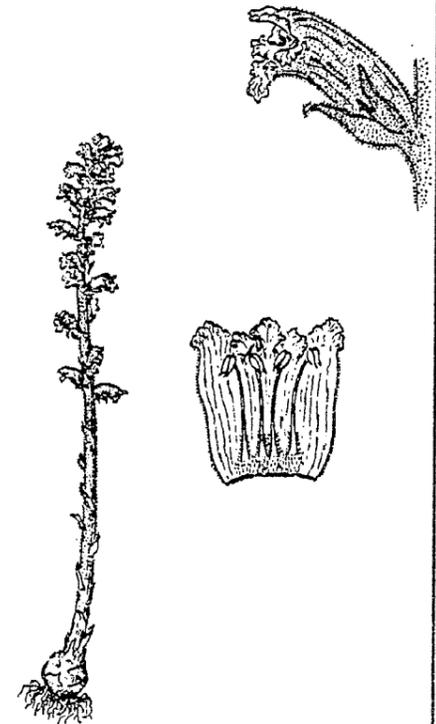
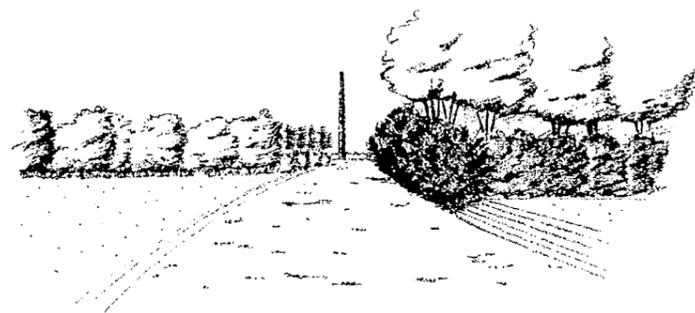


CONSEIL GENERAL DU NORD, DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT

**SCHEMA D'AMENAGEMENT SUR LE TERRITOIRE DE
LA COMMUNE DE GRAVELINES**

- Document final -

Mai 1999



Bureau d'études ALFA

Agence Gilles Noyon

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DE L'ETUDE

- I.A. Cadre de l'étude
- I.B. Objet de l'étude
- I.C. Périmètre de l'étude
- I.D. Partenaires de l'opération

II. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

- II.A. Aspects écologiques
- II.B. L'approche paysagère
- II.C. Aspects fonciers

III. SYNTHÈSE DES INFORMATIONS

- III.A. Le patrimoine naturel
 - III.A.1 Le patrimoine floristique
 - III.A.2 Aspects faunistiques
 - III.A.2.a Invertébrés
 - III.A.2.b Reptiles et amphibiens
 - III.A.2.c Poissons
 - III.A.2.d Oiseaux
 - III.A.2.e Mammifères
 - III.A.3 La physionomie des milieux

- III.B. Informations relatives aux contraintes d'urbanisme
 - III.B.1 Le zonage
 - III.B.2 Obligations diverses et servitudes d'utilité publique
- III.C. Les aspects fonciers
- III.D. Les éléments du paysage

IV. ANALYSE – EVALUATION

- IV.A. Le patrimoine naturel
 - IV.A.1 La flore
 - IV.A.1.a Diversité sur le territoire communal
 - IV.A.1.b Evaluation des espèces végétales
 - IV.A.1.c Bilan : la valeur patrimoniale
 - IV.A.2 La faune
 - IV.A.2.a Invertébrés
 - IV.A.2.b Herpétofaune
 - IV.A.2.c Oiseaux
 - IV.A.3 Hiérarchisation des habitats
- IV.B. Contraintes liées au P.O.S.
- IV.C. Aspects fonciers
- IV.D. Les différentes entités paysagères
 - IV.D.1 Les éléments générateurs des paysages Gravelinois
 - IV.D.2 Carte de lecture des paysages gravelinois
 - IV.D.3 L'évolution du paysage gravelinois d'après la traduction du P.O.S.
 - IV.D.4 Les habitats d'intérêt écologique
 - IV.D.5 Les enjeux paysagers et objectifs d'évolution des paysages gravelinois

V. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT

V.A. Le schéma de valorisation et de développement des milieux naturels

V.A.1 Fiches descriptives des opérations de gestion

- Secteur I : le cordon dunaire
- Secteur II : l'avant-port
- Secteur III : le polder
- Secteur IV : l'entrée de la ville depuis Loon-plage
- Secteur V : la plaine wateringuée
- Secteur VI : la zone artisanale
- Secteur VII : les presqu'îles des jardins et de la voie ferrée
- Secteur VIII : les douves et glacis des fortifications

V.A.2 Fiches techniques

- Fiche technique I : le pâturage extensif
- Fiche technique II : le fauchage
- Fiche technique III : les boisements
- Fiche technique IV : la création et l'entretien des mares
- Fiche technique V : l'entretien des fossés
- Fiche technique VI : l'entretien des pelouses et gazons – gestion différenciée

Fiche technique VII : les lisières : gestion écologique

V.B. Proposition quant à la maîtrise foncière des secteurs d'intérêt écologique

V.C. La découverte des sites par le public

- V.C.1 Proposition d'un schéma de randonnée pédestre
- V.C.2 Proposition d'un schéma de randonnée équestre
- V.C.3 Proposition d'un schéma de randonnée cycliste et V.T.T.
- V.C.4 Proposition d'un schéma de circuits de promenade et canoë-kayak

V.D. Les coûts associés aux aménagements et à la gestion proposés

Conclusion

I. Présentation de l'étude

I. A. Cadre de l'étude

La politique "Trame verte" mise en place par le Conseil Général du Nord vise à favoriser, dans chaque opération d'aménagement, des démarches respectueuses et valorisantes des territoires et de l'environnement.

Le Conseil Général du Nord a décidé de mettre en application cette démarche "Trame verte", c'est à dire de favoriser l'ouverture des sites naturels au public, de protéger les espaces sensibles ou menacés sur la commune de Gravelines. L'intérêt pour la Commune est en effet de mettre en valeur un patrimoine naturel et architectural jusque là voilés par les grands complexes industriels situés sur le territoire de la Commune.

I. B. Objet de l'étude

L'objet de cette étude commanditée par le Conseil Général du Nord est de mettre en évidence le patrimoine naturel et paysager gravelinois afin de concilier l'aménagement de la commune et la préservation du patrimoine.

Les secteurs à haute valeur patrimoniale ayant été identifiés, les grandes unités paysagères appréhendées, l'occupation du sol confrontée aux aspects fonciers, il est alors possible de déterminer les grands axes d'aménagement possibles. Un schéma de valorisation et de développement des milieux naturels peut alors être proposé, tout comme un schéma de découverte des différents milieux et un schéma de boucles de randonnée (pédestre, cyclotouristique, équestre). L'objectif est de donner accès au public, depuis la ville, aux pôles mis en place dans le schéma de valorisation des milieux naturels.

L'ensemble des données recueillies est synthétisé sur un support cartographique compatible au Système d'Information Géographique de façon à rendre cette étude "dynamique", c'est à dire de la faire évoluer en fonction des options d'aménagements prises par la Commune.

I. C. Périmètre de l'étude

La commune de Gravelines se situe à l'Ouest de Dunkerque, dans le département du Nord, et jouxte le département du Pas de Calais. La carte page suivante localise la commune.

Les fortifications édifiées par Charles Quint puis Vauban présentent un patrimoine culturel et historique particulièrement intéressant que l'on peut découvrir lors de promenades au coeur de la commune. Toutefois, la présente étude vise à connaître et mettre en valeur les potentialités et richesses existant sur l'ensemble de la commune.

I. D. Partenaires de l'opération

L'étude repose sur le travail de deux structures associées :

- le bureau d'études ALFA, spécialisé en environnement et infographie.
- l'Agence Gilles Noyon, paysagiste.

La Commune de Gravelines, le Conseil Général du Nord, la Communauté Urbaine de Dunkerque et l'AGUR sont associés à cette étude par le biais d'un groupe de travail mis en place spécifiquement dans ce cadre.

II. Méthodologie mise en oeuvre

II. A. Aspects écologiques

Le patrimoine naturel de la commune peut être appréhendé à différentes échelles. En effet, on peut s'intéresser uniquement aux espèces présentes sur le site, en prenant en compte la diversité des différents secteurs, ou la valeur patrimoniale des espèces.

Cependant, on peut également percevoir la Nature à un degré supérieur au niveau spatial en effectuant la physionomie des milieux. En effet, les systèmes ne fonctionnent pas en autarcie mais procèdent à des échanges (flux de matière, d'énergie). Actuellement, l'Homme prend conscience qu'il perturbe le bon fonctionnement des différentes unités (pollutions, fragmentation des habitats, ...). Etudier le patrimoine à ce niveau permet par la suite de proposer des aménagements cohérents avec le fonctionnement de l'ensemble de l'écosystème.

La physionomie des milieux aboutit finalement à la perception de grandes unités paysagères qui englobent différents domaines : naturel principalement mais aussi architectural et urbanistique.

II. A. 1. Inventaire du patrimoine naturel

II. A. 1. a. Le patrimoine floristique

Une phase d'inventaire est le préalable indispensable à toute évaluation du patrimoine. Une prospection globale de la commune a été effectuée en vue d'une description physionomique des habitats présents et d'inventaires botaniques sur les secteurs évalués comme les plus intéressants.

Plusieurs grands secteurs ont été prospectés lors des inventaires botaniques :

- le secteur des remparts qui constitue un milieu original : on peut notamment remarquer l'existence de milieux saumâtres dans certaines douves.
- le milieu dunaire qui regroupe la dune embryonnaire, blanche, grise, les pannes humides.
- les friches : friche située sur la ZAC du Nord Banc, friche Vérenseaux, friche Sud-Est.
- le secteur de la digue Ouest.

Une compilation des données de D. Gailliez (Mairie de Gravelines) et leur intégration aux observations réalisées pendant la prospection ont permis l'élaboration d'un inventaire relativement complet.

Toutefois, l'objectif de l'étude n'était pas d'aboutir à un inventaire naturaliste exhaustif, ce qui peut expliquer le caractère sectoriel des inventaires réalisés (6 grands secteurs). On peut néanmoins considérer que les prospections réalisées couvrent l'essentiel des habitats d'intérêt patrimonial majeur sur la commune.

Aucune définition de la valeur patrimoniale d'une espèce n'étant encore strictement établie, il a été nécessaire de se fixer des conditions d'application de la notion.

C'est pourquoi l'évaluation patrimoniale repose sur l'utilisation de critères de rareté au niveau régional et des niveaux de protection (régional, national) dont bénéficient certaines espèces. Les critères de rareté sont issus de la "Flore illustrée de la région Nord Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages" élaborée par le Centre Régional de phytosociologie de Bailleul (1996). Ont été considérées comme "espèces d'intérêt patrimonial" les espèces ayant leur critère de rareté compris entre RR (très rare) et PC (peu commune).

II. A. 1. b. Le patrimoine faunistique

En ce qui concerne les espèces faunistiques, l'essentiel du travail repose sur une recherche bibliographique (exemple : études du Groupe Ornithologique Nord sur l'avifaune) à laquelle s'ajoutent quelques observations de terrain concernant différents groupes. La valeur patrimoniale des espèces a été estimée à partir des statuts de protection en France métropolitaine, des coefficients de rareté au niveau régional quand ils existent (Ministère National d'Histoire Naturelle & all., 1997).

II. A. 2. La physionomie des milieux

Différents postes ont été définis afin de donner une couverture de l'ensemble du territoire, la typologie adoptée étant :

- "Zone urbanisée" : ce poste comprend tout terrain bâti (habitation, usine, poste électrique, ...) ainsi que les jardins qui y sont rattachés.
- "Friches" qui comprend l'ensemble des secteurs évoluant naturellement actuellement. Ces formations sont souvent des stades temporaires précédant une colonisation ligneuse. Il se décline en :
 - "Friche herbacée", secteur relativement jeune dans le processus d'évolution naturelle. Son maintien impose une intervention extérieure (anthropique, animale).
 - "Friche arbustive". C'est le stade préalable à la colonisation du milieu par les espèces arborescentes. Les espèces arbustives supplantent peu à peu les espèces herbacées.
- "Pelouse dunaire", située sur un milieu sableux dont le maintien à un niveau ras s'explique par "l'entretien" mené par le Lapin.
- "Pelouses entretenues" : Contrairement au poste précédent, il s'agit de pelouses au sens paysagiste du terme, à savoir des gazons régulièrement tondus mais aussi des zones présentant des végétations herbacées spontanées et entretenues par tonte ou fauche.
- "Boisements". Est incluse dans la catégorie "boisements" la végétation arborescente et arbustive ne présentant pas une structure linéaire. On y trouve donc les bosquets.
- "Plantations". Il s'agit de végétations relativement jeunes et homogènes issues de l'intervention humaine.
- "Haies et bandes boisées". Ce poste comprend les haies arborescentes ou arbustives, les linéaires d'arbres.
- "Champs". Il a été décidé de ne pas préciser la vocation agricole exacte des terres (maïs, pomme de terre, betterave, ...) car l'information n'est pas assez durable (principe de rotation des cultures).
- "Prairies". On a distingué les prairies de fauche et les prairies pâturées.
- "Watergangs, fossés".

- "Mares et autres plans d'eau".
- «Milieux humides» : Ce poste comprend indifféremment les mégaphorbiaies, les roselières...
- "Dunes". On représente indifféremment les dunes embryonnaires, blanches, grises et arbustives.

La commune a été prospectée dans sa totalité au niveau physionomique, "l'approche" la plus éloignée se situant à 100 mètres maximum sur des espaces a priori assez banals (ex : champs). Les différents postes ont été identifiés sur le terrain, reportés sur des supports (photographies aériennes au 1/ 5000 agrandies). Un travail cartographique a alors été entrepris.

L'ensemble des données hydrologiques est numérisé et pris en compte dans l'étude d'après les informations fournies par le service des Wateringues.

II.B. L'approche paysagère

L'analyse paysagère a été menée à deux niveaux d'approche :

Le premier niveau a pris en compte le territoire global du secteur incluant les communes avoisinantes de Grand-Fort-Philippe, Saint-Folquin, Oye-plage, Saint-Georges et Loon-Plage du fait de leur urbanisation plus particulièrement pour Saint-Georges et la partie Nord de la commune de Saint-Folquin.

Une lecture plus approfondie sur le terrain a permis de dégager des entités de paysages mais également des éléments spécifiques à la commune de Gravelines pour leur originalité telle que le chenal et les remparts.

L'analyse de détails et les entités propres à la commune ont été ensuite menées en quadrillant le territoire de Gravelines.

La prospection a été réalisée finement sur la totalité du territoire communal à partir des voies de circulation automobile, mais également en empruntant les chemins piétonniers plus particulièrement pour la zone du cordon dunaire et des glacis des remparts.

Des "points noirs" tels que délaissés, friches industrielles ont été relevés.

Après un premier relevé de site, les éléments constatés ont été croisés avec l'étude d'inventaire écologique afin de compléter dans un deuxième temps sur le terrain, l'identification des zones plus sensibles, voire plus fragiles soumises à l'évolution de l'occupation des sols (exemple : secteur Vérenseaux et friche Sud-Est).

II. C. Aspects fonciers

Sur la base du P.C.I., "Plan Cadastral Informatisé", fourni par la Communauté Urbaine de Dunkerque pour la durée de l'étude et en accord avec la Direction Générale des Impôts (D.G.I.), une identification systématique des propriétés publiques (plusieurs centaines de parcelles) a été réalisée.

La confrontation des plans cadastraux et des matrices (microfiches consultées en D.G.I.) a permis d'identifier un certain nombre de propriétaires dont les principaux sont les suivants :

- Administration de la première section des Wateringues
- Communauté Urbaine de Dunkerque
- Commune de Gravelines
- EDF/CPN
- Ministère de l'Équipement et du Logement
- Ministère de la Mer (gestion Port Autonome de Dunkerque)
- Port Autonome de Dunkerque.

La synthèse cartographique permet une lecture foncière aisée. De plus, cette "couche d'information" est superposable à l'ensemble des informations créées ou synthétisées sur la commune dans le cadre de l'étude (physionomie, paysage, occupation du sol, contraintes diverses), permettant ainsi une réelle approche globale.

Le Plan d'Occupation des Sols de la ville de Gravelines a également été consulté, analysé et numérisé afin, d'une part, de déterminer les contraintes s'appliquant sur la commune et, d'autre part, de vérifier la compatibilité entre le choix des zones sur le P.O.S. et l'intérêt écologique de ces secteurs.

III. Synthèse des Informations

III.A. Le patrimoine naturel

III. A.1. Le patrimoine floristique

382 espèces de plantes supérieures dont été identifiées sur le territoire communal (cumul des données ALFA et de D. Gailliez) dont près de 330 dans le cadre de la présente étude (voir tableau I annexe IA).

Ces 382 espèces se répartissent sur des milieux assez variés.

En effet, on trouve des espèces qualifiées de "rudérales" sur l'ensemble du territoire (espèces ubiquistes) mais elles sont particulièrement bien représentées, du fait de leur compétitivité, dans les friches dont certaines ont pour origine l'abandon des pratiques agricoles (cultures).

Toutefois, au sein de ces zones de friches, il existe des conditions particulières favorables au développement d'espèces spécifiques telles que *Orobanche purpurea* (l'Orobanche pourprée), parasite de *Achillea millefolium* (l'Achille millefeuille), et se développant sur des pelouses sèches sur sols calcaires.

Le milieu dunaire présente une dynamique végétale qui se décline selon un transect allant du haut de plage vers l'intérieur des terres :

Après la zone des laisses de mer (*Cakile maritima*, *Salsola kali*), la zone des dunes embryonnaires fait place aux dunes blanches dont la stabilisation est assurée par l'Oyat (*Ammophila arenaria*). Sur des zones abritées, comme par exemple le versant interne du bourrelet littoral, deux autres espèces caractéristiques sont présentes, à savoir : *Carex arenaria*, la Laïche des sables, et *Euphorbia paralias*, l'Euphorbe des sables. Les trois espèces forment une association particulièrement efficace dans la fixation des sables (appareils radiculaires aux morphologies différentes).

On peut noter la présence d'une station remarquable d'*Eryngium maritimum* (le Panicaut des sables).

La zone des dunes grises se caractérise par des végétations herbacées (*Phleum arenarium*, *Sedum acre*, *Calystegia soldanellia*, Liseron des dunes...).

Plus en arrière, les fourrés arbustifs comme *Hippophae rhamnoides* (l'Argousier faux-nerprun) accompagné de *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Salix arenaria* par exemple s'installent et forment les dunes arbustives.

La série de végétation peut se terminer par la forêt littorale en l'absence d'intervention humaine ou de perturbation extérieure, ce qui n'est pas le cas sur la commune de Gravelines.

Les secteurs boisés, essentiellement des plantations, abritent en majorité des essences "forestières" régionales représentant, à long terme, des milieux potentiellement intéressants en terme de biodiversité. Le sous-bois de ces plantations, âgées de 10 à 20 ans pour les plus anciennes, tend progressivement à se diversifier et à former un cortège caractéristique.

Dans les milieux prairiaux, les modes de gestion appliqués (pâturage ou fauche) permettent de favoriser des espèces différentes offrant une variété non négligeable. On peut toutefois signaler une relative banalité des espaces les plus anthropisés, notamment les quelques zones pâturées sur la commune.

Différentes zones humides (mares à vocation conservatoire ou mares de chasse) présentent des espèces de characées dont la liste est disponible en annexe IB.

III. A.2. Aspects faunistiques

III. A.2.a. Invertébrés

Aucune étude traitant des invertébrés n'a été trouvée lors des recherches bibliographiques. Lors des prospections sur le terrain, on a noté la présence d'Odonates, excellents indicateurs du milieu aquatique.

Ont été observées :

- *Ischnura elegans*, l'Agrion élégant
- *Libellula depressa*, la Libellule déprimée
- *Sympetrum sanguineum*, le Sympétrum rouge-sang
- *Lestes barbarus*, le Leste sauvage (donnée de G. Lemoine).

III. A.2.b. Reptiles et amphibiens

- Reptiles :
 - Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*) dunes et pelouses littorales.
- Amphibiens :
 - Crapaud commun (*Bufo bufo*) : dunes et friches
 - Crapaud calamite (*Bufo calamite*) : dunes
 - Grenouille verte (*Rana kl. esculenta*) : watergangs avec végétation abondante, mares avec végétation périphérique.

Aucune observation de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) n'a été effectuée mais celle-ci est très probable.

Aucune espèce d'Urodèle n'a été trouvée mais on peut signaler la présence du Triton crêté (*Triturus cristatus*) et du Triton alpestre (*Triturus alpestris*) dans le marais du Clipon situé au Nord-Est de Gravelines (au Sud de la route des dunes) en 1995 (G.O.N., 1997).

Etant donné la proximité de ce site avec des zones humides situées sur la commune, on peut supposer la présence probable de ces espèces dans ces dernières zones, sauf en cas d'isolement des populations (c'est à dire absence de corridors favorisant la colonisation). Le Triton palmé (*Triturus helveticus*) et le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*) sont également probables (à confirmer).

III. A.2.c. Poissons

Peu d'individus ont été observés dans les mares mais il existe une relative abondance d'individus dans certains watergangs.

On peut remarquer le cas particulier des "fuites" depuis la station aquacole avec l'existence d'un watergang saumâtre très riche en poissons (présence de l'Épinochette à rechercher).

III. A.2.d. Oiseaux

Les 155 espèces observées ont été reportées dans un tableau en annexe II. Les données relatives à l'avifaune émanent des observations de D. Gailliez de 1997 et 1998 et des études du G.O.N. de 1991 et 1997 portant sur :

- les fortifications Sud Est,
- le bassin de l'avant port Ouest,
- l'estran et les hauts de plage,
- les friches humides,
- les friches sèches,
- les postes d'observations (à la "jetée des Huttes" et "jetée du Clipon").

Des secteurs peuvent se situer en dehors de la commune mais étant donné les territoires couverts par les oiseaux, on peut estimer que les espèces sont présentes ponctuellement sur Gravelines.

La plage située au Sud-Ouest de l'Avant port Ouest est particulièrement appréciée des limicoles, certainement en raison de sa richesse en nourriture, de sa protection par rapport aux vents dominants d'Ouest et de sa tranquillité (interdiction d'accès sur une partie de la plage).

Les friches peuvent également être fréquentées par les oiseaux ; on a notamment observé des canards, vanneaux huppés, divers passereaux, des avocettes en période de nidification au niveau de la friche située au Nord-Est de "la baraque Mathieu".

Les pelouses sèches (ex : à l'Ouest de la jetée des Huttes) peuvent abriter des migrateurs (Pluvier guignard, ...), des nicheurs (Traquet motteux, ...).

En ce qui concerne les fortifications, 24 espèces nicheuses ont été comptabilisées, avec 74 couples nicheurs, soit une densité de 6,1 couples de nicheurs / ha et 37 espèces d'oiseaux ont été "observées ou entendues" (G.O.N., 1991).

III. A.2.e. Mammifères

Les données collectées sont peu nombreuses. L'observation du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), du Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et de la Belette (*Mustela nivalis*) est à noter.

III. A.3. La physionomie des milieux

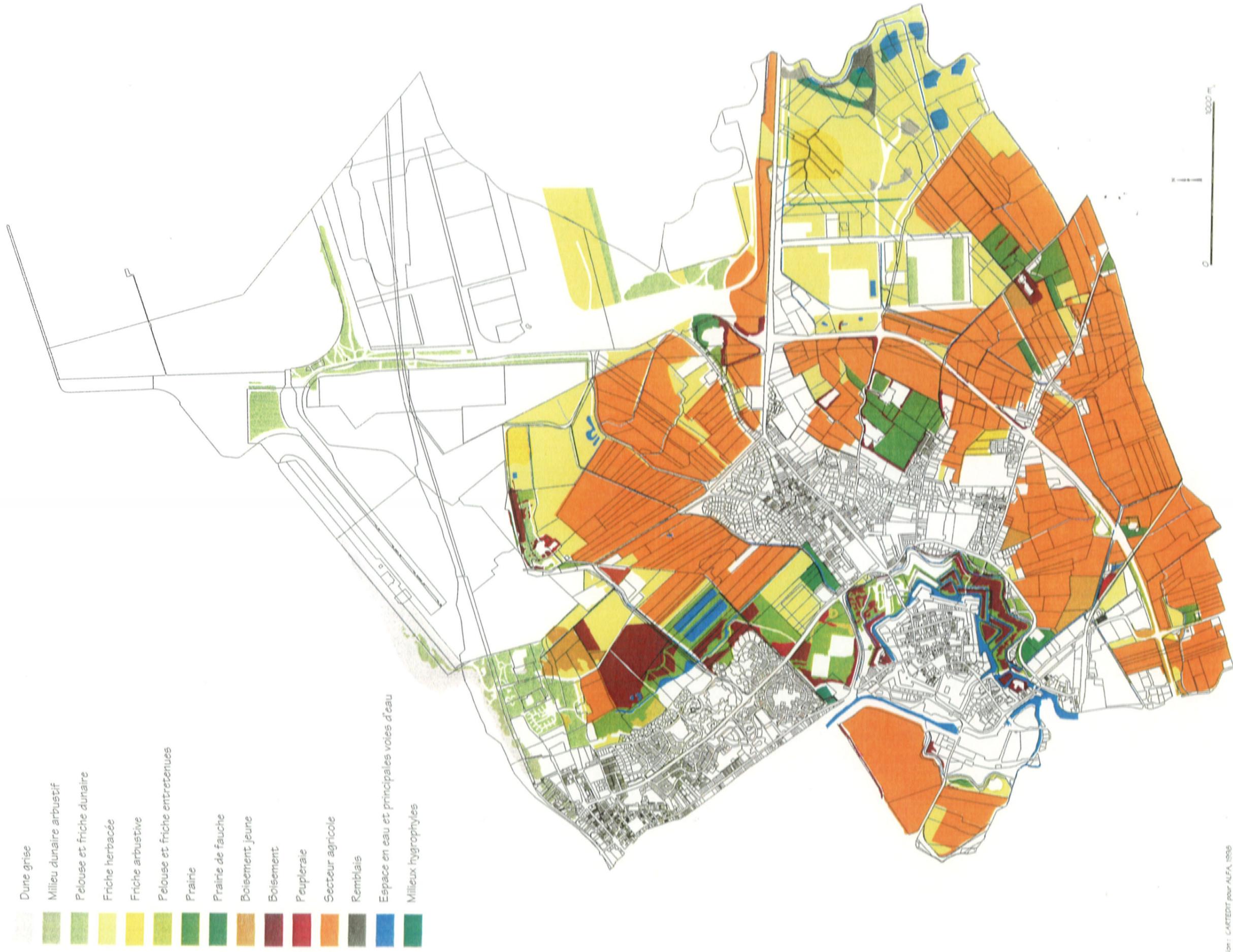
Le report cartographique des informations relevées sur le terrain a été effectué par secteurs. L'ensemble de la commune a été couvert.

Des zooms par secteurs permettent d'avoir une vision fine de l'état des lieux actuel.

Le détail cartographique est présenté dans la partie relative aux différents secteurs identifiés sur la commune.

La carte suivante donne une approche globale de la physionomie sur l'ensemble de la commune.

Commune de Gravelines, Carte de physionomie du territoire non urbanisé



- Dune grise
- Milieu dunaire arbustif
- Pelouse et friche dunaire
- Friche herbacée
- Friche arbustive
- Pelouse et friche entretenues
- Prairie
- Prairie de fauche
- Boisement jeune
- Boisement
- Peupleraie
- Secteur agricole
- Remblais
- Espace en eau et principales voies d'eau
- Milieux hygrophyles

III.B. Informations relatives aux contraintes d'urbanisme

Le plan d'occupation des sols présente une division du territoire communal en fonction des objectifs d'aménagement de la commune. Il s'agit d'un outil de planification à moyen terme. Les différentes zones et les remarques qui s'y réfèrent, synthétisées ci-dessous, sont extraites des documents du P.O.S.

III.B.1. Le zonage

On distingue les différentes zones suivantes :

1. Les zones U : "Habitats/Services/Commerces"

Les zones urbaines (zones U) sont telles que les capacités d'équipements publics existants ou en cours de réalisation permettent d'admettre immédiatement des constructions. On peut distinguer :

- Zone UA : Secteur du centre fortifié pour lequel il convient de préserver la typologie et la morphologie du patrimoine existant.
 - * Zone UAb : "Z.A.C. du polder".
- Zone UB: C'est un secteur en passe de devenir un pôle de loisirs et d'activités balnéaires de l'agglomération dunkerquoise.
- Zone UE : "Artisanat, industrie"
 - * Zone UE a : Installations industrialo-portuaires
 - * Zone UE b : Usine de cartonneries et petites industries
 - * Zone UE c : Installations de la centrale nucléaire

2. Les zones N : "Naturelles- Urbanisation future- Protection du paysage"

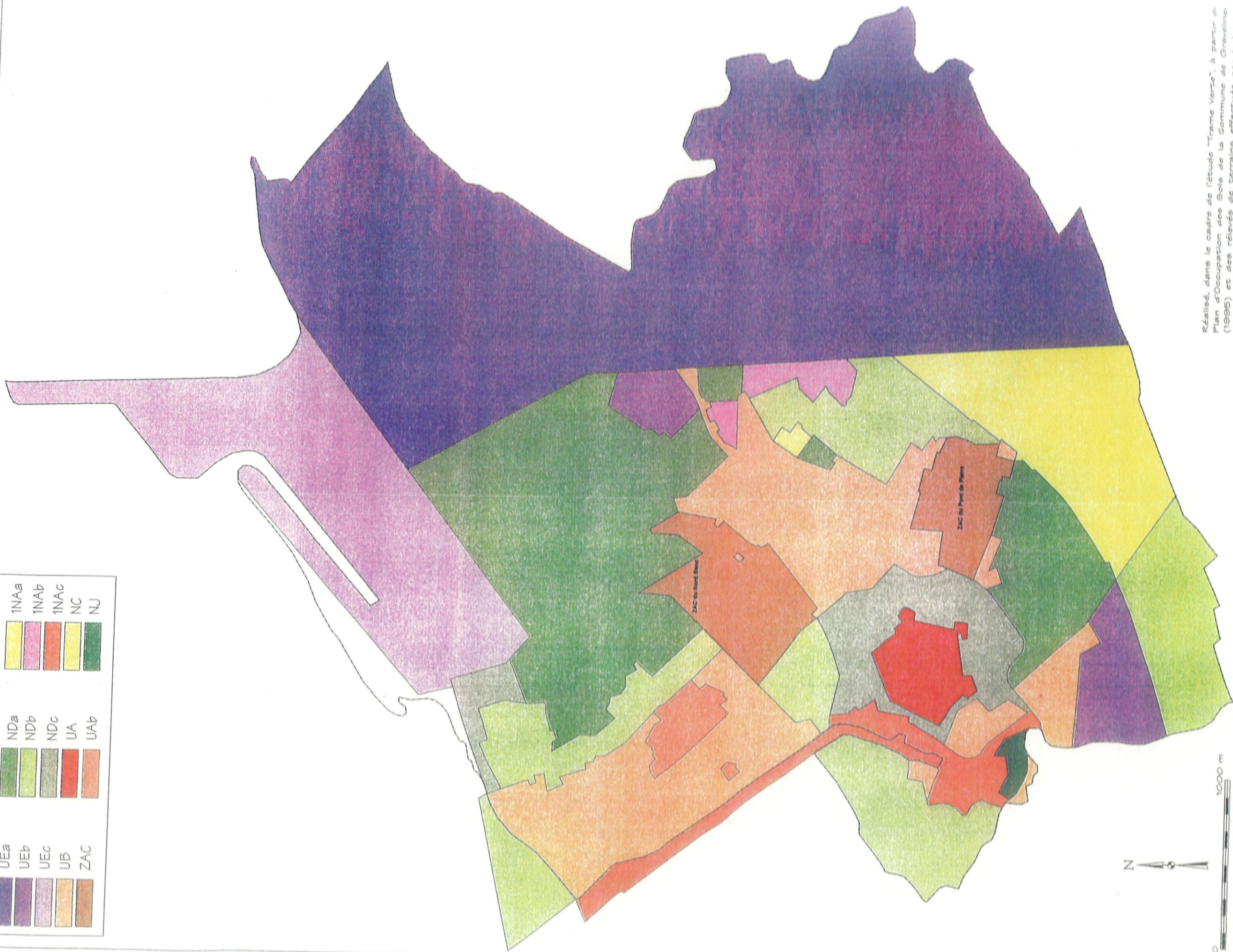
On peut distinguer ici :

- Zone NA : Zone d'urbanisation future organisée
 - * Zone 1 NA a : Réservée à l'implantation de lotissements ou d'opérations groupées
 - * Zone 1 NA b : Opérations commerciales ou artisanales en mixité avec le secteur naturel paysager (ND a).
 - * Zone 1 NA c : Emprise portuaire départementale.
- Zone NC : Secteur protégé pour l'activité agricole.
- Zone ND : Zones à protéger suite à l'existence de risques naturels, ou à la qualité des sites, milieux naturels, paysagers. En conséquence, la construction (sauf équipements d'infrastructures) est interdite.
 - * Zone ND a : Zone verte de protection intégrale où le paysagement, les loisirs/détentes et l'agriculture sont réunies.
 - * Zone ND b : Accueil d'équipements de loisirs liés à la mer.
 - * Zone ND c : Volonté de la collectivité de préserver ce site dunaire.
- Zone NJ : Secteur réservé à l'implantation et à la création de jardins familiaux.

Plan d'Occupation des Sols - Commune de Gravelines

Plan d'Occupation des sols

UEa	NDa	1NAa
UEb	NDb	1NAb
UEc	NDc	1NAC
UB	UA	NC
ZAC	UAb	NJ



Réalisé, dans le cadre de l'étude "Trame Verte", à partir de Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Gravelines (1995) et des relevés de terrains effectués par le bureau d'études ALFA (1998).

2/15

III.B.2. Obligations diverses et servitudes d'utilité publique

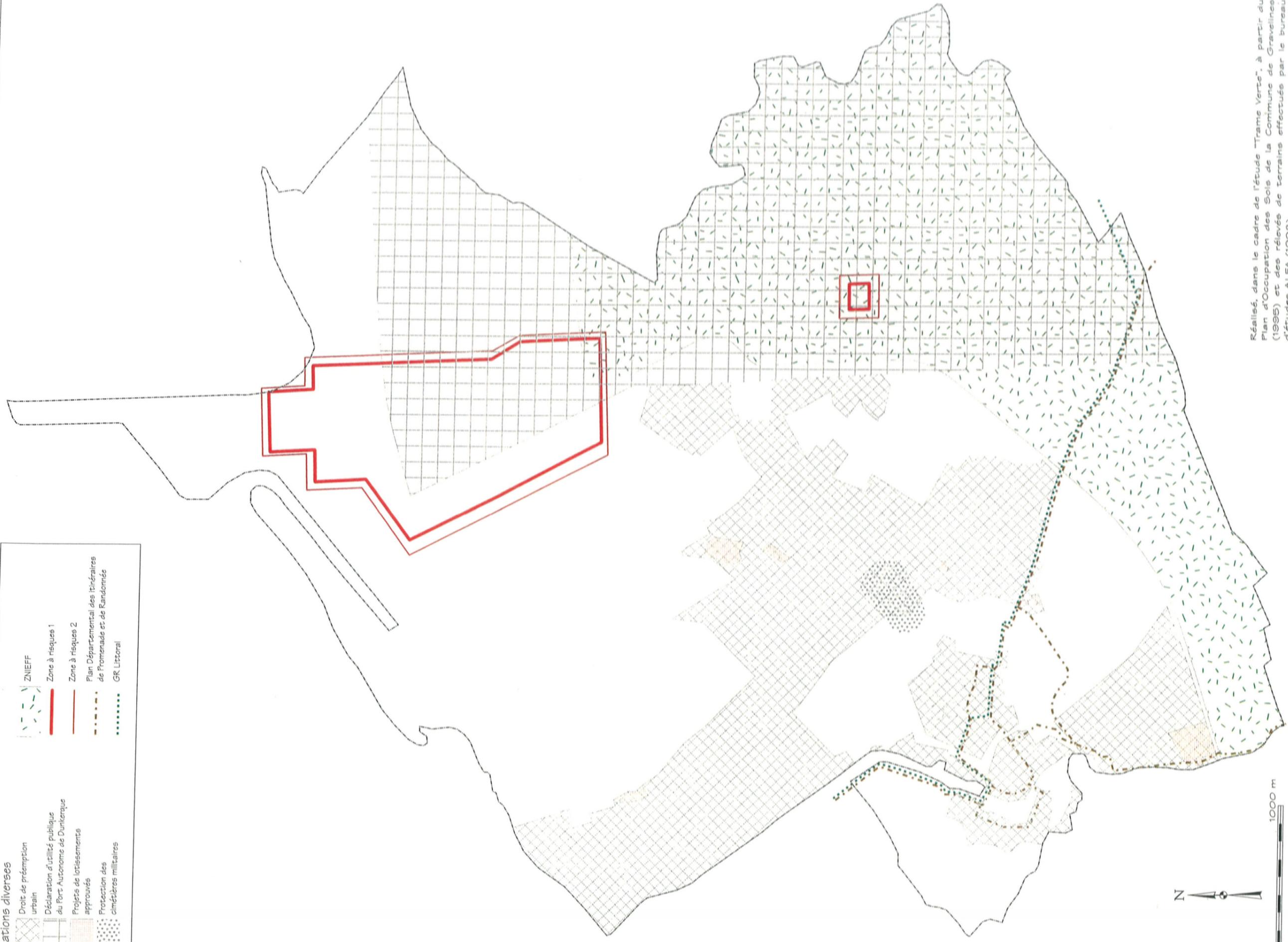
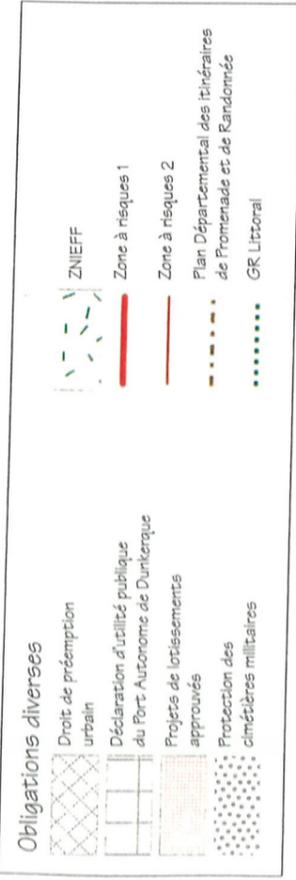
Les obligations diverses inscrites au P.O.S., à savoir :

- Les zones soumises au droit de préemption urbain,
 - Les zones faisant l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique du Port Autonome de Dunkerque,
 - Les projets de lotissements approuvés,
 - La protection des cimetières militaires,
 - La ZNIEFF,
 - Les zones de risques 1 et 2,
 - Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée,
 - Le G.R. du Littoral,
- sont repris sur la carte suivante.

Les servitudes d'utilité publique figurées au P.O.S. c'est à dire :

- Le périmètre de protection des monuments historiques,
 - La protection des réseaux de télécommunications (zones de garde et de dégagement),
 - La protection des dispositifs d'irrigation,
 - La protection de voies ferrées,
 - La protection aéronautique de dégagement,
 - La protection des canalisations de gaz,
 - La protection des hydrocarbures liquides,
 - La protection des réseaux électriques,
 - Les voie express et déviation d'agglomération,
- sont représentés sur la carte page suivante.

Contraintes figurées au POS - Commune de Gravelines

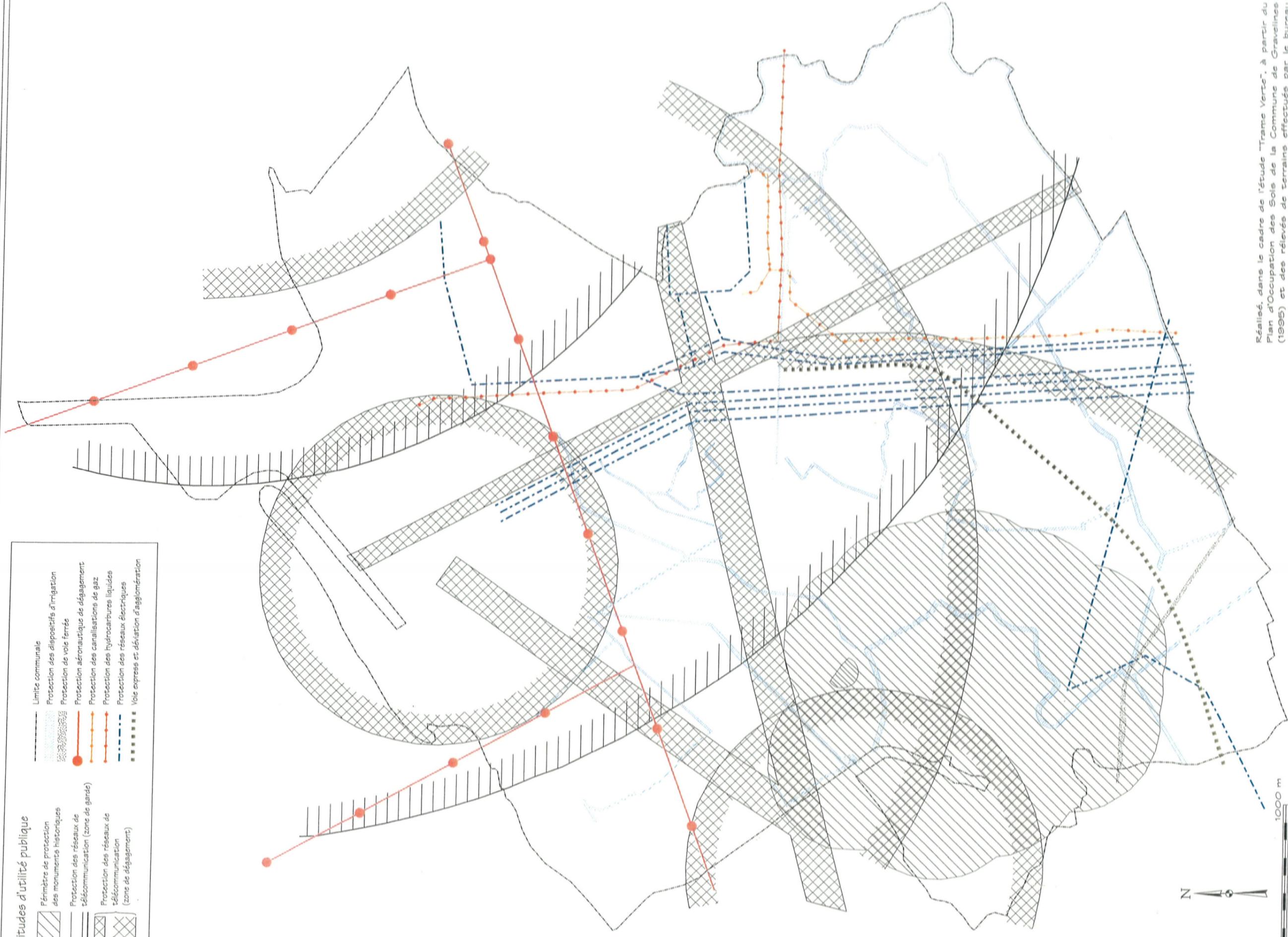


Réalisé, dans le cadre de l'étude "Trame Verte", à partir du Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Gravelines (1995) et des relevés de terrains effectués par le bureau d'études ALFA (1998).

Servitudes d'utilité publique - Commune de Gravelines

Servitudes d'utilité publique

- Protection des réseaux de télécommunication (zone de garde)
- Protection des réseaux de télécommunication (zone de dégagement)
- Protection des dispositifs d'irrigation
- Protection de voie ferrée
- Protection aérospatiale de dégagement
- Protection des canalisations de gaz
- Protection des hydrocarbures liquides
- Protection des réseaux électriques
- Voie express et déviation d'agglomération



Réalisé, dans le cadre de l'étude "Trame Verte", à partir du Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Gravelines (1995) et des relevés de terrains effectués par le bureau d'études ALFA (1998).

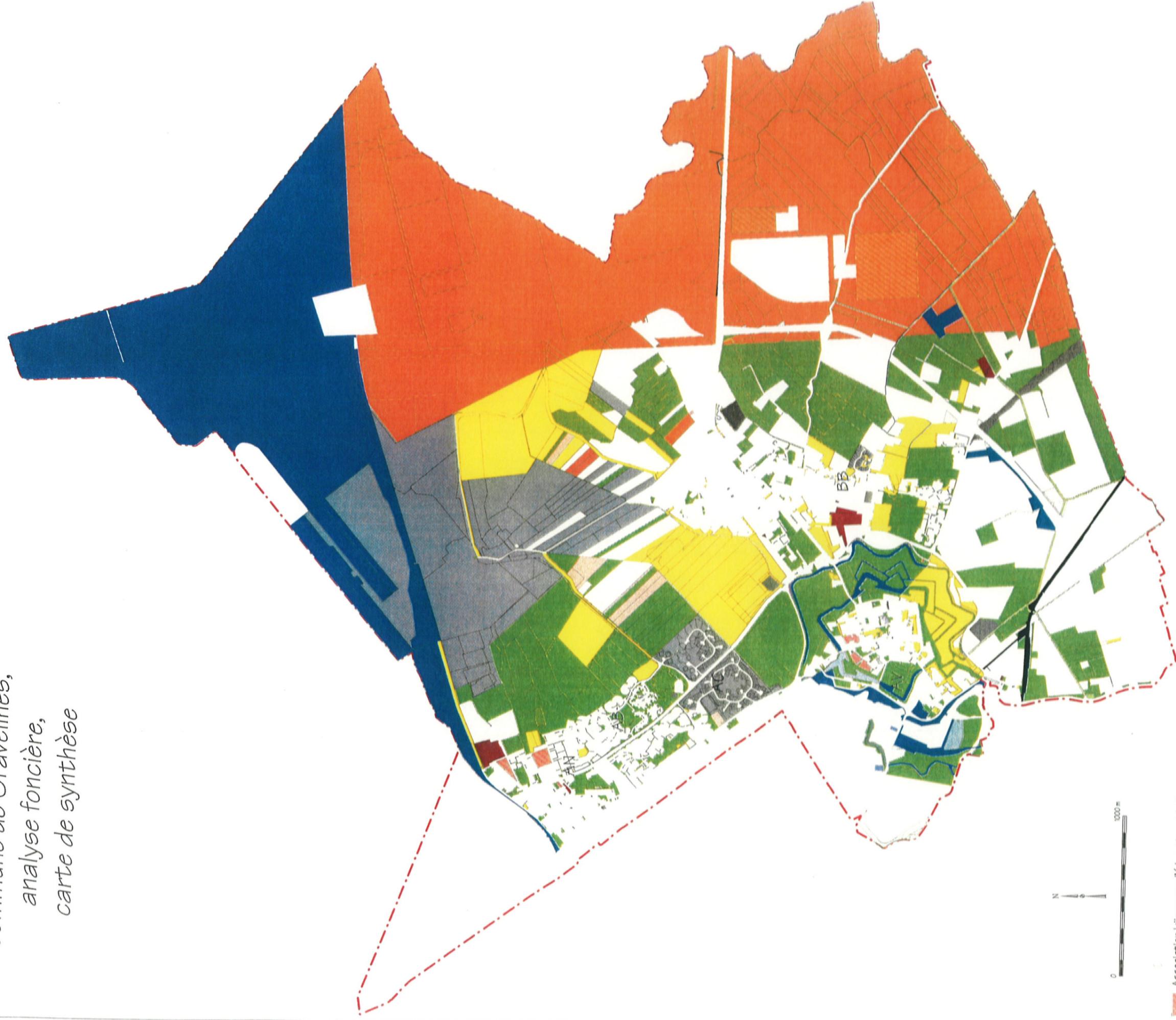
III.C. Les aspects fonciers

Les informations recueillies sur les plans cadastraux informatisés et les matrices cadastrales ont été synthétisées sur la carte ci-après.

Outre les propriétaires privés (figurés en blanc sur la carte), non distingués dans le cadre de la présente étude, ont été dénombrés 39 propriétaires publics ou assimilés, dont la liste est disponible en légende de la carte page suivante.

Une analyse fine est donnée dans la suite du document (voir partie «analyse - évaluation»).

Commune de Gravelines,
analyse foncière,
carte de synthèse



- Association laïque pour l'éducation et la formation professionnelle
- Association foncière du littoral Dunkerquois
- Association des Flandres pour l'éducation des enfants et adolescents
- Association Vie et vérité
- Association diocésaine de Lille
- Association familiale et d'éducation populaire du Petit Port
- Association Flandres Education Formation Jeunes Insertion Sociale
- Etablissement public de santé mentale
- Centre d'amélioration du logement de la région Dunkerquoise
- Administration des waeteringues du syndicat de l'Aa
- Administration de la première section des Waeteringues
- CUD (gestion dpt du Nord Direction affaires immobilières)
- CUD

- PAD (Preneur Euro-Asparame)
- PAD (Preneur Dunkerquoise des Blendis)
- PAD
- CCAS Gravelines
- Commune de Gravelines (preneur AFESI)
- Commune de Gravelines
- La Poste
- France Télécom
- SNCF
- EDF (CRIT Nord)
- EDF/CPN
- Sivom Bourbourg/Gravelines
- SWOM de l'Aa

- Sivom à vocation multiple des cantons de Bourbourg et de Gravelines
- Office public d'aménagement du Nord
- Département du Nord, direction immobilière
- Services maritimes du Nord
- Etat, Ministère de la mer (gestion PAD)
- Etat, Ministère de la mer (gestion Dpt du Nord, direction affaires immobilières)
- Etat, Service des domaines
- Etat, Ministère de l'Industrie (gestion direction des mines)
- Etat, Ministère économique finance (gestion direction reg des douanes)
- Etat, Ministère de la Défense
- Etat, Ministère de l'Intérieur (gestion secr. gén. pour l'administration de la police)
- Etat, Ministère du Logement et de l'équipement (gestion VNF)
- Etat, Ministère du Logement et de l'équipement

III.D. Les éléments du paysage

Les relevés de terrain ont été reportés sur des planches à différentes échelles :

- Pour le territoire élargi aux communes voisines sur une carte I.G.N indiquant les grandes entités du territoire sans distinction de limites administratives (Département et Commune).
- Pour la commune de Gravelines, de nombreux espaces différenciés ont été relevés et reportés sur carte I.G.N agrandie.

L'inventaire présente les limites de ces secteurs, la position dans la commune, leur importance et les interactions avec les espaces limitrophes au travers du chapitre «évaluation et analyse».

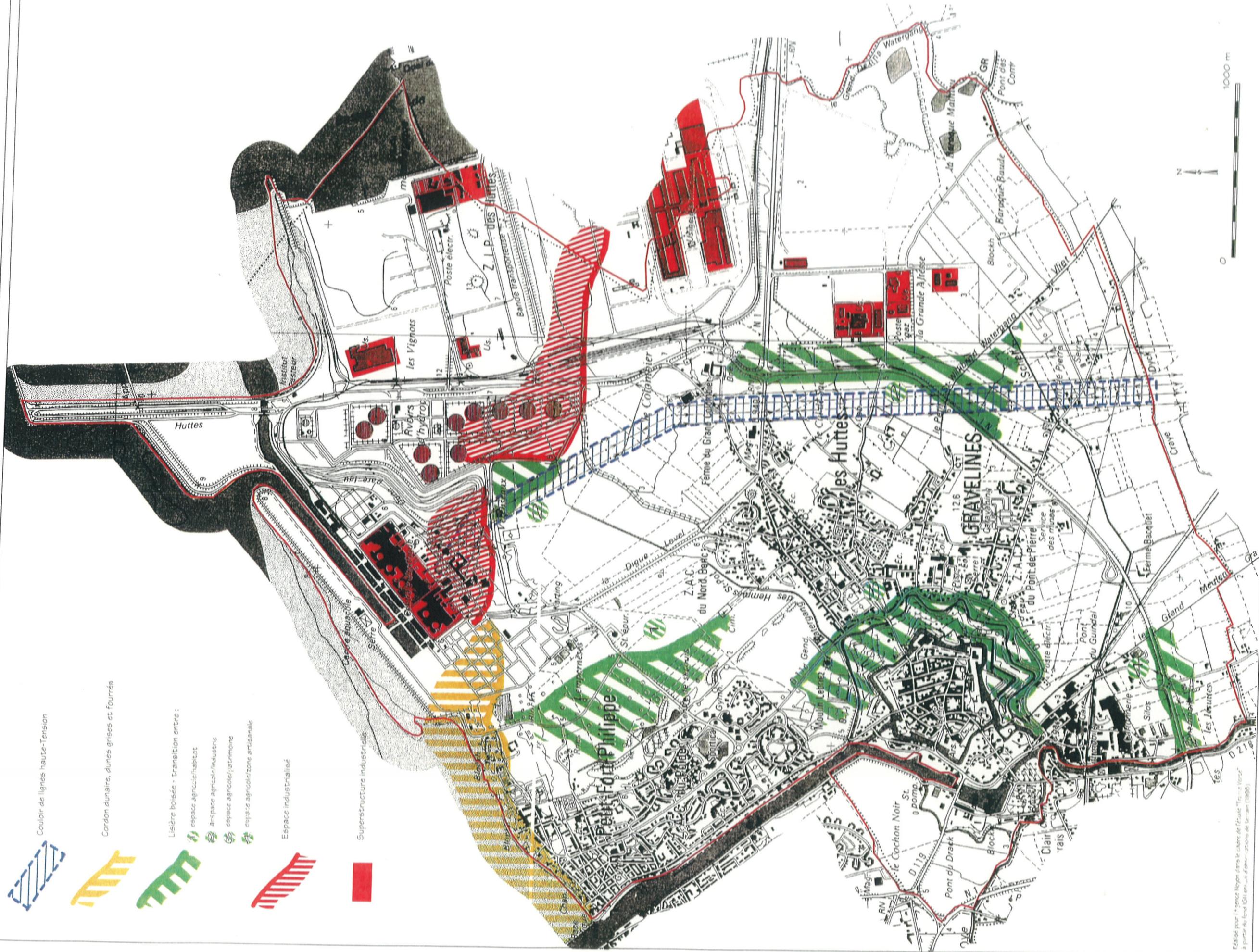
Il s'agit essentiellement de quatre entités majeures caractérisées par les éléments suivants :

- Les territoires de cultures, plaines horizontales wateringuées, ponctués par des hameaux et de grosses fermes.
- L'urbanisation et les ourlets végétaux.
- Les infrastructures industrielles à l'Est de Gravelines.
- L'espace maritime au Nord.

Les différentes entités sont reportées sur les cartes suivantes.

Organisation du paysage et contrainte

-  Couloir de lignes haute-tension
-  Cordon dunaire, dunes grises et fourrés
-  Lisière boisée - transition entre :
 -  espace agricole/habitat
 -  espace agricole/industrie
 -  espace agricole/vestimentaire
 -  espace agricole/zone artisanale
-  Espace industrialisé
-  Superstructure industrielle



Établi pour l'Agence Neyer dans le cadre de l'étude "Travaux Verts" à partir du fond IGN et des observations de terrain (1988)

IV. Analyse - Evaluation

IV.A. Le patrimoine naturel

IV.A.1. La flore

IV.A.1.a. Diversité sur le territoire communal

Rappelons que 382 espèces de plantes ont été identifiées sur le territoire communal (cumul des données d'ALFA et de D. Gailliez) dont près de 330 dans le cadre de la présente étude (voir tableau I annexe IA).

La sectorisation réalisée lors des inventaires ne permet pas de rattacher chaque inventaire à un habitat particulier (ex : dune blanche, mare, pelouse) mais permet de situer la diversité de ces grandes zones.

Le bilan par secteur donne les valeurs suivantes de variété :

- 150 espèces au niveau des remparts regroupant des habitats aquatiques (dont une partie saumâtre) et humides, des friches, des prairies, des zones boisées.
- 80 espèces dans la friche de la ZAC du Nord Banc, plus homogène (prairie enrichie, quelques secteurs de pelouses) mais sillonnée de watergangs et de leur cortège de plantes hygrophiles.
- 304 espèces dans les milieux dunaires depuis la dune embryonnaire jusqu'à la dune arbustive et quelques prairies arrière-littorales sur sables (+ pannes humides).
- 158 espèces dans la friche Vérenseaux comprenant des pelouses dunaires relictuelles, bandes boisées et friches diverses à couverture variée (arbustes, prairies). Quelques petits watergangs et des mares y sont également présents.
- 124 espèces dans le secteur de la digue Ouest dominé par des pelouses dunaires, plus ou moins rases mais aussi localement en voie d'enrichissement avancé.
- 133 espèces dans la friche Sud-Est, vaste terrain sur sols sablonneux, ponctué lui aussi, à l'extrême Sud-Est de zones humides occupées par des mares de chasse.

Une comparaison basée sur la variété aurait peu de sens absolu, les surfaces prospectées étant très différentes les unes des autres.

On peut néanmoins mettre en évidence la richesse spécifique des milieux dunaires (plus de 300 espèces) mais aussi, bien que de moitié inférieure, celle des remparts et de la friche Vérenseaux. Le secteur de la Digue Ouest se remarque par ailleurs par sa richesse ramenée cette fois à une superficie restreinte par rapport aux autres secteurs.

Ces quelques résultats illustrent largement le fait que la richesse floristique est liée, dans les secteurs inventoriés à la diversité des habitats représentés, elle-même liée à la variabilité de certains facteurs écologiques :

- l'humidité plus ou moins importante (gradient des milieux xérophiles jusqu'aux milieux aquatiques)
- la salinité (influence saumâtre localisée)
- l'exposition au vent (littoral)
- la nature et la richesse du substrat (trophie) avec un gradient marqué depuis les sables légers et filtrants à dominante oligotrophe aux sols sur substrat argileux, plus lourds et souvent plus eutrophisés,
- La couverture végétale, issue de la dynamique de végétation, elle-même largement liée à l'occupation humaine (dépôts, remaniements de terrain) et à la "gestion" pratiquée (fauche, abandon...).

IV.A.1.b. Evaluation des espèces végétales

L'intérêt des différentes espèces peut être mis en évidence grâce à différents outils.

• La protection juridique de certaines espèces

Une espèce est protégée au niveau national, *Ranunculus lingua*, la Grande Douve. En effet, elle appartient à la liste des espèces végétales protégées sur le territoire national fixée par Arrêté du 20 Janvier 1982.

Cependant, l'espèce n'a pas colonisé spontanément le milieu (elle a été plantée dans le secteur des remparts) mais il serait intéressant de suivre l'évolution de l'effectif de la population si celle-ci tend à se développer.

11 espèces bénéficient d'une protection régionale au titre de l'Arrêté du 1^{er} avril 1991 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Nord/Pas de Calais complétant la liste nationale. Ces espèces sont regroupées dans le tableau suivant :

Famille	Genre	Espèce	Nom français
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>cf. vulpina</i>	Laïche des renards
BRASSICACEAE	<i>Cochlearia</i>	<i>officinalis</i>	Cochléaire officinale
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>cf. incarnata</i>	Orchis incarnat
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>fuchsii</i>	Orchis tacheté des bois
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>praetermissa</i>	Orchis négligé
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>campestre</i>	Panicaut champêtre
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>maritimum</i>	Panicaut des dunes
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys</i>	<i>apifera</i>	Ophrys abeille
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>purpurea</i>	Orobanche pourprée
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum</i>	<i>minus subsp. dunense</i>	Pigamon des dunes
VIOLACEAE	<i>Viola</i>	<i>curtisii</i>	Pensée des dunes

Tableau A : Espèces végétales protégées au niveau régional

• Le degré de rareté de certains taxons

L'ensemble des taxons identifiés se répartit dans les différentes catégories relativement aux coefficients de rareté régionale :

Critère de rareté	Nombre d'espèces végétales
Très commun (CC, CC-AC)	60
Commun (C)	67
Assez commun (AC, C-AC)	116
Peu commun (PC, C-R, C-AR, AC-AR)	27
Assez rare (AR, AR-R)	38
Rare (R)	41
Très rare (RR)	14
Indéterminé (?,-)	19

Tableau B : Répartition des espèces végétales en fonction de leur coefficient de rareté régionale

Légende :

CC : Très commun AR : Assez rare
 AC : Assez commun R : Rare
 C : Commun RR : Très rare
 PC : Peu commun

• La vulnérabilité des populations régionales

Une liste rouge a été définie dans la région Nord/Pas de Calais (CRP/CBNBL, 1998) et situe les différents degrés de menace des taxons. Le tableau suivant liste les espèces dont les populations sont les plus menacées. Quelques taxons concernés bénéficient d'une protection régionale ou nationale.

7 espèces sont qualifiées d'espèces "en danger", 21 espèces sont "vulnérables", à savoir :

Famille	Genre	Espèce	Nom français	Coefficient rareté	Protection	Liste Rouge régionale
BRASSICACEAE	<i>Cochlearia</i>	<i>officinalis</i>	Cochléaire officinale	R	Régionale	Menacé d'extinction
RANUNCULACEAE	<i>Consolida</i>	<i>regalis</i>	Dauphinelle consoude	RR		Gravement menacé d'extinction
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>minima</i>	Luzerne naine	R		Menacé d'extinction
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>purpurea</i>	Orobanche pourpre	RR	Régionale	Menacé d'extinction
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton</i>	<i>obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses	RR		Gravement menacé d'extinction
ROSACEAE	<i>Rosa</i>	<i>cf. agrestis</i>	Rose des haies	R		Menacé d'extinction
LILIACEAE	<i>Allium</i>	<i>oleraceum</i>	Ail potager	PC		Vulnérable
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia</i>	<i>soldanella</i>	Liseron des dunes	AR		Vulnérable
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>cf. littorale</i>	Erythrée littorale	R		Vulnérable
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>praetermissa</i>	Dactylorhize négligé	AR	Régionale	Vulnérable
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>cf. incarnata</i>	Dactylorhize incarnat	R	Régionale	Vulnérable
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>maritimum</i>	Panicaut des dunes	R	Régionale	Vulnérable
SCROPHARIACEAE	<i>Euphrasia</i>	<i>tetraquetra</i>	Euphrase à quatre angles	RR		Vulnérable
POACEAE	<i>Leymus</i>	<i>arenarius</i>	Elyme des sables	AR		Vulnérable
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>falcata</i>	Luzerne en faux	R		Vulnérable
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum</i>	<i>verticillatum</i>	Myriophylle verticillé	R		Vulnérable
UMBELLIFERAE	<i>Oenanthe</i>	<i>lachenalii</i>	Oenanthe de Lachenal	AR		Vulnérable
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>caryophyllacea</i>	Orobanche du gaillet	R		Vulnérable
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>minor</i>	Orobanche du trèfle	RR		Vulnérable
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus</i>	<i>baudotii</i>	Renoncule de Baudot	RR		Vulnérable
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus</i>	<i>lingua</i>	Grande douve	RR	Nationale	Vulnérable
SCROPHULARIACEAE	<i>Rhinanthus</i>	<i>angustifolius</i>	Rhinanthe à grandes fleurs	RR		Vulnérable
RANUNCULACEAE	<i>Rosa</i>	<i>pimpinellifolia</i>	Rose pimprenelle	R		Vulnérable
SALICACEAE	<i>Salix</i>	<i>repens</i>	Saule rampant	AR		Vulnérable
LABIATEAE	<i>Salvia</i>	<i>pratensis</i>	Sauge des prés	R		Vulnérable
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum</i>	<i>minus subsp.dunense</i>	Pigamon des dunes	RR	Régionale	Vulnérable
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>scabrum</i>	Trèfle scabre	AR		Vulnérable
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin</i>	<i>maritimum</i>	Troscart des marais	RR		Vulnérable

Tableau C : Espèces végétales inventoriées et appartenant à la Liste rouge régionale

IV.A.1.c. Bilan : La valeur patrimoniale

Bien que discutée et méritant d'être affinée (nouvel Atlas en cours), l'utilisation des coefficients de rareté régionale apporte des informations intéressantes sur l'intérêt de certains habitats. On a alors 120 espèces (dont la liste est reportée en annexe III) que l'on peut ressortir comme étant peu fréquentes dans la région :

Critère de rareté	Nombre d'espèces végétales
Peu commun (PC, C-R, C-AR, AC-AR)	27
Assez rare (AR, AR-R)	38
Rare (R)	41
Très rare (RR)	14

Tableau D : Répartition des espèces inventoriées et qualifiées de «peu fréquentes» régionalement

Une évaluation de la valeur patrimoniale menée sur le critère de rareté n'est toutefois pas totalement satisfaisante. Y sont donc associés les statuts de protection régional et national et la vulnérabilité au niveau régional. Parmi ces 120 espèces, on peut retenir les espèces d'intérêt patrimonial majeur, catégorie qui reprend les espèces qui sont protégées nationalement et/ou régionalement et/ou estimées en danger ou vulnérables et/ou qualifiées de très rares, assez rares ou rares sur le plan régional.

Les tableaux pages suivantes synthétisent les espèces d'intérêt patrimonial majeur. Une cartographie des espèces les plus intéressantes sur le plan patrimonial suit ces tableaux.

Tableau E : Récapitulatif des espèces d'intérêt patrimonial majeur

Famille	Genre	Espèce	Nom français	Protection	Liste Rouge régionale	Coefficient rareté
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus</i>	<i>lingua</i>	Grande douve	Nationale	Vulnérable	RR
BRASSICACEAE	<i>Cochlearia</i>	<i>officinalis</i>	Cochléaire officinale	Régionale	Menacé d'extinction	R
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>purpurea</i>	Orobanche pourpre	Régionale	Menacé d'extinction	RR
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>praetermissa</i>	Dactylorhize négligé	Régionale	Vulnérable	AR
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>maritimum</i>	Panicaut des dunes	Régionale	Vulnérable	R
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum</i>	<i>minus subsp.dunense</i>	Pigamon des dunes	Régionale	Vulnérable	RR
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>fuchsii</i>	Orchis tacheté des bois	Régionale	Vulnérable	AC
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>cf. vulpina</i>	Laiche des renards	Régionale		R
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>cf. incarnata</i>	Dactylorhize incarnat	Régionale	Vulnérable	R
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>campestre</i>	Panicaut champêtre	Régionale		R
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys</i>	<i>apifera</i>	Ophrys abeille	Régionale		R
VIOLACEAE	<i>Viola</i>	<i>curtisi</i>	Pensée des dunes	Régionale		R
POACEAE	<i>Bromus</i>	<i>diandrius</i>	Brome à deux étamines	Régionale		R
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>minima</i>	Luzerne naine		Menacé d'extinction	R
ROSACEAE	<i>Rosa</i>	<i>cf. agrestis</i>	Rose des haies		Menacé d'extinction	R
RANUNCULACEAE	<i>Consolida</i>	<i>regalis</i>	Dauphinelle consoude		Gravement menacé d'extinction	RR
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton</i>	<i>obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses		Gravement menacé d'extinction	RR
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia</i>	<i>soldanella</i>	Liseron des dunes		Vulnérable	AR
POACEAE	<i>Leymus</i>	<i>arenarius</i>	Elyme des sables		Vulnérable	AR
UMBELLIFERAE	<i>Oenanthe</i>	<i>lachenalii</i>	Oenanthe de Lachenal		Vulnérable	AR
SALICACEAE	<i>Salix</i>	<i>repens</i>	Saule rampant		Vulnérable	AR
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>scabrum</i>	Trèfle scabre		Vulnérable	AR
LILIACEAE	<i>Allium</i>	<i>oleraceum</i>	Ail potager		Vulnérable	AR
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>cf. littorale</i>	Erythrée littorale		Vulnérable	PC
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>falcata</i>	Luzerne en faux		Vulnérable	R
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum</i>	<i>verticillatum</i>	Myriophylle verticillé		Vulnérable	R
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>caryophyllacea</i>	Orobanche du gaillet		Vulnérable	R
RANUNCULACEAE	<i>Rosa</i>	<i>pimpinellifolia</i>	Rose pimprenelle		Vulnérable	R
LABIATEAE	<i>Salvia</i>	<i>pratensis</i>	Sauge des prés		Vulnérable	R
SCROPHARIACEAE	<i>Euphrasia</i>	<i>tetraquetra</i>	Euphrase à quatre angles		Vulnérable	R
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>minor</i>	Orobanche du trèfle		Vulnérable	RR
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus</i>	<i>baudotii</i>	Renoncule de Baudot		Vulnérable	RR
SCROPHULARIACEAE	<i>Rhinanthus</i>	<i>angustifolius</i>	Rhinanthe à grandes fleurs		Vulnérable	RR
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin</i>	<i>maritimum</i>	Troscart maritime		Vulnérable	RR
LILIACEAE	<i>Asparagus</i>	<i>officinalis</i>	Asperge		Vulnérable	RR
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>moschatum</i>	Bec de cigogne musqué			RR
LILIACEAE	<i>Muscari</i>	<i>botryoides</i>	Muscari faux botryde			RR
POLYGONACEAE	<i>Rumex</i>	<i>maritimus</i>	Patience maritime			RR
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>patula</i>	Arroche étalée			RR
ASTERACEAE	<i>Carduus</i>	<i>nutans</i>	Chardon penché			R
POACEAE	<i>Catapodium</i>	<i>rigidum</i>	Catopode rigide			R
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>pulchellum</i>	Erythrée élégante			R
PORTULACACEAE	<i>Claytonia</i>	<i>perfoliata</i>	Claytonie perfoliée			R
CHENOPODIACEAE	<i>Corispermum</i>	<i>leptotermum</i>	Corisperme à fruits ailés			R
BRASSICACEAE	<i>Diplotaxis</i>	<i>murialis</i>	Diplotaxe des murailles			R
ASTERACEAE	<i>Erigeron</i>	<i>acer</i>	Erigeron âcre			R
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>juncifolia</i>	Fétuque à feuilles de jones			R
ASTERACEAE	<i>Hieracium</i>	<i>umbellatum</i>	Epervière en ombelle			R
ORCHIDACEAE	<i>Himantoglossum</i>	<i>hircinum</i>	Orchis bouc			R
LEGUMINOSAE	<i>Onobrychis</i>	<i>viciifolia</i>	Espacette			R
FABACEAE	<i>Ononis</i>	<i>spinosa</i>	Bugrane épineuse			R
LILLIACEAE	<i>Ornithogalum</i>	<i>umbellatum</i>	Dame de onze heures			R
CARYOPHYLLACEAE	<i>Petrorhagia</i>	<i>prolifera</i>	Oeillet prolifère			R
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i>	<i>major ssp. intermedia</i>	Plantain à larges feuilles			R
SALICACEAE	<i>Salix</i>	<i>atrocinera</i>	Saule roux			R
CHENOPODIACEAE	<i>Salsola</i>	<i>Kali</i>	Soude épineuse			R
PRIMULACEAE	<i>Samolus</i>	<i>valerandi</i>	Samole			R
ASTERACEAE	<i>Senecio</i>	<i>inaequidens</i>	Séneçon sud africain			R
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene</i>	<i>conica</i>	Silène conique			R
CARYOPHYLLACRAE	<i>Spergularia</i>	<i>marina</i>	Spergulaire maritime			R
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>lathyroides</i>	Fausse gesse			R
APOCYNACEAE	<i>Vinca</i>	<i>major</i>	Grande Pervenche			R
POACEAE	<i>Vulpia</i>	<i>myosuroides</i>	Vulpie queue de rat			R

Tableau F - Récapitulatif des espèces d'intérêt patrimonial majeur (suite)

Famille	Genre	Espèce	Nom français	Protection	Liste Rouge régionale	Coefficient rareté
BRASSICACEAE	<i>Arabidopsis</i>	<i>thaliana</i>	Arabette de Thalius			AR
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>cf. lacianata</i>	Arroche des sables			AR
CHENOPODIACEAE	<i>Beta</i>	<i>Vulgaris ssp. vulgaris</i>	Betterave maritime			AR
CHENOPODIACEAE	<i>Beta</i>	<i>Vulgaris ssp. maritima</i>	Betterave maritime			AR
GENTIANACEAE	<i>Blackstonia</i>	<i>perfoliata</i>	Chlore perfoliée			AR
ASTERACEAE	<i>Carduus</i>	<i>tenuiflorus</i>	Chardon à petits capitules			AR
CRUCIFERAE	<i>Cheiranthus</i>	<i>cheiri</i>	Giroflée des murailles			AR
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium</i>	<i>rubrum</i>	Chénopode rouge			AR
CRUCIFERAE	<i>Coronopus</i>	<i>didymus</i>	Corne de cerf didyme			AR
ASTERACEAE	<i>Crepis</i>	<i>polymorpha</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit			AR
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>lebelii</i>	Bec de cigogne			AR
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>rubra ssp. juncea</i>	Fétuque rouge à feuilles de joncs			AR
UMBELLIFERAE	<i>Hydrocotyle</i>	<i>vulgaris</i>	Ecuelle d'eau			AR
ASTERACEAE	<i>Inula</i>	<i>conyza</i>	Imule conyze			AR
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>articulatus</i>	Jonc à fruits luisants			AR
CRUCIFERAE	<i>Lepidium</i>	<i>rudérale</i>	Passerage rudérale			AR
BORAGINACEAE	<i>Lycopsis</i>	<i>arvensis</i>	Lycopside			AR
ASTERACEAE	<i>Matricaria</i>	<i>maritima</i>	Matricaire maritime			AR
BORAGINACEAE	<i>Myosotis</i>	<i>caespitosa</i>	Myosotis cespiteux			AR
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum</i>	<i>spicatum</i>	Myriophylle en épis			AR
ONAGRACEAE	<i>Oenothera</i>	<i>biennis</i>	Onagre bisannuelle			AR
ASTERACEAE	<i>Petasites</i>	<i>cf. hybridus</i>	Pétasite officinal			AR
POLYGONACEAE	<i>Rumex</i>	<i>x pratensis</i>	Patience sp.			AR
SAXIFRAGACEAE	<i>Saxifraga</i>	<i>tridactylites</i>	Saxifrage tridactyle			AR
CYPERACEAE	<i>Schoenoplectus</i>	<i>cf. tabernaemontani</i>	Jonc des chaisiers glauque			AR
TYPHACEAE	<i>Typha</i>	<i>angustifolia</i>	Massette à feuilles étroites			AR
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>anagallis-aquatica</i>	Véronique mouron d'eau			AR
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>arvensis</i>	Véronique des champs			AR
POACEAE	<i>Vulpia</i>	<i>ciliata</i>	Vulpie ciliée			AR
ZANNICHELLIACEAE	<i>Zannichellia</i>	<i>pedicellata</i>	Zannichellie			AR
ASTERACEAE	<i>Gnaphalium</i>	<i>luteo-album</i>	Gnaphale jaunâtre			AR-R
LILIACEAE	<i>Muscari</i>	<i>comosum</i>	Muscari à toupet			AR-R

Espèces végétales d'intérêt patrimonial sur la commune de Gravelines (ALFA 98, Gaillet D. 97/98)



Conclusion partielle

Sur les 382 espèces identifiées sur le secteur communal, on a donc 120 espèces d'intérêt patrimonial majeur (ou espèces patrimoniales), c'est à dire 31,4 %. Parmi ces 120 espèces, 31 ont été trouvées de façon spécifique dans le secteur "des dunes", soit 25,8 %. En conséquence, on comprend à quel point il est nécessaire de protéger le milieu dunaire, de le gérer de façon raisonnée et de concevoir des aménagements légers s'il y a lieu, afin de respecter les équilibres naturels régissant ce milieu.

Toutefois, on peut remarquer que chacun des secteurs prospectés abrite des espèces patrimoniales. Il est donc indispensable d'avoir une politique de préservation des milieux sur l'ensemble du territoire communal.

FICHE TECHNIQUE V : L'ENTRETIEN DES FOSSÉS

Les fossés constituent d'excellents corridors biologiques pour relier les zones humides et créer un réseau dense. Cependant, on observe un colmatage de ces milieux stagnants, ce qui risque à terme de se traduire par une disparition de ces milieux et donc des connexions entre les mares. Cela serait préjudiciable pour les déplacements / migrations des espèces inféodées au milieu aquatique mais également pour la régulation des écoulements d'eau. Les fossés nécessitent donc un entretien régulier sous la forme de curages. Le faucardage, coupe de la végétation aquatique, ou encore la fauche des plantes des rives sont également des opérations fréquentes devant être menées afin de favoriser la conservation des habitats.

LE CURAGE

- Evaluer préalablement la présence éventuelle de plantes ou d'animaux rares et protégés,
 - Reprendre le profil des berges en pente douce (schéma ci-contre) afin d'éviter un comblement rapide ultérieur et favoriser le développement de plantes amphibies,
 - Conserver des îlots de végétation régulièrement le long du fossé.
 - Réaliser le curage sans agrandir et surtout approfondir le fossé.
 - Régaler (étaler) les boues de curage à une distance suffisante du fossé (moins d'effondrements ultérieurs, moins de chardons).
 - Travailler en rotation sur un linéaire de fossé, c'est-à-dire n'intervenir que sur des petits tronçons afin de préserver un maximum d'habitats dans un même secteur, par exemple :
 - Fossés ouverts riches en herbiers (intérêt pour les plantes rares, les libellules...)
 - Fossés semi-ouverts, riches en végétation de bordure (roseaux, massettes) favorables à la nidification de nombreux oiseaux.
 - Fossés totalement envahis par la végétation, favorables à la faune mais risquant néanmoins de se combler totalement (entretien à prévoir).
- Un programme d'intervention peut être mis en place quand le linéaire impliqué est relativement conséquent.

Les fossés de la Friche Vérenseaux nécessitent ce type d'intervention. Un programme d'intervention peut être mis en place étant donné le linéaire impliqué. La ZAC du Nord Banc présente un fossé (relié à un watergang) en cours d'atterrissement et nécessitant donc un curage.

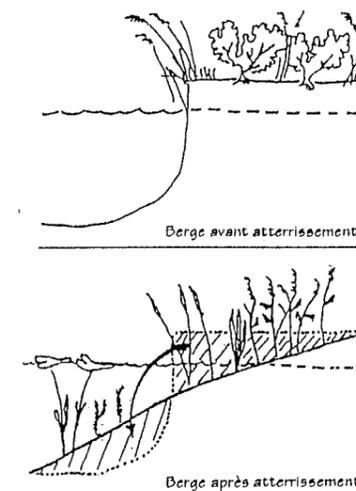
LE FAUCARDAGE

Il doit être mené :

- Le plus tardivement possible (Août et mieux Septembre) pour préserver les nichées,
- En ramassant les produits de coupe (moins de décomposition donc réduction de l'envasement, moins de consommation de l'oxygène de l'eau, eutrophisation limitée).

C'est ainsi que le dégagement du fossé (Lempnèses) et le fauchage bisannuel sont indispensables pour préserver les zones humides. De même, dans le Parc du Polder, un fauchage bisannuel le long du fossé permettrait de diversifier les milieux.

En ce qui concerne le secteur des Remparts, un aménagement supplémentaire peut être proposé : il s'agit d'un nivellement des berges, suivi de la pose de palplanches. L'objectif est d'accroître les zones de contact terre / eau.



L'entretien doux du fossé lors du curage : un moyen de favoriser la biodiversité

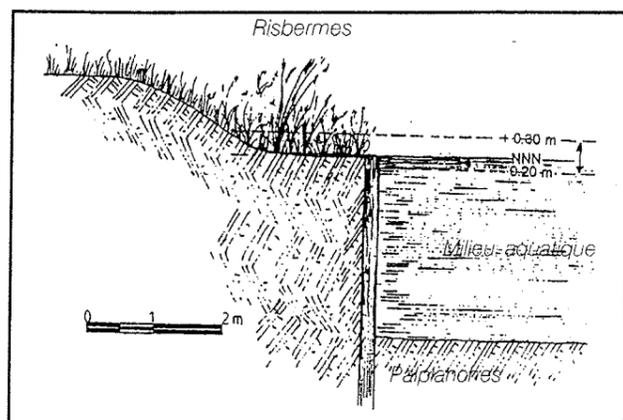
L'AMENAGEMENT DES BERGES

En cas d'érosion, des méthodes douces du type clayonnage et fascinage sont à privilégier. Toutefois, dans certains secteurs, il peut être nécessaire d'utiliser des palplanches. En comparaison avec les premières solutions proposées, celle-ci est plus coûteuse mais offre cependant l'avantage de la durabilité et de la stabilité.

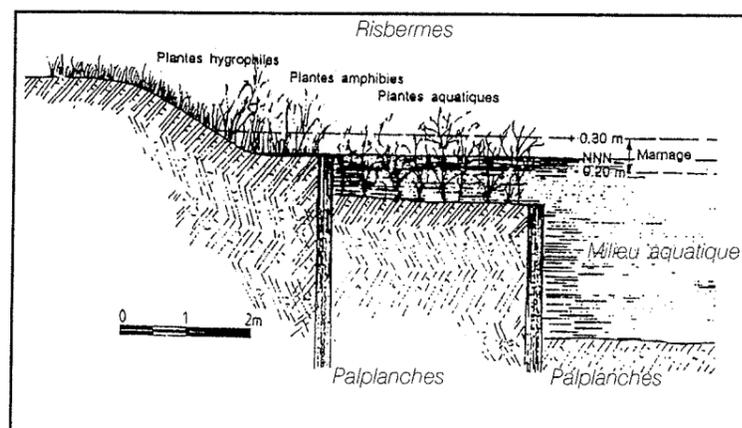
Quelques variantes peuvent être utilisées de façon à contribuer à la diversification écologique des milieux «frontières» que sont les berges. Ces différentes techniques sont :

- La suppression de l'utilisation de bois exotiques,
- L'utilisation de bois traités évitant certains sels toxiques,
- Travail des berges ménageant des risbermes plantées en plantes amphibies et/ou aquatiques.

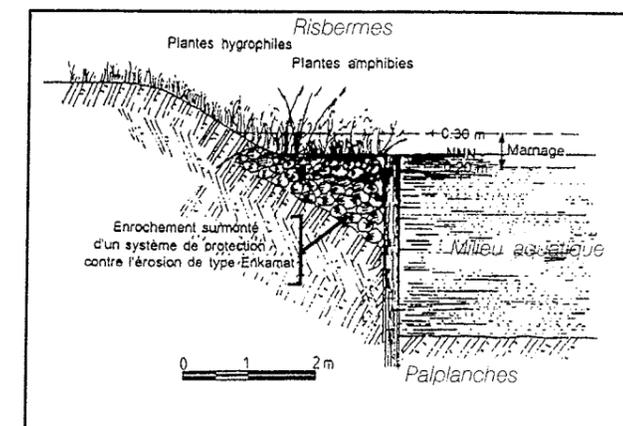
Trois propositions sont résumées par les schémas de principes suivants :



Système à rang unique de palplanches affleurantes (niveau moyen). Plantations sur risberme.



Système à double rang de palplanches affleurantes et légèrement surélevées. Plantations sur risberme.



Système à rang unique de palplanches affleurantes (niveau moyen) avec dispositif de protection de berges (ex : Enkamat). Plantations sur risberme.

FICHE TECHNIQUE VI : L'ENTRETIEN DES PELOUSES ET GAZONS - GESTION DIFFERENCIEE

Le principe de la gestion différenciée est de prendre en considération les rythmes biologiques, de laisser s'exprimer des formes végétales spontanées, de traiter les espèces horticoles avec plus de «libertés».

Les intérêts de ce mode de gestion sont variés :

- La gestion différenciée permet d'accroître le patrimoine naturel présent dans la ville,
- Elle pourrait créer une mosaïque paysagère particulièrement intéressante, notamment au niveau des remparts. En effet, les différentes perspectives que l'on peut avoir selon que l'on se trouve en haut des remparts ou le long des douves, seraient un moyen de mettre en valeur les ambiances ainsi créées (étagement différent de la végétation, couleurs variées...).
- Sur un plan financier, le choix de la gestion différenciée est un moyen de limiter les dépenses liées à l'entretien : économies d'eau, réduction des intrants (pesticides, herbicides mais aussi carburant,...), diminution des tontes (moins de 10 par an)...

L'application de la gestion différenciée pour la commune de Gravelines est particulièrement recommandée car ce serait un moyen de créer des corridors entre les entités naturelles situées autour de la ville et dont les connexions, les échanges sont interrompus ou tout au moins rendus difficiles au niveau du milieu urbain.

LE MATERIEL

Le passage d'un gazon très soigné à une pelouse fleurie, c'est à dire l'abandon de pratiques horticoles traditionnelles au profit d'un entretien plus écologique des espaces verts impose un changement de matériel : les tondeuses «classiques» peuvent être remplacées par les tondeuses à fléaux, avec seulement 6 à 7 passages par an et des hauteurs de coupe de 5 à 7 cm. Le choix de la faucheuse (motofaucheuse, etc.) donne des résultats encore plus satisfaisants sur le plan écologique mais impose un investissement supérieur (On peut toutefois signaler que les investissements initiaux sont compensés par des coûts inférieurs liés à l'entretien ultérieur).

LE SUIVI

Un suivi est indispensable pour connaître les effets d'un entretien différencié. Ce suivi peut porter sur :

- Les répercussions économiques de la gestion différenciée (notamment par le suivi des temps de travaux).
- Les conséquences en matière d'environnement. Cela passe par des suivis réguliers de la flore et de la faune. Il pourrait être intéressant dans ce cadre de procéder à des comparaisons de diversité entre des secteurs entretenus de façon «traditionnelle» et des secteurs pour lesquels on a opté pour une gestion différenciée. Par ailleurs, un suivi de la consommation des produits phytosanitaires peut être mené.

LA SENSIBILISATION

L'application de ce mode de gestion passe par une sensibilisation du personnel de la commune et surtout du public.

En ce qui concerne le personnel de la commune, l'abandon des pratiques horticoles classiques peut être mal comprise. C'est pourquoi des réunions techniques associant l'ensemble du personnel (du jardinier au chef d'équipe) peuvent être proposées même si les grands principes sont sûrement déjà acquis.

La sensibilisation du public est, elle, indispensable. En effet, celui-ci associe assez fréquemment la vue d'un espace vert géré de façon différenciée à un «laisser-aller» de la part de la commune. Il convient donc de mettre en place une campagne d'information (par voie de presse, distribution d'un document de sensibilisation par exemple).

FICHE TECHNIQUE VII : LES LISIERES - GESTION ECOLOGIQUE

La **lisière** est la frontière entre un milieu forestier et un autre écosystème terrestre, beaucoup plus ouvert (ex : prairie, champ). La lisière caractérise également des formations boisées de dimensions modestes telles que les petits bosquets, ou même certaines haies suffisamment larges dont le fonctionnement se rapproche de celui des lisières forestières proprement dites.

Une lisière forestière naturelle (non perturbée par une exploitation périphérique) se présente sous la forme d'une succession de stades de végétation qui forment une transition progressive entre un milieu ouvert et le milieu boisé. On distingue ainsi, de l'espace ouvert vers la forêt, l'ourlet herbeux, la ceinture buissonnante, le manteau forestier.

Structurellement, les haies à plusieurs strates, suffisamment larges et à banquette herbeuse (ourlet) bien développée se rapprochent de la succession caractéristique des lisières et jouent donc un rôle écologique similaire. Leur intérêt est fondamental dans les secteurs bocagers mais aussi dans certaines zones rurales ou littorales où les boisements sont souvent clairsemés, voire disparus.

Les lisières constituent un cas particulier d'écotone. L'écotone est globalement la zone de transition plus ou moins large entre deux écosystèmes, caractérisée par des échanges importants entre les espaces voisins (effet de lisière). L'effet de lisière (qui s'exerce dans tout écotone) se traduit par une plus grande diversité des populations que celle existant dans chacun des milieux contigus. La diversité spécifique (variété) est elle-même plus importante par la présence, dans le secteur de lisière, d'espèces rencontrées dans chacun des 2 habitats voisins. Il existe par ailleurs des espèces inféodées à la lisière proprement dite et qui y trouvent des conditions de vie optimales dans chacune des étapes de leurs cycles biologiques.



GESTION DES LISIERES

La gestion des lisières doit s'attacher à maintenir et, le cas échéant, à renforcer l'hétérogénéité de ces espaces de liaison. L'accroissement du linéaire de lisière et son élargissement sont également à viser.

La structure optimale pour une lisière

Différents auteurs préconisent les largeurs suivantes pour la structure d'une lisière : pour l'ourlet herbeux : au moins 5 à 10 mètres, pour la ceinture de buissons : au moins 10 mètres, et le manteau forestier : 15 à 20 mètres.

L'imbrication des différents stades constitue un facteur de diversification écologique supplémentaire en étendant considérablement les potentialités d'accueil pour la faune et les microhabitats favorables à différentes espèces de plantes (expositions variées, humidité...). Cette caractéristique est à renforcer au maximum dans le cadre de l'entretien régulier ou encore lors de reconstitution de lisières (éviter le caractère linéaire dans les plantations notamment).

Outre les 3 éléments précédents, une hétérogénéité supplémentaire peut être apportée à la lisière par l'apport, grâce à la gestion, de structures particulières formant des petits habitats intéressants. Le maintien de troncs ou grosses branches au sol, des tas de branchages ou de pierres mais aussi des petits secteurs à sol nu sont des exemples de milieux à valoriser.

La présence de zones plus humides (ornières, fossés) apporte un intérêt supplémentaire à la lisière.

Un entretien différencié

Le maintien ou la valorisation d'une structure hétérogène dans la lisière passe par un entretien spécifique selon la formation végétale considérée. Dotée d'un dynamisme important, la végétation arbustive bien éclairée tend en effet à envahir progressivement l'espace ouvert disponible. En l'absence d'espaces suffisants vers le milieu ouvert (prairies, champs), une discontinuité marquée tend donc à se recréer entre ce dernier et le boisement.

Le débroussaillage, le recépage, la fauche sont à mener de manière dirigée sur les différentes structures. Chaque intervention doit, dans la mesure des possibilités d'entretien, n'affecter qu'une seule partie du linéaire afin de préserver des zones refuges temporaires pour la faune.

L'ourlet herbeux doit être fauché périodiquement, de préférence du milieu à la fin de l'été, avec exportation des produits de fauche (afin de diminuer la richesse du sol). Il est indispensable d'éviter une fauche printanière du fait des floraisons et hivernale car de nombreuses espèces trouvent refuge dans l'ourlet. La périodicité du fauchage doit être adaptée à la productivité de l'ourlet, elle peut se situer entre 2 et 3 ans, ce qui permet d'établir un planning sur plusieurs années, avec des interventions tous les ans par secteurs.

La ceinture de buissons doit être recépée tous les 3 à 5 ans en moyenne. Cela évite la progression des buissons aux dépens de l'ourlet. Une coupe permet d'éviter les rejets de souche.

Le manteau forestier nécessite des interventions plus espacées (de 10 à 15 ans). L'objectif est de réduire l'ombre portée sur les buissons et au sol. On peut envisager le maintien de quelques sujets abattus sur place afin de ménager de petites clairières localisées (lieux de diversification, notamment au niveau de l'entomofaune).

Un contour sinueux

Les interventions précédentes devront être menées en évitant toute régularité de manière à créer une lisière sinueuse. D'un côté, l'ourlet pénètre ainsi localement dans la forêt et de l'autre les arbres et arbustes créent des avancées vers l'espace ouvert. Un tel contour sinueux, qui accroît largement la surface de lisière peut être accentué par des interventions importantes sur le manteau existant (ouverture de trouées de quelques dizaines de mètres dans les deux directions).

Il y a lieu toutefois de veiller à l'impact potentiel des vents sur le boisement, la lisière jouant un rôle d'abri important vis-à-vis des premiers grands arbres. Ces trouées seront laissées en libre évolution pendant une quinzaine d'années mais d'autres trouées pourront être créées un peu plus loin tous les 3-4 ans.

Ce mode de gestion est préconisé pour les lisières des boisements situés dans le secteur VI (Lempernes) car cela multiplierait les interfaces et donc diversifierait les habitats.

De même, pour les boisements du Parc du Polder, l'obtention d'un étagement graduel depuis la végétation herbacée jusqu'à la strate arborescente nécessite la gestion des lisières selon ce principe.

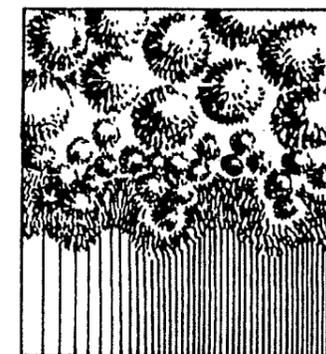


Schéma de principe illustrant un contour sinueux de lisière

(D'après la Revue Garde n°34, Octobre 1997)

V.B. Propositions quant à la maîtrise foncière des secteurs d'intérêt écologique

La confrontation des données issues de l'analyse foncière et de la hiérarchisation des sites sur le plan patrimonial (visualisées sur la carte suivante) fait apparaître que la quasi-totalité des zones d'intérêt écologique ont une emprise publique.

Certains secteurs présentant un intérêt patrimonial sont des propriétés de structures pouvant en assurer la pérennité. Dans la partie Ouest de la Commune, des actions peuvent rapidement être mises en oeuvre car la commune est propriétaire de l'ensemble des terrains. Il s'agit alors d'entreprendre ou poursuivre une politique de conservation et de valorisation des secteurs. Il convient donc dans ce cas de mettre en place une trame fine pour la gestion à plus ou moins long terme du site, par exemple grâce à l'élaboration de plans de gestion.

D'autres secteurs présentant un intérêt patrimonial appartiennent à des propriétaires publics dont les objectifs ne sont pas nécessairement la gestion conservatoire de façon durable (EDF...). Il convient alors d'avoir une politique soit d'acquisition (Conseil Général, Conservatoire du littoral), soit de partenariat en vue de la mise en place de modes de gestion spécifiques. Toutefois, la politique d'acquisition ne semble pas prioritaire.

En ce qui concerne la partie Est, une démarche initiale d'information quant à la qualité du patrimoine naturel situé sur les propriétés du Port Autonome de Dunkerque pourrait être poursuivie par une phase de concertation en vue de mettre en place des mesures de gestion adaptées.

V.C.La découverte des sites par le public

V.C.1. Proposition d'un schéma de randonnée pédestre

Dix boucles de randonnée pédestre sont proposées, mettant le promeneur en contact avec différents éléments du patrimoine bâti et naturel, donnant à traverser les grands paysages de la commune. D'un kilométrage varié mais souvent limité, ces boucles peuvent s'associer entre elles pour former des promenades plus longues.

La boucle de Petit-Fort Philippe (environ 5,5 km, dont 3,1 déjà aménagés) :

plage - phare - bord à chenal - route le long des terrains de sport du Moulin - chemin le long du lotissement - traversée de la D11 - cheminement le long du lotissement - watergang et étangs dans les bois du polder - prairie sur sable - ferme - chemin entre dune arbustive et dune blanche - plage

La boucle du polder (environ 4,2 km, dont 3,4 déjà aménagés) :

Ferme Vérenseaux - digue Level - watergang des Hemmes St-Pol - D11 devant le moulin Lebriez et les terrains de sport - chemin le long du lotissement - traversée de la D11 - cheminement le long du lotissement - watergang et étangs dans les bois du polder - route-digue - Ferme Vérenseaux.
Cette boucle peut être raccourcie à 3,3 km en passant par le watergang des pelouses sableuses.

La boucle de la friche Vérenseaux (environ 2,9 km, dont 1,4 déjà aménagés) :

digue Level - chemin de traversée du polder - fossés le long de la friche Vérenseaux - chemin derrière le terrain de rugby - chemin de la ferme Vérenseaux.

La boucle du Grand Colombier (environ 6,0 km, dont 4,65 déjà aménagés) :

La ferme gravelinoise - rue Charles Leurette - rue Verte - chemin du Grand Colombier traversant la RD940 - rue des Dunes - chemin du polder - chemin-remblai du polder - digue Level - chemin du watergang des Hemmes St-Pol - chemin des Hemmes St Pol - rue J. Lebas - rue Valentin - église des Huttes - chemin à travers champs - rue Verte - rue Charles Leurette - ferme gravelinoise.

La boucle des Huttes (environ 5,1 km, dont 3,6 déjà aménagés) :

La ferme gravelinoise - chemin traversant les prairies pâturées - contournement de l'extrémité de la rue du Moulin - arrières de la rue du Moulin - rue du Moulin Haut - rue de Picardie et d'Aquitaine - chemin le long des douves de la ville fortifiée - rue de la Plage - chemin du watergang des Hemmes St-Pol - chemin des Hemmes St Pol - rue J. Lebas - rue Valentin - église des Huttes - chemin à travers champs - rue Verte - chemin derrière les fermes Daullet et gravelinoise.

La boucle des industries (environ 5,3 km, dont 3,7 déjà aménagés) :

La ferme gravelinoise - rue Charles Leurette - vieux chemin de Loon-Plage - à droite, prendre le chemin de la Baraque Baude - à la chapelle, prendre la route du Pont de Pierre sur la droite - sur la gauche, suivre le Schelf Vliet - la ferme Bacquet - chemin du château d'eau - chemin le long des douves de la ville fortifiée - rue de Picardie - rue du Moulin Haut - arrières de la rue du Moulin - contournement de l'extrémité de la rue du Moulin - chemin traversant les prairies pâturées - La ferme gravelinoise.

La boucle de la plaine drainée (environ 7,2 km, dont 6,5 déjà aménagés) :

La ferme Bacquet - chemin le long du Schelf Vliet - route du Pont de Pierre - à la chapelle, prendre à gauche le chemin de la Baraque Baude - chemin des dépôts de dragage - chemin à travers champs - traversée du Craye Dyck - chemin de la ferme l'Enfer - chemin le long de la voie ferrée - ferme Bacquet.

La boucle de l'Enclos (environ 4,7 km, dont 4,4 déjà aménagés) :

Ferme Bacquet - chemin en contrebas du remblai de la N1 - route du Guindal - base d'aviron - route le long de l'Aa - route rejoignant la route du Guindal - chemin en contrebas du remblai de la N1 - Ferme Bacquet.

La boucle du château d'eau (environ 3,1 km, dont 2,1 déjà aménagés) :

Oratoire des remparts - chemin du château d'eau - chemin en contrebas du remblai de la N1 - Schelf Vliet - douves des remparts - oratoire.

La boucle des jardins (environ 1,7 km, dont 0,8 déjà aménagés) :

Ancien pont de chemin de fer - bords de l'Aa - pont SCNF - délaissé ferroviaire - franchissement de la rivière d'Oye - jardins familiaux - pont de l'Aa - route longeant l'Aa - ancien pont de chemin de fer.

La boucle de l'île aux oiseaux (environ 850 m, dont 600 déjà aménagés) :

Ecluse du Schelf Vliet - ancien pont de chemin de fer - route longeant l'Aa - sur la droite, square des fortifications - passerelle - chemin en contrebas des remparts - passerelle-écluse - glacis boisé - écluse du Schelf Vliet.

La boucle des remparts (environ 3,5 km, dont 3,1 déjà aménagés) :

Arsenal - rue Demarle - pont du boulevard Salomé - bord des douves - passerelle-écluse - chemin des douves des remparts - boulevard Lamartine - chemin en haut des remparts - place Valentin - arsenal.

Proposition d'un schéma de circuits de randonnée pédestre



- Limite communale
- Sentier à créer
- Sentier existant

Scale: 1:50,000. Source: IGN. Date: 1980. Author: A. Lefebvre. Title: Schéma de circuits de randonnée pédestre de Gravelines.

1- La boucle de la ferme gravelinoise à la plage (environ 9,5 km, dont 6 déjà aménagés)

ferme gravelinoise - ferme Daullet - rue Verte - carrefour du Colombier - chemin vers la ferme du Colombier - rue des Dunes - piste équestre le long de la digue Level - piste équestre de la digue Level à la déchetterie - piste équestre à travers le bois du parc du polder jusqu'à la drève centrale - remonter la drève centrale jusqu'au pont - tourner à droite avant le pont et longer le watergang du parc du polder jusqu'à la rue des trois fermes - cheminement sur les accotements de la rue des trois fermes et de l'accès sud au camping - ferme Decaestecker - chemin dans dune - route du centre aquacole - plage - route du centre aquacole - accotement de la rue des trois fermes - prendre à gauche après la ferme de la Meilleraye - traversée de la voie des enrochements - parc du polder sud - chemin des Hemmes St-Pol - rue J.B. Lebas - rue J. Jaurès - rue Charles Leurette - ferme gravelinoise.

Barreau transversal permettant de réaliser une demi-boucle : du moulin des Huttes à la piste équestre le long de la digue Level.

2- Les sentiers au sein de la ferme gravelinoise

3- La boucle de la ferme gravelinoise à la plaine du moulin en passant par les remparts (environ 7 km, dont 5,3 déjà aménagés)

ferme gravelinoise - rue du Moulin - rue du Moulin haut - avenue de Picardie - pont de l'oratoire - sentier le plus externe des remparts par l'est de la ville - D11 devant le moulin Lebriez et les terrains de sport - chemin le long du lotissement - traversée de la D11 - cheminement le long du lotissement - traversée de la voie des enrochements, parc du polder sud - chemin des Hemmes St-Pol - rue J.B. Lebas - rue J. Jaurès - rue Charles Leurette - ferme gravelinoise.

4- La boucle de la ferme gravelinoise au parc de l'Aa en passant par les remparts (environ 8,7 km, dont 8,5 déjà aménagés)

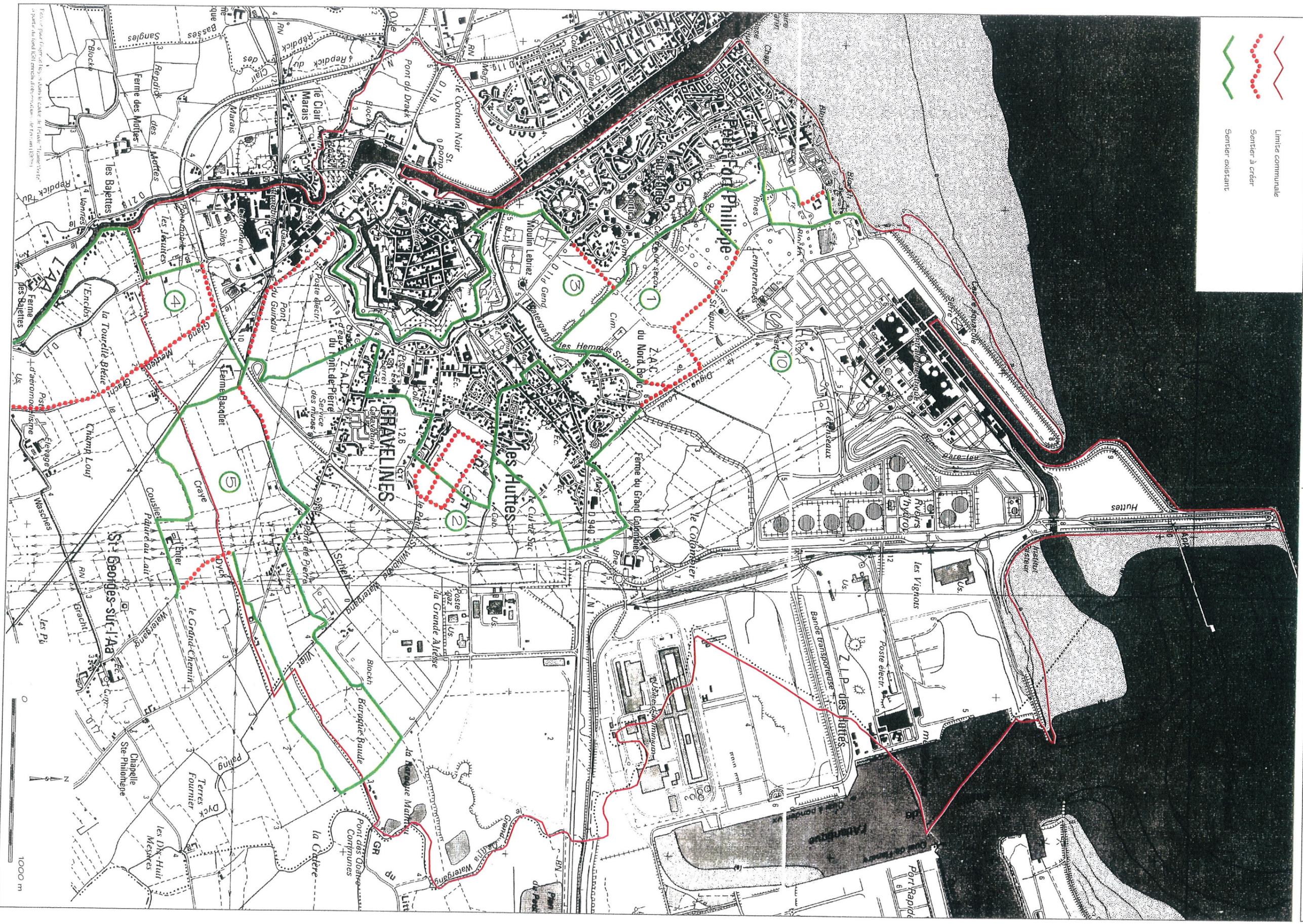
ferme gravelinoise - rue du Moulin - rue du Moulin haut - avenue de Picardie - pont de l'oratoire - sentier le plus externe des remparts - 4 écluses - chemin le long du Schelf Vliet - traversée du Schelf Vliet - passage sous la N1 - chemin en contrebas du remblai de la N1 - traversée du Grand Meulen Gracht - longer le Grand Meulen Gracht jusqu'à la ferme Louf - CD17 - chemin le long de l'Aa - rue Charlemagne - CD17 - chemin en contrebas du remblai de la N1 - passage sous la N1 - traversée du Schelf Vliet - chemin le long du Schelf Vliet - 4 écluses - sentier le plus externe des remparts - pont de l'oratoire - avenue de Picardie - rue du Moulin haut - rue du Moulin - ferme gravelinoise.

5- La boucle de la ferme gravelinoise à la plaine drainée (environ 8 km, dont 6,8 déjà aménagés)

ferme gravelinoise - rue du Moulin - rue du Moulin haut - avenue de Picardie - chemin du château d'eau - traversée du Schelf Vliet - passage sous la N1 - la ferme Bacquet - chemin le long du Schelf Vliet - route du Pont de Pierre - à la chapelle, prendre à gauche le chemin de la Baraque Baude - chemin des dépôts de dragage - chemin à travers champs - traversée du Craye Dyck - chemin de la ferme l'Enfer - chemin le long de la voie ferrée - ferme Bacquet - passage sous la N1 - traversée du Schelf Vliet - chemin le long du Schelf Vliet - 4 écluses - sentier le plus externe des remparts - pont de l'oratoire - avenue de Picardie - rue du Moulin haut - rue du Moulin - ferme gravelinoise.

Proposition d'un schéma de circuits de randonnée équestre

-  Limite communale
-  Sentier à créer
-  Sentier existant



PA32

V.C.3. Proposition d'un schéma de randonnée cycliste et V.T.T.

Deux boucles de randonnée cycliste sont proposées, d'environ 13 km chacune, l'une parcourant différents paysages du nord de la commune (la plage, la ville de Petit-Fort Philippe, le polder, les Huttes, les prairies pâturées, le Schelf Vliet, les remparts), l'autre les paysages au sud de la commune (les Huttes, les usines, les friches sableuses, la plaine wateringuée, les bords de l'Aa, les prairies pâturées).

1- La boucle de la plage à la ferme gravelinoise en passant par les remparts (environ 13,5 km, dont 10,6 déjà aménagés)

maison du vélo - boulevard Léo Lagrange - boulevard de l'est - bord à chenal - passage Colin - rue Pierre Brossolette - rue Claude Bernard - piste cyclable du boulevard de l'Europe - rue de la Plage - chemin le plus extérieur aux remparts par l'est jusqu'au 4 écluses - chemin le long du Schelf Vliet - chemin en contrebas du remblai de la N1 - prendre la rue du Pont de Pierre sur la droite - juste avant le carrefour avec la N1, prendre le chemin à gauche et longer à nouveau la N1 - rue Charles Leurette - rue Verte - avenue Léon Jouhaux - au carrefour, prendre la digue Level - piste cyclable de la route des enrochements - au carrefour de Sportica, prendre à droite la piste cyclable du boulevard de l'Europe - église de Petit-Fort Philippe - maison du vélo

1- La boucle de la ferme gravelinoise à la base d'aviron (environ 13,2 km, dont 11,8 déjà aménagés)

Ferme gravelinoise - à droite, rue Charles Leurette - traversée de la N1 - route des usines et des dépôts de dragage jusqu'à la ferme des Dix-Huit Mesures - à droite, le CD17 - à la chapelle Ste Philomène, prendre le CD11 à gauche - prendre la première intersection à droite, le CD17 - au bout, à nouveau à gauche (direction opposée au centre de St Georges sur l'Aa) puis à droite - au croisement avec le Petit Meulen Gracht, prendre à droite vers la piste d'aéromodélisme - au carrefour, à gauche - au carrefour, à droite vers la base d'aviron - longer l'Aa - rue Charlemagne - à gauche, rue du Guindal - chemin en contrebas du remblai de la N1 - traverser le Grand Meulen Gracht puis la voie ferrée - passer sous la N1 - traverser le Schelf Vliet - chemin en contrebas du remblai de la N1 - prendre la rue du Pont de Pierre sur la droite - juste avant le carrefour avec la N1, prendre le chemin à gauche et longer à nouveau la N1 - rue Charles Leurette - ferme gravelinoise.

Une boucle de randonnée VTT est proposée :

3- La boucle de Petit- fort Philippe aux remparts (environ 9,3 km, dont 8,1 déjà aménagés)

Maison du vélo - rue Jonnekindt - place E. Rostand - rue V. Hugo - ferme Decaestecker - chemin dans dune - route du centre aquacole - rue des trois fermes - parc du polder nord - traversée voie des enrochements - parc du polder sud - long du watergang des Hemmes St Pol - piste cyclable du boulevard de l'Europe - piste cyclable de la rue de la Plage - boulevard Lamartine - chemins en calcaire jusqu'au théâtre de verdure - rue de Dunkerque - " pépinière " - 4 écluses - quai de la batellerie - rue des islandais - boulevard Lamartine - bord à chenal - boulevard de l'est - boulevard Léo Lagrange - maison du vélo.

V.C.4. Proposition d'un schéma de circuits de promenade en canoë-kayak

Parallèlement à la pratique de promenade en barque et en pédalo, possible grâce à un service de location à la Porte aux Boules, celle du canoë-kayak, comme autre mode de loisir et de découverte, est envisageable dans plusieurs sites gravelinois : l'Aa canalisée, la rivière d'Oye, le Grand Drack, les douves des fortifications.

Proposition d'un schéma de circuits de randonnée cycliste et VTT

-  Limite communale
-  Piste cyclable
-  Sentier à créer
-  Sentier existant
-  Sentier VTT existant
-  Sentier VTT à créer



Proposition d'un schéma de circuits de promenade en canoë kayak



V.D. Les coûts associés aux aménagements et à la gestion proposés

Coûts relatifs aux travaux d'aménagement

L'ensemble des coûts est proposé dans le tableau ci-dessous par secteur, de façon globale.

Le détail pour chacun des secteurs est repris dans le tableau page suivante.

RECAPITULATIF GENERAL DES TRAVAUX		
1	LE CORDON DUNAIRE	1 350 000,00 F
2	LE POLDER	1 568 000,00 F
3	L'ENTREE DE VILLE DEPUIS LOON-PLAGE	900 000,00 F
4	LA PLAINE WATERINGUEE	1 470 000,00 F
5	LA ZONE ARTISANALE	965 000,00 F
1	LES PRESQU'ILES DES JARDINS ET DE LA VOIE FERREE	3 850 000,00 F
2	LES DOUVES ET GLACIS DES FORTIFICATIONS	2 507 500,00 F
3	CIRCUIT DE RANDONNEE CANOE KAYAK	60 000,00 F
	TOTAL HT GENERAL DES TRAVAUX	12 670 500,00 F
	20,60%	2 610 123,00 F
	TOTAL TTC GENERAL DES TRAVAUX	15 280 623,00 F

Ce chiffrage tient compte des principaux aménagements proposés, notamment dans le domaine de la valorisation paysagère, l'accueil du public et certains équipements liés à la gestion de milieux naturels.

N° PR.	DESIGNATION	U	QU.	P. U.	MONTANT H. T.
1	LE CORDON DUNAIRE				
1.1	Aire d'accueil	m2	200	200,00	40 000,00
1.2	Aire de stationnement	m2	1 000	120,00	120 000,00
1.3	Sentier du cordon dunaire	m1	800	200,00	160 000,00
1.4	Sentier de liaison avec le polder	m1	1 100	200,00	220 000,00
1.5	Stabilisation du cordon dunaire	m2	8 000	30,00	240 000,00
1.6	Renforcement des pannes humides	m2	5 000	30,00	150 000,00
1.7	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
1.8	Plantations arénieuses	m2	10 000	15,00	150 000,00
1.9	Nettoyage aux abords de la voie d'accès à l'estran	m2	10 000	10,00	100 000,00
1.10	Démolition ou enfouissement de blockhaus	u	5	30 000,00	150 000,00
	Sous-total 1				1 350 000,00
2	LE POLDER				
2.1	Aire de stationnement avenue de la centrale	m2	800	120,00	96 000,00
2.2	Sentier de la digue Level	m1	1 200	80,00	96 000,00
2.3	Sentier du ruisseau des Kemmes Saint Pol	m1	800	120,00	96 000,00
2.4	Sentier de la triche Vézennesux	m1	700	120,00	84 000,00
2.5	Valorisation végétale de la triche de la ZAC du Nord Esne	m2	20 000	10,00	200 000,00
2.6	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
2.7	Plantations en lisière de l'urbanisation	m2	30 000	10,00	300 000,00
2.8	Plantation des banquettes de la digue Level	m2	22 000	8,00	176 000,00
2.9	Reconversion de la ferme de la triche Vézennesux	u	1	500 000,00	500 000,00
	Sous-total 1				1 568 000,00
4	L'ENTREE DE VILLE DEPUIS LOON-PLAGE				
4.1	Aire d'accueil	m2	200	200,00	40 000,00
4.2	Sentier de liaison avec la ferme Gravelinoise	m1	500	200,00	100 000,00
4.3	Sentier de liaison avec le polder	m1	300	200,00	60 000,00
4.4	Plantation en bordure de l'entrée de ville Av L. Jouhaux	u	80	1 500,00	120 000,00
4.5	Aménagement paysager de la rue verte	m2	2 000	30,00	60 000,00
4.6	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
4.7	Maillage végétal en bordure de watergangs et chemins	m1	25 000	10,00	250 000,00
4.8	Nettoyage des zones de dépôts	t	10 000	10,00	100 000,00
4.9	Démolition ou enfouissement de blockhaus	u	5	30 000,00	150 000,00
	Sous-total 1				900 000,00
5	LA PLAINE WATERINGUEE				
5.1	Sentier du schelf vliet	m1	500	200,00	100 000,00
5.2	Sentiers dans la plaine wateringuée	m1	2 000	200,00	400 000,00
5.3	Plantation en bordure de la zone d'activités	m2	10 000	15,00	150 000,00
5.4	Mise en valeur de la ferme Esquet	t	1	800 000,00	800 000,00
5.5	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
5.6	Maillage végétal en bordure de watergangs et chemins	m1	10 000	10,00	100 000,00
	Sous-total 1				1 470 000,00
6	LA ZONE ARTISANALE				
6.1.	Sentier en bordure du fossé transversal	m1	250	200,00	50 000,00
6.2.	Mise en valeur des fossés et noues de rétention	m1	2 000	180,00	360 000,00
6.3.	Plantation en bordure de la zone d'activités	m2	25 000	15,00	375 000,00
6.4.	Plantation en bordure de la RH 1	m2	1 500	20,00	30 000,00
6.5.	Signalétique	t	1	50 000,00	50 000,00
6.6.	Maillage végétal en bordure de watergangs et chemins	m1	10 000	10,00	100 000,00
	Sous-total 1				965 000,00
7	LES PRESQU'ILES DES JARDINS ET DE LA VOIE FERREE				
7.1	Sentier en bordure de berge	m1	2 500	800,00	2 000 000,00
7.2	Restructuration des jardins familiaux	u	200	5 000,00	1 000 000,00
7.3	Plantation en bordure de la zone d'activités	m2	25 000	15,00	375 000,00
7.4	Sentier sur l'ancienne voie ferrée	m1	400	200,00	80 000,00
7.5	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
7.6	Terrasses artistiques	m2	750	300,00	225 000,00
7.7	Requalification des triches	m2	10 000	15,00	150 000,00
	Sous-total 1				3 850 000,00
8	LES DOUVES ET GLACIS DES FORTIFICATIONS				
8.1	Sentier en bordure de berge	m1	900	1 200,00	1 080 000,00
8.2	Restructuration des jardins familiaux	u	200	5 000,00	1 000 000,00
8.3	Recomposition de la trame végétale dans les glacis	u	250	750,00	187 500,00
8.4	Sentier de découverte	m1	600	200,00	120 000,00
8.5	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
8.6	Restauration de la porte à flots	u	1	100 000,00 ?	100 000,00 ?
	Sous-total 1				2 507 500,00
9	CIRCUIT DE RANDONNEE CANOE KAYAK				
9.1	Ponton	u	4	10 000,00	40 000,00
9.2	Signalétique	t	1	20 000,00	20 000,00
	Sous-total 1				60 000,00

Toutefois, de nombreux autres coûts, difficiles à évaluer, seraient à intégrer dans le fonctionnement budgétaire de la collectivité gestionnaire (commune en particulier). Il pourra parfois s'agir d'investissements en matériel comme par exemple :

- L'acquisition d'une motofaucheuse (fauchage des prairies).
- L'acquisition d'un andaineur, voire d'un roundballer.

Ce type de matériel constitue un investissement indispensable en l'absence de convention de gestion avec des agriculteurs locaux, étant donné les surfaces de fauche mises en jeu sur les différents secteurs de la commune (au moins 100 ha à faucher au total sur les cinq ans à venir si les rythmes de fauche proposés sont respectés).

- L'achat d'un troupeau ovin - 7,3 ha à pâturer - (sauf si une convention de gestion est signée avec un propriétaire local).
- Frais vétérinaires associés:
- Nivellement des berges (secteur VIII).
- Aménagement pour l'avifaune (secteur II).
- Stabilisation du cordon dunaire (secteur I).

La déclinaison en matière de coût de chaque opération doit également tenir compte de :

- La main d'oeuvre (employés de la commune ou association de réinsertion par exemple, dont les coûts sont variables)
- Les moyens mis à disposition pour les suivis faunistiques et floristiques.
- Les temps de réflexion avec les partenaires et les acteurs locaux (agriculteurs afin de maintenir les secteurs bocagers, avec la possibilité de mettre en place des mesures agri-environnementales par exemple, chasseurs aux gibiers d'eau, industriels...).

La déclinaison précise de tels coûts s'insère dans la phase opérationnelle souhaitable (plan de gestion) en aval de la phase d'objectifs proposée dans le présent cadre. Elle repose sur des choix précis de méthodes, de rythmes d'intervention, de prestataires...

Elle ne représentera toutefois qu'une part relativement négligeable du budget global inhérent à l'ensemble des propositions, les travaux à mener étant souvent de type manuel ou semi-mécanisé et la main d'oeuvre étant probablement interne à la collectivité gestionnaire des espaces concernés.

Ces coûts pourraient être pris en charge en partie par un certain nombre de financements européens. Une liste est proposée dans les pages suivantes ; elle présente les domaines dans lesquels peuvent s'inscrire les demandes de financements.

Les différentes institutions que sont l'Etat, le Département, la Région, pourraient, à la suite de l'examen du dossier, déterminer dans quelles lignes de financement peuvent s'inscrire les propositions du schéma d'aménagement et de valorisation précédemment exposé.

Il faut cependant préciser que les budgets européens seront bouclés fin 1999, que le contrat de plan prend également fin. Il pourra donc être nécessaire de trouver d'autres types de financements.

• **Article 10 - FEDER 1995 - 1999**

THEMATIQUE

Coopération interrégionale, intra et extra communautaire, innovation pour le développement régional et local, politique urbaine, aménagement du territoire.

BENEFICIAIRES : Collectivités territoriales parfois en partenariat avec les acteurs socio-économiques.

ACTIONS :

- Actions de coopération interrégionale et d'innovation pour le développement régional en trois volets
- * la coopération interrégionale interne : 110 MILLIONS D'ECUS
- Cooopération entre régions et villes de l'Union ;
- * la coopération interrégionale externe : 70 MILLIONS D'ECUS
- Programme ECOS/OUVERTURE, coopération avec les PECOS
- Coopération élargie à la méditerranée, à la Baltique et aux NEI.
- * les actions innovantes régionales et locales : 90 MILLIONS D'ECUS
- Mise en œuvre du Livre Blanc pour les domaines intéressant la politique régionale ;
- Promotion et innovation technologique, société de l'information, nouveaux gisements d'emplois, valorisation du patrimoine culturel, de laboratoire d'expérience.
- Actions dans le domaine urbain 80 MILLIONS D'ECUS
- Actions dans le domaine de l'aménagement du territoire 45 MILLIONS D'ECUS

BUDGET : 400 MILLIONS D'ECUS

CONTACTS

Commission européenne - DG XVI
200, rue de la Loi - B-1000 BRUXELLES
Fax : 00 32 2 295 01 38

• **INTERREG II Kent 1994 - 1999**

THEMATIQUE

Coopération transfrontalière

BENEFICIAIRES

Collectivités territoriales, associations, établissements scolaires, organismes professionnels, structures professionnelles.

ZONES

Bassins d'emplois de Dunkerque, St Omer, Calais, Boulogne sur Mer et Berck-Montreuil.

ACTIONS

AXE A - Une région intégrée :

- * **développement stratégique et aménagement du territoire,**
- * **télécommunications,**

- * évaluation des besoins et développement des transports.

AXE B - Attractivité et promotion de la région transmanche :

- * **conservation et gestion des milieux et espaces naturels,**
- * **promotion touristique et culturelle commune,**
- * **développement de produits touristiques et culturels communs,**
- * **étude d'aménagement et requalification urbaine et rurale.**

AXE C - Développement économique et technologique :

- * recherche et développement technologique,
- * recherche d'opportunités commerciales et d'investisseurs extérieurs,
- * création et développement des petites entreprises.

AXE D - Mobilité et formation des ressources humaines :

- * développement du partenariat dans le domaine de la formation professionnelle et de l'enseignement supérieur,
- * adaptation aux mutations et insertion socio-professionnelle,
- * échange entre institutions et organisations locales.

BUDGET : 2 400 MILLIONS D'ECUS

BUDGET FRANCE : 246 MILLIONS D'ECUS

BUDGET NORD - PAS DE CALAIS : 26 MILLIONS D'ECUS

CONTACT

Equipe technique INTERREG Kent, Stéphane VÉRIN
70, rue Mollien - 62100 CALAIS Tél. 03 21 97 98 00 - Fax : 03 21 34 88 55

• **OBJECTIF 2 1997 - 1999**

THEMATIQUES

Développement économique, formation, recherche et développement, requalification de l'environnement et du cadre de vie.

BENEFICIAIRES

PME - PMI, CCI, collectivités locales, syndicats professionnels, salariés, secteur associatif, centres technologiques, universités, organismes de formation, demandeurs d'emplois, structure d'insertion, structures intercommunales, acteurs économiques.

ZONES

Nord-Pas de Calais : **Dunkerque** - Calais - Boulogne - Montreuil- Lille - Roubaix - Tourcoing - Béthune - Lens - Arras Nord-Est - Cambrai

Programme

AXE PRIORITAIRE I " SOUTIEN ET RELANCE DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE "

- Mesure 1 : Investissement des Entreprises
- Mesure 2 : Services aux PME.- PMI
- Mesure 3 : Aide au développement technologique
- Mesure 4 : Technologies propres et sobres
- Mesure 5 : Nouvelles technologies d'information et de communication
- Mesure 6 : Très petites entreprises et développement local
- Mesure 7 : Intensification de l'intervention en Zones Franches Urbaines
- Mesure 8 : Sites majeurs d'activité
- Mesure 9 : Accompagnement de la création, la transformation et la reconversion des entreprises
- Mesure 10 : Amélioration et développement de la formation professionnelle et de l'emploi
- Mesure 11 : Infrastructures routières

AXE PRIORITAIRE II " FORMATION, RECHERCHE, TECHNOLOGIE "

- Mesure 1 : Recherche et développement technologique du tissu économique
- Mesure 2 : Stimulation de la recherche et de la compétitivité par l'enseignement supérieur
- Mesure 3 : Formation à la recherche technologique du tissu économique
- Mesure 4 : Equipement des structures de formation et d'apprentissage
- Mesure 5 : Amélioration de la qualité de l'offre de formation et des systèmes d'emploi

AXE PRIORITAIRE III " CADRE DE VIE, IMAGE DE MARQUE ET ENVIRONNEMENT "

- Mesure 1 : **Requalification des friches industrielles et urbaines**
- Mesure 2 : **Recomposition urbaine et solidarité**
- Mesure 3 : Attractivité et ouverture internationale de la région
- Mesure 4 : **Production touristique : équipement et aménagement**
- Mesure 5 : Développement des équipements culturels et patrimoniaux structurants destinés à améliorer l'attractivité des zones
- Mesure 6 : **Environnement**
- Mesure 7 : **Connaissance et gestion des milieux**
- Mesure 8 : Formations liées au développement local
- Mesure 9 : Infrastructures ferroviaires / Accueil et service aux usagers

CONTACTS

SGAR - 2, rue Jacquemars Gielée - 59 039 LILLE CEDEX - Tél. : 03 20 30 59 59
Conseil Régional Nord Pas de Calais - Hôtel de Région - Centre Rihour - 59 999
LILLE CEDEX - Tél. : 03 28 82 82 82
Responsable de l'instruction des dossiers (en fonction de la mesure concernée)

• INTERREG II Flandre 1994 - 1999

THEMATIQUE

Coopération transfrontalière

BENEFICIAIRES

Collectivités territoriales, associations, établissements scolaires, organismes professionnels, structures professionnelles...

ZONES

En priorité les **arrondissements de Dunkerque, Flandre-Lys et Lille**

ACTIONS

Aménagement du territoire et continuité territoriale (transport, télécommunication).

Coopération économique, recherche et développement technologique :

- * opérations collectives visant à renforcer le développement des entreprises en priorité des PME et entreprises commerciales et artisanales,
- * politique commune en matière du marché de l'emploi,
- * développement d'actions économiques ciblées communes,
- * coopération entre le secteur économique et le secteur social autour d'initiatives d'insertion,
- * intégration de l'environnement des entreprises, développement du milieu rural.

Environnement :

- * **protéger et valoriser l'environnement afin de créer un cadre de vie plus agréable,**
- * **diminuer la pollution dans la zone transfrontalière,**
- * **aménager l'espace rural,**
- * améliorer la connaissance mutuelle.

Tourisme :

- * création commune de réseaux touristiques,
- * **valorisation des différentes formes de randonnées,**
- * développement du tourisme fluvial,
- * développement du tourisme rural,
- * **développement d'une stratégie d'accueil et de promotion.**

Valorisation des ressources humaines :

- * coopération en matière de formation professionnelle,
- * reconversion et apprentissage,
- * coopération en matière d'enseignement.

Culture et vie quotidienne.

BUDGET : 2 400 MILLIONS D'ECUS

BUDGET FRANCE : 246 MILLIONS D'ECUS

BUDGET NORD - PAS DE CALAIS : 15 MILLIONS D'ECUS

CONTACT

Equipe technique INTERREG Flandre, Sylvie TONDEUR,
Préfecture de Région, Bureau des Affaires Européennes,
2 rue Jacquemars Gielée - 59039 LILLE CEDEX
Tél. 03 20 30 56 59 - Fax : 03 20 30 56 02

• **RESIDER II 1994 - 1999**

THEMATIQUE

Reconversion économique et sociale des bassins sidérurgiques.

BENEFICIAIRES

Collectivités territoriales, organismes consulaires, SEM, entreprises, structure porteuse de l'action collective locale.

ZONE

Arrondissements de Dunkerque, Hazebrouck, Douai, Valenciennes, Avesnes et Cambrai + Nord-Ouest de l'arrondissement de Béthune.

ACTIONS

- * Aménagement des sites industriels anciens.
- * Intervention sur la qualité des sites d'accueil.
- * Organisation locale du tourisme.
- * Renforcement de la coopération technologique entre les centres de compétence et les entreprises.
- * Revitalisation du tissu économique et développement local.
- * Soutien aux organismes spécialisés dans la reconversion économique et développement local.
- * Aide à l'investissement productif.

BUDGET : 500 MILLIONS D'ECUS

BUDGET FRANCE : 61,52 MILLIONS D'ECUS

BUDGET NORD - PAS DE CALAIS : 14,35 MILLIONS D'ECUS

CONTACT

SGAR, Préfecture de Région
2, rue Jacquemars Gielée, 59039 LILLE CEDEX
Tél. 03 20 30 59 59

• **LIFE1996 - 1999**

THEMATIQUE

Instrument financier de la politique européenne sur l'environnement.

BENEFICIAIRES

Tout type d'opérateur public ou privé.

ACTIONS

Actions dans l'Union européenne :
protection de la nature et des espèces en danger (réseau Natura 2000),
développement durable / industriel et aménagement,
développement durable des activités industrielles,
procédés antipollution,
assistance des collectivités locales,
aménagement durables (eau / déchets),
actions préparatoires.
Assistance aux Pays Tiers

BUDGET : 450 MILLIONS D'ECUS

CONTACTS

DRIRE

941, rue Charles Bourseul - BP 838 - 59508 Douai Cedex

Tél. : 03 27 71 20 20 - Fax : 03 27 88 37 89

DIREN

4, rue Gombert - 59041 Lille Cedex

Tél. : 03 20 30 83 83 - Fax : 03 20 54 70 37

CONCLUSION

La présente étude a mis en évidence un patrimoine naturel et paysager important ainsi qu'un potentiel de découverte appréciable sur la commune de Gravelines.

S'il est vrai que l'environnement industriel emporte une image immédiate peu attrayante, une prospection affinée des différents espaces naturels et une vision étendue des paysages ont démontré l'existence d'un patrimoine à préserver et à valoriser.

Ces orientations qui, souhaitons-le, seront traduites en objectifs opérationnels, constitueront un moyen privilégié de gommer les points les plus noirs de l'environnement local à travers la découverte des milieux et des paysages offerte au public.

Il est par ailleurs évident que de nombreux habitats naturels doivent d'ores et déjà faire l'objet de protection et de gestion afin de sauvegarder quelques espèces de grand intérêt au plan régional, notamment sur le plan floristique. Les dunes dans leur ensemble, le Polder, certaines friches, la friche Vérenseaux en particulier, entrent dans ce cadre et devront faire l'objet de réflexions approfondies quant à leur utilisation future.

Il en va du maintien de véritables «couloirs» à la fois de verdure mais aussi écologiques, on parle maintenant de corridors écologiques, indispensables aux déplacements des formes vivantes, végétales et animales, et véritables réservoirs de biodiversité.

La présente étude doit dans cette optique servir de support à un véritable plan de gestion des sites naturels communaux pour la plus grande satisfaction de la population locale qui ignore sans doute l'existence de certains bijoux naturels sur le territoire communal.

La valorisation des paysages entre dans cette même démarche et ne doit d'ailleurs pas s'en dissocier. Le centre ville, véritable havre du patrimoine architectural régional, doit ainsi être le cœur rayonnant de découvertes diversifiées où se mêleront connaissance des milieux naturels, du patrimoine bâti et de l'utilisation passée et actuelle des différents secteurs gravelinois. L'industrie elle-même, omniprésente à l'EST, doit s'intégrer dans ce schéma et préserver en son sein quelques enclaves plus préservées sur le plan environnemental, assurant en quelque sorte la transition entre l'activité humaine et la Nature.

ANNEXE I A

Liste des plantes supérieures inventoriées sur la commune

(Desfossez P., Gailliez D.)

Famille	Genre	Espèce	Nom français	1 Remparts	2 ZAC Du Nord	3 Mlieu dunaire	4 Vénèzeaux	5 Digue Ouest	Autre	6 Frèche Sud-Est	Coefficient rareté	Protection	Liste Rouge régionale
ACERACEAE	<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	Erable plane	x	x	x	x	x			-		
ACERACEAE	<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	Erable sycamore	x	x	x	x	x			C		
ASTERACEAE	<i>Achillea</i>	<i>millefolium</i>	Achillée millefeuille	x	x	x	x	x			CC		
APIACEAE	<i>Aegopodium</i>	<i>podagraria</i>	Herbe aux goutteux	x							C		
HIPPOCASTANACEAE	<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	x							-		
POACEAE	<i>Agrostis</i>	<i>capillaris</i>	Agrostis commun	x		x					C		
POACEAE	<i>Agrostis</i>	<i>stolonifera</i>	Agrostis blanc	x		x					CC		
ALISMATACEAE	<i>Alisma</i>	<i>plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau	x		x					AC		
LILIACEAE	<i>Allium</i>	<i>oleraceum</i>	Ail potager	x	x	x					PC		
LILIACEAE	<i>Allium</i>	<i>vineale</i>	Ail des vignes								AC		Vulnérable
BETULACEAE	<i>Alnus</i>	<i>glutinosa</i>	Aulne glutineux				x				AC		
POACEAE	<i>Alopecurus</i>	<i>pratensis</i>	Vulpin des prés				x				C		
POACEAE	<i>Ammophila</i>	<i>arenaria</i>	Oyat				x				C		
PRIMULACEAE	<i>Anagallis</i>	<i>arvensis</i>	Mouron rouge	x		x	x				CC		
APLACEAE	<i>Angelica</i>	<i>sylvestris</i>	Angélique sauvage			x					C		
APLACEAE	<i>Anthriscus</i>	<i>caucalis</i>	Anthriscus commun	x		x					AC		
APLACEAE	<i>Anthriscus</i>	<i>sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage	x		x					CC		
SCROPHULARACEAE	<i>Antirrhinum</i>	<i>majus</i>	Muffier des jardins								-		
APIACEAE	<i>Apium</i>	<i>nodiiflorum</i>	Ache, faux-cresson	x		x	x				AC		
APIACEAE	<i>Apium</i>	<i>graveolens</i>	Céleri								AC		
BRASSICACEAE	<i>Arabis</i>	<i>thaliana</i>	Arabette de Thalias								AR		
ASTERACEAE	<i>Arctium</i>	<i>lappa</i>	Grande bardane	x		x	x				CC		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Arenaria</i>	<i>serpyllifolia</i>	Sablina à feuilles de serpolet	x	x	x	x				AC		
POACEAE	<i>Arrhenatherum</i>	<i>elatius</i>	Fromental	x	x	x	x				CC		
ASTERACEAE	<i>Artemisia</i>	<i>vulgaris</i>	Armoise commune	x	x	x	x				CC		
ARACEAE	<i>Arum</i>	<i>italicum</i>	Gouet d'Italie	x							AC		
ARACEAE	<i>Arum</i>	<i>maculatum</i>	Gouet tacheté	x							C-AC		
LILIACEAE	<i>Asparagus</i>	<i>officinalis</i>	Asperge								RR		
ASTERACEAE	<i>Aster</i>	<i>tripolium</i>	Aster maritime								AC		
CENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>cf. laccianata</i>	Arroche des sables								AR		
CENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>patula</i>	Arroche étalée								R		
CENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>halimus</i>	Arroche halime	x							-		
LABIATAE	<i>Aubrieta</i>	<i>deltoides</i>	Aubriète								-		
ASTERACEAE	<i>Ballota</i>	<i>nigra</i>	Ballote fétide	x	x	x					AC		
ASTERACEAE	<i>Bellis</i>	<i>perennis</i>	Pâquerette	x	x	x					CC		
CENOPODIACEAE	<i>Beta</i>	<i>Vulgaris ssp. vulgaris</i>	Betterave maritime								AR		
CENOPODIACEAE	<i>Beta</i>	<i>Vulgaris ssp. maritima</i>	Betterave maritime								AR		
GENTIANACEAE	<i>Blackstonia</i>	<i>perfoliata</i>	Chlore perfoliée								AR		
BRASSICACEAE	<i>Brassica</i>	<i>nigra</i>	Moutarde noire	x							AC		
POACEAE	<i>Bromus</i>	<i>diandrius</i>	Brome à deux étamines	x	x	x					R		
POACEAE	<i>Bromus</i>	<i>sterilis</i>	Brome stérile	x	x	x					CC		
POACEAE	<i>Bromus</i>	<i>mollis</i>	Brome mou	x	x	x					CC		
CUCURBITACEAE	<i>Bryonia</i>	<i>dioica</i>	Bryone	x	x	x					AC		
BRASSICACEAE	<i>Cabile</i>	<i>maritima</i>	Cakilier	x	x	x					AC		
POACEAE	<i>Calamagrostis</i>	<i>epigejos</i>	Calamagrostis commun	x	x	x					AC		
CALLITRICHACEAE	<i>Callitriche</i>	<i>sp.</i>	Callitriche sp.	x	x	x					-		
RANUNCULACEAE	<i>Caltha</i>	<i>palustris</i>	Populage des marais	x	x	x					PC		
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia</i>	<i>sepium</i>	Liseron des haies	x	x	x					C		
CONVOLVULACEAE	<i>Calystegia</i>	<i>soldanella</i>	Liseron des dunes	x	x	x					AR		
BRASSICACEAE	<i>Capsella</i>	<i>bursa-pastoris</i>	Bourse à Pasteur	x	x	x					CC		
BRASSICACEAE	<i>Cardamine</i>	<i>amara</i>	Cardamine amère	x	x	x					PC		
BRASSICACEAE	<i>Cardamine</i>	<i>hirsuta</i>	Cardamine hérissée	x	x	x					AC		
BRASSICACEAE	<i>Cardamine</i>	<i>pratense</i>	Cardamine des prés	x	x	x					AC		
BRASSICACEAE	<i>Cardaria</i>	<i>draba</i>	Cardaire drave	x	x	x					AC		
ASTERACEAE	<i>Carduus</i>	<i>crispus</i>	Chardon crépu								cc		
ASTERACEAE	<i>Carduus</i>	<i>nuttans</i>	Chardon penché								R		
ASTERACEAE	<i>Carduus</i>	<i>tenuiflorus</i>	Chardon à petits capitules								AR		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>acutiformis</i>	Laïche des marais	x	x	x					AC		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>arenaria</i>	Laïche des sables	x	x	x					AC		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>cf. vulpina</i>	Laïche des renards	x	x	x					AC		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>cuprina</i>	Laïche cuivrée	x	x	x					R	Régionale	
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>hirta</i>	Laïche hérissée	x	x	x					AC		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>panicea</i>	Laïche bleuâtre	x	x	x					C		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>riparia</i>	Laïche des rives	x	x	x					PC		
POACEAE	<i>Catapodium</i>	<i>rigidum</i>	Catapode rigide	x	x	x					AC		
COMPOSITAE	<i>Centaurea</i>	<i>gr. jacea</i>	Centauree	x	x	x					R		
ASTERACEAE	<i>Centaurea</i>	<i>thuilieri</i>	Centauree des prés	x	x	x					-		
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>cf. littorale</i>	Erythrée littorale	x	x	x					AC		
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>erythraea</i>	Petite Centaurée	x	x	x					R		
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>pulchellum</i>	Erythrée élégante	x	x	x					AC		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium</i>	<i>arvense</i>	Céraiste des champs	x	x	x					AC-AR		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium</i>	<i>fontanum</i>	Céraiste commun	x	x	x					CC		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium</i>	<i>glomeratum</i>	Céraiste aggloméré	x	x	x					AC		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Cerastium</i>	<i>semidecandrum</i>	Céraiste des sables	x	x	x					C		
CERATOPHYLLACEAE	<i>Ceratophyllum</i>	<i>demersum</i>	Cornifle	x	x	x					AC		
UMBELLIFERAE	<i>Chaerophyllum</i>	<i>temulum</i>	Cerfeuil penché	x	x	x					C-AC		
CRUCIFERAE	<i>Cheiranthus</i>	<i>cheiri</i>	Giroflée des murailles	x	x	x					AR		
PAPAVERACEAE	<i>Chelidonium</i>	<i>majus</i>	Chélidoine	x	x	x					AC		
CENOPODIACEAE	<i>Chenopodium</i>	<i>album</i>	Chénopode blanc	x	x	x					CC		
CENOPODIACEAE	<i>Chenopodium</i>	<i>rubrum</i>	Chénopode rouge	x	x	x					AR		
ASTERACEAE	<i>Cirsium</i>	<i>arvense</i>	Cirse des champs	x	x	x					CC		
ASTERACEAE	<i>Cirsium</i>	<i>vulgare</i>	Cirse commun	x	x	x					CC		
PORTULACACEAE	<i>Claytonia</i>	<i>perfoliata</i>	Claytonie perfoliée	x	x	x					R		
RANUNCULACEAE	<i>Clematis</i>	<i>vitalba</i>	Clématite des haies	x	x	x					AC		

Famille	Genre	Espèce	Nom français	1 Remparts	2 ZAC Du Nord	3 Banc	4 Vénisieux	5 Digue Ouest	Autre	6 Riche Sud-Est	Coefficient rareté	Protection	Liste Rouge régionale
BRASSICACEAE	<i>Cochlearia</i>	<i>officinalis</i>	Cochléaire officinale	x							R	Régionale	Menacé d'extinction
CRUCIFERAE	<i>Cochlearia</i>	<i>danica</i>	Colchéaire danoise								AC		
RANUM CULACEAE	<i>Consolida</i>	<i>regalis</i>	Dauphinnelle consoude								RR		
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus</i>	<i>arvensis</i>	Liseron des champs	x			x			x	C		
CHENOPODIACEAE	<i>Corispermum</i>	<i>leptotermum</i>	Corisperme à fruits ailés					x			R		
CORNACEAE	<i>Cornus</i>	<i>sanguinea</i>	Cornouiller sanguin								PC		
CRUCIFERAE	<i>Coronopus</i>	<i>didymus</i>	Corne de cerf didyme								AR		
CRUCIFERAE	<i>Coronopus</i>	<i>squamatus</i>	Corne de cerf commun								AC		
BETULACEAE	<i>Coryllis</i>	<i>avenalla</i>	Noisetier coudrier								-		
ROSACEAE	<i>Crataegus</i>	<i>laevigata</i>	Aubépine à deux styles		x						AC		
ROSACEAE	<i>Crataegus</i>	<i>monogyna</i>	Aubépine à un style	x			x				CC		
ASTERACEAE	<i>Crepis</i>	<i>capillaris</i>	Crépis à tige capillaire	x							C		
ASTERACEAE	<i>Crepis</i>	<i>polymorpha</i>	Bar-khausie à feuilles de pissenlit	x							AR		
BORAGINACEAE	<i>Cynoglossum</i>	<i>officinale</i>	Cynoglosse officinal					x			AC		
POACEAE	<i>Cynosurus</i>	<i>cristatus</i>	Crételle								CC		
POACEAE	<i>Dactylis</i>	<i>glomerata</i>	Dactyle vulgaire	x			x				CC		
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>cf. incarnata</i>	Dactylorhize incarnat								R	Régionale	Vulnérable
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>fuchsii</i>	Orchis tacheté des bois								AC	Régionale	
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>praetermissa</i>	Dactylorhize négligé								AR	Régionale	Vulnérable
APIACEAE	<i>Daucus</i>	<i>carota</i>	Carotte commune		x		x				AC		
BRASSICACEAE	<i>Diploaxis</i>	<i>marialis</i>	Diploaxe des murailles								R		
BRASSICACEAE	<i>Diploaxis</i>	<i>tenuifolia</i>	Diploaxe à feuilles étroites	x							AC	Régionale	
DIPSACACEAE	<i>Dipsacus</i>	<i>fullonum</i>	Cabaret des oiseaux		x						AC	Régionale	Vulnérable
BORAGINACEAE	<i>Dryopteris</i>	<i>filiix-mas</i>	Fougère mâle								C		
CYPERACEAE	<i>Echium</i>	<i>vulgare</i>	Vipérine								CC		
CYPERACEAE	<i>Eleocharis</i>	<i>palustris</i>	Scirpe des marais								AC		
HYDROCHARITACEAE	<i>Elodea</i>	<i>canadensis</i>	Elodée du Canada	x							PC		
POACEAE	<i>Elymus</i>	<i>athericus</i>	Chiendent littoral								AC		
POACEAE	<i>Elymus</i>	<i>caninus</i>	Agropyre des chiens								C		
POACEAE	<i>Elymus</i>	<i>fartus subsp. boncoatlanticus</i>									PC		
POACEAE	<i>Elymus</i>	<i>repens</i>	Chiendent commun		x						AC		
POACEAE	<i>Endymion</i>	<i>non scriptus</i>	Jacinthe des bois	x							C		
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i>	<i>angustifolium</i>	Epilobe en épi								PC		
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i>	<i>hirsutum</i>	Epilobe hérissé								PC		
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i>	<i>parviflorum</i>	Epilobe à petites fleurs		x						-		
ONAGRACEAE	<i>Epilobium</i>	<i>tetragonum</i>	Epilobe à tige carrée	x							AC		
EQUISETACEAE	<i>Equisetum</i>	<i>arnense</i>	Prêle des champs		x						CC		
EQUISETACEAE	<i>Equisetum</i>	<i>palustre</i>	Prêle des marais								C		
ASTERACEAE	<i>Erigeron</i>	<i>acer</i>	Erigeron âcre								R		
ASTERACEAE	<i>Erigeron</i>	<i>canadensis</i>	Vergerette du Canada								C		
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>cicutarium</i>	Bec de cigogne								C		
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>lebelii</i>	Bec de cigogne								AC		
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>moschatum</i>	Bec de cigogne musqué								AR		
GERANIACEAE	<i>Erophila</i>	<i>verna</i>	Drave printanière								RR		
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>campestre</i>	Panicaut champêtre								C		
APIACEAE	<i>Eryngium</i>	<i>maritimum</i>	Panicaut des dunes								R	Régionale	
ASTERACEAE	<i>Eupatorium</i>	<i>cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine								R	Régionale	Vulnérable
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia</i>	<i>paralias</i>	Euphorbe des dunes								PC		
SCROPHARIACEAE	<i>Euphrasia</i>	<i>nemorosa</i>	Euphrase des bois								AC		
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>arundinacea</i>	Fétuque roseau	x							RR		
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>juncifolia</i>	Fétuque à feuilles de joncs								AC		
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>pratensis</i>	Fétuque des prés		x						R		
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>rubra ssp. juncea</i>	Fétuque rouge à feuilles de joncs		x						C		
ROSACEAE	<i>Fragaria</i>	<i>vesca</i>	Fraisier sauvage		x						AR		
OLEACEAE	<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	Frêne commun	x							C-AC		
FUMARIA OCRE	<i>Fumaria</i>	<i>officinalis</i>	Fumeterre officinale								CC		
RUBIACEAE	<i>Galium</i>	<i>aparine</i>	Gratteron								C-R		
RUBIACEAE	<i>Galium</i>	<i>verum</i>	Gaillet jaune	x							CC		
GERANIACEAE	<i>Geranium</i>	<i>dissectum</i>	Géranium découpé	x							AC		
GERANIACEAE	<i>Geranium</i>	<i>molle</i>	Géranium mollet	x							AC		
GERANIACEAE	<i>Geranium</i>	<i>robertianum</i>	Herbe à Robert	x							C		
PRIMULACEAE	<i>Glaux</i>	<i>maritima</i>	Glaux	x							CC		
LABIATEAE	<i>Glechoma</i>	<i>hederacea</i>	Lierre terrestre								AC		
POACEAE	<i>Glyceria</i>	<i>fluitans</i>	Glycérie flottante	x							CC		
POACEAE	<i>Glyceria</i>	<i>maxima</i>	Glycérie aquatique	x							AC		
ASTERACEAE	<i>Gnaphalium</i>	<i>luteo-album</i>	Gnaphale jaunâtre								AC		
ARALIACEAE	<i>Hedera</i>	<i>helix</i>	Lierre								AR-R		
APIACEAE	<i>Heracleum</i>	<i>sphondylium</i>	Grande berce	x							C		
ASTERACEAE	<i>Hieracium</i>	<i>pilosella</i>	Epervière piloselle	x							CC		
ASTERACEAE	<i>Hieracium</i>	<i>umbellatum</i>	Epervière en ombelle								AC		
ORCHIDACEAE	<i>Himantoglossum</i>	<i>hircinum</i>	Orchis bouc		x						R		
ELAEAGNACEAE	<i>Hippophae</i>	<i>rhamnoides</i>	Argousier		x						R		
POACEAE	<i>Holcus</i>	<i>lanatus</i>	Houlque velue		x						PC		
POACEAE	<i>Hordeum</i>	<i>murinum</i>	Orge queue de rat		x						CC		
UMBELLIFERAE	<i>Hydrocotyle</i>	<i>vulgaris</i>	Ecuelle d'eau		x						C		
HYPERICACEAE	<i>Hypericum</i>	<i>perforatum</i>	Millepertuis commun								AR		
ASTERACEAE	<i>Hypochoeris</i>	<i>radicata</i>	Porcelle enracinée								C		
ASTERACEAE	<i>Inula</i>	<i>conyza</i>	Imule conyze								C		
IRIDACEAE	<i>Iris</i>	<i>pseudacorus</i>	Iris jaune								AR		
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>acutiflorus</i>	Jonc à tépales aigus	x							AR		
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>articulatus</i>	Jonc à fruits luisants								PC		
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>bufonius</i>	Jonc des crapauds								AR		
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>effusus</i>	Jonc épars	x							CC		

Liste des plantes inventoriées sur la commune de Gravelines
(F. Desfossez et al., juin et juillet 1998 et compléments David Gailliez en 1997, 1998)

Famille	Genre	Espèce	Nom français	1 Remparts	2 ZAC Du Nord	3 Banc	4 Milieu dunaire	5 Vénenseaux	6 Digue Ouest	7 Digue Est	Autre	Coefficient rareté	Protection
ASTERACEAE	<i>Sonchus</i>	<i>asper</i>	Laiteron épineux	x	x	x	x	x	x			C	
ASTERACEAE	<i>Sonchus</i>	<i>oleraceus</i>	Laiteron maraicher			x						C	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergularia</i>	<i>marina</i>	Spergulaire maritime									R	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Spergularia</i>	<i>media</i>	Spergulaire marginée								x	AC	
LEMNACEAE	<i>Spirodela</i>	<i>polyrhiza</i>	Lentilles à plusieurs racines									C	
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria</i>	<i>media</i>	Mouron des oiseaux			x						CC	
BORAGINACEAE	<i>Symphytum</i>	<i>officinale</i>	Consoude officinale	x								C	
TAMARICACEAE	<i>Tamarix</i>	<i>gallicca</i>	Tamaris									-	
ASTERACEAE	<i>Tanacetum</i>	<i>vulgare</i>	Tanaïs		x							CC	
ASTERACEAE	<i>Taraxacum</i>	<i>section Erythrosperma</i>	Pissenlit	x	x							CC	
ASTERACEAE	<i>Taraxacum</i>	<i>section Obliqua</i>	Pissenlit oblique									CC	
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum</i>	<i>minus subsp. dunense</i>	Pigamon des dunes									C	
UMBELLIFERAE	<i>Torilis</i>	<i>japonica</i>	Torilis anthriscue									RR	Régionale
ASTERACEAE	<i>Tragopogon</i>	<i>pratensis</i>	Salsifis des prés									C	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>arvense</i>	Pied de levrier	x	x							AC	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>campestre</i>	Trèfle des champs									AC	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>dubium</i>	Petit trèfle jaune	x	x							AC	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>fragiferum</i>	Trèfle fraise	x								C	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>pratense</i>	Trèfle des prés	x	x							CC	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>repens</i>	Trèfle rampant	x	x							CC	
FABACEAE	<i>Trifolium</i>	<i>scabrum</i>	Trèfle scabre	x	x							AR	Vulnérable
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin</i>	<i>maritimum</i>	Troscart des marais									RR	Vulnérable
POACEAE	<i>Trisetum</i>	<i>flavescens</i>	Avoine dorée									C	
ASTERACEAE	<i>Tussilago</i>	<i>farfara</i>	Tussilage		x							C	
TYPHACEAE	<i>Typha</i>	<i>angustifolia</i>	Massette à feuilles étroites									AR	
TYPHACEAE	<i>Typha</i>	<i>latifolia</i>	Massette à feuilles larges									AC	
ULMACEAE	<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>	Orme champêtre	x								CC	
URTICACEAE	<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>	Grande ortie	x	x							C	
URTICACEAE	<i>Urtica</i>	<i>urens</i>	Petite ortie	x	x							C	
VALERIANACEAE	<i>Valeriana</i>	<i>locusta</i>	Mâche									AC	
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum</i>	<i>nigrum</i>	Molène noire									PC	
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum</i>	<i>thapsus</i>	Bouillon blanc									PC	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>anagallis-aquatica</i>	Véronique mouron d'eau	x								AR	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>arvensis</i>	Véronique des champs	x								AR	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>chamaedrys</i>	Véronique à petit chêne									C-AC	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>hederifolia</i>	Véronique à feuilles de Lierre									AC	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica</i>	<i>persica</i>	Véronique de Perse									C	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>cracca</i>	Vesce à épis		x							C	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>hirsuta</i>	Vesce hérissée		x							C	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>lathyroides</i>	Fausse gesse									AC	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>sativa</i>	Vesce cultivée									R	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>sativa ssp. nigra</i>	Vesce cultivée	x	x							-	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>sepium</i>	Vesce des haies									C	
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>tetrasperma</i>	Vesce des haies	x								C	
APOCYNACEAE	<i>Vinca</i>	<i>major</i>	Vesce des haies									PC	
VIOLACEAE	<i>Viola</i>	<i>curtisii</i>	Grande Pervenche									R	
VIOLACEAE	<i>Viola</i>	<i>odorata</i>	Pensee des dunes									R	Régionale
POACEAE	<i>Vulpia</i>	<i>ciliata</i>	Violette odorante									AC	
POACEAE	<i>Vulpia</i>	<i>myosuroides</i>	Vulpie ciliée		x							AR	
ZANNICHELLIACEAE	<i>Zannichellia</i>	<i>pedicellata</i>	Vulpie queue de rat									R	
ZANNICHELLIACEAE	<i>Zannichellia</i>	<i>Zannichellia</i>	Zannichellie									AR	

• : Liste de D. Gailliez

x : ALFA

ANNEXE I B

Liste des characées inventoriées sur la commune

(F. Truant)

CHARACEES INVENTORIEES SUR LA COMMUNE DE GRAVELINES (F. Truant)

- *Chara vulgaris* var. *papillata*
- *Chara vulgaris* var. *vulgaris*
- *Chara globularis* var. *globularis*
- *Chara aspera* var. *aspera*

ANNEXE II

Liste des oiseaux identifiés sur le territoire communal

(Gailliez D., Groupe Ornithologique Nord)

Liste des espèces d'oiseaux identifiés sur la commune de Gravelines et statuts de protection

Genre	Espèce	Nom français	Directive Oiseaux	Convention de Berne	France		Source		
					Protégée Nuisible Chassée	Liste rouge	Liste rouge régionale	D. Gailliez	G.O.N
<i>Gavia</i>	<i>stellata</i>	Plongeon catmarin	OI	B2	P	-			x
<i>Gavia</i>	<i>arctica</i>	Plongeon arctique	OI	B2	P	-			x
<i>Gavia</i>	<i>immer</i>	Plongeon imbrin	OI	B2	P	-			x
<i>Gavia</i>	<i>adamsii</i>	Plongeon à bec blanc	-	B2	P	-			x
<i>Tachybaptus</i>	<i>ruficollis</i>	Grèbe castagneux	-	B2	P	-		x	x
<i>Podiceps</i>	<i>cristatus</i>	Grèbe huppé	-	B3	P	-		x	x
<i>Podiceps</i>	<i>griseus</i>	Grèbe jougris	-	B2	P	-			x
<i>Podiceps</i>	<i>auritus</i>	Grèbe esclavon	OI	B2	P	-			x
<i>Podiceps</i>	<i>nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	-	B2	P	-			x
<i>Fulmarus</i>	<i>glacialis</i>	Fulmar boréal	-	B3	-	-		Localisée	x
<i>Puffinus</i>	<i>griseus</i>	Puffin fuligineux	-	B3	P	-			x
<i>Puffinus</i>	<i>puffinus</i>	Puffin des Anglais	-	B2	P	-			x
<i>Sula</i>	<i>bassana</i>	Fou de bassan	-	B3	P	-			x
<i>Sula</i>	<i>maxirostris</i>	Grand cormoran	OI	B3	P*	-		Localisée	x
<i>Oceanodroma</i>	<i>leucorhoa</i>	Océanite cul-blanc	OI	B2	P	-			x
<i>Oceanodroma</i>	<i>aristotelis</i>	Cormoran huppé	-	B3	P	-			x
<i>Egretta</i>	<i>alba</i>	Grande aigrette	OI	B2	P	-			x
<i>Egretta</i>	<i>garzetta</i>	Aigrette garzette	OI	B2	P	-		En danger	x
<i>Ardea</i>	<i>cinerea</i>	Héron cendré	-	B3	P	-		Localisée	x
<i>Grus</i>	<i>grus</i>	Grue cendrée	OI	B2	P	Vulnérable			x
<i>Ciconia</i>	<i>ciconia</i>	Cigogne blanche	OI	B2	P	Vulnérable		Disparue	x
<i>Platalea</i>	<i>leucorodia</i>	Spatule blanche	OI	B2	P	Vulnérable			x
<i>Cygnus</i>	<i>olor</i>	Cygne tuberculé	OII/2	B3	P	Rare			x
<i>Branta</i>	<i>bernicla</i>	Bernache cravant	OII/2	B3	P	-			x
<i>Tadorna</i>	<i>tadorna</i>	Tadorne de Belon	-	B2	P	-		Localisée	x
<i>Anas</i>	<i>penelope</i>	Canard siffleur	OII/2, OIII/2	B3	C	-		En danger	x
<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>	Canard colvert	OII/1, OIII/1	B3	C	-			x
<i>Anas</i>	<i>clypeata</i>	Canard souchet	OII/1, OIII/2	B3	C	-			x
<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	Sarcelle d'hiver	OII/1, OIII/2	B3	C	Rare		Localisée	x
<i>Anas</i>	<i>querquedula</i>	Sarcelle d'été	OII/1	B3	C	En danger			x
<i>Aythya</i>	<i>ferina</i>	Fuligule milouin	OII/1, OIII/2	B3	C	-			x
<i>Aythya</i>	<i>fuligula</i>	Fuligule morillon	OII/1, OIII/2	B3	C	-		Localisée	x
<i>Aythya</i>	<i>marila</i>	Fuligule milouinan	OII/2, OIII/2	B3	C	Rare		Localisée	x
<i>Somateria</i>	<i>mollissima</i>	Eider à duvet	OII/2, OIII/2	B3	C	-			x
<i>Clangula</i>	<i>hyemalis</i>	Harelde boréale	OII/2	B3	C	-			x
<i>Melanitta</i>	<i>nigra</i>	Macreuse noire	OII/2, OIII/2	B3	C	-			x
<i>Bucephala</i>	<i>clangula</i>	Garrot à oeil d'or	OII/2	B3	C	-			x
<i>Mergus</i>	<i>serrator</i>	Harle huppé	OII/2	B3	P	-			x
<i>Pernis</i>	<i>apivorus</i>	Bondrée apivore	OI	B2	P	-		Localisée	x
<i>Circus</i>	<i>aeruginosus</i>	Busard des roseaux	OI	B2	P	-			x
<i>Circus</i>	<i>pygargus</i>	Busard cendré	OI	B2	P	-		Localisée	x
<i>Buteo</i>	<i>lagopus</i>	Buse pattue	-	B2	P	-			x
<i>Accipiter</i>	<i>nisus</i>	Epervier d'Europe	-	B2	P*	-			x
<i>Pandion</i>	<i>haliaetus</i>	Balbutard pêcheur	OI	B2	P	Vulnérable			x
<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	B2	P	-			x
<i>Falco</i>	<i>columbarius</i>	Faucon émerillon	OI	B2	P	-			x
<i>Falco</i>	<i>subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	B2	P	-			x
<i>Falco</i>	<i>peregrinus</i>	Faucon pèlerin	OI	B2	P	Rare			x
<i>Coturnix</i>	<i>coturnix</i>	Caille des blés	OII/2	B3	C	-			x
<i>Perdix</i>	<i>perdix</i>	Perdrix grise	OII/1, OIII/1	B3	C	-		En déclin	x
<i>Rallus</i>	<i>aquaticus</i>	Râle d'eau	OII/2	B3	C	-		Vulnérable	x
<i>Gallinula</i>	<i>chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	OII/2	B3	C	-			x
<i>Fulica</i>	<i>atra</i>	Foule macroule	OII/1, OIII/2	B3	C	-			x
<i>Burhinus</i>	<i>oediconemus</i>	Oedicnème criard	OI	B2	P	-		Vulnérable	x
<i>Haematopus</i>	<i>ostralegus</i>	Huitrier pie	OII/2	B3	C	Rare		Vulnérable	x
<i>Recurvirostra</i>	<i>avocetta</i>	Avocette élégante	OI	B2	P	-			x
<i>Charadrius</i>	<i>dubius</i>	Petit gravelot	-	B2	-	-			x
<i>Charadrius</i>	<i>hiaticula</i>	Grand gravelot	-	B2	-	-			x
<i>Charadrius</i>	<i>morinellus</i>	Pluvier guignard	OI	B2	-	Vulnérable		Rare	x
<i>Charadrius</i>	<i>alexandrinus</i>	Pluvier à collier interrompu	-	B2	-	-		Localisée	x
<i>Pluvialis</i>	<i>squatarola</i>	Pluvier argenté	OII/2	B3	C	-			x
<i>Vanellus</i>	<i>vanellus</i>	Vanneau huppé	OII/2	B3	C	-		En déclin	x
<i>Calidris</i>	<i>canutus</i>	Bécasseau maubèche	OII/2	B3	C	-			x
<i>Calidris</i>	<i>alba</i>	Bécasseau sanderling	-	B2	P	-			x
<i>Calidris</i>	<i>maritima</i>	Bécasseau violet	-	B2	P	-			x
<i>Calidris</i>	<i>alpina</i>	Bécasseau variable	-	B2	P	-			x
<i>Lymnocyptes</i>	<i>minimus</i>	Bécassine sourde	OII/1, OIII/2	B3	C	-			x
<i>Gallinago</i>	<i>gallinago</i>	Bécassine des marais	OII/1, OIII/2	B3	C	En danger		En danger	x
<i>Limosa</i>	<i>limosa</i>	Barge à queue noire	OII/2	B3	C	Vulnérable		En danger	x
<i>Scolopax</i>	<i>rusticola</i>	Bécasse des bois	OII/1, OIII/2	B3	C	-		Localisée	x
<i>Limosa</i>	<i>lapponica</i>	Barge rousse	OII/2	B3	C	-			x
<i>Numenius</i>	<i>phaeopus</i>	Courlis corlieu	OII/2	B3	C	-			x

Liste des espèces d'oiseaux identifiés sur la commune de Gravelines et statuts de protection

Genre	Espèce	Nom français	Directive Oiseaux	Convention de Berne	France		Source		
					Protégée Nuisible Chassée	Liste rouge	Liste rouge régionale	D. Gailliez	G.O.N
<i>Numenius</i>	<i>arquata</i>	Courlis cendré	OII/2	B3	C	-	En danger	x	x
<i>Limnodromus</i>	<i>scolopaceus</i>	Bécassin à long bec	-	B3	-	-	-	-	x
<i>Tringa</i>	<i>nebularia</i>	Chevalier aboyeur	OII/2	B3	C	-	-	x	-
<i>Tringa</i>	<i>totanus</i>	Chevalier gambette	OII/2	B3	C	Vulnérable	En danger	x	x
<i>Tringa</i>	<i>ochropus</i>	Chevalier culblanc	-	B2	-	-	-	x	x
<i>Actitis</i>	<i>hypoleucis</i>	Chevalier guignette	-	B2	P	-	-	x	-
<i>Arenaria</i>	<i>interpres</i>	Tournepierre à collier	-	B2	-	-	-	x	x
<i>Stercorarius</i>	<i>parasiticus</i>	Labbe parasite	-	B3	P	-	-	x	x
<i>Larus</i>	<i>melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	OI	B2	P	Vulnérable	Rare	x	x
<i>Larus</i>	<i>minutus</i>	Mouette pygmée	-	B2	P	-	-	x	-
<i>Larus</i>	<i>ridibundus</i>	Mouette neuse	OII/2	B3	-	-	-	x	x
<i>Rissa</i>	<i>tridactyla</i>	Mouette tridactyle	-	B3	P	-	Localisée	x	x
<i>Larus</i>	<i>canus</i>	Goéland cendré	OII/2	B3	P	Vulnérable	Rare	x	x
<i>Larus</i>	<i>argentatus</i>	Goéland argenté	OII/2	-	P**	-	Localisée	x	x
<i>Sterna</i>	<i>sandvicensis</i>	Sterne caugék	OI	B2	P	-	-	x	-
<i>Sterna</i>	<i>hirundo</i>	Sterne pierregarin	OI	B2	P	-	-	x	x
<i>Sterna</i>	<i>paradisaea</i>	Sterne arctique	OI	B2	P	-	-	x	-
<i>Sterna</i>	<i>albifrons</i>	Sterne naine	OI	B2	P	-	En danger	x	x
<i>Alle</i>	<i>alle</i>	Mergule nain	-	B3	-	-	-	x	x
<i>Uria</i>	<i>aalge</i>	Guillemot de Troil	-	B3	P	Rare	-	-	x
<i>Alca</i>	<i>torda</i>	Pingouin torda	-	B3	P	En danger	-	-	x
<i>Columba</i>	<i>oenas</i>	Pigeon colombin	OII/2	B3	C	-	-	x	x
<i>Columba</i>	<i>palumbus</i>	Pigeon ramier	OII/1, OIII/1	-	C, N	-	-	-	x
<i>Streptopelia</i>	<i>decaocto</i>	Tourterelle turque	OII/2	B3	C	-	-	x	x
<i>Streptopelia</i>	<i>turtur</i>	Tourterelle des bois	OII/2	B3	C	-	En déclin	-	x
<i>Cuculus</i>	<i>canorus</i>	Coucou gris	-	B3	P	-	-	-	x
<i>Asio</i>	<i>otus</i>	Hibou moyen-duc	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Apus</i>	<i>apus</i>	Martinet noir	-	B3	-	-	-	-	x
<i>Alcedo</i>	<i>athis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	OI	B2	P	-	-	x	x
<i>Galerida</i>	<i>cristata</i>	Cochevis huppé	-	B3	P	-	En déclin	x	-
<i>Dendrocopos</i>	<i>major</i>	Pic épeiche	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Alauda</i>	<i>arvensis</i>	Alouette des champs	OII/2	B3	C	-	En déclin	-	x
<i>Eromophila</i>	<i>alpestris</i>	Alouette hausse-col	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Hirundo</i>	<i>rustica</i>	Hirondelle rustique	-	B2	P	-	En déclin	x	-
<i>Riparia</i>	<i>riparia</i>	Hirondelle de rivage	-	B2	P	-	Localisée	x	x
<i>Anthus</i>	<i>pratensis</i>	Pipit farlouse	-	B2	P	-	-	x	x
	<i>cervinus</i>	Pipit à gorge rousse	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Motacilla</i>	<i>alba</i>	Bergeronnette grise / de Yarrell	-	B2	P	-	En danger	-	x
<i>Motacilla</i>	<i>flava</i>	Bergeronnette printanière	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Prunella</i>	<i>modularis</i>	Accenteur mouchet	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Luscinia</i>	<i>megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Phoenicurus</i>	<i>phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	-	B2	P	-	En déclin	-	x
<i>Oenanthe</i>	<i>oenanthe</i>	Traquet motteux	-	B2	P	-	Vulnérable	x	x
<i>Phoenicurus</i>	<i>ochruros</i>	Rougequeue noir	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Saxicola</i>	<i>torquata</i>	Tarier pâle	-	B2	P	-	En déclin	x	-
<i>Saxicola</i>	<i>rubetra</i>	Tarier des prés	-	B2	P	-	Vulnérable	-	x
<i>Turdus</i>	<i>iliacus</i>	Grive mauvis	OII/2	B3	C	-	-	-	x
<i>Turdus</i>	<i>merula</i>	Merle noir	OII/2	B3	C	-	-	-	x
<i>Turdus</i>	<i>philomelos</i>	Grive musicienne	OII/2	B3	C	-	-	-	x
<i>Turdus</i>	<i>torquatus</i>	Merle à plastron	-	B2	P	-	En danger	x	-
<i>Turdus</i>	<i>viscivorus</i>	Grive draine	OII/2	B3	C	-	-	-	x
<i>Acrocephalus</i>	<i>palustris</i>	Rousserole verderolle	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Acrocephalus</i>	<i>schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	-	B2	P	-	Vulnérable	x	-
<i>Acrocephalus</i>	<i>scirpaceus</i>	Rousserole effarvate	-	B2	P	-	En déclin	x	-
<i>Hipolais</i>	<i>icterina</i>	Hypolaïs icterine	-	B2	P	-	En déclin	-	x
<i>Phylloscopus</i>	<i>collybita</i>	Pouillot véloce	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Phylloscopus</i>	<i>trochilus</i>	Pouillot fitis	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Sylvia</i>	<i>borin</i>	Fauvette des jardins	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Sylvia</i>	<i>communis</i>	Fauvette grisette	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Sylvia</i>	<i>curruca</i>	Fauvette babillarde	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Muscicapa</i>	<i>striata</i>	Gobemouche gris	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Parus</i>	<i>caeruleus</i>	Mésange bleue	-	B2	P	-	En déclin	-	x
<i>Parus</i>	<i>major</i>	Mésange charbonnière	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Certhia</i>	<i>brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Oriolus</i>	<i>oriolus</i>	Loriot d'Europe	-	B2	P	-	-	x	-
<i>Corvus</i>	<i>corone</i>	Corneille noire ou mantelée	OII/2	-	C, N	-	En danger	-	x
<i>Corvus</i>	<i>monedula</i>	Choucas des tours	OII/2	-	-	-	-	x	x
<i>Pica</i>	<i>pica</i>	Pie bavarde	OII/2	-	C, N	-	-	-	x

Liste des espèces d'oiseaux identifiés sur la commune de Gravelines et statuts de protection

Genre	Espèce	Nom français	Directive Oiseaux	Convention de Berne	France			Source	
					Protégée Nuisible Chassée	Liste rouge	Liste rouge régionale	D. Gaillez	G.O.N
<i>Sturnus</i>	<i>vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	OII/2	-	C, N	-	-	-	x
<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Moineau domestique	-	-	-	-	-	-	x
<i>Acanthis</i>	<i>cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Carduelis</i>	<i>chloris</i>	Verdier d'Europe	-	B2	P	-	-	-	x
<i>Fringilla</i>	<i>montifringilla</i>	Pinson du Nord	-	B2	P	-	-	x	
<i>Acanthis</i>	<i>flavirostris</i>	Linotte à bec jaune	-	B2	P	-	-	-	x
	<i>synoicus</i>	Roselin cramoisi	-	B2	-	-	-	Vulnérable	x
<i>Loxia</i>	<i>curvirostra</i>	Beccroisé des sapins	-	B2	P	-	-	Vulnérable	x
<i>Emberiza</i>	<i>schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	-	B2	-	-	-	En déclin	x
<i>Plectrophenax</i>	<i>nivalis</i>	Bruant des neiges	-	B2	-	-	-	-	x

ANNEXE III

Liste des plantes supérieures d'intérêt patrimonial inventoriées

Famille	Genre	Espèce	Nom français	1 Remparts	2 ZAC Du Nord	3 Banc du milieu du delta	4 Verseneaux	5 Digue Ouest	Autre	6 Riche Sud-Rat	Coefficient rareté	Protection	Liste Rouge régionale
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>gerardii</i>	Jonc de Gérard	x		x	x	x			PC		
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>inflexus</i>	Jonc glauque	x		x	x	x			AC		
JUNCACEAE	<i>Juncus</i>	<i>tenuis</i>	Jonc grêle	x		x	x	x			CC-AC		
ASTERACEAE	<i>Lactuca</i>	<i>serriola</i>	Laitue scariote	x		x	x	x			AC		
LABIATEAE	<i>Lamiastrum</i>	<i>galeobdolon</i>	Lamier jaune	x		x	x	x			C		
LABIATEAE	<i>Lamium</i>	<i>album</i>	Lamier blanc	x		x	x	x			C		
LABIATEAE	<i>Lamium</i>	<i>purpureum</i>	lamier pourpre	x		x	x	x			CC		
ASTERACEAE	<i>Lapsana</i>	<i>communis</i>	Lapsane	x		x	x	x			CC		
FABACEAE	<i>Lathyrus</i>	<i>pratensis</i>	Gesse des prés	x		x	x	x			AC		
LEMNACEAE	<i>Lemna</i>	<i>minor</i>	Petite lentille d'eau	x		x	x	x			C		
ASTERACEAE	<i>Leontodon</i>	<i>autumnalis</i>	Leontodon d'automne	x		x	x	x			C-AC		
ASTERACEAE	<i>Leontodon</i>	<i>saxatilis</i>	Thrinacie	x		x	x	x			AC		
CRUCIFERAE	<i>Lepidium</i>	<i>ruderale</i>	Passerage rudérale	x		x	x	x			AR		
ASTERACEAE	<i>Leucanthemum</i>	<i>vulgare</i>	Grande marguerite	x		x	x	x			C		
POACEAE	<i>Leymus</i>	<i>arenarius</i>	Elyme des sables	x		x	x	x			AR		Vulnérable
OLEACEAE	<i>Ligustrum</i>	<i>ovalifolium</i>	Troène	x		x	x	x			C		
OLEACEAE	<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>	Troène commun	x		x	x	x			C		
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria</i>	<i>cymbalaria</i>	Cymbalaire	x		x	x	x			AC		
SCROPHULARIACEAE	<i>Linaria</i>	<i>vulgaris</i>	Linnaire commune	x		x	x	x			CC		
POACEAE	<i>Lolium</i>	<i>perenne</i>	Ray-grass anglais	x		x	x	x			CC		
FABACEAE	<i>Lotus</i>	<i>corniculatus</i>	Lotier corniculé	x		x	x	x			AC		
JUNCACEAE	<i>Luzula</i>	<i>campestris</i>	Luzule champêtre	x		x	x	x			AC		
SOLANACEAE	<i>Lycium</i>	<i>barbarum</i>	Lyciet	x		x	x	x			PC		
BORAGINACEAE	<i>Lycopsis</i>	<i>arvensis</i>	Lycopside	x		x	x	x			AR		
LABIATEAE	<i>Lycopus</i>	<i>europaeus</i>	Lycope	x		x	x	x			AC		
PRIMULACEAE	<i>Lysimachia</i>	<i>vulgaris</i>	Lysimaque commune	x		x	x	x			AC		
LYTHRACEAE	<i>Lythrum</i>	<i>salicaria</i>	Salicaire	x		x	x	x			AC		
ROSACEAE	<i>Malus</i>	<i>syvestris</i>	Pommier	x		x	x	x			-	Echappée	
MALVACEAE	<i>Malva</i>	<i>moschata</i>	Mauve musquée	x		x	x	x			AC		
MALVACEAE	<i>Malva</i>	<i>sp</i>	Mauve cultivée	x		x	x	x			-	Echappée	
MALVACEAE	<i>Malva</i>	<i>syvestris</i>	Mauve sauvage	x		x	x	x			C		
ASTERACEAE	<i>Matricaria</i>	<i>maritima</i>	Matricaire maritime	x		x	x	x			AR		
ASTERACEAE	<i>Matricaria</i>	<i>perforata</i>	Matricaire inodore	x		x	x	x			AC		
ASTERACEAE	<i>Matricaria</i>	<i>recutita</i>	Camomille allemande	x		x	x	x			C		
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>arabica</i>	Luzerne tachée	x		x	x	x			PC		
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>falcata</i>	Luzerne en faux	x		x	x	x			R		Vulnérable
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>lupulina</i>	Luzerne lupuline	x		x	x	x			C		
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>minima</i>	Luzerne naine	x		x	x	x			R		
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>sativa</i>	Luzerne	x		x	x	x			R		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Melandrium</i>	<i>album</i>	Compagnon blanc	x		x	x	x			AC		
FABACEAE	<i>Melilotus</i>	<i>albus</i>	Métilot blanc	x		x	x	x			AC		
FABACEAE	<i>Melilotus</i>	<i>officinalis</i>	Métilot officinal	x		x	x	x			AC		
LABIATEAE	<i>Mentha</i>	<i>aquatica</i>	Menthe aquatique	x		x	x	x			AC		
LABIATEAE	<i>Mentha</i>	<i>arvensis</i>	Menthe des champs	x		x	x	x			AC		
EUPHORBIACEAE	<i>Mercurialis</i>	<i>annua</i>	Mercuriale annuelle	x		x	x	x			CC		
LILLACEAE	<i>Muscari</i>	<i>botryoides</i>	Muscari faux botryde	x		x	x	x			RR		
LILLACEAE	<i>Muscari</i>	<i>comosum</i>	Muscari à toupet	x		x	x	x			AR-R		
BORAGINACEAE	<i>Myosotis</i>	<i>arvensis</i>	Myosotis des champs	x		x	x	x			C		
BORAGINACEAE	<i>Myosotis</i>	<i>caespitosa</i>	Myosotis cespiteux	x		x	x	x			AR		
BORAGINACEAE	<i>Myosotis</i>	<i>ramosissima</i>	Myosotis hérissé	x		x	x	x			AC		
BORAGINACEAE	<i>Myosotis</i>	<i>scorpioides</i>	Myosotis des marais	x		x	x	x			AC		
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum</i>	<i>spicatum</i>	Myriophylle en épis	x		x	x	x			AR		
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum</i>	<i>verticillatum</i>	Myriophylle verticillé	x		x	x	x			R		Vulnérable
CRUCIFERAE	<i>Nasturtium</i>	<i>officinale</i>	Cresson de fontaine	x		x	x	x			AC		
NYMPHAEACEAE	<i>Nuphar</i>	<i>lutea</i>	Nénuphar jaune	x		x	x	x			PC		
UMBELLIFERAE	<i>Oenanthe</i>	<i>lachenalii</i>	Oenanthe de Lachenal	x		x	x	x			AR		
ONAGRACEAE	<i>Oenothera</i>	<i>biennis</i>	Onagre bisannuelle	x		x	x	x			AR		
ONAGRACEAE	<i>Oenothera</i>	<i>erythrosepala</i>	Onagre à sépales striés	x		x	x	x			AC		
LEGUMINOSAE	<i>Onobrychis</i>	<i>vicifolia</i>	Esparcette	x		x	x	x			R		
FABACEAE	<i>Ononis</i>	<i>repens</i>	Bugrane rampante	x		x	x	x			PC		
FABACEAE	<i>Ononis</i>	<i>spinosa</i>	Bugrane épineuse	x		x	x	x			R		
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys</i>	<i>apifera</i>	Ophrys abeille	x		x	x	x			R	Régionale	
LILLACEAE	<i>Ornithogalum</i>	<i>umbellatum</i>	Dame de onze heures	x		x	x	x			R		
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>caryophyllacea</i>	Orobanche du gaillet	x		x	x	x			R		Vulnérable
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>minor</i>	Orobanche du trèfle	x		x	x	x			RR		Vulnérable
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>purpurea</i>	Orobanche pourpre	x		x	x	x			RR	Régionale	Menacé d'extinction
PAPAVERACEAE	<i>Papaver</i>	<i>dubium</i>	Petit coquelicot	x		x	x	x			AC		
PAPAVERACEAE	<i>Papaver</i>	<i>rhoeas</i>	Grand coquelicot	x		x	x	x			C		
PAPAVERACEAE	<i>Papaver</i>	<i>somniferum</i>	Oeillette	x		x	x	x			-		
UMBELLIFERAE	<i>Pastinaca</i>	<i>sativa</i>	Panais cultivé	x		x	x	x			PC		
ASTERACEAE	<i>Petasites</i>	<i>cf. hybridus</i>	Pétasite officinal	x		x	x	x			AR		
CARYOPHYLLACEAE	<i>Petrorhagia</i>	<i>prolifera</i>	Oeillet prolifère	x		x	x	x			R		
POACEAE	<i>Phalaris</i>	<i>arundinacea</i>	Baldingère	x		x	x	x			C		
POACEAE	<i>Phleum</i>	<i>arenarium</i>	Fléole des sables	x		x	x	x			C		
POACEAE	<i>Phleum</i>	<i>bertolinii</i>	Fléole noueuse	x		x	x	x			C		
POACEAE	<i>Phleum</i>	<i>pratense</i>	Fléole des prés	x		x	x	x			C		
POACEAE	<i>Phragmites</i>	<i>australis</i>	Roseau	x		x	x	x			AC		
ASTERACEAE	<i>Picris</i>	<i>echioides</i>	Picris fausse vipérine	x		x	x	x			AC		
ASTERACEAE	<i>Picris</i>	<i>hieracioides</i>	Picris fausse épervière	x		x	x	x			AC		
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i>	<i>coronopus</i>	Plantain corne de cerf	x		x	x	x			CC		
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i>	<i>lanceolata</i>	Plantain lancéolé	x		x	x	x			CC		
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i>	<i>major</i>	Plantain à larges feuilles	x		x	x	x			CC		
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i>	<i>major ssp. intermedia</i>	Plantain à larges feuilles	x		x	x	x			R		

Espèces patrimoniales inventoriées sur la commune de Gravelines

Famille	Genre	Espèce	Nom français	1 Remparts	2 ZAC Du Nord	3 Milieu dunaire	4 Véreux	5 Digue Ouest	Autre	6 Friche Sud-Est	Coefficient rareté	Protection	Liste Rouge régionale
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex</i>	<i>patula</i>	Arroche étalée				•				R		
CHENOPODIACEAE	<i>Corispermum</i>	<i>leptotermum</i>	Corisperme à fruits ailés					x		x	R		
CHENOPODIACEAE	<i>Salsola</i>	<i>Kali</i>	Soude épineuse					x		x	R		
CYPERACEAE	<i>Carex</i>	<i>cf. vulpina</i>	Laiche des renards								R	Régionale	
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>falcata</i>	Luzerne en faux								R		Vulnérable
FABACEAE	<i>Medicago</i>	<i>minima</i>	Luzerne naine					x			R		En danger
FABACEAE	<i>Ononis</i>	<i>spinosa</i>	Bugrane épineuse					x			R		
FABACEAE	<i>Vicia</i>	<i>lathyroides</i>	Fausse gesse								R		
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>cf. littorale</i>	Erythrée littorale							x	R		Vulnérable
GENTIANACEAE	<i>Centaurium</i>	<i>pulchellum</i>	Erythrée élégante							x	R		
HALORAGACEAE	<i>Myriophyllum</i>	<i>verticillatum</i>	Myriophylle verticillé								R		Vulnérable
LABIATEAE	<i>Salvia</i>	<i>pratensis</i>	Sauge des prés								R		Vulnérable
LEGUMINOSAE	<i>Onobrychis</i>	<i>viciifolia</i>	Espartette								R		Vulnérable
LILLIACEAE	<i>Ornithogalum</i>	<i>umbellatum</i>	Dame de onze heures					•			R		
ORCHIDACEAE	<i>Dactylorhiza</i>	<i>cf. incarnata</i>	Dactylorhize incarnat								R		
ORCHIDACEAE	<i>Himantoglossum</i>	<i>hircinum</i>	Orchis bouc								R	Régionale	Vulnérable
ORCHIDACEAE	<i>Ophrys</i>	<i>apifera</i>	Ophrys abeille								R	Régionale	
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>caryophyllacea</i>	Orobanche du gaillet								R		
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago</i>	<i>major ssp. intermedia</i>	Plantain à larges feuilles								R		Vulnérable
POACEAE	<i>Bromus</i>	<i>diantrius</i>	Brome à deux étamines								R		
POACEAE	<i>Catapodium</i>	<i>rigidum</i>	Catapode rigide	x							R		
POACEAE	<i>Festuca</i>	<i>juncifolia</i>	Fétuque à feuilles de joncs							x	R		
POACEAE	<i>Vulpia</i>	<i>myosuroides</i>	Vulpie queue de rat								R		
PORTULACACEAE	<i>Claytonia</i>	<i>perfoliata</i>	Claytonie perfoliée							x	R		
PRIMULACEAE	<i>Samolus</i>	<i>valerandi</i>	Samole								R		
RANUNCULACEAE	<i>Rosa</i>	<i>pimpinellifolia</i>	Rose pimprenelle							x	R		Vulnérable
ROSACEAE	<i>Rosa</i>	<i>cf. agrestis</i>	Rose des haies	x							R		Menacé d'extinction
SALICACEAE	<i>Salix</i>	<i>atrocinera</i>	Saule roux								R		
VIOLACEAE	<i>Viola</i>	<i>curtisii</i>	Pensée des dunes								R	Régionale	
GERANIACEAE	<i>Erodium</i>	<i>moschatum</i>	Bec de cigogne musqué								RR		
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin</i>	<i>maritimum</i>	Troscart des marais								RR		Vulnérable
LILLIACEAE	<i>Asparagus</i>	<i>officinalis</i>	Asperge								RR		
LILLIACEAE	<i>Muscari</i>	<i>botryoides</i>	Muscari faux botryde								RR		
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>minor</i>	Orobanche du trèfle								RR		
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche</i>	<i>purpurea</i>	Orobanche pourpre	x							RR	Régionale	Vulnérable
POLYGONACEAE	<i>Rumex</i>	<i>maritimus</i>	Patience maritime								RR		Menacé d'extinction
POTAMOGETONACEAE	<i>Potamogeton</i>	<i>obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses								RR		Gravement menacé d'extinction
RANUM CULACEAE	<i>Consolida</i>	<i>regalis</i>	Dauphinelle consoude								RR		Gravement menacé d'extinction
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus</i>	<i>baudotii</i>	Renoncule de Baudot								RR		Gravement menacé d'extinction
RANUNCULACEAE	<i>Ranunculus</i>	<i>lingua</i>	Grande douve	x*						x	RR	Nationale	Vulnérable
RANUNCULACEAE	<i>Thalictrum</i>	<i>minus subsp. dunense</i>	Pigamon des dunes								RR	Régionale	Vulnérable
SCROPHARIACEAE	<i>Euphrasia</i>	<i>tetraquetra</i>	Euphrase à quatre angles								RR		Vulnérable
SCROPHULARIACEAE	<i>Rhinanthus</i>	<i>angustifolius</i>	Rhinanthe à grandes fleurs								RR		Vulnérable

• : Liste de M. Gailliez

x : ALFA

IV.A.2. La faune

IV.A.2.a. Invertébrés

Les espèces d'Odonates observées sont relativement communes (selon les critères de rareté établis par le G.O.N.). Toutefois, des prospections plus poussées pourraient faire apparaître des espèces intéressantes sur le plan patrimonial. En effet, certains habitats identifiés lors des inventaires présentent une qualité apparente de l'eau tout à fait compatible avec la présence d'un patrimoine odonatologique riche. Celui-ci a pu passer inaperçu lors des sorties du fait de conditions météorologiques particulièrement défavorables en 1998 (pluies, vent).

Des inventaires portant spécifiquement sur les différents groupes d'insectes apporteraient des renseignements sur la qualité des milieux naturels de Gravelines.

IV.A.2.b. Herpétofaune

Le tableau suivant reprend les différents statuts de protection dont bénéficient les espèces identifiées sur la Commune :

Espèce	Convention de Berne	Directive "Habitats"	Liste rouge française	Liste rouge régionale
Lézard vivipare	B3		S	
Crapaud commun	B3		S	
Crapaud calamite	B2	An 4	S	V
Grenouille verte	B3	An 5		
Triton crêté	B3	An 2, An 4	V	
Triton alpestre	B3		V	

Tableau F: Statuts de protection de l'herpétofaune identifiée sur la commune

Légende :

Directive "Habitats" du 21 Mai 1992 :

An 2 : Annexe II (espèces dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation en termes de protection).

An 4 : Annexe IV (espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte).

An 5 : Annexe V (Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion).

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Les espèces de l'Annexe II de cette Convention sont strictement protégées.

B2 : Annexe II

B3 : Annexe III

Listes rouges nationale et régionale : Catégories de menace utilisées (à partir des catégories UICN de 1990)

V : espèce vulnérable S : espèce à surveiller

IV.A.2.c. Oiseaux

La richesse avifaunistique de la commune n'est pas surprenante étant donné la variété de milieux rencontrés.

Certaines espèces sont protégées. Les statuts de protection liés à la vulnérabilité des populations sont issus des textes suivants : Directive "Oiseaux", Convention de Berne, Liste Rouge Nationale, Liste Rouge Régionale.

Les textes juridiques utilisés pour la bioévaluation de l'avifaune se situent à deux niveaux :

- Le niveau européen

Directive "Oiseaux" n° 79/409/CEE du Conseil du 2/4/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Les espèces figurant à l'annexe I de cette Directive doivent faire l'objet de mesures spéciales de conservation notamment de leur habitat (Zone de Protection spéciale).

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Les espèces de l'Annexe II de cette Convention sont strictement protégées.

- Le niveau français

Arrêté du 17/04/1981, modifié, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national.

D'autres textes sont également relatifs à la chasse (Arrêté du 26/06/1987) et au classement potentiel de certaines espèces comme nuisibles (Arrêté du 30/09/1988).

La vulnérabilité des populations peut également être un outil pour la bioévaluation. Cette vulnérabilité des populations est reprise dans des listes rouges nationale et régionale.

On estime, dans le présent cas, qu'une espèce patrimoniale :
soit est inscrite à la Directive "Oiseaux" et appartient à la liste rouge nationale (cas 1),

soit est identifiée comme espèce nicheuse sur le territoire communal et appartient à la liste rouge régionale (établie par le G.O.N.) (cas 2).

On obtient alors 97 espèces patrimoniales sur la commune de Gravelines. Toutefois, toutes n'ont pas la même valeur : en effet, certaines espèces :

- fréquentent uniquement le site (F). Parmi celles-ci, il en existe qui ont été observées mortes à proximité des lignes à des hautes tensions ;
- sont observées lors des migrations (M) ;
- ont un statut d'hivernants (H) ;
- nichent sur le site (N).

Tableau G : Principales espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial identifiées sur la commune

Genre	Espèce	Nom français	Directive Oiseaux	Convention de Berne	France			Source		
					Protégée Nuisible Chassée	Liste rouge	Liste rouge régionale	D. Gaillez	G.O.N	
<i>Charadrius</i>	<i>morinellus</i>	Pluvier guignard	OI	B2	-	En danger			x	Migrateur
<i>Falco</i>	<i>peregrinus</i>	Faucon pèlerin	OI	B2	P	Rare		x		De passage
<i>Ciconia</i>	<i>ciconia</i>	Cigogne blanche	OI	B2	P	Vulnérable	Disparue	x		Migrateur
<i>Grus</i>	<i>grus</i>	Grue cendrée	OI	B2	P	Vulnérable			x	De passage
<i>Larus</i>	<i>melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	OI	B2	P	Vulnérable	Rare	x		Non précisé
<i>Pandion</i>	<i>haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	OI	B2	P	Vulnérable			x	Hivernant
<i>Platalea</i>	<i>leucorodia</i>	Spatule blanche	OI	B2	P	Vulnérable		x	x	De passage
<i>Anas</i>	<i>querquedula</i>	Sarcelle d'été	OII/1	B3	C	En danger	En déclin	x	x	Nicheur parfois
<i>Gallinago</i>	<i>gallinago</i>	Bécassine des marais	OII/1, OIII/2	B3	C	En danger	En danger	x		Nicheur probable (donnée de 1978)
<i>Anas</i>	<i>crecca</i>	Sarcelle d'hiver	OII/1, OIII/2	B3	C	Rare	En danger	x		Retrouvé mort (sous les lignes électriques)
<i>Aythya</i>	<i>fuligula</i>	Fuligule morillon	OII/1, OIII/2	B3	C	Rare	Localisée	x		Non précisé
<i>Cygnus</i>	<i>olor</i>	Cygne tuberculé	OII/2	B3	P	Rare		x		Non précisé
<i>Haematopus</i>	<i>ostralegus</i>	Huitrier pie	OII/2	B3	C	Rare	Vulnérable	x	x	Nicheur parfois, retrouvé mort (sous les lignes électriques)
<i>Larus</i>	<i>canus</i>	Goéland cendré	OII/2	B3	P	Vulnérable	Rare		x	Nicheur
<i>Limosa</i>	<i>limosa</i>	Barge à queue noire	OII/2	B3	C	Vulnérable	En danger		x	Tentative de nidification
<i>Tringa</i>	<i>totanus</i>	Chevalier gambette	OII/2	B3	C	Vulnérable	En danger	x	x	Nicheur parfois
<i>Somateria</i>	<i>mollissima</i>	Eider à duvet	OII/2, OIII/2	B3	C	Vulnérable		x	x	Hivernant

Légende :

- Niveau européen

Directive "Habitats" du 21 Mai 1992 :

An 2 : Annexe II (espèces dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation en termes de protection).

An 4 : Annexe IV (espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte).

Directive "Oiseaux" n° 79/409/CEE du Conseil du 2/4/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Les espèces figurant à l'annexe I de cette Directive doivent faire l'objet de mesures spéciales de conservation notamment de leur habitat (Zones de Protection spéciale).

OI : Annexe I

OII/1 : Annexe II, partie 1

OII/2 : Annexe II, partie 2

OIII/1 : Annexe III, partie 1

OIII/2 : Annexe III, partie 2

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Les espèces de l'Annexe II de cette Convention sont strictement protégées.

B2: Annexe II

B3 : Annexe III

- Niveau français

Liste rouge nationale

Catégorie de menace utilisées (à partir des catégories UICN de 1990)

Ex : espèce disparue R : espèce rare
E : espèce en danger I : espèce au statut indéterminé
V : espèce vulnérable S : espèce à surveiller

Région (espèces nicheuses) :

E: espèce en danger
V : espèce vulnérable
D: espèce en déclin
L: espèce localisée

IV. A. 3. Hiérarchisation des habitats

On peut remarquer 17 espèces d'intérêt patrimonial majeur, dont :

- 3 espèces nicheuses, auxquelles on peut ajouter 4 espèces pour lesquelles la nidification a été observée plus ou moins ponctuellement,
- 2 espèces hivernantes,
- 3 espèces migratrices.

Sur le plan faunistique en général, il est particulièrement difficile d'estimer la valeur patrimoniale présente sur le territoire par manque d'informations. Toutefois, d'après les résultats fournis par les inventaires floristiques et au vu des habitats considérés (pelouses rases, milieu dunaire notamment), il semble que le territoire renferme une relative richesse faunistique, notamment sur le plan avifaunistique (principalement avec des oiseaux en migration). La «non utilisation» de certains espaces étendus et l'existence de zones «protégées» par l'interdiction de fréquentation expliquent sans doute largement l'attrait faunistique exercé par certains habitats situés sur la commune.

Les relevés naturalistes et la couverture phytosociologique réalisés permettent de hiérarchiser les habitats présents sur le territoire de Gravelines.

Cette hiérarchisation peut, dans un 1^{er} temps s'appuyer sur la Directive de 1992 relative à la protection des habitats naturels de la Communauté Européenne (Directive "Habitats");

Sont ainsi concernés, les habitats, ou fragments d'habitats suivants, sur la commune de Gravelines :

- **Marais et prés-salés atlantiques et continentaux**

- 15.11 Végétations annuelles pionnières à *Salicornia* et autres des zones boueuses et sableuses.

Code Natura 2000 : 1310.

Définition : (d'après doc EUR 15) Formations composées surtout ou en majeure partie de plantes annuelles, en particulier de Chénopodiacées du genre *Salicornia* ou graminées, colonisant les vases et sables inondés périodiquement des marais salés côtiers ou intérieurs. *Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulenta*, *Saginetea maritima*.

Représentation sur la Commune : Partie des douves soumise à l'influence saumâtre au Nord et à l'Est des remparts.

Habitat très perturbé et assez relictuel sur Gravelines.

Potentiel mais trop affecté par les aménagements sur la partie estuarienne de l'Aa, d'où son importance au niveau des douves.

- 15.13 Prés-salés atlantiques (*Glauco-Puccinellietalia*)

Code Natura 2000 : 1330

Définition : Prés salés des côtes de la Baltique, de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique.

Aster tripolium peut-être présent ou abondant dans la plupart des subdivisions.

Représentation sur la commune : Habitat suivant le précédent dans la succession végétale et pratiquement absent du territoire communal en raison notamment de la morphologie des berges dans les douves soumises à l'influence saumâtre.

Présent, de façon un peu aberrante, (origine "artificielle") à la sortie des bassins du centre aquacole, au niveau de fossés à eau saumâtre.

• **Dunes maritimes des rivages atlantiques de la mer du Nord et de la Baltique.**

- 16.211 Dunes mobiles embryonnaires

Code Natura 2000 : 2110

Définition : Formations des côtes de l'Atlantique, de la mer du Nord, de la Baltique et de la Méditerranée, représentant les premiers stades initiaux dunaires, se manifestant en rides ou en élévations de la surface sableuse de l'arrière plage ou comme une frange à la base du versant maritime des hautes dunes.

Représentation sur la commune : Remarquable formation de dunes embryonnaires au droit de la centrale EDF dont l'origine serait liée à la construction de cette dernière (décapage et déblais des sables vers la mer).

La reprise dynamique de ces sables sous l'effet des vents et de la géomorphologie littorale (dérive et évacuation des eaux de la centrale) a donné naissance à un milieu plutôt rare sur le littoral régional affecté en général par l'érosion côtière. Une flèche sableuse prend place progressivement sur le littoral communal et permet de visualiser la naissance de milieux pionniers dunaires.

- 16.212. Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)

Code Natura 2000 : 2120

Définition : Dunes mobiles constituant le cordon, ou les cordons les plus proches de la mer, des systèmes dunaires des côtes de la mer du Nord, de la Baltique et de l'Atlantique (16.2122) de la Méditerranée (16.2122) et des îles Canaries (16.2123). *Ammophila arenaria*.

Représentation sur la commune : Suite de l'habitat précédent au droit de la centrale. Cordon dunaire principal sur le littoral Nord-Est de Gravelines.

Fortement réduit par l'érosion côtière au Nord Ouest de la commune.

- 16.22. Dunes fixées à végétation herbacée (dunes grises)

Code natura 2000 : 2130

Définition : Dunes fixées, stabilisées et plus ou moins colonisées par des pelouses riches en espèces herbacées et d'abondants tapis de bryophytes et/ou lichens, des rivages de l'Atlantique (plus la Manche) depuis le détroit de Gibraltar jusqu'au Cap Blanc Nez, les rivages de la Mer du Nord et de la Baltique.

- 16.221 : Dunes grises septentrionales

Code Natura 2000 : 2131

Définition : Dunes grises septentrionales : dunes fixées de la Mer du Nord, de la Baltique, de la Manche et de l'Atlantique Nord, avec communautés de graminées et végétation du *Galio-Koelerion albescentis* (*Koelerion albescentis*), *Corynephorion canescentis* p., *Sileno conicae-Cerastion semidecandri*.

Représentation sur la commune : Dunes en arrière des dunes blanches, relictuelles en l'état de pelouses rases hormis au Sud de la Centrale (Nord Vérenseaux) où le lapin les maintient à un niveau bas. Bien représentées également au Nord-Ouest de l'Avant-port malgré une dégradation prononcée (piétinement mais aussi enrichissement). Ailleurs (camping, Nord et Ouest de la Centrale) évolution vers la friche très avancée avec tendance locale à la rudéralisation.

A noter le **caractère prioritaire de cet habitat dans la Directive.**

- 16.25 Dunes à *Hippophae rhamnoides*

Code Natura 2000 : 2160

Définition : Formations colonisatrices forestières d'argousiers des dépressions humides ou sèches des dunes.

Représentation sur la commune : Arrière de la plupart des dunes Ouest de la Commune. En l'état de tâches sur certains secteurs de pelouses. Habitat à tendance colonisatrice semblant satisfaisant en terme de superficie actuellement.

- 16.26 Dunes à *Salix arenaria*

Code Natura 2000 : 2170

Définition : Communautés à *Salix repens* (*Salicion arenariae*), colonisant les dépressions dunaires humides;

Représentation sur la commune : Assez restreint en superficie en bordure de quelques panes humides intradunales, réouvertes récemment dans le cadre de la gestion. Envahissement fréquent par l'Argousier et le Troène commun.

Se mélange en mosaïque à l'habitat suivant (16.33).

- 16.33 Dépressions humides intradunales

Code Natura 2000 : 2190

Code 2193 (16.33) - Bas-marais dunaires :

Définition : Communautés de bas-marais alcalins souvent envahies par des saules rampants, occupant les parties les plus humides des pannes dunaires.

Représentation sur la commune : Quelques pannes humides intradunales, réouvertes récemment dans le cadre de la gestion.

- Eaux dormantes :
 - 22.12 x 22.44 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Characées.

Code Natura 2000 : 3140

Définition : Lacs et mares avec eaux relativement riches en bases dissoutes (pH souvent égal à 6-7) (22.12) ou avec eaux bleu verdâtre, très claires à pauvres à moyennement riches en éléments minéraux nutritifs, riches en bases (pH souvent > 7,5) (22.15). Le fond de ces masses d'eau non polluées, est couvert par des tapis d'algues charophytes *Chara* et *Nitella*.

Représentation sur la commune : On peut rattacher à cet habitat, certaines mares plus ou moins temporaires creusées, sur substrat relativement argileux, en arrière littoral. De création récente en général, ces mares sont souvent colonisées par les characées mais se rattachent progressivement, en périphérie plus ou moins exondée et humide, ou par évolution, à des habitats de type bas-marais alcalin, magnocariçaies ou roselières. La distinction entre les différents types de mares et de végétation de bas-marais est liée aux différences de substrats, notamment sables et argiles.

La cartographie réalisée précise les sites d'intérêt écologique identifiés sur le territoire communal de Gravelines.

Deux niveaux d'intérêt ont été retenus :

- Les habitats (complexes d'habitat) d'intérêt prioritaire au regard de leur patrimoine naturel (variété, rareté) intitulés sur la cartographie par «Habitats d'intérêt écologique important à très important nécessitant le cas échéant une protection accrue et une gestion ciblée». Cette catégorie comprend des «zones d'intérêt écologique» que sont :
 - Le Grand Dena Watergang et le secteur des mares de chasse au niveau de «La Baraque Mathieu»
 - Le secteur au Nord des remparts
 - Les pelouses sur sable au Nord du Watergang des Hemmes St-Pol
 - Le Watergang des Hemmes St-Pol
 - Le boisement et ses environs immédiats au Nord de la commune
 - La partie littorale avec l'ensemble des dunes de l'Est du chenal jusqu'au centre aquacole
 - Les pelouses dunaires, vasières et plages au niveau de l'Institut Pasteur et au niveau de la jetée Des Huttes
 - Une partie de la friche Vérenseaux.
- Les habitats jouant un rôle fonctionnel de liaison ou de tampon vis-à-vis des habitats prioritaires, appelés sur la cartographie «Habitats naturels ou espaces plus ou moins anthropisés d'intérêt écologique moins important jouant cependant un rôle important de liaison entre les espaces naturels ou constituant des ruptures dans l'urbanisation», à savoir les secteurs suivants :
 - Les friches au Nord Des Vignots
 - Les friches du Nord Est au Sud Ouest de la Z.I.P des Huttes
 - Les friches au Nord du Grand Saint Willibrod Watergang
 - Les friches au Nord Ouest de la Ferme Drieux
 - Le secteur à l'Est du Pont de Pierre
 - Le schelf
 - La ferme Bacquet
 - Le secteur du Pont de Guindal
 - Le secteur du Pont mobile
 - Le secteur au Sud Est de la cartonnerie
 - Le secteur des remparts
 - La rivière d'Oye à l'est du Pont du Drack
 - La bande au Nord du Cochon noir
 - La zone à l'Ouest et au Nord du Moulin Lebriez
 - Le secteur au Sud des Huttes
 - Une partie des Lempernes
 - Le secteur à l'Est du cimetière de Petit Fort Philippe
 - Une partie de la Friche Vérenseaux
 - Quelques Watergangs et secteurs près de la Ferme du Grand Colombier.

On a précisé dans le tableau suivant différentes informations relatives aux zones d'intérêt écologique (correspondant au premier niveau d'intérêt),

Tableau H : Identification des zones d'intérêt écologique

Numérotation de la zone d'intérêt écologique	Zone concernée	Surface (en m ²)			Localisation sur la commune	Type d'habitat	Principaux intérêts écologiques
		Mares :	Grande zone humide et watergang :	Petite zone humide :			
Z1	Mares de chasse de "La Baraque Mathieu" et le Grand Dena Watergang	18930 12100 8800 5340	202240	20900	Est	Zones humides	Liaison Tranquillité relative (hormis la chasse) Diversité des habitats humides et amphibiens
Z2	Le secteur nord des remparts	86500			Ouest	Milieu saumâtre et prairies	Milieux diversifiés C'est pratiquement le seul secteur estuarien (à fonctionnement lié à la marée).
Z3	Pelouses sur sable au nord du Watergang des Hemmes St - Pol	21700			Nord Ouest	Pelouses rases	Substrat sec Présence d'espèces végétales remarquables
Z4	Le Watergang des Hemmes St - Pol	50000			Nord Ouest	Milieu aquatique	Liaison Relative tranquillité Ripisylve localisée
Z5	Le boisement et ses environs immédiats	Mare au nord : 13430			Nord	Boisement	Formation d'un boisement Milieu rare localement (littoral)
		Boisement et périphérie : 388840					
Z6	Les dunes de l'Est du chenal au centre aquacole	274700			Nord Est-Nord	Milieu dunaire	Rare secteur halophile Tranquillité Zone humide particulière
Z7	Les pelouses dunaires, vasières et plages	738830			Nord Ouest	Milieu dunaire et cordon littoral	Diversité des habitats

Superposition du Plan d'Occupation des Sols et des informations écologiques majeures sur la commune de Gravelines

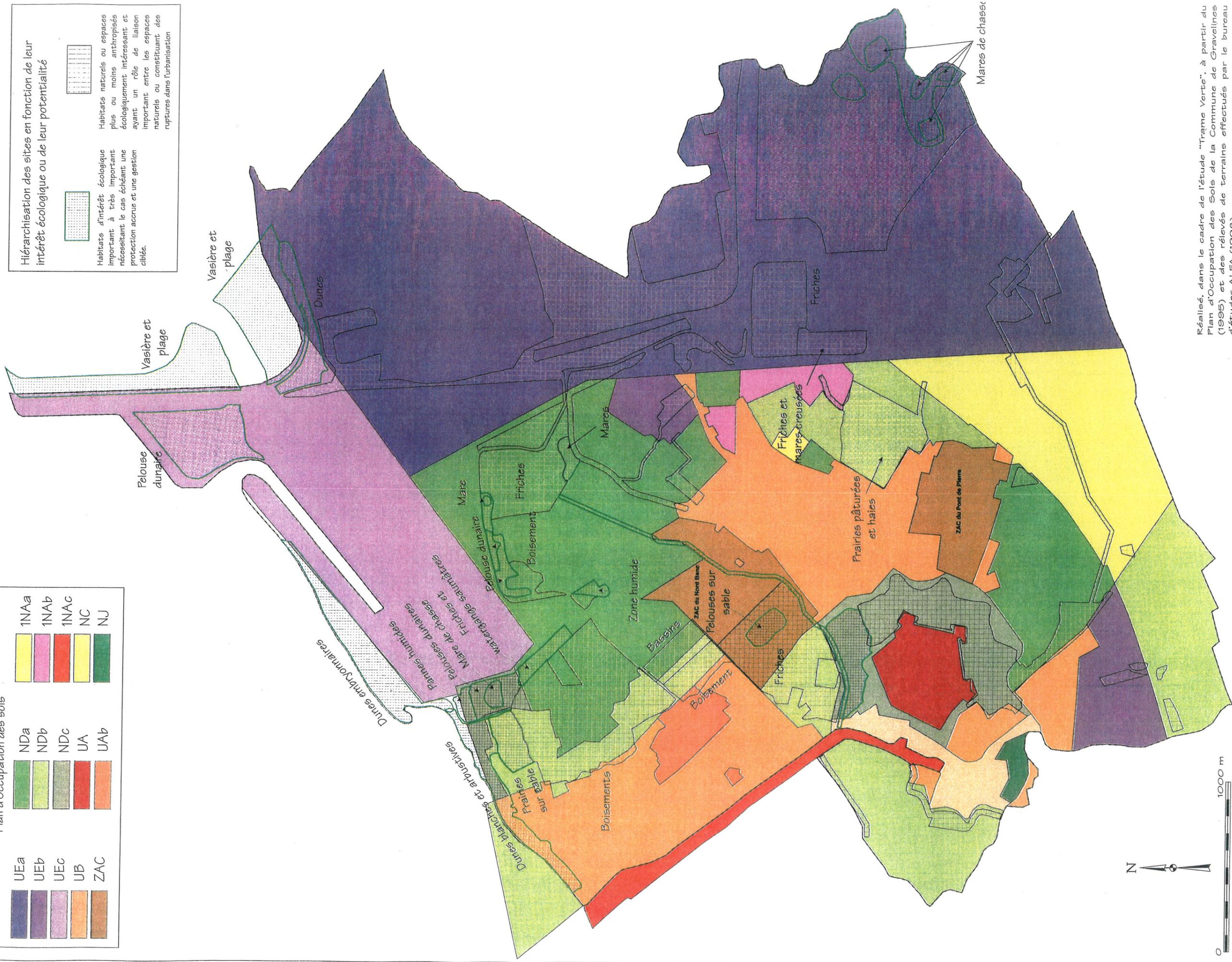
Plan d'Occupation des sols

UEa	NDa	1NAa
UEb	NDb	1NAb
UEc	NDc	1NAC
UB	UA	NC
ZAC	UAb	NJ

Hierarchisation des sites en fonction de leur intérêt écologique ou de leur potentialité

Habitats naturels ou espaces plus ou moins anthropisés écologiquement intéressants et ayant un rôle de liaison important entre les espaces naturels ou constituant des ruptures dans l'urbanisation

Habitats d'intérêt écologique important à très important nécessitant le cas échéant une protection accrue et une gestion ciblée.



Réalisé, dans le cadre de l'étude "Trame Verte", à partir du Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Gravelines (1995) et des relevés de terrains effectués par le bureau d'études ALFA (1998).

IV.B. Contraintes liées au P.O.S.

L'aménagement du territoire de la commune ne peut se faire qu'en respectant les textes existants, et particulièrement le Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.). C'est pourquoi on a relevé les principales contraintes ainsi que les servitudes d'utilité publique inscrites au P.O.S. en y associant les effets qu'elles entraînaient en matière d'occupation des sols. Des remarques, des commentaires ont parfois été ajoutés car certains points sont à considérer dans l'aménagement de la commune.

L'ensemble est résumé dans le tableau page suivante.

Quelques éléments issus de la synthèse relative à la superposition hiérarchisation des habitats - éléments d'urbanisme sont à noter :

- La superposition des servitudes d'utilité publique figurées au P.O.S. et les informations relatives aux habitats et à leur valeur patrimoniale fait apparaître que deux zones d'intérêt écologique ne se superposent à aucune servitude d'utilité publique. Il s'agit du secteur humide situé au sud-est de la commune (Z1), de la pelouse dunaire et du boisement situé plus au nord (Z5).

On observe que plusieurs autres sites d'intérêt patrimonial (Z4, Z5, Z8) sont situés sur des zones de protection des réseaux de télécommunication, qui sont, il est vrai, relativement étendus sur la commune. Ce type de servitude n'a a priori aucune répercussion directe sur le site.

Quatre sites sont traversés par les zones de protection aéronautique de dégagement. Les pelouses sur sable au Nord des remparts (Z3) et le secteur des remparts (Z2) bénéficient du périmètre de protection des monuments historiques.

Des mares et un secteur de pelouses dunaires (Z8) se situent sur la zone de protection des réseaux électriques. L'ensemble des espèces de ces milieux peut subir de façon plus ou moins directe les effets de ces couloirs aériens comme par exemple : obstacle pour l'avifaune, influences possibles des ondes émises sur certaines espèces...

- En ce qui concerne la superposition des contraintes figurées au P.O.S. et des informations recueillies au sujet des habitats, il ressort que :

- La ZNIEFF qui se superpose sur une grande partie du territoire à la Déclaration d'Utilité Publique du Port Autonome de Dunkerque abrite les mares de chasse et les secteurs humides alentours dans le sud-est de la commune (Z1).
- Les pelouses sur sable au Nord des remparts (Z3) sont incluses dans un périmètre bénéficiant du droit de préemption urbain
- Un secteur de dunes au nord est de la commune (Z6) se situe dans la zone à risque de type 1 (appontements pétroliers) alors que certaines mares, des secteurs de vasières et de plage (Z7) sont dans le périmètre correspondant à la zone de risque 2.

Les autres sites ne présentent aucune superposition avec les contraintes figurées au P.O.S.

- La superposition du P.O.S. et des informations écologiques majeures fait apparaître des risques de disparition pour différentes zones d'intérêt écologique du fait de leur classement dans les zones de type U.

Il s'agit en particulier du secteur littoral, avec notamment des pelouses dunaires, des dunes (Z6, Z7).

De même, les différents habitats que sont les pannes humides, les pelouses dunaires; la zone humide (mare de chasse), les friches et watergangs saumâtres (Z5) sont menacés car ils se situent en bordure de zone U.

On peut également citer les zones humides et mares de chasse au sud est de la commune (Z1) qui sont elles aussi classées en zone U. Ce secteur inclus dans la ZNIEFF n'en est pas pour autant protégé. En effet, il ne s'agit que d'un inventaire scientifique n'ayant aucune portée réglementaire.

Les pelouses sur sable, situées sur la ZAC du Nord Banc (Z3) pourraient disparaître en fonction du devenir de la Zone d'Aménagement Concerté.

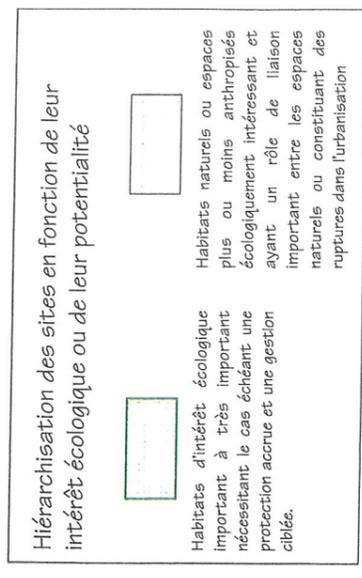
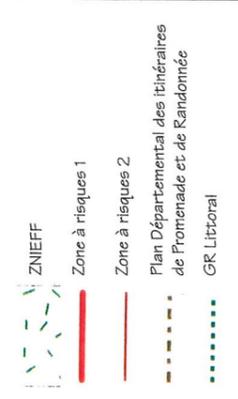
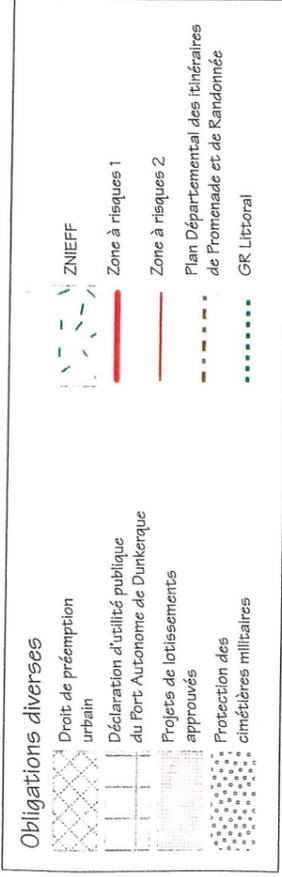
Dans ces secteurs, on pourrait envisager de modifier le P.O.S. ou de mettre en place des protections particulières afin de préserver ces secteurs d'intérêt patrimonial majeur.

On remarquera que des secteurs actuellement moins intéressants sur le plan patrimonial mais présentant certaines potentialités présentent les mêmes risques.

Tableau 1 : Principales servitudes d'utilité publique et obligations diverses figurant au Plan d'Occupation des Sols

Principales servitudes d'utilité publique et obligations diverses figurant au POS	Définition / Zones d'application	Effets, contraintes associées, commentaires
Dispositifs d'irrigation	Première section des wateringues	Lors des opérations d'entretien, il est prévu un libre passage sur 4 mètres depuis la rive pour les engins mécaniques. Les dépôts des produits de curage et de faucardage sont localisés par arrêté préfectoral. PLANTATIONS, clôtures fixes, construction sont interdites à l'intérieur des zones de servitudes (sauf autorisation du Préfet).
Monuments historiques	Fortifications de la ville (classées depuis le 19/02/1948), Moulin à vents des Huttes (depuis le 02/11/1977)	Outre les obligations concernant le bâtiment lui-même, on peut noter : *la nécessité d'une autorisation préfectorale préalablement à tous travaux de nature à affecter l'aspect de l'immeuble, de tout déboisement. * la réglementation s'appliquant à l'installation des préenseignes et enseignes.
Protection des sites naturels et urbains	Sont susceptibles d'être classés les sites d'intérêt paysager exceptionnel, remarquables sur le plan artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.	Tous les travaux autres que l'entretien normal du site nécessitent l'accord des autorités compétentes. Interdiction de publicité sur les monuments naturels et dans les sites classés ainsi que dans la zone de protection du site (sauf dérogation).
Routes express et déviations d'agglomérations	Soumises à D.U.P. et à enquête publique.	Suppression possible de toutes publicités lumineuses (selon certaines conditions, ex : absence d'autorisation préfectorale). <i>Cela permet d'intervenir sur le plan paysager.</i> ATTENTION : ne sont pas concernés les panneaux liés à l'information touristique des usagers ni ceux signalant la présence d'établissements autorisés sur le domaine public.
Hydrocarbures liquides	Exploitation par la société d'économie mixte des transports pétroliers par pipe-lines (T.R.A.P.I.L.)	Obligation de laisser un libre passage dans la bande de servitude de 15 m (entretien, surveillance). S'abstenir de planter arbres et arbustes. Ne pas travailler le sol à plus de 0,6 m de profondeur dans la bande de 5 m où sont localisées les canalisations
Gaz	Servitudes de passage des canalisations de transport et de distribution de gaz.	Réserver un libre passage (pose, entretien, surveillance).
Voies ferrées		Possibilité pour la SNCF de débroussailler les bois morts sur une bande de 20 m en zone boisée. Obligation d'élaguer les plantations sur une longueur de 50 m de part et d'autre des passages à niveau. Interdiction de planter des haies vives à moins de 2 m de la voie ferrée, de planter des arbres à moins de 6 m.
Droit de préemption urbain	Par délibération du Conseil Communautaire des 15/06/1987 et 20/01/1992	Il s'exerce sur l'ensemble des zones urbaines (sauf la zone portuaire), dans les zones naturelles d'extension (NA), sur le périmètre des ZAC créées par la C.U.D.
Chemin Grande Randonnée	Dans la section Sud du domaine portuaire	<i>Développer des circuits latéraux ?</i>
Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (P.D.I.P.R.)	Randonnée pédestre autour des fortifications et en bordure de l'Aa, randonnée cyclotouristique reliant la Commune à l'arrière pays rural	<i>Valoriser les circuits existants et profiter de cette opportunité pour pérenniser les chemins ruraux de plus en plus menacés ?</i>
ZNIEFF de type 2	Grand ensemble naturel riche et peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes. Située à l'Est et au Sud de Gravelines	N'entraîne pas de protection réglementaire.
Directive SEVESO CEE 82/501 du 24/06/1982 modifiée par la Directive CEE 87/216 du 19/03/1987 et 88/610 du 24/11/1988)	Concerne les risques majeurs de certaines activités industrielles (appointements pétroliers et Cyanamid qui produit des herbicides et régulateurs de croissance)	Deux types de zones existent autour des secteurs concernés : Z 1, zone dans laquelle un accident de référence a un effet mortel sur l'Homme et Z 2, zone dans laquelle un accident de référence a un effet réversible sur l'Homme. <i>Ne pas créer des pôles d'attraction (circuit de randonnée passant par ces zones par exemple) dans ces zones ou en limite.</i>

Superposition des contraintes figurées au POS et des informations écologiques majeures sur la commune de Gravelines



Réalisé, dans le cadre de l'étude "Trame Verte", à partir du Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Gravelines (1995) et des relevés de terrains effectués par le bureau d'études ALFA (1998).

IV. C. Aspects fonciers

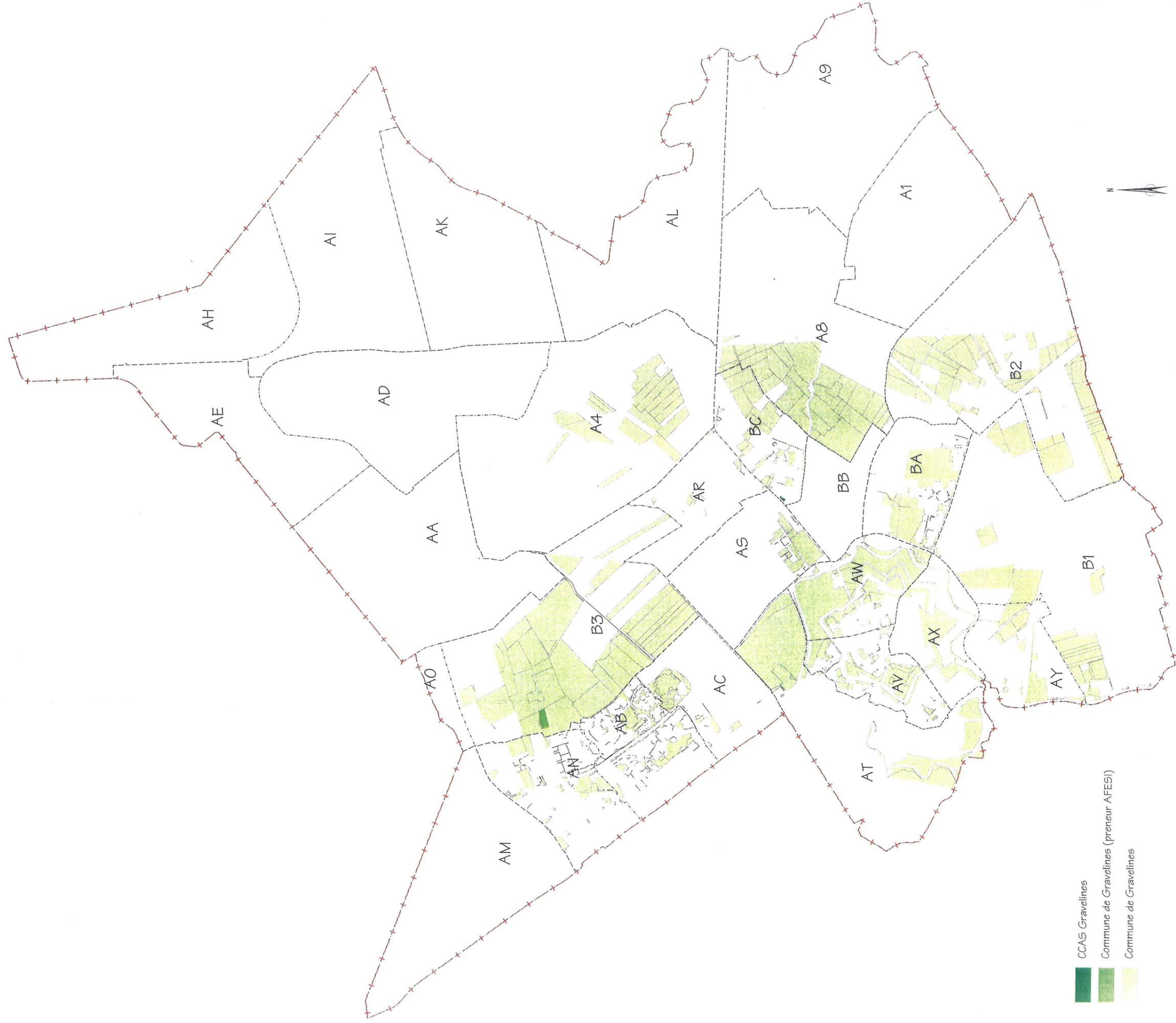
L'analyse foncière a été mise en oeuvre sur l'ensemble de la commune. Présentée précédemment de façon globale, elle est détaillée dans les cartes suivantes en ce qui concerne les grands propriétaires identifiés, à savoir :

- La Commune de Gravelines,
- La Communauté Urbaine de Dunkerque,
- Le Port Autonome de Dunkerque,
- Le Ministère de la Mer,
- Electricité de France.

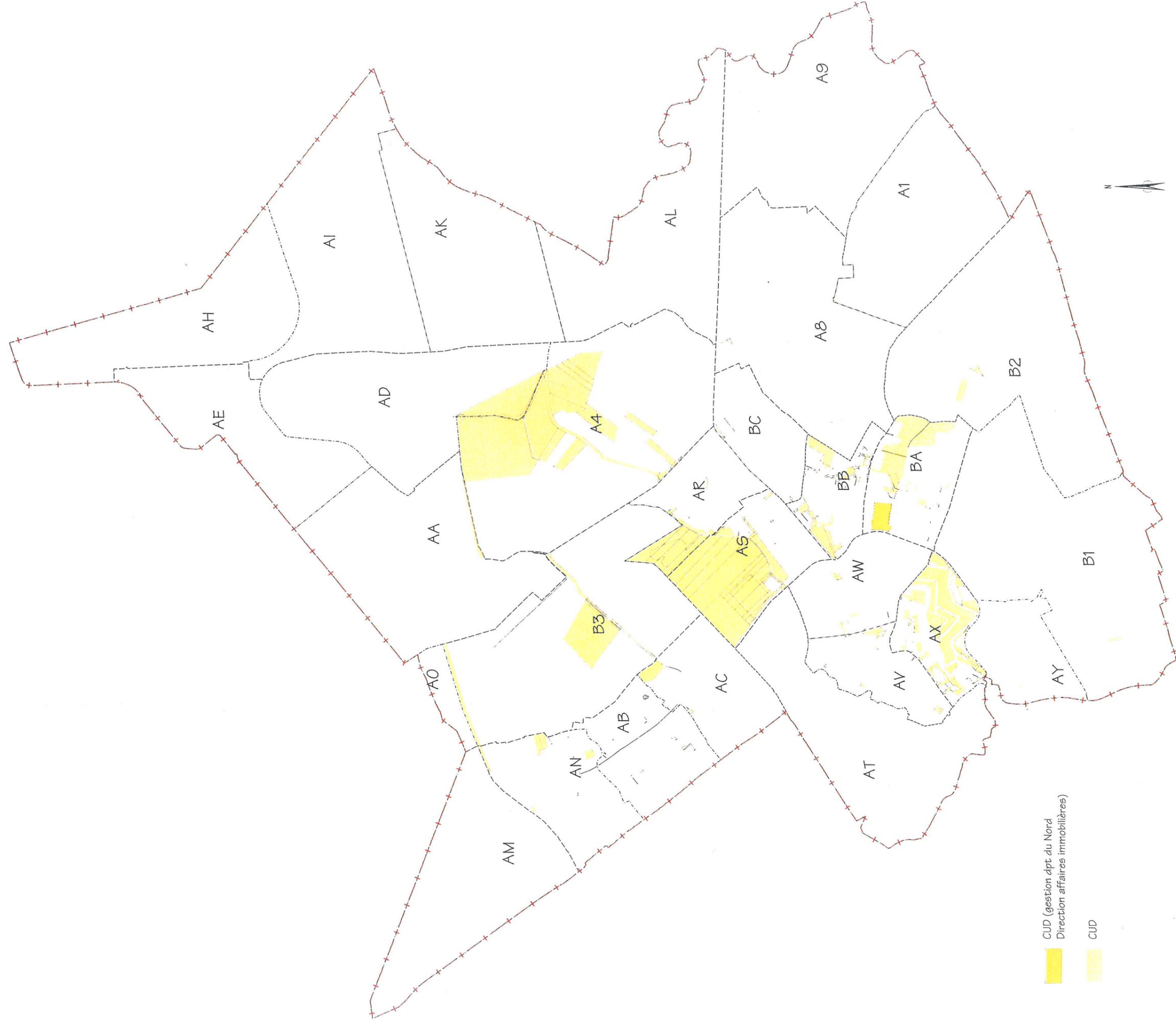
Il apparaît que le Port Autonome de Dunkerque constitue le plus grand propriétaire identifié.

Cette analyse fait ressortir que les propriétés publiques occupent les 3/5 du territoire communal, ce qui est particulièrement intéressant pour une mise en valeur du patrimoine naturel et paysager de la commune.

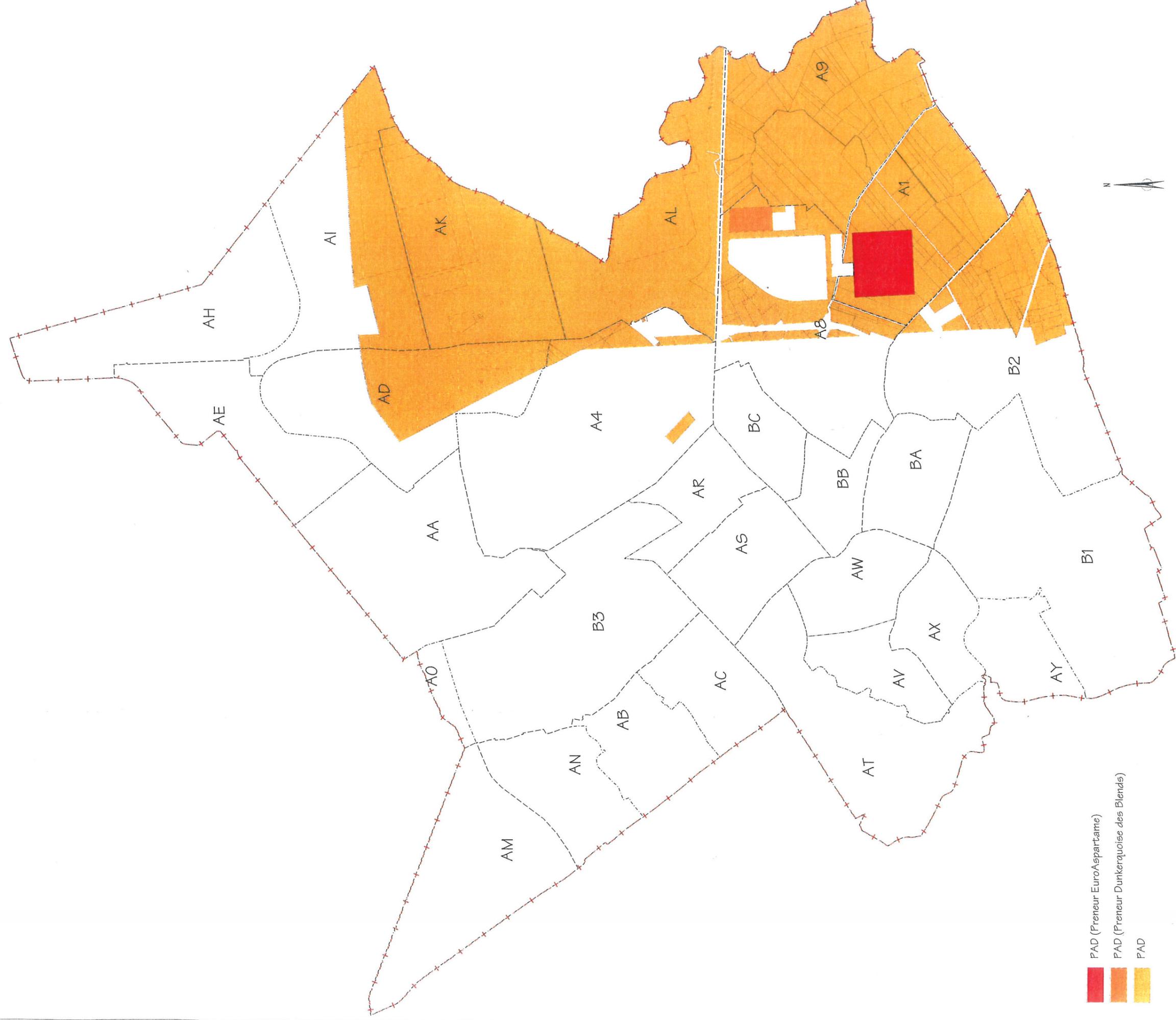
*Commune de Gravelines,
analyse foncière,
Propriétés de la commune de Gravelines*



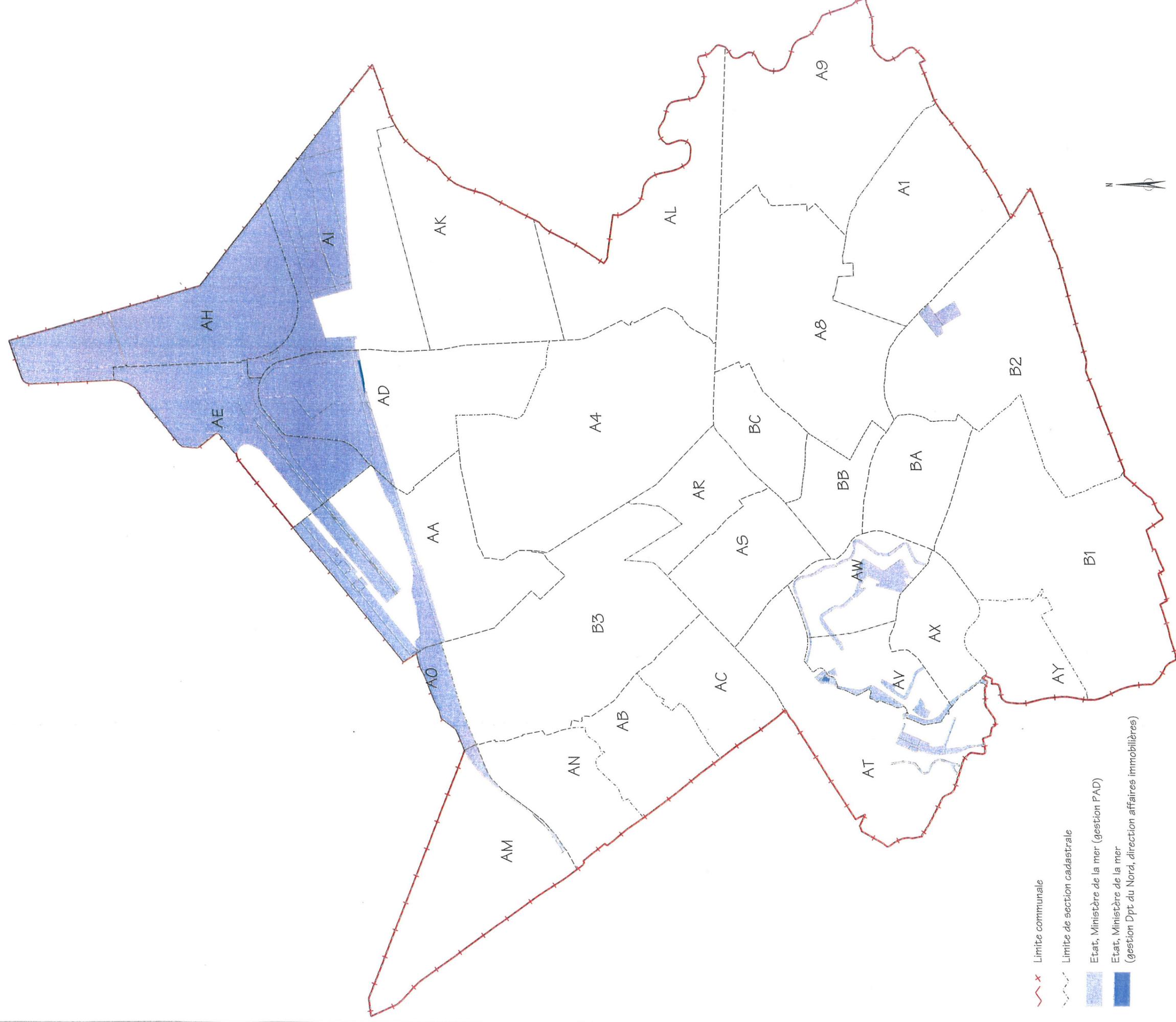
*Commune de Gravelines,
analyse foncière,
Propriétés de la Communauté Urbaine de Dunkerque*



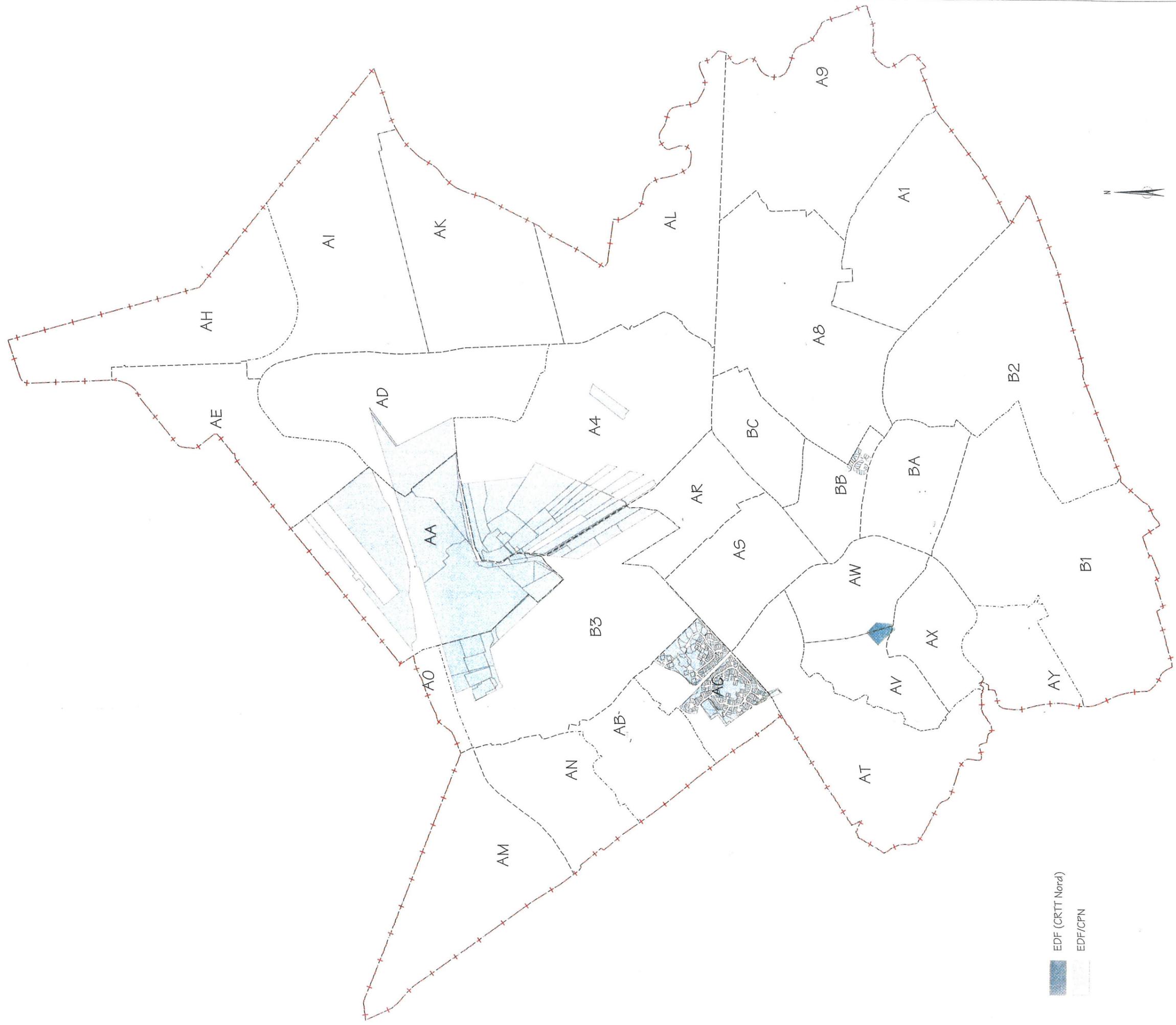
*Commune de Gravelines,
analyse foncière,
Propriétés du Port Autonome de Dunkerque*



*Commune de Gravelines,
analyse foncière,
Propriétés du Ministère de la mer*



Commune de Gravelines,
analyse foncière,
Propriétés d'Electricité De France



EDF (CRIT Nord)
EDF/CPN

4.D. Les différentes entités paysagères

4.D.1 - Les éléments générateurs des paysages Gravelinois

Le territoire de Gravelines présente une organisation directement liée à sa situation particulière dans la Flandre maritime, à l'embouchure du canal de l'Aa, à mi-chemin entre Calais et Dunkerque.

L'Aa, épine dorsale des wateringues

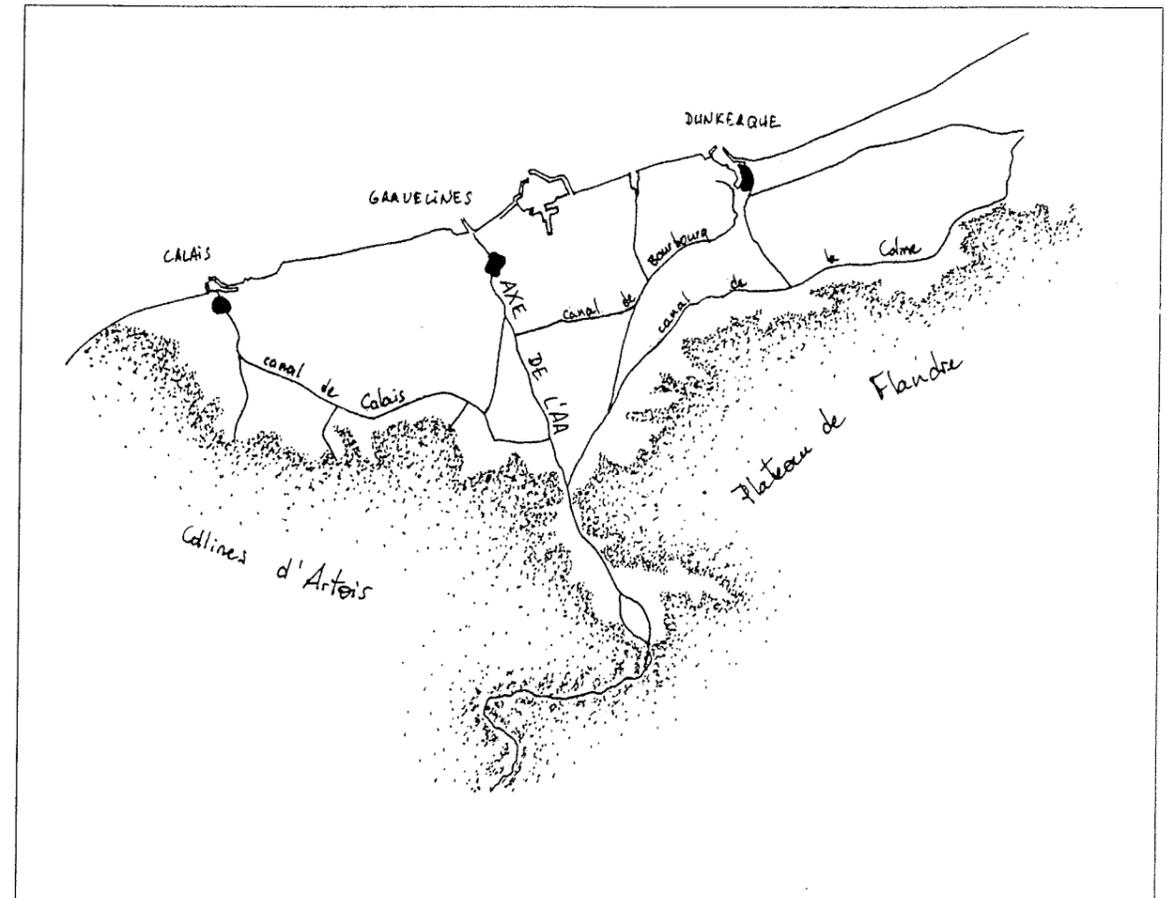
Limitée à l'ouest par les collines d'Artois et à l'est par le relief flamand, cette vaste étendue agricole plane et basse constitue un paysage de conquête sur l'eau : l'Aa s'est étalée pendant des siècles dans cette zone de côte inférieure au niveau des hautes eaux, soumise également aux rythmes des marées. Progressivement, ces horizons marécageux ont été transformés en une riche plaine cultivable par des processus naturels, relayés par une formidable entreprise humaine de drainage. La maîtrise de l'évacuation des eaux vers la mer du Nord est la base de ce dispositif technique efficace et hiérarchisé que sont les wateringues. Avec les canaux de Calais, de Bourbourg et de la Colme, l'Aa canalisée en est l'un des collecteurs principaux, coupant la plaine au plus court, selon une direction perpendiculaire au rivage.

L'ancien rivage et l'embouchure de l'Aa, premiers axes d'implantations humaines

Avant-port de Saint-Omer, exutoire à la mer des eaux de l'Aa et de la plaine maritime, place forte entre les citadelles de Calais et de Dunkerque, le cumul des fonctions stratégiques de Gravelines a longtemps déterminé les implantations humaines de la commune, compromis sans cesse amélioré entre le développement de la pêche et des activités portuaires, les aménagements liés à l'évacuation des eaux et les impératifs de défense militaire.

Accompagnée au nord-est d'un hameau de pêcheurs nommé Les Huttes, la ville primitive, édiflée sur un promontoire dunaire en bord de mer, à proximité de l'estuaire de l'Aa, a été très tôt fortifiée dans le courant du XII siècle. Ce système technique de défense a connu plusieurs grandes étapes d'amélioration, de manière à réduire la vulnérabilité de la ville côté mer, à permettre le développement des activités du port et à placer un verrou entre Calais et Dunkerque, puis entre les villes de la deuxième ligne du pré carré de Vauban.

L'embouchure de l'Aa a également été l'objet de différents remaniements de tracé, jusqu'au creusement définitif du chenal de la ville à la mer au XVIIème siècle. Cet aménagement a été terminé par une écluse protégée du double Fort Saint Philippe. La partie ouest de ce fort est rapidement devenue le lieu d'établissement de pêcheurs venus des Huttes et de Waldam, qui créa ainsi le hameau de Grand-Fort Philippe. A l'est, les abords du fort, longtemps parsemés de rares fermes, ont accueilli plus tardivement, au début du XIX siècle, des contrebandiers anglais, puis d'autres pêcheurs venus des Huttes, donnant naissance au hameau de Petit-Fort Philippe..



L'Aa, épine dorsale des wateringues

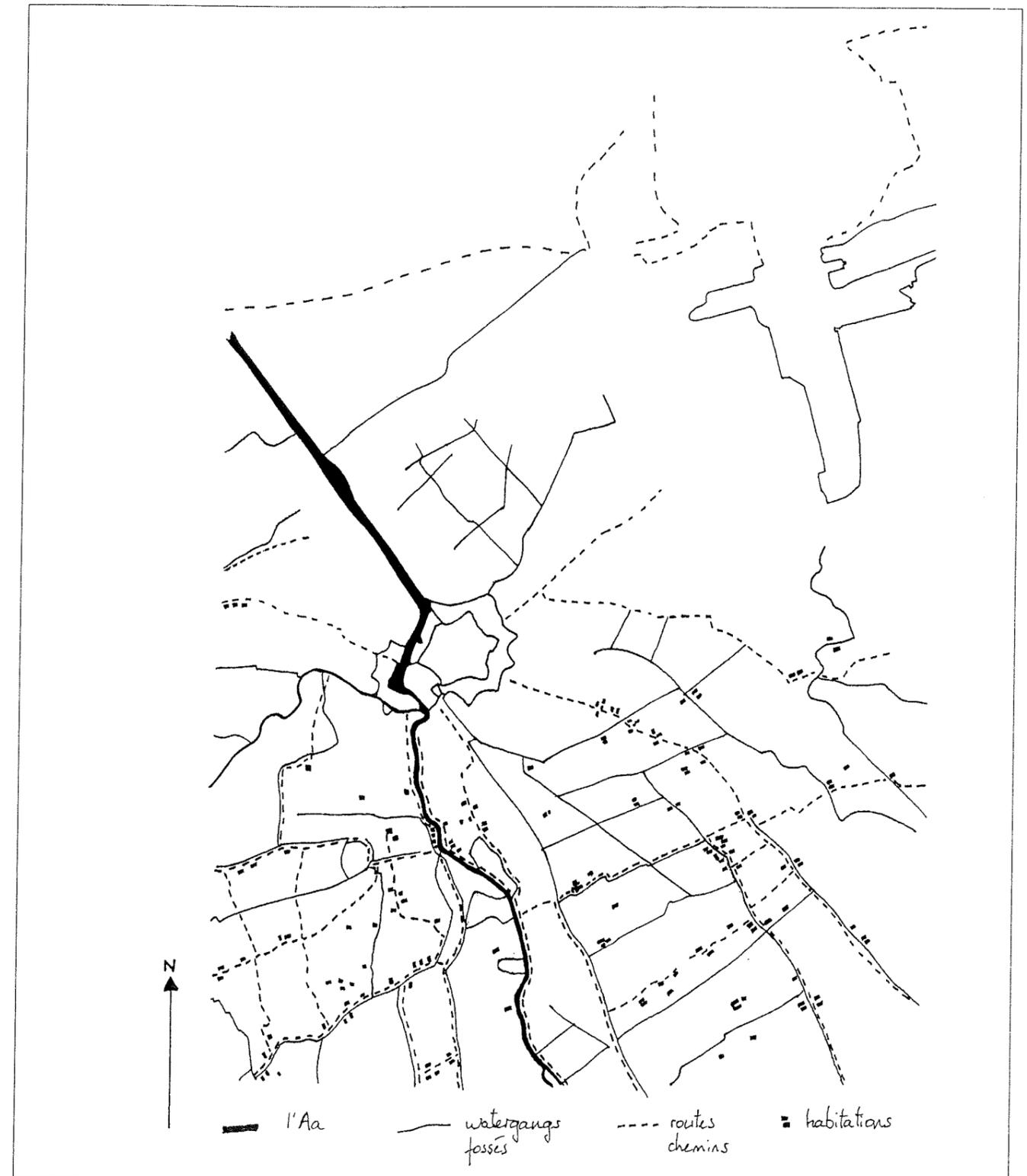
Le trajet de l'eau drainée, générateur de l'organisation de la plaine wateringuée

Les terres situées au sud de la ville fortifiée et du hameau des Huttes ont été asséchées et cultivées dès le X^e siècle grâce à l'élaboration d'un réseau de digues et de fossés parallèles et perpendiculaires à l'Aa optimisant l'écoulement des eaux.

Le paysage de la plaine drainée répond toujours à cette organisation séculaire : les mêmes grandes directions ordonnent watergangs et fossés de drainage, routes et chemins secondaires (surplombant souvent d'anciennes digues), implantation des fermes et habitations dispersées le long de ces voies, parcellaire agricole.

L'espace maritime au nord de la ville fortifiée, un territoire de conquête récente

Les terres agricoles au nord de la ville et des Huttes ont été beaucoup plus récemment sorties des eaux : terres marécageuses plus ou moins couvertes par la marée, les Hems Saint-Pol ont été endiguées et "polderisées" à la moitié du XVIII^e siècle, repoussant progressivement la côte jusqu'à son emplacement actuel.

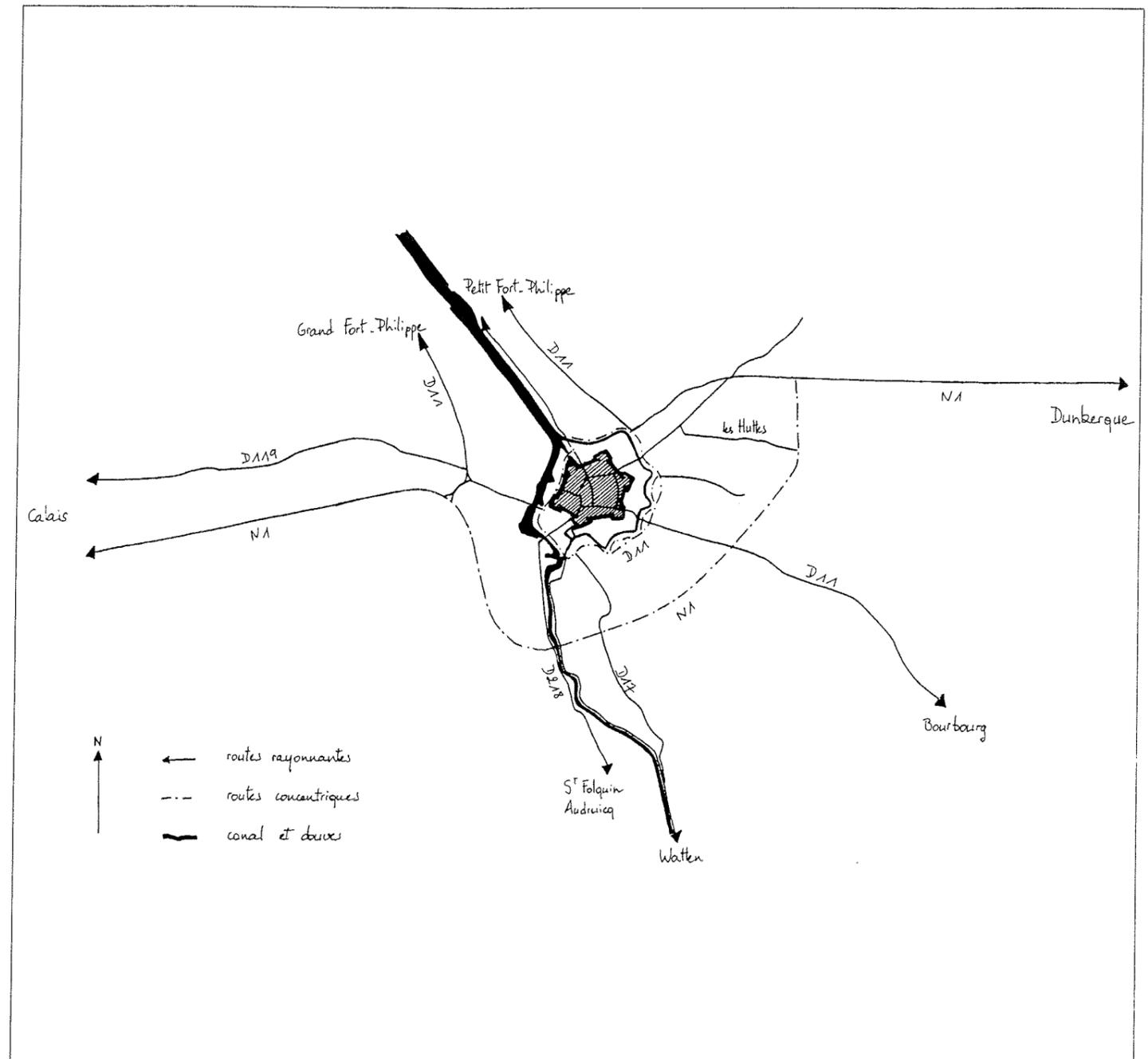


Le trajet de l'eau drainée, générateur de l'organisation de la plaine wateringuée.

La ville fortifiée, à la fois centre de rayonnement et noyau concentrique des routes principales

- Les routes répondent à une organisation rayonnante générée par la ville fortifiée pour se connecter aux villes et villages environnants ; ces relations viaries ont été réalisées majoritairement vers l'est de la ville, le passage de l'Aa à l'ouest opérant vraisemblablement une limite : la route départementale 919, unique voie traversant la ville fortifiée de part en part, était la principale route de liaison entre Dunkerque et Calais (avant d'être substituée par la RN1), dans une direction parallèle au rivage ; la D11 relie Gravelines à Bourbourg ; contournant les remparts à l'est, elle se prolonge vers Petit Fort-Philippe, par l'ouest, elle se dirige vers Grand Fort-Philippe ; la D 218 part du sud des remparts vers Saint-Folquin Audruicq ; la D17 suit le cours de l'Aa jusqu'à Watten. Deux voies secondaires se diffusent vers l'est de la ville, la " route des Huttes " et la rue du Moulin.

- A ce système radial est venue s'ajouter une organisation circulaire autour de la ville fortifiée : les différentes voies rayonnantes sont reliées par une première ceinture à l'extérieur des remparts, puis par une importante voie de contournement, la RN1.



La ville fortifiée, centre de rayonnement et noyau concentrique des routes principales.

L'Aa et les routes principales, à la fois axes et limites des extensions urbaines

- Focalisatrice des premières implantations humaines, l'Aa canalisé a conservé par la suite cette fonction d'accroche d'activités humaines variées :

Les bourgs de pêcheurs de Petit et Grand Fort-Philippe se sont progressivement densifiés et étendus le long des deux branches de la D11, dessinant deux bandes urbaines perpendiculaires au littoral au bord de l'Aa.

Les hangars installés le long du coude de l'Aa témoignent de l'intense activité des morutiers et transporteurs de bois du siècle dernier ; si l'ancien bassin de pêche Vauban, construit en 1876, a été reconverti en port de plaisance, le quai des Islandais est, lui, resté sans vocation claire, suite à la récession de l'activité portuaire. La deuxième moitié de cette presqu'île, plus évasée, a été investie d'habitations.

Un peu plus au sud s'étendent les habitations du Clair Marais, entre voie ferrée, RN1 et rivière d'Oye.

Un autre quartier s'est développé le long de l'Aa, au sud de la ville fortifiée, entre la D218 à l'ouest, le Schelf Vliet prolongé par le Grand Meulen Gracht à l'est et la RN1 au sud : le quartier de la gare, qui mélange un peu d'habitat à des équipements et des hangars d'entreprises et d'industries.

- Les autres extensions urbaines se sont effectuées à l'est de la ville, le long des routes, à proximité des Huttes, par groupes linéaires de maisons et fermes. Ces "hameaux-rues" se sont ensuite densifiés, puis étendus en couronne plus ou moins épaisse autour de la ville ouest, entre le watergang des Hemmes St-Pol et la départementale 11 vers Bourbourg.

La centrale électrique et les industries de l'avant-port ouest à l'est de la commune

Depuis le milieu des années 1970, ces deux grandes entités industrielles, d'une échelle plus territoriale que communale, ont investi une grande part du rivage dunaire et le tiers nord-est de la commune. Ces sociétés de sous-traitance et de services à l'industrie sont à l'origine d'une mutation rapide de l'économie gravelinoise, jusqu'ici axée sur l'exploitation des produits de la mer, l'agriculture, les Cartonneries mécaniques du Nord.

D'abord concentrées au nord de la RN1, les industries se sont ensuite affranchies de cette limite et investissent progressivement les espaces agricoles plus au sud. Leur implantation, perpendiculaire à la nationale, s'impose en force à l'organisation de la plaine wateringuée.

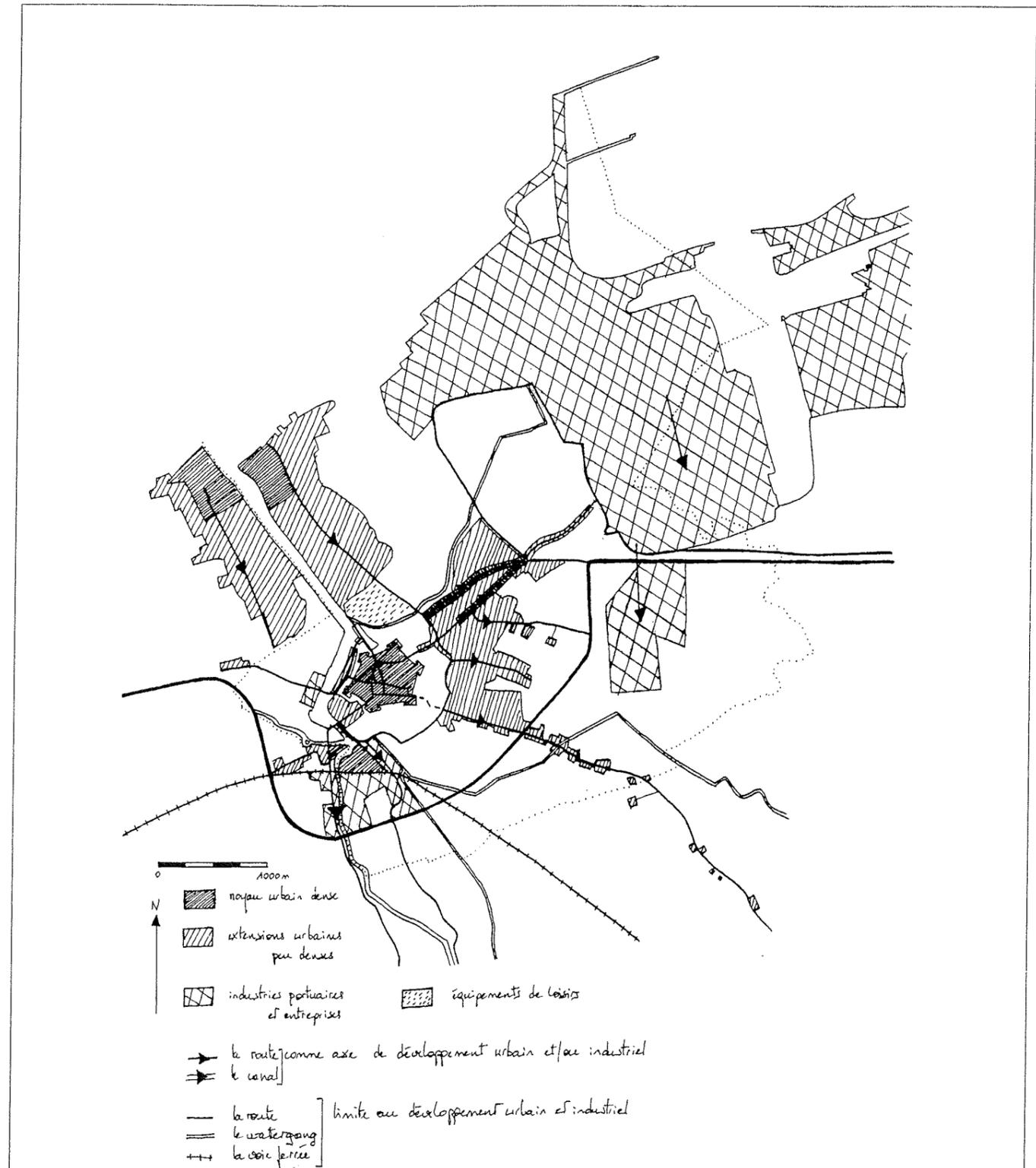
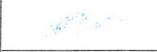
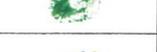


Schéma de croissance urbaine et industrielle de Gravelines.

4.D. 2 - Carte de lecture des paysages gravelinois

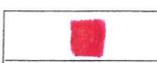
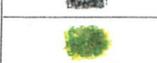
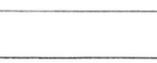
LE LITTORAL

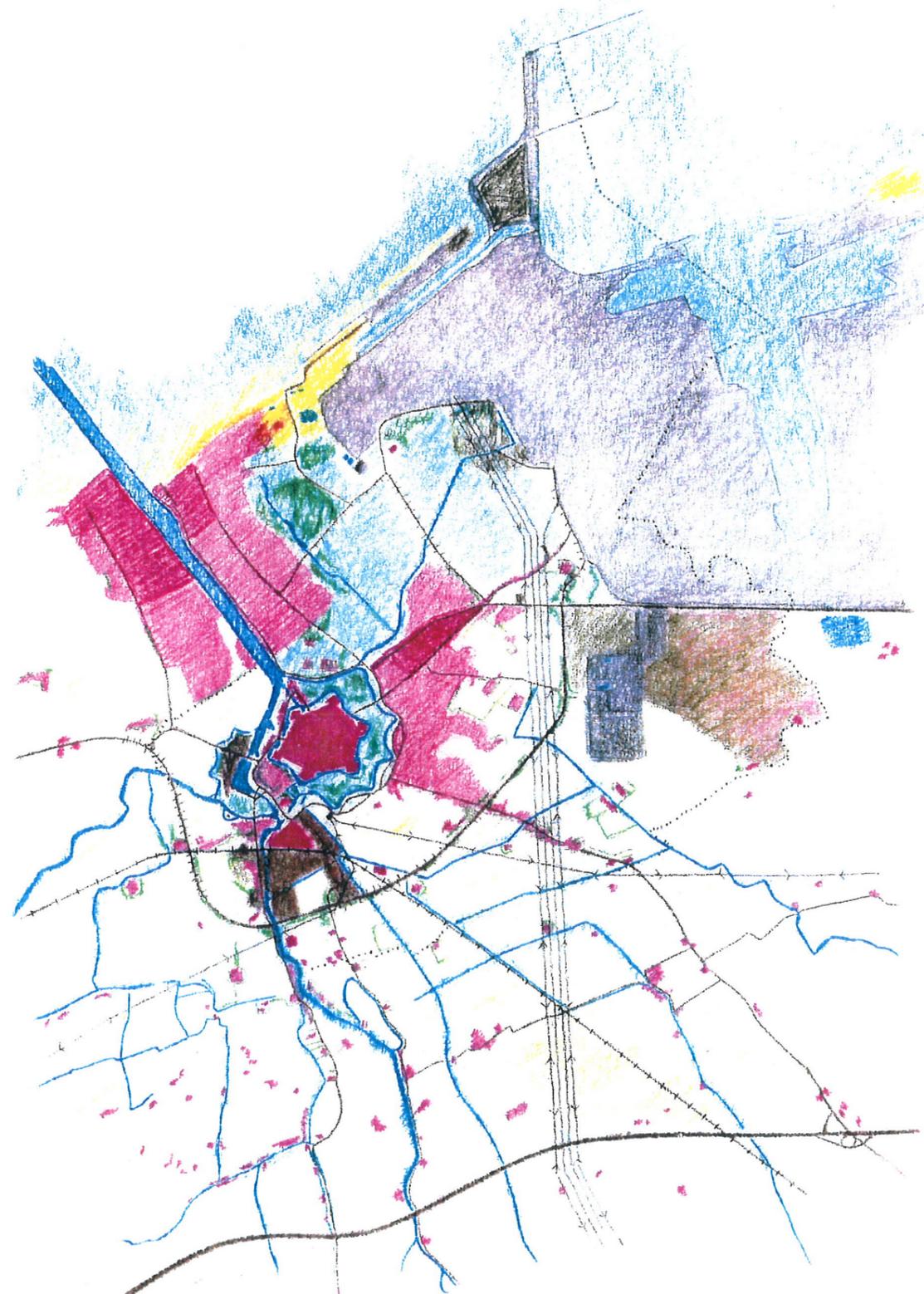
- | | |
|---|---|
|  | le front de mer, diversifié, ouvert sur l'infini maritime |
|  | la plage et le cordon dunaire |
|  | le chenal de l'Aa, ouvert sur la mer, aux fronts construits, aux paysages mouvants |
|  | la ville portuaire |
|  | le centre densément construit |
|  | les extensions pavillonnaires, semi-denses, accompagnées de végétation |
|  | le polder |
|  | les bois, aux ambiances cloisonnées et aux vues proches |
|  | l'espace agricole, marqué par la proximité des industries portuaires et coupé par une route-digue et un couloir de lignes électriques très haute tension. |
|  | les industries portuaires, à l'accompagnement végétal limité aux vues ouvertes |

LA VILLE FORTIFIEE

- | | |
|---|--|
|  | la ville intra-muros, densément construite |
|  | les douves des fortifications, mélangeant étroitement eau et végétation, aux ambiances semi-fermées opérant une transition entre l'urbain et l'agricole. |

LA PLAINE WATTERINGUEE

- | | |
|---|---|
|  | les extensions urbaines vers l'Est |
|  | densément construites |
|  | semi-denses, majoritairement pavillonnaires |
|  | les extensions des industries portuaires, aux bâtiments nus offrant des vues ouvertes |
|  | les sites sableux de dépôt de dragage de l'avant port Ouest |
|  | la plaine drainée, aux vastes horizons ouverts ponctués d'habitations dispersées et de lambaux de bocage. |
|  | la zone d'activités artisanales à l'urbanisation disjointe |
|  | le canal de l'Aa, au tracé souple, bordé de rares groupements d'arbres |
|  | les voies structurantes, rayonnantes ou circulaires |
|  | la coupure de l'A16 remblayée et infranchissable |



4.D.3 - L'évolution du paysage gravelinois d'après la traduction du P.O.S.

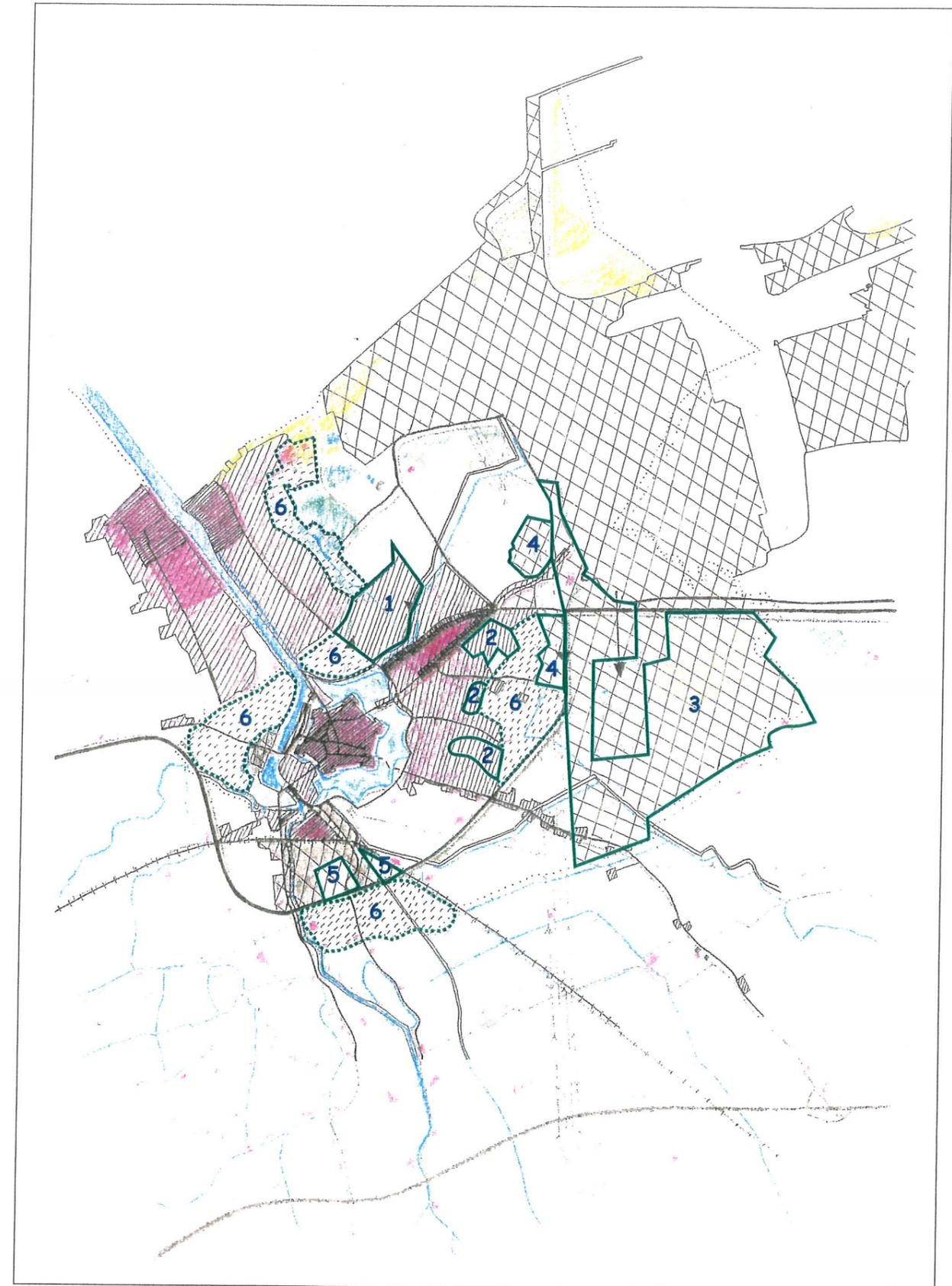
Le Plan d'Occupation des Sols de Gravelines prévoit d'importantes mutations de son territoire, essentiellement par densification urbaine ou industrielle à l'est de la commune :

1 Une densification bâtie de l'espace agricole du polder est envisagée dans le cadre de la Z.A.C. du Nord Banc : l'extrémité sud de la Z.A.C. du Polder rejoindra le quartier pavillonnaire de " la digue Level ", formant alors une bande d'habitations continue. Celle-ci viendra briser la continuité verte visuelle et physique existant entre la zone d'équipements de loisirs du Moulin Lebriez et les boisements accompagnant l'arrière de la Z.A.C. du Polder.

2 L'expansion des quartiers pavillonnaires à l'est de la ville fortifiée est prévue en comblement des interstices libres entre les quatre axes de croissance de la ville extra-muros. La part de contact entre ces quartiers d'habitations et la campagne sera donc amoindrie.

Une des principales extensions bâties est d'ailleurs partiellement en cours de réalisation entre la Z.A.C. du Pont de Pierre et la rue du Moulin. Les autres intervalles de campagne concernés par une éventuelle diffusion du bâti se trouvent entre la rue du Moulin et la route des Huttes, et entre celle-ci et la D940.

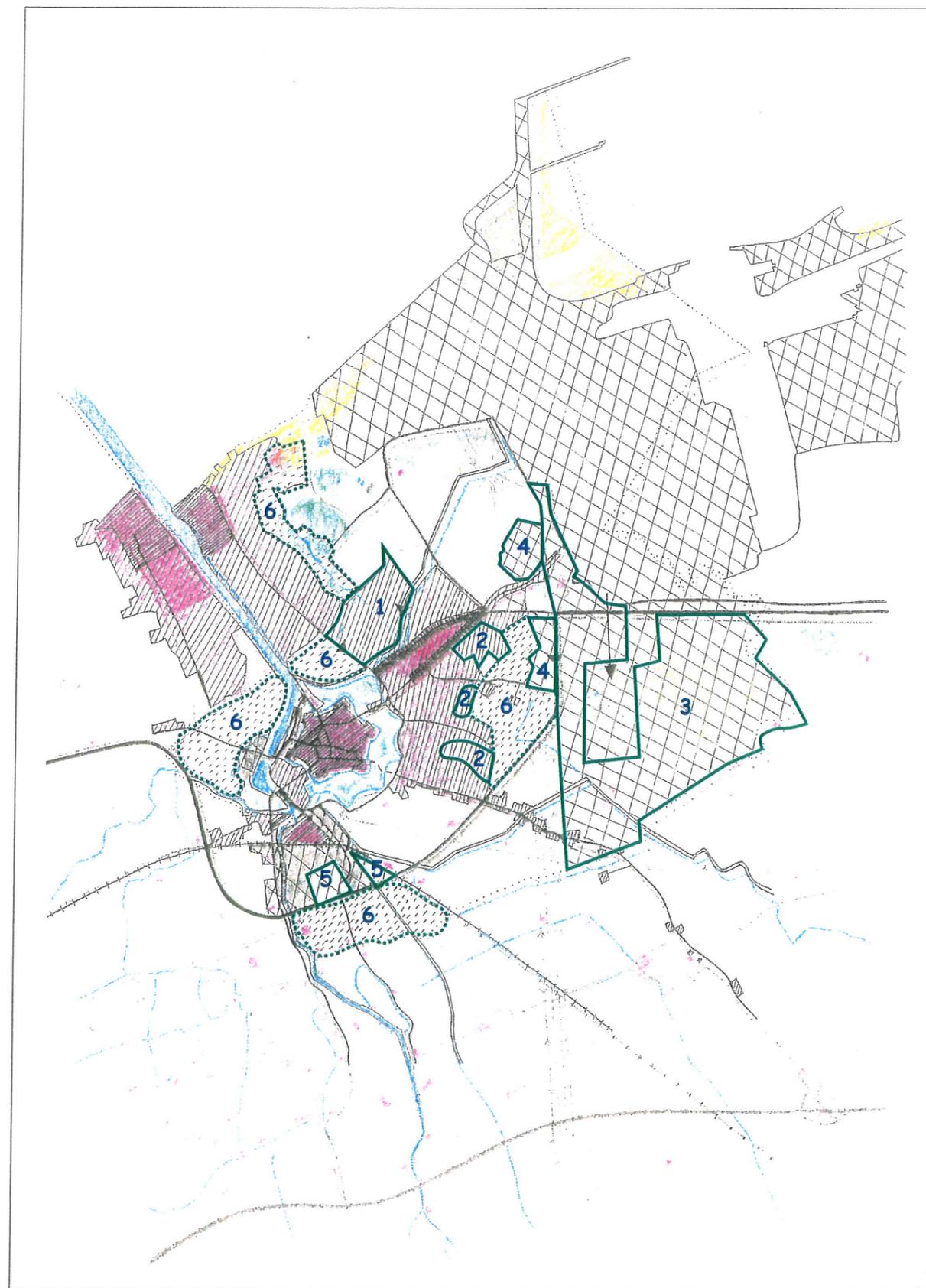
3 L'extension de l'avant-port ouest apparaît comme un autre facteur important de mutation du paysage gravelinois : occupant actuellement le tiers nord-est de la commune, l'avant-port est susceptible de s'étendre vers le sud, investissant les sites sableux de dépôt de dragage et la partie sud-est de la plaine wateringuée. Grand mangeur d'espace agricole, l'avant-port s'étendrait dans le prolongement de l'axe dessiné par la darse, perturbant ainsi la logique d'organisation de la plaine cultivée.



4 Transformée par le déploiement des habitations, l'entrée de ville de Gravelines depuis Loon-Plage le sera aussi par l'installation de zones d'activités le long du premier tronçon de la N1 et sur le site du Colombier. Ainsi localisées, ces zones d'activités, pourtant peu étendues, influenceraient fortement la perception des paysages avoisinants : la N1, voie de communication importante, axe privilégié de lecture du paysage, deviendrait alors un pivot de développement industriel et artisanal. D'autre part, le site du Colombier est à l'interface entre l'entrée de ville et l'entrée dans l'espace agricole du polder ; l'implantation d'entreprises à cet endroit occulterait la relative perméabilité visuelle et physique maintenue jusqu'à présent. Métissant aujourd'hui champs cultivés, quartier résidentiel et industries, l'entrée de ville donnerait alors une vision économique et industrielle de la commune, peu contrebalancée par le maintien de petites zones agricoles.

5 Au sud de la ville fortifiée, la zone artisanale comprise entre l'Aa, la voie ferrée et la N1, constitue un autre secteur potentiel de densification urbaine : en son cœur subsistent des parcelles agricoles vouées à l'implantation de petites industries.

6 Hormis le cordon dunaire, le polder et la portion de plaine wateringuée comprise entre la voie ferrée et la rue du Pont de Pierre (tous trois classés en zones naturelles protégées), l'essentiel des secteurs agricoles interstitiels seront mélangés à des équipements de loisirs. Terrains de sport, étangs, ..., ces équipements revêtent la plupart du temps un aspect et une organisation peu dense, qui permet de préserver de larges et profondes vues, ainsi que des communications physiques avec la campagne.



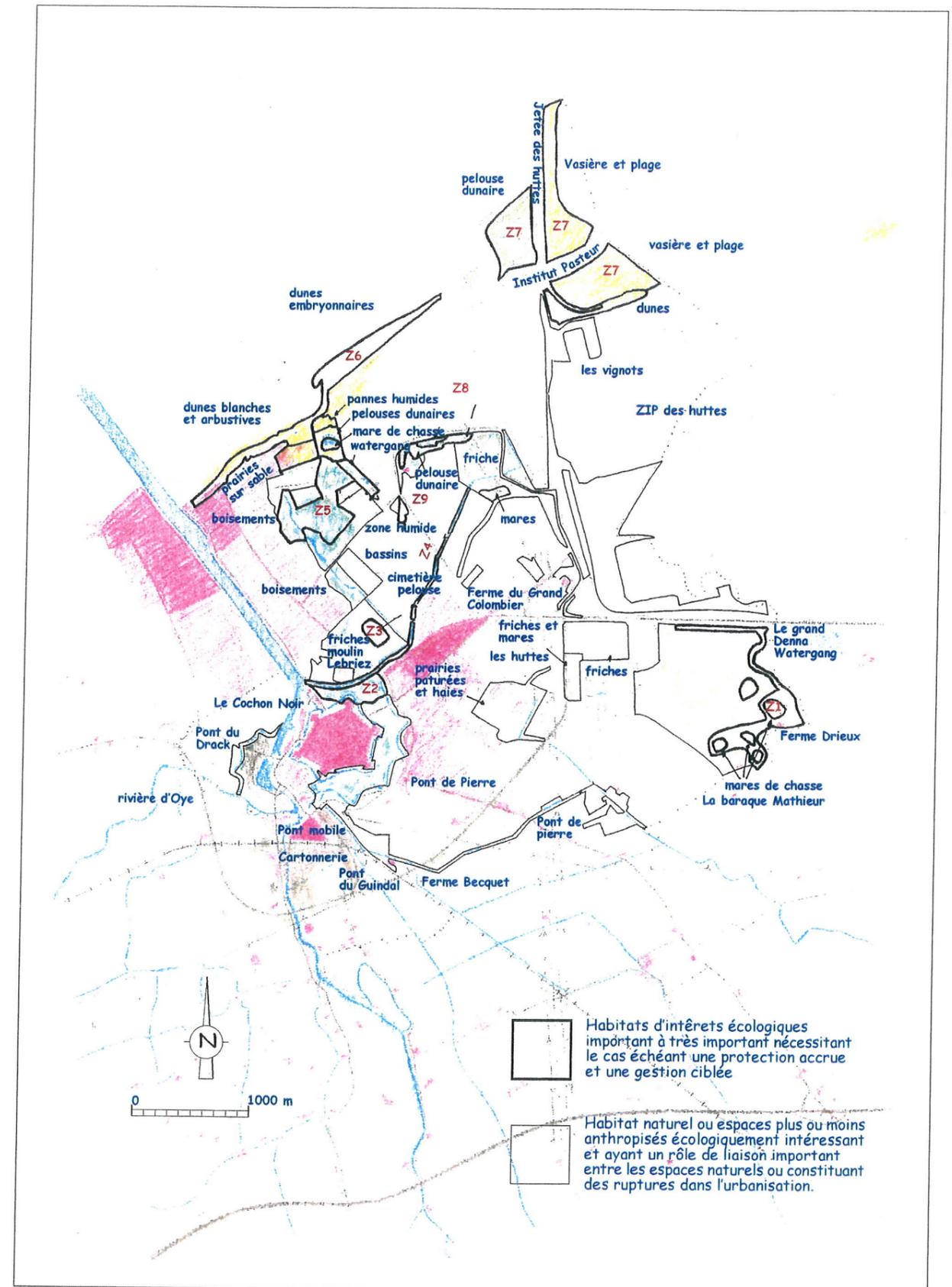
4.D. 4 - Les habitats d'intérêt écologique

Les relevés naturalistes et l'analyse de la physionomie des milieux a permis de hiérarchiser les sites d'intérêt écologique dans la commune :

- Des habitats au patrimoine naturel varié et rare, nécessitant le cas échéant une protection accrue et une gestion ciblée, localisés sous la forme de zones numérotées (Z1, Z2, ...);
- Des habitats naturels ou plus ou moins anthropisés, jouant un rôle fonctionnel de liaison entre les habitats prioritaires ou de rupture dans l'urbanisation.

Le littoral et la plaine maritime gravelinois apparaissent particulièrement riches du point de vue écologique.

- Le cordon dunaire présente plusieurs habitats prioritaires :
 - Des dunes blanches et arbustives et des dunes embryonnaires, habitats halophiles, se succèdent de l'est du chenal au centre aquacole (Z6).
 - Des milieux variés et riches, pannes humides, pelouses dunaires ponctuées de mares, prairies sur sable et watergang saumâtre, s'étalent derrière ces dunes (Z6).
 - Une vaste pelouse dunaire, des vasières et des plages s'étendent de part et d'autre de la jetée des Huttes (Z7).
- Le polder offre, lui aussi, nombre d'habitats divers et rares :
 - L'arrière du cordon dunaire est occupé par des boisements importants, rares sur le littoral (Z5).
 - Des étangs et des boisements peu denses encadrent la zone 5; ils sont prolongés d'autres boisements et de bassins.
 - Les friches au nord et à l'ouest du Moulin Lebriez poursuivent cette succession de milieux "poldériens", insérant des pelouses sur substrat sec sableux, aux espèces végétales remarquables (Z3).
 - Le watergang des Hemmes Saint-Pol constitue un habitat prioritaire linéaire comportant quelques boisements sur ses berges et mettant en relation le nord des remparts et la friche Vérenseaux.
 - Une zone humide borde l'intersection entre les digues Level et des Lempernèses (Z9).
 - Un boisement entouré d'une mare et d'une pelouse dunaire s'allonge au bord sud de la centrale électrique (Z8).
 - Cet habitat est prolongé par la friche Vérenseaux, au sein de laquelle s'inscrivent des mares.
 - La bande interstitielle entre la centrale électrique et l'avant-port ouest, du nord des Vignots au sud-est de la Z.I.P. des Huttes, est occupée par une succession de friches.
 - Quelques watergangs et secteurs à proximité de la Ferme du Grand Colombier jouent également un rôle de liaison.



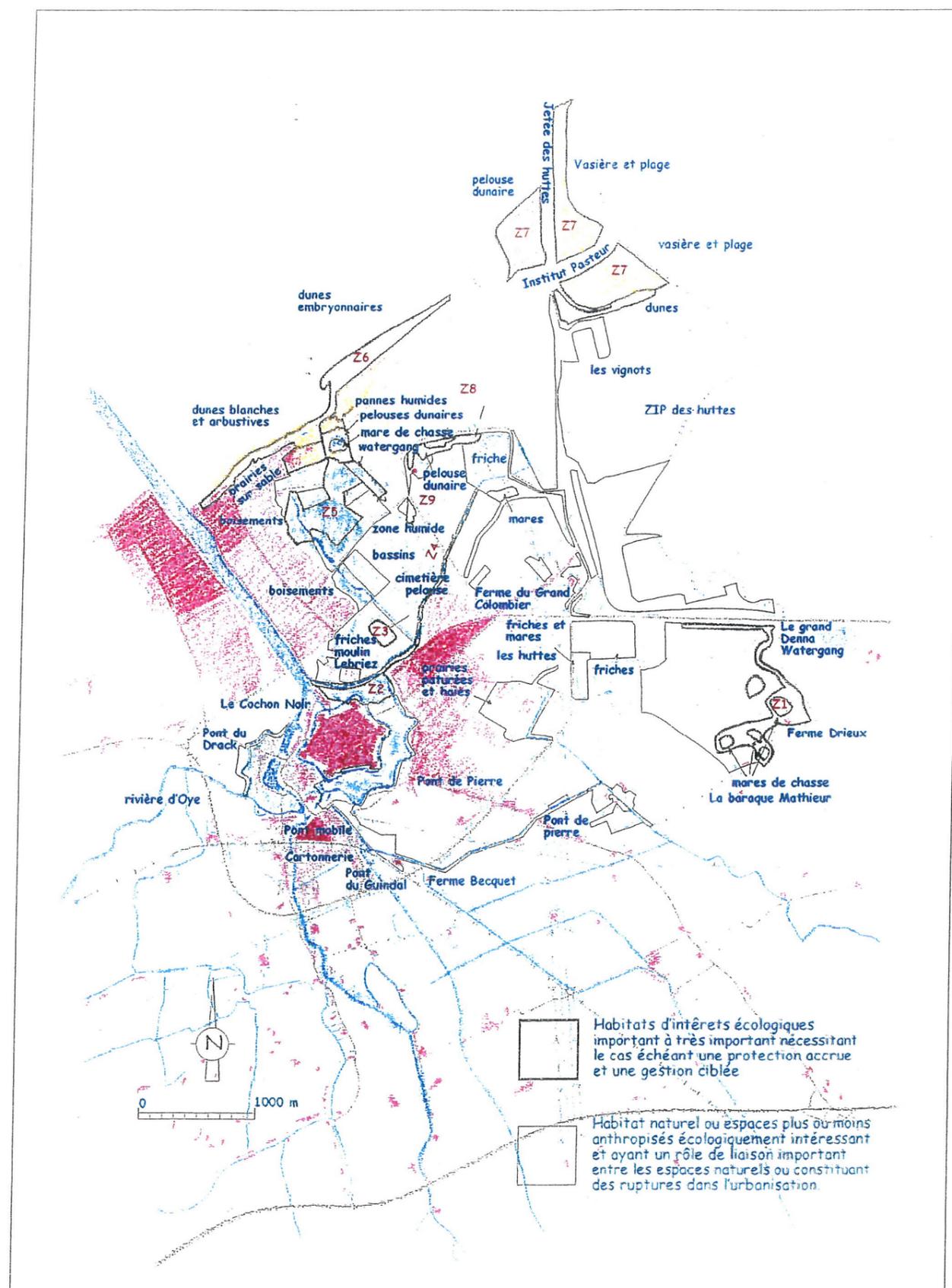
La plaine wateringuée, maîtrisée rationnellement par l'agriculture, présente une moins grande variété et rareté d'habitats. Le patrimoine naturel est essentiellement lié à la présence, soit de substrats particuliers (remaniements des sols pour l'industrie), soit de watergangs, soit de linéaires bocagers.

- Le Grand Denna Watergang et les mares de chasse à proximité de la ferme Drieux et sur le site de la Baraque Mathieu forment des habitats humides et amphibies prioritaires (Z1).
- Les friches sableuses de dépôt de dragage de l'avant-port ouest et les friches et mares creusées entre les industries et la N1 composent de vastes étendues d'intérêt écologique.
- La plaine agricole située entre les Huttes, les habitations de la rue du Moulin et la N1 est constituée de prairies pâturées bordées de haies bocagères.
- Les abords bocagers et drainés des fermes et habitations à l'est du Pont de Pierre présentent un intérêt écologique. Ils se connectent au Schelf Vliet, habitat aquatique linéaire enrichi ponctuellement par les abords boisés de la ferme Bacquet, ceux du Pont du Guindal. Un peu plus loin, on trouve deux autres secteurs intéressants, au sud-est de la cartonnerie et au niveau du pont mobile.

La ville fortifiée présente un vaste potentiel naturel, réparti le long de ses fortifications et de ses douves.

- Le Schelf Vliet aboutit aux abords des remparts de la ville, autre secteur écologiquement intéressant dans toute sa partie est, et plus encore dans sa partie nord, dont le fonctionnement est lié à la marée (Z2).
- Les douves bordant l'arrière des ateliers portuaires forment un autre habitat linéaire intéressant.

Ce patrimoine naturel représente un atout considérable tant pour le développement des activités de loisirs et de tourisme, que pour la qualité du cadre de vie des gravelinois actuels et futurs. Le projet de trame verte opérera donc des choix visant à préserver et à mettre en valeur ce patrimoine.



4.D. 5 - Les enjeux paysagers et objectifs d'évolution des paysages gravelinois

A la " confluence " de plusieurs unités paysagères différentes, urbaines, industrielles ou agricoles, se situent des secteurs à fort enjeu paysager, coïncidant souvent avec les emplacements des habitats d'intérêt écologique et également avec des zones potentielles d'extension urbaines ou industrielles. Le maintien du caractère ouvert et naturel de ces secteurs apparaît être le garant d'une continuité verte visuelle et physique :

Une plage et un cordon dunaire étirés entre la ville portuaire et la centrale électrique et aux qualités naturelles préservées.

- Permettre une ouverture contrôlée de ce site au public, grâce à un aménagement léger de sentier de promenade et de stationnement des véhicules.

Une bande de nature, aux milieux divers et aux ambiances changeantes, allant de la plage à la ville fortifiée et de la ville portuaire aux sites industriels.

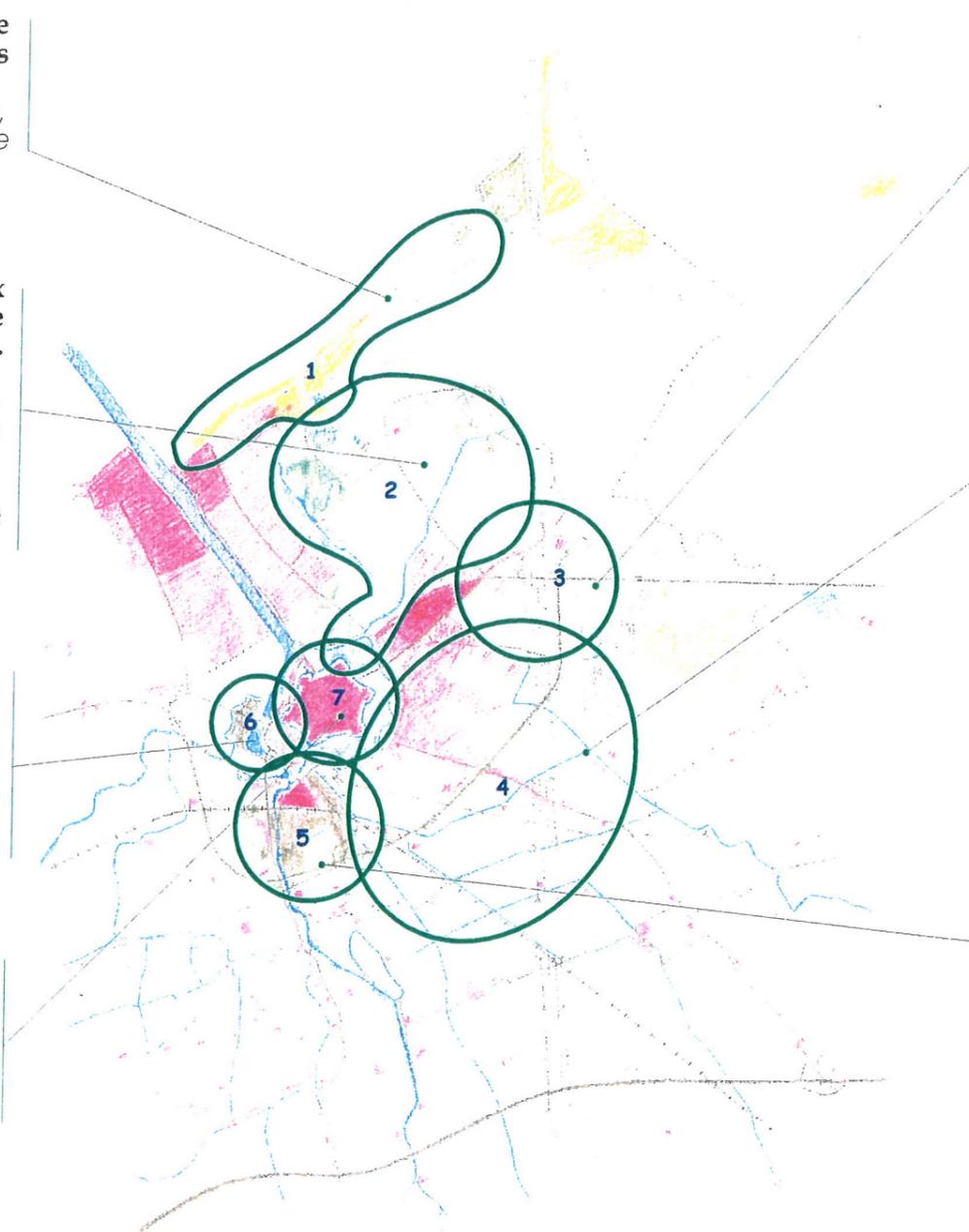
- Préserver cette continuité verte des extensions industrielles et urbaines potentielles, afin de conserver son ouverture sur le paysage maritime et les franges boisées de la ville fortifiée.
- Atténuer la présence des industries et des infrastructures.
- Donner à découvrir et à apprécier la variété de ces paysages à l'aide de cheminements transversaux.

Des friches ferroviaires, des fortifications en partie abandonnées, des berges de douves souvent délaissées et des jardins familiaux en proie à une urbanisation sauvage.

- Un potentiel de promenade à exploiter en réhabilitant ponts, écluses, berges, en transformant l'ancienne voie ferrée en sentier et en restructurant les jardins.

Des berges de douves souvent inaccessibles ou en voie d'enfrichement.

- Valoriser ce paysage par un maillage végétal des délaissés, un traitement diversifié de la végétation herbacée et ligneuse des berges et talus et des aménagements de sentiers de promenade.



Une entrée de ville complexe, à la convergence d'infrastructures et de réseaux variés, d'activités existantes et à venir.

Une vue potentielle vers le polder, obturée par des linéaires boisés et bâtis.

- Clarifier l'organisation spatiale de ce site stratégique : étaler la zone d'entreprises à venir le long du flanc des industries portuaires ; favoriser la communication visuelle et physique entre le polder, la ferme du Grand Colombier et les Huttes.

La plaine wateringuée, un territoire ample ponctué de fermes éparses et de lambeaux bocagers

- Préserver l'ouverture visuelle sur la campagne et favoriser l'accessibilité de celle-ci à l'aide de chemins de randonnée.

Une zone artisanale sans réflexion d'ensemble

- Reconstituer une logique de composition grâce à l'inscription d'une trame végétale forte, la réqualification des fossés, un retraitement des limites de parcelles et une réorientation des façades et des zones de dépôt (la RN1 comme vitrine des activités).

- Eviter l'industrialisation de la bande agricole comprise entre le Grand Meulen Gracht et la voie ferrée, bande ouverte qui opère une transition entre la " ville " et la plaine drainée située au delà de la N1 en remblai.

V. Propositions d'aménagement

V.A. Le schéma de valorisation et de développement des milieux naturels

Suite à l'analyse paysagère, aux inventaires floristiques et faunistiques et à la hiérarchisation des milieux, ont été identifiés des grandes entités paysagères, des «secteurs» comprenant des sites d'intérêt écologique.

Sur chaque secteur, ont été élaborées des fiches signalétiques. Celles-ci comprennent différentes rubriques :

- La localisation du secteur,
- Le diagnostic écologique et paysager,
- Les objectifs assignés au secteur en matière de gestion des milieux, de valorisation paysagère et d'accueil du public,
- En dernier lieu, en cas de sites d'intérêt écologique élevé, la déclinaison des objectifs écologiques en une série d'opérations de gestion constitue la dernière phase du schéma de conservation et de valorisation des milieux naturels.

V.A.1. Fiches descriptives des opérations de gestion

Ont ainsi été successivement proposées les opérations de gestion relatives aux huit secteurs suivants :

- Secteur I : Le cordon dunaire
- Secteur II : L'avant-port
- Secteur III : Le polder
- Secteur IV : L'entrée de ville depuis Loon-Plage
- Secteur V : La plaine wateringuée
- Secteur VI : La zone artisanale
- Secteur VII : Les presqu'îles des jardins et de la voie ferrée
- Secteur VIII : Les douves et glacis des fortifications.

SECTEUR I : LE CORDON DUNAIRE

UN SECTEUR AUX QUALITES NATURELLES RELATIVEMENT PRESERVEES DONT L'ACCESSIBILITE EST A CONTROLER GRACE A DES AMENAGEMENTS LEGERS

LOCALISATION

Les lambeaux du cordon dunaire s'étirent entre le chenal de l'Aa et l'enceinte de la centrale électrique, à laquelle est associée la ferme aquacole.

Grignotées par le hameau portuaire de Petit-Fort Philippe à l'ouest et les installations portuaires à l'est, les dunes retrouvent sur 100 à 200 mètres de large une partie de leur profondeur et leur variété.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

La plage, malgré les apparences, présente une diversité non négligeable. En effet, selon la qualité du sédiment et le niveau par rapport à la mer, les organismes s'enfouissent plus ou moins profondément dans le sable. Il existe donc une zonation horizontale et transversale des organismes. De plus, au niveau de la zone intertidale (zone de balancement des marées), on se situe dans des conditions écologiques particulières propices au développement d'espèces spécifiques (espèces halonitrophiles) : outre les arrivées régulières d'eau salée, le substrat subit un enrichissement ponctuel en azote suite à la décomposition des lasses de mer (en ce qui concerne les dépôts organiques).

Cependant, la plage de Gravelines subit un nettoyage régulier. Celui-ci se pratique de façon mécanique sur l'ensemble de la plage. Cela provoque une uniformisation de la plage car ce ratissage systématique interrompt tous les processus fragiles que sont la formation de bancs coquilliers, les débuts de stabilisation de plage, les zones d'engraissement. A terme, cela pourrait provoquer une stérilisation du milieu suite à une complète «minéralisation» de la zone.

On peut noter également l'existence d'une pression cynégétique. Cette activité, si elle est soutenue, peut engendrer des perturbations répétées de l'avifaune.

La plage, propice aux jeux, au jogging, à la baignade, est bordée de dunes blanches fixées par les oyats, laissant toutefois apparaître le sable en de nombreuses places.

Les dunes prennent ensuite de la profondeur : à la dune blanche succède la dune arbustive, puis les pelouses dunaires et quelques pannes humides relictuelles.

Les dunes à fourrés sont couvertes d'arbustes denses et défensifs vis à vis des accès parasites : Argousier, Troène, Sureau noir s'associent étroitement pour former une couverture sombre, opaque, d'un à deux mètres de hauteur, difficilement pénétrable, hormis en quelques endroits épars. De nombreux blockhaus parsèment ce couvert.



A l'arrière, des pelouses dunaires prolongent la zone. On se situe alors dans un contexte de pelouses souvent évoluées, mais particulièrement intéressantes du fait du substrat sableux et de la présence de la nappe dont l'affleurement a été mis en valeur par la création d'une mare qui provoqua la disparition de la seule panne humide du secteur. Cette dernière vient s'ajouter à quelques dépressions déjà existantes et aux mares situées à proximité de la dune blanche. Dans ce secteur de pelouses enfrichées, on peut noter la présence d'orobanches, d'orchidées...

Par ailleurs, une station d'Ophrys, située sur une parcelle appartenant à EDF est actuellement menacée de disparition.

Le relief de ces dunes est peu marqué ; il permet cependant de découvrir l'étendue du paysage environnant :

- maritime au nord, avec une vaste étendue de sable se découvrant à marée basse,
- agricole au sud-est,
- urbanisé au sud-ouest, en alternance avec des boisements récents qui accompagnent la Z.A.C. du polder et le hameau de Petit-Fort Philippe. Le premier plan est occupé par la ferme Decaestecker et les camping en bordure de la rue des trois fermes.

La partie sud-ouest du cordon, de faible épaisseur, occupe une position intermédiaire entre les arrières d'habitations de Petit-Fort Philippe et la plage. Régulière en hiver, assidue en été, la fréquentation piétonne des dunes et de la digue de la ferme aquacole accentue la fragilité de la dune : les nombreuses traversées piétonnes de ce massif, à la fois transversales et longitudinales, le déstabilisent et risquent à terme de le détruire.

Derrière les maisons de la rue de la Chapelle et du début de la rue des Mouettes, les dunes, hautes de 3 à 4 mètres et relativement abruptes, parsemées d'arbustes, s'adaptent mal des passages sauvages répétés des promeneurs à son sommet.

La dune acquiert de la profondeur aux abords du débouché de la rue Brunwal. Le flux du passage par cet accès a fait reculer la dune à fourrés et le relief dunaire jusqu'aux limites de propriétés privées. La dune à oyat subsiste plutôt mal que bien dans ce cône de circulation ; des pans entiers de massifs dunaires s'écroulent. Ces petites brèches forment des siffle-vents, créant alors une dynamique nouvelle au niveau des dunes fixées.

De la même manière, la dune à fourrés, un peu plus consistante dans les secteurs suivants, est traversée de chemins transversaux permettant d'accéder à la plage depuis les habitations collectives et le terrain de camping. Ces accès, plus ou moins informels, déstabilisent et creusent le sol de la dune.

Plus on va vers l'est, plus les fourrés sont denses, moins les passages sont nombreux : de la moitié du terrain de camping à la route de l'aquaculture, " seuls " trois ou quatre chemins traversent le cordon. Les argousiers et sureaux y sont d'ailleurs taillés à cet effet ; les passages étant moins fréquents, le substrat sableux garde une certaine stabilité.

Ce secteur («Dunes de l'Aquaculture») présente une origine artificielle (remblais sableux issus du décapage initial de la centrale et repoussés au devant de cette dernière). Cependant, ce secteur évolue naturellement depuis. Il semble que cette origine explique que ce secteur soit relativement homogène et présente actuellement peu d'intérêt sur le plan biologique. Les parties hautes de la dune (talus) sont colonisées par l'Argousier faux-nerprun (*Hippophae rhamnoides*) alors que la dune blanche à *Ammophila arenaria* (Oyat) occupe le reste du secteur. Le *Senecio inaequidens* tend à se développer, ce qui risque d'empêcher l'expression d'une plus grande biodiversité. Côté des espèces relativement rudérales, on peut cependant noter la présence du Panicaut des sables (*Eryngium maritimum*) et de la Pensée des dunes (*Viola curtisii*), espèces d'intérêt patrimonial majeur.

La dune de l'Aquaculture, peu colonisée par les fourrés d'argousiers, est traversée, à pied et à VTT, en plusieurs endroits dans sa longueur et dans sa profondeur.

D'une manière générale, la dune à Oyat fait l'objet d'une forte pression de passages et est en cours de déstabilisation. Des plantations d'oyat y ont été effectuées récemment. Le sol à la limite entre la dune à fourrés et la dune à Oyat est, lui aussi, en cours de creusement.

C'est finalement la partie la plus épaisse du cordon qui est la plus épargnée, la pression des promeneurs y étant moindre.

L'unique accès en voiture au cordon dunaire s'effectue par la route de l'aquaculture, menant à la centrale. Cette route peut être pratiquée à vélo ; une piste cyclable longeant la route des enrochements permet d'accéder à la route de l'aquaculture. L'accessibilité à cheval y est par contre à aménager.

Sur le haut de la digue, on remarque l'existence d'un passage précédemment utilisé par les véhicules motorisés et dont l'accès a été bloqué (gros blocs). Il semble qu'il subisse actuellement un fort piétinement (VTT notamment). De même, le public a investi un espace en friche avant la digue, afin de stationner les véhicules à proximité de la plage. Ce secteur a été aménagé récemment : des fascines ont été installées afin d'éviter une progression du «parking» vers la plage. De plus, de gros blocs (en ciment) inesthétiques ponctuent le secteur.

Une petite aire de stationnement pour 5 ou 6 voitures, limitée par des fascines, existe à proximité de la stèle située juste après le coude que forme la route de l'aquaculture.



Pelouse sur sable, panne humide et arrière-plan industriel depuis un blockhaus.



Dune arbustive, dune blanche à oyat et «infini» maritime limité par le chenal de l'Aa.



Les pelouses arrière-dunaires, bordées d'argousiers, grignotées par les extensions du camping.



A l'arrière de la ferme aquacole, la route de l'aquaculture et la centrale nucléaire.

SCHEMA DE VALORISATION

Qualité des paysages

- **Protéger du passage et du piétinement les secteurs fragiles du cordon dunaire.**
 - Certains secteurs de la dune blanche sont soit en cours de stabilisation par de jeunes plantations d'oyats, soit en voie de désagrégation. Afin d'accompagner les actions naturelles ou volontaires de stabilisation, il convient de limiter au maximum l'accessibilité de ces secteurs en les cernant de fascines ou de ganivelles
- **Améliorer l'esthétique de certains secteurs.**
 - Des piquets de béton épars encombrant la dune ; ils mériteraient d'être enlevés.
 - Certaines parties du cordon ont été plantées de peupliers. Cette essence est inadaptée au contexte littoral car elle offre peu de résistance aux embruns salés et ses racines traçantes s'accommodent mal d'un substrat sableux. Fragilisés, mal enracinés et peu insérés dans le paysage, ils demandent à être supprimés et remplacés par des essences indigènes (ex : Peuplier grisard, tremble, Chêne pédonculé en secteur abrité).

Aménagements pour l'accueil du public

- **Organiser un accueil complet du public vers des lieux de stationnement, des sentiers de randonnée et des lieux de loisirs.**
 - Mettre en place une signalétique indiquant la localisation des lieux de stationnement (afin d'éviter les stationnements sauvages et d'annoncer, pour plus de sécurité, les lieux de ralentissement possibles en vue du stationnement), les accès aux sentiers de randonnée, aux lieux d'activités spécifiques, ainsi que les liaisons avec les autres lieux à découvrir à proximité (le chenal, le polder, Petit-Fort Philippe).
- **Contrôler la localisation du stationnement des voitures.**
 - La petite aire de stationnement existante à proximité de la stèle doit être complétée par l'aménagement d'un parc de stationnement d'appoint (entre 15 et 20 places supplémentaires) afin de contrôler l'accueil des estivants. Localisé en contrebas de la digue du centre aquacole, une cinquantaine de mètres après le deuxième virage important de la route de la centrale, il permettra un accès facile aux sentiers à proximité. Son principe d'aménagement reprendra celui de l'aire existante : le sol des places et zones de dégagement sera constitué de la pelouse sableuse nivelée ; des fagots peu élevés (environ 1,5 m) délimiteront des groupes de places de stationnement, entre lesquels seront ménagées des allées piétonnes. Des buissons de sureau noir, saule, troène assureront la transition entre l'aire et les dunes proches.
 - Pour un maximum de sécurité, le stationnement sauvage sera évité entre ces deux aires et au-delà, en cernant les limites dune-route à l'aide de fagots bas.

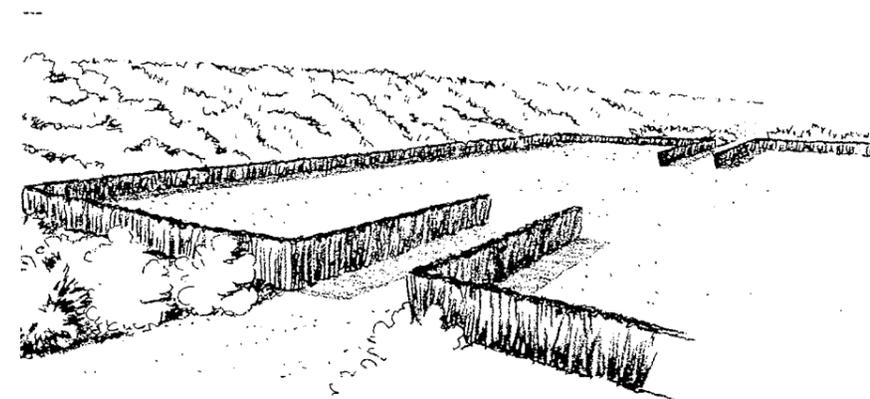
- **Canaliser les passages, piétons, VTT et équestres, du public dans la dune.**

- De nombreux cheminements longitudinaux s'effectuent de manière diffuse le long de la dune, particulièrement dans la dune blanche, facilement accessible. La dune à Oyat étant fragilisée par ces passages, il conviendrait d'aménager un sentier balisé qui éviterait au maximum ce secteur. Afin de profiter de l'ambiance de bord de mer, une partie de son tracé pourra trouver sa place à l'interface entre la dune à fourrés et la dune blanche. Délimité à l'aide de fagots serrés d'un mètre de haut, il laissera la vue libre sur les alentours. Puis il pourra se retrancher à l'intérieur du cordon, dans la dune à fourrés, et se prolonger à l'intérieur de la dune à fourrés jusqu'à la rue Brunwal. Il pourra se connecter au sentier en cours d'aménagement à l'est du camping, en vue de relier la plage et la friche de la ferme Decaestecker. Ce sentier pourrait d'ailleurs être relié au chemin du watergang du parc du polder grâce à un sentier en sable stabilisé et balisé, longeant la route d'accès au camping des trois fermes, puis rejoignant et bordant la route de l'aquaculture. Ce parcours autour de la friche de la ferme Decaestecker pourra s'effectuer à pied, à cheval ou à VTT. La traversée des rues des trois fermes et du camping sera aménagée à l'aide de bornes au débouché des chemins, de marquage au sol et de panneaux d'avertissement. Un autre chemin traversant la dune du centre aquacole est à conforter à l'aide de fagots ; situé sur une pelouse sableuse, il permet de parcourir l'est du cordon dunaire en évitant les secteurs de dune blanche en cours de stabilisation.

- Les lieux de passage du public de la ville à la plage au travers de la dune, concentrés ponctuellement au débouché de quelques rues, demandent à être aménagés et limités dans leur emprise. Leurs limites peuvent être matérialisées à l'aide de ganivelles ou de fagots de saules hauts d'1,5 à 2 mètres. Quand il est relativement plan, le sol peut être aménagé à l'aide de traverses de bois ; lorsqu'il présente un relief, il convient de ne pas chercher à l'aplanir et de suivre le mouvement à l'aide d'embranchements de bois. Seuls seront confortés les accès par les rues Brunwal, des Mouettes, les couloirs prolongeant la rue A. Merlen et la limite ouest du camping. Ils créeront ainsi des ouvertures régulières vers la plage ; les autres accès pourront donc être fermés à l'aide de clôtures.

- **Proposer des aires de loisirs spécifiques.**

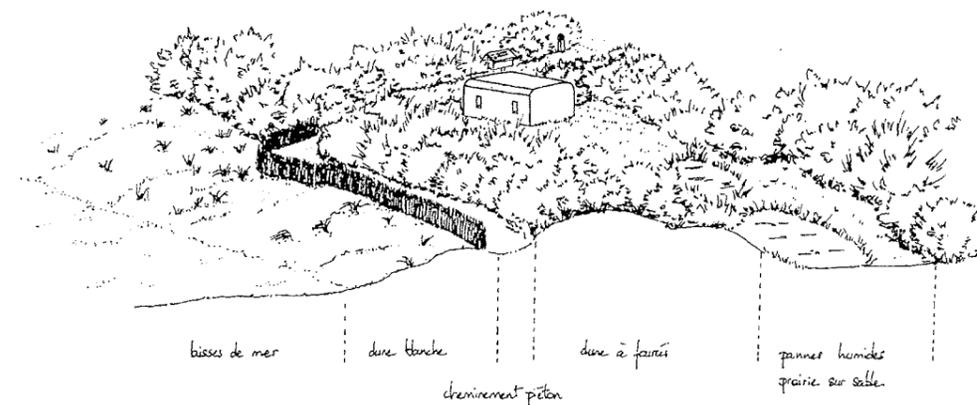
- Des activités de loisirs actuellement diffuses, comme le pique-nique, pourraient être ancrées grâce à des petits équipements, à la structure minimale : bancs pour pique-nique ; secteur de pelouse dunaire nivelé et délimité à l'aide de planches de rive pour constituer un terrain de boules.



Aménagement léger pour le stationnement des voitures, en contrebas de la dune-digue

- **Exploiter la dimension pédagogique de ces paysages.**

- La diversité et la richesse des milieux dunaires et des paysages alentours méritent qu'une table d'orientation et de lecture des paysages soit installée à proximité des lieux de stationnement et des accès aux chemins de randonnée.
- Le sentier de randonnée parcourant la dune dans sa longueur et sa profondeur pourrait être aménagé en chemin d'interprétation des milieux et des paysages, grâce à l'aménagement de panneaux explicatifs.
- Développer des visites guidées ornithologiques. Etant donné la fréquentation du site par l'avifaune, ce type de visites semble particulièrement intéressant à développer.



Cheminement piéton inscrit dans le cordon dunaire tantôt à la jonction entre la dune blanche et la dune à fourrés, tantôt dans la dune à fourrés.

Conservation et valorisation des milieux naturels - Gestion des milieux et des espèces

- **Poursuivre la diversification de certains habitats dunaires en voie d'homogénéisation et de banalisation.**

Le milieu dunaire comprend une variété d'habitats sur lesquels il convient d'intervenir pour en préserver la mosaïque. En effet, la tendance à la fermeture de ce type de milieu doit être contrecarrée afin d'éviter la banalisation du milieu dunaire. Cela se traduit par des interventions locales sur chaque habitat :

- Au niveau de la dune blanche, on peut préconiser le contrôle des fourrés d'Argousier faux-nerprun, notamment sur les talus bien exposés au soleil, afin d'y favoriser le développement d'espèces thermophiles de pelouses rases. Il s'agit d'un contrôle «ponctuel» et non d'une suppression massive qui risquerait de provoquer une déstabilisation de la dune.
- Des fauchages avec exportation peuvent être préconisés au niveau de différents secteurs de la dune afin de favoriser la biodiversité, en particulier sur la frange en contact avec la zone urbanisée.
- Poursuivre la gestion des bords de mares.
- Les friches dunaires présentent des espèces intérêt patrimonial pour lesquelles on peut orienter la gestion en préconisant des fauchages trisannuels. L'exportation des produits est indispensable pour conserver ou restaurer certaines conditions particulières du milieu (oligotrophie).
- Une suppression progressive de *Senecio inaequidens* doit être programmée car cette espèce tend à envahir le milieu, peut-être en raison des bouleversements qui ont affecté le secteur et qui seraient favorables au développement de l'espèce. Cette élimination doit être envisagée en priorité sur le haut de la digue, le long du passage créé par les piétons.
- En ce qui concerne les pannes arrière-littorales, une gestion conservatoire est déjà mise en place. Il convient toutefois de veiller à ne pas faucher trop fréquemment la végétation aquatique car celle-ci risque de ne pas supporter un tel «régime» d'année en année. On peut donc préconiser un fauchage trisannuel des pannes et un débroussaillage périphérique bisannuel.
- Au Sud de la ferme Decaestecker, une mosaïque végétale peut être créée : le fauchage des pelouses (avec exportation) pourrait être poursuivi par un pâturage extensif par des ovins. Des barrières canadiennes pourraient être aménagées au niveau des accès au camping.

- **Expérimenter certaines opérations visant à une plus grande diversité du milieu.**

Les surfaces en présence permettent d'effectuer des expérimentations de gestion afin de mettre en évidence les techniques appropriées à chaque type de milieu

- Sur le secteur plus humide, qui a déjà été fauché, on peut éliminer les argousiers et préconiser un étrépage expérimental sur des zones de quelques m².
- La dune de l'aquaculture, dont l'origine anthropique et les remaniements subis expliquent sans doute la «banalité», pourrait être décaissée dans la partie centrale. L'objectif est de remettre en surface une banque de graines actuellement enfouies suite aux remaniements. De plus, cela permettrait de créer un milieu jeune, qui pourrait par ailleurs présenter des conditions d'humidité intéressantes.

- **Eviter la fermeture du milieu par la végétation arbustive.**

- L'extension des fourrés à Argousier faux-nerprun peut être limitée afin de favoriser de nouveaux habitats (pelouses rases par exemple). On peut donc préconiser leur débroussaillage, notamment sur les revers de dunes pour favoriser les espèces thermophiles.
- Des secteurs peuvent être fauchés afin de maintenir les pelouses rases.
- La fauche avec exportation de la petite prairie intradunale à *Dactylorhiza praetermissa* doit être maintenue.

- **Stabiliser le cordon dunaire tout en maintenant une certaine dynamique naturelle.**

- Des brèches se forment dans la dune, en arrière de l'une d'elles, on peut observer une plage d'envol de sable. On peut limiter l'extension de ces brèches et stabiliser le cordon dunaire tout en laissant s'exprimer la dynamique à l'arrière dont un objectif pourrait être la formation d'une panne humide.

- **Opter pour un nettoyage raisonné de la plage.**

- Afin de favoriser un fonctionnement plus naturel du milieu, avec notamment un étagement de la végétation, et éviter la formation d'une bande stérile entre la mer et la dune, on peut privilégier un nettoyage manuel des macro-déchets. Il serait intéressant d'effectuer ce nettoyage manuel sur l'ensemble de la plage : cela permettrait de maintenir les éléments d'origine naturelle (algues notamment) et de n'exporter que les produits d'origine anthropique. Cependant, dans la partie de la plage la plus fréquentée par le public, l'accumulation d'algues risque d'être perçue assez négativement. On pourrait donc privilégier ce type de nettoyage de façon assez localisée : du centre aquacole jusque la pointe centrale (niveau du camping environ). La Soude (*Salsola kali*), le Cakilier (*Cakile maritima*)...pourraient se développer.

Si le choix d'un nettoyage manuel est trop onéreux (coût de la main d'oeuvre par rapport au coût de la machine et de son entretien), on peut envisager un système mixte (manuel et mécanique) : un premier passage manuel permet de séparer les produits anthropiques des éléments naturels. L'accumulation des dépôts se faisant par bandes, il est plus rapide par la suite d'effectuer un ramassage mécanique. On peut noter que l'utilisation du cheval pour le ramassage des déchets présente l'avantage de sensibiliser la population au problème des déchets. On peut également préconiser un tri des «déchets» en vue d'un recyclage ultérieur.

- **Mettre en place des suivis écologiques.**

Le milieu naturel offre le meilleur terrain pour l'expérimentation. Cependant, il est nécessaire d'effectuer des suivis réguliers de façon à mieux appréhender le milieu et l'évolution (spontanée ou suite aux techniques appliquées).

- *Suivre les milieux remarquables (dune blanche, grise et humide). En particulier, suivre l'évolution écologique de la mare.*

Suivi des populations d'espèces rares (comptage annuel) : populations de Panicaut, Liseron des dunes, et autres espèces psammophiles d'intérêt patrimonial. Le comptage et la réalisation d'une cartographie tous les deux ans permettrait de suivre efficacement ces populations.

Recherche sur le terrain d'une espèce pour laquelle une gestion visant à favoriser une augmentation des populations sera appliquée. La mare creusée en 1998 permet de multiplier les habitats et crée des conditions favorables à la colonisation du milieu par des espèces patrimoniales (pentes douces notamment). Il convient de ne pas intervenir mais d'effectuer un suivi de la colonisation naturelle (flore, odonates, amphibiens qui sont d'excellents indicateurs de la qualité du milieu).

- *Suivre la fréquentation ornithologique de la plage.*

Etant donné le grand nombre d'oiseaux qui fréquentent le site, il conviendrait de mettre au point un suivi (méthodologie exacte à définir).

Une réflexion avec l'Office National de la Chasse pourrait être menée au sujet d'une réserve de chasse sur les zones riches pour l'alimentation de l'avifaune.

- **Rencontrer les chasseurs en vue d'appliquer une gestion plus respectueuse des abords de la mare.**

Les mares de chasse présentent actuellement une diversité relativement limitée alors que ces zones humides constituent des milieux potentiellement intéressants sur le plan écologique. Quelques principes de gestion dite «écologique» pourraient être appliqués sans lourde conséquence pour les chasseurs :

Il s'agit de convaincre les utilisateurs de retarder la fauche, éviter le gyrobroyage, favoriser l'exportation de la matière organique, limiter les curages et les approfondissements de plans d'eau. Un débroussaillage de la mare de chasse proche de la dune serait à prévoir.

I : cartographie des objectifs sur le secteur du cordon dunaire

Qualité des paysages

-  Protéger du passage et du piétinement les secteurs fragiles du cordon dunaire.
-  Améliorer l'esthétique de certains secteurs.

N



250 m



Réalisation : CARTEDIT, 1999
Conception : ALFA - Agence Gilles NOYON

Accueil du public

- Organiser un accueil complet du public vers :
 - des sentiers pédestres confortés
 - des sentiers pédestres à créer
 - des sentiers équestres à créer
 - des sentiers VTT à créer
- Canaliser les passages piéton, VTT et équestres du public dans la dune.
- Contrôler la localisation du stationnement des voitures
 - créer de nouvelles aires de stationnement
 - empêcher le stationnement sauvage
- Proposer des aires de loisirs spécifiques
- Exploiter la dimension pédagogique de ces paysages

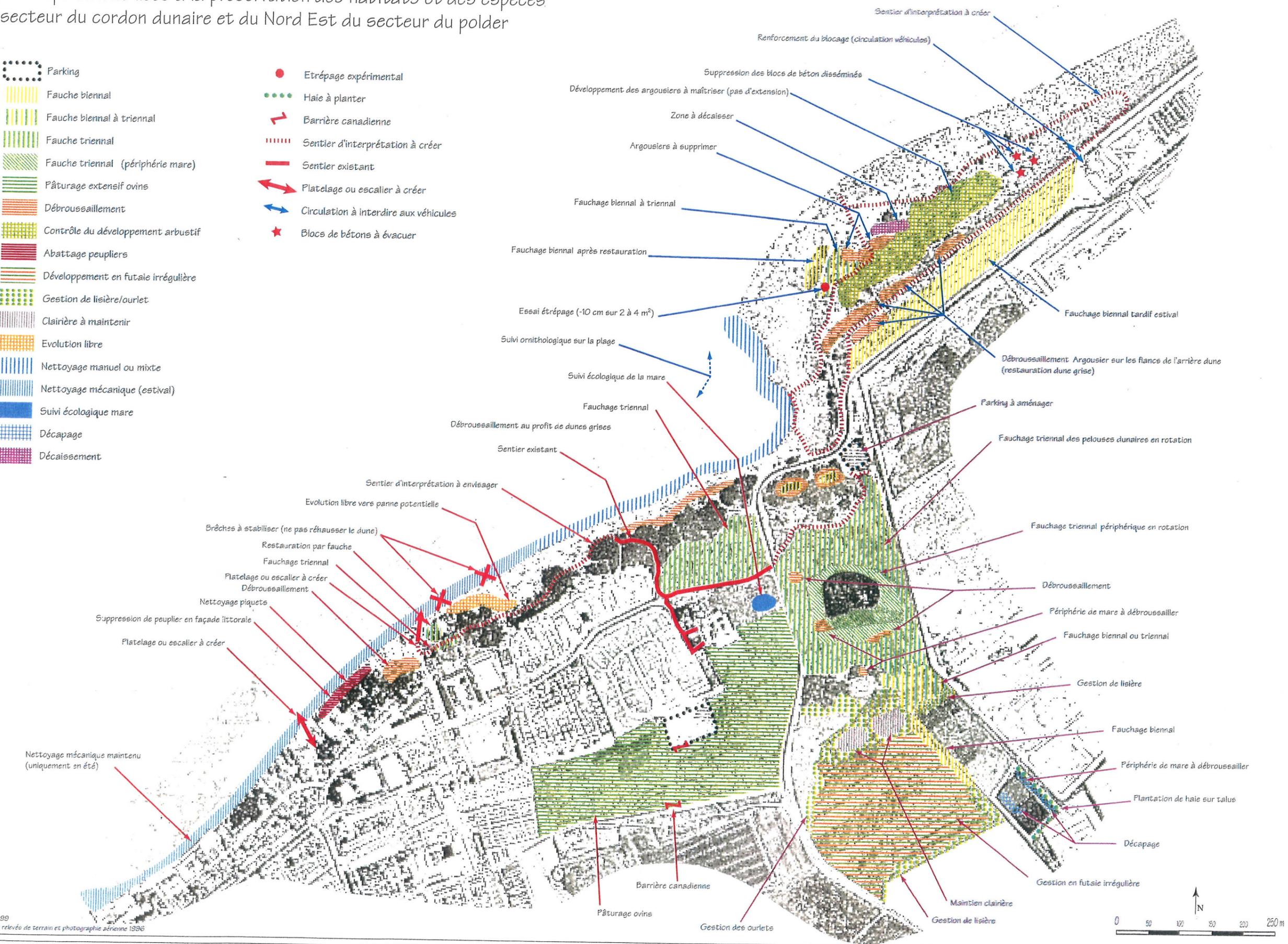
Préservation des habitats et des espèces

-  Supprimer certaines espèces non autochtones
-  Stabiliser le cordon dunaire en maintenant localement une certaine dynamique naturelle
-  Suivre la fréquentation ornithologique de la plage
-  Opter pour un nettoyage raisonné de la plage
-  Diversifier certains habitats dunaires en voie d'homogénéisation et de banalisation
-  Diversifier la pelouse dunaires en voie de rudéralisation
-  Créer une mosaïque végétale au niveau des pelouses dunaires
-  Entretenir les milieux ouverts
-  Suivre l'évolution écologique de la mare

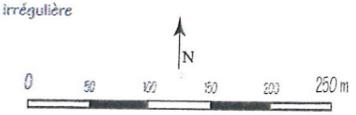


Principales opérations liées à la préservation des habitats et des espèces sur le secteur du cordon dunaire et du Nord Est du secteur du polder

-  Parking
-  Fauche biennal
-  Fauche biennal à triennal
-  Fauche triennal
-  Fauche triennal (périphérie mare)
-  Pâturage extensif ovins
-  Débroussaillage
-  Contrôle du développement arbustif
-  Abattage peupliers
-  Développement en futaie irrégulière
-  Gestion de lisière/ourlet
-  Clairière à maintenir
-  Evolution libre
-  Nettoyage manuel ou mixte
-  Nettoyage mécanique (estival)
-  Suivi écologique mare
-  Décapage
-  Décaissement
-  Etrépage expérimental
-  Haie à planter
-  Barrière canadienne
-  Sentier d'interprétation à créer
-  Sentier existant
-  Platelage ou escalier à créer
-  Circulation à interdire aux véhicules
-  Blocs de bétons à évacuer



Réalisation : CARTEDIT, 1999
 Conception : ALFA d'après relevés de terrain et photographie aérienne 1996



SECTEUR II : L'AVANT-PORT

Entre activités anthropiques et milieu naturel...

LOCALISATION

Le secteur de l'avant port se situe dans la partie Nord de la commune.

Les activités industrielles ont entamé des milieux dunaires mais il subsiste toutefois quelques milieux intéressants sur le plan écologique.

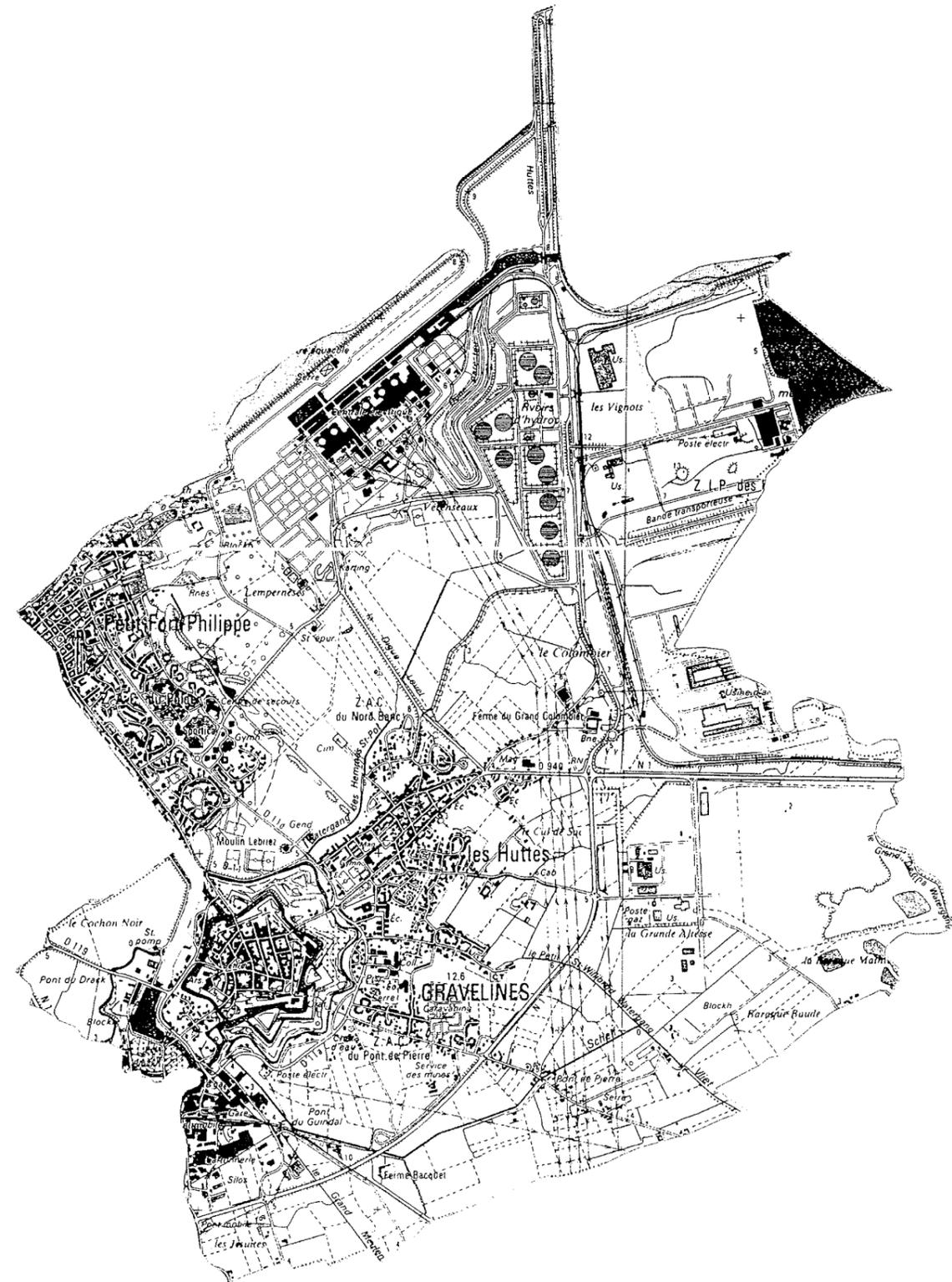
DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

Dans le secteur de l'avant port, on se situe dans un contexte essentiellement industriel, avec une prédominance de pelouses dunaires rases autour des bâtiments.

Le milieu est très fréquenté, notamment par les véhicules motorisés qui provoquent de profondes perturbations du milieu. Des gros blocs inesthétiques visent pourtant à bloquer ces passages. Mais certains ont été déplacés, notamment au niveau de la digue (en béton) et les véhicules empruntent les pelouses après avoir passé le secteur en pente.

De plus, on observe une accumulation de déchets dans ce secteur. Cela rend le milieu particulièrement inhospitalier.

Les pelouses rases constituent un milieu rare, de grand intérêt écologique, prioritaire au titre de la Directive "Habitats".



SCHEMA DE VALORISATION

Accueil du public

- **Canaliser le public.**

Les milieux naturels sont fortement perturbés par les véhicules, empêchant l'expression d'une végétation de pelouse dunaire mais gênant également la fréquentation par l'avifaune.

- La principale opération consiste à bloquer ou canaliser les accès aux véhicules motorisés depuis la route vers la plage. En effet, les pêcheurs traversent régulièrement le site, provoquant des perturbations importantes du milieu. Il convient de gérer les accès du côté de l'Institut Pasteur.
- Aménagement d'un parking paysager.
- Création d'un sentier suffisamment stabilisé permettant de relier le parking à la plage et évitant un piétinement excessif des pelouses.

- **Améliorer la perception paysagère du site.**

- Le nettoyage des remblais est indispensable. Il doit avoir lieu régulièrement et doit être accompagné de l'installation de poubelles, plus particulièrement à l'entrée du site où elles pourraient être utilisées par les pêcheurs. De même, les gros blocs donnent une image négative du site, il convient donc de réfléchir à leur devenir.

Gestion des milieux et des espèces

- **Maintenir les pelouses rases par une gestion adaptée.**

- L'entretien des pelouses passe par un fauchage dont la périodicité doit être adaptée en fonction de la productivité végétale. On peut planifier une période d'intervention de l'ordre d'une fois tous les trois ans en moyenne (avec exportation des produits).
- Maintenir des stades pionniers au niveau de certains secteurs de pelouses.
Un secteur décaissé présentant actuellement des habitats pionniers au centre des pelouses dunaires pourrait faire l'objet d'interventions au rotavator tous les cinq ans afin de conserver ses caractéristiques.

- **Expérimenter des modes de gestion contribuant à la diversification des habitats.**

- Deux zones de décapage peuvent être proposées afin de tendre vers une diversification des habitats dunaires.

- **Favoriser et suivre les populations de Traquet motteux.**

- Pose de pierriers pour favoriser la nidification du Traquet motteux.
- Un protocole doit être élaboré afin de suivre précisément les populations.

- **Suivre les populations d'espèces floristiques rares.**

II : cartographie des objectifs sur le secteur de l'avant port

Qualité des paysages et aménagements pour l'accueil du public

 Améliorer la perception paysagère du site

Canaliser le public vers la plage :

 - interdire l'accès aux véhicules

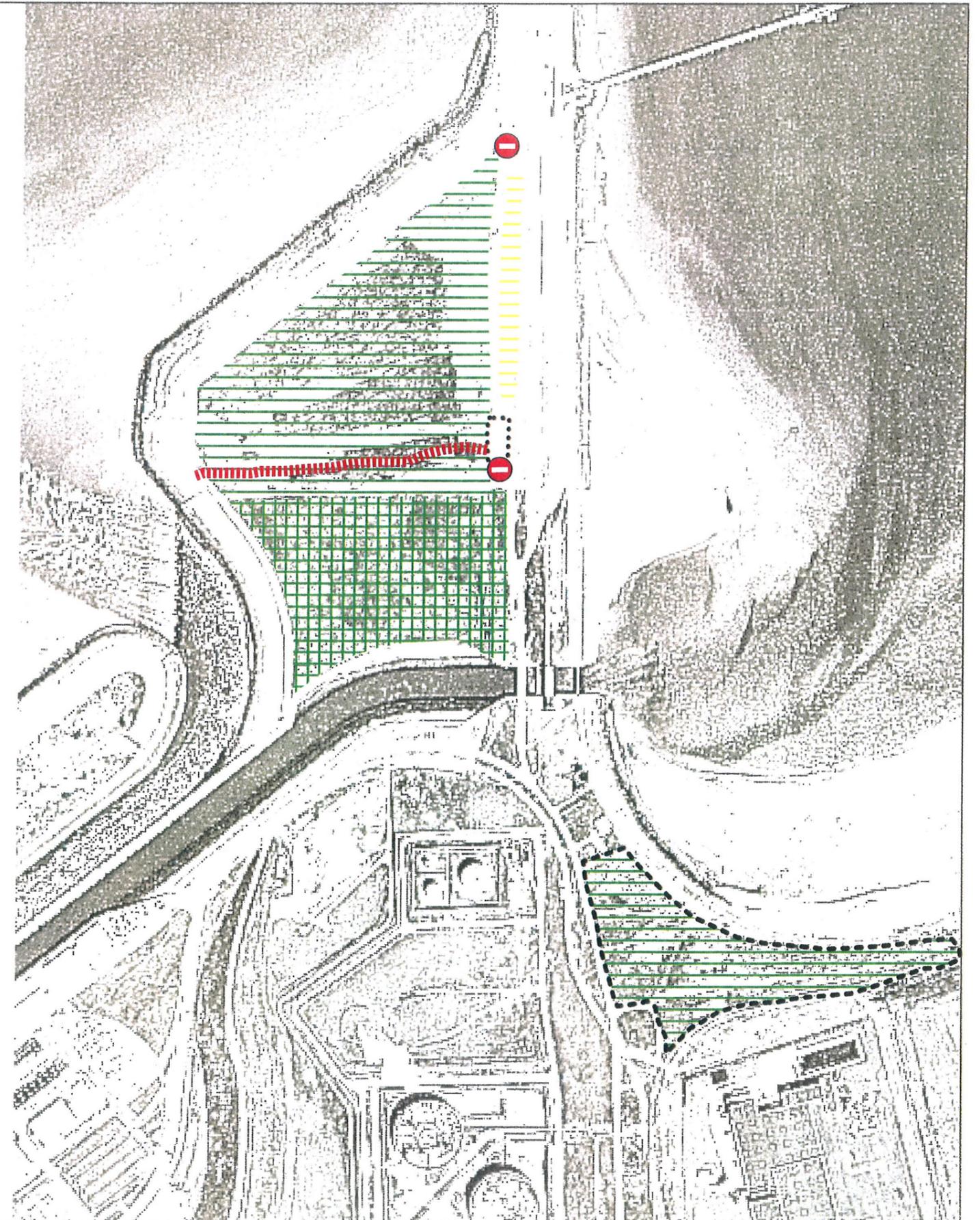
 - créer un plattelage

 - gérer les accès

Préservation des habitats et des espèces

 Maintenir des stades pionniers dans certains secteurs de pelouses

 Expérimenter des modes de gestion en vue d'une diversification des habitats



Réalisation : CARTEDIT, 1999
Conception : ALFA / Agence Gilles NOYON

Principales opérations liées à la préservation des habitats et des espèces sur le secteur de l'avant port

 Parking à aménager

 Fauche triennale

 Fauche triennale à quinquennale

 Décapage

 Evolution libre

 Traitement paysager

 Sentier à créer

 Interdiction d'accès aux véhicules

 Gestion des accès

Interdiction d'accès aux véhicules

Gestion paysagère (blocs, remblais ...)

Décapage expérimental

Secteur pionnier à conserver (rotavator tous les 5 ans)

Fauchage triennal à quinquennal des secteur de pelouses
Parking à aménager

Cheminement sur platelage à créer

Interdiction d'accès aux véhicules

Décapage expérimental

Fauchage triennal

Gestion des accès périphériques

Fauchage triennal



SECTEUR III : LE POLDER

UNE BANDE DE NATURE AUX AMBIANCES CHANGEANTES A PRESERVER ET A OFFRIR A LA RANDONNEE

LOCALISATION

Le polder est une plaine agricole résiduelle située à l'arrière de la bande littorale bâtie, dunaire et industrielle. Elle est limitée à l'ouest par les boisements des quartiers résidentiels de Petit-Fort-Philippe, au sud par les extensions récentes du hameau des Huttes et à l'ouest par les industries de l'avant-port ouest.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

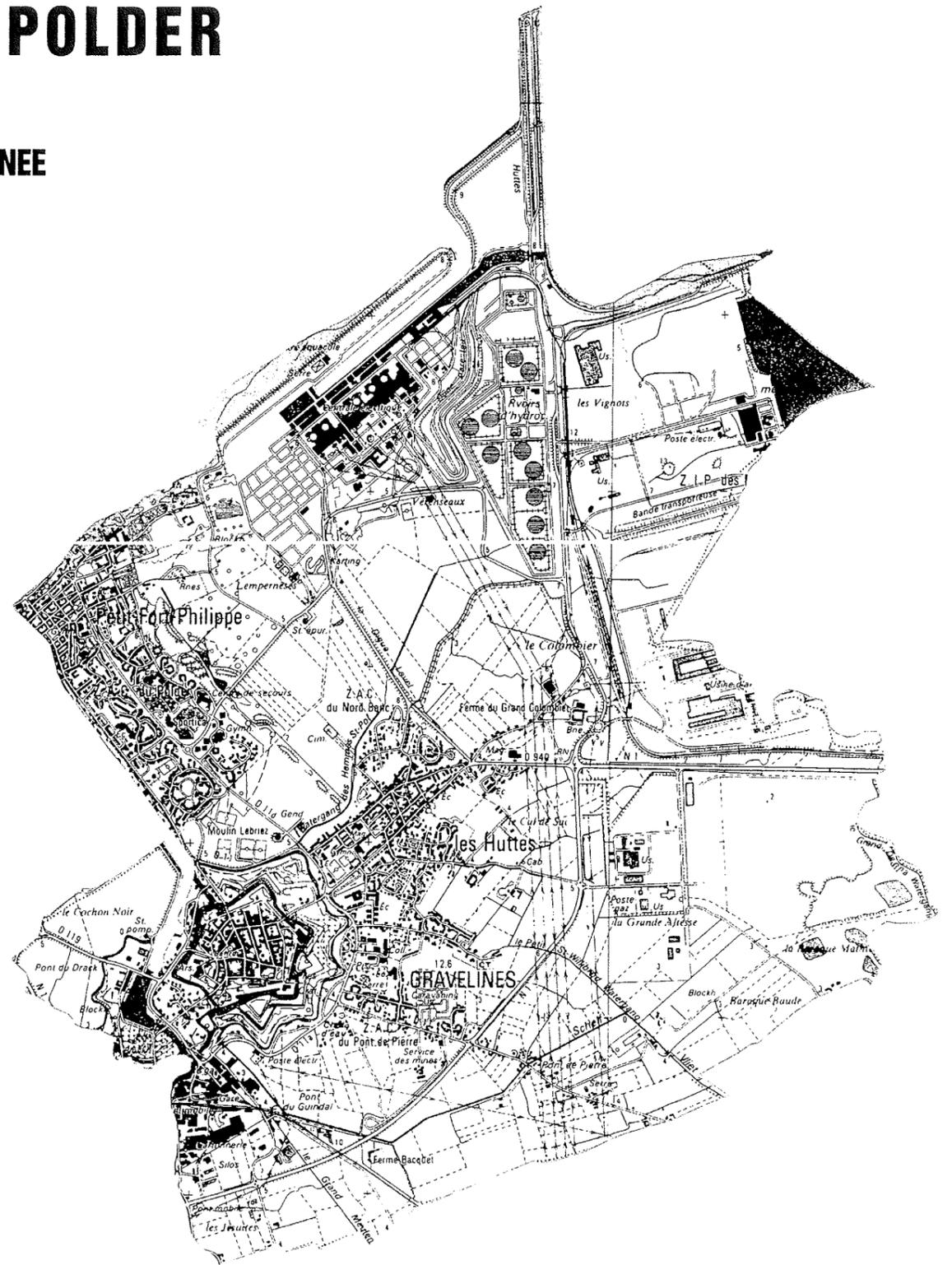
Le polder, ancien marécage étalé entre le cordon dunaire et la ville fortifiée, et partiellement recouvert par les marées, a été asséché par endiguement à partir de la moitié du XVIII^{ème} siècle. Ces vastes horizons plats ont été valorisés par l'agriculture dans un premier temps, puis progressivement soumis aux pressions urbaines et industrielles : le hameau de Petit-Fort-Philippe s'est étendu le long du chenal, de la route départementale 11 et en bordure de plage. Le hameau des Huttes s'est lui aussi densifié et propagé jusqu'au watergang des Hemmes St-Pol et la digue Level. La centrale électrique puis l'avant-port ouest et ses industries ont été édifiés, occupant toute la partie nord-est du polder.

Cette intériorité plane et horizontale, de plusieurs centaines d'hectares de forte amplitude visuelle, est marquée par des éléments de nature différente :

- Les extensions urbaines, industrielles et leurs boisements d'accompagnement, qui limitent et referment cet espace sur lui-même ;
- Les routes-digues, les watergangs, les fossés et le couloir de lignes très haute tension, éléments linéaires qui sillonnent et opèrent des coupures terrestres et aériennes ;
- Des équipements de loisirs ou d'assainissement, édifices bâtis qui ponctuent l'étendue.

Elle-même est constituée d'une grande variété de milieux : champs, friches diversement investies, terrains en attente d'urbanisation.

Cet espace de nature grignoté présente donc une richesse d'ambiances, un potentiel de découvertes et de récréation qu'il convient de préserver et de valoriser au maximum.



On peut schématiser l'organisation des paysages du polder par des bandes parallèles au chenal, dont les limites ou les axes seraient déterminés par les découpes linéaires des routes ou des watergangs, le long ou au croisement desquels s'accrochent des équipements.

L'extension urbaine récente de Petit-Fort-Philippe selon la direction du chenal a été accompagnée d'une politique de plantations, faisant tampon entre les habitations et les cultures.

Un paysage particulier, mêlant eau, bois et loisirs, s'étire le long de ces quartiers. Les abords d'un watergang qui traverse le polder de part en part jusqu'au watergang des Hemmes St-Pol ont été remaniés sous la forme de merlons.

Dans sa partie nord, cette bande apparaît plus artificielle : le watergang " des enrochements " présente par endroits des sections plus larges qui forment de petits plans d'eau ; des terrains de sports sont insérés entre les bosquets et le fossé ; un chemin de promenade en enrobé traverse cette ambiance fermée de parc.

La partie sud de cette bande, ne bordant plus les arrières d'habitations, prend un aspect plus naturel et ouvert : les plantations s'interrompent, remplacées par une végétation spontanée sur les berges du watergang et par une pelouse calcicole sur les remblais ; le cheminement se poursuit en terre.

Entre les équipements de la centrale électrique et le hameau de Petit-Fort-Philippe, en arrière du cordon dunaire et limitée par la " digue de Lempnès ", s'étend une vaste zone de cultures et de boisements qui ont accompagné la création de la Z.A.C. du Polder. Différents milieux sont présents dans ce secteur :

- La zone halophile : à proximité de la centrale électrique, on observe une zone de rejet d'eaux saumâtres dont l'écoulement se prolonge par un fossé.
- Des boisements (plantations) assez réguliers en structure.
- Des zones humides : mare, un système de fossés.
- Des pelouses et friches sur substrat sableux.

Les boisements, âgés d'une vingtaine d'années, génèrent une ambiance plutôt fermée, que la route de la centrale, quelques chemins de traverse et fossés de drainage ouvrent ponctuellement. La digue est bordée d'une piste cyclable à double sens reliant Petit-Fort-Philippe et l'entrée de la centrale.

Au sud de ce secteur s'étale une autre étendue cultivée, beaucoup plus ouverte car sans boisements. Les champs sont sillonnés de fossés de drainage tous parallèles au watergang des enrochements. Cette étendue est limitée :

- au nord par la digue des Lempnès, à laquelle s'accrochent une station d'épuration, ses bassins de lagunage attirant de multiples espèces d'oiseaux, et une déchetterie destinée au recyclage des produits de démolition de la Ville.

- à l'est par la digue-route Level, remblai haut de 2,5 m en cours d'élargissement. Au carrefour de ces deux digues et d'un fossé se niche une roselière.

- au sud par le watergang des Hemmes St-Pol, qui, contrairement au watergang des enrochements, est exempt de toute végétation. Lieu de prise du cimetière qui s'étire, ceint de bosquets, vers l'intérieur du polder, le fossé de drainage constitue également la limite de propagation du hameau des Huttes. Celui-ci offre à la vue une frange peu dense de maisons individuelles, ponctuée par la présence forte du moulin " St-Pol " reconverti en habitation.

Au-delà du watergang des enrochements, cette étendue ouverte se prolonge par des terrains en attente de l'urbanisation de la Z.A.C. du Nord-Banc. Deux chemins au travers de ces friches calcicoles permettent de rejoindre une zone de loisirs équipée de terrains de sport et du Moulin Lebriez.

Cette continuité " verte " du polder jusqu'aux glacis de la ville fortifiée, relais de promenade vers la plaine wateringuée au sud de la commune, apparaît comme particulièrement précieuse.

De l'autre côté de la digue Level prend place un nouveau visage du polder, marqué par une forte atmosphère industrielle : la façade arrière de la centrale, les réservoirs d'hydrocarbures partiellement dissimulés derrière un merlon, les quais à pondéreux de l'avant-port ouest, le couloir de lignes électriques façonnent un arrière-plan d'activités imposant qui ferme l'étendue du polder. La seule ouverture relative du paysage se situe au sud, vers l'entrée de ville depuis Loon-Plage : le long de la rue des Dunes s'égrène un chapelet de maisons distantes les unes des autres, ponctué d'un hangar récent. Cette ouverture est compromise par une destination à l'industrialisation d'une partie de cette frange (classement en zone UEb au POS).

Cette moitié du polder est majoritairement cultivée. Elle est traversée de plusieurs fossés de drainage et de deux sentiers. L'un longe le fossé prolongeant le watergang des Hemmes St-Pol et s'interrompt à la limite des champs ; l'autre longe un remblai buissonnant qui traverse tout ce secteur. Cependant, le long des industries, la plaine présente différents milieux en friches, dont la friche Vérenseaux, située aux abords de la centrale électrique et desservie et cernée par une route : des boisements enveloppent une ferme abandonnée, conduisant à une pelouse rase fortement investie par les lapins, bordée de fourrés le long de la route de la centrale. Un secteur subit un phénomène d'eutrophisation qui s'exprime notamment par le développement du *Calamagrostis*, signe d'une ourlification.

Un terrain de rugby s'insère entre cette pelouse et une vaste friche de champs à l'abandon. Des aménagements pour gibier ont été disposés dans ce système de friches. Une part des fossés qui la parcourent est en cours de comblement par manque d'entretien ; des buissons épais d'argousiers se développent spontanément, ils sont visiblement taillés pour enrayer leur prolifération ; quelques mares occupent les dépressions au nord et au sud de la friche. Cette friche à argousiers se prolonge le long de la route de la Z.I.P. des Huttes jusqu'au remblai-chemin.



Les boisements d'accompagnement de la Z.A.C. du polder.



Un vaste horizon de cultures marqué par la centrale nucléaire et les lignes électriques.



Les talus de friches calcicoles, le watergang arbustif et les champs aux horizons boisés.



La coupure de la digue Level reliant les Huttes à la centrale au travers du polder.

SCHEMA DE VALORISATION

Qualité des paysages

- **Rechercher une unité d'espace en confortant la trame d'organisation du polder à la fois parallèle et perpendiculaire au chenal et en poursuivant la définition de limites boisées fortes.**

- Préserver la relative ouverture vers l'entrée de ville depuis Loon-Plage en organisant le développement de la zone de petites industries du secteur " du Colombier "

Le Plan d'Occupation des Sols prévoit l'industrialisation du secteur du polder situé à l'intersection des routes de la Z.I.P. et du Colombier. Plutôt qu'une industrialisation en masse compacte bouchant partiellement l'ouverture visuelle, pourquoi ne pas étaler les implantations des petites industries le long de la route de la Z.I.P. ? Cette frange industrielle parallèle à la Z.I.P. des Huttes, la digue Level, le couloir de lignes électriques, s'insérerait alors dans la logique d'organisation du polder en bandes parallèles. Des plantations d'accompagnement autour de ces petites industries permettraient en outre de constituer une limite boisée forte entre polder et avant-port ouest

- Prolonger le remblai de séparation entre les réservoirs d'hydrocarbures, les quais à pondéreux et le polder, et l'accompagner de boisements résistants à la pollution afin de freiner l'envol des poussières des quais.

L'association de la limite boisée à l'arrière des petites industries à celle du merlon boisé devant les installations de l'avant-port ouest pourrait former un écran arboré continu refermant le polder sur lui-même

- **Préserver les transparences et les largeurs de vue de la continuité verte qui s'étend du littoral aux glacis des remparts.**

- Préserver de l'urbanisation les terrains de la Z.A.C. du Nord Banc

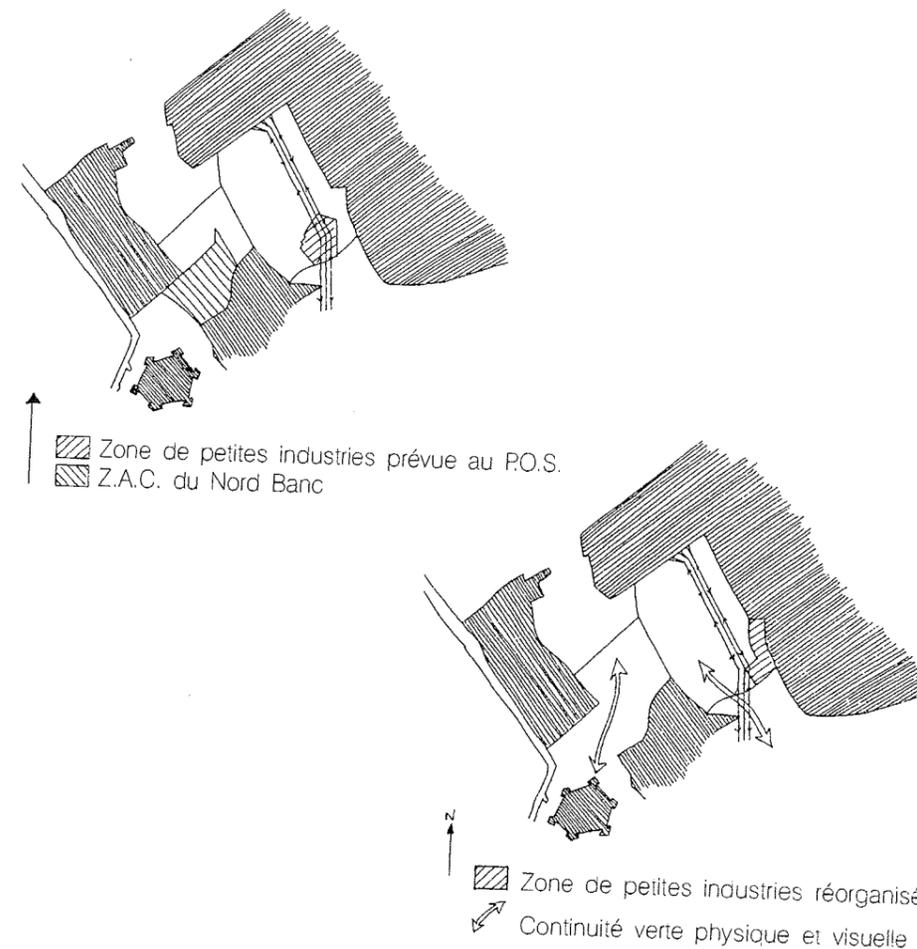
Les terrains de la Z.A.C. du Nord Banc opèrent une jonction stratégique entre les parties nord et sud de la commune. En effet, ils permettent de relier le polder aux terrains de sport du moulin, puis aux glacis des fortifications, qui eux sont connectés à la plaine wateringuée. Grâce à cet interstice en devenir, une bande continue d'espaces de promenade et de récréation s'inscrit transversalement dans la commune. Il conviendrait donc de réaffecter les terrains en friche, notamment ceux à proximité de la gendarmerie, à un usage de loisirs plutôt que d'urbanisation : en prolongement du parc du polder, une partie de cette vaste surface libre, fauchée deux ou trois fois par an, pourrait devenir une plaine de jeux, un lieu d'accueil de la pratique du cerf-volant, du boomerang, du diabolo, des jeux de ballon informels, activités de plein air nécessitant beaucoup d'espace. La friche calcicole, située à proximité des remblais, est à préserver du piétinement ; son accès par le public est à limiter.

- **Mettre en œuvre des traitements d'isolation de proximité.**

- Les abords de la déchetterie gagneraient à être entourés d'une végétation arborée et buissonnante d'aspect libre, mêlant le saule marsault, le saule cendré, le troène d'Europe, le fusain d'Europe.

- La frange urbanisée des Huttes présente actuellement des arrières de jardins hétérogènes et relativement ouverts. L'intimité entre ces jardins et le chemin le long du watergang des Hemmes St-Pol, non souhaitable, pourrait être tempérée par la plantation d'une frange de bosquets arborés et arbustifs entre les jardins et le watergang.

- La limite entre la route départementale 11 et la plaine de jeux créée dans la friche près de la gendarmerie pourrait être agrémentée de plantations d'alignements.



Schémas de préservation des ouvertures physiques et visuelles.

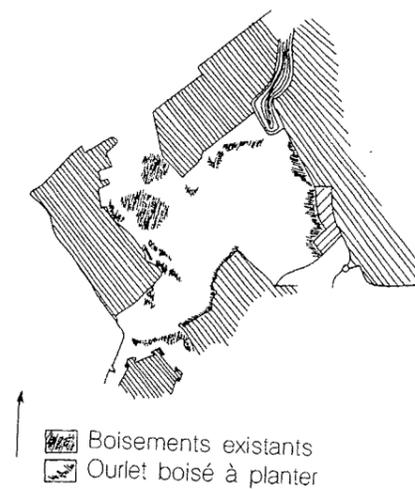


Schéma des franges boisées.

- **Valoriser les abords de certaines infrastructures : la digue Level, les watergangs des Hemmes St-Pol et des enrochements.**

- La digue Level, qui supporte une route, est en cours d'élargissement afin de créer des banquettes séparées de déplacement piéton, cycliste et équestre. La rigueur rectiligne et l'importance de l'emprise de cette digue confèrent à celle-ci un impact fort dans le polder. Cet axe peut être souligné à l'aide d'une végétation structurée sur des remblais en cours, accompagnant les différentes allées : alignements d'arbres renforcés de part et d'autre de la route ; alignements plus discrets longeant les premières allées ; végétation arbustive linéaire au bord des allées les plus basses.
- Le watergang des Hemmes St-Pol est exempt de toute végétation accompagnatrice, lui donnant un aspect rude et froid. Sa fonction de drainage est cependant compatible avec la plantation de quelques groupes de saules, qui viendraient compléter l'ourlet végétal de la frange urbanisée des Huttes.
- Les remblais qui bordent le chemin d'accompagnement du watergang des enrochements pourraient être plantés de groupes de saules afin de renforcer l'ambiance végétale particulière qui se dégage de ce chemin.

Aménagements pour l'accueil du public

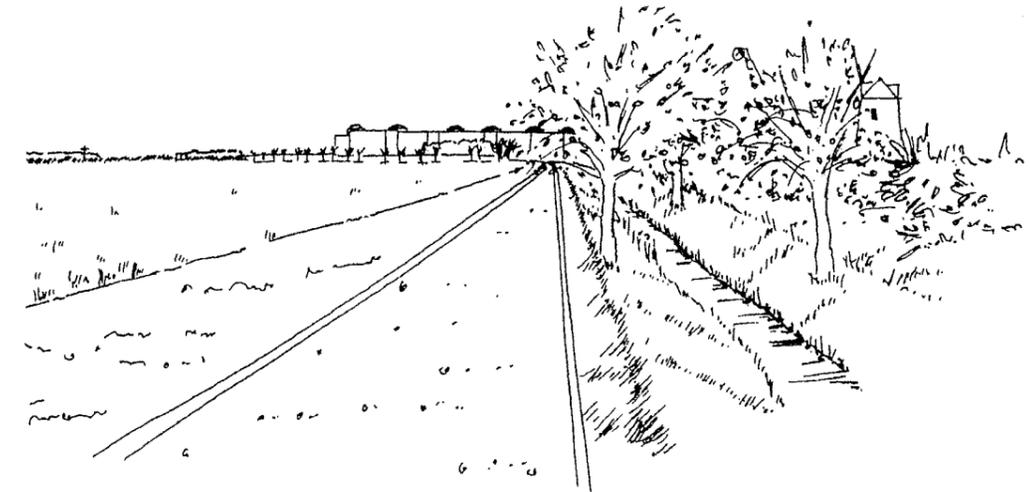
- **Constituer un réseau de promenade faisant découvrir les multiples facettes du polder en mettant en relation les différents cheminements et équipements existants.**

- *Les circuits piétons*

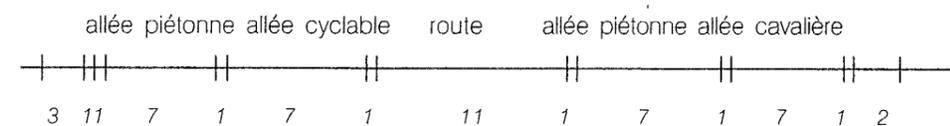
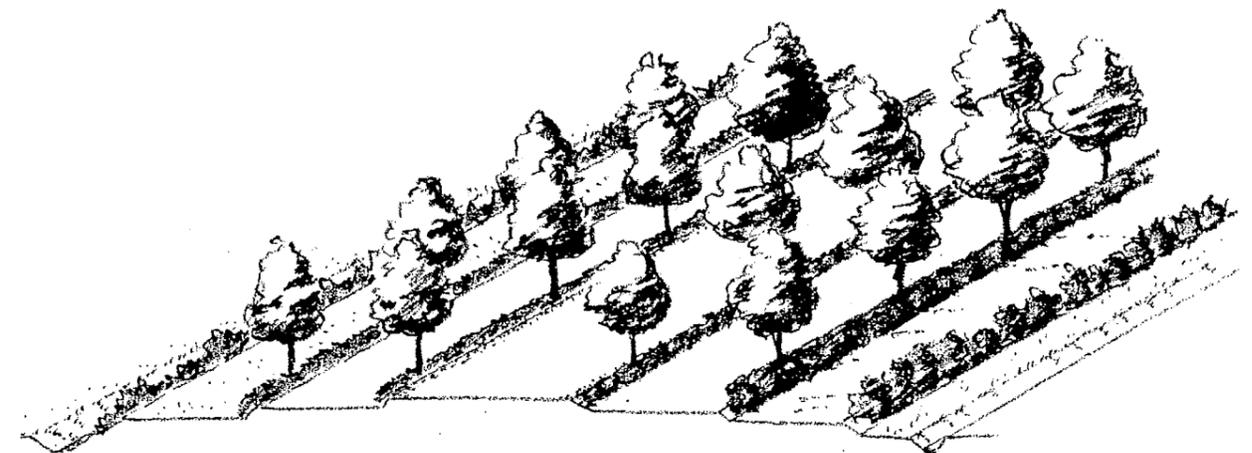
Partant de la rue des trois fermes, le cheminement en enrobé ou en terre qui longe le watergang des enrochements se connecte à celui qui accompagne le watergang des Hemmes St-Pol. Celui-ci, terreux et pratiqué par des véhicules roulants, devient peu praticable par les piétons par temps de pluie. Un aménagement en stabilisé rendrait la promenade plus confortable. Par ailleurs, ce chemin, qui s'interrompt en cours de watergang, mériterait d'être poursuivi jusqu'à la digue Level.

La création du réseau de promenades détermine la conception de l'élargissement en cours de la digue Level. Des apports de terre sont effectués à différentes allées : une allée piétonne est prévue de part et d'autre de la route. Sur l'une d'elles se connecterait le prolongement du chemin des Hemmes St-Pol. Sur l'autre se connecteront les deux chemins traversant cette partie de la plaine. La traversée de la digue par les piétons pour passer d'une partie du polder à l'autre devra être assurée à l'aide d'embranchements, de barrières de bois empêchant les passages directs à vélo et de passages pour piétons.

La friche Vérenseaux mérite de faire l'objet d'un itinéraire de découverte. Celui-ci pourrait être constitué en reliant les deux chemins transversaux existants au chemin de desserte du terrain de rugby et de la ferme abandonnée (dont une partie demande une remise en état). Cette liaison peut s'effectuer en créant un chemin le long de deux watergangs en cours d'atterrissement, qui, par la même occasion, pourraient être remis en eau par curage et plantés de quelques bosquets de saules ou de haies. Ce chemin aurait l'avantage de se situer à l'interface des cultures et des friches, perturbant ainsi le moins possible la faune des mares.



Le watergang des Hemmes St-Pol et ses abords aménagés.



Proposition d'aménagement de la digue Level comme lieu de randonnée pédestre, cycliste et équestre.

Un remblai aménagé en chemin piéton et équestre, connecté à la digue Level et contournant la station d'épuration et les bassins de lagunage, permettra l'observation de la roselière et des oiseaux. Ce chemin s'insérera dans un léger contrebas afin de rendre le passage des promeneurs le plus discret possible pour ne pas faire fuir les oiseaux et préservera une zone de tranquillité pour l'avifaune en évitant de créer une boucle autour des bassins. Un chemin en cul-de-sac partant de la plaine de jeux permettra d'accéder à un observatoire (type écran) donnant sur les lagunes. Un petit pont d'ambiance, bien intégré dans le paysage (haies,...) traversera le watergang.

- *Le circuit équestre*

Un circuit équestre parcourra la partie ouest du polder. Empruntant le chemin longeant le watergang des enrochements, la traversée de la digue des Lempnèses à l'entrée de Petit-Fort-Philippe est à aménager à l'aide d'un panneau annonçant des passages de chevaux, incitant au ralentissement et d'un marquage au sol.

Ce circuit empruntera les abords du watergang des Hemmes St-Pol, qui présenteront deux traitements, l'un laissé en terre pour les chevaux, l'autre en stabilisé pour les piétons.

L'itinéraire se prolongera le long de la digue Level, qui offrira une allée cavalière, située entre la route et l'allée piétonne. Cette allée se prolongera sur le remblai de la station d'épuration. La traversée de la digue des Lempnèses sera marquée par un marquage au sol et annoncée par un panneau.

Le circuit longera la première partie de la route de la plage grâce à la création d'un chemin de terre d'une emprise de 3 m de large laissée libre. Ayant emprunté un layon du bois du polder, puis un chemin en enrochement, le circuit devra contourner une ferme pour rejoindre la rue des trois fermes.

- *Le circuit cycliste*

Un circuit cycliste traversera le polder grâce à la création d'une allée cyclable le long de la digue Level. Elle rejoindra la piste cyclable existante le long de la digue des Lempnèses, grâce à l'aménagement de la traversée du carrefour (interruption des bordures, marquage au sol, panneau de " céder le passage ").

• **Reconvertir la ferme de la friche Vérenseaux en lieu d'accueil du public.**

La ferme abandonnée au cœur de la friche Vérenseaux mériterait d'être reconvertie en point d'accueil, d'information et d'orientation des randonneurs.

Accompagnée d'une petite aire de stationnement, elle pourrait devenir le lieu de départ d'itinéraires piétons, ainsi qu'un site d'explication de la dynamique des friches qui seront approchées.

Par ailleurs, elle pourrait servir pour garder le bétail (chevaux) utilisé pour le pâturage dans le secteur de Vérenseaux.

Conservation et valorisation des milieux naturels - Gestion des milieux et des espèces

• **Restaurer et gérer de façon écologique les zones humides.**

Les zones humides sont des milieux à préserver au titre de la Loi sur l'Eau du 03/01/1992. Ce type de milieux présente une faune et une flore potentielles particulièrement intéressantes sur le plan biologique. Il convient donc de les favoriser. Or une zone humide tend spontanément à s'atterrir et laisse progressivement la place à des espèces « banales ». Il est donc nécessaire d'intervenir régulièrement de façon à maintenir ce type de milieux.

- *Restaurer et étendre les zones humides dans le secteur de Vérenseaux.*

a- Une prairie humide pourrait être créée dans la zone située au Sud. Cela passe par un décapage superficiel de la zone. Il en est de même sur la partie Nord-Est car on est en présence d'une ancienne mare comblée.

b- Une extension des mares à vocation conservatoire serait intéressante sur le plan fonctionnel car cela multiplierait les habitats potentiels. Il convient de créer des petits plans d'eau avec des connexions entre eux par l'intermédiaire de seuils permettant des échanges entre les mares durant la période hivernale.

NB : Les terres prélevées lors des décapages et des travaux de restauration des mares peuvent être déposées en talus ; des plantations peuvent ensuite être effectuées de façon à atténuer l'impact paysager du complexe B.P.

- c- Un fauchage trisannuel des berges permettrait de recréer une dynamique et éviterait un atterrissement trop rapide de la mare. Une exportation des produits de fauche s'impose.
- d- L'isolement de l'îlot qui a été créé est à envisager. Il convient de l'aménager en créant des pentes douces afin de favoriser l'implantation d'un maximum d'espèces adaptées à une tranche d'eau variable.
- *Eviter l'atterrissement des zones humides dans le secteur dit «Lempnèses».*
 - a- Au niveau de la zone halophile, on peut proposer un décapage pour créer une zone humide saumâtre. Les produits issus du creusement pourront être utilisés pour un talutage et des plantations menées sur le talus de façon à masquer la centrale (en maintenant un espacement suffisant pour empêcher le passage dans la centrale).
 - b- Le fossé qui traverse les boisements tend à s'atterrir du fait de l'accumulation de matières organiques. Il convient donc de dégager les alentours de ce fossé et d'y effectuer un fauchage bisannuel.
 - c- Un débroussaillage est à effectuer au niveau de la mare «naturelle» proche du boisement.
- *Au niveau de la Z.A.C. du Polder.*

La mare pourrait être recreusée de façon à rendre le maillage plus dense et donc favoriser les échanges. Si nécessaire, un bassin collecteur des eaux de ruissellement de la chaussée pourrait être aménagé mais il conviendrait alors de ne pas mettre en communication les deux plans d'eau.

Le watergang qui traverse toute la zone pourrait subir des travaux : reprofilage des berges sur un côté et fauchage. Le fossé qui lui est connecté est en cours d'atterrissement ; un décapage des berges peut être envisagé.

- *Etendre les gradients écologiques entre terre et eau dans le Parc du Polder.*

Il convient de niveler les berges du fossé de façon à étendre la roselière relativement localisée actuellement et favoriser le développement de différents hélophytes (risbermes, voir fiche technique V).

- **Favoriser le repos et la nidification d'espèces d'oiseaux sur les lagunes.**

Les bassins de lagunages attirent actuellement une avifaune relativement diversifiée. Des aménagements ponctuels permettraient d'accroître cette diversité : des îlots à Avocette, ... des terriers à Tadorne peuvent être aménagés au niveau d'une zone inaccessible depuis le chemin de randonnée.

- **Diversifier et intégrer les boisements.**

- On peut améliorer les boisements en sélectionnant les peupliers autour de la ferme au niveau de la friche Vérenseaux et en favorisant les essences longévives (Frêne, etc).
- Irrégulariser la structure des boisements du secteur «Lempnèses» et du Parc du Polder. Les boisements peuvent être gérés selon un principe non pas de productivité mais de diversification :

Cela peut être obtenu par une «irrégularisation» des classes d'âge au fur et à mesure des opérations d'entretien (éclaircies à partir de 12 - 15 ans). De plus, il convient d'éviter une rupture brutale entre les secteurs ouverts et les boisements, c'est à dire d'effectuer une gestion de la lisière et de l'ourlet afin de créer un gradient depuis la végétation herbacée jusqu'à la strate arborescente.

- Afin de multiplier les interfaces entre les boisements et les zones environnantes, il conviendrait de créer des lisières indentées, sinueuses, avec un étagement relativement hétérogène de la végétation.

NB : Au niveau de la zone de contact avec la mare, dans le secteur de «Lempèrnes», il serait intéressant de maintenir une clairière en éliminant quelques arbres. On multiplierait alors les milieux et donc les espèces (boisement, zones humides et prairie).

- En périphérie de ces boisements, il convient de gérer les ourlets par un fauchage tous les 3 à 5 ans.

- **Préserver et diversifier les milieux ouverts (friches et pelouses).**

- *Préserver et diversifier les milieux ouverts dans le secteur dit «de la friche Vérenseaux»*

Restaurer les pelouses rases dans les zones d'ourlification avancée.

a- L'entretien des pelouses rases par le Lapin est à privilégier (en collaboration avec les chasseurs).

b- La zone subissant une eutrophisation peut être fauchée tous les trois ans, avec exportation des produits de fauche pour limiter l'enrichissement du milieu.

A l'Est du champ, tout le secteur de friche pourrait être géré grâce à un pâturage extensif. Le choix des équins peut être préconisé : en effet, il n'existe pas de possibilité évidente d'exploiter le bovin à Gravelines (risques sanitaires, etc.). Par contre, le centre équestre pourrait profiter de ce choix de gestion car il existe peu de prairies sur la Commune. De plus, cela permettrait de mettre en valeur un secteur actuellement très monotone. Le pâturage par les équins permettrait de favoriser des espaces actuellement envahis par des plantes rudérales tout en maintenant suffisamment de milieux arbustifs en mosaïque avec les prairies. Une réflexion concernant l'utilisation de moutons peut être menée en liaison avec la ferme pédagogique.

Diversifier les friches herbacées non concernées par le pâturage extensif. L'intervention sur l'ensemble des friches n'est pas nécessaire. Cela permettra en effet de multiplier les stades évolutifs d'une friche : de la pelouse rase à la friche arbustive.

a- Dans la partie Est du secteur, on peut laisser les friches évoluer librement de façon à créer des écrans, d'une part pour atténuer l'impact paysager du complexe industriel B.P., d'autre part pour préserver les zones humides situées à proximité.

b- Dans les champs actuellement à l'état de friches, on peut préconiser un fauchage annuel avec exportation des produits pour éviter l'eutrophisation du milieu. A l'Est de la ferme, on proposera un fauchage annuel puis bisannuel à partir de trois ans.

- *Préserver et diversifier les milieux ouverts à Lempèrnes*

En ce qui concerne la friche herbacée qui prend l'allure de clairière, on peut envisager un fauchage trisannuel ou bisannuel.

- *Préserver et diversifier les milieux ouverts au niveau de la friche proche de la gendarmerie*

La friche proche de la gendarmerie présente une surface relativement importante, ce qui permet d'envisager une gestion différenciée : selon le rythme de fauche, on favorise certaines espèces, ce qui se traduira au final par une mosaïque originale. Le fauchage se déclinera donc en différents modes opératoires selon le secteur concerné :

- a- Fauchage régulier deux à trois fois par an.
- b- Fauchage annuel en Juillet (pelouse et friche).
- c- Fauchage annuel tardif (Septembre).
- d- Fauchage bisannuel en distinguant deux secteurs (un sera fauché les années paires, l'autre les années impaires de façon à avoir deux hauteurs de végétation).
- e- Un fauchage annuel de la friche afin d'épuiser le milieu puis fauchage bisannuel à trisannuel selon la production.
- f- Un décapage localisé sur une vingtaine de centimètres permettrait de compléter cette gestion différenciée des pelouses (utilisation des produits pour remodeler la partie située entre cette zone et le fossé).

- *Préserver et diversifier les milieux ouverts dans le Parc du Polder*

- a- Sur le talus, le fauchage tardif annuel est à maintenir (en Août).
- b- A proximité du fossé, on peut envisager un fauchage bisannuel.

• **Créer ou restaurer les corridors écologiques.**

Des échanges génétiques sont nécessaires dans les populations tant animales que végétales. Cela nécessite des liaisons entre différentes populations, via des «corridors écologiques». Ces corridors peuvent être des éléments matériels : haies, fossés... mais aussi des couloirs, par exemple des couloirs aériens pour l'avifaune (généralement interrompus par les lignes électriques). En ce qui concerne les éléments matériels, on peut préconiser :

- a- Le curage des fossés, en planifiant les travaux de façon à intervenir non pas uniformément sur tout le linéaire mais par secteurs, selon un principe de rotation, permettrait de rétablir un corridor entre les mares situées au Sud de la friche et celle qui est actuellement relativement isolée au Nord.
- b- La création d'un fossé permettant de relier la mare de chasse à l'ensemble du réseau de fossés est à évaluer.
- c- La plantation de haies permettrait de restaurer les liaisons écologiques dans un secteur relativement homogène.

III : cartographie des objectifs sur le secteur du Polder

Qualité des paysages

-  Rechercher une unité d'espaces en confortant la trame d'organisation du polder parallèle et perpendiculaire au chenal et en poursuivant la définition de limites boisées fortes.
-  Préserver la relative ouverture vers l'entrée de ville depuis Loon-Plage en organisant le développement de la zone de petites industries du "Colombier".
- Prolonger le remblai de séparation entre les réservoirs à hydrocarbures, les quais à pondéreux et le polder, et l'accompagner de boisements résistants à la pollution afin de freiner l'envol des poussières des quais.
-  Préserver les transparences, les ouvertures de vue et la continuité verte qui s'étend du littoral aux glacis des remparts.
- Mettre en œuvre des traitements d'isolation de proximité
-  Valoriser les abords de certaines infrastructures : la digue Level, les watergangs des Hemmes St Pol et des enrochements

Accueil du public

-  Constituer un réseau de promenade faisant découvrir les multiples facettes du polder en mettant en relation les différents cheminements existants :
 - sentiers pédestres existants
 - sentiers pédestres à créer
 - sentiers équestres à créer
 - piste cyclable existante
 - piste cyclable à créer
 - petit pont d'ambiance à créer
 - point d'observation à créer

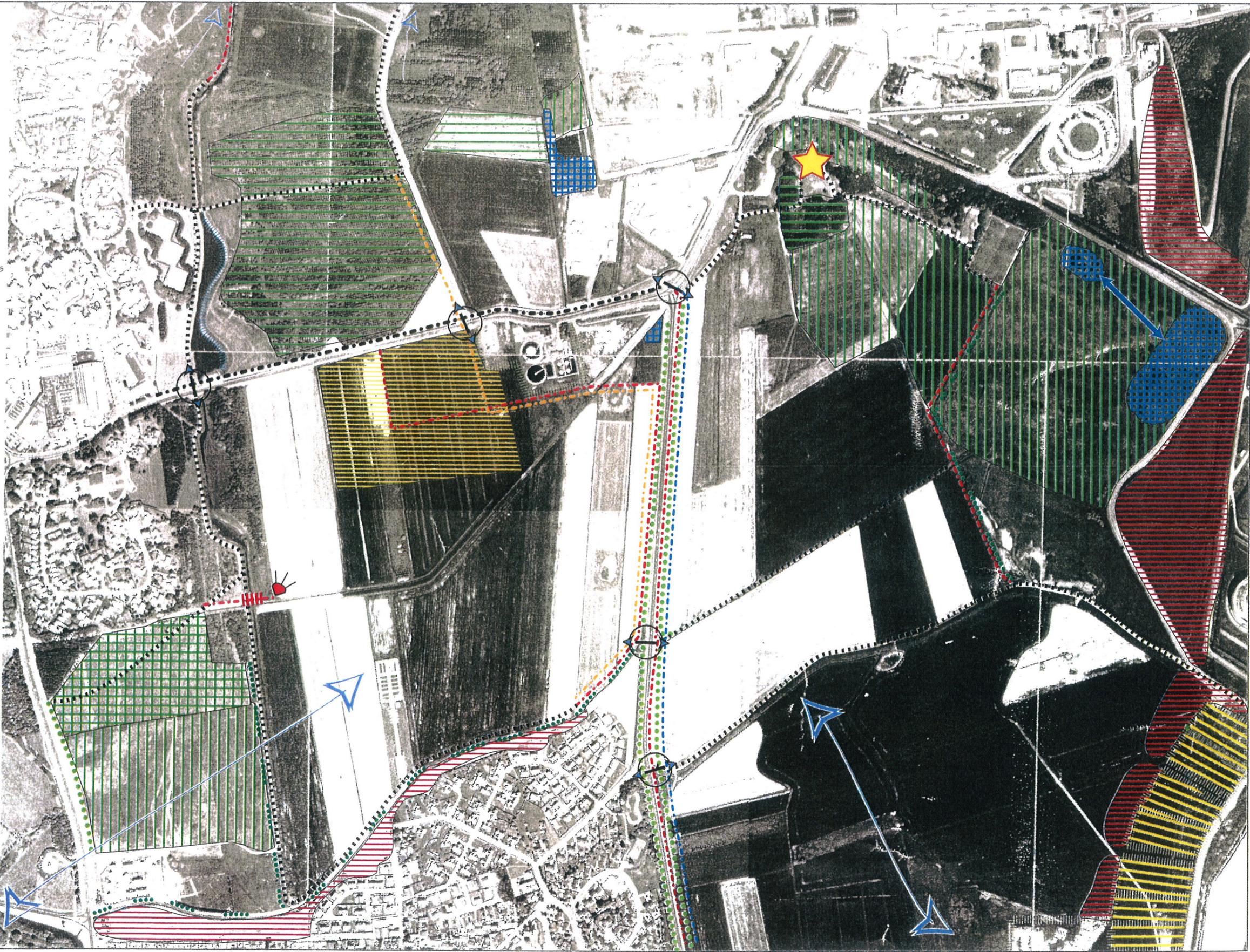
Conservation des milieux

-  Préserver et diversifier les milieux ouverts
-  Favoriser le repos et la nidification de l'avifaune
-  Restaurer et gérer de façon écologique les zones humides
-  Diversifier et intégrer les boisements
-  Créer ou restaurer les corridors écologiques
-  Entretien des fossés



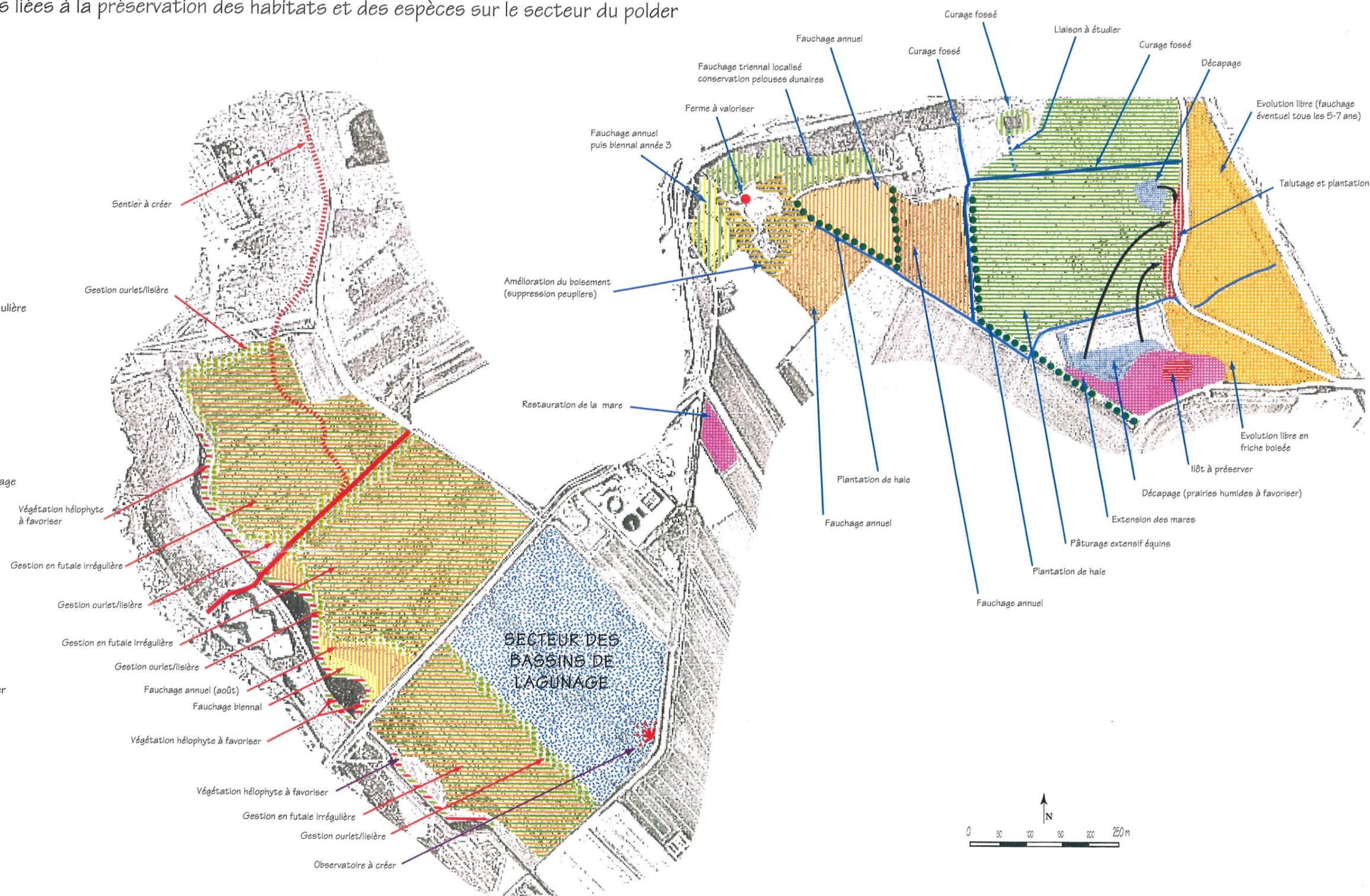
250 m

Réalisation : CARTEDIT, 1998
Conception : ALPA / Agence G. NOYON



Principales opérations liées à la préservation des habitats et des espèces sur le secteur du polder

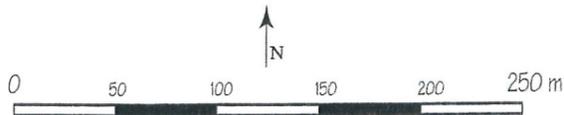
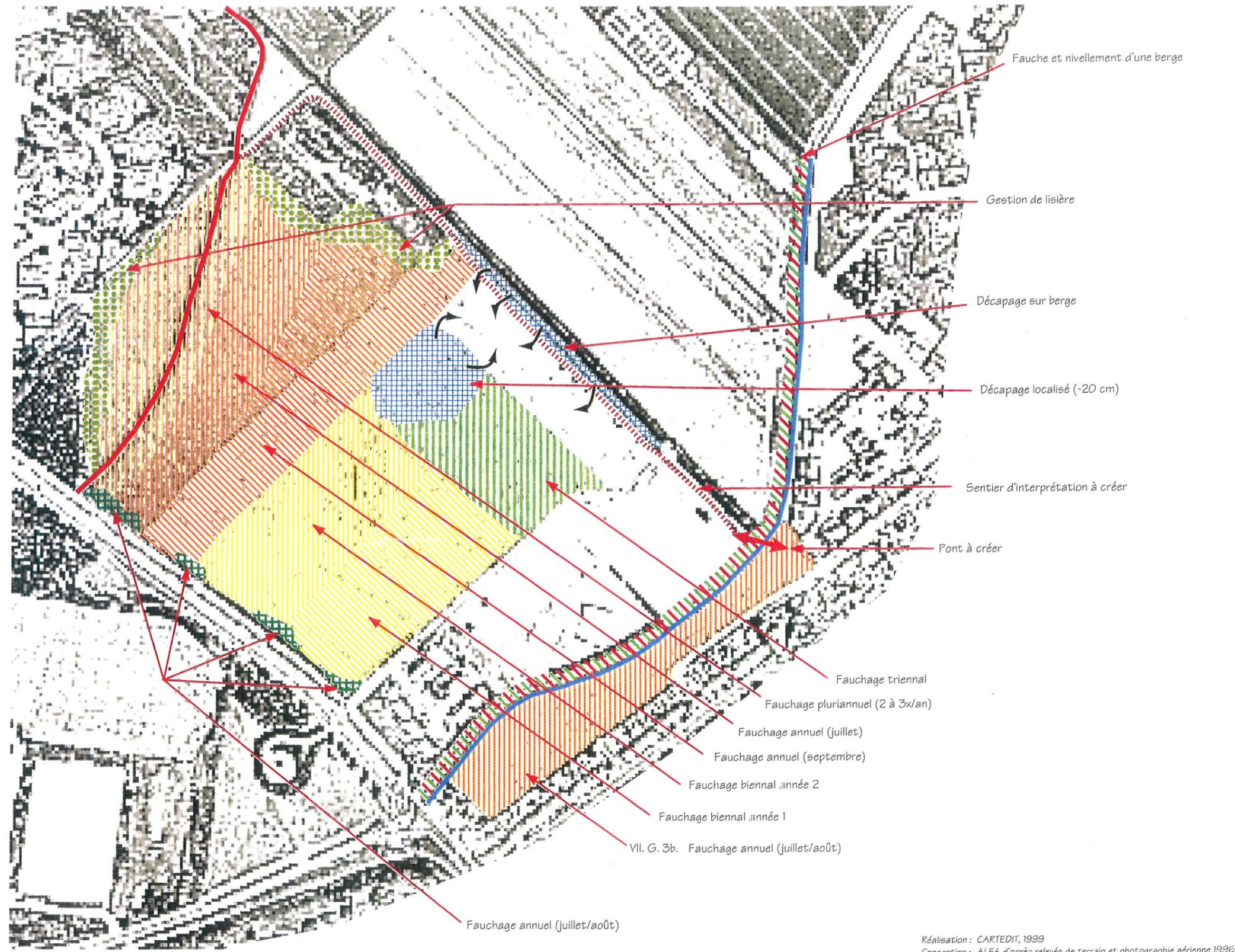
- Fauche annuelle
- Fauche biennale
- Fauche annuel puis triennale
- Fauche triennale
- Pâturage extensif équins
- Amélioration du boisement (suppression peupliers)
- Développement en futaie irrégulière
- Gestion de lisière/ourlet
- Evolution libre
- Talutage
- Décapage
- Export des produits de décapage
- Nivellement de berge
- Ilôt à préserver
- Extension/restauration des mares
- Ferme à valoriser
- Observatoire à créer
- Sentier d'interprétation à créer
- Sentier existant
- Haie à planter
- Liaison hydrique à créer
- Watergang existant
- Watergang à curer



Réalisation : CARTEDIT, 1999
 Conception : ALFA d'après relevés de terrain et photographie aérienne 1996

Principales opérations liées à la préservation des habitats et des espèces sur le secteur du polder (suite)

-  Fauche et nivellement de berge
-  Fauche 2 à 3x/an
-  Fauche annuelle
-  Fauche biennale
-  Fauche triennale
-  Gestion de lisière/orlet
-  Plantations à réaliser
-  Décapage
-  Export des produits de décapage
-  Sentier d'interprétation à créer
-  Sentier existant
-  Pont créer



Réalisation : CARTEDIT, 1999
 Conception : ALFA d'après relevés de terrain et photographie aérienne 1996

SECTEUR IV : L'ENTREE DE VILLE DEPUIS LOON-PLAGE

UNE ORGANISATION SPATIALE A CLARIFIER

LOCALISATION

Située à l'est de la commune, l'entrée dans Gravelines depuis Loon-Plage s'effectue par la route nationale 1, puis par l'ancien tracé de cette nationale déclassée en route départementale 940, qui conduit au hameau des Huttes. Cet axe est coupé à angle droit par le contournement de la ville (vers le sud) et la route du Colombier (vers le sud) et la route du Colombier.

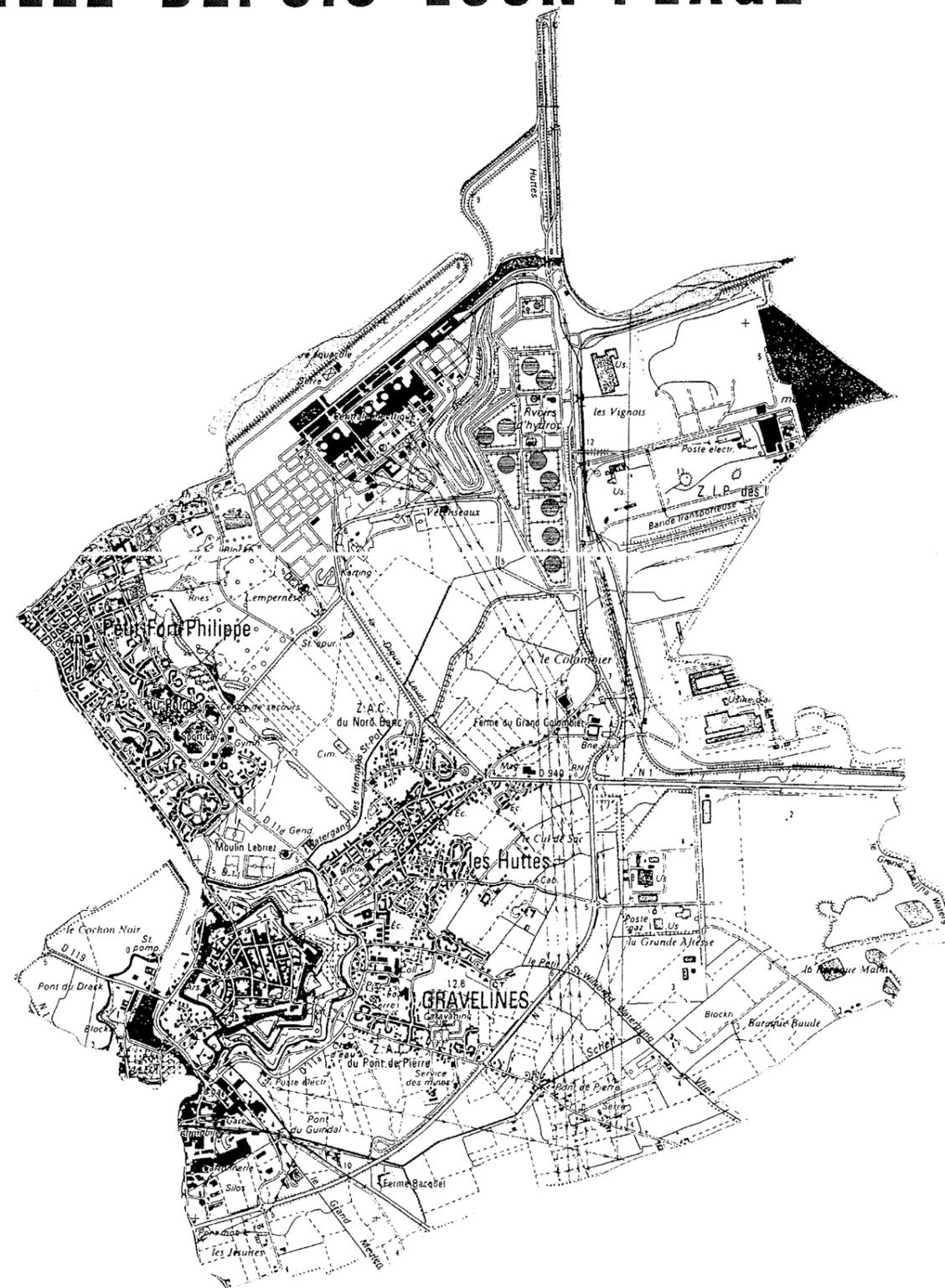
Au carrefour d'axes de circulation importants, cette entrée de ville est également à la croisée de paysages différents : les industries portuaires, le polder, la plaine wateringuée et le hameau des Huttes s'y rencontrent.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

La RN1 venant de Loon-Plage est rectiligne, large (2x2 voies), longée de bâtiments industriels de tailles diverses, tantôt longuement étirés, tantôt plus ramassés et plus hauts, mais toujours séparés de la route par une bande de terrain libre ou investie d'infrastructures de desserte. Cette voie génère un carrefour important avec le contournement de Gravelines et la route du Colombier qui s'élève rapidement en remblais. Ce carrefour est accompagné de hauts rideaux opaques de peupliers.

Au-delà, la route se prolonge vers le hameau des Huttes. Le secteur des Huttes constitue un lambeau du maillage bocager, menacé par la progression de la ville mais devant certainement son maintien à l'existence du centre équestre. La route qui prolonge le hameau conserve le même gabarit, bien qu'elle ait perdu son usage de route de traversée de Gravelines au profit d'un usage de desserte locale et ait fait l'objet d'un déclassement en route départementale. La partie de la voie succédant au carrefour offre une vue sur les cultures de la plaine wateringuée et une part du polder, surplombées par le couloir de lignes électriques. L'ouverture sur la plaine risque d'être amenuisée par la construction de petites industries le long de la RN1 de contournement, que le P.O.S. prévoit. La deuxième partie de cette voie est le lieu d'accroche d'installations bâties peu denses, résidentielles sur la gauche et d'activités commerciales sur la droite. Ces constructions, bien que réalisées sur peu d'épaisseur, masquent la présence de la plaine pourtant vaste et toute proche. La vue sur le polder depuis cette route est également limitée par les maisons éparses, les hangars et locaux d'entreprises qui s'égrènent le long de la rue du Colombier. La RD 940, la rue des Dunes et la route du Colombier isolent ainsi un triangle de terrains cultivés, dans lequel s'insère la ferme du Grand Colombier. Cette portion de champs est parcourue d'un grand watergang transversal et d'un chemin qui se prolonge de l'autre côté de la RD 940. En bordure des complexes industriels (Cyanamid et Euroaspartam) un chapelet de mares a été créé.

Sa situation de convergence rend cette entrée de ville complexe à lire et à pratiquer. Ses aménagements récents sont largement fonction de la circulation automobile. La pratique à pied et à vélo y est difficile.





Interstice du polder entre la RD 940 et la rue des Dunes : panneaux d'affichage, supermarché, couloir de lignes hautes tension, maisons éparses occupent les franges de la plaine de l'entrée de la ville

SCHEMA DE VALORISATION

Qualité des paysages

- **Préserver la plaine d'une industrialisation linéaire le long de la RN1 de contournement.**

L'entrée dans Gravelines depuis Loon-Plage offre une large vue sur une part de la plaine wateringuée en voie de densification urbaine aux abords des Huttes, mais pour l'instant encore exempte d'installations industrielles et commerciales. En effet, les industries portuaires sont contenues de l'autre côté de la RN1 de contournement et les activités commerciales se localisent dans le triangle du Colombier.

Cependant, le P.O.S. présente une zone de futures opérations commerciales ou artisanales, qui seront étalées le long de la RN1, face aux industries portuaires. Cette zone ainsi localisée présente plusieurs inconvénients du point de vue du paysage : elle ferme et réduit un horizon de campagne proche de la ville jusque-là plutôt ouvert ; la RN1 de contournement perd sa fonction de limite franche entre industries et campagne ; l'image de Gravelines depuis ce contournement devient exclusivement économique.

Ce secteur de plaine mériterait au contraire de garder son rôle de tampon entre ville semi-dense et industries : sa vocation agricole et de loisirs devrait être préservée, en relation avec l'importance renforcée des activités des fermes gravelinoise et Daullet, de l'élevage des chevaux, des randonnées.

- **Redonner une qualité paysagère à ce secteur de la plaine wateringuée.**

- Privilégier la plantation d'une végétation autochtone

Quelques alignements de peupliers ont été plantés derrière les maisons de l'avenue Léon Jouhaux, formant des rideaux élevés et opaques étrangers à la perméabilité visuelle de la plaine. Ils seraient avantageusement remplacés par des haies arborées et arbustives de frêne commun, aulne glutineux, saule cendré, prunellier.

Cet interstice agricole est voué à une urbanisation semi-dense jusqu'au watergang situé entre la rue Th. Gautier et les Goélettes, puis jusqu'à la rue Verte. Les limites parcellaires de ces extensions utiliseront au maximum une végétation autochtone proche des lambeaux bocagers de la plaine : noisetier, prunellier, groseilliers, viorne obier, sureau noir, cornouiller sanguin.

- Définir des modalités d'entretien des parcelles enfrichées

Quelques parcelles en attente d'urbanisation à proximité des Huttes ne sont plus cultivées ; une fauche annuelle mériterait d'être envisagée.

- Eliminer les dépôts de débris et remblais sauvages

Essentiellement localisés à proximité du croisement entre la RD940 et la RN1 de contournement, des dépôts de débris sauvages et des remblais épars sont à évacuer.

- Reconstituer un maillage végétal le long de chemins et fossés

Quelques chemins et fossés traversant la plaine gagneraient à être accompagnés de haies buissonnantes de saules, d'aulnes. Celles-ci reconstitueraient l'ambiance bocagère de la plaine en soulignant ses éléments linéaires structurants et en établissant des repères dans sa profondeur. Le rôle de corridor écologique des «haies bocagères» (essences locales) doit être mis en valeur.



Les extensions industrielles suivant le POS.



Les extensions industrielles réorganisées.



Exemple de reconstitution bocagère de la plaine pâturée.

- **Organiser l'extension de la zone d'activités dans le triangle du Colombier selon les lignes de force du parcellaire, en y intégrant des couloirs visuels entre le polder et la plaine.**

Le triangle du Colombier est investi par un supermarché et les pylônes des lignes électriques ; l'horizon vers le polder est limité par les rideaux d'arbres du carrefour et les maisons étalées le long de la rue du Colombier. Cet écran de végétation proche de la route peut être maintenu et étoilé en géant l'ourlet à l'arrière.

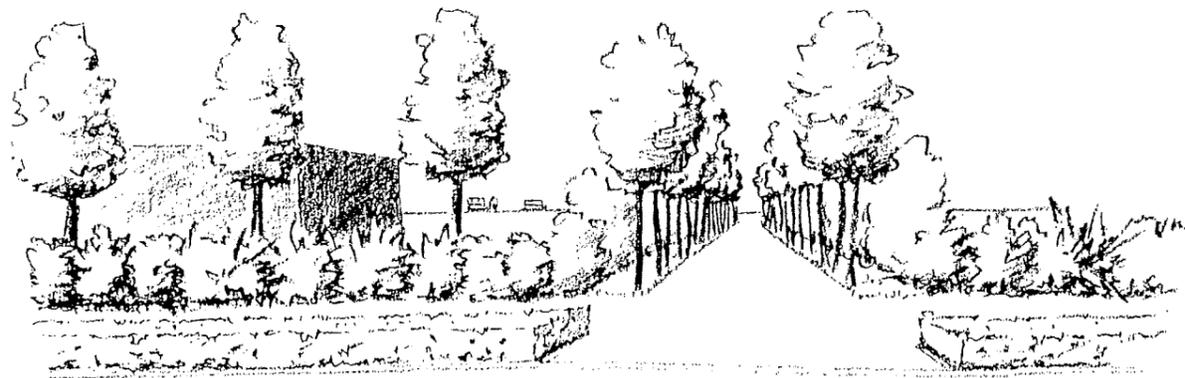
Les activités commerciales ou artisanales prévues le long de la RN1 de contournement pourraient y trouver leur place, tout en étant l'occasion d'organiser ce reste de plaine. Les lignes de force du parcellaire agricole peuvent constituer les directions de composition de la zone d'activités, et en même temps être le support de couloirs visuels de l'entrée de ville vers le polder. Dans le sens transversal au triangle, les parcelles seraient donc limitées par des haies arbustives définissant des laies, tandis que les fonds de parcelles seraient refermés un minimum.

- **Faire coïncider la conception de cette extension avec le recalibrage de l'ancienne RN1 à l'échelle de la desserte de la ville.**

L'ancienne RN1 déclassée en RD940 va faire l'objet d'un recalibrage de ses emprises viaire et piétonne dans le cadre de la troisième tranche de réaménagement de l'avenue Léon Jouhaux. La conception de ce recalibrage et de l'extension de la zone d'activités gagnera à s'effectuer en parallèle. Elle visera notamment à assurer une continuité des cheminements piétons et une qualité de traitement des limites de parcelles commerciales ou artisanales. Celles-ci pourraient par exemple être constituées de haies taillées basses et d'alignements d'arbres générant une perméabilité visuelle vers le polder.

- **Éviter au maximum le mitage par les panneaux publicitaires.**

Quelques panneaux publicitaires, corollaires maintenant classiques des entrées de ville, se répartissent le long des abords de la RD940. Leur présence participe pleinement au sentiment de mitage de ce secteur. La qualité paysagère de l'entrée de ville passe aussi par leur suppression.



Les chemins piétons, partie intégrante de la conception de la zone d'activités.

Aménagements pour l'accueil du public

- **Conforter le chemin du Cul de sac en tant que chemin de randonnée.**

Ce chemin permet de traverser ce secteur de la plaine depuis la rue Charles Leurette jusqu'à la RD940. Recouvert d'enrobé jusqu'à la ferme du Cul de sac, il devient ensuite chemin de terre. Il se poursuit au travers du triangle du Colombier, vers le chemin du Colombier qui traverse le polder. Ce chemin est un lien entre la plaine wateringuée et le polder au travers de l'entrée de ville. Nous proposons qu'il fasse partie d'un itinéraire pédestre et équestre. Son infrastructure au sol est donc à conforter par un rechargement en terre dans des portions humides peu praticables.

- **Insérer des chemins de traversée dans les extensions urbaines des Huttes et dans les couloirs de vue de la zone artisanale.**

Les extensions urbaines des Huttes ne se refermeront pas sur elles-mêmes mais intégreront des chemins reliant le hameau et la plaine agricole. De même, l'extension de la zone artisanale et commerciale intégrera entre ses limites parcellaires le chemin existant et d'autres chemins, qui rejoindront et franchiront un watergang traversant le triangle dans sa longueur.

- **Assurer la traversée de la RD940 par le cheminement piéton et équestre.**

Ce chemin aura à traverser la RD940 afin de relier la plaine et le triangle du Colombier. Le chemin sera connecté directement sur les nouveaux trottoirs de la RD940. La traversée de la voie sera permise par un marquage au sol et signalée par des panneaux. Des barrières de bois marqueront les entrées de ce chemin.

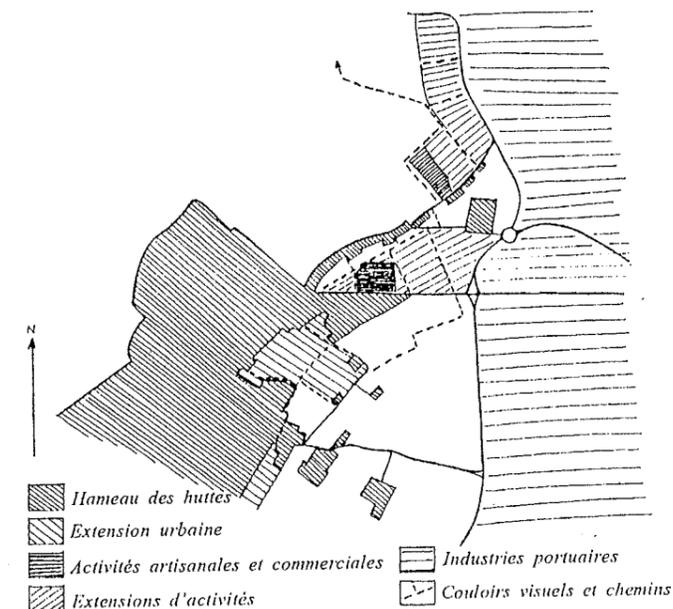


Schéma d'organisation de l'extension de la zone d'activités dans le triangle du Colombier.

Conservation et valorisation des milieux naturels - Gestion des milieux et des espèces

- **Accroître la diversité de la friche.**

La tendance naturelle à la fermeture et donc à la banalisation du milieu peut être freinée par différentes opérations :

- a- Des travaux de décapage des berges peuvent être effectués au niveau du fossé afin de favoriser la zonation de la végétation aquatique (risbermes). Les produits issus de ce reprofilage pourront servir au paysagement vers le complexe industriel.
- b- Un élargissement ponctuel du fossé est à envisager.
- c- On peut préconiser un recreusement de deux mètres sur 10 à 20 centimètres au niveau de la partie centrale.
- d- La gestion de la friche passe par un fauchage bisannuel.

- **Maintenir le pâturage dans les secteurs bocagers.**

Dans ce secteur, les équins du centre équestre permettent le maintien de milieux prairiaux. La diversification de ces milieux passerait par un allègement de la charge de pâturage sans doute difficile à obtenir

- **Maintenir et étoffer l'écran de végétation proche de la route.**

Il convient ici de favoriser la bande boisée afin de créer un écran entre le milieu naturel et la route. Cela doit être couplé avec, à l'arrière, une gestion de l'ourlet et une fauche annuelle de la friche.

- **Suivre la faune et la flore des mares.**

Les mares créées peuvent faire l'objet de suivis respectant un protocole préalablement mis en place (période de prospection, méthodes de suivis...).

IV : cartographie des objectifs sur le secteur de l'entrée de ville depuis Loon Plage

Qualité des paysages

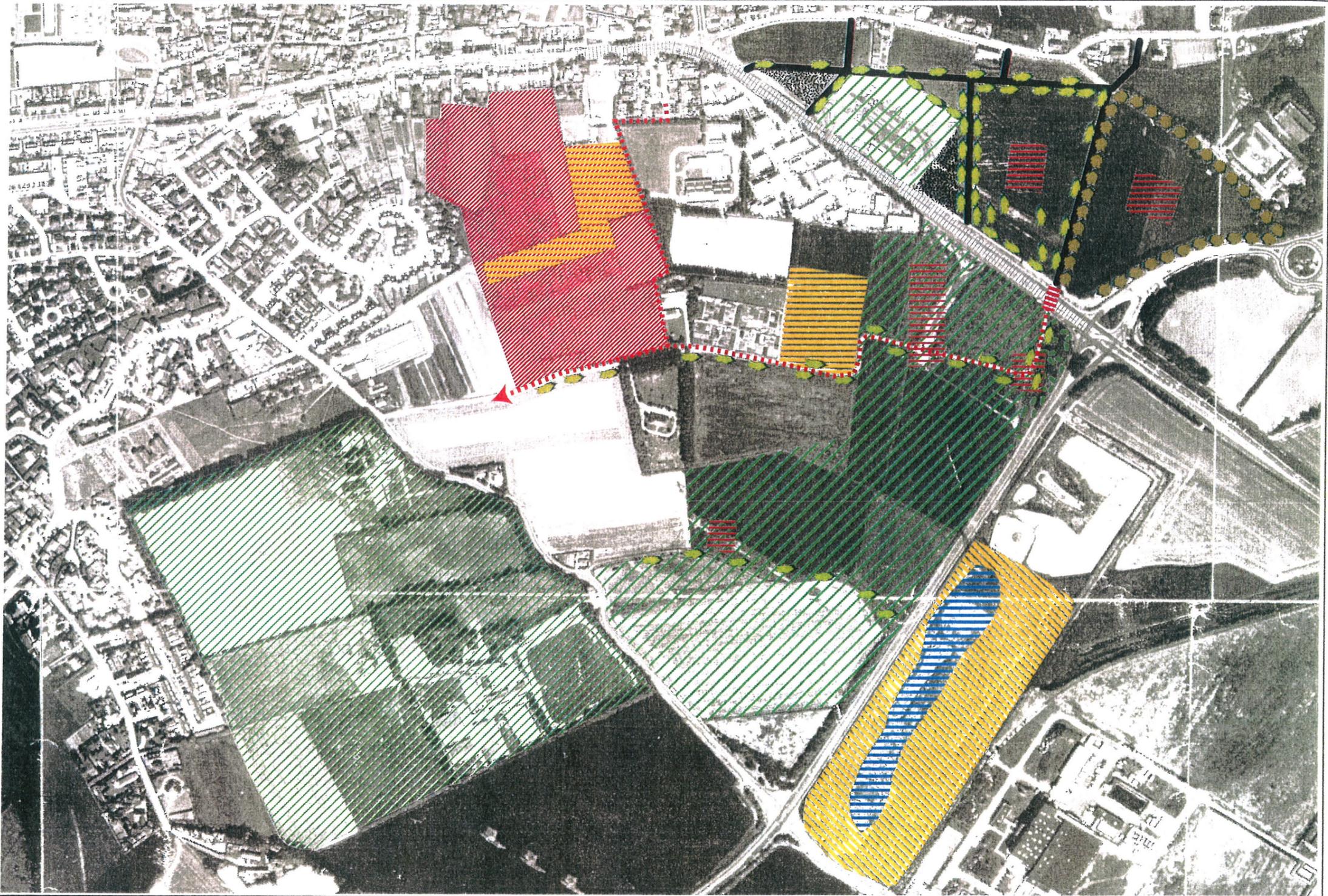
-  Préserver la plaine dune industrialisation linéaire le long de la RN 1 de contournement
- Redonner une qualité paysagère à ce secteur de la plaine wateringuée :
 -  - Privilégier la plantation d'une végétation autochtone
 -  - Définir des modalités d'entretien des parcelles enfrichées
 -  - Eliminer les dépôts de débris et remblais sauvages
 -  - Reconstituer un maillage végétal le long de chemins et fossés
-  Organiser l'extension de la zone d'activités dans le triangle du Colombier selon les lignes de force du parcellaire, en y intégrant des couloirs visuels entre le polder et la plaine wateringuée.
-  Faire coïncider la conception de cette extension avec le recalibrage de l'ancienne RN 1 à l'échelle de la desserte de la ville.
- Eviter au maximum le mitage par les panneaux publicitaire.

Accueil du public

-  Conforter la rue Verte en tant que chemin de randonnée.
-  Insérer des chemins de traversée dans les extensions urbaines des Huttes et dans les couloirs de vue de la zone artisanale.
-  Assurer la traversée de la RD 940 par le cheminement piéton et équestre.
-  Planter ou conforter les bandes boisées.

Conservation des milieux

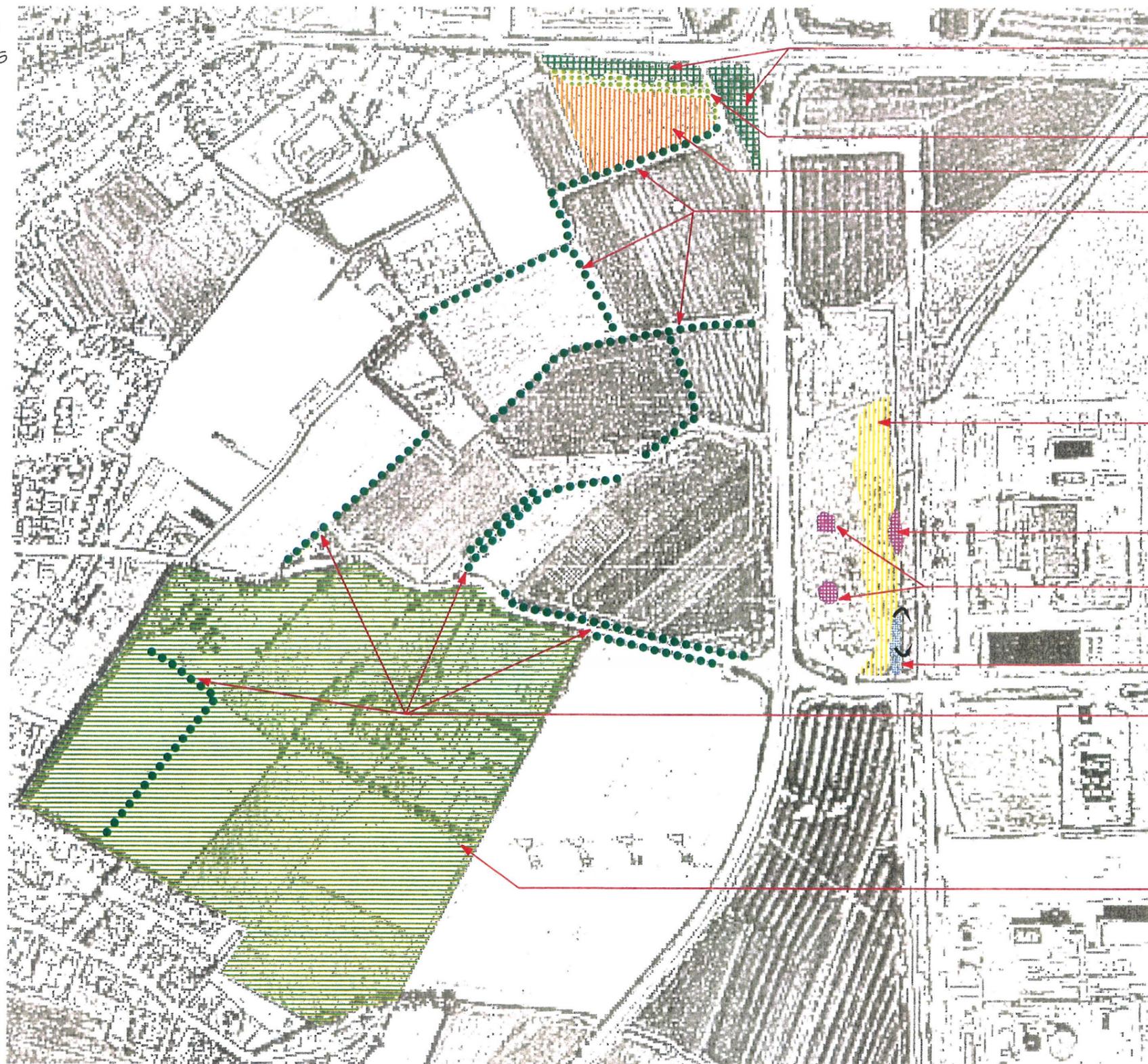
-  Accroître la diversité écologique de la friche.
-  Préserver le maillage bocager et maintenir le pâturage.
-  Suivre la faune et la flore des mares
-  Maintenir et étoffer la bande boisée

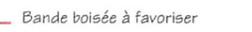
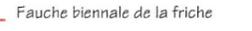
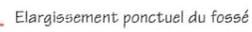
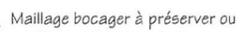


Réalisation : CARTEDIT, 1999
 Conception : ALTA / Agence G. MOYON

Principales opérations liées à la
préservation des habitats et des
espèces sur le secteur
de l'entrée de ville bers
Loon Plage

-  Fauche annuelle
-  Fauche biennale
-  Restauration/plantations à réaliser
-  Haie à planter
-  Gestion de lisière/ourlet
-  Pâturage extensif équins
-  Restauration des mares
élargissement de fossé
-  Décapage
-  Export des produits de décapage



-  Bande boisée à favoriser
-  Gestion de l'ourlet
-  Fauche annuelle
-  Plantation de haies
-  Fauche biennale de la friche
-  Élargissement ponctuel du fossé
-  Creusement léger (-10/-20 cm)
de la partie centrale des mares
-  Décapage de berge
-  Plantation de haies
-  Maillage bocager à préserver ou
améliorer, pâturage équins

Réalisation : CARTEDIT, 1999
Conception : ALFA d'après relevés de terrain et photographie aérienne 1996

SECTEUR V : LA PLAINE WATERINGUEE

UNE AMPLITUDE TERRITORIALE A PRESERVER ET A RENDRE ACCESSIBLE

LOCALISATION

Cette plaine cultivée, aux horizons amples et ouverts, occupe la partie sud de la commune. Depuis la ville fortifiée, elle s'étend vers Saint-Folquin, Saint-Georges sur l'Aa, Bourbourg.

Elle est limitée au nord-ouest par les extensions urbaines le long des rues Charles Leurette, du Moulin et du Pont de Pierre, ainsi que par la zone artisanale installée le long du Schelf Vliet et de la voie ferrée.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

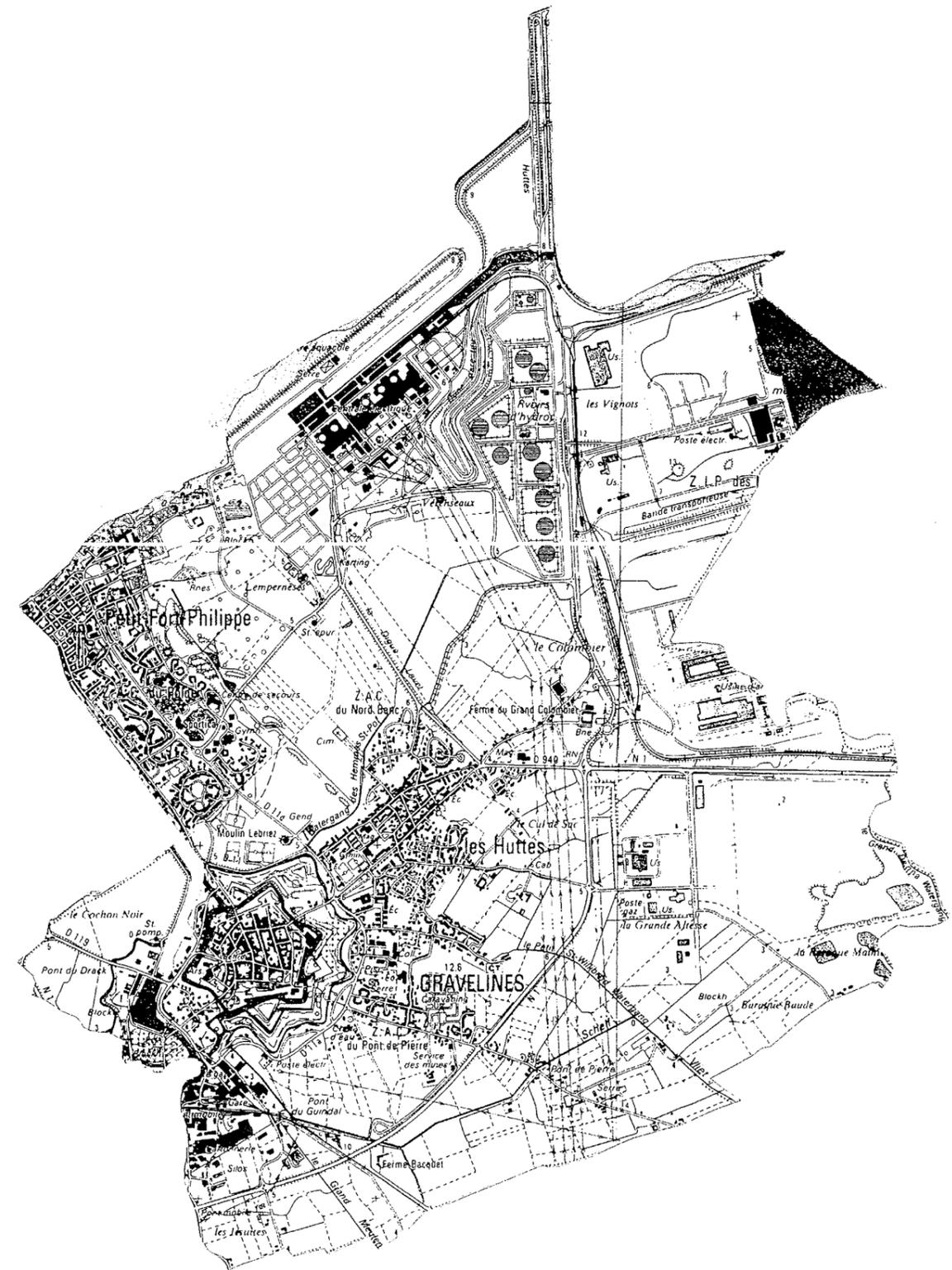
Le paysage de la plaine est directement lié à l'organisation du réseau de drainage, qui permet aux terres d'être cultivées : orientées parallèlement et perpendiculairement à l'Aa, les lignes de force des fossés et watergangs déterminent également le tracé des routes et chemins, l'implantation des fermes et habitations dispersées le long de ces voies et entourées de bosquets, le découpage parcellaire agricole.

Cette horizontalité presque absolue renforce la présence des éléments verticaux ponctuels (château d'eau, boisements, clocher des églises), ou émergeant linéairement (couloir de lignes électriques, remblais de la RN1 de contournement, bâtiments industriels).

L'absence de relief des terres rend celles-ci propices à la traversée d'infrastructures, mais sans orienter leur passage. C'est la ville fortifiée qui joue ce rôle d'organisateur : les rues Charles Leurette, du Moulin, du Pont de Pierre et la RD17 se diffusent depuis Gravelines vers Loon-Plage, Saint-Georges sur l'Aa et Watten le long de l'Aa. Ces voies rayonnantes ont focalisé les implantations urbaines extra-muros : fermes, lotissements, équipements se sont étendus aux abords de ces voies puis rejoints pour former une couronne bâtie entre l'avenue Léon Jouhaux et la rue du Pont de Pierre.

La RN1, en contournant la ville fortifiée et sa couronne bâtie afin d'éviter la traversée du centre-ville, perturbe cette organisation rayonnante par son tracé, la largeur de son emprise, la vitesse de circulation, ses sections en remblai et les alignements d'arbres qui l'accompagnent. La rupture de part et d'autre de cette voie est accentuée dans sa partie nord par l'implantation d'unités industrielles accompagnant l'avant-port ouest. Avec la prévision de l'agrandissement de la darse du port, ces industries sont d'ailleurs susceptibles de se prolonger jusqu'à Saint-Georges sur l'Aa.

Plus au sud, le projet de création du parc de l'Aa sur 170 hectares pose le problème de la gestion et de l'entretien des terrains en déprise agricole. Au Sud de la Baraque Mathieu, la friche est ponctuée de mares de chasse. Celles-ci sont alimentées par l'eau provenant des fossés. Des systèmes de pompage ont été mis en place de façon à maîtriser les niveaux d'eau dans les mares. Le profil des berges des mares est assez abrupt. La fréquentation de ce secteur semble soutenue (entretien des mares pendant et hors période de chasse).





La plaine vers Saint-Georges sur l'Aa : horizontale, ponctuée de fermes entourées de bosquets denses, de lambeaux bocagers, elle est sillonnée d'infrastructures, RN1 en remblai, voie ferrée, lignes électriques.

SCHEMA DE VALORISATION ET DE DECOUVERTE DES PAYSAGES

Qualité des paysages

- **Accentuer les épines dorsales constituées par la rue Charles Leurette et le Schelf Vliet.**
- Ponctuer les abords de la rue Charles Leurette de quelques bosquets d'aulnes glutineux, de prunelliers et de saules cendrés, établissant une continuité avec les bouquets d'arbres bordant la ferme gravelinoise et le carrefour de la RN1.
- Valoriser les berges du Schelf Vliet : Les défenses de berge actuelles du watergang tendent à se désagréger, entraînant le délitement du profil des berges. Le reprofilage des berges et l'aménagement de nouvelles défenses apparaissent nécessaires à la pérennité et l'efficacité de l'ouvrage hydraulique. Ces défenses pourraient être effectuées à l'aide de tressage ou de clayonnage en saule. Les plantations de jeunes charmes commencées le long d'une section du watergang pourraient être poursuivies jusqu'au remblai de la RN1, de manière à former une frange arborée d'accompagnement.

- **Agrémenter certaines constructions de franges boisées.**

Le poste électrique situé le long de la RD11 à proximité des 4 écluses forme dans l'horizon de la plaine une masse grise et basse. Les murs en préfabriqué béton pourraient être cernés d'une végétation arbustive mélangeant le saule cendré, le sureau noir, le fusain d'Europe, de manière à ce qu'il participe visuellement à l'horizon boisé des glacis de la ville fortifiée. Les hangars de la zone artisanale de la gare présentent leurs arrières plus ou moins hétérogènes au Schelf Vliet. Leur présence serait atténuée et uniformisée par la plantation d'une bande boisée étagée de frênes communs, saules blancs et charmes communs.

- **Reconstituer des linéaires bocagers le long de watergangs et chemins de la plaine, de manière à former une trame végétale ample en direction de Bourbourg.**

Dans ce secteur de plaine, le bocage est réduit à l'état de lambeaux épars. La reconstitution d'un maillage bocager à base d'aulne glutineux, de saule blanc, de viorne obier, comporterait plusieurs avantages : la plantation de cépées d'aulnes et de saules au bord des watergangs participerait à consolider leurs berges en retenant la terre. Les linéaires arbustifs formeraient des corridors écologiques permettant à une faune variée de s'abriter, de se nourrir et de circuler ; visuellement, ils souligneraient les grandes directions du parcellaire et du réseau de drainage et accompagneraient le cheminement au travers de la plaine. Cette trame pourrait aussi servir de phase préparatoire à la réalisation du parc de l'Aa. Elle pourrait s'étendre de l'Aa vers Saint-Georges sur l'Aa, Loon-Plage et Bourbourg.

- **Entretien des terrains en attente de la réalisation du parc de l'Aa.**

D'anciennes parcelles agricoles de la plaine ont été acquises en vue de créer le parc de l'Aa. Dans l'attente de ce projet, ces délaissés industriels constituent aujourd'hui des friches. Un fauchage peut y être préconisé.

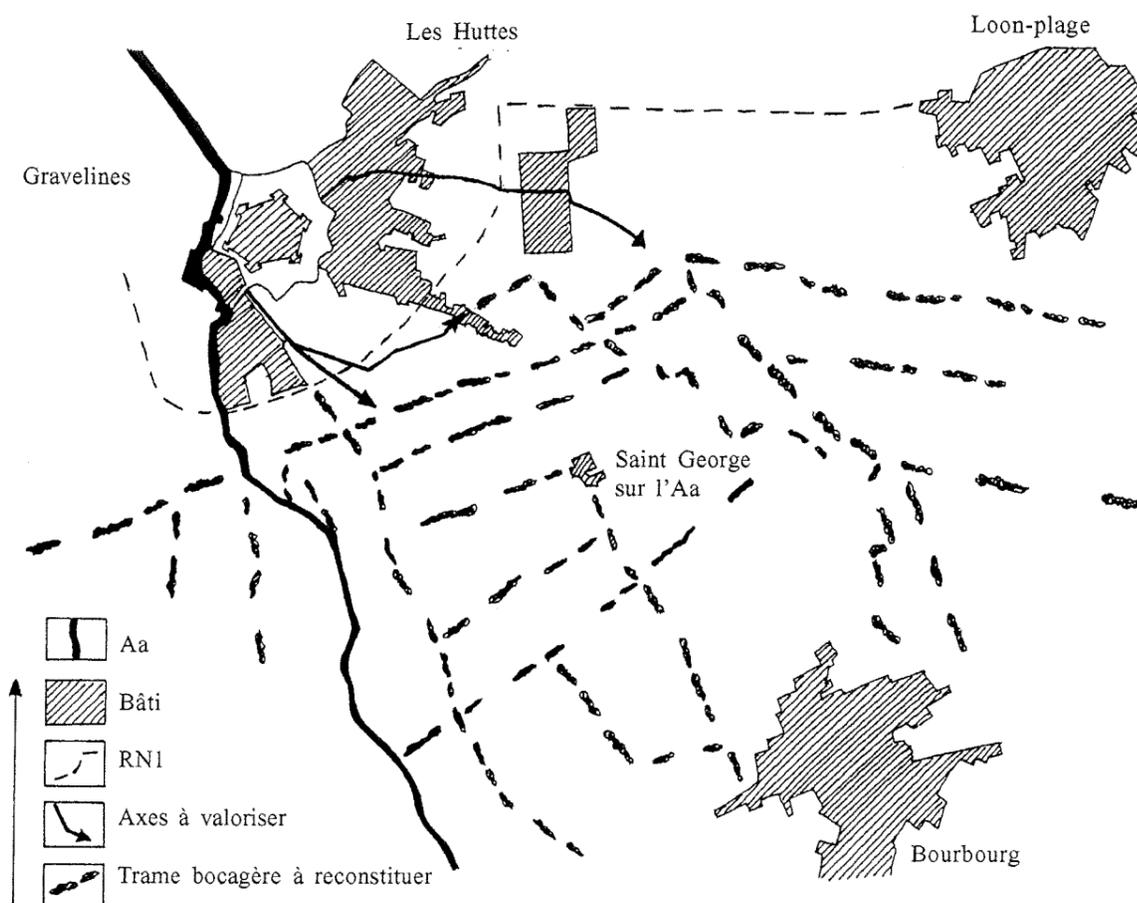


Schéma de mise en valeur de la plaine wateringuée.

Aménagements pour l'accueil du public

- **Reconvertir la ferme Bacquet en lieu d'accueil et d'information du public.**

Située à proximité d'une des " portes " qu'offre la RN1 de contournement sur la plaine wateringuée, cette ferme à l'abandon mériterait d'être réinvestie en lieu d'accueil et d'information des randonneurs.

- **Aménager des continuités de cheminements de part et d'autre de la RN1 le long de la rue Charles Leurette, du Schelf Vliet et de la voie ferrée.**

- *Rendre la rue Charles Leurette praticable par les promeneurs à pied, à cheval et à vélo.*

Par son étroitesse d'emprise, son caractère sinueux et agricole, son rôle de desserte et la présence de fermes de loisirs à ses abords, la rue Charles Leurette est une voie propice à la promenade, mais n'y est pas adaptée. Des aménagements s'avèrent nécessaires à la sécurité des promeneurs.

Ancien chemin de liaison entre Gravelines et Loon-Plage, elle présente une première partie urbaine peu dense, bordée d'habitations groupées puis pavillonnaires et équipée de trottoirs de part et d'autre de la route. La promenade pédestre et cycliste y est confortable.

En traversant les champs et desservant plusieurs fermes (dont les fermes Daullet et gravelinoise), la section suivante prend un aspect rural, bordée de fossés, sans trottoir, avec une emprise viaire plus réduite (environ 5 m) incitant à une faible vitesse de circulation automobile. Le parcours pédestre et équestre demande à y être sécurisé par l'aménagement d'une bande de circulation de 2 m de large en stabilisé ou en schiste rouge à gauche de la route jusqu'à la ferme gravelinoise (possible en comblant le fossé en cours d'atterrissement), puis à droite de la route (l'accotement devenant plus large à partir de là).

La traversée de la RN1 de contournement est à aménager à l'aide de passages piétons, du déplacement de glissières de sécurité et de panneaux d'avertissement.

Au-delà, la rue adopte une apparence industrielle, large (7 m), rectiligne, desservant les vastes parcelles des implantations industrielles de l'avant-port ouest. L'importance des accotements (2 m + 2 m au-delà des glissières métalliques) permet la création d'un chemin de randonnée pédestre et cycliste en site propre, en stabilisé ou en schiste rouge, longeant les dépôts de dragage et reprenant le tracé du chemin de Grande Randonnée.

- *Aménager un sentier pédestre, équestre et cycliste le long du Schelf Vliet.*

Important watergang traversant la plaine drainée de Gravelines dans toute sa profondeur, le Schelf Vliet comporte un potentiel intéressant de promenade.

Depuis le site des 4 écluses, la communication entre les glacis des fortifications et la berge gauche du Schelf Vliet est possible en opérant une ouverture dans les glissières de sécurité pour un passage de randonneurs (glissières qui pourraient être remplacées par des barrières de sécurité en bois, plus en accord avec l'environnement agricole de la plaine).

Cette berge du watergang pourrait être longée d'un sentier à la fois pédestre, équestre, cycliste et d'entretien du watergang, inséré à proximité des alignements de charmes, qui formeront dans quelques années une agréable frange arborée. Juste avant le remblai de la RN1, ce sentier empruntera le pont existant (qui gagnerait à être équipé de garde-corps) pour rejoindre un sentier existant le long de la rive droite du watergang.

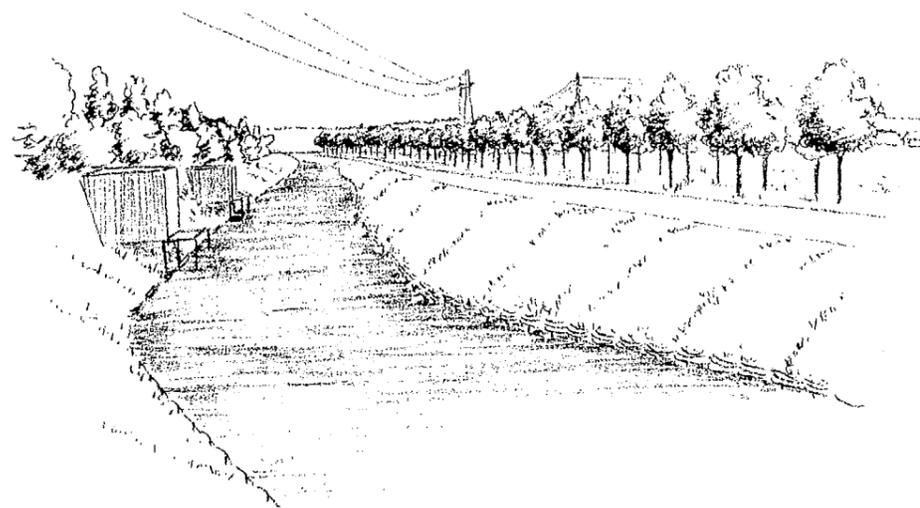
Ce chemin quitte le bord du canal au coude qu'il forme derrière la ferme Bacquet ; il serait intéressant de prolonger cet accompagnement du watergang de manière à rejoindre un autre chemin de ferme amenant à la rue du Pont de Pierre.

- **Compléter les infrastructures nécessaires à l'établissement d'itinéraires de randonnée au travers de la plaine.**

Plusieurs chemins desservant les champs de la plaine peuvent être transformés en un véritable réseau de promenades en aménageant quelques sentiers de connexion. Quelques équipements de traversée d'infrastructures s'avèrent nécessaires, sous forme de passerelles, de marquages au sol ou de panneaux d'avertissement.



La rue Charles Leurette rendue accessible aux promeneurs.



La valorisation des abords du Schelf Vliet.

Gestion des milieux et des espèces

- **Favoriser la biodiversité dans la friche industrielle.**

La friche se présente actuellement de façon assez hétérogène mais risque d'évoluer rapidement vers une uniformisation si l'on n'intervient pas. On peut donc proposer :

- a- Le décapage de façon superficielle des secteurs plus humides.
- b- Le maintien de la zone sableuse en évolution libre, en intervenant de façon localisée au rotavator tous les 5 ans.
- c- Un décapage plus ou moins superficiel (de 10 à 20 centimètres localement) sur un secteur de la friche alors que l'autre partie sera fauchée tous les trois ans.
- d- Un fauchage trisannuel en rotation sur le secteur en remblais.
- e- Le fauchage de clairières (existantes ou à créer) tout en laissant évoluer naturellement le reste de la friche.

- **Assurer la préservation de corridors écologiques que sont les zones humides.**

Sans intervention, les secteurs humides risquent à terme de se combler et donc d'isoler les différentes zones humides, empêchant les échanges entre populations.

- a- Il convient de mettre en place un programme d'intervention en ce qui concerne le fossé : un fauchage des roseaux par tronçon sur cinq ans peut être retenu.
- b- La restauration des mares naturelles doit être programmée à cause d'une évolution progressive vers l'atterrissement de ces zones humides. Cela correspond à un recreusement des pièces d'eau existantes (pentes douces, profondeur assez faible...).

- **Engager une réflexion au sujet de la gestion des mares et de leurs abords avec les chasseurs au gibier d'eau.**

- a- L'entretien des mares de chasse se fait de façon assez radicale afin que les plans d'eau jouent pleinement le rôle de miroir et attirent donc les oiseaux. Il serait intéressant de négocier avec les chasseurs de façon à ce qu'ils entretiennent leurs mares selon un mode de gestion conservatoire (entretien limité des plans d'eau de façon à favoriser la végétation aquatique ; fréquentation réduite au printemps, période de reproduction des amphibiens notamment...).
- b- De plus, on peut également engager une réflexion sur l'opportunité d'un pâturage extensif aux alentours des mares de chasse.

V : cartographie des objectifs sur le secteur de la plaine wateringuée

Objectif général : renforcer la communication physique et visuelle le long des rues et watergangs rayonnants depuis Gravelines vers la plaine wateringuée de part et d'autre de la RN 1, qu'elle soit à niveau ou en remblais.

Qualité des paysages

- Accentuer les épines dorsales constituées par la rue Charles Leurette et le Schelf Vliet :
- berges à valoriser
 - plantations à poursuivre
- Agrémenter certaines constructions de franges boisées



Reconstituer des linéaires bocagers le long de watergangs et chemins de la plaine, de manière à former une trame végétale ample en direction de Bourbourg.

Entretien des terrains en attente de la réalisation du Parc de l'Aa.

Accueil du public

Aménager des continuités de cheminements de part et d'autre de la RN 1 le long du Schelf Vliet, de la voie ferrée et de la rue Charles Leurette :

- sentiers pédestres et équestres existants
- sentiers pédestres et équestres à créer
- piste cyclable existante
- piste cyclable à créer
- traversée d'infrastructure à aménager

★ Reconvertir la ferme Bacquet en lieu d'accueil et d'information du public.

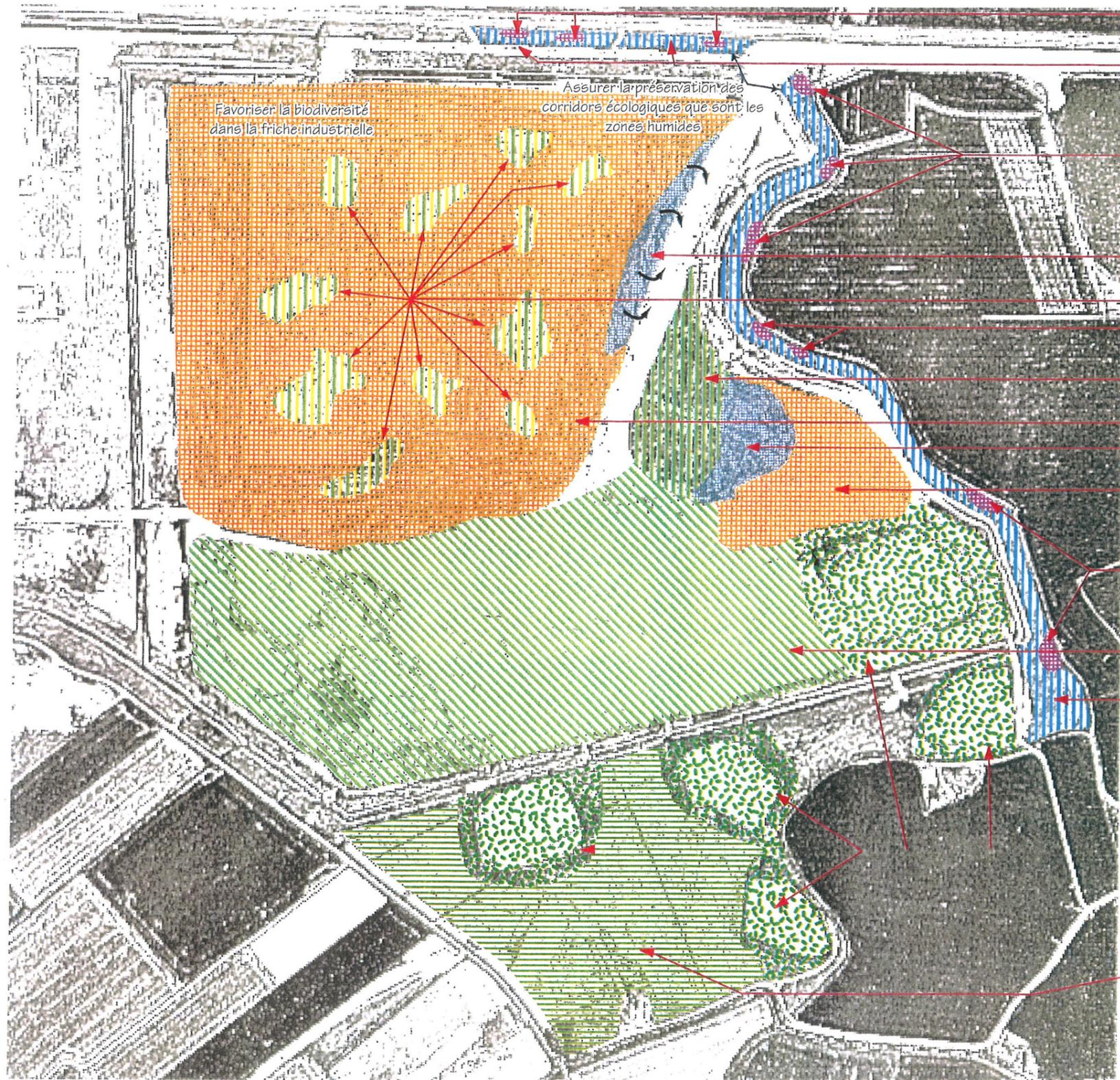


Réalisation : CARTEDIT, 1999
Conception : Agence Gilles NOYON



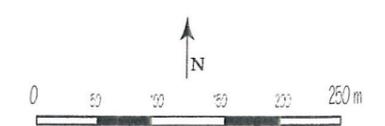
Principales opérations liées à la préservation des habitats et des espèces sur le secteur de la plaine wateringuée

-  Fauche triennale
-  Fauche triennale en rotation
-  Fauche bi à triennale
-  Fauche quinquennale roselières
-  Pâturage extensif équins
-  Evolution libre
-  Gestion écologique à envisager
-  Décapage
-  Export des produits de décapage
-  Création/extension des mares



- Mares à créer ou agrandir
- Fauchage quinquennal par tronçons des roselières
- Mares à créer ou agrandir
- Décapage superficiel des zones humides
- Fauchage biennale à triennale des secteurs de pelouses
- Mares à créer ou agrandir
- Fauchage triennale
- Evolution libre
- Décapage superficiel (-10 cm, localement -20 cm)
- Zone sableuse en évolution libre rotavator localisé tous les 5 ans
- Mares à créer ou agrandir
- Fauchage trisannuel en rotation
- Fauchage quinquennal par tronçons des roselières
- Engager une réflexion sur la gestion des mares et de leurs abords
- Maillage bocager à préserver ou améliorer, pâturage équins

Réalisation : CARTEDIT, 1999
 Conception : ALFA d'après relevés de terrain et photographie aérienne 1996



SECTEUR VI : LA ZONE ARTISANALE

UNE LOGIQUE DE COMPOSITION A RECONSTITUER

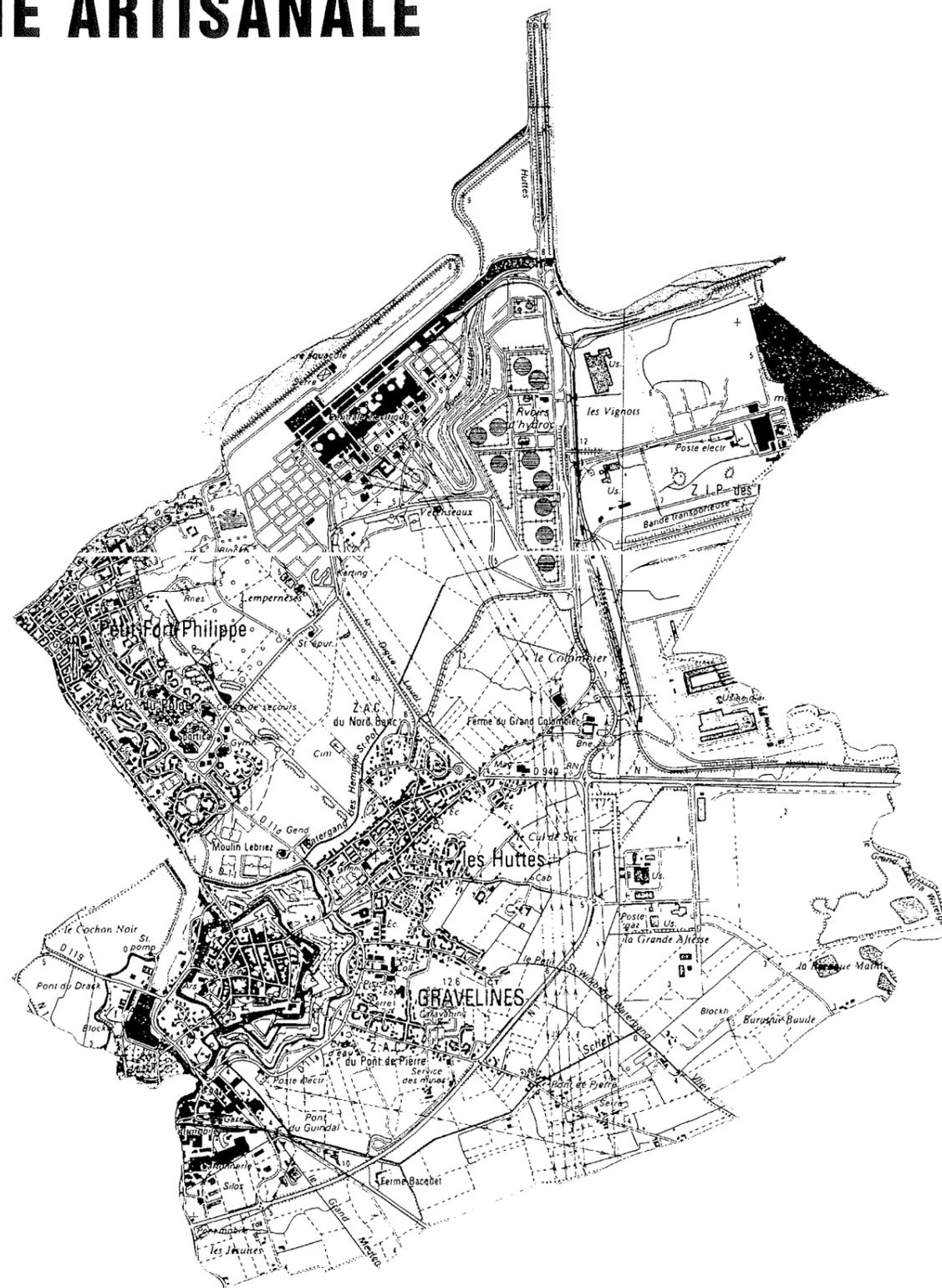
LOCALISATION

La zone artisanale se situe au sud de la ville fortifiée, de part et d'autre de la gare et de la voie ferrée, coincée entre l'Aa, le Schelf Vliet et la RN1 de contournement. Elle est desservie par les RD 218 et 17.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

Plate-forme multimodale ancienne associant la voie d'eau, le chemin de fer et le port, le quartier de la gare poursuit une lente reconversion industrielle. Certains bâtiments des Cartonneries ont trouvé une nouvelle vocation.

Entre la rive droite de l'Aa, le Schelf Vliet et la RN1 de contournement, la zone artisanale a été développée sans réflexion d'ensemble concernant son insertion dans l'espace. La partie située au nord de la voie ferrée, la plus ancienne, a été ensuite prolongée le long de l'Aa puis, dans un dernier temps, le long de la RD17. Les différentes parties de la zone se sont juxtaposées sans établir de traitement homogène des limites parcellaires, ni réaliser de connexion viaire interne, hormis le long de la voie ferrée.



SCHEMA DE VALORISATION ET DE DECOUVERTE DES PAYSAGES

Qualité des paysages

- **Reconstituer une logique de composition de la zone existante et future.**

- *Rendre accessible l'intérieur de la zone artisanale agrandie grâce à un réseau de voies permettant sa desserte et sa traversée.*

La quasi-absence de voies de desserte interne dans la zone artisanale pourrait être palliée par une conception perméable de l'extension de la zone artisanale. La création de nouveaux îlots s'accompagnerait alors de l'ouverture de routes de desserte interne, reliant les RD218 et RD17.

- *Instaurer une unité de traitement des limites parcellaires à l'aide d'une trame végétale forte.*

Les limites parcellaires sont traitées de manière très hétérogène, allant de l'absence de marquage à la haute haie de thuya en passant par la clôture grillagée. Premier élément de contact visuel avec les entreprises, cette diversité nuit à l'image de la zone artisanale.

Un principe fédérateur de traitement des limites de parcelles permettrait d'améliorer cette image et de donner des bases cohérentes d'organisation de l'extension de la zone. Ce mode de traitement pourrait reprendre un traitement partiellement utilisé par une des entreprises de la zone : un double alignement serré d'aulnes, accompagné d'une clôture grillagée et d'une haie. De la même manière, les espaces de pelouse de représentation devant les entreprises le long de la RD17 gagneraient à être entretenus avec un soin identique.

- *Requalifier les fossés qui traversent la zone.*

Deux grands fossés rectilignes, dont le Grand Meulen Gracht, traversent la zone artisanale. Leurs rives et berges ne sont que partiellement entretenues et apparaissent souvent comme des lieux de dépôt de débris. Les rejets sauvages d'eaux usées les transforment en égouts à ciel ouvert. Pourtant, ces infrastructures linéaires pourraient structurer visuellement la zone artisanale et en permettre la traversée.

Afin de les valoriser, il conviendrait de supprimer tous les rejets d'eaux usées dans ces fossés. L'entretien, la plantation des berges (de saules et d'aulnes en cépée) et l'aménagement de défenses en tressage de saule ou en tunage de bois participeraient aussi à cette mise en valeur.

- *Considérer la RN1 comme vitrine des activités (et non plus comme arrière).*

L'organisation actuelle des installations artisanales présente la plupart du temps les zones peu gratifiantes de dépôt de matériaux côté RN1 et les hangars côté voirie de desserte interne. La RN1 pourrait au contraire être considérée comme une vitrine pour les entreprises, qui, pour se mettre en valeur, pourraient montrer leurs hangars à cette voie de fort passage et situer les zones de dépôt à l'intérieur de la parcelle.

- *Préserver des ouvertures visuelles dans la végétation d'alignement de la RN1 vers la plaine wateringuée.*

Des alignements de peupliers bordent chaque côté de la portion de la RN1 limitant la zone artisanale. Ces alignements serrés accentuent le détachement de cette infrastructure de transit rapide du paysage qui l'entourne. Des percées pratiquées dans les alignements permettraient de constituer des ouvertures visuelles vers la plaine wateringuée, rétablissant ainsi des liens de part et d'autre de la RN1.

- **Eviter l'industrialisation de la bande agricole comprise entre le Grand Meulen Gracht et la voie ferrée.**

Cette bande ouverte opère une transition entre la " ville " et la plaine drainée située au-delà de la RN1 en remblai. Le sentier de randonnée longeant la voie ferrée gagnerait à ce que cet espace ouvert ne soit pas industrialisé pour conserver cette fonction de transition. Dans ce sens, la friche pourrait être transformée en plaine de jeux et de jardins familiaux.

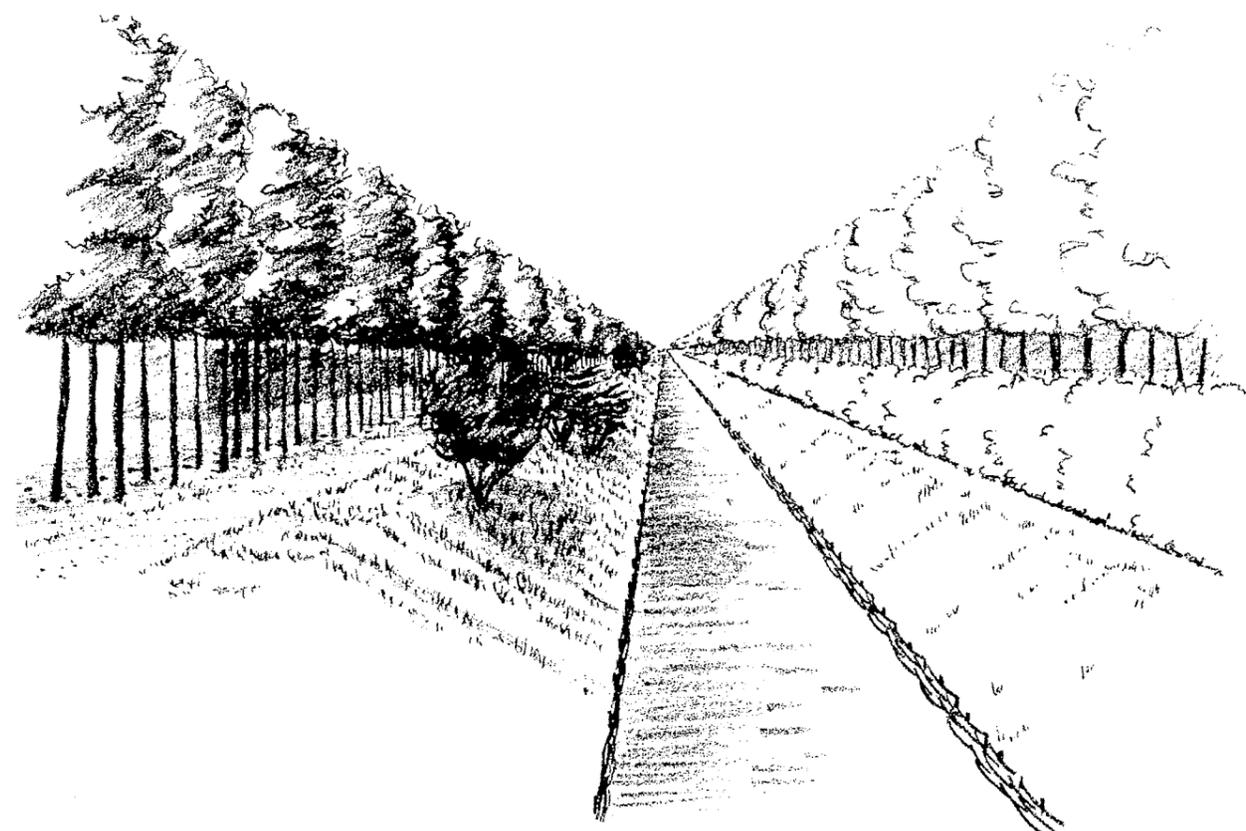
Aménagements pour l'accueil du public

- **Créer un cheminement piéton entre parcelles artisanales et le long du fossé transversal.**

Un sentier piéton pourrait accompagner la rive du watergang transversal sur toute sa longueur de manière à relier la berge de l'Aa et les chemins le long de la voie ferrée et du Schelf Vliet. Un autre chemin pourrait s'y connecter et permettre la traversée de la zone artisanale dans l'autre sens, entre deux limites parcellaires, et après avoir traversé la RN1, se connecter au cheminement bordant celle-ci, pour mener ensuite aux circuits de la plaine wateringuée.



Une trame d'alignements d'aulnes et de haies comme limites parcellaires.



Des berges de watergangs devenues lieux de promenade.

VI : cartographie des objectifs sur le secteur de la zone artisanale

Qualité des paysages

Reconstituer une logique de composition de la zone existante et future :

-  - rendre accessible l'intérieur de la zone artisanale agrandie grâce à un réseau de voies permettant sa desserte et sa traversée
-  - instaurer une unité de traitement des limites parcellaires à l'aide d'une trame végétale forte
-  - requalifier les fossés qui traversent la zone
- considérer la RN 1 comme vitre des activités (et non plus comme arrière) pour l'extension de la zone

 Préserver des ouvertures dans la végétation d'alignement de la RN 1 vers la plaine wateringuée.

Eviter l'industrialisation de la bande agricole comprise entre le Grand Meulen Gracht et la voie ferrée :

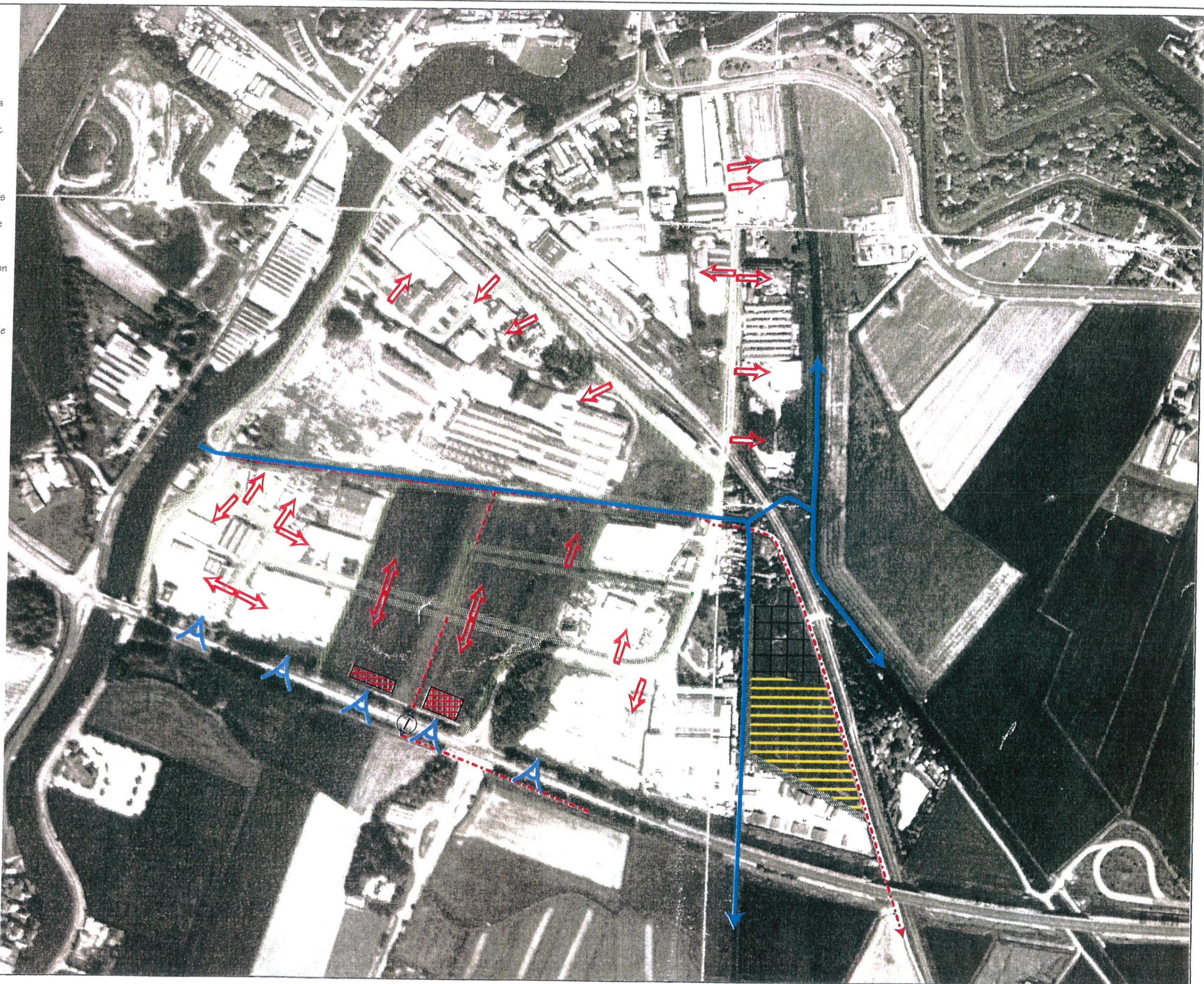
-  - étendre l'emprise des jardins familiaux
-  - créer une plaine de jeux

Accueil du public

-  Créer un cheminement piéton entre les parcelles artisanales et le long du fossé transversal.
-  Aménager des éléments de franchissement et de traversée.



250 m



SECTEUR VII : LES PRESQU'ILES DES JARDINS ET DE LA VOIE FERREE

UN ENSEMBLE D'ELEMENTS EN ATTENTE A REINVESTIR PAR LA PROMENADE

LOCALISATION

La presqu'île des jardins occupe une langue de terres située dans le prolongement du bassin Vauban, entre l'Aa et la rivière d'Oye. Au sud de celle-ci, une autre portion de terre (de la commune de Saint-Folquin) est découpée par une voie ferrée desservant auparavant le port de Gravelines et aujourd'hui désaffectée.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

Enserrés entre l'Aa et l'Oye, les terrains de la presqu'île des jardins, au relief ondulant, ont été valorisés par la création de jardins familiaux. A l'inverse, ceux de la presqu'île de la voie ferrée ont été urbanisés. Les jardins familiaux, multitude de parcelles cultivées mêlant potagers, fleurs, arbres fruitiers, abris de bric et de broc, et séparés de haies variées, fournissent une ambiance foisonnante d'odeurs, de couleurs, de textures, au cœur d'un contexte urbain. Ces lieux riches en sensations sont accessibles par des chemins de desserte interne et de circulation extérieure. D'aspect semblable, ils ne s'adressent cependant pas aux mêmes usagers : les chemins traversants sont plus le domaine des jardiniers, tandis que ceux qui passent en frange des jardins sont investis également par les promeneurs et les pêcheurs. D'autre part, certains jardins proches de la demi-lune fortifiée sont en proie à une urbanisation sauvage, qui détourne ces terrains de leur vocation première.

Traversés uniquement par la RD218 et la rue du Clair Marais, ces petits secteurs présentent la particularité d'être entièrement cernés d'infrastructures aquatiques ou ferrées. Les franges de ces sites constituent donc des vecteurs privilégiés d'ouverture visuelle et d'accessibilité. Or, leur grande majorité présente un aspect dégradé : les défenses de berges bétonnées de l'Aa s'écroulent ; celles qui sont constituées par les vestiges des fortifications tombent en ruine, envahies par une végétation arbustive de friches ; les rives terreuses de l'Oye se délitent, amoncellent débris, objets et matériaux divers et encombrants, accumulent nombre de pontons de pêche de fortune. La voie ferrée désaffectée, formant la frange ouest de ces secteurs, est une succession de friches bâties et non bâties, étalées du pont mobile au port de plaisance : friches ferroviaires, restes abandonnés de fortifications, cheminée d'une usine disparue, demi-lune fortifiée de l'Oye délaissée et en voie d'eutrophisation, pont ferroviaire en cours de désagrégation.





La presqu'île des jardins bordée par l'Aa, aux berges bétonnées et fortifiées en cours d'effondrement.

SCHEMA DE VALORISATION ET DE DECOUVERTE DES PAYSAGES

Qualité des paysages

- **Créer un circuit pédestre empruntant la rive de l'Aa du quartier de la gare et l'ancienne voie ferrée réaménagée.**

- *Transformer l'ancienne voie ferrée en sentier pédestre.*

L'emprise en remblai de la voie ferrée désaffectée constitue un vecteur très intéressant de promenade et de liaison entre le quartier de la gare et la presqu'île des jardins. Elle pourrait aisément être aménagée en un sentier pédestre confortable, de 6 m de large, et recouvert de stabilisé ou de graviers. La première partie de ce sentier est à séparer de la voie ferrée en fonctionnement à l'aide d'une palissade et d'une haie arbustive et arborée.

- *Conforter la solidité et la sécurité des éléments de franchissement et de traversée.*

Certains ponts des deux lignes de chemin de fer désaffectées franchissent tantôt l'Aa canalisée, tantôt l'Oye, tantôt l'Aa des fortifications. Offrant des ouvertures visuelles sur les alentours, ils pourraient devenir des points d'observation et d'explications au sein de ce sentier. Ces ponts étant tous fermés à la traversée piétonne, il conviendrait soit de consolider leurs piles, leur tablier ou leurs garde-corps, ou d'aménager un passage piéton sur le pont mobile ferré (en enlevant quelques mètres du linéaire de barrières béton qui ferme l'accès au pont pour les piétons) afin de les rendre accessibles au public.

- *Réhabiliter les berges de l'Aa et de l'Oye de manière à limiter l'érosion et à les rendre propres, sécuritaires et accessibles au public.*

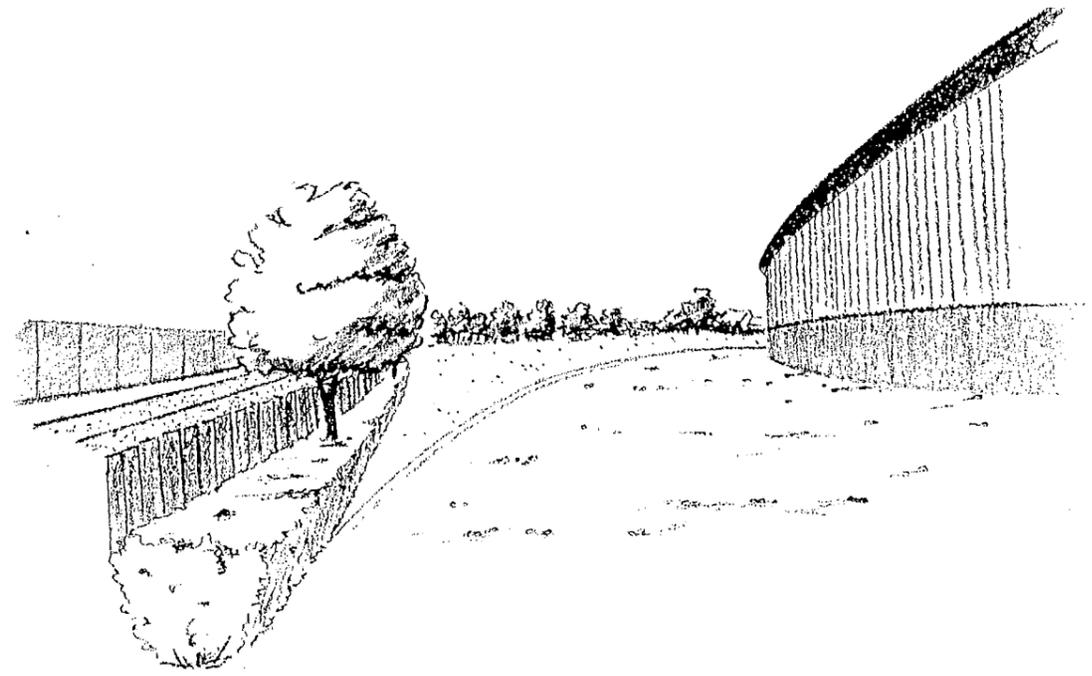
Les berges de l'Oye nécessitent un nettoyage de tous les débris, matériaux, objets qui les dégradent. Les berges de l'Aa demandent à être débroussaillées. Suite à ces indispensables préalables, elles pourront être reprofilées et protégées de la forte action érosive des courants et changements de niveaux d'eau grâce à l'installation ou la reconstruction de défense de berge : tunage de bois ou reconstruction des murets fortifiés pour les berges les plus basses ; talus plantés de cépées de saules et d'aulnes et tunage de bois pour les plus élevées. La reconstruction des berges de l'Oye intégrera dans sa conception plusieurs pontons de pêche.

La remise en état des berges de rivières libèrera ainsi un intervalle linéaire d'espace entre les limites des jardins et la rive, donnant la possibilité de créer un sentier de promenade et d'entretien des berges. Autre conséquence de cette remise en état : les jardins perdront leur limite aquatique ou de broussailles ; il conviendra alors d'en créer une nouvelle en prolongeant le vocabulaire des haies des autres limites.

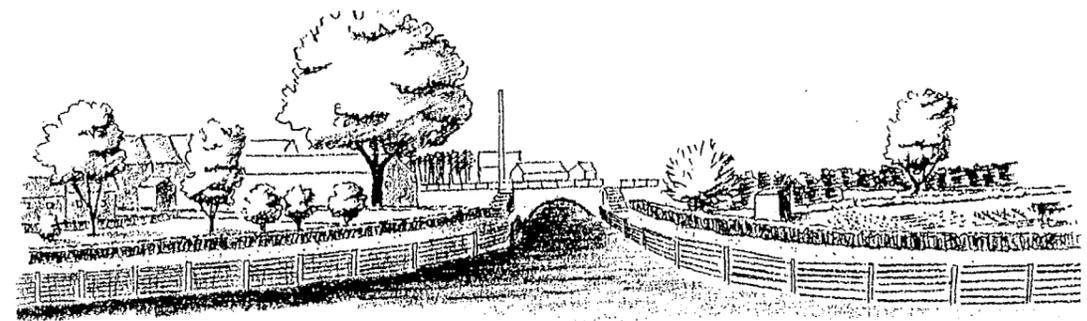
- **Améliorer le fonctionnement hydraulique et le traitement des berges de la demi-lune de la rivière d'Oye.**

La demi-lune de l'Oye, déconnectée des mouvements d'eau de la rivière, non entretenue, est en cours d'eutrophisation.

Ce vestige de fortification, au tracé typique, mérite d'être reconsidéré : soit en tant que mare à gérer de manière à y développer une végétation et une faune aquatique diversifiée, soit en tant qu'élément d'un système hydraulique patrimonial à réhabiliter et remettre en eau.



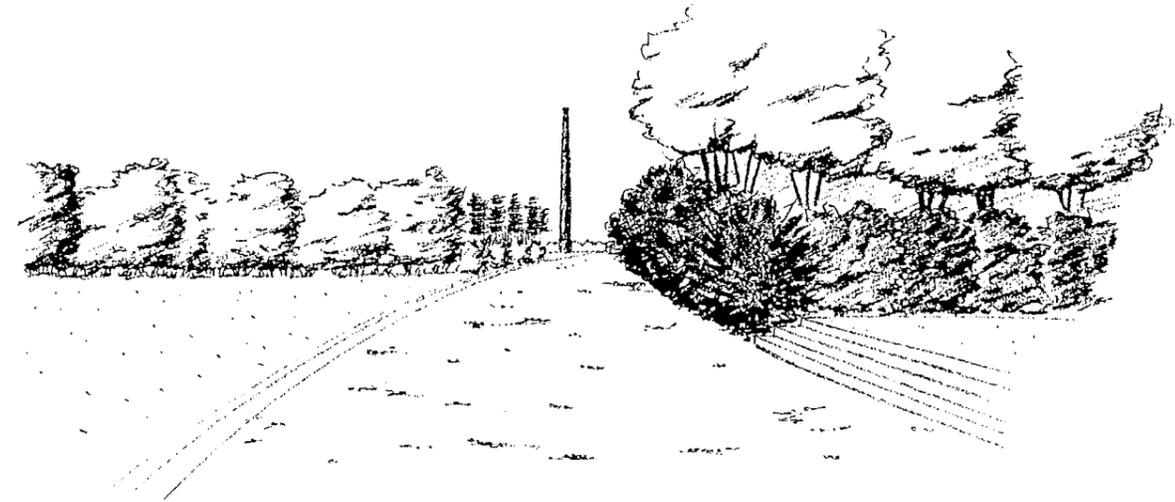
La voie ferrée désaffectée transformée en sentier pédestre.



berges de l'Aa consolidées de tunage de bois et bordées de sentiers.

- **Reconvertir les friches ferroviaires en " terrasses à manifestations artistiques et événements de plein air " .**

Les friches ferroviaires étendues entre la voie ferrée, la RD218, la rue du Clair Marais et des habitations discontinues s'étagent sur deux niveaux définis par les vestiges d'une ancienne fortification, qui a elle-même déterminé le tracé de la voie ferrée et l'installation d'un hangar curviligne, aujourd'hui tous deux désaffectés. Ces friches planes pourraient être aménagées en terrasses d'accueil de spectacles de musique et de théâtre de plein air, de brocantes, d'expositions, le hangar reconverti en buvette et en local de stockage temporaire du matériel nécessaire aux manifestations, les vestiges de fortifications remis en état sous forme de gradins. Irrigué par le sentier pédestre, ce site deviendrait un lieu privilégié d'entraînements, de répétitions et d'événements artistiques variés tirant profit du cadre mi-naturel mi-industriel.



Les terrasses à manifestations artistiques irriguées par le sentier pédestre.

- **Restructurer les abords des jardins familiaux.**

- *Stopper l'urbanisation sauvage des jardins familiaux.*

Dans plusieurs parcelles, les abris de jardins sont passés d'un état de construction de fortune, avec des matériaux de récupération, à un état de petite habitation, de construction nettement moins rudimentaire. Non viabilisées, ces parcelles de terrain ne sont pas propres à recevoir des constructions à usage résidentiel, les réseaux d'alimentation en eau, énergie, et de récupération des eaux usées étant inexistantes.

Il est indispensable que ces parcelles conservent leur statut de jardin. La nature de leur occupation est donc à maîtriser. Un moyen possible, qui en même temps assurerait une homogénéité de traitement architectural, serait de limiter la surface constructible par parcelle (à 6 m² par exemple) et de chercher à remplacer ces constructions résidentielles par un module d'abri de jardin associable par deux et conçu uniquement pour entreposer le matériel de jardinage, les produits phytosanitaires et recueillir les eaux de pluies pour l'arrosage.

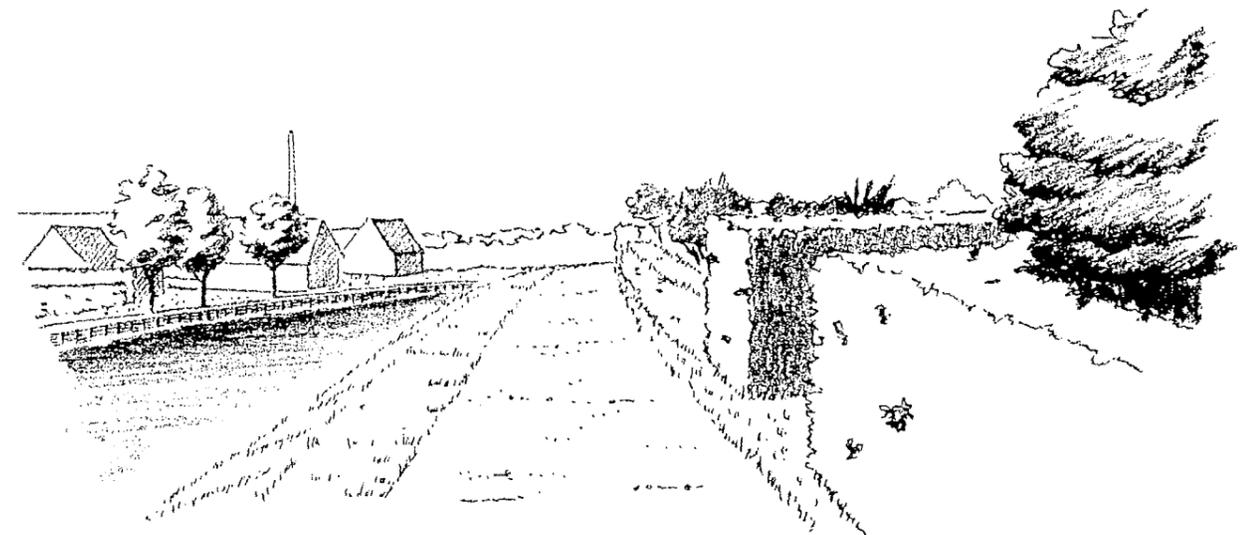
- *Créer de nouvelles parcelles de jardins ou équiper les parcelles existantes.*

Le long du port de plaisance et de sa voie de desserte, la presqu'île des jardins présente un secteur délaissé, sans vocation, en herbe. Ce terrain pourrait être investi par de nouvelles parcelles de jardins familiaux, ou, si la demande en terrains à cultiver n'est pas suffisante, en équipements liés aux jardins familiaux : aire de stockage d'une benne à déchets organiques, aire de stationnement voitures sur herbe.

- *Etablir une hiérarchie spatiale entre les chemins de desserte interne et les sentiers en frange.*

Les chemins en frange des jardins, sur les rives de l'Aa et de l'Oye, présentent une fréquentation plus importante (jardiniers, pêcheurs, promeneurs) que ceux de desserte interne, dont l'usage est à réserver aux jardiniers, afin d'assurer la tranquillité dans leur " royaume " .

Leur traitement de sol et leur largeur d'emprise nécessitent donc d'être adaptés à ces différences de pratiques : stabilisé ou gravillonnage pour les chemins en frange, larges de deux à trois mètres ; pelouse pour les chemins de desserte interne, étroits de 1 à 1,5 mètre. Cette hiérarchie sera naturellement renforcée par la présence de deux haies de part et d'autre des chemins de desserte interne, formant un couloir végétal, tandis que les chemins en frange seront ouverts vers les cours d'eau.



La hiérarchie de cheminement aux abords des jardins familiaux.

VII : cartographie des objectifs sur le secteur de la presqu'île des jardins et de la voie ferrée

Objectif général : valoriser les nombreux espaces en friches en exploitant leur potentiel de promenade.

Qualité des paysages et aménagements pour l'accueil du public

Créer un circuit pédestre empruntant la rive de l'Aa du quartier de la gare et l'ancienne voie ferrée réaménagée :

-  - transformer l'ancienne voie ferrée en sentier pédestre
-  - aménager des sentiers pédestres en complément de l'existant
-  - conforter la solidité et la sécurité des éléments de franchissement et de traversée
-  - réhabiliter les berges de l'Aa et de l'Oye de manière à les rendre propres, sécuritaires et accessibles au public.
-  Améliorer le fonctionnement hydraulique et le traitement des berges de la demi-lune de la rivière d'Oye
-  Reconvertir les friches ferroviaires en "terrasses à manifestations artistiques et événements de plein air".
-  Restructurer les abords des jardins familiaux



250 m

SECTEUR VIII : LES DOUVES ET GLACIS DES FORTIFICATIONS

UN PAYSAGE MI-VEGETAL, MI-AQUATIQUE A VALORISER

LOCALISATION

Les glacis sillonnés de douves entourent la ceinture fortifiée de Gravelines. Le grand Drack, fossé fortifié, forme une demi étoile autour des ateliers portuaires et du port de plaisance.

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PAYSAGER

Les glacis, dégagés de leur fonction de défense militaire, constituent aujourd'hui une véritable ceinture verte autour de la ville fortifiée, aux aspects variés. Ils sont occupés tour à tour :

- De boisements plus ou moins denses sur les glacis extérieurs entre la demi-lune de Bourbourg et les 4 écluses, formant un couvert tantôt fermé, tantôt ouvert sur les douves et les fortifications avoisinantes,
- De plantations ponctuelles de peupliers et de résineux (plus récentes),
- D'ensembles de jardins familiaux, éparpillés pour l'essentiel dans la partie nord des fortifications et des glacis : à proximité de la porte à la mer, de la demi-lune de Bourbourg, du théâtre de verdure, sur le pourtour de la partie haute des remparts entre le bastion du moulin rouge et la porte aux boules, le long d'une partie du Grand Drack,
- De secteurs plus sauvages et inaccessibles, comme l'île aux oiseaux enserrée dans les douves des 4 écluses, comme la demi-lune de Bourbourg et la contregarde qui l'accompagne, toutes deux réserves ornithologiques, et la demi-lune de Saint-Omer,
- De pâtures, en contrebas du bastion de la digue.

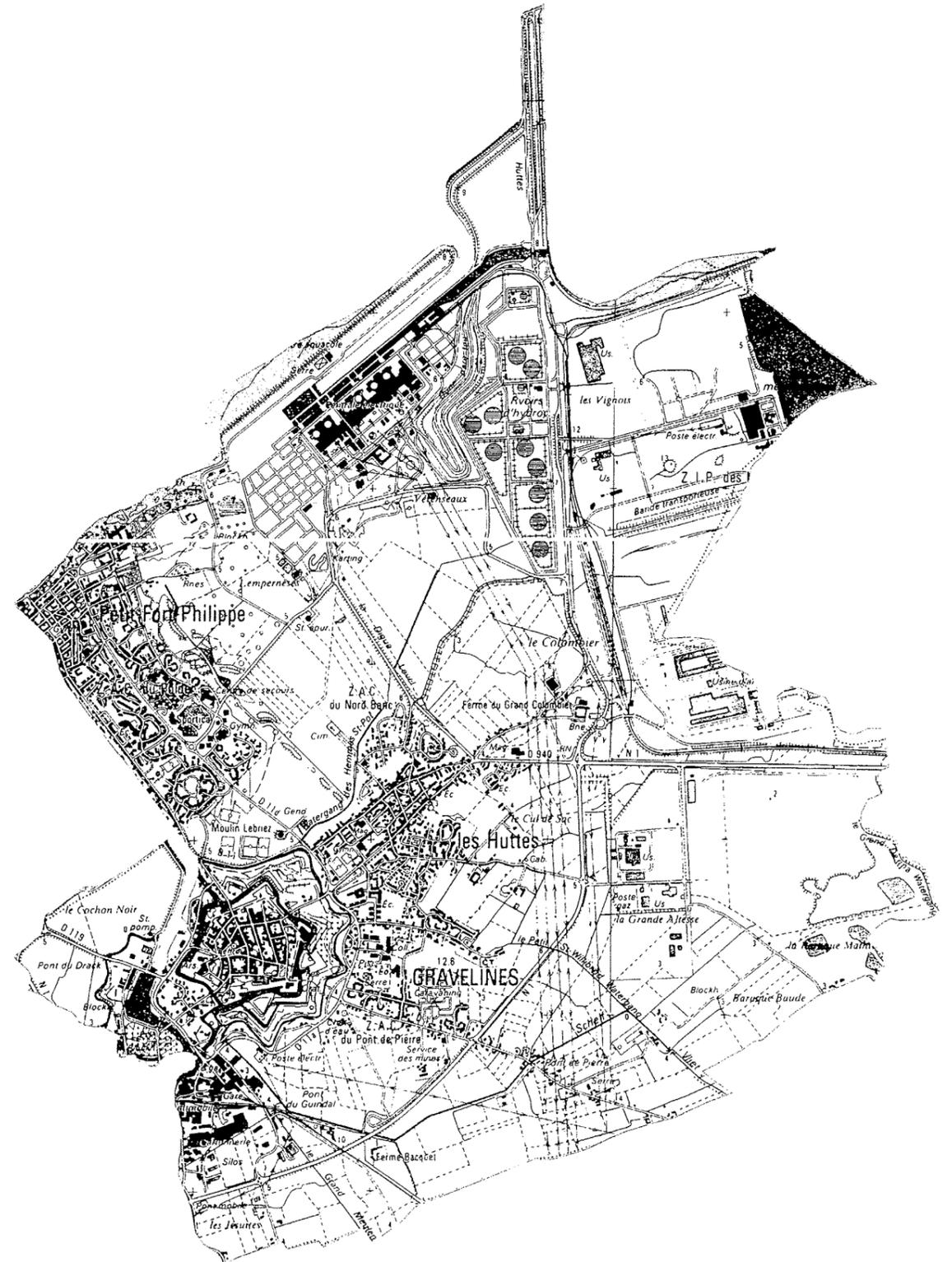
Ces ambiances variées forment une continuité grâce aux linéaires de douves et de murs fortifiés qui les parcourent.

Les nombreux secteurs boisés forment des horizons arborés, des écrans visuels interstitiels entre la ville intra-muros, les hameaux en périphérie, la plaine et le polder. A l'échelle des glacis, les bosquets, linéaires ou massifs, limitent des secteurs d'occupations différentes ; ils créent également des sous-espaces tantôt ouverts, tantôt fermés le long des douves.

Ces dernières subissent l'influence double des eaux douces et des eaux saumâtres provenant de l'Aa. La porte à flots, inopérante, laisse passer régulièrement les eaux saumâtres au rythme des marées. A ces caractéristiques halophiles de grand intérêt s'ajoutent des caractéristiques écologiques à valoriser au niveau des végétations prairiales et boisées maintenues sur différents secteurs de remparts, notamment du Nord-Est au Sud.

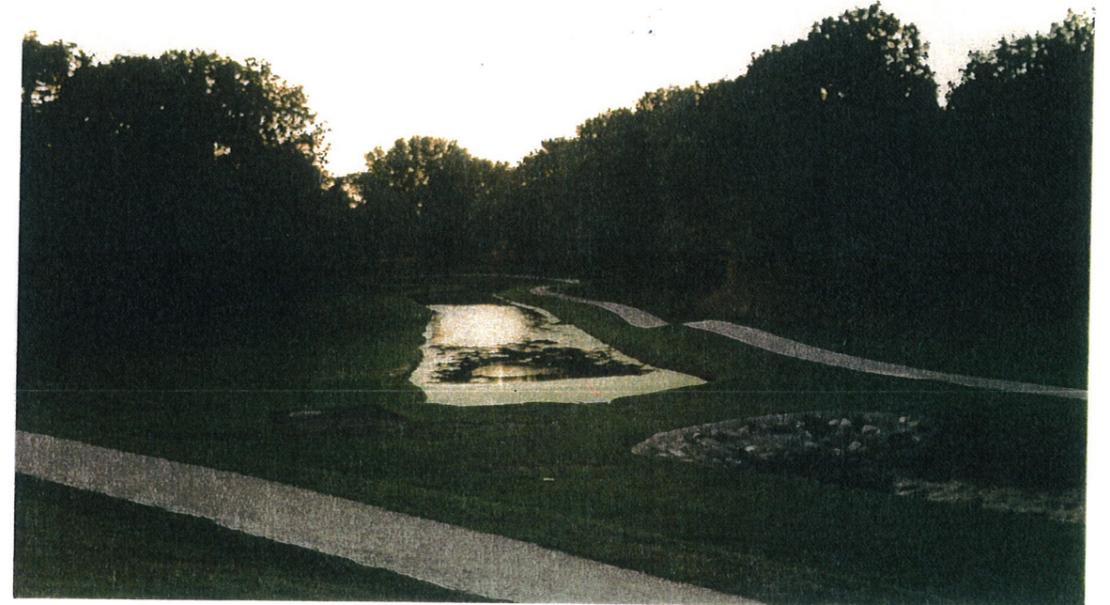
Le secteur de «La pépinière», d'une dizaine d'hectares, est protégé des pressions urbaines grâce à un réseau de fossés bordant les fortifications. S'y sont développées différentes strates de végétation s'organisant dans un ensemble de séquences courtes, constituées d'alignements de gros sujets, de clairières, de prairies, de lisières arbustives...

Cet ensemble d'espaces libres consacrés aux loisirs s'articule à la jonction des grands paysages de la commune, ce qui en fait tout son intérêt. Sa variété d'occupations en fait à la fois sa richesse et sa difficulté de gestion.





Allée de desserte des jardins entre la porte aux boules et la demi-lune de Bourbourg.



Douve et chemin serpentant entre deux remblais boisés.

SCHEMA DE VALORISATION ET DE DECOUVERTE DES PAYSAGES

- **Requalifier les limites, les accès et les équipements des jardins familiaux tout en rendant accessibles les berges aux promeneurs.**
- *Constituer un confort d'accès et d'équipements pour les jardins.*

La disposition des groupes de jardins ne facilite pas toujours l'accessibilité de ceux-ci et le stationnement des véhicules lié à leur fréquentation. La conception des accès devra optimiser la largeur des voies en rendant compatibles le stationnement des voitures, l'acheminement du matériel, le transport des récoltes et les déplacements des piétons.

Les aires de stationnement seront de préférence situées à proximité de la voirie principale, traitées en gazon renforcé ou en stabilisé calcaire et agrémentées de plantations d'arbres tiges. Les allées de desserte, d'une largeur maximale de 3 mètres, seront traitées en stabilisé calcaire ou en gravillonnage bi-couche ; des créneaux de croisement seront prévus en cas de tronçon important.

Le recyclage des déchets végétaux et l'utilisation d'amendements organiques sera favorisé auprès des jardiniers par la création d'une aire de compost dans les jardins, particulièrement pour les secteurs peu accessibles (G1, G4, G5 bis et ter). Parallèlement, des conteneurs collectifs à déchets verts seront situés à proximité des parcs de stationnement pour les groupes plus accessibles (G 5 à 8). Des aires de stockage seront aménagées à cet effet, dissimulées de manière à éviter les dépôts extérieurs et permettant des manœuvres aisées pour la dépose et la reprise régulière des conteneurs.

Une personne de la commune pourra être chargée du bon fonctionnement de l'aire à compost (retournement régulier, conseils aux jardiniers, etc.).

1 Accès aux jardins familiaux : marquage de l'entrée, balisage d'un éventuel circuit de randonnées.

2 Aire de stationnement sur herbe, plantation d'arbres tiges.

3 Aire de stockage de la benne à déchets organiques.

4 Allée d'accès aux jardins familiaux en stabilisé ou gravillonnage bi-couche.

5 Haies séparatives en mélange arbustif.

6 Rivière ou douve.

7 Talus sur berge reprofilé et végétalisé.

8 Cheminement sur berge en sable stabilisé.

9 Berge renforcée en tunage ou clayonnage avec séquence de plantes aquatiques.



Schéma de réaménagement des jardins familiaux.

- *Conforter les berges et les rendre accessibles aux promeneurs.*

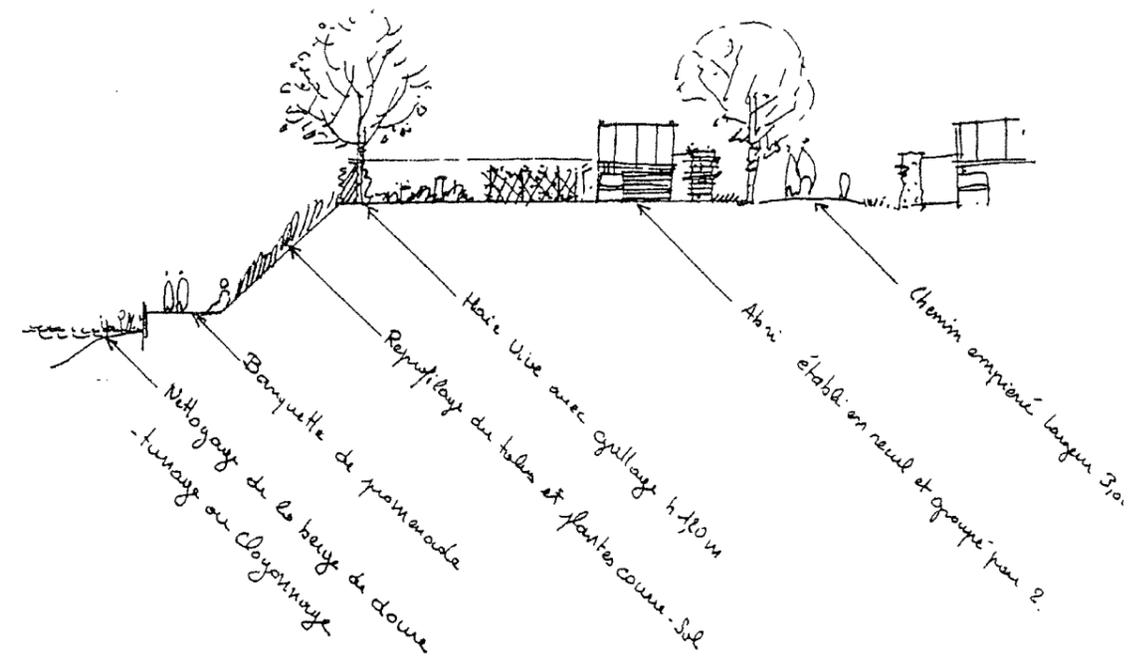
Certains groupes de jardins bordent les berges de douves et de rivières. La situation des clôtures en limite directe avec l'eau pose le problème de l'entretien des berges, le plus souvent en friches, couvertes d'une végétation rudérale et nitrophile et de débris variés. D'autre part, elle rend impossible l'utilisation de celles-ci comme lieu de promenade et de pêche.

La reconquête des berges pourrait passer par le recul de la limite des jardins, qui permettrait de reprofiler le talus de manière à installer une banquette le long de la berge. Celle-ci sera à cette occasion nettoyée et renforcée d'un tunage en bois ou de clayonnage. La banquette permettra de créer un sentier de promenade, de pêche et d'entretien des berges.

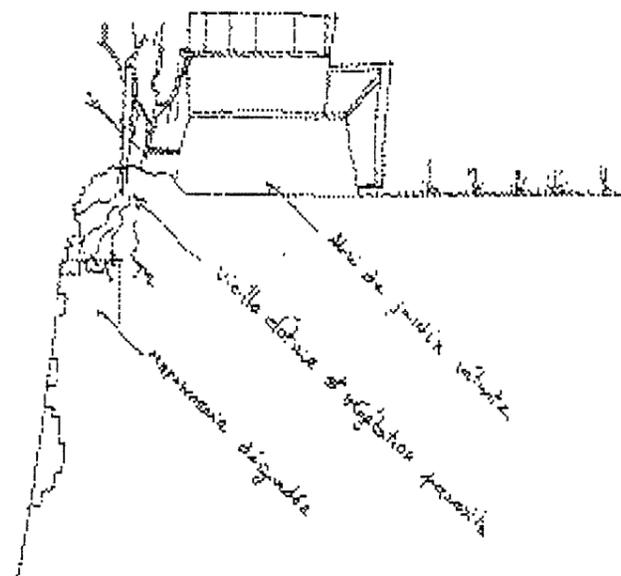
- *Mettre en valeur les bords de muraille.*

Certains groupes de jardins familiaux, notamment les groupes G7 et G7 bis, se sont développés en bordure des ouvrages militaires fortifiés sans tenir compte de leur valeur historique, ni de leur stabilité.

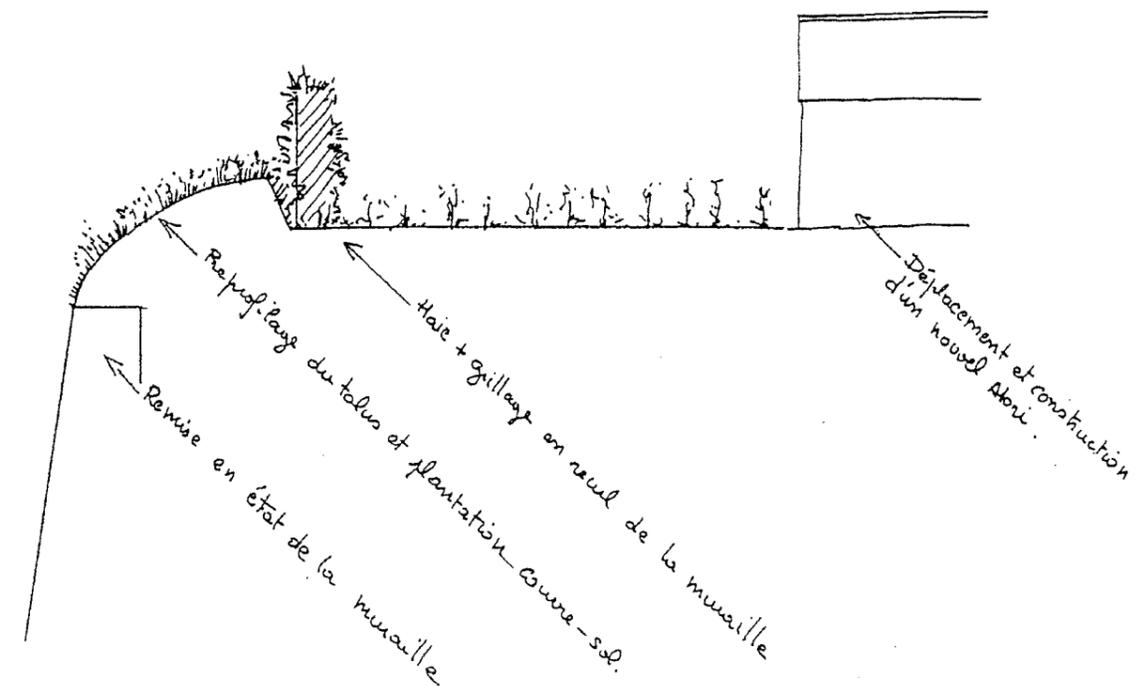
Les rangs de jardins établis en limite de muraille respecteront un recul minimum d'1 mètre par rapport au haut du talus afin de ne pas dégrader la maçonnerie et de permettre l'entretien et la réfection éventuelle du parement et de l'arasement. Dans le même esprit, la clôture sera réalisée à l'aide d'essences arbustives à enracinement superficiel et aucune plantation d'arbres ne sera effectuée en limite de muraille.



Les berges renforcées et transformées en promenade



Les bords de muraille existants.



Les bords de muraille consolidés et les jardins réorganisés

- *Proposer un vocabulaire cohérent de traitement des clôtures et des abris de jardins.*

Les haies font partie intégrante du paysage des jardins familiaux : limites parcellaires arbustives mettant en exergue le relief du sol, elles protègent les jardins des regards extérieurs et des déprédations. Constituant l'essentiel des limites parcellaires des groupes G6, G7 et G8, les haies sont en revanche souvent substituées dans les autres groupes de jardins par des clôtures en grillage, tôle métallique ou plastifiée ondulée de tous types et d'état divers.

Nous proposons de remplacer progressivement les clôtures en tôle, parpaing, etc par des haies composées d'essences arbustives locales de densité variable selon les espèces. Ces haies de 1,5 m de hauteur maximum seront doublées, côté intérieur, par un grillage haut de 1,2 m, en maille simple torsion plastifiée vert foncé.

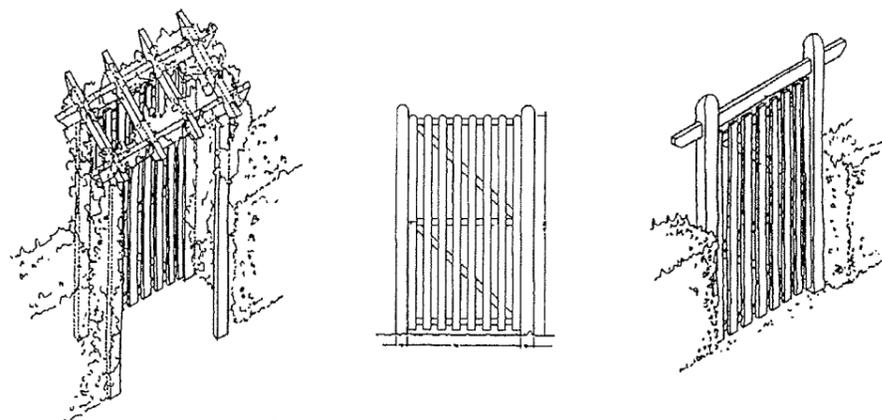
L'établissement d'une liste d'espèces végétales à utiliser préférentiellement pour la réalisation des haies est souhaitable. La tradition locale veut que les services municipaux fournissent les plants nécessaires à la formation de ces haies. Les plants fournis feront partie de la liste définie, mais les jardiniers pourront évidemment introduire d'autres espèces de leur choix dans une proportion limitée.

Une végétation ligneuse pourra être plantée de manière à protéger les cultures des vents dominants. Des arbres tiges seront plantés en bordure des parcelles, insérés dans les haies-clôtures du côté de l'allée d'accès et des berges, de manière à ne pas concurrencer les plantes potagères (ombre et racines).

Les associations d'essences des haies, ainsi que leur mode de conduite (libre, champêtre ou taillée) seront au libre choix de chaque jardinier, laissant ainsi s'exprimer les goûts de chacun. De la même manière, on ne cherchera pas à uniformiser le traitement des portillons, qui sera le reflet original de la créativité des jardiniers.

Les abris sont le plus souvent réalisés avec des matériaux de récupération ajoutés au fil du temps. Certains, de constitution sobre et homogène, sont bien intégrés ; d'autres peuvent, par une cacophonie de matériaux et de couleurs, enlaidir les jardins.

L'uniformisation des abris de jardins n'apparaît pas comme un gage d'esthétique assuré. La suppression des appendices, le remplacement des parois en fibre de verre translucide, en tôle ondulée ou en amiante-ciment et la mise en place d'une liste de recommandations concernant les matériaux et les couleurs à utiliser sont des outils d'amélioration de la qualité esthétique des cabanons qui permettront aux jardins familiaux de garder une fantaisie qui fait partie de leur charme. Un modèle d'abri neuf, optimisant les surfaces de rangement de matériels, les plans de travail et la récupération d'eau pluviale, peut cependant être proposé aux jardiniers intéressés.



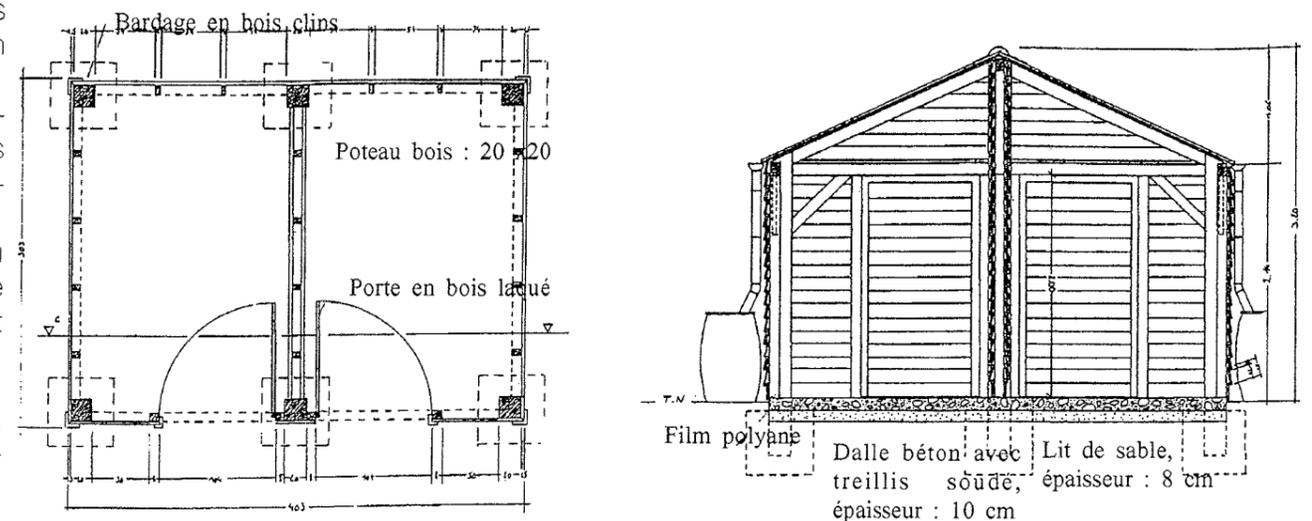
Exemples de portillons de jardins

Liste non exhaustive d'espèces à utiliser en mélange pour la réalisation des haies :

Buxus sempervirens (Buis commun), *Carpinus betulus* (Charme), *Clematis vitalba* (Clématite des haies), *Corylus avellana* (Noisetier commun), *Euonymus europaeus* (Fusain d'Europe), *Ligustrum vulgare* (Troëne d'Europe), *Ilex aquifolium* (Houx), *Prunus padus* (Cerisier à grappe), *Ribes sanguineum* (Groseiller à fleurs), *Rosa sp.* (Eglantier), *Sambucus nigra* (Sureau noir), *Syringat vulgaris* (Lilas commun), *Viburnum lantana* (Viorne mancienne)

Liste non exhaustive d'espèces à utiliser en mélange pour la plantation d'arbres :

Acer campestre (Erable champêtre), *Acer platanoïdes* (Erable plane), *Populus canescens* (Peuplier tremble), *Quercus petraea* (Chêne pédonculé), *Salix alba* (Saule blanc), *Tilia platyphyllos* (Tilleul à grandes feuilles).



Exemple d'abri de jardin neuf.

- **Reconstituer les défenses de berges ; diversifier la végétation herbacée et ligneuse des berges et talus.**

Le tunage en bois des berges des contregardes et des demi-lunes présente une dégradation importante : les palplanches en bois ont la plupart du temps disparu, tandis que les pieux, rongés, restent en place, détachés des berges érodées. Le ravinement va souvent jusqu'à un mètre. La reconstitution de défenses de berges en tunage de bois permettrait de stopper ce phénomène qui met en péril la tenue des glacis dans le temps.

Certaines linéaires de berges le long des glacis extérieurs présentent également un état de dégradation ; leur renforcement à l'aide de tressage de saules ou de fascines inclinées de la même essence donnerait l'occasion de diversifier la végétation des berges à l'aide de plantes hélophytes.

- **Enrichir le patrimoine arboricole des glacis.**

Les boisements en place entre la demi-lune de Bourbourg et les 4 écluses, ainsi qu'entre la porte à la mer et le théâtre de verdure sont essentiellement constitués de bosquets d'aubépines et de sureaux âgés, de frênes et de quelques vieux marronniers.

D'un âge avancé, ces bosquets demandent à être régénérés à l'aide de jeunes plantations en petits bosquets, venant remplacer progressivement les arbres trop vieux, malades ou densifier les boisements trop clairsemés. Cet enrichissement pourrait être effectué à l'aide de frênes communs en cépées, d'aulnes glutineux, de charme, de viorne obier.

Par endroits, entre le bastion du Grand-Maître et les 4 écluses, des plantations de peupliers ont été réalisées en vue de combler les espaces vacants. Le systématisme de ces plantations et la rigidité du peuplier jurent avec l'ambiance dégagée par les autres essences. De la même manière, les groupes de jeunes résineux plantés en bord de douves à proximité des 4 écluses se distinguent des bosquets, caduques, souples dans leur composition.

On pourrait envisager de les remplacer avantageusement par les essences conseillées précédemment.

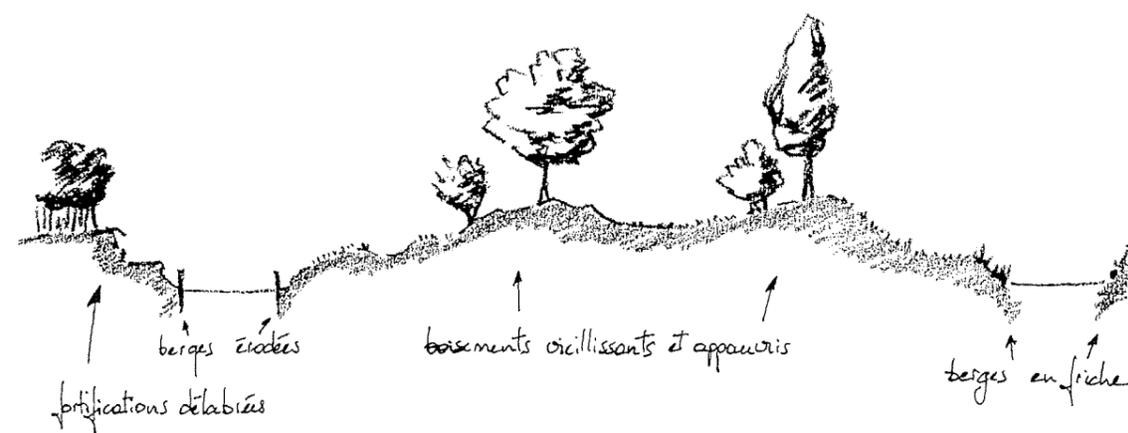
Dans le secteur de «La pépinière», une série d'interventions est justifiée par la qualité des paysages : un nettoyage régulier du secteur, des traitements adaptés du type «élagage doux», éclaircissement et mise en valeur de certaines zones, plantations, une surveillance, une signalétique à des fins pédagogiques.

- **Compléter le réseau de cheminements sur l'ensemble du pourtour des remparts.**

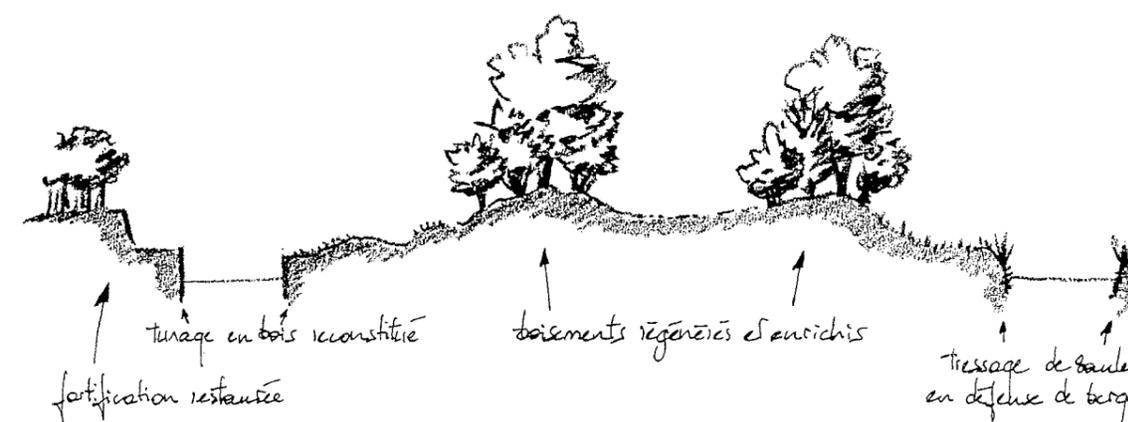
Les glacis et les remparts sont pourvus de nombreux chemins de randonnée : entre les 4 écluses et la demi-lune de Bourbourg, trois sentiers sillonnent les glacis avec des atmosphères variées ; leur connexion avec les chemins de desserte des jardins familiaux, des pâtures et le long des remparts est en cours de renforcement.

L'accessibilité nouvelle des murailles fortifiées et des berges derrière certains groupes de jardins, ainsi que l'aménagement du quai des Islandais comme lieu de promenade permettrait de compléter ce réseau.

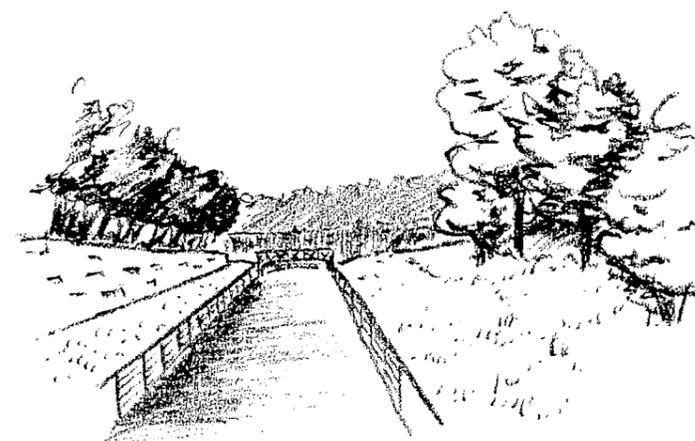
La mise en place de panneaux de lecture historique et écologique des paysages fortifiés donnerait à apprécier la richesse de ces lieux.



Coupe schématique des glacis extérieurs mis en valeur.



Croquis du renforcement de défenses de douves.



Coupe schématique des glacis extérieurs existants.

- **Diversifier les prairies au Nord-Est par une fauche adaptée et évaluer l'intérêt d'un pâturage extensif par les moutons.**

Diversifier les techniques de gestion au niveau des Remparts permettrait de créer une mosaïque sur le plan paysager :

- a- Un fauchage annuel dans un premier temps puis bisannuel par la suite peut être proposé.
- b- Une réflexion peut également être menée sur le pâturage extensif par des ovins (clôtures éventuelles, barrières canadiennes) et sur le pâturage itinérant.

La mosaïque créée peut être valorisée au niveau des boucles de randonnées, en présentant les différentes techniques de gestion à la population (cela nécessite des panneaux d'interprétation).

- **Diversifier les habitats halophiles au Nord des remparts par une gestion des niveaux d'eau et restauration de certaines berges.**

- a- Le nivellement de certaines berges permettrait de favoriser la biodiversité en créant un gradient depuis le milieu aquatique jusqu'au milieu terrestre. En effet, une zone de transition, fluctuante, offre la possibilité à un grand nombre d'espèces (espèces aquatiques, espèces du milieu terrestre mais aussi les espèces inféodées à ce milieu changeant) de s'implanter (voir propositions «reconstituer les défenses de berges» précédemment et schémas de la fiche technique V).
- b- L'entrée d'eau salée depuis le chenal vers les remparts permet de diversifier les conditions écologiques : la restauration de la porte à flots donnerait la possibilité de gérer les niveaux d'eau dans les douves et notamment de maintenir des niveaux plus élevés.

- **Favoriser la tranquillité de certains secteurs.**

L'accueil du public est une priorité incontestable au niveau des remparts car le volet historique peut être associé au volet environnemental. Cependant, cet accueil doit être orienté de façon à préserver certains secteurs fragiles, notamment contre un piétinement excessif. (Cela suppose notamment d'interdire localement l'accès aux V.T.T.).

VIII : cartographie des objectifs sur le secteur des douves et glacis des fortifications

Qualité des paysages et aménagements pour l'accueil du public

- Requalifier les limites et les accès des jardins familiaux tout en rendant accessibles les berges aux promeneurs :
 - constituer un confort d'accès et d'équipement pour les jardins
 - conforter les berges et les rendre accessibles aux promeneurs
 - mettre en valeur les bords de muraille
 - proposer un vocabulaire cohérent de traitement des clôtures et des abris de jardins

-  Reconstituer les défenses de berges
Diversifier la végétation herbacée et ligneuse des berges et talus
-  Enrichir le patrimoine arboricole des glacis
-  Créer une continuité de cheminements sur l'ensemble du pourtour des remparts

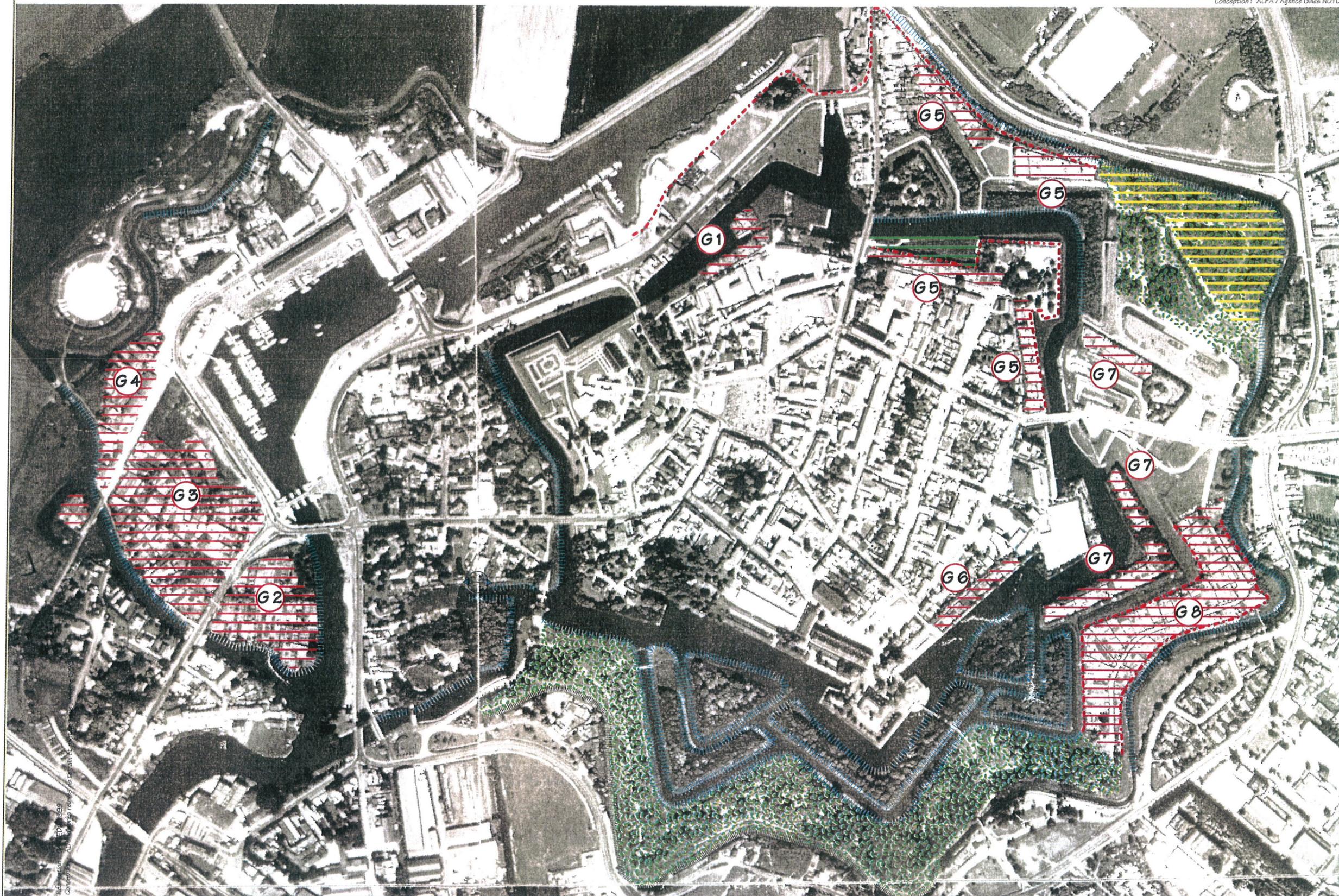
Préservation des habitats et des espèces

-  Diversifier les prairies au Nord Est par une fauche adaptée et évaluer l'intérêt d'un pâturage extensif par les moutons
-  Diversifier les habitats halophiles au Nord des remparts par une gestion des niveaux d'eau et la restauration de certaines berges



250 m

Réalisation : CARTEDIT, 1999
Conception : ALFA / Agence Gilles NOYON



P11

V.A.2. Fiches techniques

Des fiches techniques relatives à des modes de gestion particuliers ou à des milieux précis viennent compléter les informations présentées dans les fiches descriptives précédentes. Ces fiches techniques adaptées à la gestion sur la commune abordent les thèmes suivants :

- Fiche technique I : Le pâturage extensif,
- Fiche technique II : Le fauchage,
- Fiche technique III : Les boisements,
- Fiche technique IV : La création et l'entretien de mares,
- Fiche technique V : L'entretien des fossés,
- Fiche technique VI : L'entretien des pelouses et gazons - Gestion différenciée,
- Fiche technique VII : Les lisières : Gestion écologique

FICHE TECHNIQUE I : LE PATURAGE EXTENSIF

Le pâturage extensif, parfois qualifié de pastoralisme, est une technique de gestion de plus en plus utilisée pour l'entretien des milieux naturels. Elle assure l'entretien d'espaces prairiaux (ouverts) en bloquant le processus spontané de fermeture progressive des milieux ouverts herbacés dont le stade ultime est le climax (forêt).

UN MODE DE GESTION PARTICULIER

Le pâturage extensif n'est pas choisi de façon arbitraire comme mode de gestion. En effet, ce choix répond à un objectif à la fois conservatoire et paysager :

- Il permet un accroissement de la biodiversité, sur le plan botanique et entomologique notamment. On observe une ouverture du milieu favorable aux espèces dont le développement est habituellement inhibé par les espèces à forte croissance. Les races d'herbivores utilisées exercent une faible pression sélective sur le milieu (pas de sélection d'espèces adaptées au broutage répété et au piétinement si l'on respecte le caractère extensif). Des micro-habitats apparaissent (l'entomofaune coprophile se développe par exemple au niveau des zones de déjection des animaux). Au total, on crée une mosaïque de milieux.
- Par ailleurs, il donne une dimension nouvelle aux sites : ceux-ci présentent, grâce au pâturage, une utilité aux yeux du public.

Le choix du pâturage extensif n'est toutefois pas sans poser de problème de mise en oeuvre. Il convient en effet de veiller à différents points :

- La **contention du bétail**. Il est indispensable de prévoir un parc de contention, notamment pour faciliter les reprises lors des vaccinations. Au Sud de la ferme Decaestecker, la pose de barrières canadiennes est proposée dans le cadre d'un pâturage extensif par les ovins.
- L'**alimentation régulière en eau** de bonne qualité. Elle peut correspondre à l'aménagement d'une mare abreuvoir ou à l'installation d'une cuve (qui ne présente pas les qualités écologiques d'une mare mais qui procure une eau de qualité). En ce qui concerne la mare abreuvoir, voir la fiche «mare».
- Une **gestion fine du troupeau**, de la simple mise en oeuvre des déplacements du bétail à l'application des mesures prophylactiques. Le choix du pâturage comme mode de gestion impose donc que le personnel ait les compétences suffisantes ou que la commune signe une convention de gestion avec un exploitant.

LES CHOIX A FAIRE

- Il convient de privilégier les **racés rustiques** qui résistent mieux que les races modernes dans les milieux hostiles et durant la période hivernale.
- Le choix de l'espèce et de la race doit être effectué en fonction de critères liés au terrain (climat, topographie, structure de la végétation, qualité fourragère...), des critères liés à l'animal (taille, poids, sabots, ...) mais aussi en fonction de considérations financières, du contexte local...

Les avantages et inconvénients du choix respectivement des bovins et des équins sont résumés dans le tableau ci-contre (d'après T.Lecomte et C. Le Neveu, la gestion des zones humides par le pâturage extensif, 197 pages). Le choix des **équins dans la friche Vérenseaux** est orienté par l'existence d'un centre équestre. L'intérêt est double car le club équestre limite la pression de pâturage sur les terrains existants (tel que Les Huttes) grâce à l'exploitation de nouvelles parcelles et la commune trouve des chevaux à moindre frais. Une **convention de gestion** pourrait être signée entre la commune et le club d'équitation (prévoir les périodes de pâturage, la charge, ...). Toutefois, la possibilité d'utiliser des ovins n'est pas à exclure dans le cadre de la ferme pédagogique.

De même, autour des mares de chasse, un pâturage extensif pourrait être le moyen d'éviter la fermeture du milieu sans exercer une pression trop importante. Un pâturage par les ovins au niveau des Remparts permettrait par ailleurs de multiplier les modes de gestion.

CHARGE ANIMALE

Elle doit être adaptée en fonction des objectifs de gestion conservatoire. Son calcul repose sur la définition d'une unité de charge animale : l'Unité Gros Bétail (UGB).

	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Equins	Bon pouvoir de pénétration dans les structures hautes. Respect des clôtures (barbelés classiques). Défoncent moins le sol que les bovins en milieu non portant. Utilisation pour les activités de loisirs (activité déjà existante sur la commune).	Sensibilité aux insectes hématophages. Entretien des sabots. Nécessitent une surface plus importante par animal que le bovin (car un seul estomac).
Bovins	Bon pouvoir de pénétration dans les structures hautes. Moins sensibles que les équins aux insectes hématophages. Exploitation possible des ligneux. Pas d'entretien des sabots.	Fortes clôtures indispensables. Danger dans les manipulations à cause du cornage. Tendance à défoncer le sol. Nécessité de couloirs de reprise pour les mesures prophylactiques. Jeune bovin plus sensible au parasitisme que le poulain.

FICHE TECHNIQUE II : LE FAUCHAGE

Le fauchage permet le maintien de formations herbacées (prairies, pelouses) qui tendent à évoluer spontanément vers des milieux fermés.

Il est plus adapté que le pâturage extensif dans le cas de :

- Parcelles de faible superficie,
- Difficultés à mettre en place un pâturage extensif (personnel non formé, aspects techniques posant problèmes tels que l'absence de points d'eau permanents...).

Par ailleurs, il permet un contrôle relatif sur le milieu par le choix de la fréquence et de la période de fauche ou le type de matériel utilisé.

PRINCIPES DE BASE

Les stratégies de gestion par le fauchage doivent reposer sur une **évaluation suffisante de l'état du milieu**, avec notamment une connaissance fine des espèces végétales présentes. Selon la **période et la fréquence de fauchage**, on favorise des espèces différentes. Par exemple, une fauche précoce et / ou fréquente favorise les espèces à reproduction précoce (graminées essentiellement) alors que les dicotylédones à fructification tardive ne parviennent pas à boucler leur cycle de reproduction. C'est pourquoi le fauchage doit être effectué de façon rigoureuse et suivie.

Le mode de fauchage (rythme, époque) doit être constant d'une année sur l'autre, sauf dans le cas de milieux très banalisés pour lesquels les modes de gestion peuvent évoluer progressivement afin de revenir à un milieu plus diversifié. L'adaptation du fauchage en vue d'une gestion conservatoire dépend donc de l'état du milieu. Il peut être intéressant d'établir des fiches de suivi par secteurs. Dans chaque fiche, figureront :

- L'objectif assigné à la parcelle (espèces à favoriser, ...)
- Les opérations préconisées,
- La synthèse des travaux effectués,
- Les inventaires floristiques annuels.

PERIODES D'INTERVENTION

Selon le type de milieu, les interventions sont différentes. On peut résumer les grands types de milieux et les types d'intervention associés (cf tableau ci-contre). En ce qui concerne la Z.A.C. du Nord Banc, différents rythmes de fauche sont préconisés dans le cadre d'une gestion différenciée.

LE MATERIEL

L'équipement en matériel doit prendre en compte différents facteurs :

- La fréquence et la hauteur de coupe,
- Les systèmes de ramassage,
- L'impact du matériel sur le milieu,
- La topographie des secteurs,
- L'exploitation ultérieure des produits de fauche...

Dans tous les cas, l'exportation des produits de fauche est indispensable pour limiter la fertilisation du milieu.

Type de milieu	Etat initial	Intervention			
Prairie à forte productivité	Flore banale (uniquement quelques graminées compétitives à haute qualité fourragère. Fertilisation importante)	Fauchage en Juin et Septembre avec exportation pour éliminer le maximum des réserves de la plante. Après quelques années nécessaires à l'épuisement des réserves, fauche tardive plus ou moins fréquente (champs).			
Prairies diversifiées	Forte biodiversité	Fauchage tardif (Août à Septembre selon les espèces à favoriser) ; ex : talus du Parc du Polder, friche des Huttes. Dans le cas de milieux peu productifs, une fauche tous les deux à trois ans suffit (friches dunaires, pelouses duaires, ourlet du Parc du Polder, friche de la Baraque Mathieu).			
Prairies et pelouses anthropisées	Milieu banal uniforme (Les remparts)	Mode de gestion	Période d'intervention	Nombre de fauches	Conséquences
		Double fauche printanière	Mi-Mai et Mi-Juin	2	Une fauche à 5 cm de hauteur limite les graminées les plus vigoureuses au moment de leur maximum de croissance. La prairie fleurit ensuite sans intervention avec une hauteur maximale de 30cm.
		Fauche printanière répétée	de Mars à début Juin	3-4	Une fauche à 5 cm de hauteur permet cette fois une floraison estivale fournie.
		Coupes étalées	Avril à Octobre	2 à 4	Dans les secteurs très fréquentés par le public, ce mode de gestion est particulièrement intéressant car la hauteur de la végétation est assez limitée (10 - 15 cm). On favorise la floraison des plantes basses.
		Coupe régulière	Printemps / Eté	tous les 10 à 14 jours	Coupe rase (25 mm) qui se rapproche de la tonte. Un arrêt de la tonte de mi-Mai à mi-Juin permet la floraison de certaines plantes, ce qui crée une hétérogénéité non visible dans les gazons urbains.

FICHE TECHNIQUE III : LES BOISEMENTS

Les boisements (et plantations) peuvent faire l'objet d'une gestion écologique, d'autant plus que l'objectif productiviste n'est pas la priorité de la commune. Cette gestion écologique n'impose pas des bouleversements profonds des modes actuels de gestion, elle nécessite uniquement quelques adaptations des méthodes sylvicoles classiques.

DIVERSIFICATION DE LA COMPOSITION DES PEUPELEMENTS

Elle passe par le choix d'un mélange optimal d'essences (qui doivent toutefois être choisies en fonction des conditions du milieu). En effet, la multiplication des essences offre une diversité de niches écologiques, favorables à une faune diversifiée. Par ailleurs, les variations dans le couvert permettent une diversification de la flore herbacée.

Dans les peuplements homogènes, il convient donc de privilégier :

- Le **maintien de la végétation spontanée des sous-bois**,
- La **régénération naturelle des essences autochtones** (amenées par les oiseaux notamment).

La diversification des boisements est proposée dans la Friche Vérenseaux, le Parc du Polder.

L'évolution libre des boisements spontanés du secteur des Remparts est la première étape de la gestion écologique. Toutefois, il conviendra par la suite d'orienter la gestion en fonction de la colonisation spontanée.

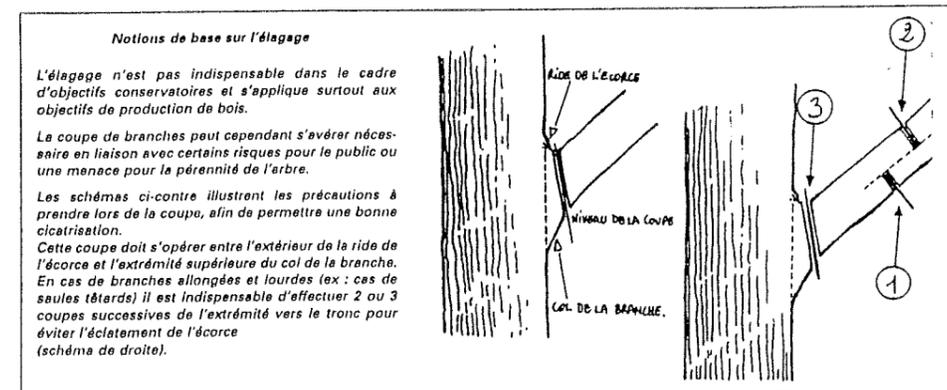
DIVERSIFICATION DE LA STRUCTURE DES PEUPELEMENTS

- Le massif doit présenter des classes d'âge variées. Cela suppose donc des surfaces de coupe limitées et une gestion pratiquement à l'échelle de l'individu. Les plantations étant généralement équiennes (de même âge), seules les éclaircies successives permettront «d'irrégulariser» les peuplements sur la commune. Les choix d'individus à abattre, de sections variables, sera l'un des moyens d'acquiescer l'hétérogénéité des peuplements. Ces éclaircies, à titre indicatif, sont à débiter vers une quinzaine d'années après plantation, quand les houppiers tendent à se rapprocher les uns des autres.
- Le maintien d'arbres particuliers, notamment les arbres morts. Leur décomposition est en effet favorable au développement d'espèces spécifiques (lichens, champignons, insectes). Les risques phytosanitaires sont limités car l'hétérogénéité du peuplement évite la propagation des maladies qui sont en général spécifiques à une essence particulière. De plus, les parasites ne peuvent proliférer du fait de la présence d'un grand nombre de prédateurs.
- La multiplication des entités spatiales : au sein des peuplements, il convient de favoriser ou créer des clairières, des zones humides... En effet, cela multiplie les effets de lisières favorables à une biodiversité optimale.

Ce type de gestion est proposé pour les boisements de Lempernières.

ENTRETIEN DES ARBRES

La coupe de branches, dans les boisements mais aussi pour les arbres d'alignement, est parfois nécessaire (sécurité du public ou menace potentielle pour l'arbre). Toutefois, il convient de suivre un certain nombre de prescriptions pour permettre une bonne cicatrisation : la coupe doit être effectuée entre l'extérieur de la ride de l'écorce et l'extrémité supérieure du col de la branche. Par ailleurs, dans le cas de branches allongées ou lourdes, l'opération doit être effectuée depuis l'extrémité de la branche vers le tronc de façon progressive afin de ne pas provoquer l'éclatement de l'écorce.



Principe à suivre pour l'élagage (extrait de «Tableau de bord pour la gestion des espaces naturels sensibles départementaux, Conseil Général, 87 pages).

FICHE TECHNIQUE IV : LA CREATION ET L'ENTRETIEN DE MARES

La création de mares peut répondre à différents objectifs :

- Une vocation conservatoire
- L'aménagement d'un plan d'eau comme abreuvoir pour le bétail.

Cependant, quelque soit l'objectif, l'aménagement peut être effectué de façon à favoriser la biodiversité.

CONDITIONS NECESSAIRES POUR LA CREATION D'UNE MARE

La création d'une mare n'est possible que si certaines conditions sont remplies, à savoir :

- Un substrat imperméable, de façon à retenir l'eau sauf si la nappe est affleurante, auquel cas le substrat n'est pas une limite à la création.
- Une ouverture du milieu en périphérie de la future mare suffisante afin de permettre un éclaircissement optimal du plan d'eau et d'éviter le comblement trop rapide par accumulation de matières (feuilles).

Par ailleurs, il convient d'éviter de créer des mares dans des secteurs enclavés (ex : mares cernées par les infrastructures routières) car cela réduit la vitesse de colonisation et surtout empêche les échanges entre populations (provoquant alors un appauvrissement génétique).

LES PRINCIPES A RESPECTER

- Le **profil** des berges doit être suffisamment **doux** pour permettre un étagement de la végétation.
- L'orientation de la mare est un élément à prendre en considération. En effet, de nombreuses espèces (larves d'amphibiens, insectes aquatiques, plantes) se développent plus ou moins bien selon l'exposition au soleil. Dans la mesure du possible, il est donc préférable d'**orienter une mare dans l'axe Est/Ouest** afin que le linéaire le plus important soit exposé plein Sud.
- Les **produits issus du curage** doivent être régalez à une distance suffisante de la mare. Il faut éviter de créer des talus à proximité immédiate de la mare.

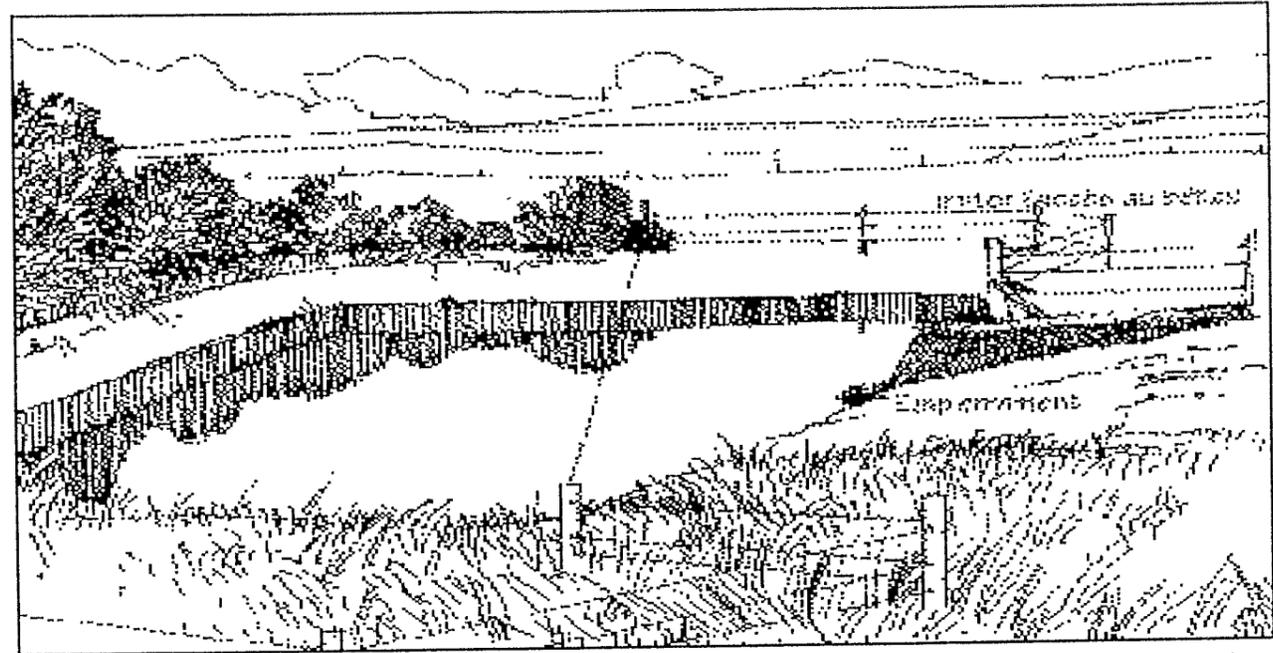
ENTRETIEN DES MARES

Si on laisse évoluer la mare, spontanément, elle tend à s'atterrir. Il est donc indispensable d'intervenir et réouvrir régulièrement le plan d'eau. L'intervention la plus fréquente consiste à faucher la végétation aquatique (roselière par exemple) qui envahit le plan d'eau chaque année un peu plus vers le centre. La période d'intervention ne doit pas coïncider avec la période de reproduction d'espèces inféodées au milieu (oiseaux, amphibiens notamment). L'exportation des produits de fauche est indispensable pour éviter une eutrophisation du milieu. La fréquence d'intervention est à moduler en fonction de la productivité du milieu (il ne faut pas provoquer un épuisement excessif de la plante). Par exemple, les mares de la friche Vérenseaux peuvent faire l'objet d'un fauchage trisannuel.

CAS PARTICULIER DE LA MARE ABREUVOIR

La mare abreuvoir peut également avoir une vocation conservatoire. Pour cela, il suffit de limiter l'accès du bétail à une seule partie de la mare par la pose de clôtures en périphérie de la mare. De plus, on peut aménager un accès au plan d'eau sur un secteur en pente douce (rampe empierrée par exemple) afin de limiter la turbidité dans le plan d'eau.

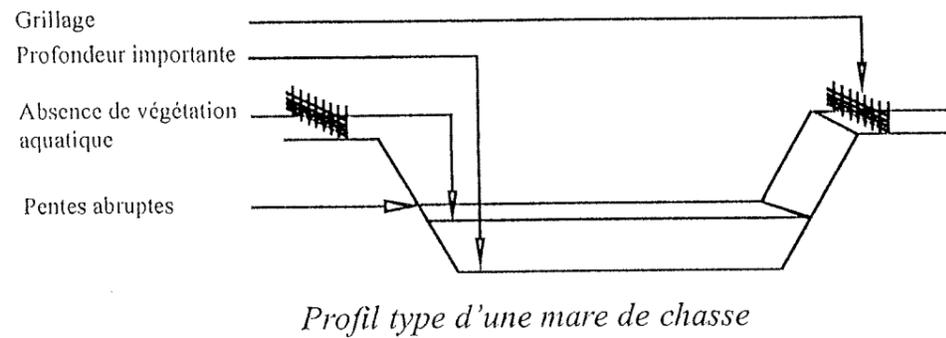
L'autre alternative est d'installer une pompe alimentée depuis la mare. Cela permet de conserver une qualité d'eau suffisante pour l'abreuvement du bétail et de favoriser la biodiversité de façon optimale. Ce type d'aménagement pourrait convenir au niveau des mares de chasse (La Baraque Mathieu).



L'aménagement de la mare abreuvoir : 1. Clôturer pour limiter les perturbations du bétail. 2. Aménager un accès empierré.

CAS PARTICULIER DE LA MARE DE CHASSE

Les mares de chasse dans le secteur de la Baraque Mathieu présenteraient une biodiversité plus importante si elles étaient gérées de façon plus écologique. Les problèmes rencontrés dans le cas de ce type de mare et les grands principes que l'on peut proposer pour chaque cas sont résumés dans le tableau suivant.



Problèmes rencontrés	Objectifs de l'intervention	Travaux associés	Coûts
Pentes abruptes	Reprofilage des berges	Casser le haut de la berge (pelle)	Variable
Destruction de la végétation aquatique et périphérique de façon chimique	Gestion écologique	Fauche / faucardage par zones et exportation	Variable
Interruption des déplacements de la faune terrestre à cause des grillages	Limiter l'effet négatif des grillages	Pose des grillages uniquement pendant les périodes de chasse (grillage à grosses mailles)	Variable