



**HAL**  
open science

# Les espaces ouverts urbains : outil d'identification et de caractérisation de la nature en ville

Pierre-Emmanuel Robert

► **To cite this version:**

Pierre-Emmanuel Robert. Les espaces ouverts urbains : outil d'identification et de caractérisation de la nature en ville. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02997334

**HAL Id: dumas-02997334**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02997334>**

Submitted on 10 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers  CFR Rennes

Année universitaire : 2019 -2020

Spécialité/Mention :

PAYSAGE

Spécialisation/Parcours :

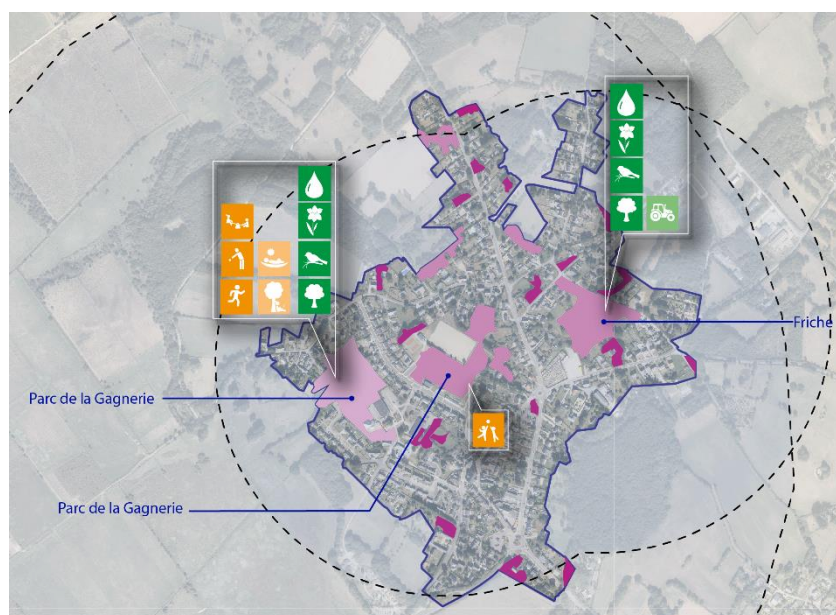
PPST : Projet de Paysage Site et Territoire

### Mémoire de fin d'études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

# Les Espaces Ouverts Urbains : Outil d'identification et de caractérisation de la Nature en Ville

Par : Pierre-Emmanuel ROBERT



Soutenu à Angers le 22/10/2020

Devant le jury composé de :

Président : Chloé JARENO

Maître de stage : Bérénice DOUCHEMENT

Enseignant référent : Nathalie CARCAUD

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST



## Confidentialité

Non  Oui si oui :  1 an  5 ans  10 ans

Pendant toute la durée de confidentialité, aucune diffusion du mémoire n'est possible <sup>(1)</sup>.

Date et signature du tuteur de stage <sup>(2)</sup> :

**A la fin de la période de confidentialité**, sa diffusion est soumise aux règles ci-dessous (droits d'auteur et autorisation de diffusion par l'enseignant à renseigner).

## Droits d'auteur

L'auteur<sup>(3)</sup> **Robert Pierre-Emmanuel**

autorise la diffusion de son travail (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui  Non

Si oui, il autorise

la diffusion papier du mémoire uniquement<sup>(4)</sup>

la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé

la diffusion papier et électronique du mémoire (joindre dans ce cas la fiche de conformité du mémoire numérique et le contrat de diffusion)

(Facultatif)  accepte de placer son mémoire sous licence Creative commons CC-By-Nc-Nd (voir Guide du mémoire Chap 1.4 page 6)

Date et signature de l'auteur :

## Autorisation de diffusion par le responsable de spécialisation ou son représentant

L'enseignant juge le mémoire de qualité suffisante pour être diffusé (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui  Non

Si non, seul le titre du mémoire apparaîtra dans les bases de données.

Si oui, il autorise

la diffusion papier du mémoire uniquement<sup>(4)</sup>

la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé

la diffusion papier et électronique du mémoire

Date et signature de l'enseignant :

(1) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation d'AGROCAMPUS OUEST s'engagent à respecter cette confidentialité.

(2) Signature et cachet de l'organisme

(3) Auteur = étudiant qui réalise son mémoire de fin d'études

(4) La référence bibliographique (= Nom de l'auteur, titre du mémoire, année de soutenance, diplôme, spécialité et spécialisation/Option)) sera signalée dans les bases de données documentaires sans le résumé

## Remerciement

Avant de commencer ce mémoire, il me semble opportun de remercier certaines personnes. Tout d'abord l'adrn qui m'a accueilli durant cette période compliquée de crise sanitaire. Plus particulièrement merci à tous les membres du bureau de la planification de l'adrn qui m'ont très bien intégré dans l'équipe durant toute ma période de stage et qui m'ont promulgué de bons conseils. Puis viennent les collègues qui sont associés à ce mémoire, et qui ont participé à son élaboration : Claude MAILLÈRE le directeur de l'étude, Bérénice DOUCHEMENT la chargée d'étude paysage, Hélène LUCIEN l'environnementaliste de l'agence ainsi que Tiphaine DUBREUIL notre géomaticienne.

Merci aussi à ma tutrice Nathalie CARCAUD qui m'a apporté de nombreux conseils avisés durant ces six derniers mois, mais aussi durant toute ma scolarité à Agrocampus-Ouest.

Merci encore à mes proches qui n'ont pas cessé de m'encourager à poursuivre dans cette voie.

Enfin, je tiens à remercier tout particulièrement tous mes camarades de promotions ainsi que toutes les excellentes rencontres que j'ai pu réaliser à ACO. Elles ont fait l'ingénieur paysagiste concepteur que je suis aujourd'hui.

## Glossaire

**Albédo** : Il correspond au pouvoir réfléchissant d'une surface Sa valeur est comprise entre 0 et 1. Plus une surface est réfléchissante, plus son albédo est élevé. Les éléments qui contribuent le plus à l'albédo de la Terre sont les nuages, les surfaces de neige et de glace et les aérosols. Par exemple, l'albédo de la neige fraîche est de 0,87, ce qui signifie que 87 % de l'énergie solaire est réfléchi par ce type de neige.

**BIMBY** : Le projet national BIMBY, "build in my back yard" (littéralement, construire dans mon fond de parcelle), vise à la définition d'une nouvelle filière de production de l'urbain par la densification des zones pavillonnaires existantes.

**Biodiversité** : Diversité des espèces vivantes (micro-organismes, végétaux, animaux) présentes dans un milieu.

**Bocage** : On appelle bocage une région rurale où les champs cultivés et les prés sont enclos par des levées de terre ou talus portant des haies et taillis, et des alignements plus ou moins continus d'arbres et arbustes sauvages ou fruitiers.

**Coefficient de biotope** : Le coefficient de biotope par surface définit la part de surface éco-aménagée (végétalisée ou favorable à l'écosystème) sur la surface totale d'une parcelle considérée par un projet de construction (neuve ou rénovation).

**Continuité environnementale** : Une continuité écologique est un élément du maillage des milieux nécessaires au fonctionnement des habitats et des espèces qu'ils contiennent : sites de reproduction, d'alimentation, d'hivernage et de repos, espaces de circulation...

**Continuité paysagère** : Une continuité paysagère ne prend pas forcément en compte la circulation des espèces. Elle correspond à un ressenti des Hommes. On peut prendre comme exemple une avenue plantée de palmier en bord de mer qui ne servira pas de connexion aux espèces, mais qui donnera aux habitants un sentiment d'habiter proche de la mer.

**Dent creuse** : parcelle ou groupe de parcelles non bâties insérées dans un tissu construit.

**Ecosystème** : unité écologique de base formée par le milieu (biotope) et les organismes qui y vivent (biocénose).

**Ilot de chaleur urbain** : Les îlots de chaleur urbains sont des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.

**Pas japonais** : Quand cette continuité n'est pas physique on parle parfois de « corridors en pas-japonais ». C'est le fait qu'un individu (ou les propagules d'une espèce) puisse passer d'une tache à l'autre, même si elles sont éloignées.

**Trame verte et bleue** : Les trames vertes et bleues sont des aménagements du territoire visant à reconstituer un réseau écologique cohérent, pourvu de réservoirs de biodiversité.

**Webinaire** : C'est un séminaire dont les participants communiquent à distance via internet.

## Liste des abréviations

**addrn** : l'agence d'urbanisme de la région de Saint-Nazaire

**aurm** : l'agence d'urbanisme de la région mulhousienne

**BIMBY** : Build in My Back-Yard

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EOU** : Espace Ouvert Urbain

**ERC** : Eviter, Compenser, Réduire

**FNAU** : Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme

**IAU** : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme, maintenant IPR

**IPR** : Institut Paris Région

**MAE** : Millennium Ecosystem Assessement

**OAD** : outil d'aide à la décision

**PLU** : Plan Locale d'Urbanisme

**PLUi** : Plan Locale d'Urbanisme intercommunale

**RD** : Route Départementale

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**TVB** : Trame Verte et Bleue

**WWF** : World Wildlife Fund

**ZAN** : Zéro Artificialisation Nette

## Liste des figures

Figure 1 : Carte du territoire de l'admn, source P-E ROBERT .....	3
Figure 2 : Carte de situation du centre-ville de Saint-Nazaire, Source P-E ROBERT.....	4
Figure 3 : Carte de situation de Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT .....	5
Figure 4 : Carte de situation de Pornic, source : P-E ROBERT .....	6
Figure 5 : Carte de situation de Crossac, source : P-E ROBERT.....	7
Figure 6 : Schéma de l'IPR des différentes typologies identifiées par le ZAN, source IPR.....	9
Figure 7 : Bloc diagramme schématique sur les services qu'apportent les Espaces Ouverts Urbains, source IAU .....	10
Figure 8 : Schéma des différents services écosystémiques par WWF, source : MEA.....	11
Figure 9 : Schéma de la méthode générale utilisé dans le mémoire, source : P-E ROBERT	12
Figure 10 : Carte de la nature exploitée dans le périmètre d'étude de Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT .....	13
Figure 11 : Carte expliquant la délimitation du périmètre d'étude, source : P-E ROBERT.....	15
Figure 12 : Cartes de l'extraction du potentiel d'EOU à Pornic, source : adrn .....	16
Figure 13 : Cartes des EOU de Saint-Nazaire avec zone d'attraction en fonction de leur surface, source : adrn.....	16
Figure 14 : Carte des buffers de 30m avec les zones naturelles entourant le périmètre d'étude de Saint-Nazaire, source : adrn.....	16
Figure 15 : Schéma de la méthodologie de caractérisation des EOU, source : P-E ROBERT .....	17
Figure 16 : Diagramme final des notations sur les usages et services écosystémiques en fonction des 14 indicateurs, source : P-E ROBERT .....	20
Figure 17 : Exemple de carte des sociotopes réalisée en Suède, source : sociotope Sundbyberg.....	21
Figure 18 : Photo du square Delzieu à Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT .....	22
Figure 19 : Photo du jardin des plantes à Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT .....	22
Figure 20 : Photo du parc Botanique de la Ria à Pornic, source : P-E ROBERT .....	22
Figure 21 : Carte des EOU de plus de 2ha présents à Saint-Nazaire avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT .....	23
Figure 22 : Carte des EOU de 2500m <sup>2</sup> à 2ha présents à Saint-Nazaire avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT .....	23
Figure 23 : Carte des EOU de 500m <sup>2</sup> à 2500m <sup>2</sup> présents à Saint-Nazaire avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT .....	23
Figure 24 : Carte des connectivités écologiques à Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT ....	24
Figure 25 : Carte des EOU de plus de 2ha présents à Pornic avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT .....	25
Figure 26 : Carte des EOU de 2500m <sup>2</sup> à 2ha présents à Pornic avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT.....	25
Figure 27 : Carte des EOU de 500m <sup>2</sup> à 2500m <sup>2</sup> présents à Pornic avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT .....	25
Figure 28 : Carte des connections écologiques à Pornic, source : P-E ROBERT .....	26
Figure 29 : Carte des EOU de plus de 2ha présent à Crossac avec leur zone d'attractivité, source : P-E ROBERT.....	27
Figure 30 : Carte des EOU de 2500m <sup>2</sup> à 2ha présent à Crossac avec leur zone d'attractivité, source : P-E ROBERT.....	27



Figure 31 : Carte des EOU de 500m <sup>2</sup> à 2500m <sup>2</sup> présent à Crossac avec leur zone d'attractivité, source : P-E ROBERT .....	27
Figure 32 : Carte des connections écologiques à Crossac, source : P-E ROBERT .....	28
Figure 33 : Photo du boulodrome du parc, source : P-E ROBERT.....	29
Figure 34 : Photo de la prairie/aire de jeu du parc, source : P-E ROBERT .....	29
Figure 35 : Carte de situation du parc de la Gagnerie, source : P-E ROBERT.....	29
Figure 36 : Diagramme de notation du parc de la Gagnerie, source : P-E ROBERT .....	30
Figure 37 : Carte des sociotopes de Crossac, source : P-E ROBERT .....	31

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau de la typologie de nature .....	13
Tableau 2 : Tableau des différents critères influençant les 7 indicateurs d'usage .....	18
Tableau 3 : Tableau sur les critères influençant les 7 indicateurs environnementaux .....	19
Tableau 4 : Tableau de la typologie de nature complété avec les sites à aller caractériser ..	29
Tableau 5 : Tableau de la typologie de nature complété avec les caractéristiques de chaque typologie.....	33

## Liste des annexes

Annexe I : Grille d'observation usage

Annexe II : Grille d'observation environnement

Annexe III : Grille de notation usage

Annexe IV : Grille de notation environnement

Annexe V : Carte EOU de Saint-Nazaire

Annexe VI : Carte EOU de Pornic

Annexe VII : Carte EOU de Crossac

Annexe VIII : Description des sites d'étude 2 à 10

# Sommaire

Introduction .....	1
I. La Nature en Ville dans la région nazairienne.....	3
1. L'adrn : un territoire entre eau douce et eau salée .....	3
1.1 L'agence .....	3
1.2 Le territoire d'action .....	3
2. Quatre territoires typiques de la région nazairienne .....	4
2.1 Le centre-ville de Saint-Nazaire .....	4
2.2 Une zone périurbaine : la périphérie du centre-ville de Saint-Nazaire .....	5
2.3 Une station balnéaire : la ville de Pornic .....	6
2.4 Un bourg de marais : Crossac .....	7
3. Des concepts clés à connaître .....	7
3.1 Nature en ville.....	7
3.2 Zéro Artificialisation Net.....	8
3.3 Espace Ouvert Urbain (EOU).....	9
3.4 Périmètre de l'étude.....	10
3.5 Manuel des Sociotopes.....	10
3.6 Service écosystémique .....	11
II. Approche méthodologique transposable .....	12
1. Méthodologie générale .....	12
1.1 1ère étape : la détermination des territoires d'intervention. ....	12
1.2 2ème étape : l'analyse spatiale : identification des potentiels EOU.....	13
1.3 3ème étape : l'analyse terrain : caractérisation des usages et services écosystémiques .....	14
1.4 4ème étape : synthèse cartographique de la caractérisation des EOU .....	14
2. Identification des potentiels EOU .....	14
2.1 Une méthode s'appuyant sur des bases de données à l'échelle nationale .....	14
2.2 Une méthode simple en 4 phases.....	15
3. Caractérisation des usages et des services écosystémiques.....	17
3.1 Méthodologie basée sur une approche combiné entre paysagiste et environnementaliste .....	17
3.2 L'approche paysagère par les usages .....	17
3.3 L'approche environnementale par les services écosystémiques .....	19

3.4	Notation des sites .....	20
4.	Synthèse cartographique de la caractérisation des EOU .....	21
<b>III.</b>	<b>Les Espaces Ouverts Urbains au service de la connaissance des potentiels de Nature en Ville .....</b>	<b>22</b>
1.	La typologie des sociotopes.....	22
2.	Les EOU de Saint-Nazaire.....	23
2.1	L'analyse usage.....	23
2.2	Saint-Nazaire, une ville connectée à son littoral.....	24
3.	Les EOU de Pornic .....	25
3.1	L'analyse usage.....	25
3.2	Pornic, une ville entre canal et littoral.....	26
4.	Les EOU de Crossac .....	27
4.1	L'analyse usage.....	27
4.2	Crossac, une connexion au marais à affirmer .....	28
5.	Caractérisation des sites tests sur le terrain.....	28
6.	Synthèse cartographique de la caractérisation des EOU à Crossac .....	31
<b>IV.</b>	<b>Les EOU, outil stratégique au service de l'écosystème urbain .....</b>	<b>33</b>
1.	Les typologies de Nature en Ville en fonction des différents territoires d'action.....	33
2.	Regard critique sur l'étude .....	34
2.1	La méthode SIG à optimiser .....	34
2.2	L'analyse terrain à compléter.....	34
2.3	Une méthode à deux échelles indissociables.....	35
3.	Un outil, plusieurs utilisations.....	35
	<b>Conclusion .....</b>	<b>36</b>

# Introduction

La notion de Nature en Ville en elle-même n'est pas récente. En effet, depuis l'ère industrielle (XIX<sup>ème</sup> siècle) où la machine s'est introduite dans le quotidien des villes, le besoin de nature s'est fait ressentir. L'extension des faubourgs et l'implantation de grandes manufactures en dehors de l'ancien cadre de la ville symbolisé par les remparts, entraînent la chute de ceux-ci et leur remplacement par de longs mails arborés, accompagnés des premiers grands parcs publics (Raymond L et Simon L, 2012).

Par la suite, avec le développement toujours plus important de l'industrie, nous voyons l'apparition d'une nouvelle manière de penser la ville avec le courant hygiéniste. Ce courant de pensée est très bien expliqué par Caroline Moriceau dans sa thèse « Les douleurs de l'industrie. L'hygiénisme industriel en France ». Du fait de l'expansion de l'industrie, la santé des ouvriers se dégrade. Pour pallier à cela certaines personnalités réfléchissent à de nouveaux moyens de penser la ville en fonction des professions comme Ambroise Tardieu ou en fonction des types d'industrie comme Maxime Vernois. Des grands travaux sont dès lors entrepris dans les cités, à l'instar des travaux du Baron Haussmann à Paris visant à créer de plus grandes avenues plantées. Ces avenues ont pour but de laisser passer plus d'air et d'être des lieux où l'on peut respirer en ville (Mauguen PY, 1989).

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle la population recherche d'autres conditions de vie que celles présentent en ville où la densité est élevée. Cette aspiration engendre la formation des cités jardins d'Ebenzer Howard. Ces cités remettent en question notre rapport à la nature avec la volonté première de faire de la nature notre quotidien (Devereux, M. 2013).

Aujourd'hui, en France nous faisons l'état de plusieurs constats. Le premier constat est la chute extraordinaire de la biodiversité. Dans son écrit sur « L'improbable biodiversité » (2011), Paul Arnoult démontre la mise en place d'un gradient de biodiversité entre le centre d'une ville et le monde rural qui lui est le plus proche. Plus on s'approche de ce centre urbain et plus la biodiversité est faible. Il corrèle ce gradient avec le degré de surface imperméabilisée, la couverture en espace végétal ainsi que la fragmentation des habitats. Le second constat est qu'il existe encore des endroits où la nature en ville résiste, ce sont les friches urbaines. Dans une interview, Mme Audrey Muratet, écologue et botaniste affirme que « les friches ont pourtant de nombreuses utilités notamment sur le plan écologique. Elles constituent en effet des îlots de biodiversité nécessaires aux villes en offrant des espaces de régulation écologique où de nombreuses espèces végétales et animales – moins tolérantes au milieu urbain – peuvent se développer » [1]. Le troisième et dernier constat est que l'urbanisation gagne continuellement et à un rythme soutenu du terrain sur nos espaces dit naturels (espaces agricoles et forestier). De 1960 à 2008, la surface de nos villes a triplé pour atteindre aujourd'hui près de la moitié de notre territoire (INSEE,2010).

En réponse à ce dernier constat le gouvernement français a lancé en 2018 le Plan Biodiversité [2]. A l'aide de son nouvel outil le ZAN (Zéro Artificialisation Nette) le gouvernement a pour objectif de stopper l'urbanisation à outrance du territoire à l'horizon 2050 (cette notion sera plus amplement décrite par la suite). Le ZAN va entraîner une reconstruction de la ville sur la ville, en voulant utiliser le plus possible de terrains sans usages de l'Homme : les friches. La biodiversité pourrait souffrir de nouvelles pressions immobilières.

Il revient donc à se demander si ces deux grands objectifs annoncés de notre siècle, à savoir densifier l'urbain et augmenter la biodiversité ne sont pas contradictoires ?

Cette problématique globale ouvre cependant de nombreuses portes qui ne pourront pas être toutes étudiées dans cet ouvrage. Il convient donc de répondre à une problématique plus adéquate rentrant dans le questionnement écrit précédemment.

**Il advient donc à se demander si dans un contexte de pression foncière sur les espaces non bâtis (ZAN, densification urbaine, ville sur la ville...), d'injonction et d'aspiration sociale à plus de nature en ville ; comment identifier le patrimoine disponible d'espaces ouverts et définir sa valeur d'usages et de services écosystémiques ?**

Cette problématique nous amène à quatre objectifs principaux :

- Caractériser la nature en ville dans des communes type présente sur le territoire de l'admn : une station balnéaire, un village des marais, une périphérie urbaine et un centre urbain,
- Développer un outil appropriable par l'ensemble des chargés d'étude planification et projet urbain en vue de se prononcer 'objectivement' sur la qualité d'un espace,
- Produire rapidement une première lecture des potentiels d'espaces de nature en ville en identifiant des sites autres que les espaces publics,
- Avoir une vision stratégique de l'écosystème urbain.

Ce mémoire va donc s'articuler en plusieurs temps afin de répondre clairement à la problématique et ces objectifs attachés. Dans un premier temps, la description du territoire d'étude et de ses particularités ainsi que les définitions des concepts clé seront expliqués. Dans un second temps, la méthode d'identification et de caractérisation des Espaces Ouverts Urbain sera détaillée. Dans un troisième temps, les résultats de la méthode seront exposés. Enfin, dans un dernier temps, dans un souci de regard critique sur notre travail, nous formulerons des conclusions et pistes d'améliorations pour la poursuite de l'étude.

La matière présentée dans ce mémoire est issue de l'étude prospective 'nature en ville' réalisée par l'admn de mars à septembre 2020 et qui fut mon sujet de stage. En tant qu'agence d'urbanisme agissant dans le domaine de la planification stratégique et du projet urbain, l'admn a souhaité développer un travail de caractérisation de la nature en ville présente sur son territoire d'action à savoir la grande région nazairienne. Cette recherche pilotée par Claude Maillère, directeur développement et Bérénice Douchement, ingénieure paysagiste-urbaniste, vise à développer une approche à l'échelle macro par un outil mobilisant des données SIG disponibles sur l'ensemble du territoire et une caractérisation plus fine à l'échelle des sites. L'équipe constituée autour de ce projet était donc composée de :

- Bérénice Douchement, ingénieure paysagiste-urbaniste
- Hélène Lucien, environnementaliste
- Tiphaine Dubreuil, géomaticienne

# I. La Nature en Ville dans la région nazairienne

Première étape du mémoire, la description du territoire de l'addrn ainsi que l'explication des nombreux concepts nécessaires à la compréhension du mémoire dans sa globalité. Ces éléments vont installer le contexte de l'étude.

## 1. L'addrn : un territoire entre eau douce et eau salée

### 1.1 L'agence

L'agence d'urbanisme telle que définie par le code de l'urbanisme est sous un statut associatif loi 1901. Nous appartenons à la FNAU (Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme) et en cela, nous avons pour missions d'accompagner les acteurs publics et privés dans la définition et la mise en œuvre de leurs projets d'aménagement et de développement urbains et territoriaux. (cf site internet agence). Pour mener à bien ces missions nous composons une équipe pluridisciplinaire d'une trentaine de collaborateurs : urbaniste, paysagiste, architecte, environnementaliste, géomaticienne, .... L'agence d'urbanisme détient quatre missions principales : observer, planifier, aménager et innover. L'étude présente entre dans la catégorie innover (rapport d'étude 2019).

### 1.2 Le territoire d'action

Le territoire de l'agence est lié par une continuité qui la parcourt du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest : l'eau ! Cette eau ne prend pas toujours les mêmes formes dans les paysages mais elle est toujours présente comme élément marqueur du territoire. Plusieurs territoires d'eau ressortent :

- **Le territoire d'eau salée.** L'océan Atlantique est l'élément majeur de la région. Autrefois lieu qui inspirait la peur dans l'imaginaire collectif, il est devenu aujourd'hui le lieu de toutes les convoitises. Une urbanisation balnéaire s'est mise en place depuis les années 60 jusqu'à aujourd'hui encore. Les cités comme La Baule, Le Pornichet ou Pornic en sont de très bons exemples.
- **Le territoire d'eau douce.** Ce territoire est symbolisé par deux grandes entités : les marais de Brière et la Loire. Le premier est une entité calme fait de nombreux canaux, alors que le deuxième est le lieu de passages de nombreux bateaux approvisionnant la région en matières premières (carburant, bois, céréales, ...).

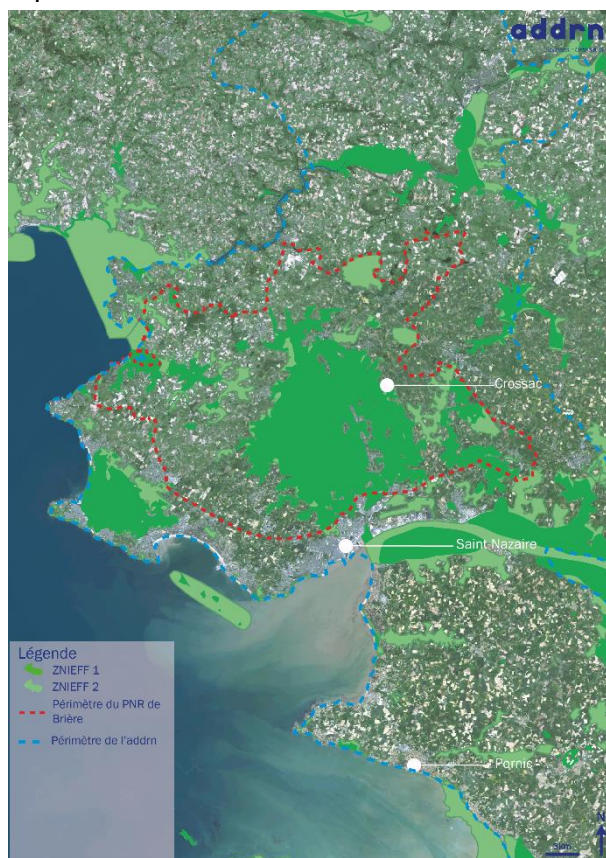


Figure 1 : Carte du territoire de l'addrn, source P-E ROBERT

- **Le territoire de rencontre.** L'estuaire de la Loire symbolise à lui seul la force de ces territoires de rencontre entre eau douce et eau salée. Sa dimension monumentale est due à sa largeur mais aussi aux infrastructures qui le traversent (pont de Saint-Nazaire).

Ces différents paysages donnent au territoire de l'adrn une véritable particularité. Chaque entité développe tout un écosystème qui lui est propre. Les espaces urbains ont donc l'obligation de se développer entre ces entités à l'instar de Saint-Nazaire ou encore Pornic (Figure 1). Le rapport avec ces grandes entités est aussi complexe. En effet, ces entités font l'attractivité du territoire que ce soit sur le plan économique (l'estuaire de la Loire avec les chantiers navals mais aussi le port) mais aussi sur le plan culturel (terre de nautisme, tourisme, ...). Mais l'eau peut aussi s'avérer être un risque ! Submersion marine, hausse du niveau de la mer, ... L'Homme doit donc dans ce territoire composer avec ces grands espaces naturels qui l'entourent. On comprend donc ici l'importance des grandes entités naturelles ayant pour fil conducteur l'eau. Par ailleurs, ce rapport d'étude ne va pas décrypter ces espaces mais plus comment la Nature est présente en ville, et comprendre l'interaction qu'elle peut avoir avec les grands espaces naturels qui l'entourent. La ville est-elle une barrière si imperméable à la Nature ou au contraire laisse-t-elle la Nature s'inviter en son cœur ?

L'objectif ici de l'étude est donc de réaliser un « carottage » dans les différents territoires urbains et périurbains de l'agence afin d'avoir des espaces types de la région nazairienne qui correspondent aux entités paysagères :

- **Une centralité urbaine forte :** le centre-ville de la reconstruction de Saint-Nazaire,
- **Une périphérie de ville,** lieu du péri-urbain : la périphérie du centre-ville de Saint-Nazaire,
- **Une station balnéaire :** la ville de Pornic avec la présence de la Baie de Bourgneuf et du canal de la Haute Perche.
- **Un bourg de marais :** Crossac. Faisant partie du PNR de la Brière il est aux portes du marais de Brière.

## 2. Quatre territoires typiques de la région nazairienne

### 2.1 Le centre-ville de Saint-Nazaire

**Description générale :** le centre-ville de Saint-Nazaire actuel est le fruit de la reconstruction post 2nde Guerre Mondiale à la suite de la destruction de 85% de la ville.

**Forme paysagère :** ce territoire jouit d'une situation particulière entre marais de Brière et littoral atlantique. La palette végétale présente dans la ville rappelle le littoral grâce à des palmiers qui jouent le rôle d'arbres d'alignement dans les grands axes menant à l'océan (ex : avenue du Général de Gaule ou Léon Blum).

**Forme urbaine :** le centre-ville de Saint-Nazaire est organisé selon une trame viaire orthogonale très présente dans les villes de la Reconstruction

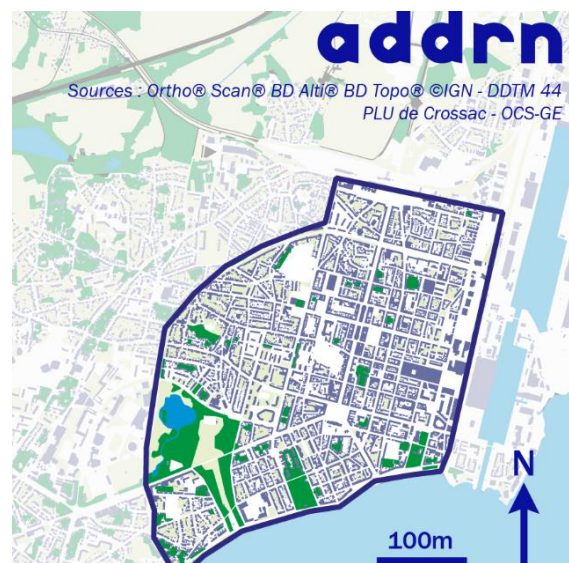


Figure 2 : Carte de situation du centre-ville de Saint-Nazaire, Source P-E ROBERT

favorisant les apports en lumière, la lisibilité urbaine et les perspectives monumentales notamment sur les bâtiments publics. Elle encadre des îlots rectangulaires bâtis avec un cœur d'îlot central privatif accueillant parking, garage ou petits jardins. Le gabarit de bâti le plus courant est un immeuble d'habitation collectif muni d'un rez-de-chaussée avec cellules commerciales et de trois étages avec comble. Il existe par ailleurs des maisons de ville souvent mitoyennes dites maisons « nantaises ».

**Espace public** : les espaces publics sont très minéralisés avec une grande place laissée à la voiture (ex : place des martyres utilisée en grand parking). Il existe aussi des petits jardins et squares publics contrastant avec l'imposant front de mer, nouveau lieu de promenade des nazairiens depuis 2017.

**Périmètre de l'étude** : le périmètre de l'étude correspond aux chantiers réalisés à la reconstruction allant de la gare au Nord jusqu'au littoral au Sud (Figure 2).

## 2.2 Une zone périurbaine : la périphérie du centre-ville de Saint-Nazaire

### Description générale :

Mis à part le quartier de Méhan Penhoët qui s'est développé avec les chantiers navals au XXème siècle, la zone périurbaine de Saint-Nazaire est récente. Son développement se situe entre 1945 et aujourd'hui. La ville de Saint-Nazaire (centre et périphérie) compte environ 70 000 habitants (INSEE 2017).

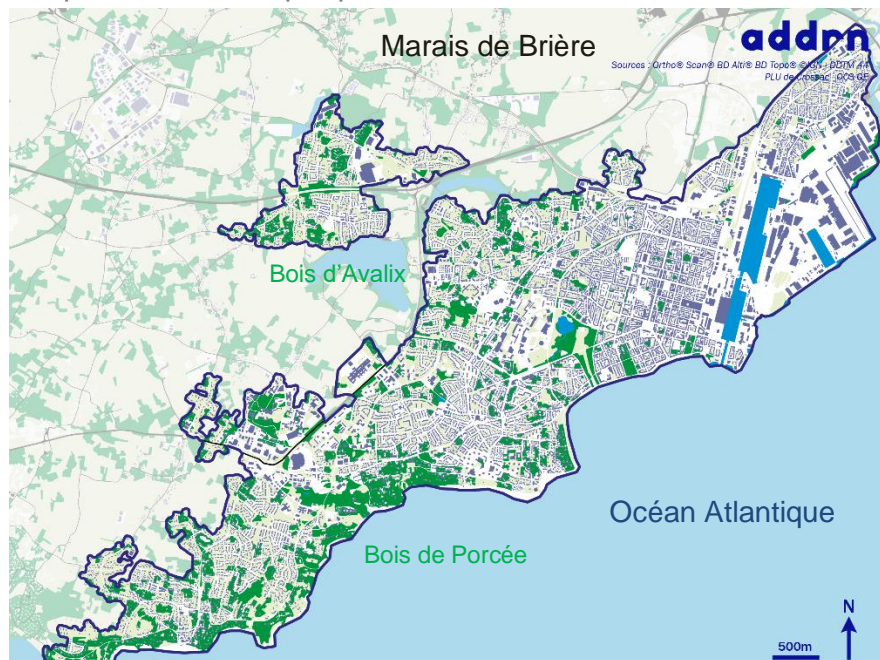


Figure 3 : Carte de situation de Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT

**Forme paysagère** : Ce territoire est marqué par plusieurs entités paysagères. Le littoral rocheux où il est possible d'y découvrir quelques criques avec des plages. Le retro littoral est composé de bois tel celui de Porcée ou d'Avalix (Figure 3). Au Nord-Ouest, le périurbain est plus diffus et se confond avec le bocage. La lisière entre urbain et bocage est formée par des haies bocagères. La forme paysagère présente au Nord est le marais de Brière qui vient en bordure de certains quartiers.

**Forme urbaine** : la forme urbaine de la périphérie de Saint-Nazaire est très hétérogène. En effet, il est possible d'y trouver des grands ensembles construits dans les années 50 à 70 allant de R+5 à R+10 ; des anciens faubourgs en prolongement du centre de Saint-Nazaire ou encore des zones pavillonnaires.

**Espace public** : les espaces publics du périurbain prennent place dans de grands parcs : bois d'Avalix, bois de Porcée ou des plages sur le littoral.



**Périmètre d'étude** : le périmètre de l'étude est en parti marqué par la route bleue (RD213) au Nord et le littoral au Sud. A l'Ouest le périmètre a été fixé avec le début de la coupure d'urbanisation et à l'Est par la limite communale de Saint-Nazaire.

### 2.3 Une station balnéaire : la ville de Pornic

**Description générale** : Pornic est la ville principale de son agglomération avec 15 000 habitants (INSEE 2017).

**Forme paysagère** : C'est une commune implantée en sud Loire dans le Pays de Retz. Elle est située au centre de la côte d'opale entre baie de Bourgneuf et le canal de la Haute Perche. Ces deux grandes entités paysagères

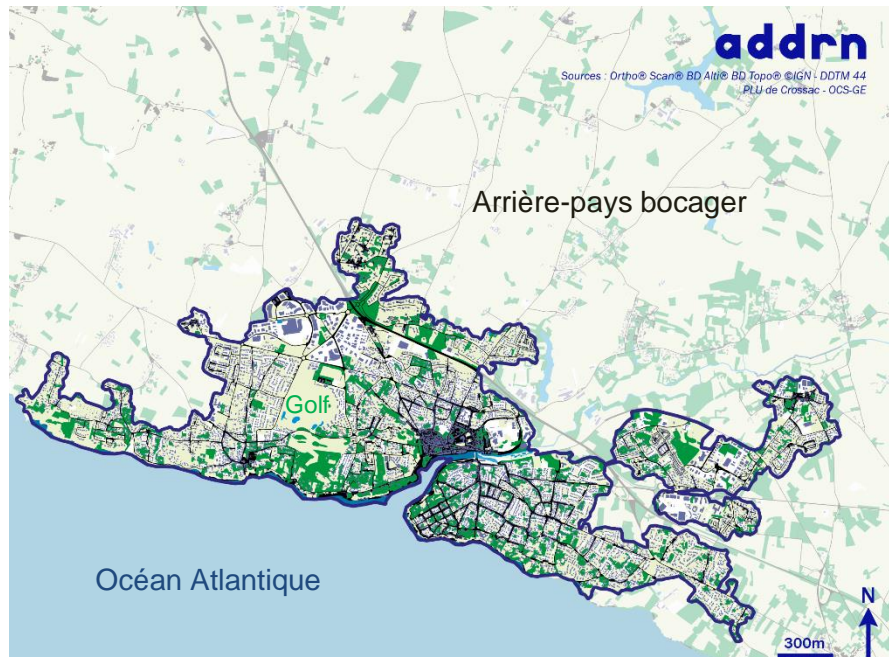


Figure 4 : Carte de situation de Pornic, source : P-E ROBERT

apportent à Pornic une grande qualité paysagère et de magnifiques vues comme celle sur l'île de Noirmoutier depuis la côte.

**Forme urbaine** : La ville de Pornic détient plusieurs formes urbaines distinctes : un centre historique médiévale unique dans l'agglomération, des faubourgs où la densité est élevée, les maisons / immeubles mitoyens allant de R+1 à R+4 en général et de grandes zones pavillonnaires où s'étendent de nombreuses maisons individuelles avec jardin suivant la côte.

**Espace public** : Les espaces publics de Pornic se concentrent dans le centre-ville. Ce sont de petits squares (jardin de Retz, parc de Gourmalon) accompagnés du grand parc récent à l'échelle de la commune : le Parc Botanique de la Ria. La majeure partie des espaces publics sont imperméables comme les bords de la Ria où le centre-ville. La zone perméable la plus importante à Pornic est le Golf Bluegreen Pornic (Figure 4). Etant une ville balnéaire où la pression foncière est forte, peu de friches et donc d'espaces de nature spontanée sont présents.

**Périmètre d'étude** : Les limites de notre périmètre d'étude sont marquées par plusieurs entités : la route bleue (RD213) à l'Est, la baie de Bourgneuf à l'Ouest ainsi que l'agriculture au nord et au sud qui forme une lisière bocagère entre grandes haies de chênes, petits hameaux et champs de céréales. Le choix a donc été de se concentrer sur la tâche urbaine centrale de Pornic.

## 2.4 Un bourg de marais : Crossac

**Description générale** : Crossac est un petit bourg typique en bordure de Brière. Il fait d'ailleurs partie du PNR de la Brière et contient pratiquement 3 000 habitants (INSEE 2017).

### Forme paysagère :

Le marais de la Brière est le paysage fort et marquant de Crossac. C'est le paysage identitaire du PNR. C'est une commune d'entrée dans le marais. Grâce à sa position légèrement en hauteur, Crossac ne subit pas les inondations des marais. Nous pouvons le percevoir depuis certains lieux de la commune. De plus, le GR34 passe par cette commune.

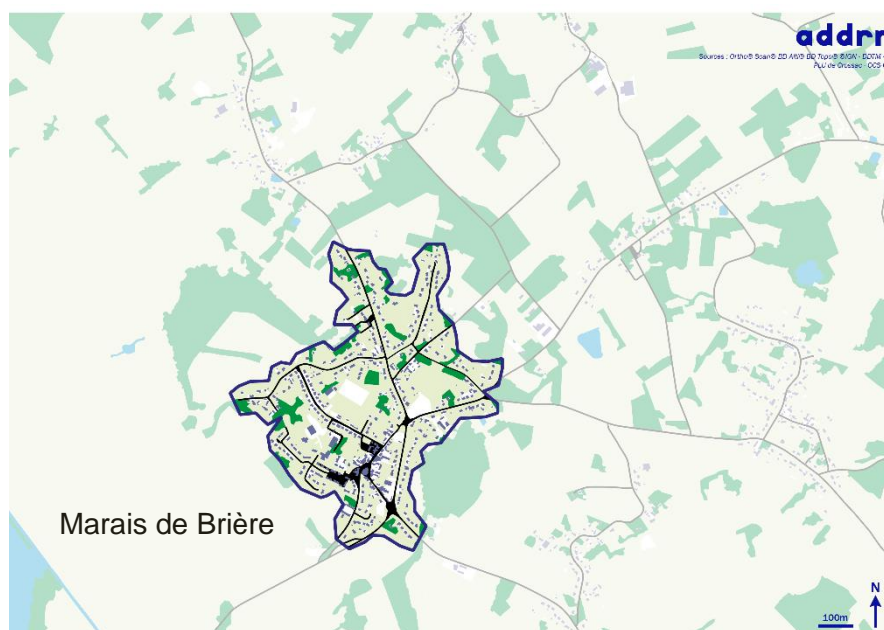


Figure 5 : Carte de situation de Crossac, source : P-E ROBERT

**Forme urbaine** : La forme urbaine la plus courante sur la commune de Crossac est la maison individuelle R+ comble aménagée avec jardin. C'est seulement dans le centre historique que l'on peut trouver des maisons mitoyennes R+1.

**Espace public** : Dans cette enveloppe urbaine, les espaces publics de nature en ville sont rares car la plupart des habitats possèdent déjà un jardin individuel, et la nécessité de squares se fait donc moins ressentir. Par ailleurs on dénombre un parc central : le parc de la Gagnerie. Etant donné que Crossac est un bourg rural, il est encore possible d'y trouver des dents creuses d'urbanisation utilisées en tant que friche ou de surfaces agricoles.

**Périmètre de l'étude** : Les limites de l'enveloppe urbaine (Figure 5) ont été définies en fonction des zones boisées entourant le centre-bourg de Crossac et formant une véritable lisière boisée. Nous avons décidé de nous limiter au centre-bourg car les autres zones urbanisées ont un caractère de hameau et non de village, il y aurait été plus compliqué de parler de nature en ville dans ces poches d'urbanisme.

## 3. Des concepts clés à connaître

### 3.1 Nature en ville

La Nature en Ville est une notion qui recoupe de nombreux discours selon l'expert qui la mobilise (écologues, politiciens, urbanistes, citoyens, ...) et qui prend de l'importance tant dans le discours technique que dans notre langage courant. Nous développerons ci-dessous les aspects retenus pour notre étude.

Commençons par étudier le terme « nature ». A la suite de la lecture d'un article de Métropolitique intitulé « Nature(s) en ville » (21/02/2013) écrit par Lise Bourdeau-Lepage ; il

convient de dire que la nature, au sens général, englobe tous les êtres vivants (végétaux et animaux) interagissant dans un milieu favorable à leur développement. Mais cet article met par ailleurs en exergue trois sous-catégories de nature :

- **La nature sauvage** étant « l'ensemble des éléments (végétaux et animaux) qui n'ont pas été transformés par l'Homme et qui sont préexistants à lui, a été un espace hostile qu'il s'agissait de dompter ».
- **La nature exploitée** étant caractérisée par un développement dirigé par l'Homme dans un but nourricier et/ou économique.
- **La nature magnifiée** étant caractérisée par un développement dirigé par l'Homme dans un but d'embellissement de son cadre de vie.

Ces trois catégories ont été révélées par John Dixon Hunt, historien du paysage anglais en 1996. Mais, la définition de la nature sauvage n'est pas en adéquation avec la nature présente en France. En effet, il n'existe plus (mis à part quelques faibles exceptions) dans notre pays des lieux de nature sauvage. L'ensemble du territoire national a subi les actes de l'Homme (défrichement, urbanisation, sylviculture, ...). Par ailleurs, il existe des lieux où la nature essaye de reprendre ses droits que ce soit dans les friches urbaines (industrielles, commerciales ou agricoles) ou certains lieux publics depuis la mise en place de la loi LABBE (article 68 de la LTE). Cette loi qui à partir du 01/01/2017 interdit aux personnes publiques d'utiliser/faire utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, forêts, promenades et voiries (sauf pour des raisons de sécurité ...) accessibles ou ouverts au public. Ces espaces prendront le nom de « **nature spontanée** » pour la suite de cette étude. Nous pouvons la définir comme l'ensemble des lieux ayant subi une intervention de l'Homme, mais où la nature reprend ses droits sans l'intervention de ce dernier dans son développement. Il convient par ailleurs de noter que lorsque nous nous plaçons dans le cas de la nature exploitée ou spontanée, la nature présente interagit souvent avec un milieu favorable créé par l'Homme (désherbage, arrosage, ...). L'Homme créé donc des nouveaux milieux en changeant leur caractéristiques physiques (hydrographie, topographie, pluviométrie, agronomique...) (Bourdeau-Lepage, 2013).

La notion de la ville est complexe. Souvent nous l'opposons au terme de campagne, et la question de la limite du périurbain est toujours en suspens voire en épaisseur fluctuante entre l'espace urbain et l'espace rural. Ici l'objectif est donc de définir des lieux d'actions de la nature au sein de l'espace urbanisé afin de pouvoir spatialiser les futurs lieux d'étude (Benali K, 2006). Le terme de ville fait référence à une organisation urbaine importante, regroupant un certain nombre de personnes et ayant des fonctions (économique, sociale, culturelle, pouvoir, ...). C'est pour cela que nous avons décidé de nous cantonner à un périmètre d'étude que nous allons expliquer par la suite.

### 3.2 Zéro Artificialisation Net

La notion de ZAN est récente. Elle apparaît lors du Plan Biodiversité présenté par le gouvernement français le 4 juillet 2018. Cependant ce concept date de 2011, moment où la commission européenne avait l'ambition de vouloir stopper l'urbanisme effréné de nos villes. Ce plan met en exergue la forte imperméabilisation des sols depuis 1980, qui tend à s'accroître durant les dernières années, passant de 3,7% du territoire métropolitain en 1982 à 6,7% en 2018. Le plan prévoit d'atteindre 8,1% du territoire imperméabilisé métropolitain en 2030. L'objectif donc affiché et fixé par le plan est le ZAN (Zéro Artificialisation Nette). Si l'on porte notre regard maintenant sur le territoire de l'admn, on remarque que ce territoire fait partie des zones où l'urbanisation est la plus forte en France avec plus de 10 100 m<sup>2</sup>/an

(Commissariat au développement durable, 2018). L'urgence de stopper cette urbanisation débordante est ainsi un objectif majeur de la région.

Le ZAN pose donc la question de l'optimisation foncière de la ville sur la ville. Il pose aussi la question du risque de ce développement au détriment de la biodiversité urbaine et des espaces ouverts urbains (espaces publics) : friche. La friche doit-elle seulement rester un espace temporaire de l'entre deux ou est-ce une entité en elle-même à protéger ?

Pour cela, plusieurs outils sont à notre disposition tel l'ERC (Eviter, Compenser, Réduire) qui comme le ZAN vise à préserver et renouveler la biodiversité. Il existe aussi déjà des outils permettant de caractériser les espaces artificialisés ou non de notre territoire avec la BD MOS, l'OCSGE ainsi que les fichiers fonciers (bases de données).

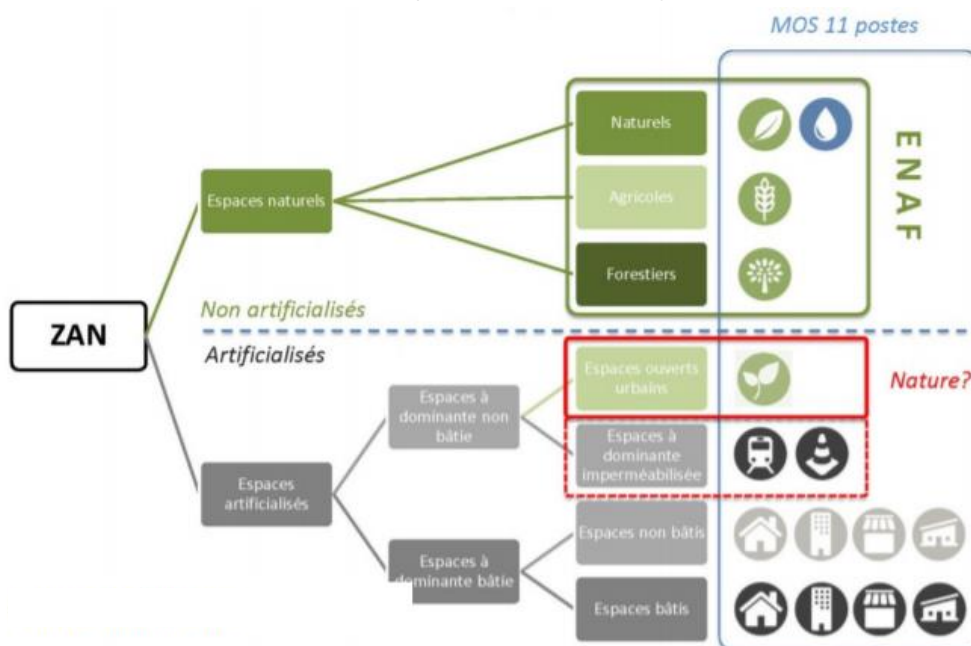


Figure 6 : Schéma de l'IPR des différentes typologies identifiées par le ZAN, source IPR

Ce schéma (Figure 6) de l'IPR (Institut Paris Région) [3] pose la question des espaces ouverts urbains. D'après ce schéma les espaces ouverts urbains ne sont pas des espaces naturels et font partis d'espaces artificialisés. Un parc urbain n'est pas un espace naturel, mais cela veut-il absolument dire que la nature n'est pas présente dans ces espaces ? Une définition est donc à apporter à ce terme qui va guider notre mémoire.

### 3.3 Espace Ouvert Urbain (EOU)

Ce terme désigne des espaces non construits et non imperméabilisés, c'est à dire des espaces qui ont la caractéristique d'avoir un sol perméable, riche en potentialités (par opposition aux espaces urbanisés – zones urbaines, zones d'activités, infrastructures – dotés d'un sol recouvert, non réversible). Parler d'espaces ouverts permet ainsi de regrouper sous un même vocable l'ensemble des espaces agricoles, boisés et naturels, habituellement considérés de manière indépendante, alors qu'ils jouent des rôles similaires dans le fonctionnement des territoires (IAU, réaliser une analyse fonctionnelle des espaces ouverts) (Figure 7).

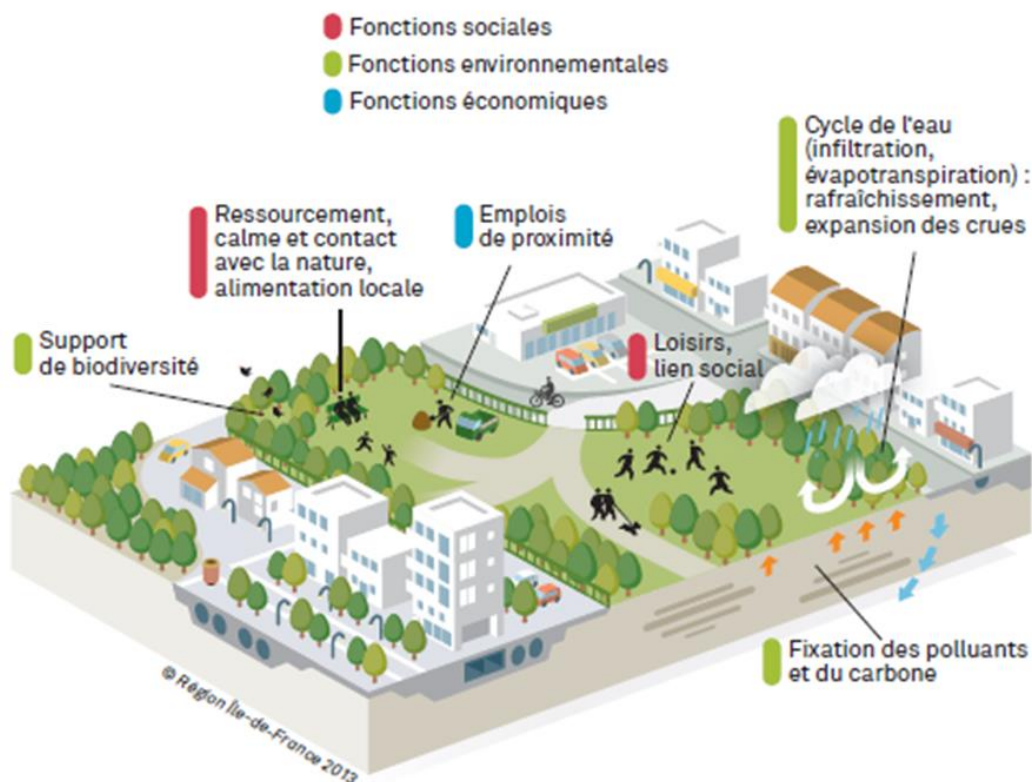


Figure 7 : Bloc diagramme schématique sur les services qu'apportent les Espaces Ouverts Urbains, source IAU

### 3.4 Périmètre de l'étude

Pour définir le périmètre de l'étude, nous nous basons sur la définition apportée par l'IAU dans leur guide de pratique pour recenser et mobiliser ces gisements de fonciers. Cette agence d'urbanisme définit l'enveloppe urbaine comme un tracé autour de tous les espaces contigus, bâtis ou imperméabilisés. Cette zone pourra d'ailleurs inclure des espaces ouverts enclavés (friches, dents creuses, parcs, jardins, ...). Cette définition de l'enveloppe urbaine par l'IAU va nous permettre de définir un périmètre d'étude au sein du territoire de l'agence, et de pouvoir aussi par la suite y repérer des potentiels de nature en ville. Le périmètre d'étude ne correspond pas à un périmètre défini à l'échelle nationale, mais à une concertation dans l'équipe projet, s'appuyant sur des bases de données retranscrites à l'échelle nationale et d'une méthodologie de SIG simple (voir partie SIG pour plus d'explication, p15-16).

### 3.5 Manuel des Sociotopes

La notion de sociotope est née en Suède dans la ville de Stockholm. Il a été fait le constat que la force d'attractivité des villes induit une forte croissance spatiale de celles-ci. Cette croissance et cette densification se réalisent souvent au prix d'espaces verts et au grignotage de l'environnement. La population monte alors des recours en se regroupant en associations pour lutter contre cette disparition d'espaces verts. Ces recours s'appuient sur des usages et des valeurs présentes sur les sites à urbaniser que la commune ignorait. L'absence de dialogue entre ces deux parties implique un processus de planification long et plus coûteux. Les pouvoirs publics ont donc compris l'importance d'établir un recensement ainsi qu'une cartographie pour identifier les usages et valeurs que les habitants donnaient aux sites ouverts dans Stockholm (« Le manuel des Sociotopes », 2012). Ce travail a été réalisé entre 1996 et 2002.

Ce travail s'appuie donc sur une expertise de sociologues, paysagistes, environnementalistes, ... qui donnent une vision factuelle des valeurs de ces espaces ouverts, et une expertise des citoyens qui apportent leur vision des valeurs du quotidien de ces espaces ouverts. Ce mémoire va s'appuyer sur plusieurs notions expliquées dans le manuel :

- La méthode générale du manuel. C'est-à-dire l'idée de réaliser une cartographie des espaces ouverts urbains à l'aide d'observations réalisées sur terrain.
- La typologie des espaces ouverts urbains en fonction de la taille de ceux-ci mais aussi des usages que l'on peut y faire.

L'objectif à terme est donc d'obtenir un outil d'aide à la décision pour la planification urbaine, à l'aide d'une cartographie précise des différents espaces ouverts de la ville.

### 3.6 Service écosystémique

Le Ministère en charge de l'écologie a considéré l'écosystème urbain comme un écosystème à part entière, au même titre que la forêt, les zones humides, en lui dédiant un groupe de travail dans le cadre de l'Efese [4].

Les visions de ville verte, durable et résiliente contrastent avec la consommation de sols périurbains toujours à l'œuvre, visible au travers des bases de données mesurant l'évolution de l'occupation du sol (Corine Land Cover, Corine Biotope, Eunis, BD MOS, fichiers fonciers, OSGE, ...) et imprimée dans les paysages péri-urbains. Malgré des politiques publiques actives, la ville se situe dans un rapport de prédation vis-à-vis des autres écosystèmes proches et lointains. Les politiques de densification de la ville, apportées en réponse à la consommation des sols, sont mises à l'épreuve par cette vision de ville verte, vivable et respirable pour les citoyens, vivante pour la biodiversité, et économiquement attractive.

Avec l'arrivée des services écosystémiques, la ville est considérée comme possible écosystème. Dans la sphère académique, il est courant de se référer aux travaux internationaux de l'évaluation des écosystèmes pour le Millénaire ou Millennium Ecosystem Assessment pour évoquer le concept de services écosystémiques : « les biens et les services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement » (« MEA » 2005) (Figure 8).



Figure 8 : Schéma des différents services écosystémiques par WWF, source : MEA

## II. Approche méthodologique transposable

Pour donner suite à la présentation du contexte d'étude et de la problématique, nous allons à présent développer la méthode SIG d'identification des potentiels d'Espaces Ouverts Urbains et les outils de caractérisation de la valeur d'usage et de services écosystémiques mis en œuvre à l'échelle des sites d'EOU.

### 1. Méthodologie générale

L'objectif principal de cette étude est de créer un outil d'aide à la caractérisation des espaces ouverts urbains, ainsi que d'aide à la décision pour les communes lors de débats sur des sites à urbaniser ou à renaturer. Cet objectif prendra la forme d'une carte globale des espaces ouverts urbains, à l'instar de la carte finale globale des sociotopes réalisée à Stockholm (voir p10-11).

Une fois la carte réalisée, il sera plus aisé de porter un propos sur ce qu'est la Nature en Ville sur le territoire de l'admn et de la caractériser en fonction des typologies repérer.

La volonté affichée de cette méthode est qu'elle soit transposable à n'importe quel autre site en France.

La méthode va donc s'articuler autour de quatre étapes majeures (Figure 9) :

- La détermination des territoires d'intervention
- L'analyse spatiale
- L'analyse terrain
- La synthèse cartographique de la caractérisation des EOU.

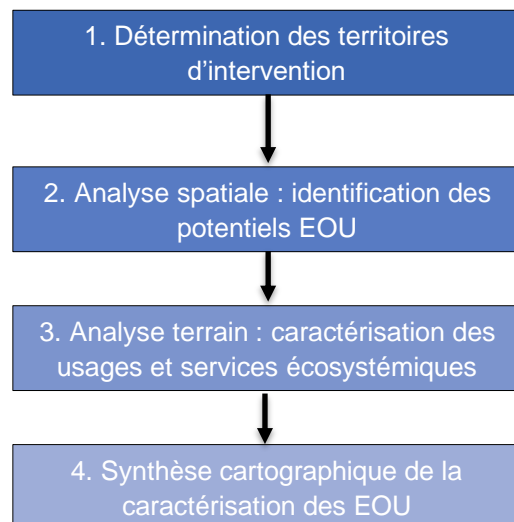


Figure 9 : Schéma de la méthode générale utilisé dans le mémoire, source : P-E ROBERT

#### 1.1 1ère étape : la détermination des territoires d'intervention.

Cette étape est propre à chaque territoire, car elle va définir quelles sont les zones d'intervention de la méthode. Pour rappel, dans le cadre de ce mémoire il a été défini d'étudier des territoires types de la région de l'agence qui sont :

- **Une centralité urbaine** : Saint-Nazaire centre
- **Un espace péri-urbain** : le péri-urbain de Saint-Nazaire
- **Une station balnéaire** : la ville de Pornic
- **Un village en lien avec les marais** : le bourg de Crossac présent dans le périmètre du PNR de la Brière.

Si l'on croise les différents espaces évoqués avec la typologie de Nature en Ville (expliquée p7-8), nous obtenons le tableau 1 suivant à deux entrées.

	Saint-Nazaire centre	Saint-Nazaire périphérie	Pornic	Crossac
Nature spontanée				
Nature magnifiée				
Nature exploitée				

Tableau 1 : Tableau de la typologie de nature

Le but sera de compléter ce tableau (Tableau 1) avec les différentes caractéristiques globales des natures en fonction des typologies d'espaces étudiées.

Il convient ici de mettre en place un premier biais méthodologique. En effet, le territoire de Saint-Nazaire contrairement à de nombreuses villes du Val de Loire n'a pas de culture des jardins familiaux ou des jardins ouvriers. Or, ces lieux sont les endroits où se développent la Nature Exploitée.

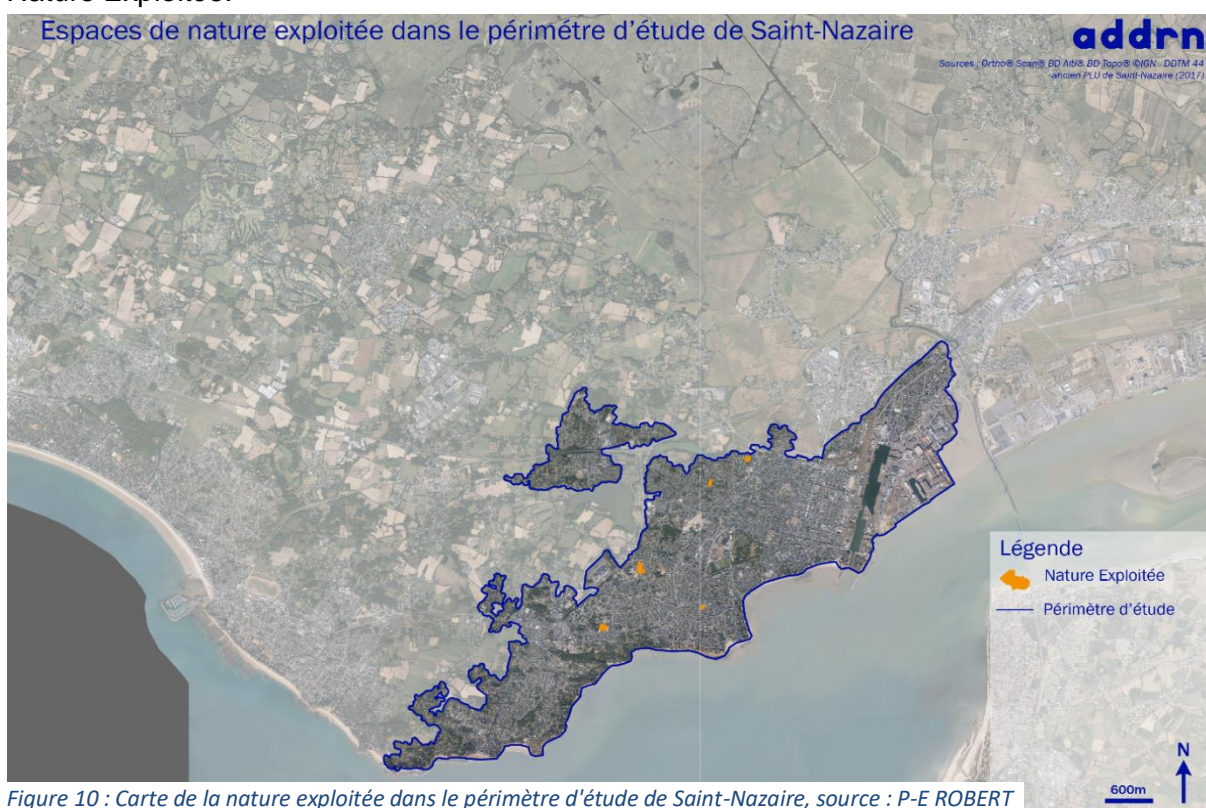


Figure 10 : Carte de la nature exploitée dans le périmètre d'étude de Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT

La carte ci-dessus (Figure 10) montre la sous-représentation de la Nature Exploitée du territoire de Saint-Nazaire. Cette observation est la même pour le territoire de Pornic ou encore celui de Crossac. Du fait de cette déficience en Nature Exploitée du territoire, il a été décidé de s'affranchir de ce type de nature dans notre réflexion et de se concentrer sur la Nature Spontanée et Magnifiée.

### 1.2 2ème étape : l'analyse spatiale : identification des potentiels EOU

L'analyse spatiale est réalisée à partir d'un système d'information géographique (SIG), en l'occurrence QGIS. Cette étape a pour but de mettre en exergue le potentiel d'espaces ouverts urbains de pleine terre, et d'obtenir une carte générale à l'échelle de la zone d'étude du potentiel/réservoir en espace ouvert urbain de pleine terre. La volonté a été de créer une méthode simple et facilement transposable à tout type de terrain basée sur des bases de données présentes sur le territoire français.



### 1.3 3ème étape : l'analyse terrain : caractérisation des usages et services écosystémiques

Après avoir localisé nos potentiels d'espace ouvert urbain, il devient important de pouvoir les caractériser par rapport à leurs usages et par rapport aux services écosystémiques qu'ils rendent. La volonté est d'avoir un regard croisé entre paysagiste et environnementaliste. Pour cela, une étude terrain est nécessaire pour observer les milieux. Une grille terrain doit donc être créée pour observer rapidement et de la même façon chaque site. A la suite de ces observations une analyse de chaque site doit être réalisée afin de les évaluer. Cette évaluation prendra l'aspect d'une note finale. Cette note servira à objectiver la valeur d'un site mais aussi à la comparer à d'autres sites de même typologie dans d'autres communes.

### 1.4 4ème étape : synthèse cartographique de la caractérisation des EOU

Une fois ces deux analyses finies, il est désormais possible de créer une carte finale pouvant regrouper ces deux analyses.

Sa fonction est donc de pouvoir visualiser où sont situés les espaces ouverts de pleine terre, et de savoir quels sont les différents usages de ces espaces. Il est alors possible de mieux comprendre les relations qu'il y a ou non entre eux, les manques possibles en espaces ou en usages en fonction des quartiers, ...

## 2. Identification des potentiels EOU

Si la trame verte et bleue (TVB) est identifiée dans le cadre du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) et disponible au format SIG, elle concerne essentiellement les espaces naturels en dehors des espaces urbains. L'exercice va donc être de créer une méthode permettant d'établir une cartographie des espaces ouverts urbains dans une commune à l'intérieur d'un périmètre d'étude. Ce travail est issu d'une méthode croisée de travail cartographique et d'analyse environnementale de sites dans un contexte méthodologique harmonisé à l'échelle nationale.

### 2.1 Une méthode s'appuyant sur des bases de données à l'échelle nationale

La méthode SIG d'identification des potentiels EOU est partie d'une volonté de vouloir créer une méthode transposable à tous sites de l'agence et même du territoire français par extension. Pour cela il faut trouver des bases de données présentes sur l'ensemble du territoire.

En effet, il est par exemple impossible de se baser sur les TVB éditées dans les PLU et PLUi. Les recensements sont différents d'une commune à l'autre, et le volet nature en ville n'est pas présent dans beaucoup de PLU car non obligatoire. Enfin, certains PLU sont que très rarement renouvelés et donc non mis à jour sur les questions environnementales. Aussi, il n'existe quasiment pas de données disponibles sur la nature en ville si la collectivité n'a pas développé une étude spécifique sur le sujet. Si l'on prend l'exemple du territoire de l'agence, il existe une donnée Nature en Ville à l'échelle de la ville de Saint-Nazaire, mais pas à l'échelle de son agglomération la Carenne.

La réflexion a donc été portée sur un ensemble de base de données disponible sur la globalité du territoire de l'agence. Les bases de données sont les suivantes :

- L'OCS-GE : c'est une base de données vectorielle pour la description de l'occupation du sol. Sa mise à jour est faite tous les 3 ans, et sa nomenclature est déclinée sur deux dimensions :
  - o Une sur la couverture du sol.
  - o Une sur l'usage du sol. Cette base de données est disponible sur 25% du territoire national dont les Pays de la Loire en 2019.

Elle vise à être étendue à 40% à la fin 2020 et sur l'ensemble du territoire français à terme.

- La donnée SRCE : c'est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Il vise la protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels, ...) ainsi que le bon état écologique de l'eau. Il est disponible à l'échelle régional.
- Les fichiers fonciers : Base de données vectorielle nationale d'origine fiscale décrivant le bâti et le non bâti des parcelles cadastrées. Il est disponible à l'échelle nationale. Cette base de données est mise à jour tous les ans de 2009 à 2018.

## 2.2 Une méthode simple en 4 phases

La méthode est réalisée en quatre étapes :

### **1 Délimitation du périmètre de l'étude :**

Grâce au cadastre, il est possible d'avoir la couche du bâti du territoire d'étude. Il faut par la suite mettre en place un buffer (zone tampon d'expansion d'un objet) de 30m. On obtient donc plusieurs zones d'urbanisations (Figure 11). L'objectif étant d'étudier la Nature en Ville, il ne nous a donc pas paru opportun d'étudier les hameaux présents tant à Saint-Nazaire qu'à Crossac, mais de se concentrer sur les centralités urbaines. Un traitement SIG a donc été mis en place pour sortir ces différents hameaux de notre étude. Toutes zones d'urbanisation comportant moins de 100 constructions ont été mises de côté.



Figure 11 : Carte expliquant la délimitation du périmètre d'étude, source : P-E ROBERT

**2 Identifications des potentiels EOU :** A partir de l'enveloppe urbaine, il est possible d'identifier les EOU grâce à un nouveau buffer de 10m autour des bâtiments de la couche cadastre. Le choix du 10m s'explique par le fait qu'un bâti a une surface urbanisée autour de lui qui varie allant de 5 à 15m de sol artificialisé. Avec cette nouvelle couche, il est possible d'extraire nos EOU (Figure 12). Nous avons choisi de supprimer les zones de moins de 500m<sup>2</sup> car non significatives à l'échelle d'une ville. De plus, d'un point de vue de paysagiste et d'environnementaliste, un EOU de moins de 500m<sup>2</sup> ne possède pas à la fois pas d'usages ni d'impacts écosystémiques. A cette couche d'EOU initiale, nous venons y ajouter les couches OCS GE 2016 « surface en eau » et « végétation ligneuse » car ce sont des couches qui font apparaître des zones arborées ou en eau qui ne sont pas ressorties avec notre première méthode. Cependant, nous avons aussi discrédité certaines de nos EOU avec certaines couches de l'OCS GE qui ne sont pas des potentiels de nature en ville (couche réseau routier,

cimetière). Enfin, une phase de photo interprétation va nous permettre de discréditer des EOU ou d'en rajouter suivant les résultats du logiciel SIG.



Figure 12 : Cartes de l'extraction du potentiel d'EOU à Pornic, source : adrn

**3 Assimilation de la typologie sociotope :** maintenant que le potentiel d'EOU est trouvé, on peut associer aux sites trouvés la typologie des sociotopes expliqués p22. Cette typologie va permettre d'avoir un propos sur les usages que l'on peut avoir en fonction de la superficie des EOU (Figure 13).

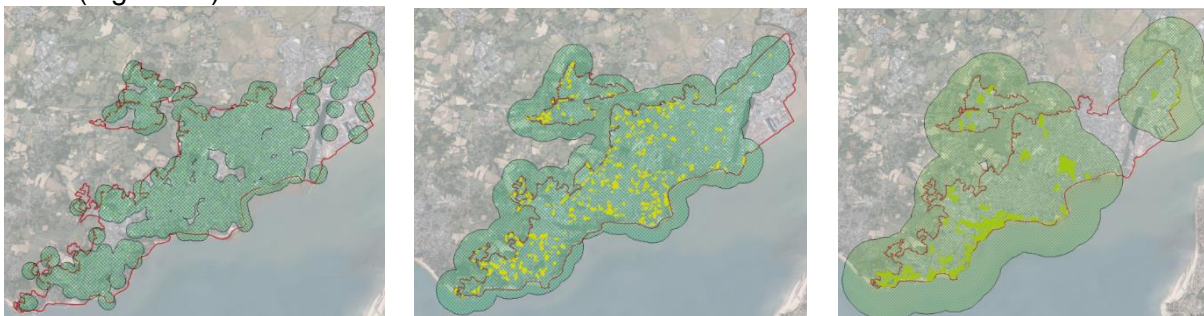


Figure 13 : Cartes des EOU de Saint-Nazaire avec zone d'attraction en fonction de leur surface, source : adrn

#### **4 Recherche des continuités**

**écologiques :** la deuxième analyse des EOU est environnementale. Le but est de caractériser les potentielles continuités écologiques présentes sur les territoires et de faire ressortir les EOU reliés aux zones naturelles (zone N du PLU, les EBC du PLU et les zones naturelles). Un nouveau buffer de 30m va être aussi créé à partir de chaque EOU (Figure14). Cette distance a été choisie car en dessous de 30 mètres d'espacement, on considère que la plupart des espaces sont assez bien reliés et permettent le déplacement d'un grand nombre d'espèces à forte capacité de déplacement (oiseaux, chiroptères, insectes, ...). Le but sera donc de localiser les continuités formées par l'intersection de ces zones tampons et les éventuelles connectivités avec des foyers de biodiversité que celles-ci ont avec des foyers de biodiversité. Dans le tissu urbanisé, les EOU assurent la fonction « pas japonais » permettant de relier de manière discontinue des foyers de biodiversité.

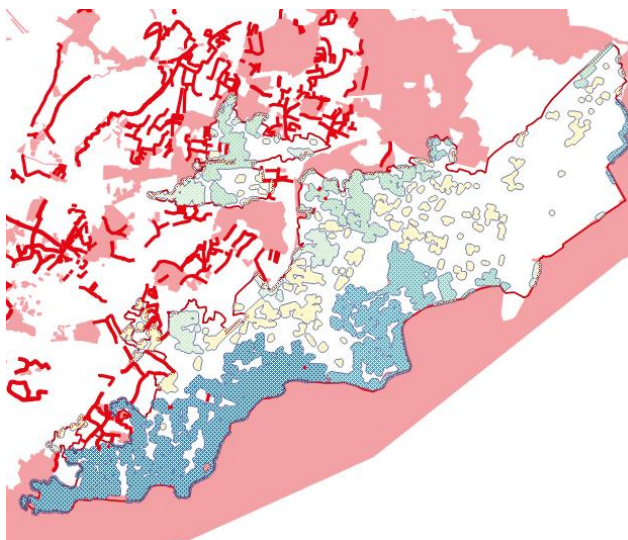


Figure 14 : Carte des buffers de 30m avec les zones naturelles entourant le périmètre d'étude de Saint-Nazaire, source : adrn

### 3. Caractérisation des usages et des services écosystémiques

#### 3.1 Méthodologie basée sur une approche combinée entre paysagiste et environnementaliste

Maintenant que les potentiels EOU ont été mis en évidence, il faut aller les vérifier sur le terrain. Les sites qui sont ressortis de la grille méthodologique vont donc être évalués grâce à la méthode suivante décrite (Figure 15).

L'objectif final de la phase terrain est d'obtenir une fiche pour chaque site étudié permettant ainsi de les évaluer, de les comparer et de déterminer des pistes d'amélioration ou de conception. Dans cette fiche, nous devons retrouver une description de ce site, la note finale du site en fonction des indicateurs calculés ainsi que certaines préconisations pour l'amélioration du site. Pour relever les critères nécessaires au calcul des indicateurs, il faut aller observer plus en détails les sites sur le terrain. Il convient aussi d'expliquer que la méthode qui suit pourra être appliquée par des non-experts.

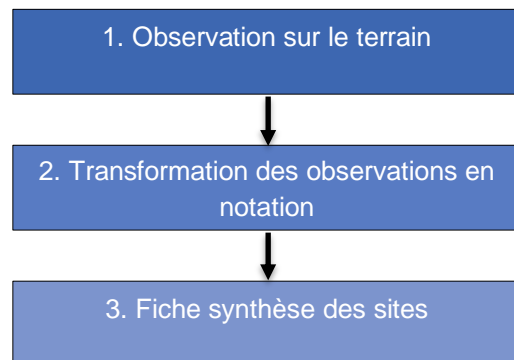


Figure 15 : Schéma de la méthodologie de caractérisation des EOU, source : P-E ROBERT

Pour cela, il a fallu créer une grille d'observation. Cette dernière est basée en grande partie sur des indicateurs observables sur site et des données bibliographiques disponibles afin de :

- Rendre accessible à tous et facilement applicable (absence d'expertises poussées),
- Réaliser une première analyse permettant d'orienter des choix politiques d'aménagement du territoire et nécessitant par la suite des analyses plus poussées (inventaires de terrain, analyse d'experts, croisements de données SIG, ...)

Un point important de la présente méthodologie est de limiter toutes interprétations dans l'évaluation des indicateurs et ainsi être le plus objectif possible. Cette grille a pour objectif de nous aider à caractériser les usages et services écosystémiques présents sur le site. A la suite des relevés terrain l'objectif est de transposer les observations en note. Cela permet de pouvoir comparer au travers de ces notes les différents espaces ouverts urbains étudiés et ainsi orienter les choix de devenir de ces espaces. Cette note de l'espace est donnée en fonction de 14 indicateurs :

- **7 indicateurs sur les usages** : Trame d'accessibilité, Loisir, Intérêt Culturel, Qualité Paysagère, Propreté/ Sécurité, Qualité générale et Equipement,
- **7 indicateurs sur les services écosystémiques** : Régulation du climat, Régulation de l'eau, Alimentation, Qualité de l'air, Potentiel de Biodiversité, Santé/Bien-être et Connectivité des espaces ouverts.

La volonté ici est de donner autant de poids à la dimension environnementale qu'à celle du paysage/urbanisme afin d'avoir un regard croisé sur les sites.

#### 3.2 L'approche paysagère par les usages

L'analyse paysagère des sites est surtout une analyse combinée entre paysage et urbanisme. Cette analyse a pour but d'évaluer la qualité d'un EOU en fonction des usages qu'il offre (jeu, relaxation, divertissement, sport, ...), mais aussi en fonction de la qualité paysagère de ces

EOU et enfin l'accessibilité de ceux-ci. Pour évaluer ces critères, il est obligatoire de se rendre sur le terrain. Une grille d'observation a donc été mise en place en prenant exemple sur le guide des sociotopes (voir annexe I). Cette grille a repris les codes de celle des sociotopes tout en étant modifiée afin de mieux convenir à notre méthode et surtout à la région Nazairienne, différente de celle de Stockholm, site de la première étude sociotope. Voici donc les 26 critères et 7 indicateurs (Tableau 2).

Dénomination de l'indicateur	Dénomination du critère
1U : Accessibilité	1U1 Accessibilité pédestre et cyclable
	1U2 Desserte en transport en commun
	1U3 Accès
2U : Loisir	2U1 Accueil d'évènements ponctuels
	2U2 Jeux pour enfant
	2U3 Activité sportive
	2U4 Activité multi âge
	2U5 Activité nautique
	2U6 Equipement secondaire à proximité
3U : Intérêt culturel	3U1 Epoque
	3U2 Composante artistique
	3U3 Périmètre d'attractivité
4U : Qualité paysagère	4U1 Qualité d'ouverture
	4U2 Design de l'espace
	4U3 Composante artistique
5U : Sécurité/Propreté	5U1 Vue d'ensemble
	5U2 Sentiment de sécurité
	5U3 Eclairage
	5U4 Propreté
	5U5 Poubelles
6U : Equipement	6U1 Mobilier d'assise et possibilité de s'asseoir
	6U2 Toilette publique
	6U3 Accès eau potable
	6U4 Qualité de circulation
7U : Qualité générales	7U1 Niveau sonore
	7U2 Possibilité d'isolement
	7U3 Possibilité d'ombrage

Tableau 2 : Tableau des différents critères influençant les 7 indicateurs d'usage

Il convient maintenant de décrire chaque indicateur :

- **1U Accessibilité** : évalue la capacité d'un site à être bien relié aux transports doux de la ville (piste cyclable et piéton) ainsi qu'aux lignes de transport en commun.
- **2U Loisir** : évalue le panel d'activités qui est offert et possible de faire sur le site.
- **3U Intérêt culturel** : évalue les différents intérêts culturels que peut avoir un site (sculpture, arbre remarquable, ...) pouvant apporter un attachement particulier des riverains à ce site.
- **4U Qualité paysagère** : évalue la beauté subjective du site en fonction des vues qu'il offre, des matériaux, des végétaux, ...
- **5U Sécurité/Propreté** : évalue les critères essentiels pour un EOU. En effet, si un lieu est sale et mal fréquenté, la fréquentation de ce lieu sera très faible.
- **6U Equipement** : évalue les équipements de base d'un site (banc, poubelle, toilette, ...)
- **7U Qualité générale** : évalue le sentiment général d'un site avec sa capacité à avoir de l'ombre, si l'on peut s'isoler et surtout si le lieu est calme. Le calme étant un des premiers éléments que recherche un citoyen allant dans un parc.

### 3.3 L'approche environnementale par les services écosystémiques

Pour réaliser cette analyse, il faut préciser que Hélène Lucien environmentaliste à l'agence, nous a apporté son expertise sur la méthode de caractérisation des services écosystémiques, ainsi que la recherche bibliographique. L'analyse environnementale des sites a pour but d'apporter une évaluation sur les services écosystémiques ainsi que sur le potentiel de biodiversité. L'emploi du terme « potentiel » n'est pas anodin, car l'étude a été menée à l'aide d'une environmentaliste et non d'un expert écologue/naturaliste. Cet outil permet donc d'avoir une première approche du potentiel de biodiversité, mais qui devra être vérifiée et détaillée par un écologue pour le recensement d'espèces. Le tableau ci-dessous (Tableau 3) présente l'ensemble des indicateurs étudiés afin de caractériser les espaces ouverts urbains. Les indicateurs sont évalués selon plusieurs critères (26 au total) facilement identifiables sur site ou via des données cartographiques (photos aériennes, base de données SIG).

Dénomination de l'indicateur	Dénomination du critère
Indicateur 1PB : Potentiel de biodiversité	1PB1 Diversité des habitats naturels
	1PB2 Coefficient de biotope par surface
	1PB3 Potentiel de présence d'espèces protégées
	1PB4 Présence d'habitats protégés
	1PB5 Niveau de perturbation du site
	1PB6 Connectivité des espaces ouverts urbains
Indicateur 1SE : Régulation du climat (îlot de chaleur)	1SE1 Présence d'eau
	1SE2 Couvert végétal
	1SE3 zone de régulation
	1SE4 Albedo
Indicateur 2SE : Régulation de l'eau	2SE1 Perméabilité des sols
	2SE2 Coefficient d'imperméabilisation
	2SE3 Capacité d'autoépuration
Indicateur 3SE : Modération des éléments extrêmes	3SE1 Secteur à risque d'inondation
	3SE2 Zone d'expansion de crue
	3SE3 Ouvrages hydrauliques
	3SE4 Perméabilité des sols
Indicateur 4SE : Qualité de l'air	4SE1 Capacité d'absorption des polluants
	4SE2 Formes urbaines et espaces bâtis végétalisés
Indicateur 5SE : Alimentation	5SE1 Capacité nourricière
	5SE2 Pollinisation
Indicateur 6SE : Santé et bien-être	6SE1 Niveau sonore
	6SE2 Pratiques sportives
	6SE3 Loisirs (autres que sportifs)
	6SE4 Régulation du climat
	6SE5 Qualité de l'espace

Tableau 3 : Tableau sur les critères influençant les 7 indicateurs environnementaux

Une fiche d'observation réalisée avec tous les critères présentés dans le tableau 3 est disponible en annexe II. Les indicateurs ont été pensés pour pouvoir analyser le site en lui-même, mais aussi le site dans son écosystème urbain, qui est réparti selon trois niveaux d'échelles :

- **Le niveau de l'environnement régional.** Il s'agit de l'écosystème urbain inscrit dans un paysage donné, en lien avec les autres écosystèmes (« grands » espaces naturels, agricoles et forestiers identifiés à l'extérieur ou en périphérie du tissu urbain dense).
- **Le niveau de la zone urbanisée** (appelée dans la présente étude : « périmètre d'étude ») comprenant une mosaïque d'EOU en interaction.
- **Le niveau des espaces de natures** (appelés dans la présente étude : « EOU »), c'est-à-dire des espaces peu ou pas imperméabilisés. Ils font référence à ce que l'on nomme classiquement dans les sphères opérationnelles : nature en ville.

### 3.4 Notation des sites

A la suite de l'observation, vient le temps de la notation. Une note est donnée en fonction de chaque critère. L'accumulation de ces notes sera remise sur 5 pour chaque indicateur (Figure 16). Les grilles en annexe III et IV montrent la notation en fonction de l'approche paysagère et environnementale. Par la suite, les notes sont synthétisées en diagramme facilitant ainsi les comparaisons visuelles.

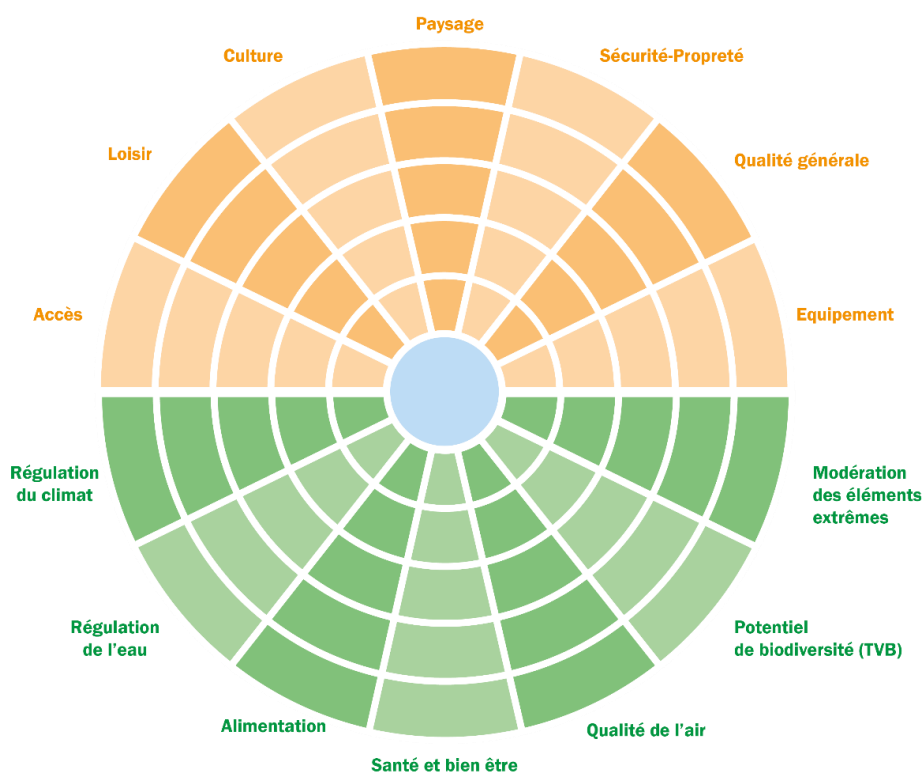


Figure 16 : Diagramme final des notations sur les usages et services écosystémiques en fonction des 14 indicateurs, source : P-E ROBERT

Une fois cette notation terminée, nous avons fait le choix de réaliser des fiches synthétiques de site. Ces fiches s'organisent en deux pages. La première renseigne les informations principales du site comme la surface, le type de nature ou encore le zonage actuel inscrit au PLU. Une carte de situation du site accompagnée de deux photos permet de situer le site dans son environnement. La deuxième page présente le diagramme de notation ainsi que la synthèse des observations réalisées sur site. Enfin, des préconisations d'amélioration du lieu sont mentionnées.

#### 4. Synthèse cartographique de la caractérisation des EOU

Maintenant que notre potentiel d'EOU est identifié ainsi que nos sites caractérisés, il est possible de passer à la dernière étape de notre méthode. L'objectif final est de réaliser pour un territoire donné un outil synthétique permettant une vision d'ensemble et stratégique des potentiels d'EOU. Une carte de synthèse reprenant les EOU trouvés avec la méthode SIG associé à la typologie sociotope sera créée. Des pictogrammes seront ajoutés pour montrer les particularités de chaque EOU comme le montre la figure 17 qui est un exemple de la ville de Sundbyberg près de Stockholm [5].

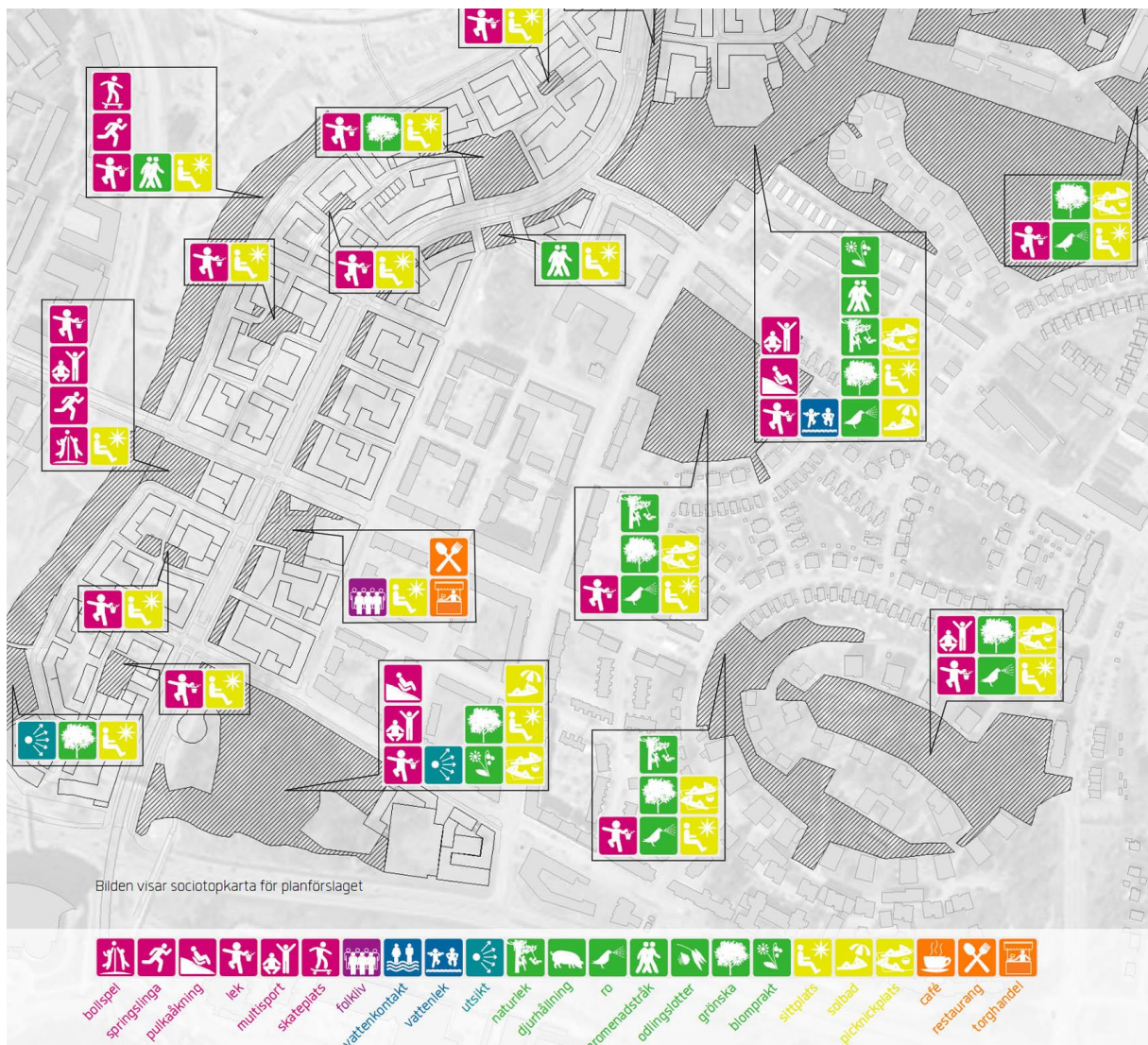


Figure 17 : Exemple de carte des sociotopes réalisée en Suède, source : sociotope Sundbyberg



### III. Les Espaces Ouverts Urbains au service de la connaissance des potentiels de Nature en Ville

Cette partie va mettre en lumière les différents résultats obtenus grâce à la méthode expliquée précédemment.

#### 1. La typologie des sociotopes

Grâce à l'étude du manuel des sociotopes, il est possible de faire ressortir plusieurs typologies d'espace ouvert urbain :

##### **EOU de 500m<sup>2</sup> à 2 500m<sup>2</sup> (Figure 18) :**

- Typologie : espace public de proximité (square, espace vert d'îlot, oasis de verdure...)
- Rayon d'attractivité théorique : 200m (env. échelle îlot)
- Usage : jeux enfants, promenade, courte pause
- Usager : famille avec très jeunes enfants, personnes âgées



Figure 18 : Photo du square Delzieu à Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT

##### **EOU entre 2 500m<sup>2</sup> et 2 hectares (Figure 19) :**

- Typologie : espace public de quartier (parc de quartier, jardin public, jardin des plantes...)
- Rayon d'attractivité théorique : 500m (env. échelle quartier)
- Usage : jeux de ballon, vie de quartier, aire de pique-nique...
- Usager : famille avec enfants de tous âges, adolescents...



Figure 19 : Photo du jardin des plantes à Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT

##### **EOU de plus de 2 hectares (Figure 20) :**

- Typologie : espace naturel de loisirs, parc urbain
- Rayon d'attractivité théorique : 1km
- Usage : promenade, course à pied, jeux et sports libres, vie sociale de plein air, sensation de nature "sauvage forestière littorale", manifestations culturelles et sportives, ...
- Usager : tout public

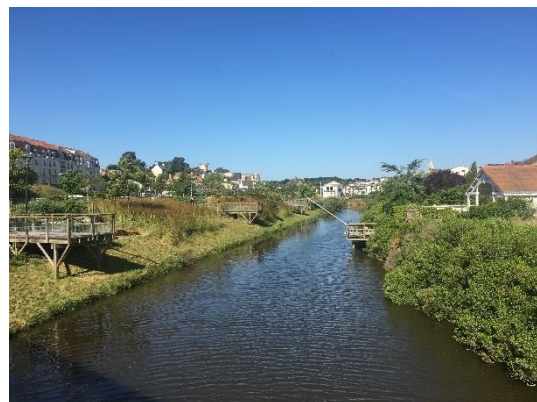


Figure 20 : Photo du parc Botanique de la Ria à Pornic, source : P-E ROBERT

Nous allons donc maintenant présenter les différents résultats pour les différents territoires d'études. Certains de ces résultats seront présentés en annexe.

## 2. Les EOU de Saint-Nazaire

La carte des EOU de Saint-Nazaire figure en annexe V.

### 2.1 L'analyse usage

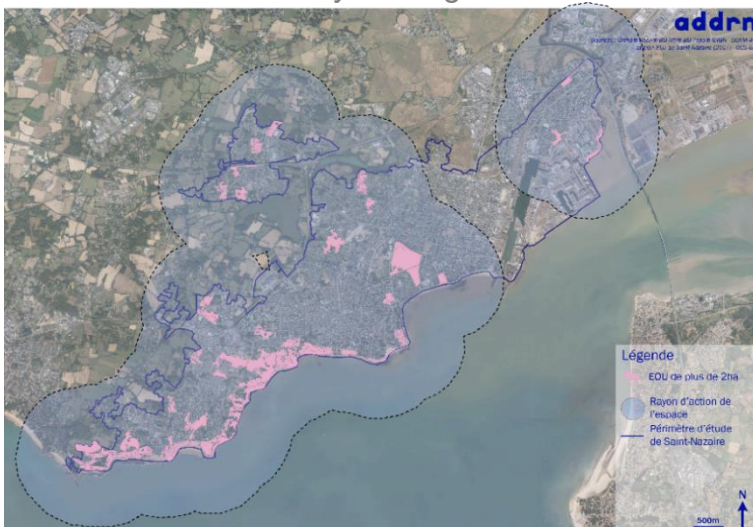


Figure 21 : Carte des EOU de plus de 2ha présents à Saint-Nazaire avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT

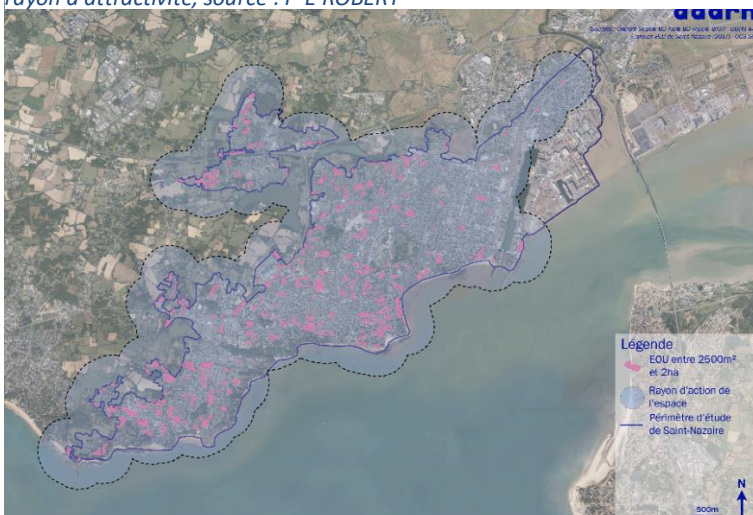


Figure 22 : Carte des EOU de 2500m<sup>2</sup> à 2ha présents à Saint-Nazaire avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT

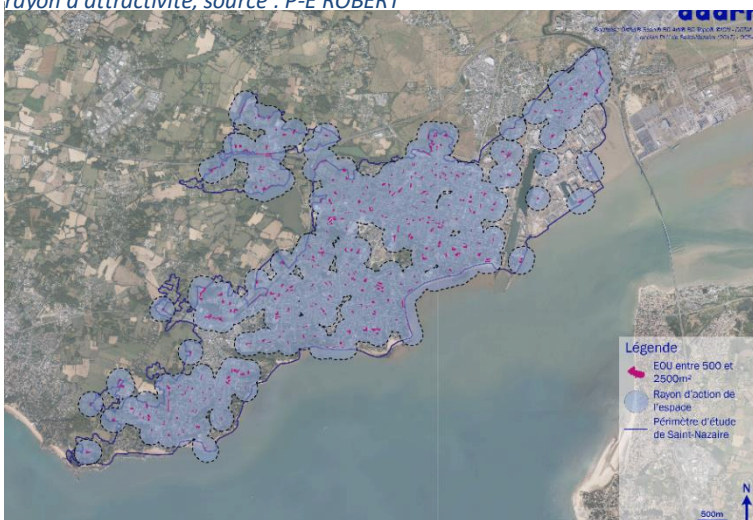


Figure 23 : Carte des EOU de 500m<sup>2</sup> à 2500m<sup>2</sup> présents à Saint-Nazaire avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT

Les EOU de plus de 2 hectares ayant un rayon d'action de 1km couvre bien le territoire nazairien (Figure 21). En outre, on observe une « zone blanche » dans le périmètre d'action de l'étude le centre-ville nord. L'essentiel des EOU de plus de 2 hectares est situé le long du littoral. Au Nord-Est du périmètre ce sont les bords du Brivet qui accueillent ces EOU.

La figure 22 montre, comme pour la carte des EOU de plus de 2ha, que le centre-ville de Saint-Nazaire dénombre moins d'EOU que la périphérie. En périphérie, on peut caractériser ces EOU par une accumulation de parcelles de fond de jardin dans les zones pavillonnaires ou des accompagnements d'appartements collectifs.

La carte ci-contre (Figure 23) montre certaines zones blanches, qui sont des zones où d'autres type EOU plus grands sont présents (Forêt de Porcée, Parc Paysager). Les cœurs d'îlots ne ressortent pas tous avec notre méthodologie ce qui montre qu'ils ne sont pas forcément la source de nature en ville à Saint-Nazaire centre.

## 2.2 Saint-Nazaire, une ville connectée à son littoral

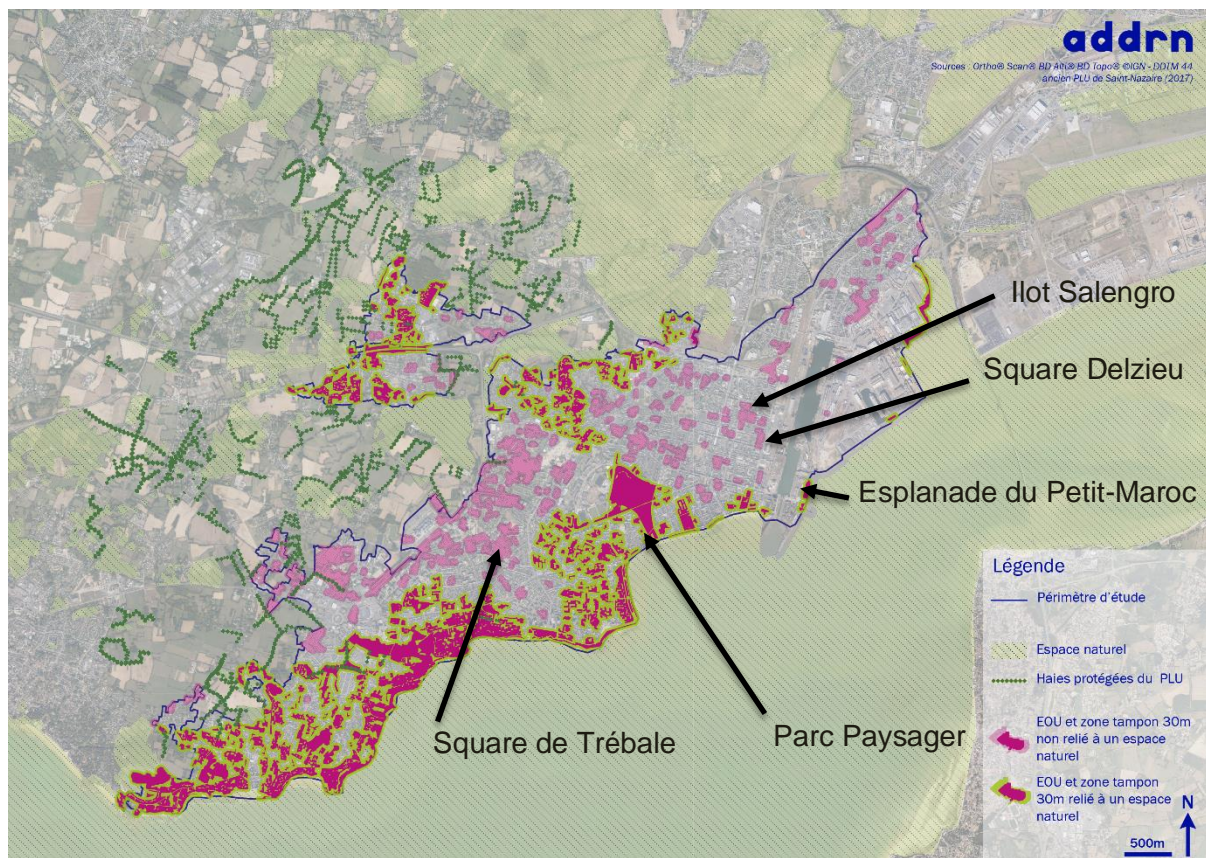


Figure 24 : Carte des connectivités écologiques à Saint-Nazaire, source : P-E ROBERT

La carte ci-contre (Figure 24) montre si les EOU du périmètre d'étude de la ville de Saint-Nazaire sont reliés aux zones naturelles qui entourent la ville tel le littoral océanique, le marais de Brière ou le Brivet. Pour qu'une connexion ait lieu entre ces milieux, un buffer/une zone tampon de 30m a été créé autour des EOU. L'ensemble des zones tampons accumulées forme des espaces où les connexions animales et végétales sont possibles.

Ces connexions peuvent être renforcées par les haies classées dans le PLUi de la CARENNE. En effet, les haies apportent des continuités entre ces EOU et les espaces naturels. On remarque avec la carte que les continuités sont surtout présentes le long du littoral océanique (exemple : le parc Paysager). Les plages et côtes rocheuses présentes dans le périmètre sont d'excellents outils permettant un passage des animaux. Une conservation de ces zones est donc primordiale, ainsi qu'une gestion du nombre de personnes se rendant sur les plages l'été afin de ne pas empêcher la reproduction des espèces.

La route bleue (RD213) marque quant à elle une véritable discontinuité entre les marais de Brière au Nord et la ville au Sud. Cette deux fois deux voies ne permet pas à la nature de s'insérer en ville.

En outre, on remarque qu'il n'existe pas de connexions entre les EOU présents en lisière de périmètre et ceux présents dans les centralités urbaines tels que le centre-ville de Saint-Nazaire ou le quartier de Méhan Penhoët. Enfin, le centre-ville de la reconstruction de Saint-Nazaire ne présente pas de continuité avec le marais ou même le littoral dont il est pourtant proche.

### 3. Les EOU de Pornic

La carte des EOU de Pornic figure en annexe VI.

#### 3.1 L'analyse usage



Figure 27 : Carte des EOU de plus de 2ha présents à Pornic avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT

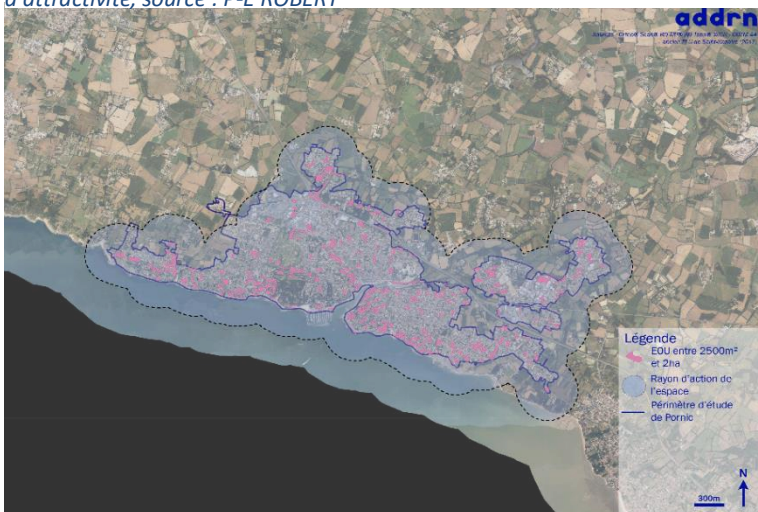


Figure 26 : Carte des EOU de 2500m<sup>2</sup> à 2ha présents à Pornic avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT

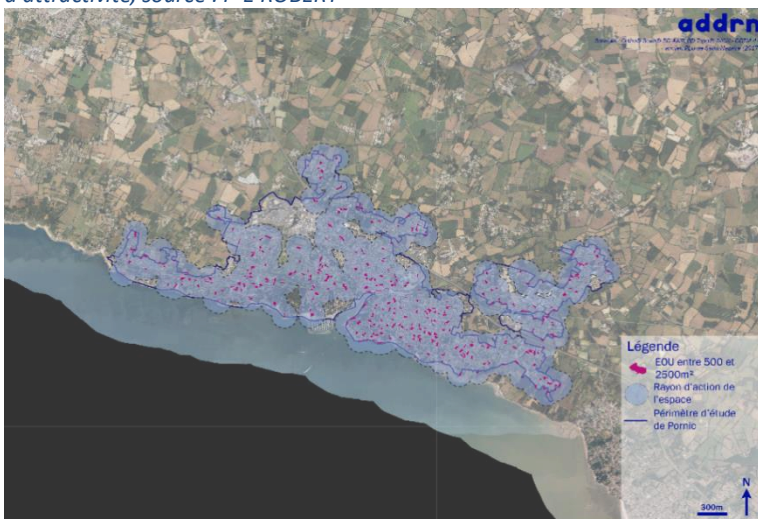


Figure 25 : Carte des EOU de 500m<sup>2</sup> à 2500m<sup>2</sup> présents à Pornic avec leur rayon d'attractivité, source : P-E ROBERT

Les EOU de plus de 2 hectares sont bien répartis sur le territoire de Pornic (Figure 25). L'EOU le plus important est le golf de Pornic qui n'est pas accessible pour tout habitant. En effet, contrairement à Saint-Nazaire, les parcs urbains de Pornic sont pour la plupart privés ou à l'état de friche, ce qui amoindrit grandement les usages liés à ces lieux.

La couverture en EOU de la superficie correspondant aux parcs de quartier est bonne (Figure 26). Les quartiers de bords de côtes contiennent beaucoup de ces EOU. Cela peut être expliqué par la forme urbaine de pavillons ou de grandes villas ayant de grandes parcelles de jardins privés, que l'on retrouve aussi sur le littoral à Saint-Nazaire.

Les EOU représentés par la carte ci-contre (Figure 27) sont des zones d'accompagnement de l'espace public routier ou de l'accumulation de jardins particuliers, très présents dans les formes urbaines pavillonnaires contrairement aux zones d'activités où elles sont absentes (zone d'activité du nord-ouest).

### 3.2 Pornic, une ville entre canal et littoral

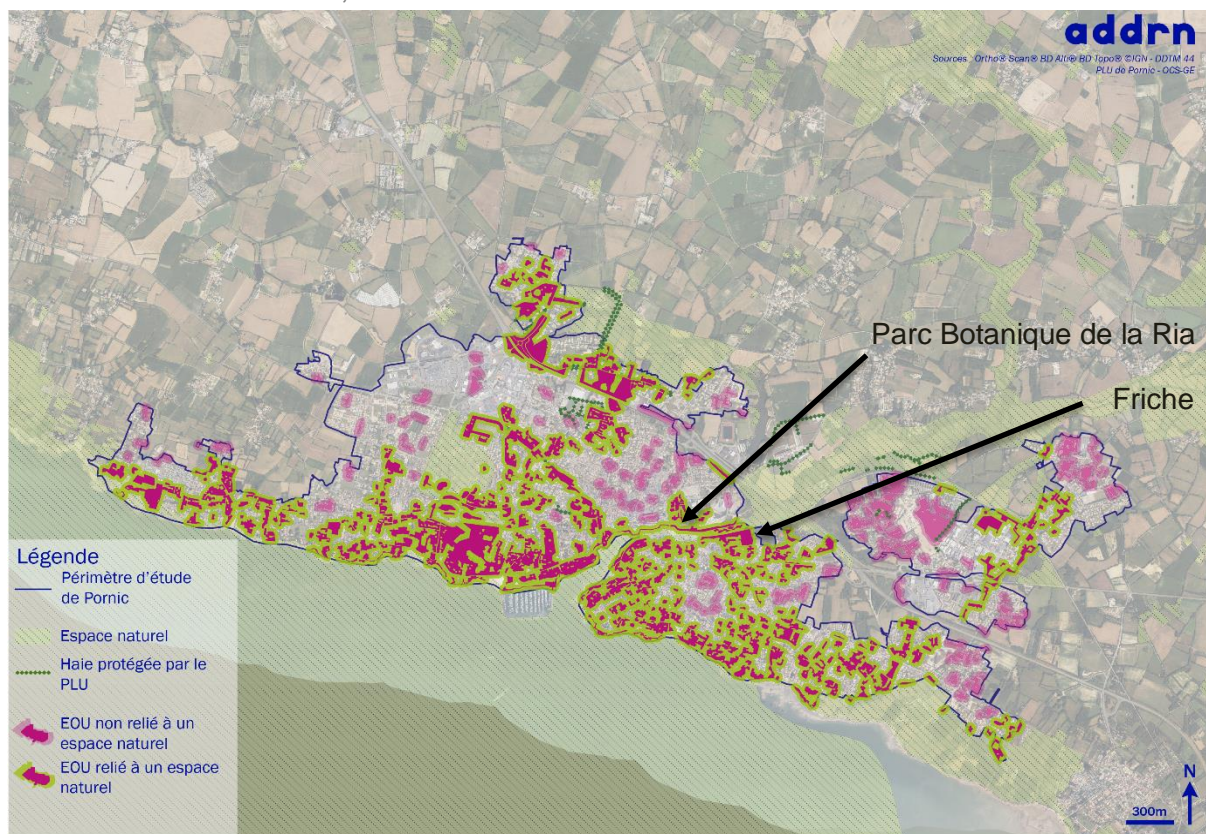


Figure 28 : Carte des connexions écologiques à Pornic, source : P-E ROBERT

La carte ci-contre (Figure 28) permet d'analyser le potentiel de connexions entre les EOU du périmètre d'étude de la ville de Pornic et les zones naturelles qui entourent la ville. Les grandes zones naturelles de Pornic sont le canal de la Haute Perche et le littoral océanique.

Il est possible de faire le même constat à Pornic que à Saint-Nazaire : les EOU reliés au littoral forment une véritable continuité écologique grâce à de nombreux EOU présents dans les jardins de grandes villas. Il est par ailleurs possible de distinguer une différence entre Pornic et Saint-Nazaire. On discerne à Pornic deux liaisons entre le littoral et l'arrière-pays bocager. Mais ces liaisons sont à nuancer car la route bleue (RN 213) passe à travers ces possibles continuités. Des aménagements en faveur du passage de la faune et de la flore sont donc à penser afin de rendre ses continuités possibles. Le nouveau parc botanique de la Ria (Figure 28) est un début de jonction entre le canal de la Haute Perche et la Ria menant à l'océan.

Tout comme Saint-Nazaire, le centre-ville de Pornic est un lieu où les EOU ne sont pas connectés au reste des espaces naturels. Le centre-ville de Pornic est ancien, présentant une organisation de bâtis très serrés avec des rues piétonnes étroites. Il est difficile dans ces conditions d'avoir des continuités écologiques. Comme à Saint-Nazaire, les infrastructures routières créées sont des obstacles pour la nature. À Pornic, c'est la Route Bleue (RD213) qui fait office de frontière entre l'urbain et le rural. La voie ferrée qui se finit dans le centre-ville agit elle aussi comme un obstacle à la nature. Ces obstacles forment de réelles discontinuités entre le littoral et le retro littoral. Par ailleurs une continuité paysagère peut être envisageable comme le montre la réalisation du parc botanique de la Ria.

## 4. Les EOU de Crossac

La carte des EOU de Crossac figure en annexe VII.

### 4.1 L'analyse usage



Figure 29 : Carte des EOU de plus de 2ha présent à Crossac avec leur zone d'attractivité, source : P-E ROBERT



Figure 30 : Carte des EOU de 2500m<sup>2</sup> à 2ha présent à Crossac avec leur zone d'attractivité, source : P-E ROBERT

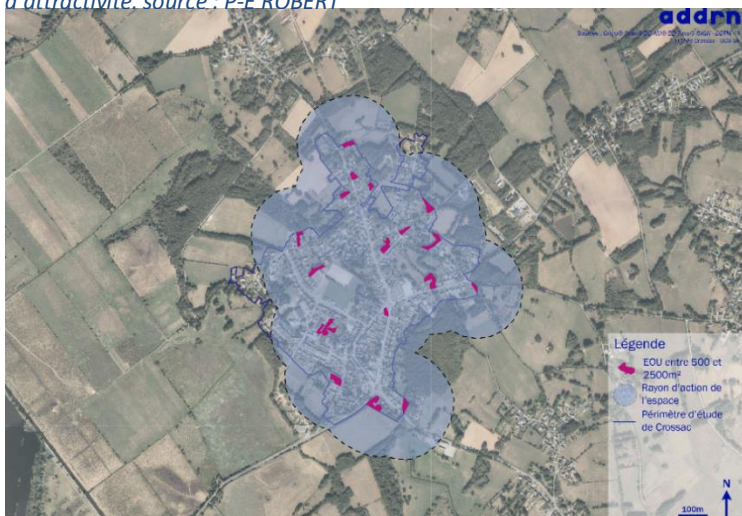


Figure 29 : Carte des EOU de 500m<sup>2</sup> à 2500m<sup>2</sup> présent à Crossac avec leur zone d'attractivité, source : P-E ROBERT

Le parc de la Gagnerie concentre l'offre en parc urbain de plus de 2 hectares (Figure 29). Avec la zone tampon d'un kilomètre, on remarque que ce parc suffit à combler la demande en parc urbain du bourg de Crossac.

La carte ci-contre (Figure 30) montre que la ville de Crossac est bien fournie en EOU correspondant à la typologie parc de quartier. A Crossac, cette catégorie reprend les terrains de sports communaux ainsi qu'une certaine zone en friche.

Les EOU représentés par la carte ci-contre (Figure 31) sont des zones d'accompagnement de l'espace public routier ou de l'accumulation de jardins particuliers.

## 4.2 Crossac, une connexion au marais à affirmer

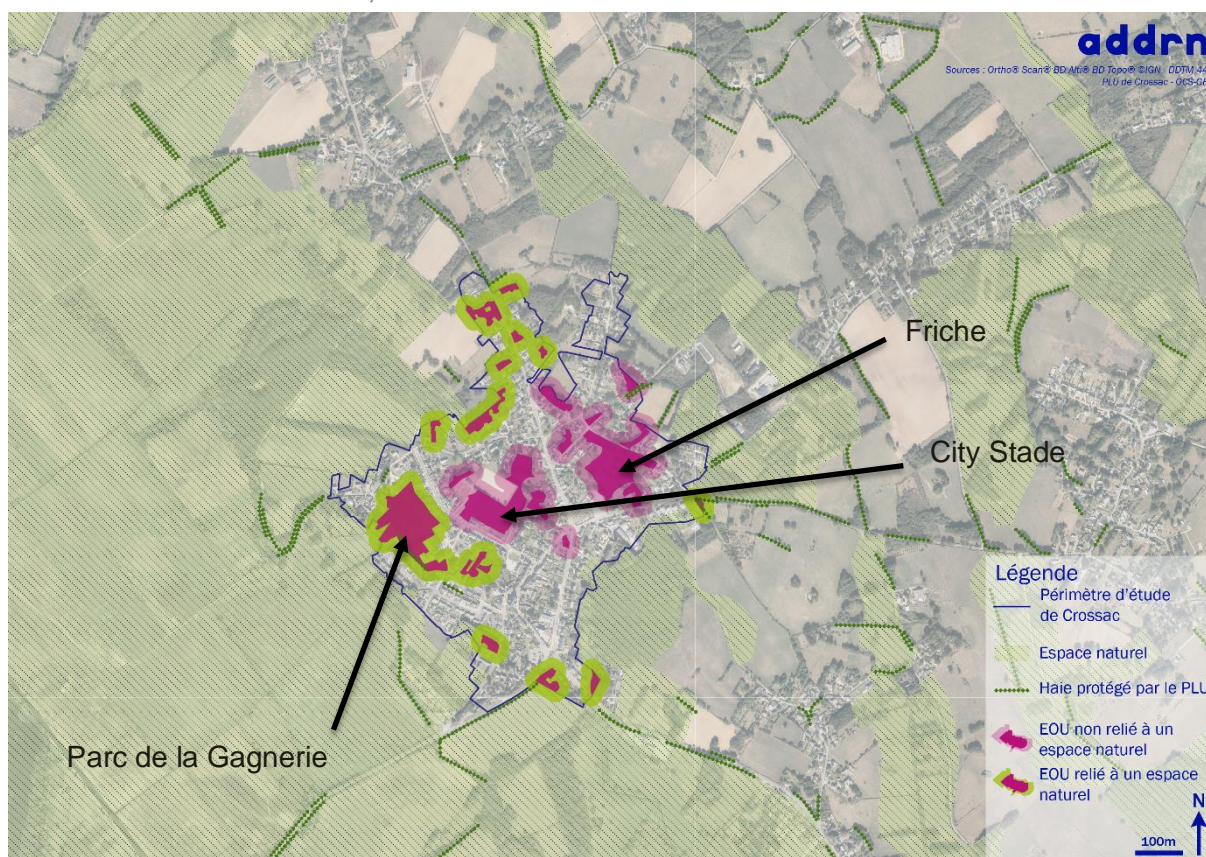


Figure 30 : Carte des connexions écologiques à Crossac, source : P-E ROBERT

La carte ci-contre (Figure 32) montre si les EOU du périmètre d'étude de la ville de Crossac sont reliées aux zones naturelles qui entourent la ville. Crossac est entouré par de nombreux boisements ainsi que par le marais de Brière. La carte montre ainsi que les différents EOU en bordure du marais de Brière sont bien reliés au marais, conférant à ceux-ci une grande valeur écologique comme le Parc de la Gagnerie. De plus, on observe que les EOU situés à l'Est ont une grande importance pour la circulation des espèces car ils sont des jonctions entre des zones naturelles. La conservation de ces sites est donc primordiale.

Par ailleurs, il est possible de faire le même constat qu'à Pornic ou Saint-Nazaire : le centre-bourg de Crossac n'est pas relié environnementalement au marais de Brière qui est pourtant qu'à quelques centaines de mètres comme le city stade ou la friche prochainement urbanisée. Il existe donc ici un paradoxe entre un village qui se veut connecté au marais mais où son centre-bourg représente une discontinuité écologique pour celui-ci. Cela est d'autant plus frappant à la vue de la petite surface qu'il représente si on le compare à d'autres villes. De plus, la RD13 agit comme une fracture entre l'Est et l'Ouest.

## 5. Caractérisation des sites tests sur le terrain

L'analyse SIG précédente apporte un véritable diagnostic des EOU potentiels disponibles dans les territoires observés (Tableau 4). Grâce à cette étude préalable, il est désormais possible d'identifier des sites tests pour caractériser leurs valeurs d'usages et de services écosystémiques.

	Saint-Nazaire centre	Saint-Nazaire périphérie	Pornic	Crossac
Nature spontanée	Ilot Salengro	Esplanade du Petit Maroc	Friche de la rue Paulet	Friche attenant le cimetière communale
Nature magnifiée	Square Delzieu Parc Paysager	Square de la Trébale	Parc botanique de la Ria	Parc de la Gagnerie

Tableau 4 : Tableau de la typologie de nature complété avec les sites à aller caractériser

## Fiche site : Parc de la Gagnerie

### Description globale :

- Surface : 24 000m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Crossac
- Description : parc urbain
- Type de nature : nature magnifiée
- Tissu urbain environnant : habitat pavillonnaire des années 80 et équipements publics (école, bibliothèque)
- Zonage PLU : zone UE

Le parc de la Gagnerie constitue le plus vaste espace public du centre-bourg de Crossac. Sa localisation au cœur de la gagnerie ne lui offre pourtant pas d'adressage direct sur l'espace public et son accès l'école et la bibliothèque. Il est à noter au nord du parc, la proximité d'équipements sportifs type city stade.

Il bénéficie, à l'ouest, d'un contact direct des espaces naturels des marais (Figure 35) et du GRP Tour de Brière. Sa fréquentation est élevée à la sortie de l'école, où les enfants sont nombreux à venir jouer dans cet espace (Figure 34). De plus, le boulodrome accueil lui aussi de nombreux joueurs (Figure 33).



Figure 32 : Photo de la prairie/aire de jeu du parc, source : P-E ROBERT



Figure 31 : Photo du boulodrome du parc, source : P-E ROBERT

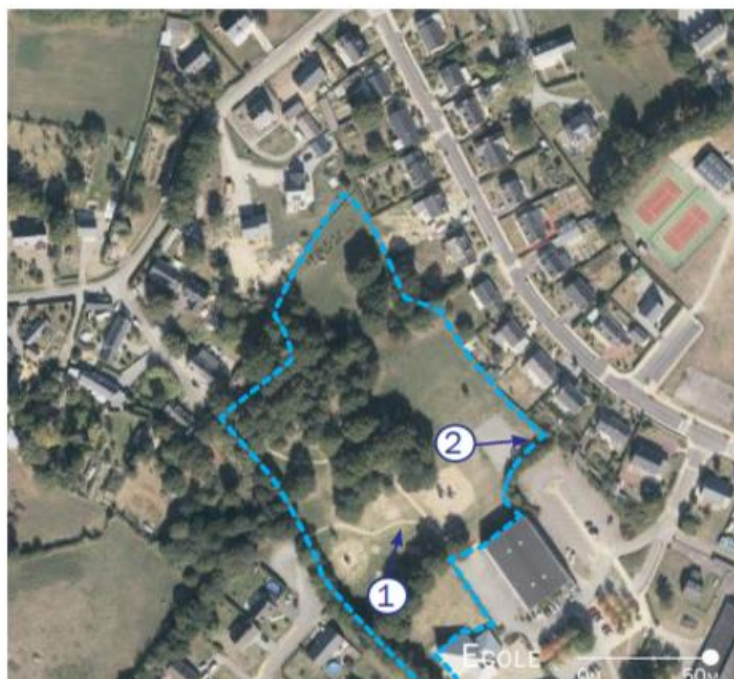


Figure 33 : Carte de situation du parc de la Gagnerie, source : P-E ROBERT



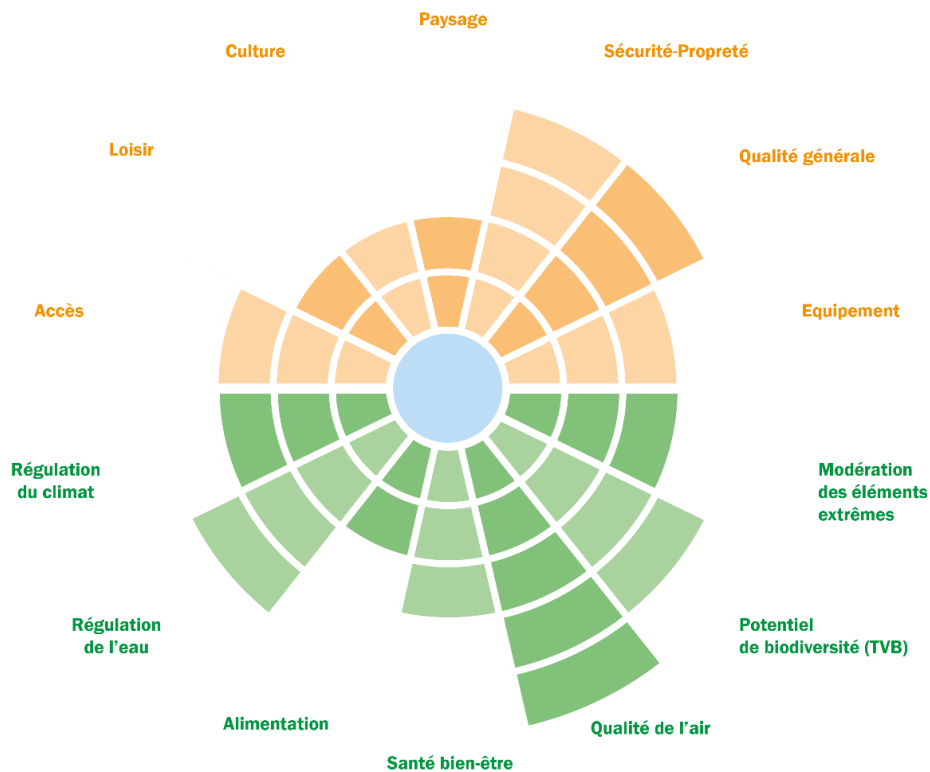


Figure 34 : Diagramme de notation du parc de la Gagnerie, source : P-E ROBERT

#### Synthèse de la valeur d'usage et des services écosystémiques (Figure 36) :

- Cet Espace Ouvert Urbain par sa position stratégique en centre-bourg (proximité équipements scolaires, médiathèque...) et par son offre en équipements présente une valeur d'usage correspondant à sa destination de parc central dont la valeur d'usage pourrait être conforté par quelques aménagements légers.
- Du fait de sa connexion continue avec le marais de Brière renforcée par la trame d'arbres feuillus notamment des sujets mûres, cet Espaces Ouvert Urbain constitue à la fois un réservoir et un corridor support de biodiversité.

#### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Valoriser la présence de cet espace public
- Renforcer la visibilité du parc depuis le centre bourg.

#### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Un renouvellement des arbres est à penser avec la plantation de nouveaux sujets qui serait à même de remplacer les anciens sujets lors de leur sénescence.
- Des végétaux nourriciers pourraient aussi être planter dans ce parc afin d'augmenter la note de l'indicateur alimentation. Ces végétaux pourraient aussi être le support d'activités pédagogique de l'école qui se trouve à seulement quelques mètres.
- Etablir une gestion différenciée avec un éco pâturage par exemple si cela est possible, ou une gestion plus souple de l'espace.

*La suite des neufs autres sites est située en annexe VIII.*

## 6. Synthèse cartographique de la caractérisation des EOU à Crossac

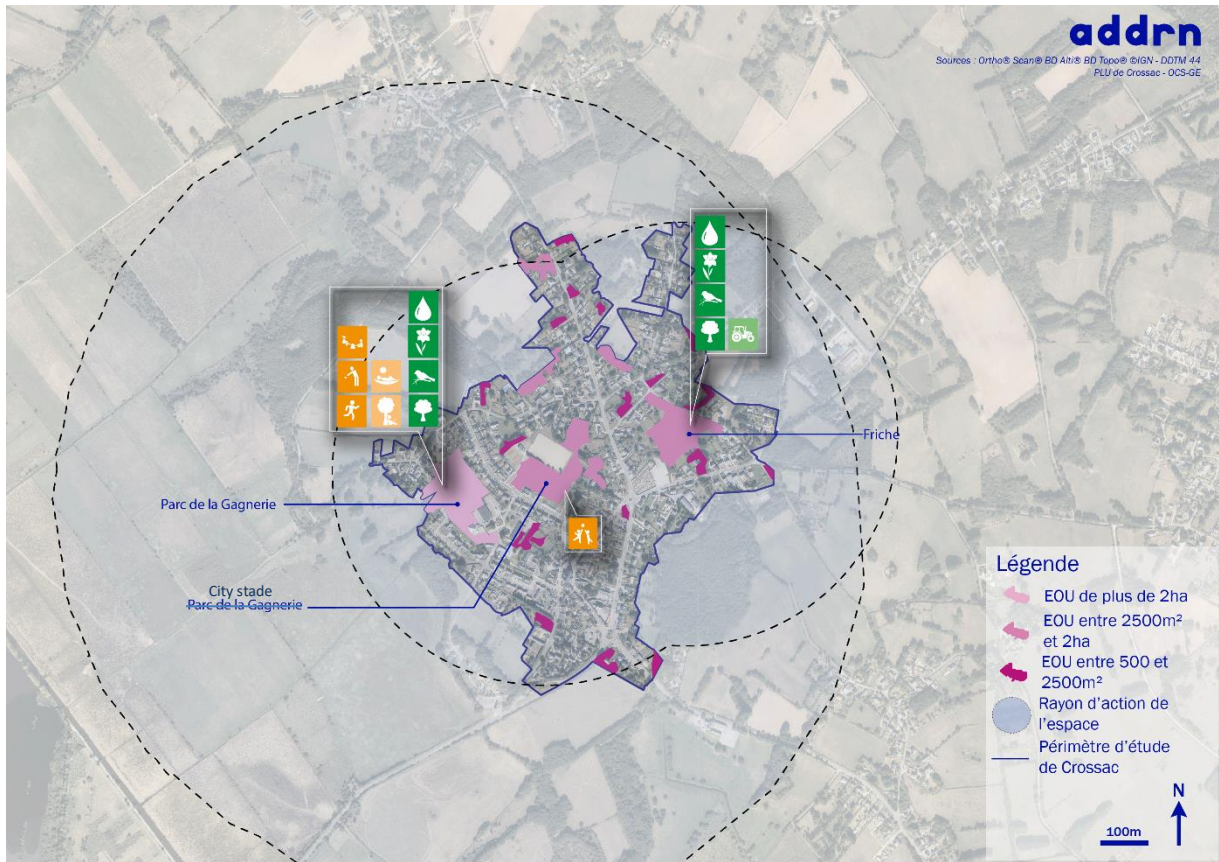


Figure 35 : Carte des sociotopes de Crossac, source : P-E ROBERT

Typologie des pictogrammes :



La carte finale de notre étude nous permet d'avoir une vue globale sur le travail effectué et aussi de pouvoir prendre du recul (Figure 37). Les pictogrammes correspondent aux différents critères et indicateurs décrits en méthode. La couleur de ceux-ci correspond aussi à leur appartenance aux usages (orange) ou aux services écosystémiques (vert).

Ce type de carte finale a été uniquement produit à Crossac aux regards des données que nous avons. En effet, la réalisation d'une carte finale pour Pornic et pour Saint-Nazaire n'aurait pas été pertinente aux regards des faibles données en termes de caractérisation de sites. Seulement deux sites ont été analysés à Pornic et 5 à Saint-Nazaire ne permettant pas d'avoir une réelle analyse sociotope à l'échelle de ces deux villes.

Cette carte nous montre que le bourg de Crossac a un grand parc urbain qui dénombre de nombreux usages et est riche en services écosystémiques car relié directement aux marais de Brière. La friche de Crossac détient quant à elle de nombreux services écosystémiques ainsi qu'une importance pour la nature exploitée, ce qui correspond à une particularité à la vue de nos 10 sites étudiés. Ces deux lieux grâce à leur fort couvert végétal sont des lieux importants pour la nature en ville. Ces deux espaces pourraient être reliés entre eux par l'intermédiaire du city stade de Crossac et c'est ce que nous montrait notre analyse SIG. Mais après être vérifié sur place si ce site était un lieu d'une réelle connexion environnementale, nous nous sommes rendu compte que ce lieu, du fait de sa forte imperméabilisation et de son manque d'habitats diversifiés, n'était pas un lieu de connexion.

## IV. Les EOU, outil stratégique au service de l'écosystème urbain

### 1. Les typologies de Nature en Ville en fonction des différents territoires d'action

Grâce à l'outil que nous avons créé, il est désormais possible d'identifier la nature en ville de plus de 500m<sup>2</sup> présente dans les différents territoires types de l'agence. Il est désormais aussi possible de la caractériser grâce à notre approche terrain. Les résultats exposés précédemment ont été synthétisés dans le tableau ci-dessous (Tableau 5) en reprenant le tableau utilisé dans notre méthode d'identification.

	Saint-Nazaire centre	Saint-Nazaire périphérie	Pornic	Crossac
Nature Spontanée	Peu de friches, car très forte pression foncière Des lieux de l'entre-deux, attendant un projet Peu de valeurs d'usages dans ces lieux : souvent fermés au public Grand nombre d'espèces envahissantes Grande surface végétalisée			Dent creuse Reste de parcellaire agricole
Nature Magnifiée	Squares et jardins publics. La part du privé est très restreinte (les cœurs d'îlots n'apparaissent pas) Peu d'EOU. Continuité écologique faible.	Influence importante des jardins privés dans le potentiel EOU. La part importante du privé diminue la valeur d'usage de ses lieux. Présence de grands bois Continuité écologique le long du littoral. Grandes infrastructures comme obstacle à la biodiversité.		Parc avec connexion aux marais

Tableau 5 : Tableau de la typologie de nature complété avec les caractéristiques de chaque typologie

Les résultats de notre étude nous permettent de faire un lien entre les typologies de nature et les formes urbaines.

- Dans les centres-villes qu'ils soient issus de la Reconstruction (Saint-Nazaire) ou historique (Pornic), la forme urbaine est très dense avec une organisation du bâti compact. La nature en ville est sous représentée quelle que soit sa typologie (magnifiée, exploitée, spontanée) et les grands espaces ouverts sont utilisés pour stationner nos véhicules.
- Dans les formes urbaines de types grands collectifs, la nature en ville prend place dans l'accompagnement de ces « barres » d'immeubles.
- Dans les zones pavillonnaires, la nature en ville prend place dans les fonds de parcelles de jardin. En s'accumulant, ces parcelles créées de véritables lieux où la nature peut s'exprimer.

En outre, à la lecture de nombreuses sources bibliographiques (Lessard G, Boulfroy E, 2008) ainsi que notre étude terrain pour caractériser la nature en ville, nous pouvons convenir que l'arbre est la source la plus importante de nature. Lieu d'habitat pour de nombreuses espèces (oiseaux, insectes) ; lieu de fraîcheur où l'Homme peut venir s'y réfugier lors de fortes

chaleurs ; lieu de filtration de l'air ; ou encore lieu de création d'O<sub>2</sub>, l'arbre est l'élément primordial et baromètre de la nature en ville.

## 2. Regard critique sur l'étude

### 2.1 La méthode SIG à optimiser

L'analyse SIG nous permet d'avoir une première lecture identifiant le potentiel d'EOU dans l'espace urbain. Cette première lecture peut être présentée comme la première phase d'un diagnostic environnemental avec les cartes de continuités écologiques. Mais comme nous l'avons indiqué, il s'agit uniquement d'un potentiel. En cela, cette analyse répond bien à l'objectif initial qui était de produire une première lecture des potentiels d'EOU. Cependant, un travail de photo interprétation est nécessaire. Ce travail qui est néanmoins assez rapide consiste à vérifier si des erreurs n'ont pas été commises par l'ordinateur (des zones imperméables qui sont inscrites dans les potentiels EOU, ou des oublis d'EOU).

De plus, à l'heure actuelle pour différencier l'appartenance d'un EOU à une parcelle publique ou privée, nous sommes obligés de passer par une phase de photo interprétation ou de se rendre sur site. Une amélioration possible de cet outil SIG serait donc d'arriver à différencier automatiquement les parcelles publiques des parcelles privées. Cela nous permettrait d'avoir un propos juste sur le volet usage et l'analyse sociotope. En effet, nous pourrions analyser uniquement les EOU ayant une utilisation publique ainsi qu'une connaissance plus approfondit de l'appartenance des EOU afin de comprendre qui sont les acteurs possédant le patrimoine d'EOU et d'améliorer les connections entre « pas japonais ».

En outre, nous avons assisté le 24/09/2020 à un webinaire organisé par le club géomatique associé à l'environnement de la FNAU, le thème du webinaire était « les méthodes d'identification de la nature en ville par SIG ». Nous avons pu entendre lors de cette intervention les agences d'urbanisme de Rennes, Toulouse et Nantes. Ce moment fut pour nous une occasion de comparer nos travaux. Il en ressort que les observations que nous avons pu faire sur les bases de données qui sont pour le moment manquantes à l'échelle nationale ainsi que sur l'importance des arbres en ville sont partagées. Cependant, les moyens pour parvenir à ces résultats sont différents. En effet, les autres agences d'urbanismes ont réalisé un travail de télédétection grâce à des photos aériennes infrarouges ou des couches MNT pour faire ressortir les couches d'arbres. Le travail par télédétection est plus récent et nécessite pour le moment un plus grand investissement budgétaire et d'avoir une expertise en géomatique à ce travail. Une piste d'amélioration de notre travail serait donc d'obtenir une carte de la canopée présente sur nos territoires d'action réalisant ainsi un état des lieux du patrimoine arboré.

### 2.2 L'analyse terrain à compléter

Grâce à la mise en place du système de grille d'observation et de notation nous avons réussi à mettre en place un outil appropriable par l'ensemble des chargés d'études, répondant ainsi à notre objectif initial.

Cependant, notre étude aurait pu être plus précise avec du temps supplémentaire. En effet, nous avons pu étudier sur terrain uniquement 10 sites. Pour avoir une étude plus complète, il aurait fallu étudier un plus grand nombre de site, au moins 2 sites par quartier à Saint-Nazaire ainsi qu'à Pornic. Ces analyses supplémentaires auraient eu pour but de caractériser plus finement la nature en ville et d'avoir un propos plus précis en fonction des typologies dans le tableau final (Tableau 5).

Le volet participation publique n'a pas été pris en compte dans cette étude. Elle est pourtant une étape essentielle dans la méthode du manuel des sociotopes. Cela est aussi dû à un manque de temps, mais aussi du fait du contexte complexe lié au coronavirus en France lors du déroulement de la mission. Le contexte sanitaire a rendu complexe l'approche vers les citoyens, et de nombreux parcs et jardins sont restés fermés.

### 2.3 Une méthode à deux échelles indissociables

La force de la méthode présentée dans ce mémoire est sa double approche. La première étape SIG met en exergue uniquement un potentiel d'Espaces Ouverts Urbains. Il est mis l'accent sur le mot potentiel car comme dit précédemment, une étape de photo-interprétation est nécessaire afin de conforter les résultats du logiciel SIG. La deuxième étape de terrain est donc essentielle pour conforter ou non le potentiel ressortit par la SIG.

En effet, il est impératif de se rendre sur le terrain à la fois pour caractériser les continuités entre EOU et observer si l'organisation en « pas japonais » est possible comme nous l'indique la carte des continuités écologiques. De plus il faut qualifier le site en fonction de ces usages car la méthode SIG classe un EOU uniquement en fonction de sa taille. Cependant, le manuel des sociotopes indique qu'une surface donnée d'EOU engendre un certain type d'usages et d'usagers. Or, notre méthode SIG ne peut pas, à l'heure actuelle, qualifier à la fois les usages et les continuités des EOU. Il faut se rendre sur site pour analyser plus finement la composition d'un site et comprendre aussi son mode de gestion afin de comprendre son impact environnemental.

## 3. Un outil, plusieurs utilisations

Maintenant que nous avons mis en place notre nouvel outil, il vient le questionnement de son utilité. Il est possible d'en faire ressortir plusieurs :

Un outil de diagnostic. Cet outil permet d'avoir un état des lieux de la nature en ville sur tout type de territoire où sont implantées les bases de données nécessaires à son action. Cet outil permet donc de réaliser un premier diagnostic d'un territoire donné.

Un outil stratégique en deux volets. Le premier volet est celui de l'environnement. En effet, les cartes sur les continuités environnementales indiquent les EOU connectés entre eux et surtout les EOU connectés aux foyers de biodiversité qui entourent le périmètre de l'étude. Cette carte met aussi en exergue les différents groupes d'EOU qui forment de potentiels corridors écologiques. On peut donc discerner où sont les zones à enjeux, c'est-à-dire les zones de connexions à créer pour augmenter les corridors et les zones fragiles où les connexions sont à affirmer. Le second volet est apporté par la carte finale de la nature en ville qui montre l'organisation de l'écosystème urbain en fonction des EOU ainsi que de leurs fonctions. Nous pouvons maintenant avec cette carte mieux définir les besoins d'une commune en équipements lacunaires dans un quartier donné, et avoir un OAD lors de débat sur une densification de la ville afin de savoir quelle zone est la plus propice à être urbanisée.

## Conclusion

Ce mémoire nous aura permis de comprendre l'influence qu'ont les formes urbaines dans le développement de la nature en ville. Nos observations de la carte des EOU nous ont amené à voir que la ville n'est pas un désert de nature. Cette nature est cachée (dans les jardins pavillonnaires) ou non (espaces publics) partout sous plusieurs formes. Elle peut aussi créer de véritables connections écologiques en « pas japonais » à l'intérieur de la ville. Les zones pavillonnaires, modèle du développement de la classe moyenne démocratisé dans les années 70 et décrié de nos jours car détruisant trop de parcelles agricoles, se sont révélées comme des lieux réservoirs d'EOU où la nature peut s'y développer. Prenons l'exemple de l'Allemagne avec Berlin et Hambourg qui sont des villes faiblement densifiées comparément à Paris ou Lyon. Il a été fait le constat que les grands parcs comme le Tier Garten à Berlin ou les différents jardins de particuliers jouent un rôle prépondérant dans la biodiversité (« les animaux sauvages s'invitent en ville »). Il en vient donc à se demander si les politiques de densification tel le BIMBY ne sont pas en contradiction avec ces observations.

Phillipe CLERGEAU écologiste et auteur du livre « Urbanisme et biodiversité » nous a fait part de cette même préoccupation dans le webinaire nommé « Boîte à outil pour la ville de demain » (28/09/2020) réalisé par la DREAL Pays de la Loire. Il a aussi insisté sur le rôle prépondérant des friches, non pas pour leur biodiversité car submergées par des espèces envahissantes mais, pour leurs places importantes dans ce qu'il appelle « l'écosystème urbain » et les liens qu'elles forment en pas japonais. Pour lui, il faut « Viser un urbanisme symbiotique et écosystémique ».

Par ailleurs, si nous prenons de la hauteur par rapport aux résultats de l'outil, il est forcé de constater que nous n'avons pas pris en considération la nature exploitée dans notre analyse. Pour rappel, elle n'est pas assez existante dans les périmètres d'études des villes étudiées. Pourtant, il nous semble essentiel d'en parler à la vue du changement des modes de vies depuis quelques années, accentué par la crise sanitaire du coronavirus. En effet, les français aspirent à manger plus local, à retrouver un lien à la nature ou à produire eux même leur propre nourriture (Deverre et Traversac, 2011). L'enjeu du territoire nazairien n'est-il pas pour les années futures de reconsidérer l'approche à la nature exploitée en prenant exemple sur le projet « Paysages nourriciers » lancé par la ville de Nantes qui en 2020 a planté dans leur espaces publics un grand nombre de plantes nourricières [6].

Il en revient à nous paysagiste d'être acteur de cet écosystème urbain. Je pense que notre place est située à l'intérieur même de ces réflexions, entre urbanistes et écologues ; entre prôneurs de la densification et protecteur de la biodiversité. A travers mes écoutes de webinaires (le 18/06/2020 avec l'urbaniste Sylvain GRISOT intitulé « reconverter les friches polluées » et le 28/09/2020 avec l'écologiste Phillipe CLERGEAU), j'ai pu ressentir le contraste qu'il existe entre urbanistes et écologistes qui veulent tous les deux aider la ville, l'un en la densifiant, l'autre en protégeant la biodiversité qu'il y existe. En tant que paysagiste, je dois être force de propositions pour inventer, en collaboration avec tout corps de métier possible, de nouvelles formes urbaines garantissant un avenir aux Hommes mais aussi à la Nature au cœur de cet écosystème urbain.

## Bibliographie :

Arnoult P., et al. (2011). La nature en ville : l'improbable biodiversité. Géographie, Economie, Société, Lavoisier, 45-68 p.

Benali, K. (2006). La ville à l'ère actuelle : Vers une nouvelle définition ?. Canadian Journal of Urban Research, 79-98 p.

Bourdeau-Lepage L., (2013). Nature(s) en ville. Métropolitiques, 6 p.

Bouvard C., Brender P., Ducos G. Objectif « zéro artificialisation nette » Éléments de diagnostic. Ministère de la transition écologique et solidaire : Commissariat au développement durable, 2018. 4 p. ISSN : 2555-7564

Califano C., (2015). Le potentiel de développement au sein des espaces bâtis de votre commune. L'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne, 6 p.

Caroline M. (2009). Les douleurs de l'industrie. L'hygiénisme industriel en France. 1860-1914, Éditions de l'EHESS, Paris. 317 p.

Charlot A. (2014). La nature au cœur de la ville. Vraiment durable, vol. 5/ 6, no. 1, 191-200 p.

Clergeau P., (28/09/2020) Boîte à outil pour la ville de demain [Webinaire], DREAL Pays de la Loire, 120 min.

Clergeau P. et al, (2020) Livre Urbanisme et biodiversité. Apogee, Espace des Sciences, 237 p.

De Biasi L., Arbelbide-Lete L., Charre S. (2009). Réaliser une analyse fonctionnelle des espaces ouverts. Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France, Paris, 9 p.

Deverre C., et Traversac JB. (2011). Manger sain une utopie concrète, Métropolitiques, 4 p.

Devereux, M. (2013). La diffusion de l'Idéal des cités-jardins autour du monde. Cahiers- Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile de France, 10-13 p.

Dorst J., (1970). La nature dé-naturée : Pour une écologie politique. L'INED, Paris, 976 p.

Farget L., Grisot S., (18/06/2020) Reconvertir les friches polluées. [Webinaire] Economie Circulaire, 60 min.

Hunt, J. D. (1996). L'Art du jardin et son histoire. Paris : Odile Jacob, 120 p.

Lessard G., Boulfroy E. (2008). Les rôles de l'arbre en ville. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie de Sainte-Foy (CERFO), Québec, 21 p.

Michael Schumacher J. (2020) Les animaux sauvages s'invitent en ville. [Documentaire] ARTE, Allemagne, 46 min.

Massoneau E. (2020) Les méthodes d'identification de la nature en ville par SIG. [Webinaire] Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme, club géomatique, 120 min.



Maillère C. Rapport d'activité 2019. Agence d'urbanisme de la région nazairienne, 2019, 68 p.

Marie M., (2019). Estimation de la contribution de la production potagère domestique au système alimentaire local. Enseignements à partir de l'étude des cas de Rennes, Caen et Alençon. VertigO : La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement, VertigO, 23 p.

Mauguen P-Y. (1989). Les galeries souterraines d'Hausmann. Le système des égouts parisiens, prototype ou exception ?. Les Annales de la recherche urbaine, N°44-45, Pratiques et professions, 163-176 p.

Nordström M., Sandberg A., Ståhle A. (2012). Le Manuel des Sociotopes. Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Lorient, 83 p.

Raymond R. et Simon L. (2012). Biodiversité : Les services écosystémiques et la nature en ville. Revue Forestière Française, 339-350 p.

Walter V. Reid et et al. (2005). Évaluation des écosystèmes pour le millénaire : Écosystèmes et bien-être humain. Washington DC, ISBN : 1-59726-040-1

## Sitographie :

[1] URBANTYPER (sans date). La flore des friches urbaines. <https://urbantyper.com/la-flore-des-friches-urbaines/> (consulté le 17 juin 2020).

[2] Ministère de la Transition Ecologique (1<sup>er</sup> juillet 2019). Plan biodiversité. <https://www.ecologie.gouv.fr/plan-biodiversite> (consulté le 25 juillet 2020).

[3] Institut Paris Région (11 septembre 2020). Zéro Artificialisation Nette en île de France. <https://www.institutparisregion.fr/environnement/zero-artificialisation-nette-en-ile-de-france.html> (consulté le 25 septembre 2020).

[4] Ministère de la Transition Ecologique (7 octobre 2020). Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques. <https://www.ecologie.gouv.fr/evaluation-francaise-des-ecosystemes-et-des-services-ecosystemiques> (consulté le 10 octobre 2020).

[5] Sociotope en France (17 novembre 2014). Cartographier les sociotopes. <https://sociotopes.home.blog/2014/11/17/cartographier-les-sociotopes/> (consulté le 24 mai 2020).

[6] Nantes métropole et ville (24 juin 2020). Potagers solidaires : face à la crise, Nantes expérimente la culture de légumes. <https://metropole.nantes.fr/actualites/2020/environnement-nature/paysages-nourriciers> (consulté le 10 août 2020).

AGROCAMPUS OUEST

CFR Angers  CFR Rennes

Année universitaire : 2019 -2020

Spécialité/Mention :

PAYSAGE

Spécialisation/Parcours :

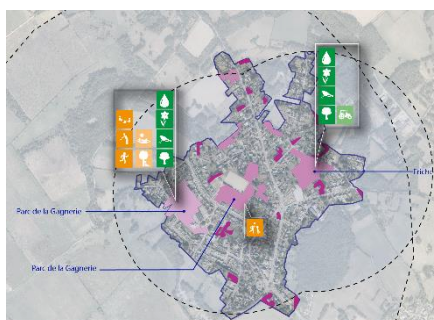
PPST : Projet de Paysage Site et Territoire

**Mémoire de fin d'études**

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

# Les Espaces Ouverts Urbains : Outil d'identification et de caractérisation de la Nature en Ville - ANNEXES-

Par : Pierre-Emmanuel ROBERT



**Soutenu à Angers le 22/10/2020**

**Devant le jury composé de :**

Président : **Chloé JARENO**

Maître de stage : **Bérénice DOUCHEMENT**

Enseignant référent : **Nathalie CARCAUD**

*Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST*

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation

« Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France »

disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



# Annexe I : Grille d'observation des usages

Grille d'observation d'espaces sur le terrain													
Dénomination du site et gestionnaire (public/privé) :													
Date :			Week-end			Semaine			Vacances				
Moment dans la journée : Matin / Temps du midi / Après-midi / Soir													
Type de visiteurs : enfant / ado / adulte / famille / séniors													
Fréquentation			très fréquenté			fréquenté			vide				
Temps : soleil / nuageux / pluvieux / orageux						Température : 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35 <							
Présentation du site :													
Périmètre d'attractivité		ilot		quartier		commune		agglomération		+			
Type d'espace		square		parc		jardin		friche		espace cultivé			
quai		rive de canal		cours d'eau		espace sportif		espace naturel		autres			
Caractéristique du terrain				plat		relief léger/ponctuel		relief accidenté					
Conditions climatiques globales		lieu orienté vers le sud		lieu ensoleillé		lieu ombragé		lieu protégé contre le vent		lieu protégé de la pluie			
Identité paysagère :													
Design de l'espace		ambiance végétale évoquant le paysage environnant		présence de massif fleuris/colorés		mobiliers s'intégrant bien dans l'espace		matériaux s'intégrant bien dans l'espace					
Qualité d'ouverture*		grand paysage		architecture		espace ouvert		infrastructure					
Epoque		avant XIX		XIX au XX		XX à 1939		1945 au XXI		XXI			
Composante artistique*		jardiné		arbre remarquable		fontainerie, eau		sculpture		architecture			
Equipement et accès :													
Accessibilité pédestre et cyclable*				stationnement dédié				piste dédiée		trottoir			
Desserte en transport commun				régulière		ponctuelle		non					
Accès*		unique		multi		signalétique (oui/non)		fermeture nocturne (oui/non)					
Qualité circulation interne*				oui suffisant		oui insuffisant		confortable		dégradé			
Mobiliers d'assise et possibilité de s'asseoir						oui suffisant		oui insuffisant		non			
Toilettes publiques						oui suffisant		oui insuffisant		non			
Accès eau potable						oui suffisant		oui insuffisant		non			
Eclairage		éclairage global		éclairage voies piétonnes		parties importantes sans éclairage							
Equipements secondaires à proximité*				commerces		sportif		offre de restauration		culturel			
Type d'activités / usages :													
Type de fréquentation*		lieu de passage		lieu de promenade		pause courte		pause longue					
Dynamique de fréquentation*				journée		soirée		jours de semaine		week-end		été / hiver	
Accueil d'événements ponctuels*				commerçant		culturel		sportif		non			
Jeux pour enfant *		bac à sable		différentes structures de jeux				aire pour ballon		non			
Jeux multi âge*		pétanque		mini-golf		autre :							
Activité sportive*		course		différents agrès		promenade		sport de glisse		vélo			
Activité nautique*		baignade		voile		aviron / kayak		bateau à moteur		port de plaisance / pêche / location bateaux			
Confort d'usages :													
Niveau sonore		très silencieux		sons de la nature uniquement		un certain bruit d'animation		un certain bruit dû à la circulation		nuissance sonore due à la circulation			
Possibilité d'isolement						oui suffisant		oui insuffisant		non			
Possibilité d'ombrage						oui suffisant		oui insuffisant		non			
Propreté*		très propre		propre		déchets		TAG		déjections animales / débordement des poubelles			
Poubelles						oui suffisant		oui insuffisant		non			
Vue d'ensemble				bonne		partielle		réduite					
Sentiment de sécurité		de jour (oui/non)		de nuit (oui/non)		raison :							

\* question à choix multiples, vous pouvez entourer plusieurs choix à ces questions

## Annexe II : Grille d'observation environnement

Patrimoine naturel									
Indicateur 1PB : Potentiel de biodiversité									
Critère 1PB1 : Diversité des habitats									
Occupation du sol		bois	bosquet	haies	Alignement d'arbre		friche	prairie	plantation
parterres	culture	marre	Terre à nu		Cours d'eau	Zone humide		fossés	Plan d'eau
Arbres isolés			Sols imperméables (béton, asphalte, graviers, stabilisé, ...)					autres	
Critère 1PB2 : Coefficient de Biotope par Surface (CBS)									
Coefficient de valeur écologique		Toitures végétalisées :			Mur végétalisés :		Espace de pleine terre		
		oui	non		oui	non	oui	non	
Espace vert sur dalle :		oui	non	Si oui, épaisseur de terre > ou < à 80cm					
Critère 1PB3 : Potentiel de présence d'espèces protégées									
Oiseaux	chants		friches		nids		vols		
Chiroptères	gîtes		Vols						
Batraciens	Point d'eau (dans ou à proximité du site)				oui	non	chants	observations	
Vieux arbres feuillus	oui	non	Si oui, précisez trous dans le tronc :				oui	non	
Témoignages d'usagers	oui	Non si oui, précisez les espèces observées							
Critère 1PB4 : Présence d'habitats protégés									
Présence d'habitat(s) protégé(s)		oui	non	Si oui, précisez :					
Critère 1PB5 : Niveau de perturbation du site									
Pollution des sols		Site inscrit dans une BD (BASOL ou BASIAS)				Nappes d'huile ou d'hydrocarbures			
Ordures/gravats/ autres déchets			Précisez autres déchets						
Pollution lumineuse		Absence d'éclairage			Peu éclairé		Très éclairé		
Espèces envahissantes		oui	non	Si oui, précisez :					
Critère 1PB6 : Connectivité des EOU avec les foyers de biodiversité									
Connexion de type linéaire									
Connexion de l'EOU avec un habitat naturel classé :		oui	Non	Si oui, nature de la connexion (haie, alignement d'arbre)					
				Nombre d'obstacles		0	1	2	+ de 2
Connexion de l'EOU avec une zone naturelle inscrite aux docs d'urbanisme		Oui	non	Si oui, nature de la connexion (haie, alignement d'arbre)					
				Nombre d'obstacles		0	1	2	+ de 2
Connexion de l'EOU avec une zone relai		oui	non	Si oui, nature de la connexion (haie, alignement d'arbre)					
				Nombre d'obstacles		0	1	2	+ de 2
Connexion en « pas japonais »									
EOU situé dans les 30m (zone tampon) de			Un habitat classé		Zone naturelle		Zone relais		
EOU connecté via succession de « pas japonais » à			Un habitat classé		Zone naturelle		Zone relais		

Services écosystémiques					
<b>Indicateur 1SE : Régulation du climat (ilot de Chaleur Urbain : ICU)</b>					
Equipements d'eau	jeux d'eau	fontaine	autres (précisez) :		
Nature des arbres	majorité d'arbres à feuilles persistantes			majorité d'arbres à feuilles caduques	
Densité des arbres	forte (peu ou pas de percés du soleil au travers du feuillage)			moyenne	faible
Couleur des matériaux hors végétal	majorité de matériaux sombres		majorité de matériaux clairs		mixte matériaux sombres et clairs
<b>Indicateur 2SE : Régulation de l'eau</b>					
Nature et proportion des sols imperméabilisés	sols imperméables (bétons, asphalts,...) :			sols peu à moyennement perméables (stabilisés, dallages jointés, graviers,...) :	
	nature :	% <sup>(1)</sup> :		nature :	% <sup>(1)</sup> :
Présence d'une forte pente générale du site	oui		non		
Ouvrages techniques (bassins de rétention, noues, filtres à sable,...)	oui	non	Si oui, précisez :		
<b>Indicateur 3SE : Modération des éléments extrêmes</b>					
<u>Secteurs à risque d'inondation</u>		oui	non	si oui, précisez (AZI, PPRI) :	
Proximité d'un cours d'eau (-100m)		oui	non		
<b>Indicateur 4SE : Qualité de l'air</b>					
Présence de bâtis de grande hauteur enourant l'EOU <sup>(2)</sup>		oui	non		
EOU de faible largeur situé entre deux barres d'immeubles (rue canyon)		oui	non		
Si vous avez répondu "oui" à un des deux critères ci-dessus, veuillez répondre aux questions suivantes :					
Présence de toitures végétalisées sur les bâtis entourant l'EOU		oui	non		
Présence de façades végétalisées sur les bâtis entourant l'EOU		oui	non		
<b>Indicateur 5SE : Alimentation</b>					
Présence de jardins potagers, vergers, fermes,...		oui	non		
Présence d'espèces mellifères <sup>(3)</sup>		oui	non		
Prairies dont la gestion permet la montée en fleur		oui	non		
Equipements spécifiques favorisant la présence de pollinisateurs (ruches, prairies fleuries semées,...)		oui	non	si oui, précisez :	
<b>Indicateur 5SE : Santé et bien-être</b>					
Equipements favorisant le regroupement (tables, barbecue,...)		oui	non	si oui, précisez :	
Espace propice à la promenade et à la rêverie		faible	moyen	fort	

(1) précisez le % de sols imperméabilisés par rapport à la surface totale de l'EOU ou délimitez si possible les sols imperméabilisés par typologie

de nature sur la carte 1 (les surfaces te % seront alors déduits via le SIG

(2) ne concerne que les EOU resserés de faibles superficies (500 à 1000m<sup>2</sup>)

(3) reportez vous à la liste en annexe de la note technique

## Annexe III : Grille de notation usage

Grille de notation d'espaces sur le terrain	
<b>1U : Accessibilité</b>	
<b>1U1 : Accessibilité pédestre et cyclable*</b>	note sur 15
piste cyclable	10
trottoir	4
stationnement vélo dédié	1
<b>1U2 Desserte en transport en commun</b>	note sur 10
régulière	10
ponctuelle	5
non	0
<b>1U3 Accès*</b>	note sur 5
unique	3
multi	1
signalétique	oui=1
fermeture nocturne	non=1
<b>2U : Loisir</b>	
<b>2U1 Accueil d'évènements ponctuels*</b>	note sur 5
commerçant	2
sportif	2
culturel	1
non	0
<b>2U2 Jeux pour enfant*</b>	note sur 10
bac à sable	2
différentes structures de jeux	5
aire pour ballon	3
non	0
<b>2U3 Activité sportive*</b>	note sur 10
course	2
différents agrès	2
promenade	2
sport de glisse	2
vélo	2
<b>2U4 Activité multi âge*</b>	note sur 5
pétanque	2
mini-golf	2
autre :	2
<b>2U5 Activité nautique*</b>	note sur 5
baignade	1
voile	1
aviron/kayak	1
bateau à moteur	1
port de plaisance	1
pêche	1
location bateaux	1
<b>2U6 Equipement secondaire à proximité*</b>	note sur 5
commerces	1
offre de restauration	2
culturel	1
sportif	1

<b>3U : Intérêt culturel</b>	
<b>3U1 Epoque</b>	<b>note sur 5</b>
XXI	3
1945 au XXI	2
XX à 1944	1
XIX au XX	4
avant XIX	5
<b>3U2 Composante artistique</b>	<b>note sur 10</b>
une	3
deux	5
trois	7
quatre	9
cinq	10
<b>3U3 Périmètre d'attractivité</b>	<b>note sur 5</b>
îlot	1
quartier	2
commune	3
agglomération	4
au-delà	5
<b>4U : Qualité paysagère</b>	
<b>4U1 Qualité d'ouverture</b>	<b>note sur 15</b>
grand paysage	1 à 7
architecture	1 à 5
espace ouvert	1 à 5
infrastructure	-2 à 2
<b>4U2 Design de l'espace</b>	<b>note sur 10</b>
ambiance végétale évoquant le paysage environnant	3
présence de massifs fleuris et/ou coloré	3
meublier s'intégrant bien dans l'espace	2
choix des matériaux s'intégrant bien dans l'espace	2
<b>4U3 Composante artistique</b>	<b>note sur 5</b>
une	1
deux	2
trois	3
quatre	4
cinq	5
<b>5U : Sécurité/Propreté</b>	
<b>5U1 Vue d'ensemble</b>	<b>note sur 5</b>
bonne	5
partielle	3
réduite	0
<b>5U3 Eclairage</b>	<b>note sur 5</b>
éclairage global	5
éclairage voies piétonnes	3
parties importante sans éclairage	0
<b>5U4 Propreté*</b>	<b>note sur 10</b>
très propre	10
propre	7
déchets	3
déjection animales	-2
débordement poubelles	-1
TAG	-1

<b>5U5 Poubelles</b>	<b>note sur 5</b>
oui suffisant	5
oui insuffisant	3
non	0
<b>6U : Equipement</b>	
<b>6U1 Mobilier d'assise et possibilité de s'asseoir</b>	<b>note sur 10</b>
oui suffisant	10
oui insuffisant	7
non	0
<b>6U2 Toilette publique</b>	<b>note sur 5</b>
oui suffisant	5
oui insuffisant	3
non	0
<b>6U3 Accès eau potable</b>	<b>note sur 5</b>
oui suffisant	5
oui insuffisant	3
non	0
<b>6U4 Qualité de circulation*</b>	<b>note sur 5</b>
oui suffisant	5
confortable	3
oui insuffisant	1
dégradé	-1
<b>7U : Qualités générales</b>	
<b>7U1 Niveau sonore</b>	<b>note sur 10</b>
Très silencieux	10
sons de la nature uniquement	8
un certain bruit d'animation	7
un certain bruit dû à la circulation	5
nuisance sonore dû à la circulation	3
<b>7U2 Possibilité d'isolement</b>	<b>note sur 5</b>
oui suffisant	5
oui insuffisant	3
non	0
<b>7U3 Possibilité d'ombrage</b>	<b>note sur 10</b>
oui suffisant	10
oui insuffisant	5
non	0

\* question à choix multiples, vous pouvez entourer plusieurs choix à ces questions



## Annexe IV : Grille de notation environnement

Patrimoine naturel		
Indicateur 1PB : Potentiel de biodiversité		
<b>Critère 1PB1 : Diversité des habitats naturels</b>		(note/10)
Une seule typologie d'habitat naturel présent :		0
Nombre de strates égal à 2 :		3
Nombre de strates égal 3 :		6
Nombre de strates est supérieur à 3 :		10
<b>Critère 1PB2 : Coefficient de biotope par surface</b>		(note/10)
CBS < 0,15		0
0,15 < CBS < 0,30		2
0,30 < CBS < 0,45		4
0,45 < CBS < 0,60		6
0,60 < CBS < 0,75		8
CBS > 0,75		10
<b>Critère 1PB3 : Potentiel de présence d'espèces protégées</b>		(note/10)
Absence d'espèces protégées potentielles (vous avez répondu « non » à tout) :		0
Présence potentielle d'1 groupe d'espèces (vous avez répondu au moins une fois « oui » au sous-critère « identification des groupes d'espèces » ou vous avez répondu « oui » aux sous-critères « Présence de vieux arbres feuillus » ou « Témoignages d'usagers") :		3
Présence potentielle de 2 groupes d'espèces :		6
Si présence potentielle de 3 et plus groupes d'espèces :		10
<b>Critère 1PB4 : Présence d'habitats protégés</b>		(note/10)
Absence d'habitat protégé		0
Présence d'habitat protégé au sein du site (haies protégés, EBC,...)		5
Site inclus ou en partie dans un habitat protégé ou classé (Espace Naturel Sensible, Natura 2000, ZNIEFF...)		10
<b>Critère 1PB5 : Niveau de perturbation du site</b>		(note/0)
Fréquentation	peu ou absence (pause courte, lieu de passage) :	0
	modéré (fréquentation soirée, le week-end, pause longue) :	-1
	élevé (fréquentation à la journée, lieu de promenade) :	-2
Pollution des sols	absence :	0
	présence de déchets/gravats/ordures	-1
	présence d'une pollution visuelle ou site identifié comme étant un site pollué ou activité(s) industrielle(s) potentiellement polluante en activité (BASOL, BASIAS)	-2
Pollution lumineuse	peu ou absence (parties importante du site sans éclairage) :	0
	modéré (éclairage voies piétonnes) :	-1
	élevé (éclairage global du site) :	-2
Espèces exotiques envahissantes	absence :	0
	peu ou modéré (moins de 25% du site concerné) :	-1
	élevé (plus de 25% du site concerné) :	-2

Patrimoine naturel				
Indicateur 1PB : Potentiel de biodiversité				
Critère 1PB6 : Connectivité des espaces ouverts urbains				(note/30)
Connexion linéaire avec <sup>(1)</sup> :		un habitat naturel classé <sup>(2)</sup>	un ENAF <sup>(3)</sup>	une zone relais <sup>(4)</sup>
<b>Alignement d'arbres</b>	Absence de sol végétalisé entre les arbres sans obstacle :	5	4	3
	avec présence d'un obstacle <sup>(5)</sup>	3	2	1
	avec présence de 2 obstacles	1	0	0
	avec présence de plus de 2 obstacles	0	0	0
	Absence de sol végétalisé entre les arbres et couronnes des arbres espacées de moins de 10 m :	10	8	6
	avec présence d'un obstacle	8	6	4
	avec présence de 2 obstacles	6	4	2
	avec présence de plus de 2 obstacles	3	1	0
	Absence de sol végétalisé entre les arbres et couronnes des arbres formant une voûte ininterrompue <u>ou</u> présence de sol végétalisé entre les arbres et couronnes des arbres espacées de plus de 10 m :	15	12	10
	avec présence d'un obstacle	12	10	8
	avec présence de 2 obstacles	10	8	6
	avec présence de plus de 2 obstacles	6	4	3
	Présence de sol végétalisé entre les arbres et couronnes des arbres espacées de moins de 10 m :	20	18	16
	avec présence d'un obstacle	18	16	14
	avec présence de 2 obstacles	16	14	12
	avec présence de plus de 2 obstacles	10	8	6
<b>Bande végétalisée continue :</b>	13	10	8	
avec présence d'un obstacle	10	8	6	
avec présence de 2 obstacles	8	6	4	
avec présence de plus de 2 obstacles	4	3	2	
<b>Mosaïques d'habitats naturels et semi-naturels ou haies arbustives et/ou arborées continues :</b>	20	18	16	
avec présence d'un obstacle	18	16	14	
avec présence de 2 obstacles	16	14	12	
avec présence de plus de 2 obstacles	10	8	6	
Connexion en "pas japonais" avec <sup>(1)</sup> :	un habitat naturel classé <sup>(2)</sup>	un ENAF <sup>(3)</sup>	une zone relais <sup>(4)</sup>	
EOU situé <b>dans les 30 m</b> de :	10	8	6	
EOU connecté via une succession de " <b>pas japonais</b> " à :	5	4	3	

(1) Choisissez le cas le plus favorable en fonction du type de connexion et de l'espace avec lequel est connecté l'EOU

(2) Natura 2000, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles, ...

(3) Espaces naturels, agricoles ou forestiers classés aux documents d'urbanisme

(4) Espaces ouverts urbains de pleine terre à forte valeur écologique

(5) Si présence d'un ouvrage de franchissement permettant la circulation des espèces, il ne faut pas prendre en compte l'obstacle dans le comptage

Services écosystémiques		
Indicateur 1SE : Régulation du climat (îlot de chaleur)		
<b>Critère 1SE1 : Présence d'eau</b>		(note/5)
Présence de cours d'eau ou de point(s) d'eau (mare, étang,...) :		3
Absence de cours d'eau ou de point(s) d'eau :		0
Présence d'équipements d'eau (fontaines, jeux d'eau, ouvrages de régulation en eau... :		2
Absence d'équipements d'eau :		0
<b>Critère 1SE2 : Couvert végétal</b>		(note/5)
Absence de végétal :		0
Moins de 20% du site occupé par du végétal :		1
20 à 40% du site occupé par du végétal :		2
40 à 60% du site occupé par du végétal :		3
60 à 80 % du site occupé par du végétal :		4
Plus de 80 % du site occupé par du végétal :		5
<b>Critère 1SE3 : zone de régulation</b>		(note/14)
Coefficient de fraîcheur <sup>(1)</sup>	Absence d'arbre et de surface en eau	0
	Coeff. de fraîcheur < 0,2	2
	0,2 < coeff. de fraîcheur < 0,4	4
	0,4 < coeff. de fraîcheur < 0,6	6
	0,6 < coeff. de fraîcheur < 0,8	8
	coeff. de fraîcheur > 0,8	10
Nature des arbres	Majorité d'arbres feuillus à feuille persistante :	0
	Majorité d'arbres feuillus à feuille caduque :	2
Densité des arbres	Faible densité (alternance d'ombre et de soleil) :	0
	Moyenne densité (quelques "percés" de soleil) :	1
	Fort densité (absence ou peu de "percés" de soleil) :	2
<b>Critère 1SE4 : Albédo</b>		(note/2)
Matériaux hors couvert végétal majoritairement de couleur sombre		0
Matériaux hors couvert végétal de couleur mixte sombre et claire		1
Matériaux hors couvert végétal majoritairement de couleur claire		2
<b>Critère 1SE5 : Formes urbaines et bâtis végétalisés<sup>(1)</sup></b>		(note/0)
Absence de batis de grande hauteur entourant l'EOU		0
Compensation par la présence de batis équipés de toitures et/ou de façades végétalisées		-3
EOU entouré de part et d'autre de batis de grande hauteur ou EOU peu large situé entre deux barres d'immeubles sans espaces batis végétalisés		-5
Indicateur 2SE : Régulation de l'eau		
<b>Critère 2SE1 : Perméabilité des sols</b>		(note/15)
Nature des sols	Sols imperméables <sup>(2)</sup> (plus de 75% de terres imperméables)	0
	60 % < sols imperméables < 75 %	2
	45 % < sols imperméables < 60 %	4
	30 % < sols imperméables < 45 %	6
	15 % < sols imperméables < 30 %	8
	Moins de 15% de sols imperméables	10
Pente	Absence de forte pente	0
	Présence d'une forte pente	-5

(1) Zone de fraîcheur = (surface totale arborée + surface totale en eau)/surface totale du site

(2) Sols peu perméables à imperméables (asphalte, béton, stabilisé, sols argileux, sols extrêmement compacté...)

Services écosystémiques

<b>Critère 2SE1 : Perméabilité des sols</b>		(note/15)
Couvert arboré	Absence d'arbres sur site	0
	Moins de 50% du site recouvert par des arbres	3
	Plus de 50% du site recouvert par des arbres	5
<b>Critère 2SE2 : Coefficient d'imperméabilisation</b>		(note/5)
Coeff. d'imperméabilisation = 1		0
Coeff. d'imperméabilisation > 0,7		1
0,55 < Coeff. d'imperméabilisation < 0,7		2
0,4 < Coeff. d'imperméabilisation < 0,55		3
0,25 < Coeff. d'imperméabilisation < 0,4		4
Coeff. d'imperméabilisation < 0,25		5
<b>Critère 2SE3 : Capacité d'autoépuration</b>		(note/15)
Zones humides	Absence de zone humide	0
	Moins de 20% de l'EOU est couvert par une zone humide	1
	20 à 50% de l'EOU est couvert par une zone humide	3
	Plus de 50% de l'EOU est couvert par une zone humide	5
Surfaces végétalisées	<i>Reportez ici la note du critère 1SE2</i>	0 à 5
Ouvrages techniques	Absence d'ouvrages techniques en capacité de jouer un rôle d'épuration des eaux (bassin de rétention végétalisés, noues, filtres à sable,...)	0
	Présence d'ouvrages techniques	5
<b>Indicateur 3SE : Modération des éléments extrêmes</b>		
<b>Critère 3SE1 : Secteur à risque d'inondation</b>		(note/5)
EOU non concerné par un périmètre de risque d'inondation (PPR, AZI,...)		0
EOU situé dans ou inclus en partie dans un périmètre de risque d'inondation (PPR, AZI,...)		5
<b>Critère 3SE2 : Zone d'expansion de crue</b>		(note/5)
EOU situé à plus de 100 m d'un cours d'eau		0
EOU situé à moins de 100 m d'un cours d'eau		5
<b>Critère 3SE3 : Ouvrages hydrauliques</b>		(note/5)
Ouvrages techniques	Absence d'ouvrages techniques de gestion quantitative des EP	0
	Présence d'ouvrages techniques	5
<b>Critère 3SE4 : Perméabilité des sols</b>		(note/5)
<i>Reportez ici la note du critère 2SE1 "Perméabilité des sols"</i>		0 à 5
<b>Indicateur 4SE : Qualité de l'air</b>		
<b>Critère 4SE1 : Capacité d'absorption des polluants</b>		(note/10)
Absence d'espaces arborés et arbustifs		0
Proportion d'espaces arborés et arbustifs < 20%		3
20% < Proportion d'espaces arborés et arbustifs < 50%		6
Proportion d'espaces arborés et arbustifs > 50%		10
<b>Critère 4SE2 : Formes urbaines et bâtis végétalisés<sup>(1)</sup></b>		(note/0)
Absence de bâtis de grande hauteur entourant l'EOU		0
Compensation par la présence de bâtis équipés de toitures et/ou de façades végétalisées		-3
EOU entouré de part et d'autre de bâtis de grande hauteur ou EOU peu large situé entre deux barres d'immeubles sans espaces bâtis végétalisés		-5

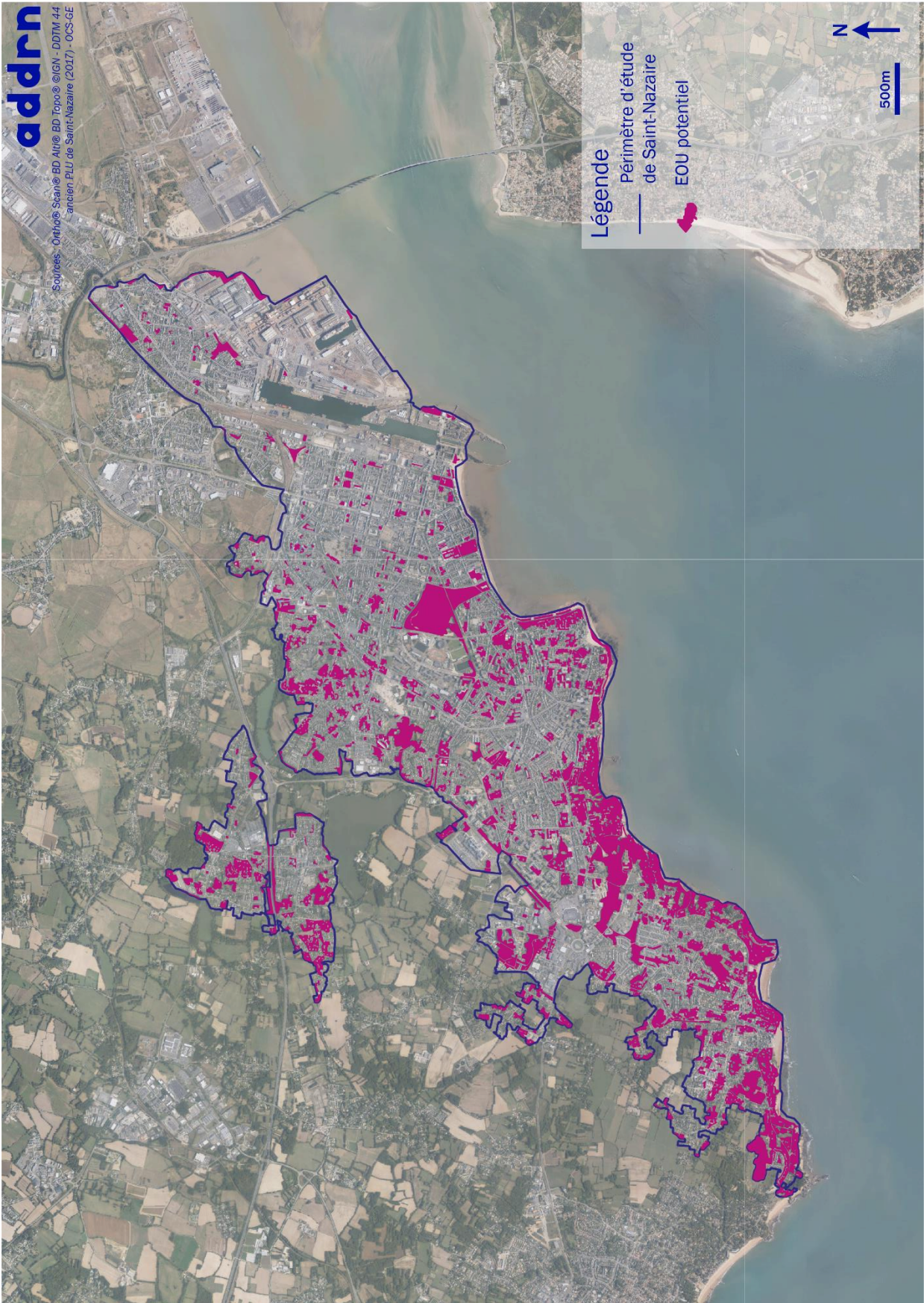
(1) Critère à renseigner seulement si l'EOU est situé dans un rue "canyon" ou situé dans un espace resserré

Services écosystémiques		
Indicateur 5SE : Alimentation		
<b>Critère 5SE1 : Capacité nourricière</b>		(note/10)
Absence		0
Présence de jardins, potagers, vergers, fermes,...		10
<b>Critère 5SE2 : Pollinisation</b>		(note/14)
Espèces mellifères	Absence d'espèces mellifères <sup>(1)</sup>	0
	Présence d'espèces mellifères	2
Prairies	Absence de prairies <sup>(2)</sup>	0
	Moins de 20% de l'EOU couvert par une prairie	3
	20%<prairies<50%	6
	Plus de 50% de prairies	10
Equipements (ruches, prairies fleuries plantées,...)	Absence d'équipements	0
	Présence d'équipements	2
Indicateur 6SE : Santé et bien-être		
<b>Critère 6SE1 : Niveau sonore</b>		(note/10)
<i>Reportez ici la note du critère 7U1 "Niveau sonore"</i>		0 à 10
<b>Critère 6SE2 : Pratiques sportives</b>		(note/10)
<i>Reportez ici la note du critère 2U3 "Activités sportives"</i>		0 à 10
<b>Critère 6SE3 : Loisirs (autres que sportifs)</b>		(note/12)
Absence d'équipements favorisant le regroupement (tables, barbecue,...)		0
Présence d'équipements favorisant le regroupement (tables, barbecue,...)		2
<i>Reportez ici la note du critère 2U1 "Accueil d'évènements ponctuels"</i>		0 à 5
<i>Reportez ici la note du critère 2U2 "Jeux pour enfant"</i>		0 à 5
<b>Critère 6SE4 : Régulation du climat</b>		(note/14)
<i>Reportez ici la note du critère 1SE3 "zone de régulation"</i>		0 à 14
<b>Critère 6SE5 : Qualité de l'espace</b>		(note/15)
<i>Reportez ici la note du critère 5U4 "Propreté"</i>		0 à 10
Espace de faible qualité paysagère propice à la promenade ou à la rêverie		0
Espace de moyenne qualité paysagère propice à la promenade ou à la rêverie		3
Espace de forte qualité paysagère propice à la promenade ou à la rêverie		5

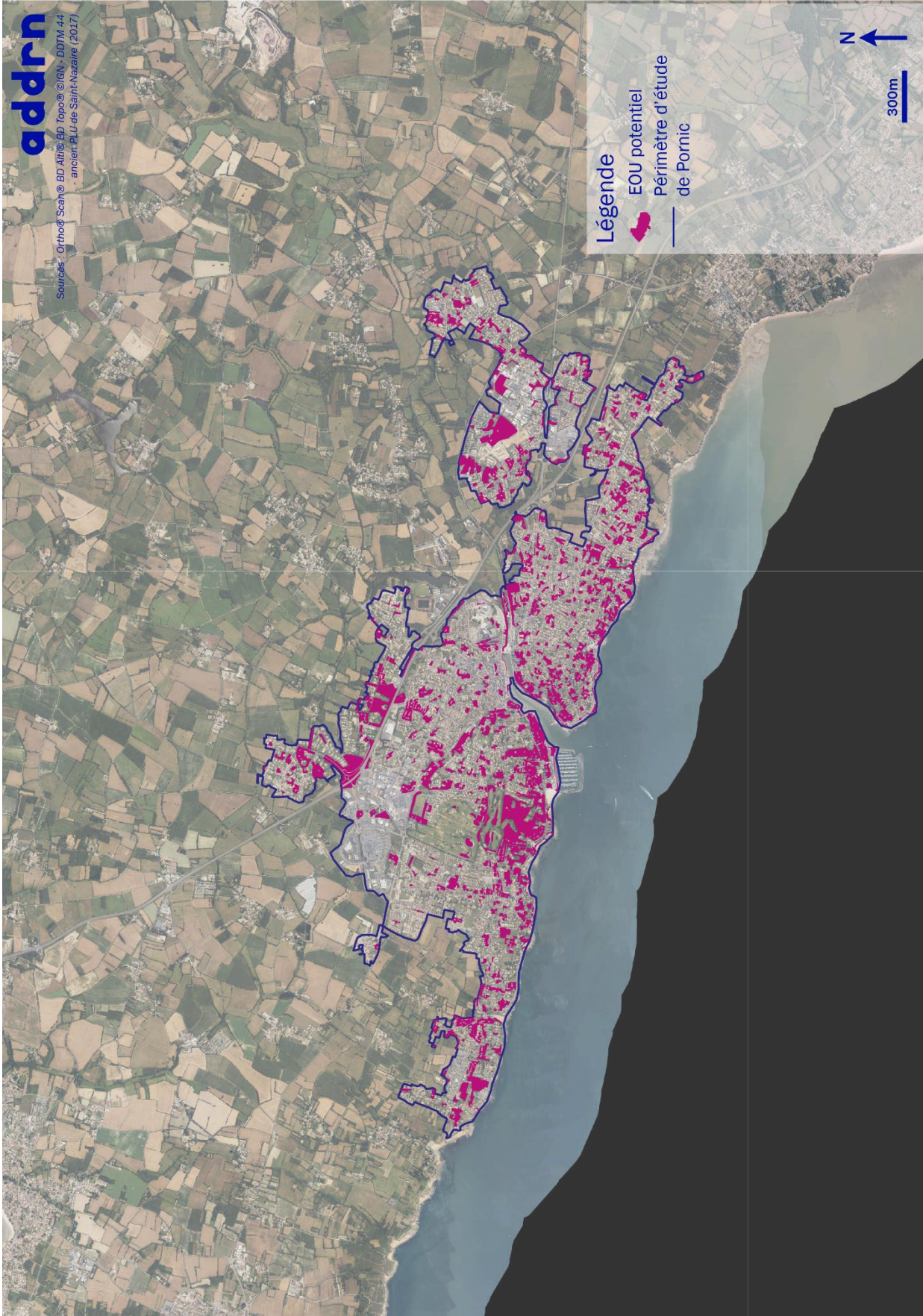
(1) reportez vous à la liste en annexe de la note technique

(2) les prairies concernées ici sont les prairies dont la gestion permet la montée en fleur

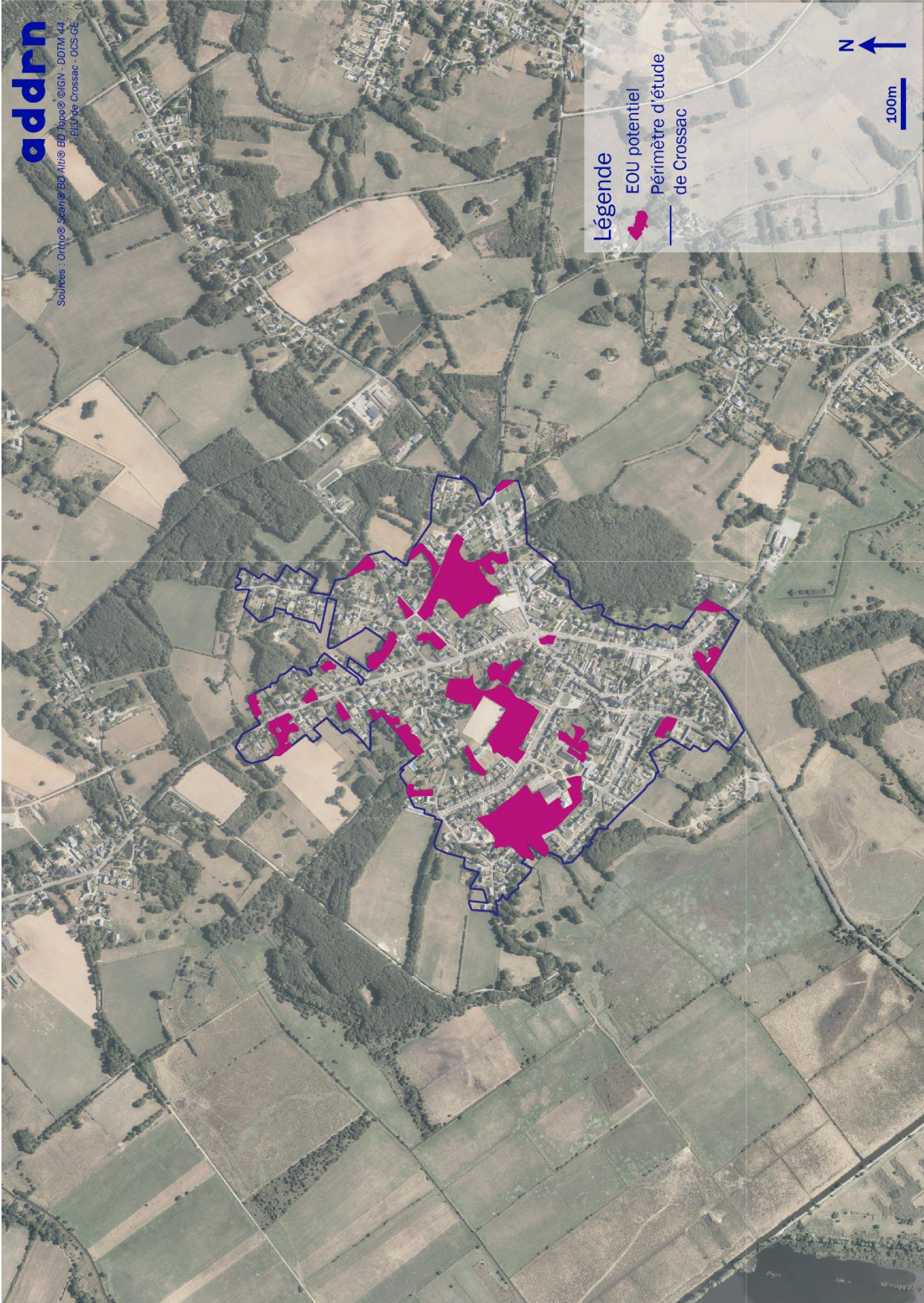
# Annexe V : Carte des EOU de Saint-Nazaire



# Annexe VI : Carte des EOU de Pornic



# Annexe VII : Carte des EOU de Crossac





# Annexe VIII : Description des sites d'étude numéro 2 à 10

## Fiche site : Le parc Paysager de Saint-Nazaire

### Description globale :

- Surface : 500 000m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Saint-Nazaire
- Description : le grand parc urbain de Saint-Nazaire centre
- Rayonnement : à l'échelle de la ville
- Type de nature : nature magnifiée
- Tissus urbain environnant : collectif d'après-guerre (R+4), habitat individuel typique de la Reconstruction, équipements sportifs de la Plaine des sports
- Zonage PLU : zone UQb

Le Parc Paysager de Saint-Nazaire est le plus grand parc public de la ville situé en limite de centre-ville. Sa situation stratégique et sa taille en font un lieu très fréquenté par les nazairiens à tout heure de la journée. Malgré cette position centrale dans Saint-Nazaire, la commune a fait le choix d'avoir une gestion différenciée très progressiste laissant une grande place à la végétation spontanée. Cette gestion apporte à ce parc une ambiance plus rustique qui contraste avec le jardin botanique situé à quelques minutes à pieds de celui-ci. Ce parc est décomposé en plusieurs parties :

- Un skate-park à son extrémité sud qui fait la jonction avec le front de mer.
- Un lac à son extrémité nord avec un jeu de fontaine
- Un coin aire de jeux pour enfant à l'Est du parc
- Une bute arborée en son centre

La particularité de ce parc est qu'il est scindé en deux par l'Avenue François Mitterrand.

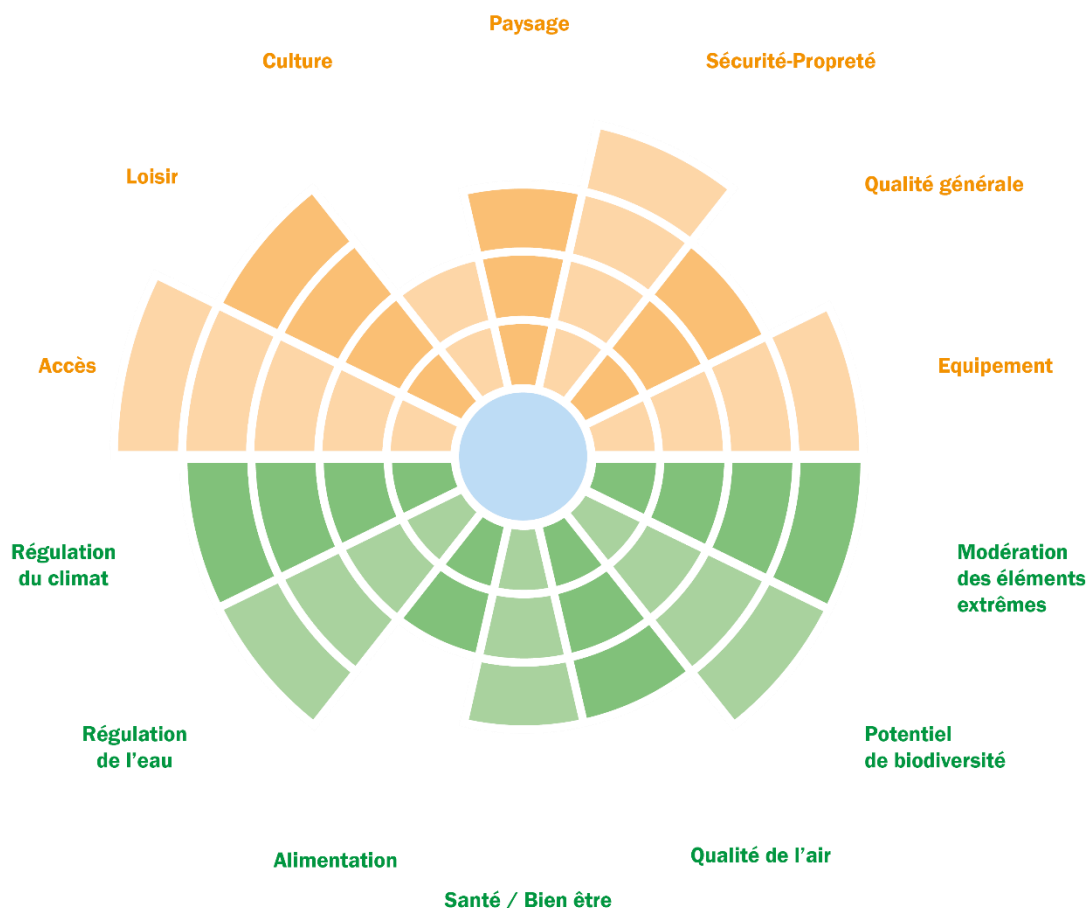


Vue 1 vers l'océan



Vue 2 vers le plan d'eau





#### Analyse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Le parc paysager en tant que le plus grand parc urbain de la ville rassemble de nombreux usages à destination du plus grand nombre.
- Du fait de son grand nombre d'habitats et de sa gestion différenciée, le parc paysager de Saint-Nazaire représente une grande réserve de biodiversité à l'échelle de l'urbain.
- Zone relais, halte aux espèces plus riches/foyers de biodiversité.

#### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Renforcer le statut de grand parc urbain par le développement des continuités (piétons, vélos) avec les espaces publics et les équipements sportifs alentours.
- Sur la partie nord-est développer les usages 'espace de proximité' à destination notamment des habitants du quartier, ex: requalification des jeux enfants, installation de compost...

#### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Maintenir et poursuivre la pédagogie sur les espaces de 'nature spontanée' du fait de la gestion différenciée.
- Compléter les usages actuels par des réalisations favorables à l'alimentation humaine et de la faune, ex: plantation d'arbres fruitiers sur les rives du parc proche des quartier d'habitat.

## Fiche site : îlot Salengro

### Description globale :

- Surface : 4900m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Saint-Nazaire
- Description succincte : friche issue de la démolition de bâtis depuis 2017
- Rayonnement : à l'échelle de l'îlot et du quartier
- Type de nature : nature spontanée
- Tissus urbain environnant : collectif récent (R+4) et habitat individuel de la Reconstruction (R+1+C)

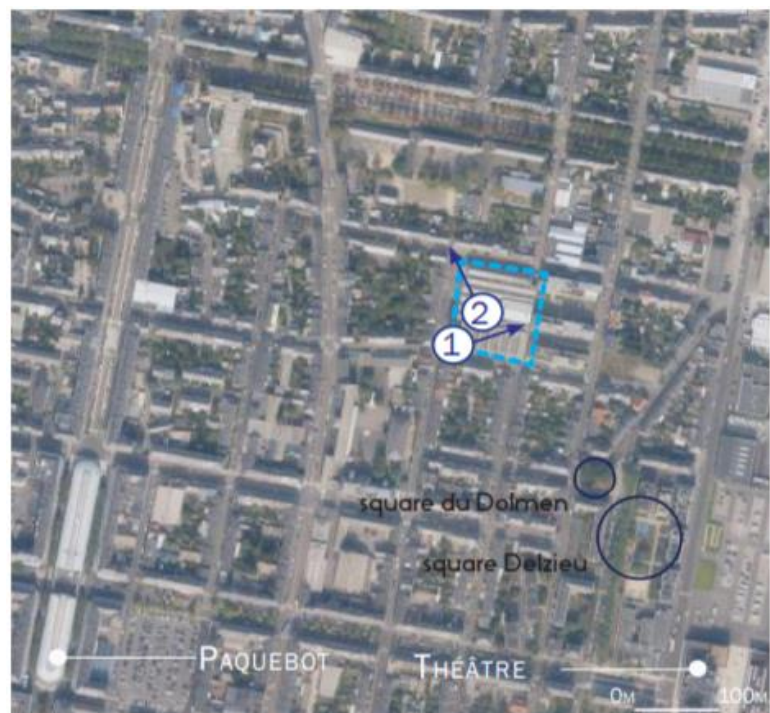
Localisé au nord-ouest du centre-ville, dans un tissu mixte d'habitat individuel de la Reconstruction et de collectifs récents, cet ancien site des ateliers municipaux est actuellement une friche fermée au public dans l'attente de la réalisation de logements (collectifs et individuels) et d'un square par la SILENE. Le projet de square et la présence de deux autres espaces de proximité au sud du quartier, offre au centre-ville l'opportunité d'un réseau d'espaces 'verts' au service de la qualité de vie des usagers (écoliers, lycéens...) et habitants du quartier. Le couvert végétal actuel, à l'exception des tilleuls en limite de site, se compose de végétaux pionniers (dont certaines espèces invasives) typiques des espaces urbains en friche. La démolition a en effet permis une désimperméabilisations des sols et l'émergence d'un réservoir temporaire de biodiversité.

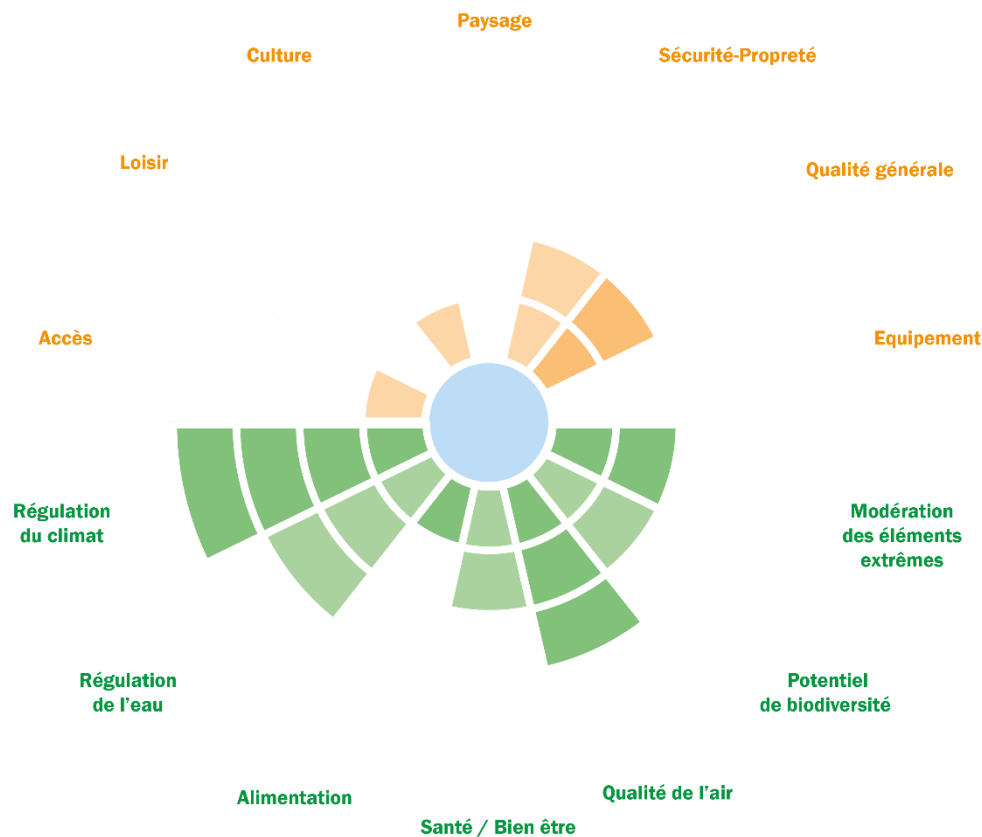


Vue 1 de la friche



Vue 2 du bâti entourant la friche





### Synthèse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- L'îlot Salengro est actuellement une friche fermée au public, aussi aucun usage ni accès n'est possible. En revanche les ouvertures paysagères depuis le site et la présence de 3 tilleuls de haute tige en limite de l'îlot présentent un potentiel de qualité paysagère.
- Même si le couvert végétal relève d'un cortège à priori de plantes colonisatrices dont certaines espèces invasives, le sol perméable et la présence des tilleuls jouent un rôle dans la régulation du climat et la qualité de l'air.
- Cet espace ouvert urbain ne bénéficie pas de continuité directe avec des supports de nature en ville : la trame alentour se limite à des jardins isolés en cœur d'îlots et à un alignement d'arbres à plus de 150 mètres.

### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Offrir des espaces et équipements favorisant le jeu, la promenade et pause de courte durée notamment à destination des familles et des personnes âgées.
- Valoriser le caractère 'domestique' du square en offrant des usages tels que des espaces de plantation libres, un compost...

### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Maintenir en tant que possible les tilleuls et dans le projet de square encourager la présence de végétation notamment arborée.
- Préserver le caractère perméable des sols sur l'emprise du square.
- Encourager la gestion des eaux de pluie à la parcelle.

## Fiche site : Square Delzieu

### Description du site :

- Surface : 2 300m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Saint-Nazaire
- Description : square public réalisé en 2007
- Rayonnement : à l'échelle du quartier
- Type de nature : nature magnifiée
- Tissus urbain environnant : collectif récent (R+4), habitat collectif de la Reconstruction (R+2) et équipements (Agora-maison des associations et cinéma Jacques Tati)
- Zonage PLU : zone UAa1cv

Situé à l'ouest du centre-ville, le square Delzieu a été aménagé dans le cadre de la réalisation de collectifs. Il fait ainsi l'interface entre les espaces privés des habitants et l'espace public de la rue.

Il se compose de trois grands espaces offrant la possibilité de jeux libres sur stabilisé et pelouse, de promenade, de pause au soleil et à l'ombre et de jeux pour enfants. Ce square est surtout fréquenté le midi ou nombre de personnes viennent y manger (étudiants, salarié, ...). Le reste de la journée, ce parc est le lieu de passage des personnes âgées ainsi que des personnes promenant leurs animaux de compagnie.

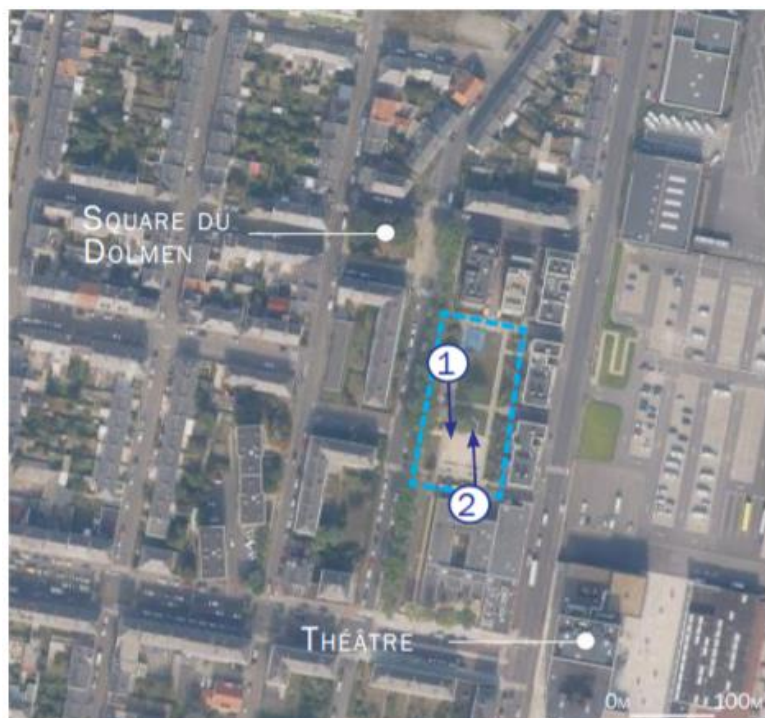
Ce square présente la caractéristique d'être un aménagement relativement récent ayant pris le parti de valoriser le patrimoine arboré existant et de développer une palette végétale. Il est également à noter que quasi l'intégralité des revêtements de sols sont perméables.

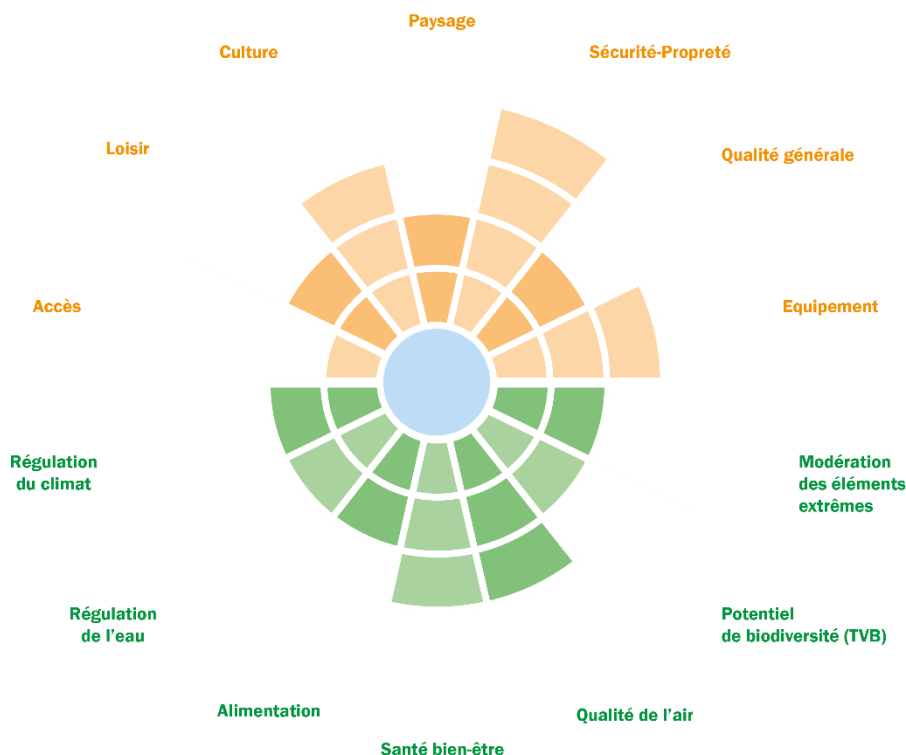


Vue 1 lieu de pause



Vue 2 terrain de pétanque





#### Analyse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Le square Delzieu a un fort déficit dans l'accessibilité à celui-ci. En effet, il n'est pas mentionné par des panneaux (contrairement au parc paysager ou square du Dolmen) et n'est pas desservi ni par les lignes de TC, ni par des pistes cyclables.
- Mis à part son problème d'accessibilité, le square Delzieu est un espace vert correct, jouissant de nombreux usages ainsi qu'une véritable qualité paysagère (massifs et point de vue sur le port). En revanche, les jeux pour enfants sont que très rarement occupés.
- Du fait de la présence de l'alignement de platanes sur sa rive ouest, cet espace ouvert peut être considéré comme connecté aux chênes anciens du square du Dolmen.

#### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Une signalétique pourrait être mise en place afin de mieux faire connaître cet espace vert de moyen ampleur du quartier du centre-ville.
- Une reprise de l'aire de jeux pour enfant pourrait être aussi envisagé avec l'agrandissement de la zone « clôturé » et l'abaissement des clôtures qui apportent un côté prison à ces jeux.
- Préconisation 'services écosystémiques' :
- Etablir des connexions entre l'entité square Delzieu / square du Dolmen et d'autre EOU : îlot Salengro par exemple avec l'implantation de maillage d'arbres dans les rues adjacentes.

## Fiche site : Esplanade du Petit Maroc

### Description globale :

- Surface : 5 000m<sup>2</sup>
- Localisation : quartier du Petit Maroc, Saint-Nazaire
- Description : parking du Parc des expositions
- Type de nature : nature magnifiée et nature spontanée sur les enrochements des rives de Loire
- Tissus urbain environnant : stationnements et équipements (halle couverte, parc des expositions, écomusée...)
- Zonage PLU : zone UAd2

Situé à l'extrême sud-est du centre-ville, dans le quartier du Petit Maroc, le site bénéficie d'un adressage sur l'estuaire de la Loire et d'une vue remarquable sur le pont de Saint-Nazaire et les paysages industriels de la zone industrialo-portuaire.

Cet espace ouvert est un vaste stationnement asphalté et une esplanade de stabilisé et pelouse accueillant les visiteurs des équipements culturels et temporairement, des manifestations (cirque, festival des Escales...). Il est par ailleurs planté de nombreux pins de haute tige et présente une végétation spontanée sur les rives de Loire (espèces colonisatrices dont ronciers).

Essentiellement fréquenté en tant que stationnement, il est aussi un espace de promenade (dont le GR 34), de pause (bancs et mobilier d'éclairage) et il accueille une œuvre artistique observable depuis le belvédère en partie centrale.

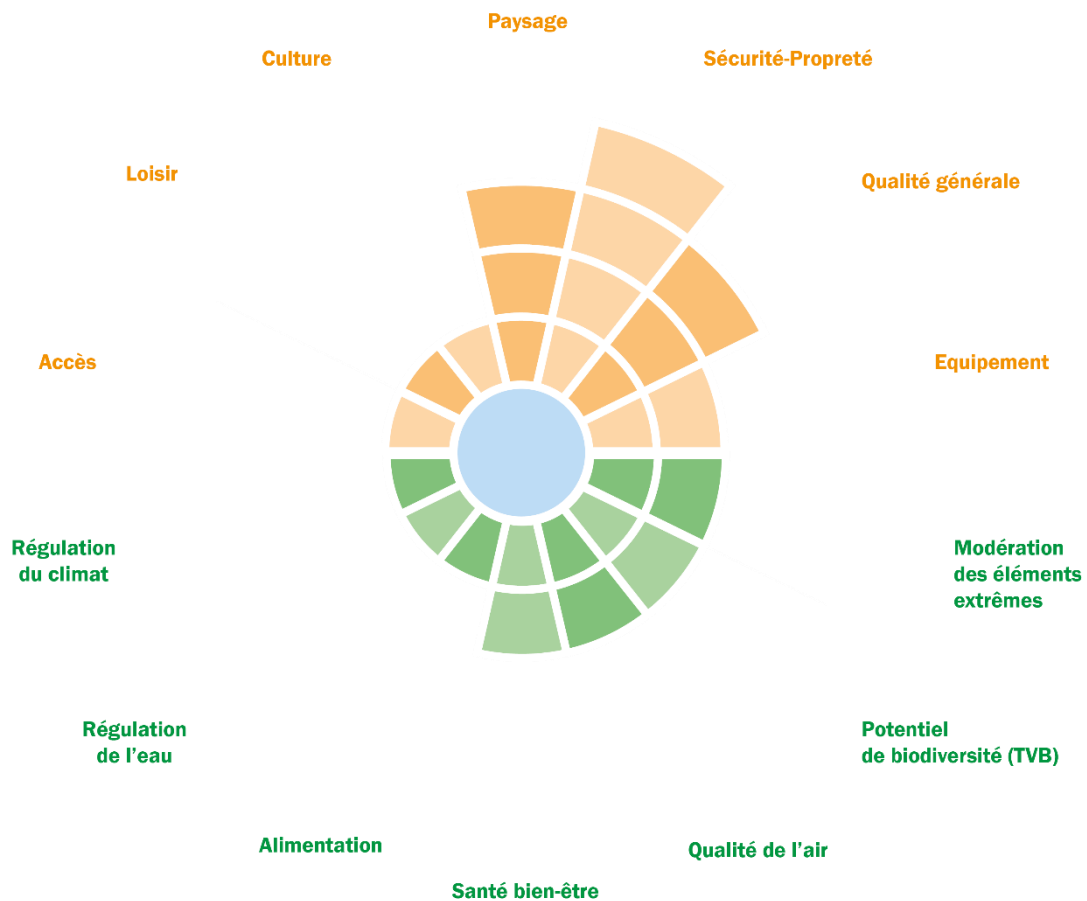


Vue 1 parking de l'esplanade



Vue 2 terrain de pétanque





Analyse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Le site du fait de sa localisation et son équipement offre peu d'usages possibles mais présente des ouvertures paysagères remarquables sur les paysages nazairiens : industries, estuaire de la Loire, façade littorale.
- La forte imperméabilisation de ce site en fait un très mauvais élève en ce qui concerne la régulation du climat et de l'eau.
- La connectivité continue qui le relie à la zone protégée de l'estuaire de la Loire sauve sa note.

Préconisations 'valeur d'usages' :

- Avoir un propos sur la promenade au bord de la Loire qui offre un point de vue unique sur les chantiers navals, le port de Saint-Nazaire ainsi que sur la Loire monumentale.
- Améliorer la signalétique dans Saint-Nazaire de ce lieu avec le mémorial des esclaves envoyés aux Amériques.

Préconisation 'services écosystémiques' :

- Avoir une reprise des parkings afin d'augmenter les surfaces perméables et plus de végétation.
- Renforcer la continuité avec l'estuaire de la Loire mais aussi et surtout avec les autres EOU de Saint-Nazaire.



## Fiche site : Square de Trébale

### Description globale :

- Surface : 7 000m<sup>2</sup> dont 2 000m<sup>2</sup> consacrés à la gestion des eaux de pluie
- Localisation : quartier de Trébale, à l'ouest de Saint-Nazaire
- Description : nouveau jardin de quartier créé par la ville
- Type de nature : nature magnifiée
- Tissus urbain environnant : collectif (R+3) et habitat individuel type pavillon année 70
- Zonage PLU : zone UAc2

Le square de la Trébale a été récemment aménagé au cœur du quartier de la Trébale. C'est un lieu important de la vie de quartier, il est très fréquenté à tout heure de la journée par tout type de population grâce à son grand boulodrome et sa cabane qui est un lieu d'échange.

Il est inséré dans un quartier où la majorité des citoyens résident dans des collectifs. Le manque de balcons et de lieux de vies communs dans ces barres d'immeubles incite ces personnes à venir trouver un lieu commun au square de la Trébale. Dans sa conception, il a aussi été pensé comme lieu de stockage des pluies d'orages. En effet, la partie du square encaissé accueille lors des beaux jours de nombreux promeneurs, mais devient un bassin lors des fortes pluies.

La gestion des eaux de pluies dans des lieux perméables à l'instar du square de la Trébale est une idée à développer dans Saint-Nazaire.

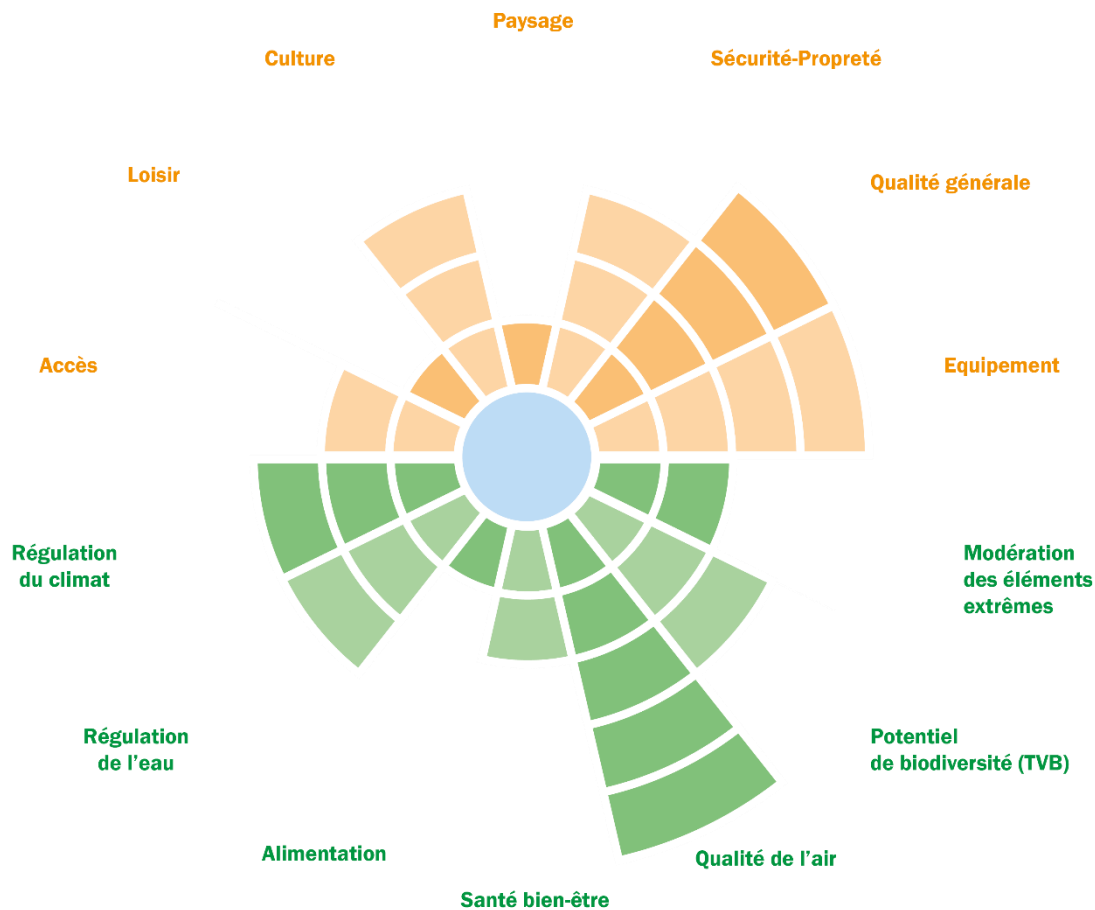


Vue 1 du boulodrome



Vue 2 du jardin





#### Analyse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Le square de la Trébale est équipé en conséquence pour répondre aux usages quotidiens et de la vie de quartier (bancs, lieu abrité de la pluie, toilettes, ...). Pour autant sa valeur d'usage est amoindrie par le fait que son offre de loisirs se restreint à une aire de pétanque (pas de jeux enfants, ni adolescents...).
- Du fait de son ouvrage de rétention de pluies d'orage, le parc de la Trébale se distingue des autres espaces publics par son action en faveur de la régulation de l'eau. Plus de la moitié de sa surface étant couverte par des arbres et arbustes...

#### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Lieu très utilisé en soirée, un meilleur système d'éclairage pourrait être mis en place.
- Une meilleure prise en charge des cyclistes pourrait être envisagée : piste cyclable sécurisé ainsi que des stationnements pour ces vélos.

#### Préconisation 'services écosystémiques' :

> La connexion du square est à revoir. La route de Trébale étant large pourrait être une voie plantée d'un maillage d'arbres. De plus, sa surface et son couvert arboré lui offre un certain statut nécessaire aux pas japonais.

## Fiche site : Parc Botanique de la Ria

### Description globale :

- Surface : 130 000m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Pornic
- Description : parc urbain
- Type de nature : nature magnifiée
- Tissus urbain environnant : collectif récent (R+5) et gare de Pornic
- Zonage PLU : zone Ndr

Le parc de la Ria constitue le plus grand espace public du centre-ville de Pornic. Ce parc fait la jonction entre le centre-ville de Pornic et le chemin longeant le canal de la Haute Perche. Il relie ainsi ces deux entités.

Ces nombreuses vues sur le canal de la Haute Perche ainsi que sur le vieux quartier de Pornic en font un lieu unique dans la commune. Vaste parc linéaire, il se compose d'espaces jardinés, de mares accueillant de nombreuses carpes et d'espaces de détente et repos. Il est aussi équipé de quelques jeux tel des tables d'échecs, une bibliothèque et tables de ping-pong. Ce parc est surtout utilisé par des locaux et non des touristes.

La fréquentation y est élevée tout au long de la journée autant par des sportifs que par des promeneurs.

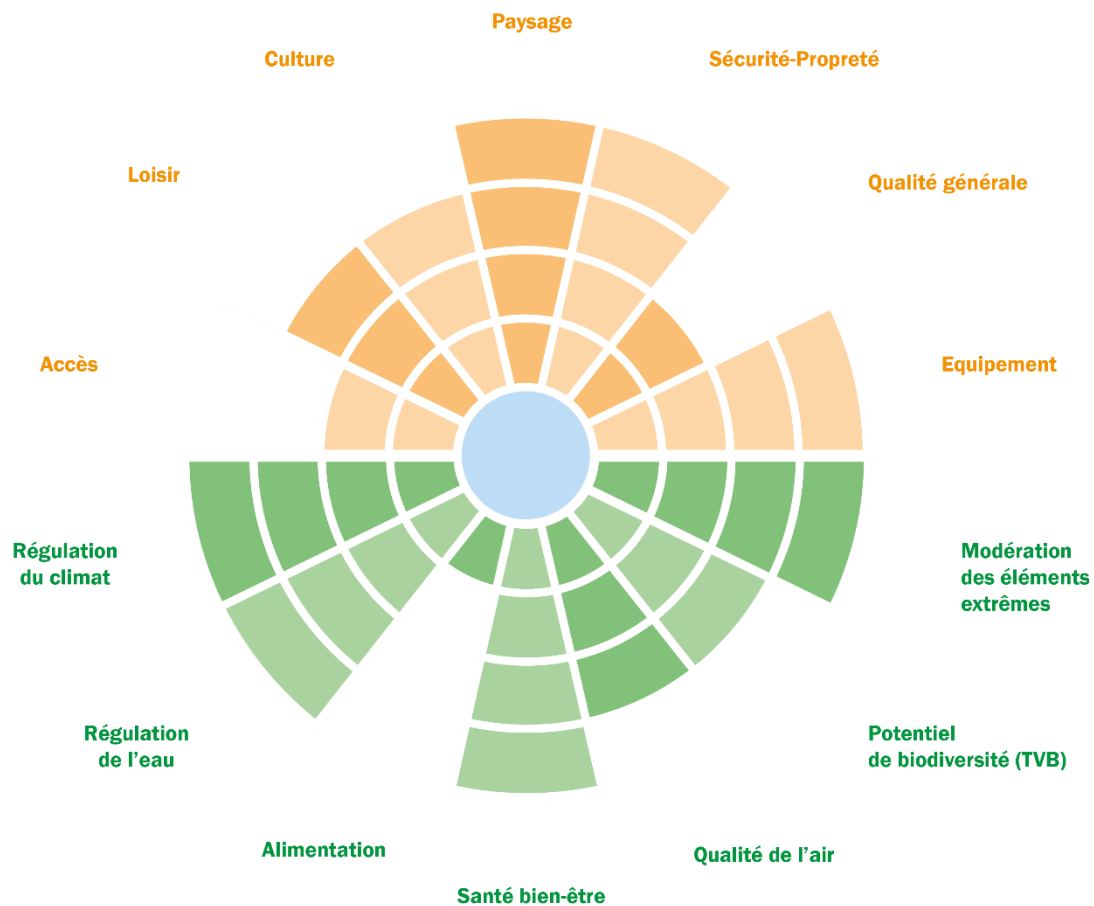


Vue 1 vers le centre-ville



Vue 2 du canal de la Haute Perche





#### Synthèse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Du fait de sa récente création, le parc de la Ria ne dénombre pas suffisamment d'arbres de haute tige apportant de l'ombre aux promeneurs, c'est en partie pour cela qu'il obtient une mauvaise note en qualité générale.
- Dans sa globalité, ce parc est intéressant du fait de sa couverture végétale ainsi que par la multitude de ses points d'eau conférant au site de bonnes notes dans la régulation du climat et de l'eau.
- Problématique de la RD213 et de la voie ferrée. Le parc manque de connexions avec les autres espaces ouverts de la ville. Il est encerclé par la route Bleue, la ligne de chemin de fer et le centre-ville très minéral de Pornic.

#### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Développer la lisibilité et l'accessibilité du parc depuis le centre-ville notamment à destination des visiteurs de Pornic.

#### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Le parc manque de connexions avec les autres espaces ouverts de la ville. Il est encerclé par la route Bleue, la ligne de chemin de fer et le centre-ville très minéral de Pornic.

## Fiche site : Friche de la rue Paulet Pornic

### Description globale :

- Surface : 15 000m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Pornic
- Description : friche de la ZAC de Pornic
- Type de nature : nature spontanée
- Tissus urbain environnant : maison individuelle
- Zonage PLU : zone Ubar

Cette zone de friche est située dans la ZAC de la Ria. Cette ZAC a été créée le 15 décembre 2015 englobant tous les abords du canal de la Haute Perche entre l'écluse menant à la Ria et la Route Bleue. Une partie du projet est déjà livré avec le nouveau casino ainsi que le parc botanique de la Ria.

Sur la friche étudiée, il est prévu la mise en place de plusieurs logements.

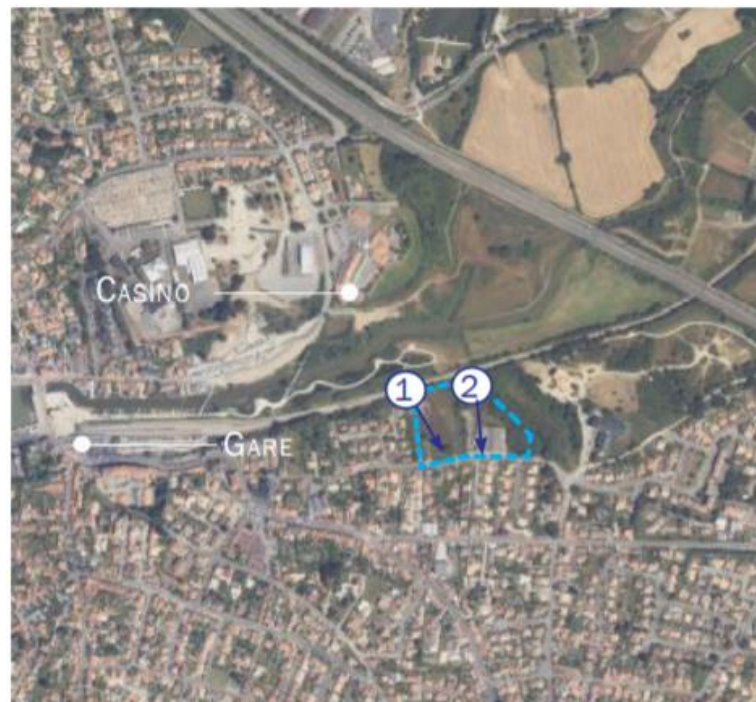
A l'heure actuelle, la zone en friche n'a pas de réel usage, mis à part quelques personnes promenant leurs animaux. Le majeur parti du site est recouvert de prairies. Elle est accessible par un chemin pédestre reliant la friche à la gare en longeant la ligne ferroviaire.

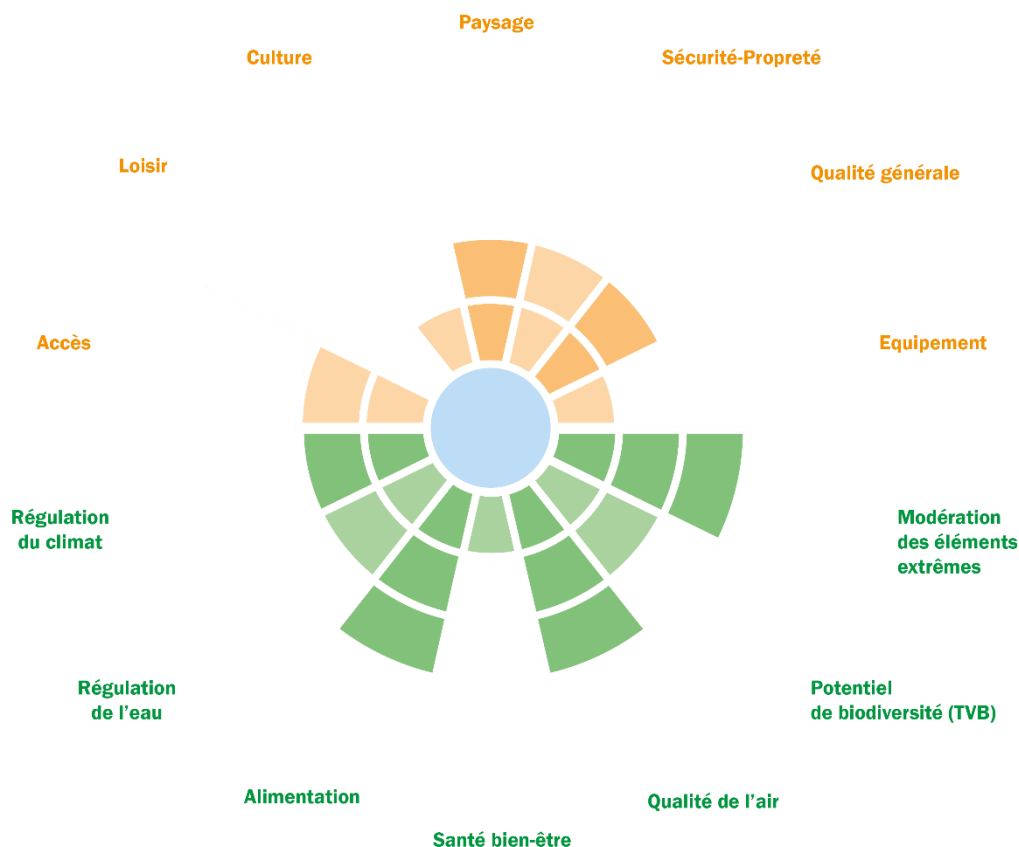


Vue 1 de la prairie



Vue 2 de la friche depuis le chemin





#### Synthèse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Cette friche obtient de bonne note avec les indicateurs accès et paysage car elle est facilement reliée à la gare grâce à un chemin pédestre et offre de très belles vues sur le parc botanique de la Ria ainsi que sur l'église principal de Pornic. Friche donc valeur d'usages faible mais de beaux potentiels en termes d'agrément paysage
- Comme toute friche en milieu urbain, on dénombre un grand nombre d'espèce envahissante tel l'Herbe de la Pampa ou le Robinier faux Acacia. Par ailleurs, son fort taux de recouvrement en végétaux lui permet d'avoir un bon impact sur la qualité de l'air.
- La voie ferrée à l'Ouest ainsi que la route bleue au Nord rendent difficile les continuités écologiques.

#### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Conserver le lien existant entre cette zone et la gare de Pornic.
- Apporter à ce site des usages permettant la contemplation de la vue sur le vieux Pornic.

#### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Conserver le maximum de surface perméable lors de la conception du projet et dans sa réalisation.
- Conserver, en tant que possible, la lisière arborée au nord du site qui permet le retrait par rapport à la voie ferrée.
- Encourager la gestion des eaux de pluie à la parcelle.

## Fiche site : City Stade

### Description globale :

- Surface : 2 700m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Crossac
- Description : city stade
- Type de nature : nature magnifiée
- Tissus urbain environnant : habitat pavillonnaire des années 80 et équipements publics (école, équipement sportif)
- Zonage PLU : zone UE

Le city stade de Crossac est récent.

Les nombreuses visites sur terrain par beau temps en période de vacances et à différentes heures de la journée montrent qu'il n'y a personne sur ce site. L'appropriation par les habitants de ce site est très faible.

L'aménagement de ce site est très sommaire avec seulement un city stade et aucun autre équipement. Cet espace n'est pas très éloigné du parc de la Gagnerie

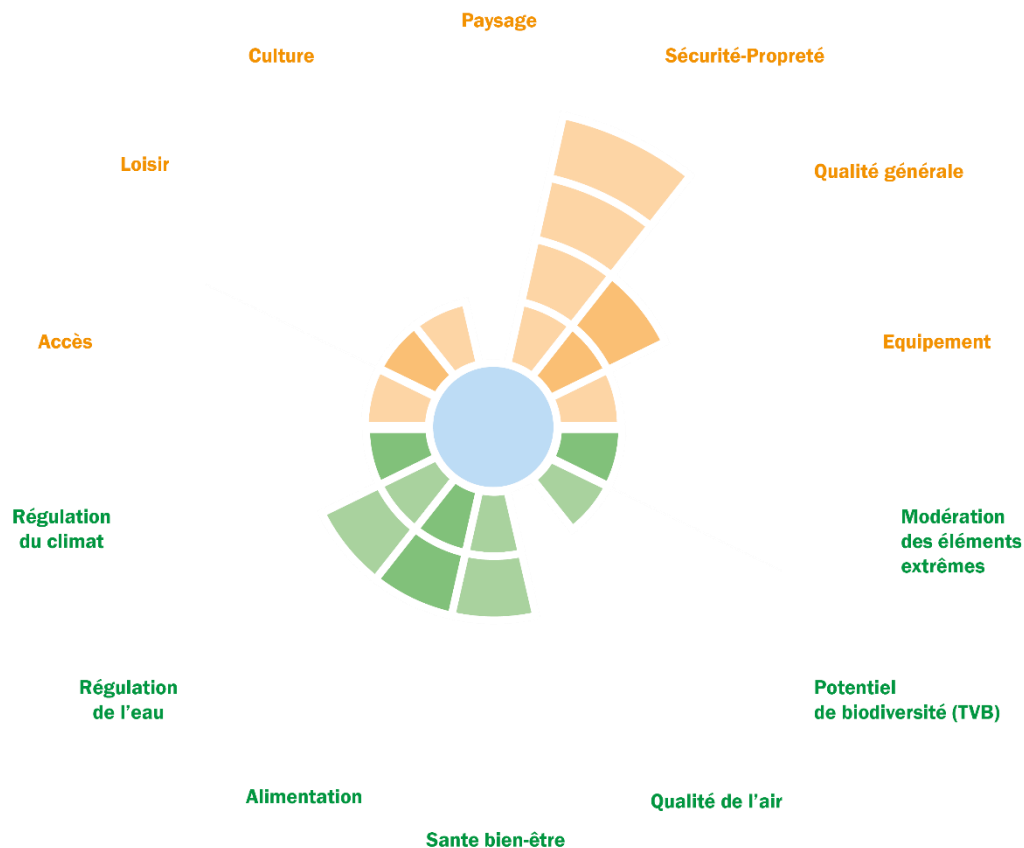


Vue 1 du city Stade



Vue 2 du city stade avec les formes urbaines





### Synthèse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :

- Les usages possibles sur cet Espace Ouvert Urbain sont restreints à la pratique sportive par manque d'équipements en accompagnement des installations sportives (assise, table, poubelle) et par sa configuration en « impasse ».
- Bien que non bâti, ce site constitué de pelouses et de revêtements synthétiques n'apporte que peu de services écosystémiques du fait de l'absence de toute trame arborée et de l'imperméabilisation du stationnement.
- La localisation en cœur d'îlot et la quasi-absence de trame plantée, ne permettent pas de considérer cet Espace Ouvert Urbain comme support de continuités écologiques malgré la présence proche du parc de la Gagnerie et des marais.

### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Accompagner les installations sportives de quelques équipements favorables aux usagers et accompagnateurs : bancs, poubelles... Ces éléments pourraient par ailleurs être support à de la pratique sportive libre.
- Améliorer le confort (en saison estivale notamment) et la continuité paysagère et d'usages avec le parc de la Gagnerie par la plantation d'arbres.

### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Améliorer la qualité environnementale du site sans empiéter sur les usages sportifs par la création d'une trame plantée en accompagnement du stationnement et des circulations.
- Conforter la perméabilité écologique de la trame urbaine de Crossac avec le marais de Brière en créant une trame plantée en continuité avec le parc de la Gagnerie au sud.



## Fiche site : Friche de la rue Mare Aubin Crossac

### Description globale :

- Surface : 25 000m<sup>2</sup>
- Localisation : centre-ville de Crossac
- Description : zone de friche avec deux parcelles en exploitation fourragère
- Type de nature : nature spontanée/ exploitée
- Tissus urbain environnant : habitat pavillonnaire des années 80 et équipements publics (cimetière)
- Zonage PLU : zone AU3

La friche au nord-est du centre-bourg/ cœur d'îlot : entouré de rues, de bâti adressé directement sur le site. Du fait des lisières en friche, le site est confidentiel et difficile d'accès. Il est présent sur Crossac derrière le cimetière du bourg est une zone où se mêle à la fois deux prairies exploitées pour leur foin, deux haies de bocage, ainsi que des zones de friches.

Dans le PLU de Crossac, il est indiqué que cette zone est à urbaniser soit par des habitations soit par un équipement public. On ne connaît pas les détails de projet quant au fait qu'un espace public sera conservé/ aménagé ou non.

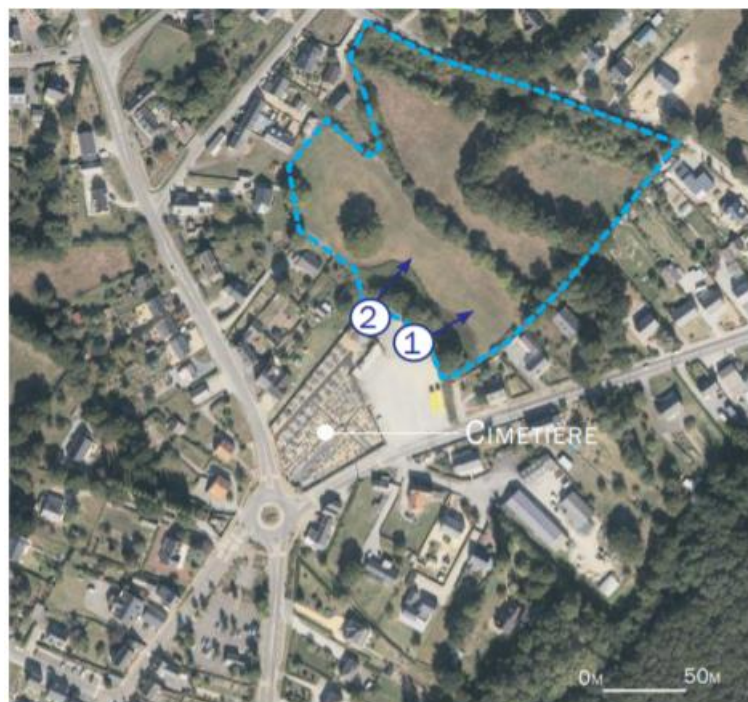
La fréquentation du site à l'heure actuelle est très réduite, se restreignant à l'agriculteur qui vient faucher sa parcelle car le site est entouré de fauchées et de friches rendant son accès difficile. De plus c'est un espace privé.

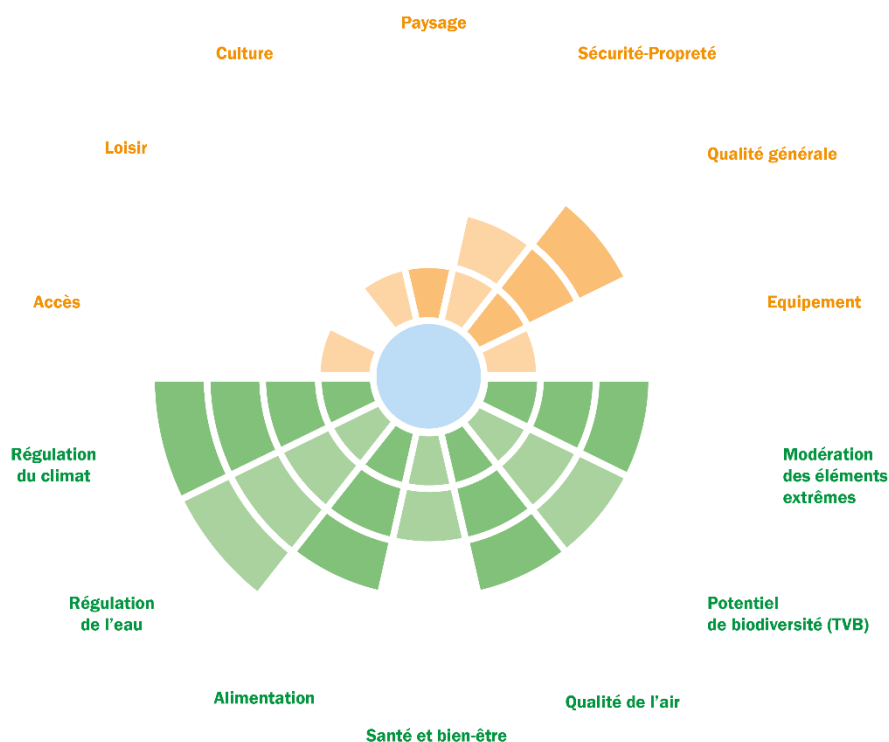


Vue 1 de la friche



Vue 2 du fossé de la friche





### Synthèse de la valeur d'usage et des services écosystémiques :



- Espace privé, fermé au public dont l'usage se résume à une production fourragère/fauche.
- Ce site est constitué de prairies perméables à l'eau et couvert d'une trame boisée significative, éléments favorables à une forte valeur écosystémique.
- Le site présente une potentielle continuité avec les espaces forestiers au nord grâce aux linéaires de haies et à la faible fréquentation de la rue Mare Aubin. En revanche les RD4 et RD16 en limite sud de site constituent des obstacles importants aux déplacements de faune et donc aux continuités avec les marais et/ ou espaces forestiers.

### Préconisations 'valeur d'usages' :

- Intégrer dans le développement du site des liaisons piéton-vélo notamment en lien avec le centre-bourg (écoles, parc de la Gagnerie, équipements sportifs...).
- Développer des usages complémentaires à ceux du parc de la Gagnerie et en fonction de la forme d'habitat développé (usages de proximité type jeux enfants ou espace de pause et/ou usages liés à la vie quotidienne : compost commun, jardin partagé...).

### Préconisation 'services écosystémiques' :

- Préserver des espaces de pleine terre et des surfaces perméables au sein du projet. Encourager la gestion des eaux de pluie à la parcelle.
- Conserver, en tant que possible, le patrimoine arboré existant : haies et arbres isolés tant au service de l'intégration paysagère du projet que pour leurs valeurs environnementales.
- Ménager la perméabilité écologique de la trame urbaine de Crossac avec les espaces boisés au nord.

 	Diplôme : Ingénieur en Paysage Spécialité : Paysage Spécialisation / option : PPST : Projet de Paysage : Site et Territoire Enseignant référent : Nathalie CARCAUD
Auteur(s) : Pierre-Emmanuel ROBERT  Date de naissance* : 05/07/1996	Organisme d'accueil : adrnr Adresse : 24 rue d'Anjou
Nb pages : 38      Annexe(s) : 8	44600 Saint-Nazaire
Année de soutenance : 2020	Maître de stage : Bérénice DOUCHEMENT
Titre français : Les Espaces Ouverts Urbains : Outil d'identification et de caractérisation de la Nature en Ville	
Titre anglais : Urban Open Spaces: Tool for identifying and characterizing Nature in the City	
Résumé (1600 caractères maximum) :  La ville du XIXème siècle est en constante mutation, et nous faisons face à plusieurs constats : l'expansion toujours plus importante du périurbain, la chute exponentielle de la biodiversité ainsi que la volonté croissante des citoyens à plus de nature en ville. Il en revient donc à se demander si ces deux grands objectifs annoncés de notre siècle, à savoir densifier l'urbain et augmenter la biodiversité ne sont pas contradictoires ? Pour cela nous allons mettre en place un outil permettant d'identifier puis de caractériser les espaces ouverts urbains en fonction des usages et des services écosystémiques. En effet, à la suite d'une analyse SIG qui nous permet d'identifier les potentiels espaces ouverts urbains, nous allons nous rendre sur le terrain pour caractériser cette nature en ville. Ensuite, nous pourrons réaliser une carte synthétique de la nature en ville avec les différents espaces ouverts urbains. L'urbain que l'on pense être un lieu austère dénudé de nature, montre qu'il est possible de mettre en place des continuités, qu'elles soient paysagères ou écologiques.	
Abstract (1600 caractères maximum) :  The city of the 19th century is constantly changing, and we are facing several observations: the ever greater expansion of the peri-urban area, the exponential fall in biodiversity as well as the growing desire of citizens for more nature in the city. It therefore comes down to asking whether these two major objectives announced for our century, namely to densify urban areas and increase biodiversity, are not contradictory? To do this, we will set up a tool to identify and then characterize urban open spaces according to uses and ecosystem services. Indeed, following a GIS analysis which allows us to identify potential urban open spaces, we will go into the field to characterize this nature in the city. Then, we can make a synthetic map of nature in the city with the different urban open spaces. The urban, which we think to be an austere place stripped of nature, shows that it is possible to set up continuities, whether landscape or ecological.	
Mots-clés : nature en ville, services écosystémique, espace ouvert urbain, écosystème urbain, analyse SIG, planification, ZAN, densification urbaine  Key Words: nature in the city, ecosystem services, urban open space, urban ecosystem, GIS analysis, planning, ZAN, urban densification.	