

**Programme de recherche  
Infrastructures de transports territoires, paysages  
et écosystèmes  
ITTECOP**

**APR 2020**

**Rapport FINAL**

*Date remise : juin 2023*

**T'ILT  
Territoires d'ILT, méandres de lieux de nature  
métropolitains ?**

Responsable(s) scientifique(s) : Emeline Bailly - CSTB  
*Contact : emeline.bailly@cstb.fr*

Date d'engagement de la convention : 25 mars 2021

Montant du budget total : 164 163,60 €

Budget demandé : 80 231,80 €

Cofinancements obtenus : 83 932 €

Participants au projet :

Dorothee Marchand – CSTB

Hervé Daniel & Véronique Beaujouan – Institut Agro Rennes-Angers, UMR BAGAP

Avec la participation de Sylvie Laroche – AAU/Cresson, Loraine Rist - Rist & associés, Julie Pettré, Alexia Perlot et Colleen Fayt, stagiaires.

*Envoi par voie électronique au format .doc et .pdf à : [yannick.autret@developpement-durable.gouv.fr](mailto:yannick.autret@developpement-durable.gouv.fr) et [judithrd@zogma.com](mailto:judithrd@zogma.com)*



## Table des matières

<b>1</b>	<b><u>RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE</u></b>	<b>5</b>
	<b>RAPPEL DU CONTEXTE ET DES QUESTIONNEMENTS INITIAUX</b>	<b>5</b>
	Hypothèses et objectifs de la recherche	6
	Hypothèses théoriques initiales	8
	<b>LA METHODE ET LE TERRAIN D'ANALYSE</b>	<b>10</b>
	Une méthode multi-échelle et pluridisciplinaire	10
	Un terrain de recherche : Le cas du périphérique nantais au carrefour de multiples ILT et contextes urbain et paysager	14
	<b>CADRE THEORIQUE : CONVERGENCE DES NOTIONS CLES</b>	<b>16</b>
	Vers un rapprochement conceptuel interdisciplinaire du milieu, de l'espace et du lieu.	16
	Des coupures, discontinuités et fragmentations aux liens potentiels urbains, écologiques et sociaux	17
	Des marges et délaissés aux lisières urbaines	18
	Des potentialités de riverainetés spatiales, écologiques et expérientielles	20
	Les notions d'écosystème et de reliance pour penser les relations Homme-nature	21
<b>2</b>	<b><u>RESULTATS</u></b>	<b>23</b>
	<b>L'ECHELLE METROPOLITAINE : DES ILT QUI FRAGMENTENT ET QUI ... PARADOXALEMENT FAVORISENT LE MAINTIEN DE MILIEUX NATURELS</b>	<b>23</b>
	De la fragmentation à la distribution de l'espace métropolitain	23
	Des milieux naturels préservés le long des ILT	28
	Les abords d'ILT, un impensé	32
	Des visions prospectives urbaines et paysagères	37
	Pour conclure à l'échelle métropolitaine	39
	<b>UNE ECHELLE INTERMEDIAIRE : DES ESPACES-LISIÈRES POTENTIELS</b>	<b>40</b>
	Des espaces-lisières potentiels : identification et caractérisation	40
	Trajectoires paysagères des espaces-lisières	46
	Végétation des boisements : influence de la proximité aux ILT et contribution possible au maintien de biodiversité	47
	Une échelle intermédiaire qui permet l'identification d'espaces-lisières	50
	<b>ECHELLE DES SITES : DES LIEUX LISIÈRES QUI S'APPRECIENT SELON LEUR RIVERAINETE ET LEURS AMBIANCES DE NATURE</b>	<b>51</b>
	Présentation des deux sites retenus	51
	Caractérisation des lieux lisières	55
	Des <i>Lieux lisières</i> présentant des variétés d'ambiances qui créent des ressources pour les humains et non humains	69

<b>3</b>	<b><u>ENSEIGNEMENTS ET RECOMMANDATIONS.....</u></b>	<b>81</b>
	<b>ENSEIGNEMENTS DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>81</b>
	Des abords d’ILT aux lieux lisières capacitaires .....	81
	Des milieux & connectivités favorables à la biodiversité et aux paysages ? .....	84
	Des lieux de nature partagés qui participent de la maille des espaces publics ? .....	85
	Perspectives scientifiques .....	86
	<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>90</b>
	Enjeux pour les politiques publiques .....	90
	Proposition d’action en 4 étapes.....	93
<b>4</b>	<b><u>REFERENCES.....</u></b>	<b>97</b>
<b>5</b>	<b><u>ANNEXE .....</u></b>	<b>103</b>
	<b>LISTE DES PERSONNES RENCONTREES .....</b>	<b>103</b>
	<b>VALORISATION SCIENTIFIQUE .....</b>	<b>104</b>
	<b>RAPPORTS INTERMEDIAIRES .....</b>	<b>105</b>
	<b>TRAVAUX ETUDIANTS.....</b>	<b>105</b>
	Stages de fin d’étude.....	105
	Projets courts Trames Vertes et périphérique .....	106

# 1 Rappel des objectifs de la recherche

## Rappel du contexte et des questionnements initiaux

Le développement des Infrastructures Linéaires de Transport (ILT) (voies routières, ferroviaires...) a favorisé un morcellement des métropoles, créant coupures et césures territoriales, tout en encourageant une urbanisation continue dans leur sillage. Ces infrastructures tendent à déqualifier un linéaire d'espaces non constructibles, sans usages et gérés à minima. Les règles de distanciation le long des (voiries, voies ferrées ou fleuves) imposent un retrait des constructions, activités ou cultures créant une bande d'espaces plus ou moins larges de part et d'autre des ILT. Vécues comme un progrès et une aménité positive dans le passé, ces infrastructures sont de plus en plus perçues comme un problème paysager, urbain, écologique, environnemental et bien sûr social, limitant la qualité de vie et le bien-être métropolitain (Paquot, Lussault et Body-Gendrot, 2001 ; Mangin, 2004). Elles posent des problèmes en termes de qualité urbaine et paysagère pour les quartiers qui la bordent, de bien-être pour leurs usagers, de biodiversité pour les milieux isolés et soumis à des perturbations importantes. Bref, au-delà de leur fonction de déplacement, elles créent des externalités négatives (baisse du prix de l'immobilier, fragmentation territoriale, perte de biodiversité, conflits d'usages, etc.).

Récemment, les franges linéaires le long des cours d'eau ont fait l'objet de politiques publiques exemplaires, valorisant les chemins de halage en trames vertes et bleues contribuant à la connectivité écologique, en lieux de promenades ouverts sur le paysage urbain et en liaison douce entre plusieurs quartiers tout en qualifiant les espaces environnants (Arrif, Blanc et Clergeau, 2011). Elles constituent, selon nous, une forme d'espace public de nature. A ce titre, la métropole de Nantes, à l'image d'autres villes, a valorisé une grande part des abords de ces cours d'eau en un réseau de liaisons vertes apportant de nouvelles possibilités de cheminement, de ressourcement aux citoyens et de possibilités d'habitat et de connexion pour la faune et la flore (Figure 1). C'est pourquoi nous avons choisi ce terrain

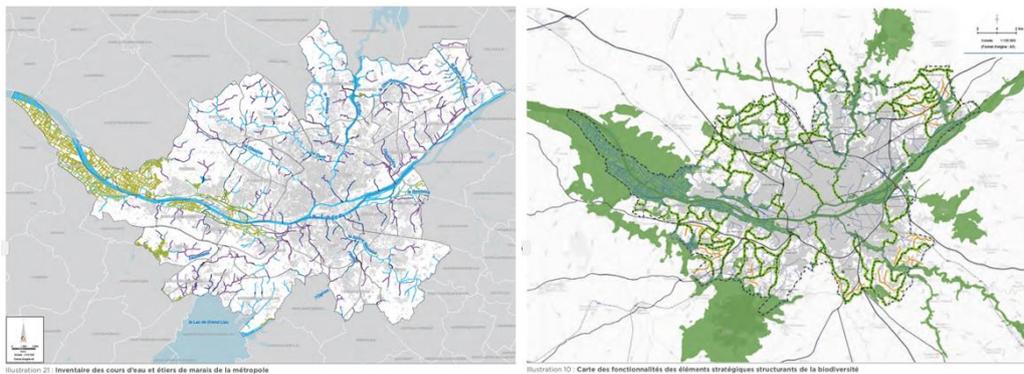


Figure 1. Trame verte et Bleue de l'agglomération nantaise, Nantes Métropole, 2019

Pourquoi les abords d'ILT ne seraient que des délaissés n'ayant qu'une fonction de sécurisation des déplacements sans s'interroger sur ce qu'elles créent dans les territoires qu'elles traversent ? Ne pourraient-ils pas, à l'image des cours d'eau ou canaux, constituer un réseau de linéaires et de nature, créant des lieux d'usages ouverts sur le paysage, s'intégrant dans les trames vertes et bleues et le maillage de liaisons douces ? Ne pourraient-ils pas constituer un réseau d'espace public de nature favorable à la vie humaine et non humaine, à la biodiversité ?

Des exemples d'aménagement de ces abords d'ILT existent. Ils ont déjà permis de démontrer que ces lieux peuvent constituer des ressources, comme des jardins partagés (Chelkof et al., 2012), les

aménagements sportifs ou autres parcs et jardins (jardin d'Eole ou Rosa Luxembourg à Paris, Parc des Dondaines à Lille, etc.) n'hésitant pas à mettre en scène les vues sur les ILT.

Des promenades ont également été développées le long de voies ferrées, dans l'espace entre la voie ferrée et un cours d'eau le plus souvent (tel le long de la rivière Le Thiou à Annecy, ou sur une séquence de la rivière du Foron à la frontière de Genève et Annemasse). Des réseaux de cheminements à bicyclette maillent les agglomérations de Berlin ou Utrecht, le long des cours d'eau et des voies ferrées. Les exemples recensés à ce stade privilégient plutôt les abords des voies ferrées, où le passage des trains est plus ponctuel, ce qui interroge l'intensité des flux des ILT dans leur potentiel de valorisation. On identifie toutefois quelques exemples d'aménagement le long des routes comme les autoroutes à vélo à Copenhague ou dans certaines régions rurales (Baie de Somme), les promenades en contre-bas de route (tel à Rezé) ou en hauteur (corniche de Barcelone). Ce premier retour d'expériences questionne le type d'infrastructure qui pourrait être qualifié, selon des modes opératoires distincts en fonction de l'intensité des flux mais aussi de la qualité des abords.

Des réaménagements d'infrastructures ferroviaires en promenades plantées à Paris, à New York (High line) ou Séoul (projet Seoulo 2017) montrent aussi l'intérêt de ces linéaires pour la promenade, la contemplation urbaine en lien avec les paysages urbains traversés (Bell et De Kerret, 2020).

N'y a-t-il pas moyen de proposer aussi des lieux de promenades le long de certains linéaires d'ILT ? Si cela était le cas, le bénéfice pour les métropoles serait important pour améliorer la cohérence territoriale, proposer de nouveaux modes de liaisons, des lieux de proximité liés aux espaces habités. Cela permettrait aussi d'améliorer la qualité de vie en agissant sur la lisibilité de la ville, la qualité perçue de ces abords et le bien-être en offrant des espaces restaurateurs. En effet, comme l'a montré Lynch (1960), les voies de déplacement participent de la construction de la représentation de la ville et offrent une fonction émotionnelle, celle de rassurer en permettant de se situer et de se déplacer. La qualité paysagère favorise par ailleurs la fonction psychologique de restauration (Kaplan, 1984) qui est essentielle aux compétences individuelles et sociales, à la régulation des émotions et des rapports sociaux.

Ces exemples montrent le potentiel de qualification des abords des ILT pour une métropole. Si l'on prend l'exemple de Nantes, on observe, ne serait-ce que par la carte du réseau routier, le potentiel urbain représenté par ces espaces.

### Hypothèses et objectifs de la recherche

Notre hypothèse est que ce réseau des linéaires aux abords des ILT pourrait constituer un nouvel espace public (ou commun) de nature présentant des qualités urbaines et paysagères (lieux d'usages, de ressourcement, liés aux espaces habités et ouverts sur les paysages traversés), aux qualités écologiques (connectivité et refuges pour la faune et la flore) aux bienfaits climatiques (îlots de fraîcheur par la végétalisation et brise urbaine (Maeva Sabre, 2020), et par extension améliorer la qualité de vie, de la vie, la santé et le confort, et la qualité d'être des riverains.

**Cette perspective suppose de dépasser une appréhension déficitaire** de ces espaces contraints et au contours flous et de privilégier une lecture **plus capacitaire de ces abords d'ILT**. En référence à la charte *du Verstohlen* de Cynthia Fleury et Antoine Fenoglio (2022) qui envisagent des territoires hautement vulnérables (dits hotspots de vulnérabilité) pour montrer leur potentiel de ressources, nous proposons de regarder ces abords d'ILT comme des espaces capacitaires pour les êtres vivants et les territoires métropolitains.

L'enjeu de ces abords nous paraît de fait potentiellement nodal. Ils ne peuvent être réduits à des bordures qui séparent mais seraient plutôt à considérer comme des territoires intermédiaires, des flous entre plusieurs réalités spatiales et idéelles (Bailly, 2016). Ils constituent des vides urbains à même de favoriser l'émergence d'espaces urbains d'un nouveau genre, de par leurs singularités spatiales, écologiques, sociales et même sensibles par les ambiances qu'ils favorisent et les paysages qu'ils créent.

Ainsi, en travaillant sur les abords des routes (talus, fossé, berme, bande de sécurité) en relation avec leur contexte environnant (immeubles, lotissements de maisons pavillonnaires, quartiers de bureau ou zones d'activité), il est possible de révéler leurs qualités pour les citoyens à une échelle territoriale par les kilomètres de linéaires, d'épaisseurs plus ou moins larges, plus ou moins riches en biodiversité et de potentiel de promenades. Il est aussi possible de dessiner leurs qualités pour les riverains en considérant que les mises en lien entre les quartiers et espaces naturels ou agricoles peuvent permettre d'améliorer les lieux et milieux qu'ils peuvent créer. Notre ambition est d'ancrer les ILT dans leurs contextes : elles ne sont pas implantées dans un territoire générique, mais elles renvoient à l'identité du territoire traversé, à celle des lieux habités. L'identité du lieu est envisagée de façon large. Elle renvoie au site géographique originel, à sa dimension écologique depuis son anthropisation mais aussi aux modes d'habiter et à la mémoire du lieu qui lui donne un sens.

Plus encore, notre hypothèse est que ces linéaires d'abords d'ILT, pourraient participer du réseau de lisières urbaines métropolitaines. Dans la récente recherche *Lisières et paysages urbains* (Bailly et al., 2020), nous avons défini la notion de lisière urbaine comme un réseau de **lieux et milieux** singuliers né de la rencontre entre plusieurs espaces naturels et/ou habités et plus ou moins **liés** et reliés entre eux. Nous avons montré dans cette recherche menée dans la métropole du Grand Genève, que le réseau de lisière favorise une arborescence territoriale de linéaires de nature, plus ou moins fine et continue, en mouvement, pour ne pas dire en rhizome (Guatari, 1989). Ces lisières urbaines créent un réseau de méandres, de liaisons linéaires et de lieux et milieux qui participent de la reliance des territoires. Elles sont en partie dynamiques et vulnérables, évoluant au gré des transformations urbaines et naturelles. Elles présentent de multiples qualités, participant à l'amélioration de la qualité urbaine (en tant que liaison, lieu, espace de respiration et mise en lien spatial) et écologique (en tant que milieu et connectivité), des ambiances (son apaisé, vues variées et mouvantes, ambiance lumineuse diversifiée, etc.), tout en apportant des bénéfices climatiques (îlot de fraîcheur, hygrométrie) et environnementaux (sols perméables limitant les inondations et la sécheresse, régulation de la qualité de l'air, etc.) et en proposant des ambiances apaisées ouvertes sur le paysage. Elles favorisent la qualité de vie sociale (lieux communs, plus libres, ouverts aux bricolages et activités vernaculaires, etc.) et sensible (possibilité d'éprouver de multiples sensations liées à la nature, d'états émotionnels contemplatifs, de ressourcement, de joie, de vitalité, etc.) comme l'a montré l'enquête sur les perceptions, pratiques et ressentis de leurs usagers (Bailly, et al., 2020). Elles favorisent ainsi le bien-être physique et psychologique permis par la reliance, la reconnexion à la nature et à un ancrage local qui fait sens (Marchand, Younes et Bonthoux, 2022). Elles créent ainsi des liaisons et lieux pour les humains et des milieux pour la faune et la flore. Pourtant, peu perçues par les politiques publiques, elles sont peu aménagées et entretenues.

Nous souhaitons voir si certains des abords d'ILT peuvent être de potentielles lisières, en tant que lieux, liens et milieux linéaires qui relient les mondes métropolitains. Elles ne sont pas toutes valorisables et appellent une analyse pour comprendre quelles configurations socio-spatiales et écologiques les favorisent.

Considérées pour leur qualité de lisières urbaines, qu'elles soient méandres, trames ou lieux, les abords d'ILT peuvent ainsi jouer un rôle urbain, écologique et social à l'échelle métropolitaine et locale, en créant un nouveau type d'espace (ou lieu) public (ou commun) de nature, composé de différents milieux naturels, au sein des espaces urbanisés, à mi-chemin entre lieux publics et privés. Cela nous amène à questionner les notions de lieu et d'espace public, de public, commun et privé contribuant au maillage d'espaces publics métropolitain, mais aussi de linéaire de milieux naturels participant à l'infrastructure écologique. Cela nous conduit à interroger la cohabitation entre les possibilités de biodiversité et de lieux ou liaisons d'espaces publics d'un nouveau genre. Cela implique de corrélérer la réflexion sur l'espace public à une réflexion sur l'intérêt écologique de ces linéaires de nature.

**Forts de nos hypothèses, nous proposons dans cette recherche d'évaluer si les ILT en lisière des espaces habités ou naturels, peuvent devenir des espaces publics de nature (en tant que lieux, milieux et liaisons vécus) favorables à la biodiversité et à la qualité de vie urbaine ?**

S'interroger sur le potentiel de liaisons, lieux et milieux des abords des ILT, en tant que potentielles lisières urbaines, en mesure de participer au réseau d'espaces publics de nature de la métropole est donc clé. Les ILT appellent alors une nouvelle approche politique de ces infrastructures de mobilité et de nouvelles conceptions urbaines et paysagères de leurs lisières. Ce questionnement amène celui des échelles à considérer pour répondre aux objectifs de la recherche.

Notre recherche propose d'interroger :

- Comment l'ensemble d'espaces de liens, de lieux et de milieux potentiels des ILT peut-il offrir un nouveau réseau d'espaces publics/communs de nature au sein d'une métropole ?
- Quels linéaires d'ILT auraient des qualités de lisières et seraient susceptibles d'être qualifiés, selon leurs caractéristiques et qualités socio-spatiales et écologiques ?
- Quelles séquences d'ILT sont susceptibles de générer une forme d'espace public et/ou commun linéaire (ou autre) tout en étant un levier d'amélioration de leur insertion urbaine ? Sont-ils conciliables avec les enjeux de connectivité écologique ? Est-ce que les infrastructures de transport elles-mêmes, pourraient (re)trouver un statut d'espace public/commun ? De fait, si les infrastructures routières se sont substituées dans le passé à des espaces publics, transformant les rues et places en espaces de flux (route, autoroute, rond-point, etc.), cette question a toute sa place à l'heure de la transformation de voies routières en boulevards urbains.
- Comment les ILT peuvent-elles faire lieu dans une conception élargie, favorisant des appropriations singulières par les riverains tout en assurant la protection des différents strates de milieux naturels ? Cela questionne le potentiel de reliance de ces lieux en termes de connexion à la nature, à Soi, de lien social, de perspectives d'ancrage ou d'enracinement mais aussi de citoyenneté environnementale et de comportements pro-environnementaux.

### Hypothèses théoriques initiales

Nos questionnements et hypothèses impliquent une approche transdisciplinaire de ces lisières urbaines aux abords des infrastructures pour en faire des lieux et liaisons de nature. Ils portent l'émergence d'un nouveau type d'espace intermédiaire, vecteur de qualités urbaines, écologiques, de qualité de vie et de bien-être.

Nous proposons une démarche **d'analyse psycho-urbaine et écologique** permettant une compréhension des caractéristiques viaires, urbaines (ou territoriales), une connaissance des milieux écologiques et une analyse des perceptions multisensorielles et de leurs qualités dans une perspective transversale.

**L'approche psycho-urbaine se fonde sur la notion de qualité** (Bailly et Marchand, 2019) qui se construit à l'interface des espaces, de leur perception et de leur appropriation. Elle doit nous permettre de définir des modes d'intervention urbaine et territoriale plus qualitatifs et sensibles (Bailly, 2018). Il importe dès lors de penser de manière simultanée les enjeux liés au cadre de vie (qualité urbaine), au confort sonore, lumineux, thermique et aux ambiances multisensorielles<sup>1</sup> (qualité d'ambiance), aux horizons sur les environnements proches et lointains et des sentiments qu'ils inspirent (qualité paysagère), à la vie sociale (qualité de vie), à la dimension restauratrice des lieux (qualité environnementale) et au bien-être (qualité d'être). Dans cette perspective, nous proposons une approche qui pense la qualité des lieux et territoires de liaison pour proposer des méthodes d'intervention de requalification des lieux et lisières, liaisons à l'interface des ILT et des territoires environnants.

**L'analyse écologique va chercher à caractériser les degrés de naturalité de ces habitats ainsi que la biodiversité qu'ils peuvent héberger.** Les approches visant la préservation du patrimoine naturel ont d'abord ciblé des milieux écologiques emblématiques, dans des objectifs de mise en place de mesures de protection et de gestion. Cependant, d'importantes surfaces, soumises à une plus forte pression anthropique, sont ainsi longtemps restées à l'écart de ces démarches. Ces milieux écologiques restent cependant souvent difficiles à appréhender, de par leur diversité d'origine, d'usage, de fonction. Nous proposons d'approfondir cette analyse sur les abords des ILT.

De nombreux travaux ont maintenant pu montrer que ces espaces de biodiversité ordinaire pouvaient présenter malgré tout un intérêt écologique, que ce soit dans les paysages urbains ou agricoles (Arenas et al., 2017). Les démarches de trames vertes et bleues intègrent également une prise en compte de ces espaces dans leurs objectifs, et de nombreux travaux ont déjà pu préciser la contribution de ces abords des ILT à des connectivités écologiques (Tikka et al. 2001, Penone et al. 2012, Villemey et al 2018). Ces espaces se caractérisent aussi souvent par de nouveaux types d'habitats écologiques (conduisant à définir ainsi de « nouveaux écosystèmes » Kowarik 2011) qui interrogent leur contribution possible à la biodiversité (Lindenmayer et al. 2008). Nous avons pu montrer que les bords de route comportent une flore plus riche que d'autres milieux urbains ou agricoles (Cochard et al. 2017), ce qui peut être mis en relation avec leur grande pérennité temporelle dans les paysages. Les abords des ILT peuvent ainsi servir de refuge pour certaines espèces, ou aussi favoriser le développement d'autres espèces, rudérales, exotiques, voire envahissantes. Notre approche vise à caractériser ces abords des ILT dans l'objectif de mieux comprendre leurs interactions avec les activités humaines. Ces analyses écologiques renvoient également souvent à certaines échelles de valeurs de la biodiversité (rareté, origine géographique des espèces...) que nous mettrons en relation avec les représentations des habitants et usagers.

Ces abords d'ILT font encore peu l'attention des politiques publiques, et n'apparaissent qu'indirectement dans les politiques urbaines ou environnementales étudiées. Elles constituent, selon nous, un impensé urbain, étant le plus souvent peu définies et masquées dans les représentations cartographiques (Follea et Gautier, 2009 ; Vanbutsele et Declève, 2015, Bonin et al., 2016). Notre hypothèse est qu'ils pourraient participer à la création d'un réseau d'espaces publics de nature d'un nouveau type, notamment dans les territoires urbains où l'infrastructure voisine avec des espaces habités. Celle-ci nous invite à changer de regard, ne les appréhendant plus uniquement comme des espaces déficitaires mais plutôt comme potentiellement capacitaires. Cette perspective permettrait de les envisager à travers un ensemble de potentialités tant urbaines (intégration territoriale et paysagère, espaces communs, liaisons et interfaces...), sociales (usages plus libres, sociabilité, rapport à la nature...), qu'écologiques (biodiversité ordinaire, connectivité...).

Fort de ces questionnements et hypothèses, le projet de recherche T'ILT propose d'évaluer si les ILT en limite des espaces habités ou naturels, peuvent devenir des lieux vécus, des milieux et liaisons de nature favorables à la biodiversité, la qualité urbaine et au bien-être. Il interroge ainsi leurs potentiels de liens, de lieux et de milieux habités dans une perspective interdisciplinaire. Il questionne également la place des ILT dans leurs contextes. Celles-ci ne sont pas implantées dans un territoire générique, mais dans un territoire porteur d'une identité géographique, écologique, urbaine et sociétale.

En ce sens, notre approche propose de se questionner sur le potentiel de ces abords d'ILT à devenir des **lisières urbaines**. Dans la recherche *Lisières* (Bailly, Laroche, Finger et al. 2020), nous avons défini la lisière urbaine comme un lieu à part entière, née de la rencontre et de l'influence entre des espaces urbanisés et naturels (ou semi-naturels), liés et reliés entre eux sous forme de trames (ou plutôt méandres) de nature, nécessaires à la vie végétale, animale et humaine. Elles ouvrent sur une conception élargie du lieu (Follea, 2019). Ces lieux présentent en effet une position intermédiaire (à mi-chemin entre l'espace public – étant plutôt dans le prolongement des espaces communs et souvent en rupture avec l'espace public aménagé - et l'espace privé – extension de l'habitat, avec des ambiances apaisées et des possibilités de prises inédites sur des paysages urbains et naturels). Elle

présente un ensemble de lieux et milieux spécifiques, vécus par les humains et non humains, hybridant les mondes et les influences sociales, urbaines, économiques, écologiques et environnementales, favorables à des qualités de vie et d'habitats variés. En analogie au tiers paysage (Clément, 2003), elle crée un tiers urbain. En ce qui concerne leur « caractère de nature », ces espaces de lisières ont aussi un positionnement intermédiaire : d'une part il ne peuvent être considérés comme des « cœur de nature » ou encore des réservoirs de biodiversité au sens des TVB, mais ils ne peuvent pas être non plus considérés comme des espaces artificialisés au même titre que des bâtiments, voiries ou autres espaces imperméabilisés (ou de culture plus intensive dans les espaces agricoles). Dans les paysages anthropisés (urbains, mais aussi ruraux), ces espaces constituent bien souvent des interstices pouvant contribuer de manière importante aux enjeux de biodiversité. Au sein de la métropole, elles favorisent des liaisons et des connections, permettant de relier en douceur plusieurs univers, tout comme la rencontre entre différentes entités de la métropole, facilitant le déplacement de la faune et de la flore et le cheminement des Hommes. **Elles créent un maillage potentiel de lieux tiers, qui questionne la notion de lieu, public et de commun, et de milieu que nous proposons de chercher à caractériser dans le contexte nantais.**

### La méthode et le terrain d'analyse

#### Une méthode multi-échelle et pluridisciplinaire

Pour répondre à ces questions, nous avons proposé une méthode en 5 tâches telle que présentée dans le schéma ci-dessous (Figure 2). Celles-ci ont été menées de sorte que la construction des outils de recueil de données, les relevés de terrain et enquêtes puis l'analyse des données ont été conduites de façon collégiale et croisée.

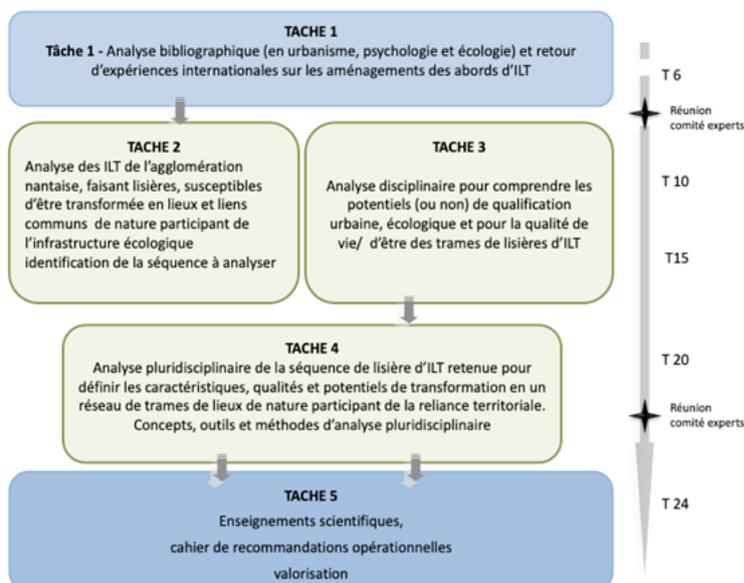


Figure 2. Schéma récapitulatif des étapes de la recherche TILT

#### Tâche 1 : Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique repose sur une exploration disciplinaire et interdisciplinaire des concepts évoqués dans notre partie introductive. Le croisement des approches entre urbanisme, sociologie, psychologie environnementale et écologie nous a ainsi permis de dégager et explorer conjointement plusieurs enjeux, tel celui de nommer et qualifier la diversité de ces vides urbains, les notions afférentes ou celui de leurs contributions paradoxales à une continuité des milieux semi-naturels, et ce en réfléchissant à l'emboîtement des échelles urbaines, de perception et d'analyse. Forts d'un vocabulaire conceptuel plus partagé, nous avons mené nos investigations disciplinaires et confronté nos méthodes à deux échelles d'analyse : métropolitaine et locale de deux séquences urbaines.

## **Tâche 2 : L'analyse des liens et ruptures des abords d'ILT à l'échelle l'agglomération Nantaise**

La méthode retenue vise d'abord à observer les liens métropolitains (maillage, liaison et interface urbaine, continuité et connectivité écologique et paysagère) (tâche 2). Elle cherche à comprendre si et comment les abords d'ILT du périphérique et des autres ILT (voies ferrées, lignes à haute tension) implantées dans son sillage, peuvent créer des lieux vécus par les humains et non humains au-delà des fragmentations socio-spatiales, paysagères et écologiques qu'elles génèrent. Elle repose sur une analyse paysagère, urbaine et écologique pour identifier les ruptures et continuités qui s'opèrent le long des ILT. Elle s'appuie sur l'analyse de leur insertion urbaine dans les tissus métropolitains à partir des analyses cartographiques et de relevés de terrain. Nos observations des ruptures et liaisons urbaines, de ses variations linéaires et d'épaisseur selon les étapes d'aménagement héritées, montrent des jeux de distanciation, d'espaces et d'accroches avec le tissu résidentiel. Ces jeux participent des « tissus urbains » (Panerai, 2002) et créent de potentiels espaces-lisières du point de vue de leurs caractéristiques spatiales.

Ces observations sont symétriques à celles liées au paysage et aux connectivités écologiques qui visent à comprendre l'évolution de l'occupation du sol et notamment de la place des espaces à caractère naturel autour et avec le périphérique nantais. Grâce à l'utilisation de données spatiales d'occupation du sol à différentes dates, différentes trajectoires paysagères ont été distinguées. Elles permettent d'évaluer l'influence du périphérique sur la connectivité écologique et le rôle des espaces délaissés à la potentielle amélioration de cette connectivité. Elles questionnent les indicateurs pouvant expliquer une évolution plutôt qu'une autre, en particulier pour les espaces que l'on peut considérer comme potentiels espaces de nature. Cette analyse écologique s'est également prolongée par un travail d'analyse de l'influence du positionnement géographique (plus particulièrement du voisinage plus ou moins urbain et de la proximité à une ILT) des sites de la métropole nantaise, sur leur biodiversité. Ce travail de terrain s'est basé sur un échantillonnage de boisements à l'échelle de la métropole (17 au total) pour permettre une approche comparative des richesses floristiques des boisements, et plus particulièrement le caractère plus ou moins forestier ou rudéral de leur végétation. Cet échantillonnage inclut également des boisements (13 d'entre eux) qui ont déjà fait l'objet de relevés de végétation selon des méthodes comparables il y a 12 à 15 ans. Cette analyse diachronique permettra d'analyser des possibles évolutions de la flore des boisements au cours de cette période.

Enfin, une série d'entretiens semi directifs avec les collectivités locales concernées (Nantes Métropole, Saint Luce sur Loire, Les sablonnières, Rezé...) et gestionnaires des ILT (RTE, SNCF, Préfecture pour le périphérique) a également été menée pour appréhender leur représentation des abords d'ILT mais aussi leurs modes d'intervention et de gestion, et les projections qu'ils s'en font.

Cette échelle vise ainsi à analyser les phénomènes de liens et/ou de fragmentation socio-urbaine, écologique et paysagère liés aux ILT présentes dans la ceinture périphérique de Nantes mais aussi à identifier les espaces-lisières (à une échelle intermédiaire), susceptibles de créer lieux et milieux en riveraineté des ILT et quartiers habités. A cette échelle, nous parlons d'espace-lisière dans la mesure où il n'est pas possible d'évaluer leurs qualités de lieu et de milieu. Nous parlerons de lieux-lisières quand ils auront des qualités de lieux et milieux de liens.

## **Tâche 3 : Analyses disciplinaires dans les deux sites retenus comme terrain d'approfondissement**

Les tâches 3 et 4, questionnent l'échelle que nous avons qualifiée d'intermédiaire (celles des espaces-lisières), non prévue initialement, et des sites (celle des lieux lisière). En effet, l'échelle des sites ne peut se comprendre qu'à travers une échelle médiane, qui permet d'identifier des enjeux de reliance territoriale.

L'échelle intermédiaire se centre sur l'analyse des abords d'ILT à caractère naturel et en riveraineté des quartiers résidentiels afin de comprendre leur capacité à créer des continuités et espaces de liens urbains et écologiques.

L'échelle des sites s'est centrée sur deux séquences d'espace lisière d'ILT. Elle a cherché à caractériser leurs qualités et potentiels de lieux et milieux et par extension d'espaces

publics/communs de nature. Elle repose sur les analyses urbaines, paysagères, écologiques et sociologiques et psychosociales.

Ainsi, plusieurs investigations parallèles ont été initiées, selon les disciplines engagées dans cette recherche : paysage, urbanisme, écologie, psychologie environnementale et sociologie. Chaque approche disciplinaire a développé sa propre méthode afin de ne pas appauvrir et ni diluer les apports de chaque thématique explorée.

**L'analyse urbaine et sociale** vise, à travers leur caractérisation urbaine, à comprendre dans quelles conditions et comment les abords d'ILT sont susceptibles de faire lieu, et donc d'être vécus et en partie conçus, mais aussi de faire lien à partir des analyses cartographiques et de relevé de terrain<sup>1</sup>. Celle-ci repose sur l'analyse de leur insertion urbaine dans les tissus métropolitains, de leurs configurations et compositions spatiales et paysagères, les dynamiques de liaisons et ruptures, d'affordance de prises sensibles et d'ambiances relevées, ainsi que les expériences (formelles et informelles) et imaginaires qu'ils favorisent. Elle observe, selon les principes d'analyse urbaine in situ et sur plan, les configurations spatiales internes. Nos observations des ruptures et continuités urbaines, de leurs variations linéaires et d'épaisseur selon les étapes d'aménagement héritées, montrent des jeux de distanciation, d'espaces et d'accroches avec le tissu résidentiel. Ces jeux participent des « tissus urbains » (Panerai, 2002) et créent de potentiels espaces-lisières du point de vue de leurs caractéristiques spatiales. Elles sont ensuite mises en perspective avec les **résultats des enquêtes** menées sur les perceptions, représentations, usages et ressentis de ces lieux riverains du périphérique pour évaluer le potentiel d'appropriation de ces espaces ouverts contraints. **Cette approche permet ainsi de qualifier les conditions qui favorisent (ou pas) la qualité spatiale de lieux et de liens de proximité de l'espace lisière.**

Parallèlement, la caractérisation de la perception de ces espaces, de leurs représentations et de leurs usages par les riverains repose sur une enquête de terrain qui vise à identifier les potentialités des espaces lisière selon un **angle psycho-socio-spatial** en intégrant les facteurs proposés par les autres disciplines. L'objectif a été de questionner la relation que les habitants construisent avec ces espaces proches de leur lieu de vie et pour cela recueillir et analyser leurs perceptions, représentations, attachement, ressentis et leurs pratiques de ces espaces et plus largement de leur milieu de vie. A cette fin, nous avons conduit une enquête qualitative (basée sur des parcours commentés<sup>8</sup>) sur les deux sites sélectionnés. Ce parcours a été construit selon un itinéraire jalonné par quatre points d'arrêts que nous avons définis en fonction de leur proximité avec des ILT (périphérique, ligne à haute tension, voie ferrée), des espaces résidentiels, de leurs configurations spatiales et paysagères, de leur caractérisation écologique et des possibilités d'usages observés dans une série d'arpentage collectif. Ainsi, le parcours déterminé offre-t-il à la fois des enjeux paysagers, urbains, sociaux et écologiques et la grille d'entretien a été enrichie du questionnement de chacun. Les 18 entretiens semi-directifs menés pendant le cheminement auprès d'habitants entre les mois d'avril et juillet 2022 se terminait également par une tâche de carte mentale. L'analyse des données discursives repose sur une analyse de contenu thématique et l'analyse cartographique sur une analyse socio-spatiale. Elles nous permettent de comprendre les perceptions, représentations et vécus de ces lieux et de qualifier la qualité d'expérience de ces lieux lisières aux abords d'ILT.

Enfin, la **caractérisation écologique**, centrée sur l'analyse de la biodiversité végétale, vise à caractériser globalement la biodiversité, d'une part de manière globale sur l'ensemble des deux sites<sup>2</sup>, et, d'autre

---

<sup>1</sup> Les résultats des relevés de terrain sont issus d'une série d'arpentage (5) depuis et aux abords du périphérique et des autres ILT considérés, à des saisons et moments différents pour observer les modes d'appropriations par les usagers.

<sup>2</sup> Elle a consisté d'abord en une cartographie des types de végétation comparée à des relevés de terrain. Le terrain a permis de vérifier et de compléter les cartes de formations végétales produites afin d'avoir une description plus précise de la

part, plus finement en relation avec les points d'arrêt des parcours commentés. Des cartes de formations végétales ont été réalisées sur chacun des 2 sites permettant d'identifier des grands types de milieux écologiques. Des relevés de végétation et de milieu plus précis ont été réalisés aux différents points d'arrêts qui ont jalonné les parcours commentés. Enfin, une attention particulière a porté sur la végétation des milieux boisés : un boisement mésophile de chaque site a fait l'objet de relevés plus étendus de leur végétation pour pouvoir être comparé aux autres relevés réalisés à l'échelle de la métropole.

Ces approches par échelles nous permettent de mettre à l'épreuve nos méthodes et résultats d'observation afin de penser les espaces-lisières.

#### **Tâche 4 - Analyse interdisciplinaire pour comprendre les potentiels de qualification urbaine, écologique et pour la qualité de vie (ou non) des lisières d'ILT et leurs qualités de lieux de nature communs à différentes échelles territoriales**

L'analyse pluridisciplinaire s'est centrée sur deux sites choisis parmi les sept espaces lisière d'ILT identifiés dans le contexte nantais. Elle a cherché à évaluer leurs qualités potentielles de lieux et milieux mais aussi de liens, en vue de créer des espaces publics (ou communs) de nature. Elle repose sur les analyses urbaine, écologique et psychosociale menées.

Tout au long de la recherche, la démarche interdisciplinaire s'est effectuée parallèlement aux investigations propres à chaque discipline. A travers des ateliers de travail mensuels, voire bimensuels, nous avons pu irriguer chaque méthode des problématiques des autres disciplines et questionner au fil de l'eau les résultats produits dans une perspective pluridisciplinaire. Par exemple, le guide d'entretien élaboré pour interroger les habitants et celui destiné aux collectivités a intégré les questionnements propres de chaque discipline. De même, les terrains communs ont donné lieu à des arpentages collégiaux pour établir les sous-territoires à étudier plus finement en considérant la nécessaire articulation des échelles entre l'insertion dans le grand paysage, les continuités urbaines et écologiques et les lieux et milieux habités.

**Ces analyses menées en parallèle et croisées en continu ont fait apparaître trois** échelles d'analyse et non seulement deux comme initialement observé :

- **L'échelle métropolitaine** fait apparaître des dynamiques urbaines, paysagères et écologiques entremêlées qui vont impacter la possibilité d'appropriation et de liaisons/connectivités des espaces aux abords des ILT et leurs qualités potentielles de liens, voire de reliance territoriale.
- **L'échelle dite intermédiaire, des espaces-lisières** identifiés, se caractérise par de vastes emprises naturelles riveraines des territoires habités, ouvertes sur les paysages traversés, présentant de potentielles qualités d'interface, de lieux et de milieux et une exploration comparée de la qualité des boisements selon leur proximité aux ILT.
- **L'échelle locale des lieux lisières** : les espaces-lisières d'ILT font lieux et milieux (strates distinctes) et présentent un potentiel d'espace public (ou commun) de nature.

Notre analyse consiste à observer une typologie de situation territoriale (ville dense, banlieue, territoire péri urbain) à travers deux sites d'ILT de la métropole de Nantes, l'une ferroviaire et l'autre routière.

---

végétation en notant par exemple : lande dominée par l'ajonc d'Europe, bois de hêtraie-chênaie... Ces nouvelles descriptions ont pu ensuite être associées à des descriptions d'habitats écologiques qui s'appuient sur les dénominations des codes Corine Biotope et des codes EUNIS. Par ailleurs, les espèces végétales présentes dans un périmètre circulaire de 30 m<sup>2</sup> autour de chaque point ont toutes été relevées et leur recouvrement évalué selon des coefficients d'abondance (Braun-Blanquet). Elle a aussi proposé un inventaire floristique par type de végétation selon plusieurs points (rayon de 10 mètres) dont ceux d'arrêt du parcours commenté, analyse de l'occupation du sol du voisinage de chaque site.

### Tâche 5 : Enseignements scientifiques, valorisation et recommandations opérationnelles

Les différentes investigations permettent de tirer des enseignements scientifiques sur les qualités potentielles de lieux, de liens des lisières d'ILT et leurs potentiels de restauration des milieux et de transformation (pérenne ou transitoire) en trame de lieux communs de nature, vecteur de reliance territoriale.

Nous proposons un cahier de recommandations opérationnelles pour les politiques et les acteurs opérationnels visant à définir les concepts et outils pour élaborer une méthode d'analyse aux trois échelles considérées et de conception réseau de trames de lieux communs de nature, en lisière d'ILT. Le présent livrable est la synthèse des enseignements et du cahier de recommandation. Il s'appuie également sur différents travaux d'étudiants listés en annexe.

#### Un terrain de recherche : Le cas du périphérique nantais au carrefour de multiples ILT et contextes urbain et paysager

La démarche de recherche interdisciplinaire T'ILT porte sur une caractérisation croisée (urbaine, écologique et psycho-sociale) des espaces aux abords du périphérique nantais et autres ILT qui le croisent (voies ferrées, lignes Hautes tension) de la métropole nantaise.

Nous avons choisi d'étudier le boulevard périphérique de l'agglomération nantaise (et les ILT qui le croisent), car il présente une multiplicité de contextes naturels, urbains et paysagers et une problématique d'intégration/rupture urbaine et écologique particulièrement marquée. Long de 42 km, il est maintenant plus ou moins intégré dans la zone urbaine et accompagné de nombreux espaces à caractère naturel, plus ou moins végétalisés, comme le montre la Figure 3 ci-dessous.

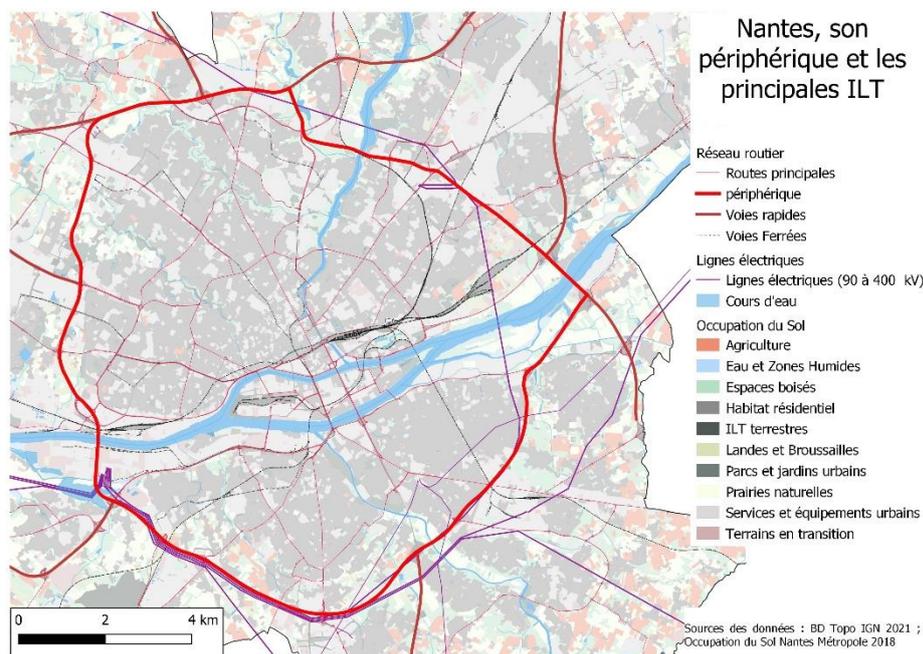


Figure 3. Carte du périphérique nantais, de ses principales voies d'accès et des autres ILT à proximité

De fait, parmi les plus étendus de France (avec Bordeaux et Nancy), son aménagement progressif, par différentes maîtrises d'ouvrage successives (Etat, conseil département de Loire Atlantique, Agglomération de Nantes) et dans le temps (de 1970 à 1994), lui donne un caractère hétérogène. C'est seulement depuis 2007, que l'ensemble du périphérique porte un même nom de voie (RN844 et A844 au nord) marquant son unité circulaire.

Le boulevard périphérique nantais s'inscrit dans un territoire composé de bassins d'habitations et de zones d'activités. Il traverse aussi des milieux naturels, ce qui soulève un intérêt pour la biodiversité que l'infrastructure vient perturber (Figure 4). On compte en effet :

- 9 intersections avec des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF), dont 3 ZNIEFF de type 1,
- 5 intersections avec (3) sites Natura 2000 (au titre des deux directives Oiseaux et Habitats), dont la Vallée et l'Estuaire de la Loire.

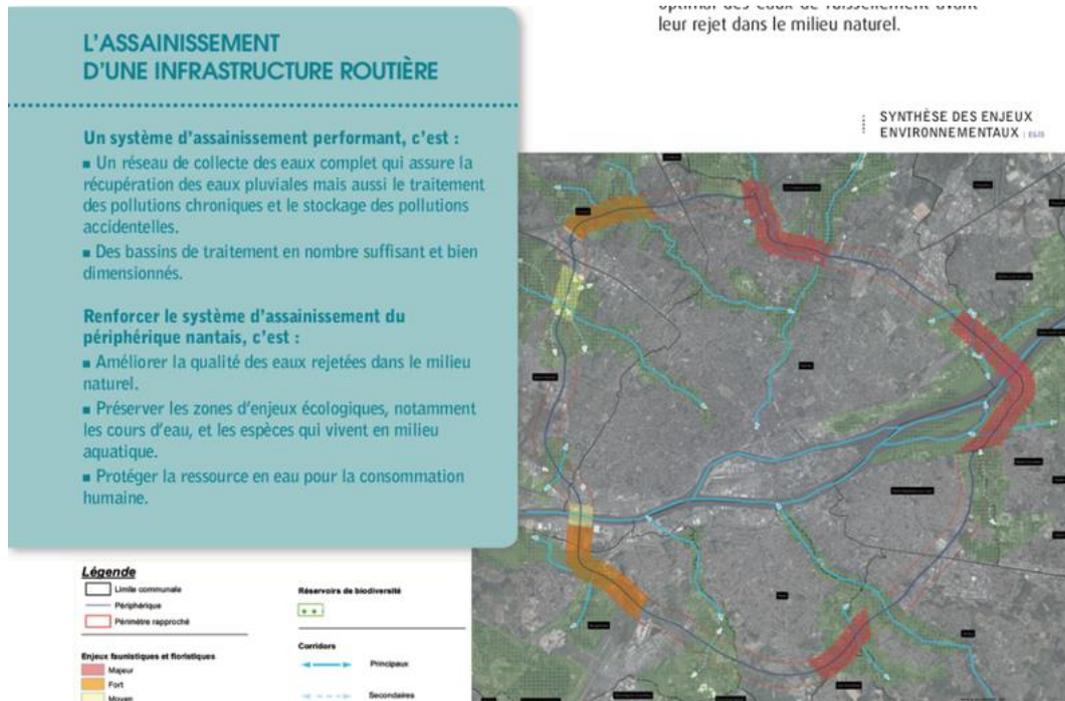


Figure 4. Enjeux environnementaux identifiés par la DREAL Pays de la Loire, 2016.

Nos analyses ont été menées à 3 échelles plus ou moins emboîtées, identifiées sur la Figure 5.

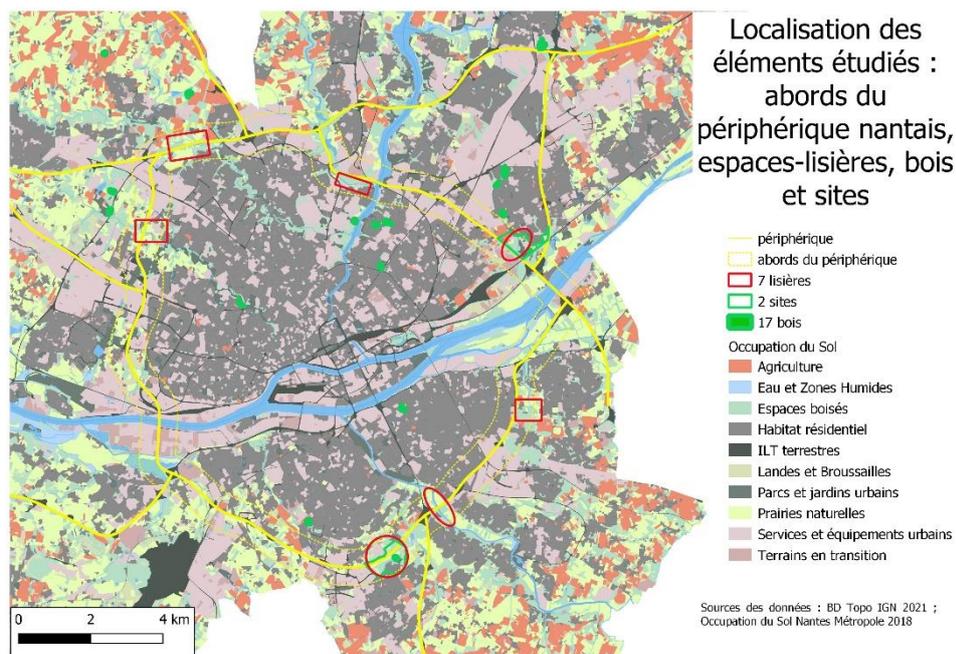


Figure 5. Localisation des éléments étudiés aux différentes échelles

## Cadre théorique : convergence des notions clés

Les croisements théoriques et observations de terrain questionnent notre lecture du territoire. Considérer les abords d'ILT comme de potentielles lisières urbaines avec un regard capacitaire, nous amènent à revenir sur les notions de lieux, milieux et de liens qui caractérisent la lisière urbaine selon notre définition.

Nous proposons de clarifier les concepts mobilisés en tenant compte de leur proximité interdisciplinaire afin de dépasser des référentiels disciplinaires jusque-là dissociés dans les recherches.

Cette première partie vise à définir, en croisant les disciplines mobilisées, les notions qui nous semblent essentielles pour aborder ces espaces : celles de lieu et milieu, de liens/liasons/connectivité, d'interface et de riveraineté et enfin de reliance en vue de mieux caractériser ces abords d'ILT. Ces questionnements conceptuels nous permettront aussi d'interroger la nécessaire convergence théorique entre disciplines pour construire une méthode interdisciplinaire et renouveler la manière de penser, observer et analyser les abords d'ILT.

## Vers un rapprochement conceptuel interdisciplinaire du milieu, de l'espace et du lieu

Issu du terme latin *locus*, le lieu se distingue de l'espace (en tant qu'étendue spatiale composée d'éléments matériels) et du territoire (relevant d'un pouvoir spatialement et socialement délimité) (De Certeau, 1990). Il est situé et humanisé par les perceptions, expériences et interprétations qu'en font les Hommes et qui vont édifier ses valeurs, ses croyances et ses représentations. Le lieu est devenu un concept pivot aussi bien en psychologie environnementale, en géographie humaine qu'en sociologie et en urbanisme (Green, 1999). Dans ces disciplines, il est considéré, dans une perspective anthropocentrée, comme un espace vécu conçu et aménagé (Lefebvre, 1974). Il devient aussi une expression politique (Arendt, 1958), sociale et anthropologique (Augé, 1992), sociétale (Lussault, 2007), mais aussi sensorielle (Perec, 1974), imaginaires et poétiques (Bachelard, 1957, Sansot, 2004) et plus largement sensible (Bailly, 2018). Le lieu est ainsi plus qu'un espace physique, il est situé et humanisé par les expériences et interprétations qui en sont faites, les valeurs, croyances et représentations qui en découlent.

Nous appréhendons donc le lieu d'abord comme un espace représenté, perçu, expérimenté, et vécu. L'espace est symbolisé dès lors que son expérience est précédée d'une connaissance qui lui est relative et qui impacte sa perception. Il est perçu dès lors que les sens de l'individu sont mobilisés dans l'interaction avec celui-ci. La perception est un processus plus ou moins conscient mais actif et au cours duquel un sujet reçoit et interprète des informations sensorielles. La perception participe ainsi de l'expérience du lieu de même que les valeurs qui lui sont conférées, son image, son caractère, les émotions qu'il suscite et qui concourent à son appropriation tant individuelle que sociale. C'est parce qu'il est éprouvé qu'il n'est plus seulement un espace, un contenant, qu'il est vécu.

Un lieu se définit aussi, dans ces disciplines, comme identitaire, expérientiel, relationnel et historique. Un espace qui ne peut se définir selon ces trois dimensions définira un non-lieu (Relph, 1976, Tuan, 1980, Augé, 1992), un espace perçu comme non-appropriable. Cette opposition entre le lieu et le non-lieu intéresse particulièrement notre réflexion sur les abords d'ILT. Sont-ils des espaces expérimentés et si tel est le cas, ces expériences leurs confèrent-elles la composante de lieu ? Concourent-ils à une relation positive avec l'espace urbain, un ancrage local, des émotions et affects qui en font un espace appropriable et approprié. Pour Marchand et Pol (2021), la personne et l'environnement constituent un ensemble que l'on ne peut pas séparer. L'individu perçoit des ensembles qui lui offrent des possibilités d'action, des affordances (Gibson, 1979), des prises (Bergson, 1939), des résonances (Rosa, 2020). Nous formulons l'hypothèse que les espaces aux abords des ILT peuvent devenir des lieux selon les opportunités qu'ils offrent en termes d'appropriation et de significations mais aussi de configurations spatiales et naturelles. Car ceux-ci peuvent aussi constituer des milieux naturels favorables à la création de communs (Michon, 2019). Les perceptions et expériences vécues auxquelles

ce terme de lieu est associé ne sont pas mobilisées de manière directe dans les approches en écologie. Le terme de lieu n'est pas utilisé dans cette discipline avec un sens précis.

Le terme de milieu est quant à lui plus couramment utilisé en écologie, dans un sens général des conditions globales d'environnement pour le vivant, mais aussi pour en qualifier la nature, et distinguer ainsi des grands types, tels les milieux aquatiques, forestiers, tourbeux... (Lacoste et Salanon, 1999). Dans les démarches de gestion ou de conservation de la biodiversité (par exemple la directive « Habitat »), le terme de milieu est bien souvent associé, voire même remplacé par celui d'habitat écologique, se déclinant dans des typologies beaucoup plus fines (Savio et al. 2015). C'est ainsi que la typologie EUNIS (European Nature Information System), qui constitue un cadre de référence pour une classification hiérarchisée des habitats, distingue dans un premier niveau 10 grands types de milieux (Louvel et al. 2013). En écologie, les expressions de « milieu », ou de « milieu naturel » sont donc utilisés pour définir un cadre pour le vivant, mais en le limitant au vivant non-humain, les activités humaines étant considérées au travers de leurs influences possibles sur ces milieux.

Le milieu est une notion dont l'usage est ravivé en psychologie et en urbanisme par les enjeux liés à l'anthropocène et au dérèglement climatique, qui questionnent la place de l'Homme dans l'écologie des territoires. Il est réactivé pour penser les interdépendances entre les lieux vécus par les humains et les milieux de vie des non-humains dans une perspective d'urbanisme écologique (Clergeau, 2020) ou même d'écologie territoriale (Paquot, 2020). Le lieu et le milieu ont ainsi des sens distincts mais convergent à travers les concepts d'habitat/d'habiter et la question de la coexistence territoriale entre vivants. Cette rencontre conceptuelle nous permet d'aborder les espaces aux abords des ILT comme des écosystèmes urbains complexes, composés de lieux et de milieux, croisant l'écologie, l'urbanisme la psychologie et la sociologie.

### Des coupures, discontinuités et fragmentations aux liens potentiels urbains, écologiques et sociaux

Une autre notion nous semble converger, celle de lien. En urbanisme, les espaces publics renvoient à des lieux de rencontres sociales et politiques accessibles à tous ainsi qu'à des espaces de liens urbains. Pierre Lavedan (1926) considérait la ville comme un ensemble d'édifices publics et privés reliés par des espaces libres : les rues, places, jardins, qui créent une forme urbaine et artistique. Les liens entre territoires, lieux, milieux s'opposent à la rupture, aux limites et à la fragmentation. La « liaison » exprime une manière de lier, joindre ou de mêler deux ou plusieurs éléments, afin d'assurer la continuité ou la cohésion d'un ensemble (en l'occurrence un territoire, un paysage). Elle peut prendre différentes formes selon le plan (armature, trame, matrice viaire) mais aussi à l'échelle plus fine des liens (soit à tout ce qui attache et unit) de rues, passages, chemins, places. Elles ont des effets de composition urbaine, d'ambiances, de paysages, de vie urbaine ainsi que de transitions (créant des liens progressifs ou abruptes en fonction de différentes continuités, voire des attaches ou accroches spatiales et symboliques) (Panerai, 2002).

A l'inverse, la fragmentation spatiale (Gervais-Lambony, 2001) est le processus qui favorise les discontinuités, la destruction de la cohérence et des liens entre entités de la ville. Marchand (2001) parle de fracture sociospatiale pour souligner l'importance des significations sociales données à cette fragmentation. La fragmentation urbaine a pour corollaire la fragmentation sociale (Navez-Bouchanine, 2002, Pinçon Charlot, 2001) favorisant des inégalités socio-spatiales, du repli et une absence de représentation partagée de la ville comme espace commun de rencontre, de culture, d'habiter.

Parallèlement, de nombreux travaux en écologie ont exploré depuis déjà longtemps les conséquences écologiques de la fragmentation des habitats écologiques sur la biodiversité (Fahrig 2003) ainsi que l'effet des barrières sur le déplacement des espèces (Bennet 1998, Ouédraogo et al. 2020). Les effets de la fragmentation sont analysés dans un cadre scientifique au travers de mesures de connectivité. Par contre, leur traduction opérationnelle en aménagement s'exprime couramment en termes de

liaisons à créer, conforter ou préserver. Pour compenser les effets de la fragmentation des habitats écologiques que favorisent les ILT et la fragmentation urbaine, sociale et écologique qu'ils génèrent, il y a lieu de s'interroger sur les liaisons en tant que leviers de composition et transition urbaines et de connectivités écologiques. D'ailleurs, des politiques environnementales cherchent déjà à compenser les discontinuités écologiques (trames vertes et bleues, mises en œuvre de compensation écologique, projets de passage à faune). Elles cherchent à recréer des corridors même si le concept est trop souvent réduit à sa seule fonction spatiale de couloir au détriment de celles d'habitat, de source, de puits d'individus (Forman, 1995).

Les effets négatifs de la fragmentation sont modulés dans certains contextes urbains ou écologiques. Ainsi, le caractère insulaire de certains territoires entre plusieurs ILT peut favoriser des identités territoriales, c'est-à-dire créer des entités singulières dans l'espace urbain avec des représentations et vécus associés, comme à L'Île-Saint-Denis en Seine Saint Denis (Bailly et al., 2014). De même, certains habitats écologiques aux abords des axes routiers peuvent constituer une continuité relative pour certaines espèces, sans pour autant compenser l'effet fragmentant. Ces processus restent très dépendants à la fois des échelles spatiales et des caractéristiques des espèces considérées (Ouedraogo et al. 2020). Les axes routiers peuvent aussi favoriser la dissémination de graines et plus largement de diaspores (fruits, fragments végétatifs, individus juvéniles ou adultes, spores) (Von der Lippe et Kowarik 2007, 2008 ; Omar 2018, 2019). Fahrig (2017) montre même des effets positifs par la présence de lisières des habitats, souvent plus riches en espèces, dans les paysages fragmentés. Bien que ces conclusions soient critiquées (Fletcher et al., 2018), le questionnement reste pertinent, la diversité de milieux qu'ils permettent étant un facteur de biodiversité (Wania et al. 2006) et les taches d'habitat de petite taille peuvent être importantes pour la biodiversité et à ne pas négliger dans un objectif de préservation. Le processus de dispersion est aussi à prendre en compte pour l'analyse de la flore comme de la faune des abords de ces ILT (von der Lippe et Kowarik 2012).

Les abords des ILT se trouvent ainsi dans une situation ambivalente entre la discontinuité écologique et coupures urbaines conduisant à une fragmentation socio-spatiale et écologique mais aussi à de potentiels effets de liens, de composition, de transitions et de connectivité entre habitats humains et non humains, qui questionne le regard qu'on peut porter sur ces lieux et milieux.

### Des marges et délaissés aux lisières urbaines

Les espaces aux abords d'ILT sont mal définis par les politiques publiques et leurs sens varient selon les disciplines. De fait, ils sont souvent réduits à leurs accotements, soit une bande d'espace plus ou moins large qui permet de relier, en coupe, le niveau de l'infrastructure et celui du terrain dit naturel. En grande partie déterminés par sa fonction, ils conditionnent son aménagement (pente du talus, plantations...) (Delbaere et Ehrmann, 2015). Au gré de l'urbanisation et des remembrements, des enclaves jouxtent les bandes d'accotements réglementaires, avec leur morphologie propre (épaisseur, linéarité, interface). Elles sont le plus souvent perçues comme des délaissés, résidus de l'infrastructure. Elles sont parfois appréciées comme des réserves foncières, d'accueil des populations exclues ou de projets de compensation écologique<sup>3</sup>. Pourraient-elles plus largement être envisagées comme des lieux et milieux de liens pour les espèces vivantes et les riverains ?

Le vocabulaire mobilisé pour désigner ces abords d'ILT est multiple. Franges, marges, délaissés, interstices, lisières relèvent pourtant de sens différents que nous proposons de préciser. Il nous faut distinguer les termes liés à l'abandon de ceux qui jouent un rôle dans les espaces métropolitains.

Les premiers renvoient au terme de délaissé, (du latin *laxare*), soit les espaces laissés vacants temporairement (quand ils sont en attente de projets urbains) ou de manière permanente (quand il s'agit de résidus des découpages des opérations d'aménagement). Ils sont aussi liés aux friches qui se

---

<sup>3</sup> Elles sont rarement l'enjeu d'aménagement. On peut citer l'exemple de Paris qui propose leur réaménagement pour faire muter le périphérique en boulevard urbain. Elles deviennent alors un enjeu de composition urbaine

définissent par l'abandon de leur destination passée (agricole, industrie, ...) (Chaline, 1999). Celles-ci font parfois l'objet de réinvestissement : nouveaux territoires de l'art (Lextrait, 2001), tiers lieux ou tiers paysages (Clément, 2003) et changent de statut, devenant plutôt des interstices. Ces espaces délaissés peuvent également être qualifiés de friches dans les typologies de milieux en écologie, même si ce terme englobe des réalités très diverses. Différents travaux ont pu montrer leurs intérêts possibles pour la biodiversité et les différents facteurs qui peuvent l'influencer (Muratet et al. 2007, Bonthoux et al. 2014).

Les seconds types de qualificatif renvoient à des lieux d'expériences urbaines singulières hors ou à côté des espaces habités. Si l'interstice désigne un espacement, des « vides entre » (Tonnelat, 2003), ils sont favorables à des expériences interstitielles intermittentes et non déterminées par une fonction (Le Strat, 2006). De même, la frange, du latin *fimbria*/fibre, est une composante des choses, invisibles, fragiles et vivantes, qui appliquée à l'urbain, exprime le front de la ville, avec ses qualités d'ornement, d'embellissement, sa fibre sensible. Les marges, elles, désignent les espaces qui ont échappé à l'urbanisation. Elles n'ont pas d'existence dans un " nul part " car elles sont toujours en relation avec un espace autre par le mouvement de la marche, par les marques des êtres.

Les lisières, elles, introduisent d'autres spatialités et modes d'habiter pour les vivants. Si son sens latin *licium*, décrit les bordures de la limite (frontière entre la ville et la campagne par exemple), elles dessinent aussi le territoire lui-même. Elles en sont la matrice comme un archipel (Follea, 2019). Les lisières sont passées d'un sens de ligne de démarcation, à celui de zone tampon en passant par l'espace de transition entre plusieurs types d'espaces (Vanbutsele et Declève, 2015). La notion a enfin été élargie en considérant ces qualités de lieux et milieux, de liens et de réseaux (Bailly et al. 2020). La lisière urbaine est ainsi définie comme un réseau de lieux et milieux singuliers en termes spatial, social, identitaire, sensible et écologique, né de la rencontre entre plusieurs espaces et habitats naturels et/ou habités et plus ou moins reliés entre eux. Elle permet d'intégrer les notions de lieu et de milieu mais aussi de liens pour qualifier ces espaces.

De fait, les abords d'ILT créent des lisières en tant que lieux vécus et entretenus, au contour flou (foncier, aménagement, fonctions, usages peu lisibles, moins déterminés socialement) mais en riveraineté avec un territoire (Bres et Vannier, 2014). Ils présentent aussi des milieux écotones nés de la rencontre de plusieurs milieux, ayant une richesse en termes de biodiversité. Dans des paysages agricoles, ils peuvent constituer une opportunité pour la conservation de la biodiversité, par exemple pour la flore (Arenas et al. 2017) ou pour des insectes (guêpes et abeilles, Heneberg et al. 2017). Dans le contexte urbain, O'Sullivan et al. (2017) montrent qu'ils peuvent fournir de nombreux services écosystémiques même si la proximité de la route a des influences négatives (pollution de l'air, lumineuse, homogénéisation biotique des habitats urbains, espèces exotiques...) sur la biodiversité. Cette approche est à mettre en perspective avec une approche psychologique des lisières qui l'appréhende comme des espaces sociaux et d'usage parallèles (Fischer, 1992). Elles sont des espaces d'« entre-deux », de transition, de passage, sans attribution, disponibles, car non entièrement définis contrairement aux espaces définis qui les entourent. Ils font l'objet de pratiques parallèles, voire marginales ou déviantes (Lizet, 2010) qui permettent aux individus d'échapper aux modalités plus formelles d'occupation de l'espace. Elles apparaissent ainsi comme des lieux sans fonctions ni pratiques pré-affectées (Lizet, 2010) et comme des espaces d'expression d'initiatives, de conduites non-prévues qui peuvent freiner d'autres formes d'expression ou de comportement plus attendus. Dès lors, s'ils font lieux en tant qu'ils sont vécus, la manière dont ils sont pratiqués et appropriés reste à considérer.

Les abords d'ILT apparaissent avant tout comme des marges issues des délaissés de l'urbanisation. Selon nous, certains d'entre eux pourraient constituer des espaces de **lisières urbaines** sous certaines conditions, ce qui suppose de considérer leurs liens mais aussi leurs capacités d'accroches avec le territoire que nous proposons d'observer à travers les notions de reliance et de riveraineté.

## Des potentialités de riverainetés spatiales, écologiques et expérientielles

Les grands réseaux d'infrastructure sont associés à des espaces de mobilité qui traversent le territoire à défaut d'en devenir une partie intégrante. Elle pose la question de leur insertion et plus précisément de la riveraineté<sup>4</sup> avec les espaces (Brès, 2007). A travers cette notion, Antoine Bres cherche justement à qualifier l'intensité des interactions qu'une infrastructure entretient avec le territoire. La réinscription dans le territoire repose selon lui sur trois critères : les accroches avec les abords des ouvrages de flux, les possibilités d'arrêt qu'elles offrent sur leur linéaire et plus largement les possibilités d'habitabilité dans leur sillage. Il distingue ainsi les voies nationales qui offrent des possibilités d'accroches et haltes régulières, des ILT de grande distance (autoroute, voie ferrée), qualifiées d'infrastructure ségréguée, qui ne permettent quasiment aucune possibilité de connexion avec le territoire en dehors des points d'interconnexion (Gare, sortie d'autoroute, pôle multimodaux...). Ces dernières créent une disjonction territoriale ou des formes d'inter-territorialité (Bres et Vannier 2014). Si tout mode de transport pourrait potentiellement s'insérer et s'inscrire dans le territoire si on cherche à le faire (Bres, 2007), force est de constater que ces interfaces ne sont pas toujours pensées tels de nombreux tramway qui s'implantent en rupture avec les autres usages de l'environnement. Pour nuancer ces propos, nous avons souligné (cf. Rapport intermédiaire) que cette préoccupation évolue vers de nouvelles implantations d'axes de transport en site propre. Par exemple, la ville nouvelle de Sénart<sup>5</sup> (91) prévoit en accompagnement un bus en site propre, des voies et trottoirs amples, plus dessinés et largement plantés, avec des stations ouvertes sur la ville nouvelle. De même, le périphérique parisien, sous pression de l'urbanisation, fait l'objet de projets successifs. Après avoir réaménagé des portes, puis les talus pour préserver leur fonction de connexion écologique, son retournement sur la ville est envisagé à travers sa transformation en boulevard urbain. On voit apparaître une série de stratégies telles les requalifications d'équipement ou des voies latérales (rues, sentes, chemins, qui limitent l'effet de coupure, franchissements) et des compositions en lien avec les espaces habités traversés (hameaux, bourg, maisons) pour relier les flux au territoire (souvent selon une approche de protection défensive paysagère, phonique, sécuritaire).

Ainsi, penser des stratégies de « riverainisation » suppose d'établir des lectures dialogiques qui dépassent les oppositions entre espaces de mobilité/immobilité mais aussi entre liens et lieux/milieux.

Nous proposons donc de décliner cette notion de riveraineté plus spécifiquement dans ses liens d'inter-territorialité avec des quartiers habités et potentiels lieux et milieux dans une perspective tant spatiale, que sociale et écologique.

De fait, les riverainetés sont urbaines, ces lieux lisières interrogeant les territoires et les dynamiques de lieux. Ils représentent un vide qui trouve sa qualité non pas dans les édifications humaines comme les espaces publics - telles des rues ou places, étant définis comme des vides qualifiés par les bâtiments et activités qui le bordent (Emile Littré) - mais dans les liens et accroches avec elles et surtout les vécus humains et non humains. Le vide peut être entendu comme une ressource, un possible pour les Hommes et le Vivant, rendant possible la perception sensible du monde (Maldiney, 2003). Pour Henry Maldiney, du rien émerge le tout, la possibilité d'appréhender le monde, de sentir et d'« être le monde ». C'est de ce vide que les Hommes inventent l'espace, qu'il peut se charger de significations et plus largement d'un sens partagé (Bailly, 2013).

Les riverainetés sont également écologiques, en relation avec les milieux qui les bordent, susceptible de favoriser des territoires communs (Michon, 2019), les habitats écologiques favorisant des formes

---

<sup>4</sup> Dans le prolongement de la notion d'« adhérence » territoriale des infrastructures selon leurs possibilités de connexion (Amar et Pény, 1993) auquel Antoine Bres ajoute l'enjeu d'urbanité de ces ILT.

<sup>5</sup> <https://www.richezassocies.com/fr/projet/53/la-premiere-ligne-de-t-zen-le-bhns-dile-de-france>

de coprésences, tout comme les espaces de nature favorisent des formes de promiscuités provisoires plus que publiques entre les individus (Delbaere, 2011). Plus encore, les milieux naturels favorisent une filiation avec le sensible (Bailly, 2020) de par les ambiances et paysages qu'ils créent.

On peut parler enfin de **riveraineté expérientielle**, celle-ci paraissant souvent défensives face aux ILT mais des usages, imaginaires et représentations semblent ponctuellement exister. Eric Chauvier (2016) a montré, par exemple, combien les usagers de la rocade bordelaise la voie comme un lieu hors de la ville, un sas, tout en étant un marqueur identitaire de la métropole. Inversement, Pierre Sansot (1996) vantait les friches et délaissés comme espace de liberté développées en écho aux stratégies aménagistes. Cette riveraineté expérientielle peut être un levier pour activer une dynamique de lieu et de milieu, à l'interface entre des êtres vivants et des territoires multiples.

Ces riverainetés croisées pourraient faire émerger des territoires d'entrecroisement, des sortes **d'écotones urbains, sociaux et écologiques** à mi-chemin les espaces de flux, publics, communs ou intimes, entre les lieux humains et les milieux non humains et reliés entre eux.

### Les notions d'écosystème et de reliance pour penser les relations Homme-nature

Considérer les ILT comme des lisières urbaines créant des liens entre des lieux et milieux de nature communs nous amène aux **notions de nouvel écosystème** et de **reliance territoriale pour penser les produits des relations**.

Le concept d'écosystème a été développé dans le domaine de l'écologie pour permettre d'appréhender les liens entre les différents constituant vivants et non vivants des systèmes naturels. Cependant, malgré différentes tentatives, les liens avec les humains sont restés difficiles à intégrer. Le concept de « nouvel écosystème » (« novel ecosystems ») qui a émergé depuis quelques années (Hobbs et al. 2009) contribue à renouveler un regard en écologie qui prend en compte de manière plus explicite les relations avec les activités humaines. Il permet d'identifier ces situations où à la fois l'environnement abiotique est profondément modifié suite à l'intervention humaine, et les communautés d'espèces fortement impactées par des introductions ou extinctions, pouvant potentiellement changer le fonctionnement même de l'écosystème. C'est aussi une manière d'intégrer ces écosystèmes aux enjeux de biodiversité ces milieux particuliers, fortement associés à une anthropisation. Les exemples de ce nouveau type d'écosystème portaient à l'origine surtout sur des contextes agricoles ou forestiers, Kowarik (2011) a proposé d'appliquer ce concept de manière explicite à la ville. Ce travail milite pour une prise en compte de l'ensemble des écosystèmes présents en ville dans une approche de conservation de la biodiversité, et distingue 4 « types de nature » selon leurs trajectoires historiques :

- Vestiges d'habitats naturels (forêts, zones humides),
- Vestiges d'activités agricoles (prairies, cultures),
- Transformation ou création en espaces horticoles (parcs, jardins)
- Émergence d'écosystèmes urbains – industriels (terrains vagues, sites industriels, corridors de transport).

Les abords des ILT sont rarement des vestiges d'anciens habitats naturels, mais peuvent cependant correspondre à de nouveaux écosystèmes, de types très variés. Certains peuvent être encore dominés par des surfaces imperméabilisées, laissant la place au développement d'une végétation dans des interstices (Hayasaka et al. 2012, Omar et al. 2018), alors que d'autres soumis à des modes de gestion faibles ou nuls, permettront le développement de milieux plus matures, ligneux ou même herbacés. Il a été montré également l'importance d'espaces même de très petite surface pour la biodiversité en ville, dans le cas d'espaces boisés (Daniel et al. 2013) ou même herbacés (Vega et Küffer 2021).

Bien que de nombreux travaux portent sur la caractérisation de la biodiversité de ces écosystèmes en ville, les abords des ILT restent peu étudiés spécifiquement et dans leurs relations possibles aux activités humaines.

**Le concept de « reliance »** défini par Marcel Bolle de Bal (1985) et repris par Edgar Morin comme le « le travail des liens », « l'acte de relier et de se relier et son résultat » (2004) s'inscrit dans une vision systémique et même complexe du monde. Elle permet d'aller plus loin qu'une pensée de la relation entre un point A et B en reliant les phénomènes singuliers et globaux, en activant comme une sorte de « cellule souche de la pensée complexe » (id., p269). Elle favorise un travail de lien et des effets de liens. Les lisières d'ILT peuvent, selon notre hypothèse, contribuer à une reliance à la fois territoriale (liens entre les lieux et les milieux à toutes les échelles : effets de liaison, de continuité écologique et urbaine), sociale et psychologique (par le vécu, les représentations et expériences sensibles et imaginaires, et à son essence vitale).

Chris Younes (2015) mobilise la notion de reliance pour interroger les liaisons entre ville et nature. Cette posture invite à ménager les lieux urbains en symbiose avec le vivant afin « *de résister à l'épuisement des milieux et des personnes, par un urbanisme créatif de reliance et non de fracture, activant la capacité d'un milieu à ouvrir des possibles entre nature et culture, entre local, translocal et global* » (Younes, 2015 : 58). Elle souligne l'importance des espaces d'interrelations urbaines et naturelles toujours dynamiques. Marchand, Younes et Bonthoux (2022) montrent que face à des représentations qui ont privilégié la séparation et l'exploitation des milieux naturels et humains en misant sur une économie du profit, un nouveau paradigme émerge et vise à rééquilibrer les rapports de l'anthropisation et des conditions de coexistence. Cette manière de penser nous paraît utile pour aborder les lisières d'ILT et comprendre les résistances et les ressources propres à chaque territoire, lieu et milieu et surtout leur reliance territoriale par les mises en liens et hybridation qu'elle favorise.

En synthèse, ce détour sémantique nous montre que les abords d'ILT sont potentiellement plus que des marges issues des délaissés de l'urbanisation. Selon nous, ils sont susceptibles de créer des espaces-lisières **urbains quand ils présentent un espace de nature ouvert en riveraineté d'un espace habité, et même des lieux lisières appropriés** sous certaines conditions. Les aborder comme des lisières permet ainsi de s'interroger sur leurs qualités de lieux et milieux d'habitat/habiter, de liens (liaisons urbaines et connectivité écologique), de riveraineté et même d'écosystème participant d'une forme de reliance territoriale. Cela invite à observer ces abords, non plus comme des marges ou délaissés à aménager, mais comme des habitats qui favorisent des vécus et liens à des échelles variées. Cela nous demande d'inverser le regard sur ces espaces de nature contraints, mais communs aux humains et non humains, dans une conception moins anthropocentrée et moins centrée sur leurs effets négatifs (fragmentation, détérioration des habitats).

## 2 Résultats

### L'échelle métropolitaine : Des ILT qui fragmentent et qui ... paradoxalement favorisent le maintien de milieux naturels

Penser le périphérique à l'échelle métropolitaine est nécessairement lié à sa représentation, à la mesure de ses fractures spatiales engendrées dans le territoire, et de ses nuisances (visuelles, sonores, lumineuses, pollutions). Le périphérique s'insère dans un territoire pré-existant et active des dynamiques liées à l'urbanisation qui s'étend dans son sillage, aux mobilités qui se déploient dans son tracé, aux recompositions des territoires fragmentés.

Notre analyse croisée, à l'échelle métropolitaine, fait apparaître des dynamiques urbaines et écologiques entremêlées qui ont des effets de fragmentation urbaine mais aussi de distribution de l'espace métropolitain et paradoxalement de préservation de milieux naturels.

### De la fragmentation à la distribution de l'espace métropolitain

Avec ses 42 km, le périphérique et les ILT qui le croisent favorisent une fragmentation urbaine et écologique tout en créant des entités paysagères hétérogènes qui distribuent et marquent le territoire.

#### *Fragmentation socio-spatiale et naturelle du territoire nantais par les ILT*

Le périphérique suit un tracé qui coupe le territoire. Il sépare, il isole même s'il se traverse à certains endroits. La présence des autres ILT accentue l'impact de la coupure urbaine, « épaississant » l'emprise du périphérique. Les lignes à haute tension bordent en grande partie le périphérique et créent une série de travées qui accompagnent le périphérique et élargissent les espaces délaissés. Les voies ferrées en revanche, croisent le périphérique et morcellent les quartiers en étoile. Ces réseaux d'ILT qui s'inscrit dans le sillage du boulevard périphérique participe ainsi de la fragmentation territoriale de la métropole nantaise. Elle crée des ruptures dans le tissu urbain et naturel et un ensemble de « morceaux de territoire » fragmentés, découpés dans leur linéaire comme dans leur épaisseur.

La carte des structures urbaines (Figure 6 et Figure 7) montre ainsi la faible représentation de continuité d'urbanisation de part et d'autre du périphérique, hormis quelques sites industriels ponctuels. Elle révèle des tissus résidentiels isolés ou éparpillés à l'extérieur du périphérique et un tissu résidentiel plus dense à l'intérieur du périphérique. On n'est toutefois pas dans un tissu urbain associé à la ville dense qui reste à distance du périphérique (y compris de grands ensembles qui demeurent ponctuels et concentrés au nord de l'agglomération).

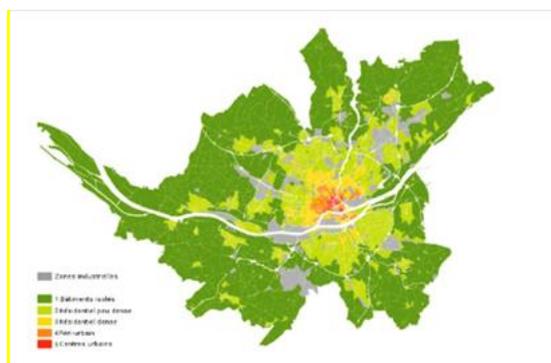


Figure 6. Carte des structures urbaines de Nantes Métropole en six typologies (Barnabé et al., 2013)

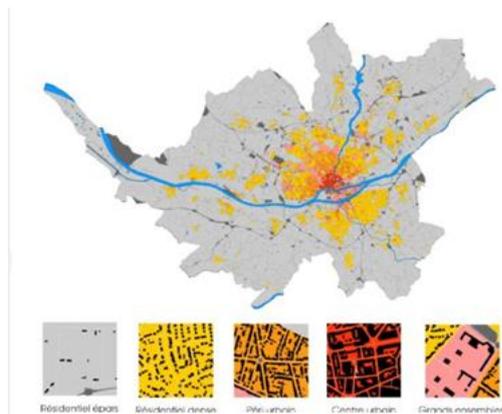


Figure 7. Cartographie des 5 structures urbaines sous O RBIS GIS (Barnabé et al., 2013)

On observe aussi une **fragmentation progressive des espaces végétalisés (agricoles ou semi-naturels)** avec également une variation entre l'intérieur (plus urbanisé) et l'extérieur du périphérique (plus rural avec la présence de réservoirs de biodiversité notamment le long des cours d'eau). La perte d'espaces agricoles et d'espaces semi-naturels est de l'ordre de 20% dans la zone de 500m autour du périphérique depuis sa construction en 1981 selon Elise Brillaud et Pierre Barrois (2022 – cf annexe) (Figure 8) du fait de la progression rapide de l'urbanisation à l'intérieur du périphérique.



Figure 8. Evolution des espaces agricoles ou semi-naturels (Brillaud et Barrois, 2022). Source des données : Nantes métropole.

On observe toutefois en 2018 une proportion d'environ 25% d'espaces semi-naturels qui persistent, voire se créent dans le sillage du périphérique, entraînant une impression visuelle de continuité verte. Les espaces arborés ont ainsi doublé de surface dans la zone de 1km à l'intérieur du périphérique, passant de 3.5 à 8% de l'occupation du sol.

Cette apparence de continuité verte visuelle est à nuancer. Les espaces à caractère naturel sont plus ou moins végétalisés et leur naturalité très inégale. Aussi, à défaut de créer des continuités vertes, elles créent plus des emprises vertes qui peuvent être repérées sur les photographies aériennes (Figure 9).

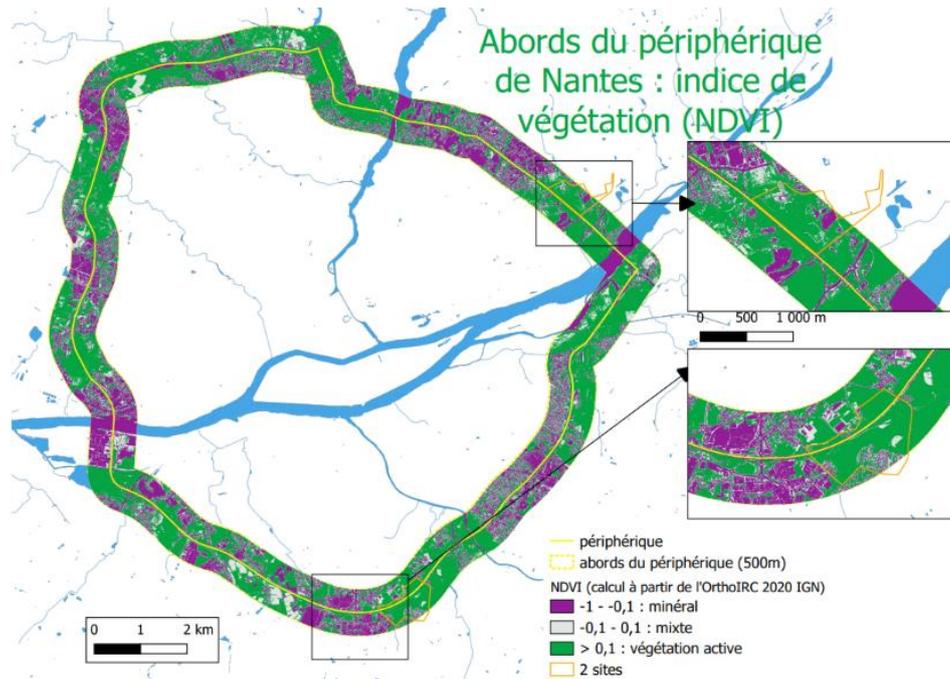


Figure 9. Zones végétalisées aux abords du périphérique nantais identifiées par une classification automatique de photographie aérienne infrarouge.

A l'échelle plus fine, les études montrent les mêmes constats d'évolution, comme par exemple au niveau du site de la prairie des Mauves (Figure 10).

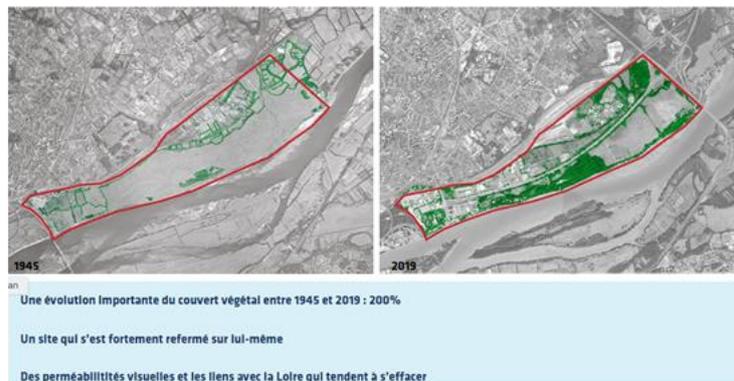


Figure 10. Comité technique Prairie des Mauves 2019 (p. 10) - Nantes métropole/ Auran

Cette fragmentation est aussi à mettre en perspective avec la répartition spatiale de la population. La densité de population se concentre sans surprise dans l'enceinte formée par la ceinture du périphérique. Le tissu résidentiel (à dominante individuel) conforte ce résultat, étant dense à l'intérieur du périphérique et plus éparpillées à l'extérieur. La carte de la densité de population (Figure 11) montre aussi qu'une certaine densité de population vit dans le voisinage des ILT considérés.

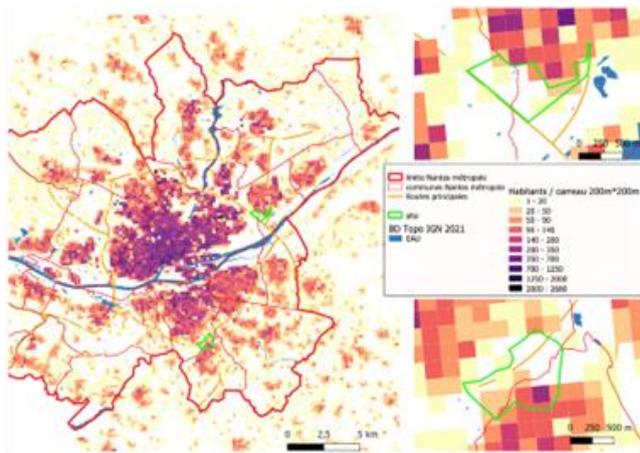


Figure 11. Densité de population de l'agglomération nantaise et zoom sur les 2 sites étudiés. Source : INSEE données carroyées Filosofi 2015

Cette répartition de la population n'est pas dispersion mais distribution. La distribution est une notion qui se réfère aux courants américains du *Distributed Urbanism*. Elle invite à penser la répartition des fonctions urbaines dans un souci d'attractivité, de fonctionnement urbain efficient et de protection des équilibres écologiques. Elle se distingue de la notion de dispersion car elle vise la réintégration urbaine et écologique des territoires (Brès, 2015). Elle suppose de questionner la distribution des populations et édifications humaines qui font territoire et non seulement ce qui sépare. Dans cette perspective, la barrière du périphérique et les autres ILT qui l'accompagnent peuvent être appréhendées comme un marqueur de la limite de l'expansion urbaine. De même, la dispersion de l'habitat peut représenter des entités qui témoignent de la distribution socio-spatiale de Nantes avec des secteurs plus ou moins dense et un mode d'organisation de la division socioprofessionnelle radioconcentrique (Rivière et al., 2021), que nous pourrions dire le périphérique accompagne, (et non une division socioprofessionnelle sectorielle selon le modèle de Hoyt (Pumain, Saint-Julien, 1995). De fait, les noyaux initiaux des beaux quartiers se dilatent dans l'enceinte du périphérique nantais tout comme des quartiers ouvriers se diluent avec l'arrivée des classes moyennes et supérieures (ibid.). On assiste à une fragmentation socio-spatiale marquée par le périphérique nantais mais qui paradoxalement favorise des marqueurs de l'espace et des distributions socio-spatiale à travers ses 23 portes et multiples ponts mais aussi la diversité de ses entités urbaines et paysagères nés de ses fractures, qui participe de la réalité territoriale

### *Hétérogénéité d'univers urbain et naturel le long des ILT*

Ces ruptures urbaines générées par le développement des ILT, participent d'une potentielle distribution urbaine, et favorisent une grande hétérogénéité des univers urbains et paysagers. Bruce Bégout parlait du paysage de *suburbia* vue depuis les infrastructures de transports (2012). Celle-ci est accentuée par la variété d'un contexte géographique, liée notamment à la présence des reliefs et cours d'eau (la Loire, l'Erdre, la Sèvre nantaise, la Chézine, le Cens).

L'urbanisation est elle-même vectrice de fragmentation selon une double dynamique urbaine : l'aménagement du périphérique par séquence sous l'égide de différentes maîtrises d'ouvrage<sup>6</sup> d'une part (Figure 12) et l'urbanisation progressive des abords et délaissés - équipements, zones d'activités... - qui l'ont petit à petit masquée et enserrée dans le tissu urbain d'autre part.

<sup>6</sup> Etat, Conseil Département de Loire Atlantique, Agglomération de Nantes



Figure 12. Le périphérique de Nantes - DREAL Pays de la Loire, 2016

Les espaces libres aux abords du périphérique, hormis les talus et bas-côté réglementairement, ont en effet été urbanisés progressivement (Figure 13). Une série d'opérations urbaines ponctuelles les ont en partie comblés : équipements (surtout des services urbains de back office : usine de traitement des déchets...); zones d'activités spécialisées (industrielles, commerciales, d'entrepôts,) commerciaux, équipements nuisibles, etc. Cette urbanisation « par à-coups » est particulièrement marquée dans les limites intérieures du périphérique.



Figure 13. Exemples d'emprises urbaines @ photos d'Alexia Perlot (2022)

Il s'en suit une forte diversité de l'occupation des sols qui donne un caractère composite à cet espace des abords du périphérique, que nous avons cherché à caractériser à travers une analyse spatiale. Le périphérique a été segmenté en 72 tronçons de taille égale, pour lesquels des indicateurs paysagers ont été calculés à partir des bases de données spatiales disponibles (occupation du sol, relief, présence de cours d'eau). Une analyse statistique (Analyse en Composantes Principales puis Classification Ascendante Hiérarchique) a permis la construction d'une typologie de faciès paysagers en 7 classes (Paly et al., 2022) qui montre la succession de faciès contrastés des paysages des abords du périphérique (Perlot, 2022). La Figure 14 présente la succession de ces tronçons classés en fonction des faciès obtenus : des tronçons dominés par les activités industrielles ou commerciales (en rouge et rouge foncé), des tronçons dominés par des zones de bâti résidentiel (en orange ou jaune), et des tronçons moins bâtis (dominés par la présence d'eau en bleu, d'activités agricoles en vert clair, ou des espaces végétalisés à caractère naturel en vert foncé). Les tronçons dominés par des zones de bâti résidentiel (en orange ou jaune) se situent tous à proximité quasi-immédiate de tronçons dominés par des espaces à caractère naturel (en vert foncé).

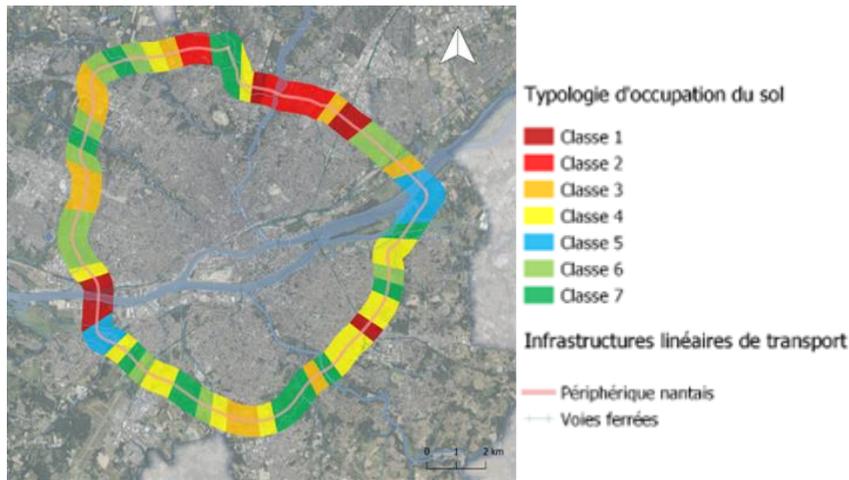


Figure 14. Typologie de tronçons du périphérique nantais obtenue par classification automatique en 7 classes des données spatiales de 2018 (Perlot, 2022).

Cette hétérogénéité s'explique également par le caractère mouvant de l'occupation des sols. Avec le développement de lotissements pavillonnaires, de résidences collectives ou autres annexes urbaines entre lesquelles subsistent des espaces à caractère naturel. Les limites urbaines sont mouvantes et transforment en continu les espaces aux abords des ILT.

Ainsi, l'occupation des sols confirme le caractère hétérogène du pourtour du périphérique tant d'un point de vue spatial que temporel, et qui se conjugue à la fragmentation socio-spatiale que crée le cercle du périphérique même si celle-ci distribue aussi les populations, fonctions et dynamique du territoire.

### Des milieux naturels préservés le long des ILT

#### *Des trajectoires d'urbanisation qui maintiennent en partie des milieux à caractère naturel et qui participent de la connectivité écologique ?*

L'analyse de trajectoire temporelle de ces tronçons depuis les années 1950 montre une période de changements importants de l'occupation du sol dans les années 1980 et 1990, période de construction du périphérique, avec une urbanisation très rapide dans le sillage du périphérique et le maintien des zones dominées par les milieux à caractère naturel uniquement dans les vallées. On constate dans ces zones, et globalement sur l'ensemble du pourtour du périphérique (Figure 15) un doublement des surfaces arborées, au détriment des zones agricoles (seuls 10% persistent) et des prairies naturelles (les trois quarts ont disparu face à l'urbanisation, et une petite partie est recrée à la suite d'une déprise agricole). Paradoxalement, de nouveaux milieux naturels se sont aussi déployés avec l'extension des ILT.

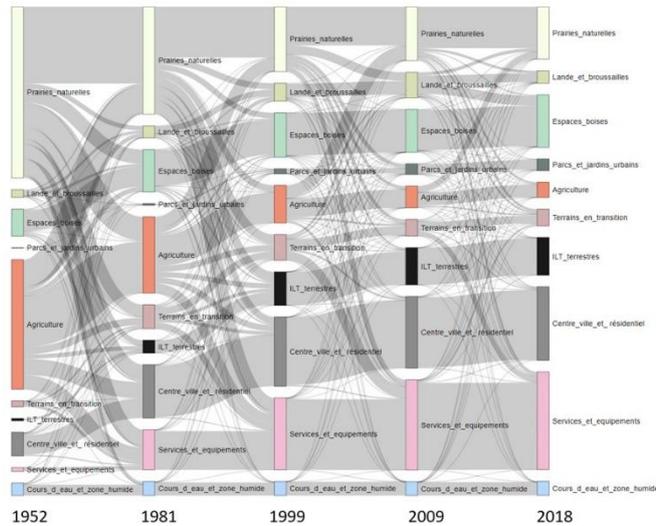


Figure 15. Evolution de l'occupation du sol dans les 500m de part et d'autre du périphérique nantais (Perlot, 2022)

L'analyse de l'évolution des faciès paysagers par tronçon (Figure 16) montre une segmentation progressive de l'espace autour du périphérique des années 1950 à 2020. L'espace occupé actuellement par le périphérique et ses abords (ici 500 de part et d'autre) étaient essentiellement dominés par l'agriculture dans les années 1950, à l'exception de quelques tronçons marqués par la présence d'eau, de la voie ferrée ou de boisements très localisés. Les zones dominées par le bâti (en jaune, orange et rouge) apparaissent dans les années 1980, très localisées. Leur nombre augmente dans les années 1990, puis ces zones ont tendance à s'étendre. Les tronçons dominés par l'agriculture (en vert foncé) disparaissent progressivement pour devenir quasi inexistantes à partir des années 2000. On constate un maintien de quelques tronçons dominés par les espaces à caractère naturel (eau ou zones humides en bleu, landes en marron, et bois en vert clair), souvent dans les vallées, qui s'intercalent avec les espaces bâtis.



	Types d'occupations du sol majoritaires (et contribution secondaire)
<b>Classe 1 :</b>	Cultures annuelles, prairies naturelles
<b>Classe 2 :</b>	Marais, plan d'eau
<b>Classe 3 :</b>	Bois et sylviculture
<b>Classe 4 :</b>	Rivières
<b>Classe 5 :</b>	Landes et hameaux ruraux
<b>Classe 6 :</b>	Commerces et routes
<b>Classe 7 :</b>	Habitat pavillonnaire
<b>Classe 8 :</b>	Equipements, services urbains, parcs urbains (habitats collectif et mixte, routes)
<b>Classe 9 :</b>	Voie ferrée
<b>Classe 10 :</b>	Zones d'activités, friches (route)

Figure 16. Evolution temporelle des faciès paysagers – en 10 classes construites à partir de l'occupation du sol des 5 années-des tronçons du périphérique entre 1952 et 2018 (A. Perlot, 2022)

**L'analyse de l'évolution de la connectivité des espaces boisés** à l'échelle de la métropole a été mise en œuvre à partir du logiciel Graphab paramétré pour des espèces forestières relativement mobiles comme le hérisson d'Europe, le blaireau européen ou une espèce "modèle" (Perlot et Poncelas, 2022 ; Perlot, 2022, Bénéat et Brégeon, 2023– cf annexe). Les résultats montrent une augmentation de la connectivité globale des espaces boisés à l'échelle de la métropole depuis les années 1950, liée à l'augmentation globale des espaces arborés. Des ruptures de connectivité à la suite de la création du périphérique sont bien identifiées, mais elles sont en partie compensées localement par le maintien voire l'extension des ripisylves ou des espaces boisés dans les vallées, mais aussi par la création de nouveaux espaces arborés transversaux en bord de périphérique qui semblent être des nœuds importants pour lier intérieur et extérieur. Une première consultation des données de collision avec la faune sauvage conforte la localisation des zones de présence des animaux en proximité du périphérique (Figure 17).

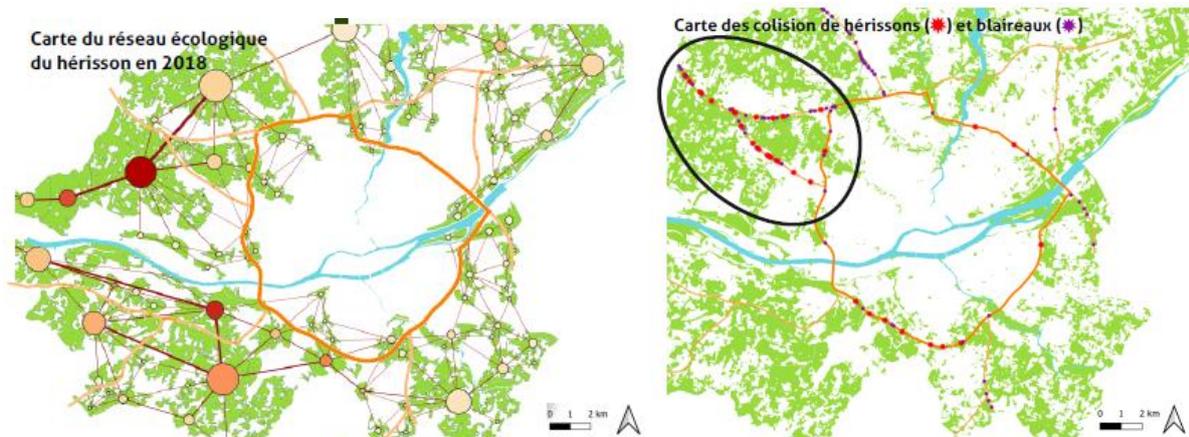


Figure 17. Exemple de carte résultant des simulations des connectivités écologiques des espaces boisés (Bénéat et Brégeon, 2023).

Sur la Figure 17, les points figurent les taches d'habitats boisés (la taille du point est proportionnelle à la taille de la tâche, la couleur au potentiel d'interaction) : les traits symbolisent les connexions identifiées par Graphab entre les taches. Les traits traversant le périphérique illustrent le rôle important des espaces arborés en limite du périphérique qui permettent la connexion entre intérieur et extérieur du périphérique, ce que corrobore la carte des collisions montrant des tentatives effectives de traversée du périphérique par les animaux.

A l'échelle de l'ensemble du périphérique, l'analyse spatiale des espaces à caractère naturel et de leur connectivité semble ainsi montrer qu'il existe actuellement une imbrication entre des zones bâties, habitées ou industrielles : la fragmentation des espaces est réelle, mais de nombreuses interfaces entre nature et société semblent avoir été installées au cours de la construction du périphérique et de l'urbanisation localisée de ses abords.

#### *Des emprises vertes qui créent des espaces-lisières entre ILT et espaces habités.*

Les espaces entre les ILT et espaces résidentiels sont plus ou moins composites selon l'épaisseur des espaces naturels (bois, cordons boisés, prairie...) qui se créent dans le pourtour des accotements des ILT<sup>7</sup>. On voit apparaître de plus ou moins vastes îlots de verdure encerclés plus ou moins d'ILT. La littérature internationale les qualifie d'« *informal green spaces* », qui se caractérise par leur aspect végétal, notamment de la végétation spontanée, et gérés sans forcément de cohérence, ainsi qu'une

<sup>7</sup> La cartographie fait apparaître des linéaires de nature. Le dessin des continuités vertes à partir de la photo aérienne dessine des grandes emprises potentielles. L'arpentage cartographique révèle des vastes emprises et certaines continuités vertes.

position souvent interstitielle dans la matrice urbaine (du point de vue foncier ou même visuel) et générant des incertitudes quant à leurs usages.

La Figure 18 permet de constater que les espaces à caractères naturels sont répartis de façon assez équitable autour du périphérique. Elle montre que dans certaines zones, les espaces végétalisés sont fractionnés ou noyés dans un autre type d'occupation du sol, ce qui diminue leurs potentiels d'accessibilités et d'appropriation.

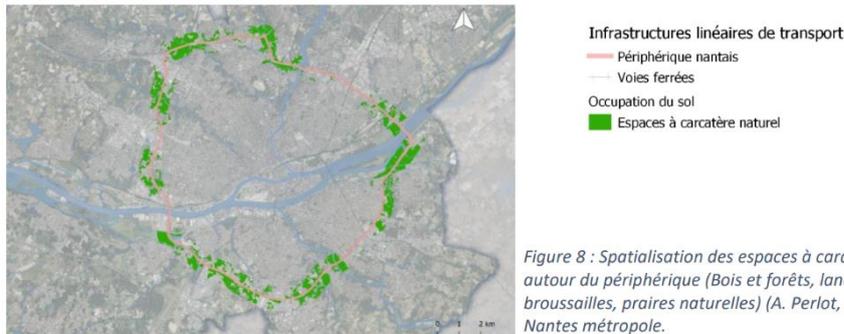


Figure 8 : Spatialisation des espaces à caractère naturel autour du périphérique (Bois et forêts, landes et broussailles, prairies naturelles) (A. Perlot, 2022). Source : Nantes métropole.

Figure 18. Spatialisation des espaces à caractère naturel autour du périphérique (Bois et forêts, landes et broussailles, prairies naturelles) (Perlot, 2022).

### Une fragmentation qui préserve des emprises de milieux à caractère naturel riverains des espaces habités

Si on note une fragmentation - Antoine Brès (2007) parle d'infrastructure ségrégée. -, on observe la régénération de milieux boisés. Si des discontinuités urbaines, paysagères prédominent, on observe ponctuellement des micro-continuités naturelles mais aussi urbaines (traversées, ponts, qui créent autant d'opportunités d'adhérence des ILT avec le territoire, Amar, 1983). On identifie ainsi de vastes espaces dont certains sont délaissés mais d'autres paraissent plus appropriés, notamment de par leur riveraineté avec des quartiers résidentiels. Ces espaces de nature représentent selon nous de potentiels « espaces lisière ». Par la photo-interprétation de la photographie aérienne et l'arpentage nous en avons identifié sept dans le sillage des ILT du périphérique nantais (Figure 19). Ils sont conditionnés à certaines caractéristiques urbaines et paysagères : liens avec des espaces résidentiels, accroches et épaisseur végétale, présence de franchissement, de cheminement... qui rendent possibles leurs vécus et leurs liens à des territoires riverains.

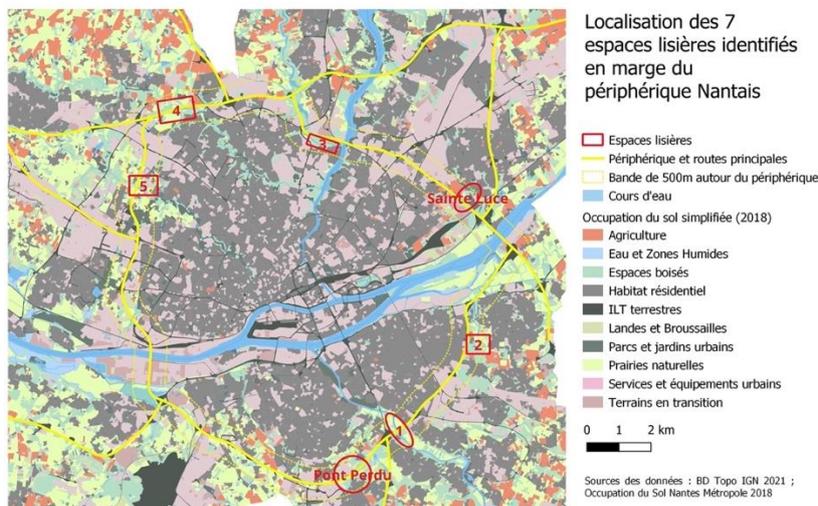


Figure 19. Les 7 espaces-lisières potentiels : cinq espaces ont été identifiés et analysés uniquement sous l'angle urbanistique (numéros 1 à 5) et les deux autres (nommés) ont donné lieu à l'analyse pluridisciplinaire détaillée du projet T'ILT

Par ailleurs, si on note des discontinuités globales, on identifie aussi des micro-continuités urbaines et/ou naturelles, locales. Elles prennent plusieurs formes et créent autant d'accroches régulières avec le tissu résidentiel, que nous proposons de qualifier de nœud en référence à Kevin Lynch (1969).

Des aménagements de traversées urbaines régulières créent des opportunités d'interface, voire de maillage, des territoires situés de part et d'autre du périphérique (Figure 20). Pour autant, **les ponts** qui traversent les ILT (routes et voies ferrées) perpendiculairement au périphérique, sont surtout aménagés pour les flux (routiers ou ponctuellement modes doux<sup>7</sup>). Ils relient (d'un point A et B) à défaut de pouvoir composer des cohérences territoriales de part et d'autre de l'infrastructure. Ces franchissements sont le lieu d'implantation de nombreux arrêts de bus.

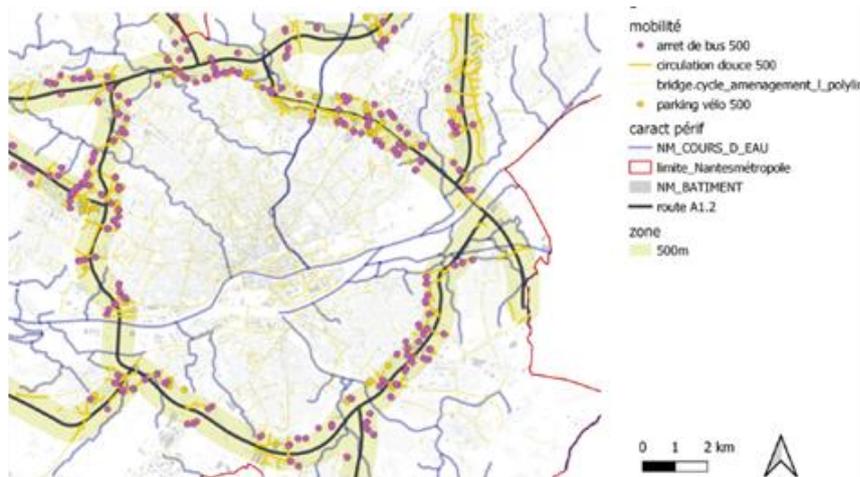


Figure 20. Carte des franchissements du périphérique et voies ferrées (Camerola et Claude, 2022)

Les espaces amont et aval ne font que très ponctuellement l'objet d'aménagement et le plus souvent sous forme d'espaces paysagers ou d'agrément visant à masquer la présence de l'ILT. Par exemple, une piste cyclable a bénéficié d'un aménagement paysager qui adoucit la traversée. Cet aménagement facilite avant tout le flux sans recherche de qualification de l'espace pour d'autres usages.



Figure 21. Pistes cyclables depuis le boulevard des Batignolles Nantes. @E. Bailly

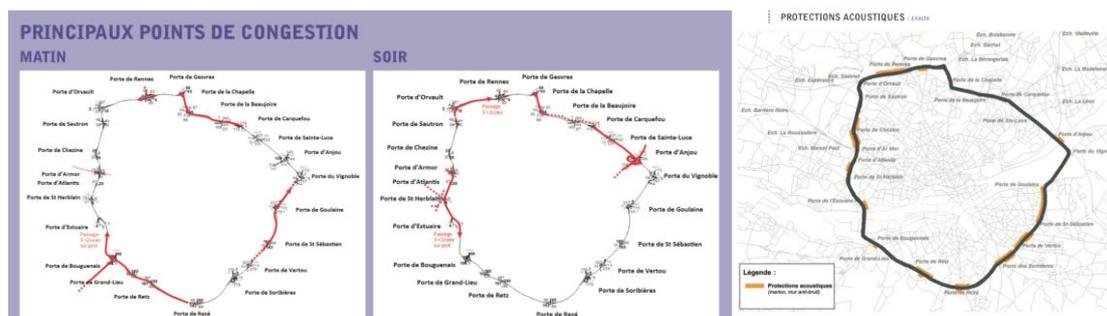
Autrement dit, seule une série d'espaces dans le sillage des ILT font l'objet de projet : les espaces naturels protégés (telle la prairie des Mauves), les espaces sous les lignes à hautes tensions (RTE) et certains espaces de franchissement. Créent-ils les espaces-lisières ?

### Les abords d'ILT, un impensé

#### *Des politiques publiques centrées sur la gestion des ILT*

Vécues comme un progrès et une aménité positive dans le passé, ces infrastructures sont de plus en plus perçues comme un problème paysager, urbain, écologique, environnemental et bien sûr social, limitant la qualité de vie et le bien être métropolitain (Paquot, Lussault et Body-Gendrot, 2001 ; Mangin, 2004).

Les politiques menées sur les ILT sont le plus souvent énoncées à la grande échelle et sur le temps long. Construites sur plusieurs décennies, les acteurs en charge des ILT nantaises se centrent avant tout sur leur gestion de ces ILT pour garantir la fluidité des flux (et éviter les embouteillages<sup>8</sup>, les retards, favoriser les interconnexions...) et leur sécurisation (maintenance, protection des abords par des bandes de sécurité, équipe de secours et d'intervention pour évacuer les obstacles, y compris les animaux percutés par les véhicules). De fait, son trafic est élevé, pouvant dépasser les 100 000 véhicules par jours selon les relevés trafics de 2004, en particulier sur le tronçon nord et le tronçon ouest du périphérique, créant des embouteillages aux heures de pointe, de nombreuses nuisances sonores et une dégradation de la qualité de l'air (Figure 22).



Si la question environnementale se déploie (surveillance du bruit, de qualité de l'air, gestion des inondations liés aux sols imperméables...) et avec elle des considérations plus qualitatives (tel franchissement pour les modes doux par exemple), leur insertion dans le territoire n'est pas pensée.

Les projections de sa fréquentation prévoient un accroissement des congestions existantes (hausse projetée de 22% du trafic) et envisage plusieurs projets d'aménagement des séquences les plus exposées, notamment aux ponts de Bellevue et de Cheviré et entre les portes d'Orvault et de Gesvre (zone inondable) ; de l'estuaire et d'Atlantis. Les projets d'aménagement se centrent avant tout sur la régulation du trafic du boulevard lui-même.

La gestion du trafic fait que les projets se centrent sur son élargissement, le réaménagement des portes ou bretelles, la création de voies auxiliaires d'entrecroisement (VAE), soit les voies supplémentaires reliant les entrées et sorties entre deux portes successives... ou autres formes d'accès plutôt que sa place dans la métropole. Cette attente est aussi manifestée par ses usagers comme en témoigne le bilan de la concertation sur devenir du périph nantais par la DREAL (20. « La demande d'augmentation capacitaire du périphérique (partielle ou générale) est très forte (...) pour une augmentation du nombre de voies et une demande de nouveau contournement », même si une demande se développe pour des modes alternatifs à la voiture (transports en commun, parkings relais, cycles et piétons...). Cette centration sur la gestion du trafic maintient l'infrastructure dans cette dynamique de fragmentation du territoire et du foncier et qui pose de nouvelles problématiques et nuisances à gérer...

La gestion des milieux à proximité des ILT apparaît propre à chaque type d'infrastructure et également dépendant des statuts fonciers de ces espaces. Concernant le périphérique et les lignes de chemin de fer, les démarches de gestions restent limitées aux abords immédiats de l'ILT, en propriété du gestionnaire. Ces espaces restent dans la majeure partie des cas interdits d'accès pour les riverains. Les relations avec les autres milieux dans un voisinage plus élargi portent principalement sur la gestion

<sup>8</sup> Régulation dynamique des vitesses, Bande d'Arrêt d'Urgence Dynamique (BAUD) pouvant être ouverte à la circulation en heure de pointe.

des nuisances, et doléances des riverains, mais ne permettent pas une intégration plus globale de l'ILT dans le paysage.

### *Des abords d'ILT des réserves foncières prise dans la dynamique d'urbanisation*

La question de l'insertion urbaine des ILT se déploie à mesure que l'urbanisation s'étend dans le sillage de l'expansion des infrastructures de déplacement. Comme nous l'avons vu, la réglementation énonce des règles de distanciation en bordure des infrastructures de transports et le long des cours d'eau et forêts. Elle impose un retrait des constructions activités ou cultures (de 3 à 10 mètres selon les situations), pour limiter les nuisances et problèmes de sécurité. Elle favorise une bande. Ces retraits créent des bandes non constructibles dans les espaces urbains d'espaces plus ou moins larges de part et d'autre des ILT et font l'objet de stratégies paysagères pour en favoriser la mise à distance (talus, plantation d'arbres, arbustes et feuillus...).

Rattrapés par l'urbanisation, les abords d'ILT sont devenu l'enjeu de leur occupation. Ces abords furent d'abord le lieu d'implantation des jardins ouvriers notamment des nouveaux quartiers, souvent de grands ensembles, aménagés (Chelkoff et Paris, 2012). Puis, ces infrastructures se sont retrouvées au cœur du tissu urbain. Elles furent alors densifiées, comme nous l'avons vu à Nantes, d'aménagement de bâtiments dits écrans pouvant supporter les nuisances associées aux voiries routières ou ferroviaires (entrepôts, immeubles de bureaux, activités commerciales ou industrielles, services urbains de « back office », telles les déchetteries...). Ces implantations peu qualitatives tendent à épaissir la coupure que représente l'infrastructure. Inversement, quand ces abords sont laissés libres, ces linéaires de délaissés favorisent le maintien de milieux naturels.

La gestion des ILT dans le contexte nantais diffère toutefois selon les opérateurs. Si la SNCF et RTE, nous l'avons vu, ont des expérimentations sur leurs abords, notamment en termes de continuité écologique, la gestion du périphérique nantais dépend d'un grand nombre d'acteurs, qui ne permet que difficilement une vision d'ensemble, et ce malgré la mise en place d'un comité de pilotage croisé<sup>9</sup>. C'est avant tout la DREAL qui porte une vision prospective pour le devenir de l'infrastructure. Celle-ci pourrait être croisée avec les autres gestionnaires d'infrastructure (ligne à haute tension, voie ferrées, téléphonie) (Figure 23).

---

<sup>9</sup> Le périphérique de Nantes a été classé dans le réseau routier national structurant à compter du 1er janvier 2006. Il est actuellement exploité par la DIR Ouest (Direction interdépartementale des routes Ouest), à l'exception de la section comprise entre les portes de Gesvres et de Rennes, concédée et exploitée par Cofiroute. Un comité de pilotage du périphérique nantais a été mis en place. Il est présidé par le préfet de la région Pays de la Loire, et réunit les représentants de Nantes Métropole, du Conseil départemental de Loire-Atlantique et de la Région des Pays de la Loire. Les collectivités membres du comité de pilotage participent à la définition et aux financements des projets.

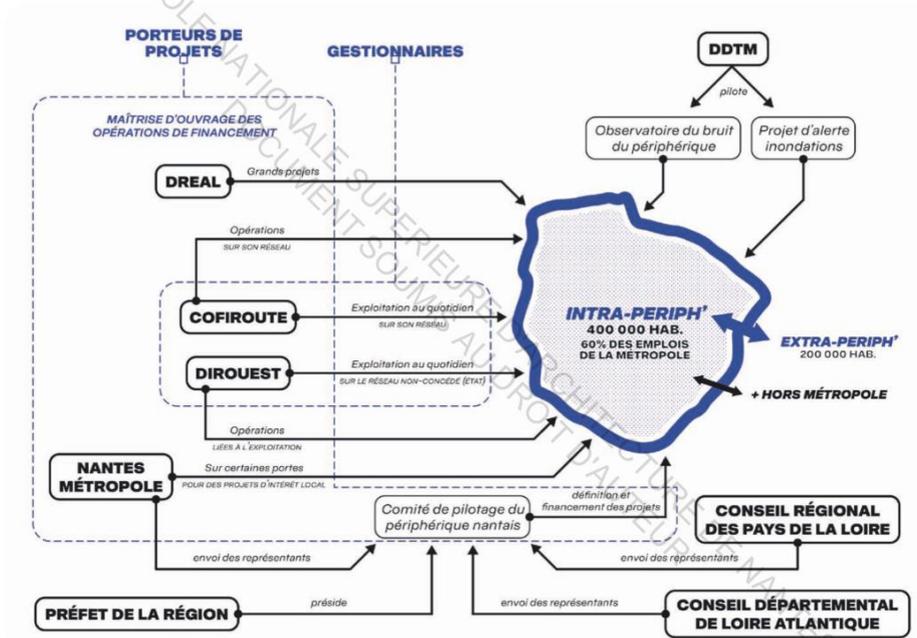


Figure 23. Pilotage du périphérique nantais, Caramat B., 2022

Parallèlement à l'urbanisation, des politiques de protection ont pu permettre le maintien, la création ou même la valorisation de certains espaces à caractère naturel à proximité des ILT. La présence de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique ou Floristique (ZNIEFF), de zones Natura2000, d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) ou de Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbains (PEAN) (Figure 24), mis en place relativement récemment (entre 2000 et 2015) corrobore la potentielle richesse naturelle, écologique, dans les zones identifiées comme étant les plus riches en espaces à caractère naturels (Perlot, 2022).

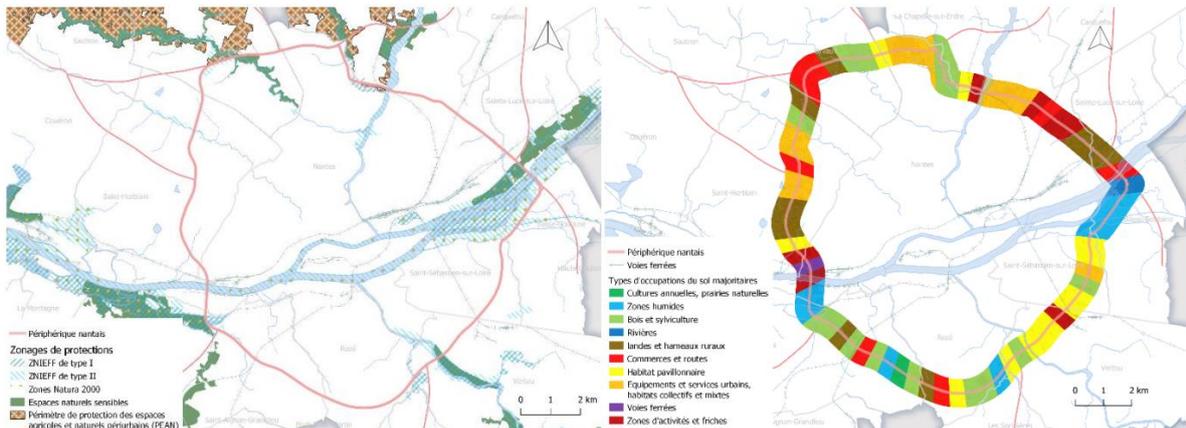


Figure 24. Comparaison spatiale des zonages de protection autour du périphérique et de la typologie d'occupation du sol en 2018. (A. Perlot, 2022).

Ainsi, la reconquête des abords des cours d'eau favorise les politiques de protections de certains espaces naturels aux abords du périphérique. C'est le cas du vaste projet Natura 2000 dit de la prairie des Mauves sur 85 ha du territoire de la ville de Nantes en limite du périphérique au niveau de Sainte-Luce-sur-Loire qui vise à conforter la trame verte le long de la Loire (Figure 25).



d'aménagement, et conduisant à des opérations de restauration écologique des milieux, parfois très dégradés.

Ces approches présentent d'autant plus un intérêt que ces espaces à caractère naturel dans le sillage des ILT sont vulnérables à la pression urbaine à mesure que la métropole s'étend.

### Des visions prospectives urbaines et paysagères

Les potentialités apportées par les abords du périphérique nantais au réseau écologique et à son potentiel usage par les habitants sont mises en avant par divers acteurs. Dans le PLUM de Nantes métropole par exemple plusieurs axes d'action peuvent être relevés notamment :

- « 2.1.8: Les franges sont des lieux stratégiques pour la valorisation, la gestion et l'intégration des éléments de nature dans l'organisation urbaine. Pour cela, la transition entre le tissu urbain constitué et la nature ne devra pas représenter une rupture franche et linéaire mais plutôt une épaisseur. Dans cette épaisseur, des liens, des superpositions et entrelacements entre les éléments bâtis et la nature participeront à la création d'un nouveau réseau vert. » (Nantes Métropole, 2019, in Perlot, 2022)

- « 2.2 VALORISER LE GRAND PAYSAGE EN RÉSEAU Dans sa charte d'aménagement des espaces publics, Nantes Métropole a choisi de valoriser les grandes voies de déplacement en tant que composantes du grand paysage métropolitain. Ces voies intercommunales, appelées voies paysage, traversent les structures paysagères de la métropole (bocages, vallées, zones urbanisées denses, zones d'activité, quartiers pavillonnaires...). Elles en offrent une lecture riche et variée et sont porteuses de l'échelle métropolitaine vécue au quotidien. Néanmoins, ces voies représentent des obstacles pour la biodiversité. » (Nantes Métropole, 2019, in Perlot, 2022)

Ces grandes intentions sont traduites dans une OAP sur les Trames Vertes, originale en France, avec une planification dans l'espace traduite par plusieurs cartes qui montrent les intérêts des abords d'ILT (Figure 28).

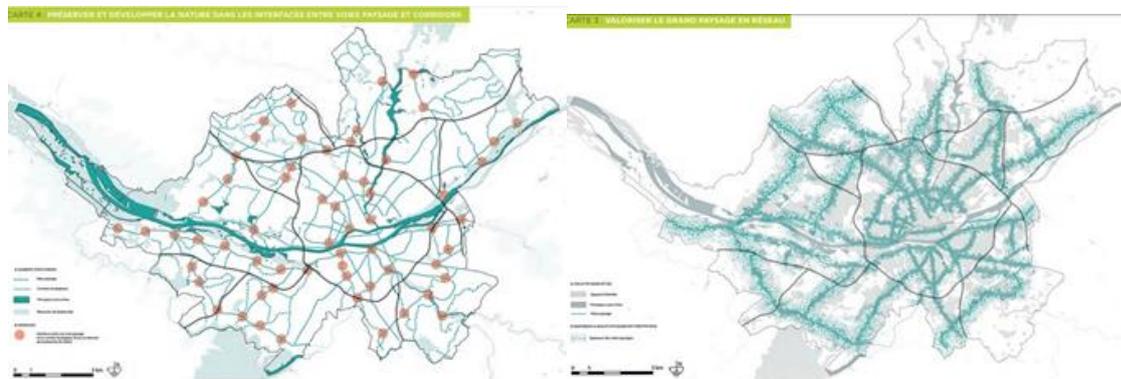


Figure 28. Principales interfaces et voies paysage à valoriser en intersection avec le périphérique d'après l'OAP TVB. Source : Nantes Métropole, 2019 (Perlot, 2022)

Des projets thématiques portés par l'agglomération visent également à développer ou mettre en réseau les espaces verts existants ou à créer, par exemple

- **L'étoile verte**, projet de circuit piéton en étoile permettant de relier entre eux les différents espaces verts par un circuit de promenade végétalisé (Vidoto, 2019). La ville souhaite ainsi ouvrir ses poches de verdure à tous les habitants et relier les quartiers entre eux grâce à ces itinéraires doux, y compris ceux un peu mis à l'écart par leur caractère industriel. Pour cela, Nantes va s'appuyer sur ses cours d'eau, générateurs naturels de verdure et a fait appel à plusieurs experts dont Gilles Clément pour retravailler les passerelles entre ces coulées vertes existantes
- **Les forêts urbaines** : toujours dans l'objectif d'ouvrir davantage d'espaces verts aux habitants, la métropole nantaise a déjà lancé plusieurs projets, notamment celui de créer des polarités

vertes sous forme de forêts urbaines. S'inscrivant dans la démarche de transition écologique de territoire, ces boisements sont reconnus comme des espaces aux vocations multiples : espaces de nature, espaces de ressourcements, espaces de vie et de respiration, espaces de création, témoins d'une histoire, espaces de production ou espaces d'observation et d'expérimentation, ces forêts urbaines ont des identités aux qualités variées. A Nantes, 3 sites ont été choisis (Nantes, 2020) (Figure 29).

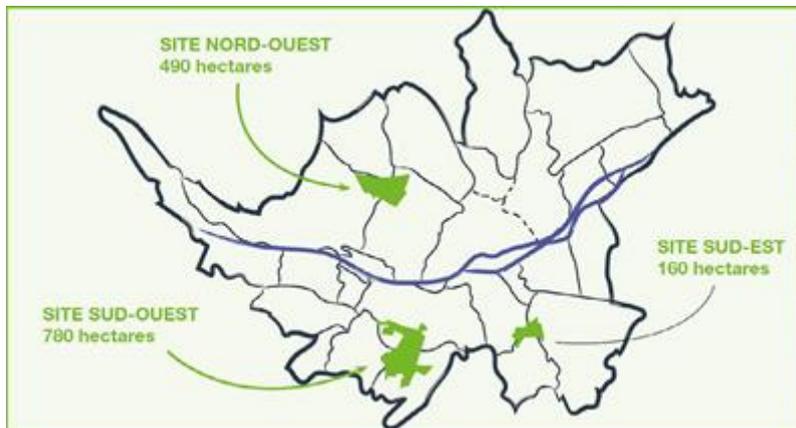


Figure 29. Carte des sites choisis pour devenir des forêts urbaines (Nantes, 2020 in Perlot, 2022)

Chaque site a ses propres particularités : celui du Nord-Ouest est actuellement composé majoritairement de surfaces agricoles avec le Parc de la Gournerie comme ancrage boisé existant. Celui du Sud-Ouest est constitué de parcelles très diverses, dont certaines sont déjà gérées en tant que boisements, tandis que celui du Sud-Est est majoritairement boisé mais composé de parcelles enclavées entre les axes routiers et traversées par les lignes électriques. Le site du Pont Perdu étudié dans le projet T'ILT fait d'ailleurs partie du périmètre défini pour ce troisième site. Ces 3 sites ont tous un point commun : ils ont été choisis car ce sont des espaces de transitions avec d'autres espaces naturels existants et intéressants comme le Lac de Grandlieu, la vallée de la Chézine ou encore la vallée de l'Ilette. Ces projets de forêts urbaines se veulent participatifs et éducatifs avec des outils de communication sur le terrain et sont des bons exemples de (ré)ouverture d'espaces délaissés d'usages publics

Des projets parfois utopiques imaginent un avenir avec des usages multiples du périphérique actuel. C'est le cas du projet présenté par un étudiant en architecture, B. Caramatie, dans son projet de fin d'études intitulé "Pour un périphérique en communs". Il y décrit divers projets plus ou moins étendus pour valoriser le périphérique nantais et ses abords, avec par exemple la création d'un sentier de 66 km le long du périphérique, permettant de relier toutes les portes d'accès et les différents quartiers traversés, avec un découpage en 4 tronçons susceptibles d'être parcourus chacun en une journée (Figure 30).

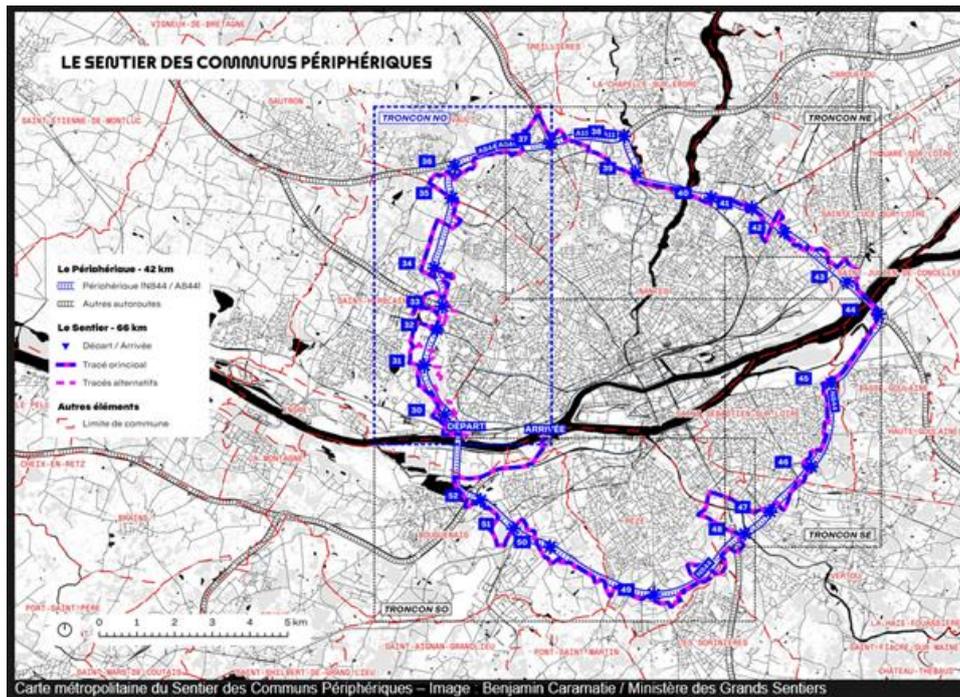


Figure 30. Le sentier des comuns du périphérique (Caramatie, 2022)

### Pour conclure à l'échelle métropolitaine

L'approche croisée nous montre la multiplicité des dynamiques qui favorisent certes des césures, barrières et la fragmentation territoriale à la grande échelle. Elle montre aussi des dynamiques qui maintiennent des milieux naturels et d'autres sous-jacentes à la faveur de micro-continuités végétales et urbaines et de liens avec les tissus résidentiels. Elle souligne l'existence de milieux, tels les boisements observés, avec une plus forte naturalité à proximité des ILT. Elle révèle l'existence (sous certaines conditions) d'espaces-lisières potentiellement appropriables, et donc de création de lieux lisière de nature d'un nouveau genre. Ceux-ci favorisent moins un maillage territorial que des micro-liens de proximité qui sont néanmoins des accroches favorisant l'insertion territoriale des ILT et des habitats riverains. Elles interrogent les riverainetés urbaines et sociales avec les espaces habités mais aussi écologiques avec les espaces naturels. Plus encore elle participe d'une reliance territoriale par la multiplicité des liens qui distribuent les territoires traversés par les ILT.

Cette étape de la recherche montre combien la rencontre des disciplines et méthodes (cartographique, empirique, d'analyse urbaine et d'enquête...) interrogent les grilles de lecture afférentes aux ILT des politiques publiques le plus souvent réduite à des visées de déplacement et de sécurité. Le croisement disciplinaire nous montre la complexité des dynamiques à l'œuvre et de ne pas limiter les abords d'ILT à des espaces délaissés à combler, fragmentant et des espaces contraint à gérer.

A l'heure des enjeux de Transition Ecologique, besoin de repenser la question de la régénération de la biodiversité et de la qualité de vie des espaces urbanisés, le devenir de ses infrastructures nous paraît devoir être penser. C'est pourquoi, nous proposons d'aller plus avant pour questionner les opportunités que pourraient présenter les ILT par la préservation des milieux et potentiels espaces ressources pour ses riverains, à l'heure ou des projets s'engagent pour repenser les ILT, que ce soit avec l'essor de forêt urbaine dans le sillage du périphérique, la restauration de la nature sous les lignes à haute tension.

## Une échelle intermédiaire : des espaces-lisières potentiels

Cette échelle qualifiée d'intermédiaire, non prévue initialement, s'avère déterminante, puisque c'est celle qui nous permet d'identifier les espaces au potentiel d'appropriation et de liens urbains et paysagers. Les abords d'ILT ne créent que peu de continuité urbaine et paysagère dans le contexte nantais mais des espaces d'articulation apparaissent à travers cette échelle médiane, qui permet d'identifier des enjeux d'espacement et de liens et de riveraineté avec le territoire urbanisé et écologique.

A l'échelle de Nantes Métropole, nous n'en avons identifié que sept, ce qui paraît peu par rapport à l'échelle d'un des plus longs linéaires de périphérie français. Fait intéressant, ils sont paradoxalement souvent au croisement de différentes ILT, comme c'est le cas pour les deux terrains d'approfondissement retenus. L'inconstructibilité réglementaire de leurs abords a fait que leur contiguïté a limité la constructivité, leur gestion et l'aménagement de ces délaissés qui ont pu, sous certaines conditions, jouer un rôle socio-urbain et écologique non prévu.

## Des espaces-lisières potentiels : identification et caractérisation

Nous avons cherché à identifier les espaces susceptibles de constituer ce qu'on a appelé des espaces-lisières de nature sur certaines séquences, susceptibles de créer lieux et milieux en riveraineté des ILT et quartiers habités. Comme nous l'avons vu, à cette échelle, nous parlons d'espace-lisière potentiel dans la mesure où il n'est pas possible d'évaluer leurs qualités de lieu et de milieu. Ceux-ci se caractérisent par la présence d'un espace à caractère naturel entre les ILT et les quartiers résidentiels et déploient des liens de riveraineté<sup>11</sup> avec les territoires habités. Nous parlerons de lieux lisière quand ils auront des qualités de lieux, de milieux et de liens à l'échelle des sites, ce qui implique une connaissance de la qualité d'appropriation de ces espaces de nature aux abords des ILT.

### Des espaces-lisières potentiels dans le pourtour du périurbain nantais

L'analyse cartographique et des photos aériennes des abords du périurbain et des ILT qui le bordent ou le traversent révèle plusieurs espaces ouverts. Ils prennent la forme d'espaces délaissés (localisés entre les bretelles et autres ILT ou entre des zones bâties dédiées aux services urbains ou activités économiques). Les premiers sont abandonnés ou laissés libres à des usages informels (telle l'installation d'habitation de gens du voyage, de pratiques délictueuses...). Les seconds, en particulier à caractère naturel, et inscrits dans des continuités urbaines et/ou naturelles peuvent au contraire faire l'objet d'appropriation. Ces derniers sont susceptibles de devenir des « espaces lisière » de nature accessibles situés entre des quartiers résidentiels et les ILT. Plus que de proposer des espaces de mise en relation, il semble créer des espaces d'usages et de respiration urbaine, à côté des quartiers habités. De fait, l'observation de terrain montre que certains de ces espaces peuvent voir se développer de nouveaux usages, moins formalisés, par les habitants riverains.

En préalable, il nous semble important de revenir sur ce qui caractérise ces espaces-lisières identifiables par un travail cartographique. Nous avons observé plusieurs vides à caractère naturel à une échelle intermédiaire entre celle métropolitaine des ILT et de leurs abords et celle locale, et avons identifié parmi eux sept « espaces-lisières ». Ils sont paradoxalement tous dans le sillage du périurbain et non des lignes de voies ferrées dont l'urbanisation est souvent plus proche (Figure 31).

---

<sup>11</sup> A travers cette notion, Antoine Bres cherche à qualifier l'intensité des interactions qu'une infrastructure entretient avec les espaces adjacents et le territoire qui repose selon lui sur trois critères : les accroches avec les abords des ouvrages de flux, les possibilités d'arrêt qu'elles offrent sur leur linéaire et plus largement les possibilités d'habitabilité dans leur sillage.

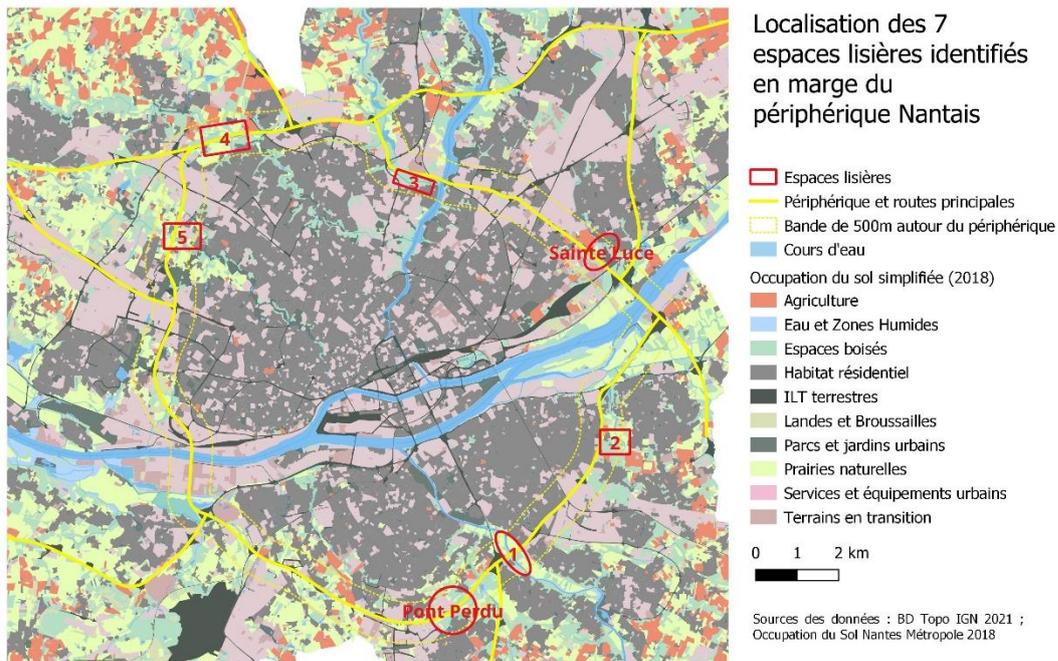


Figure 31. Les 7 espaces-lisières potentiels à l'échelle de la métropole nantaise.

La localisation des espaces-lisières potentiels résulte d'une analyse essentiellement visuelle, avec l'observation des cartes, des photographies aériennes et l'arpentage de terrain. La confrontation avec la classification automatique des tronçons du périphérique à partir des données spatiales d'occupation du sol de 2018, réalisée en parallèle et illustrée sur la Figure 32, conforte le lien entre les deux approches. Chaque espace lisière identifié est en effet dans (ou jouxte) un tronçon dominé par les espaces végétalisés à caractère naturel (en vert) voisin de tronçon dominé par le bâti résidentiel (en jaune ou orange). Seul le tronçon 3 est caractérisé par une occupation du sol restée plus agricole que le reste du périphérique. Inversement, seuls 3 tronçons dominés par les espaces à caractère naturel n'ont pas été identifiés comme supports d'espaces-lisières. Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils ne sont pas connectés à des zones d'habitation, dans des zones restées essentiellement non bâties du fait de l'inondabilité ou du maintien de l'activité agricole.

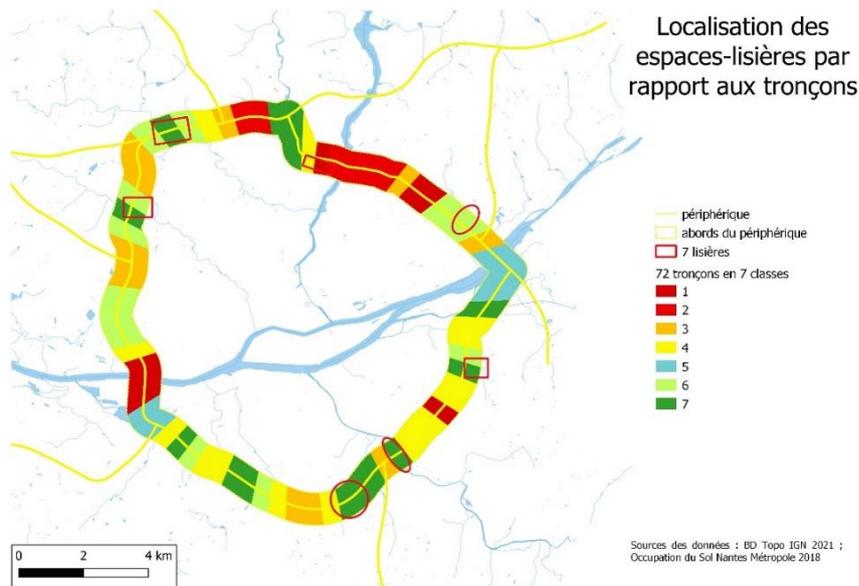


Figure 32. Localisation des 7 espaces-lisières et typologie de tronçons du périphérique nantais obtenue par classification automatique en 7 classes des données spatiales de 2018 (Perlot, 2022)

Ces espaces-lisières s'inscrivent dans des dynamiques métropolitaines entremêlées qui vont impacter les liens urbains et écologiques. Si des césures, barrières et fragmentations territoriales s'observent bien à large échelle, de multiples liens sous-jacents s'organisent, comme nous l'avons vu, à la faveur de micro-continuités végétales et urbaines et avec les tissus urbains (à travers des cheminements et des accroches avec les espaces résidentiels). Ceux-ci favorisent moins un maillage territorial que des micro-liens essentiels au sentiment d'insertion urbaine et paysagère des ILT et d'une possibilité riveraineté territoriale.

### **Caractéristiques des espaces-lisières potentiels nantais**

Dans un second temps, nous nous sommes intéressés plus particulièrement à ces espaces-lisières pour comprendre plus finement leurs organisations spatiales et les « conditions » de leur existence de ces espaces-lisières. Le détail par site montre que ces espaces de nature présentent, dans leur majorité des cas, une continuité de milieux naturels (parfois diversifiés bois, champs...) naturelle de part et d'autre des infrastructures qui constituent des « poches » au sein du tissu urbanisé et parfois des voies d'eau. Ils présentent une diversité d'ambiance spatiale et végétale.

De fait, c'est en regardant plus en détail, selon des coupes obliques (*google earth*) que nous pouvons comprendre comment l'implantation urbaine et paysagère peut être favorable à la constitution de ces espaces-lisières potentiels (Figure 33). De fait, on peut faire l'hypothèse que plus les interfaces entre des espaces naturels et urbains sont nombreuses, plus les possibilités de créer un espace ouvert de nature interdépendant du quartier, potentiellement appropriable sont envisageable. Ils prennent de multiples formes : cheminement du quartier vers ces espaces de nature, jardins tournés vers les milieux naturels, perspective sur les massifs végétaux, pénétrante de nature, strates d'ambiances végétales (prairie et bois qui crée des effets de clairières... ) qui permettent de relier plusieurs univers disjoints.



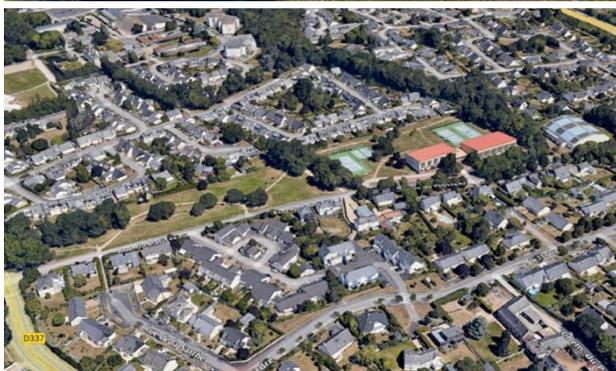
#### **Secteur Pont Perdu - Vue oblique depuis « la coulée verte » (*google earth*)**

- . Cet espace est bien limité de part et d'autre par les clôtures des jardins et espaces résidentiels
- . Un cheminement emmène vers la « clairière », en fond de perspective un horizon boisé
- . Les jardins privés se prolongent visuellement sur le petit bois en lisière du quartier.



**Secteur Pont Perdu - Vue oblique depuis 'la clairière » (google earth)**

- . Une continuité forte entre la coulée verte et la « clairière »,
- . Une respiration, un espace de nature tout juste à côté du quartier.



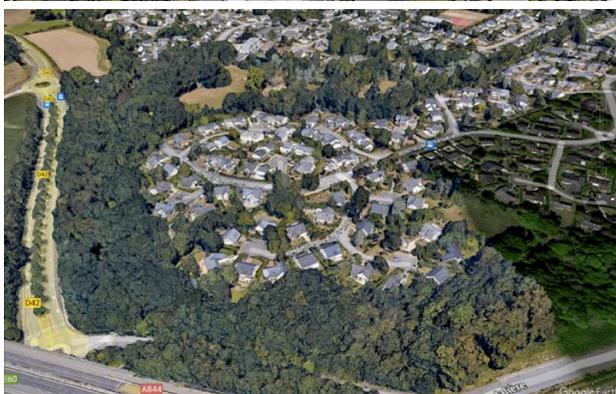
**Secteur Sainte-Luce sur Loire Vue oblique (google earth)**

- . Un grand espace public est/ouest sur lequel s'ouvre, au nord, les jardins du quartier pavillonnaire



**Secteur n°3 : Vue oblique (google earth)**

- . Le bois encerle le lotissement pavillonnaire et accompagne les courbes de la voirie résidentielle. Il pénètre ainsi dans le tissu urbain et crée un effet enveloppant.
- . Les jardins privés bénéficient d'une perspective sur le bois.



**Secteur 4 - Vue oblique (google earth)**

- La morphologie du boisement et du quartier pavillonnaire s'imbrique l'un l'autre. La lisière du bois fait limite au quartier. Les jardins privés sont tournés vers le bois

Figure 33. Vues obliques des espaces-lisières

Des « espaces-lisières » présentent un intérêt pour la mise à distance des ILT. La diversité des milieux et leurs emprises de part et d'autre des ILT permet de limiter la visibilité des ILT. Ils favorisent d'être compensés par d'autres paysages naturels.

Ils sont situés entre les quartiers résidentiels et les ILT sont susceptibles d'être appropriés de par leur proximité spatiale, leur continuité urbaine et leur accessibilité. On observe en effet systématiquement la présence de cheminement, y compris informels. En ce sens, ils créent des riverainetés plus favorables avec les ILT.



Figure 34. Quartier route de La jonelière, secteur 3



Figure 35. Prairie des mauves, 2021

Ils se caractérisent aussi par la présence de vastes emprises de nature (qui créent potentiellement un ou plusieurs milieux) plus ou moins maillées à des continuités écologiques. Du point de vue écologique, ils présentent une très forte hétérogénéité, d'une part en terme de type de milieux écologique (boisements, zones humides...), mais également d'autre part en terme de niveau de perturbation et d'influence des activités humaines. De fait, ils s'inscrivent aussi dans des micro-continuités vertes, susceptibles de participer des trames de biodiversité (Figure 36).

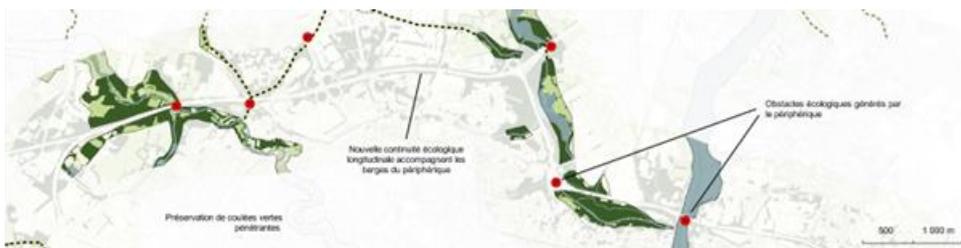


Figure 36. Exemple d'abord d'ILT créant des épaisseurs et micro-continuités d'espaces naturels et urbains – (Source : Alexia Perlot, 2022)

Certains éléments urbains et paysagers semblent ainsi favoriser (ou au contraire limiter) ce type d'espaces-lisières :

- L'existence d'un espace ouvert de nature entre un quartier résidentiel et l'ILT avec une épaisseur suffisante pour une mise à distance et des vues sur le paysage plus large.
- L'accessibilité de cet espace pour les piétons.
- Une organisation urbaine du quartier pavillonnaire qui favorise les liaisons, passages (mail, cheminements y compris informel...) , du quartier vers ces espaces-lisières ainsi sur des types d'urbanisation créant des porosités, des perméabilités (jardins ouverts, absence de clôture ...) entre l'espace de nature et les lieux habités.

- Des accroches côté périphérique notamment par le végétal et la présence de potentiel franchissement et/ou de vue sur des milieux naturels de part et d'autre de l'ILT
- Une épaisseur minimum d'un « rideau » végétal ou de reliefs (colline, talus, fosse) pour masquer (au moins en partie) visuellement l'ILT et minimiser la perception de l'impact du périphérique depuis le quartier habité.
- La mise en réseau via des pistes cyclables ou de randonnées qui créent de possible relation avec des territoires plus lointains

Nous observons enfin, paradoxalement, qu'ils sont fréquentés car ils offrent des possibilités de mises à distance, d'espacement mais aussi d'usages, d'expérience et d'appropriation de proximité liées à leur perception et leur représentation. L'existence d'espaces-lisières potentiellement appropriables (sous certaines conditions) et donc de création de lieux-lisières de nature d'un nouveau genre apparaît.

Ces espaces-lisières présentent des intérêts urbains (espace de mise à distance, de continuité et d'un potentiel usages), écologiques (continuité et diversité biologique, notamment des bois) et paysagers (d'autres paysages venant effacer la présence des ILT). Ils présentent en outre des perspectives de co-existence homme-nature et humains/non humains, étant souvent moins anthropisés que les espaces de nature urbains. Ils créent, en ce sens, des nœuds de rencontre au sein des espaces fragmentés (en référence aux points de jonction stratégique de Kevin Lynch (1969) mais de basse intensité pourrions-nous dire, étant en arrière-plan de la ville) entre des lieux de vie pour les humains, des milieux de vie pour la faune et la flore et des territoires (continuité ou micro-continuité écologique, paysagère et urbaine, riveraineté avec des territoires habités). Ceux-ci peuvent dès lors jouer un rôle dans la matrice territoriale participant d'une forme de reliance territoriale mais aussi entre les êtres, possibilités offertes en termes de rencontres et de partage d'un lieu commun.

D'ailleurs, les réflexions citoyennes sur le devenir du périphérique de Nantes menées dans le cadre d'un *Atelier Populaire d'Urbanisme Métropolitain (APUM)*. Initié par la Métropole va dans ce sens. Les habitants préconisent, outre de limiter le trafic par des mobilités alternatives à la voiture, le déclassement du périphérique de Nantes du réseau routier national, la limitation de la vitesse autorisée<sup>8</sup> et récupération des bandes d'arrêts d'urgence pour les transports en commun, de créer des continuités piétonnes, vélo et paysagères<sup>9</sup> (Figure 37).

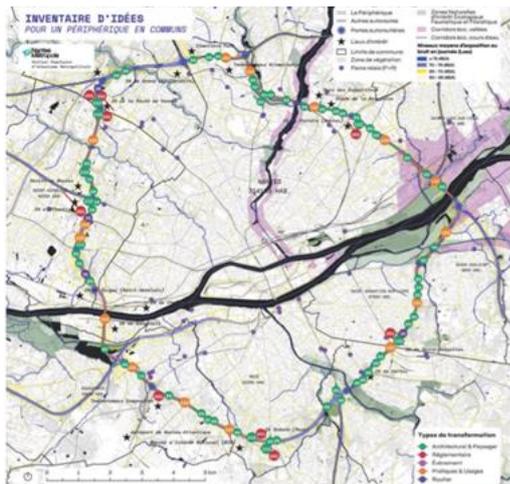


Figure 37. Inventaires d'idée de l'APUM, Atelier Populaire d'Urbanisme Métropolitain. Nantes Métropole

## Trajectoires paysagères des espaces-lisières

L'évolution de l'occupation du sol présentée dans la première partie de façon globale a été complétée par une analyse des trajectoires limitée à 7 classes pour une lecture simplifiée et une contextualisation de l'évolution des espaces-lisières potentiels (Figure 38).

Les 7 espaces-lisières identifiés, situés dans des tronçons caractérisés par une dominante d'espaces à caractère naturel et de zones d'habitation essentiellement pavillonnaire en 2018 montrent des trajectoires paysagères contrastées. En 1952, la plupart étaient situés dans des zones dominées par l'agriculture, mais déjà à proximité de zones habitées qui se sont rapidement étendues ou densifiées dès les années 1980 avec un maintien toutefois des espaces à caractère naturel. Dans les années 1990 et 2000 ces tronçons ont été relativement moins impactés par le développement de l'urbanisation et notamment moins par le développement par l'installation de zones commerciales ou industrielles que les autres tronçons des abords du périphérique.

### Localisation des espaces-lisières par rapport aux tronçons

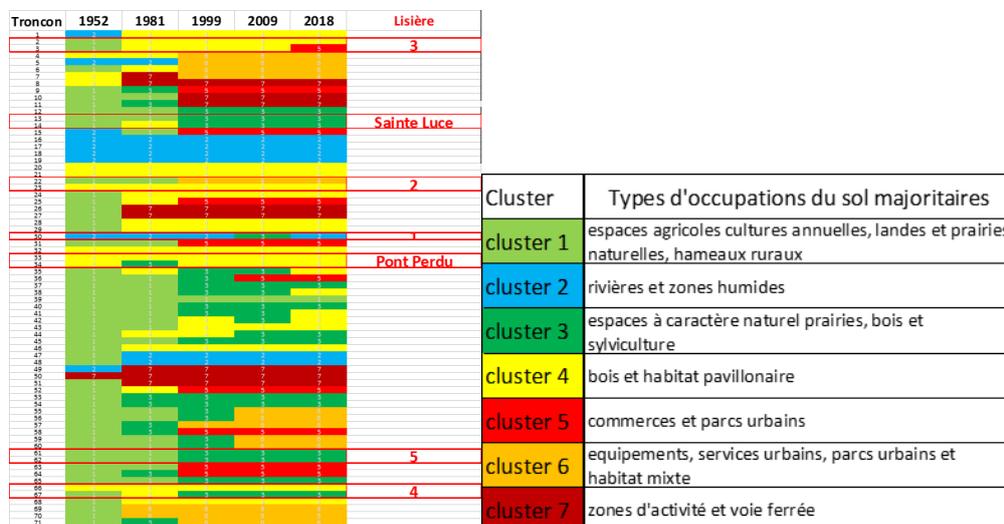
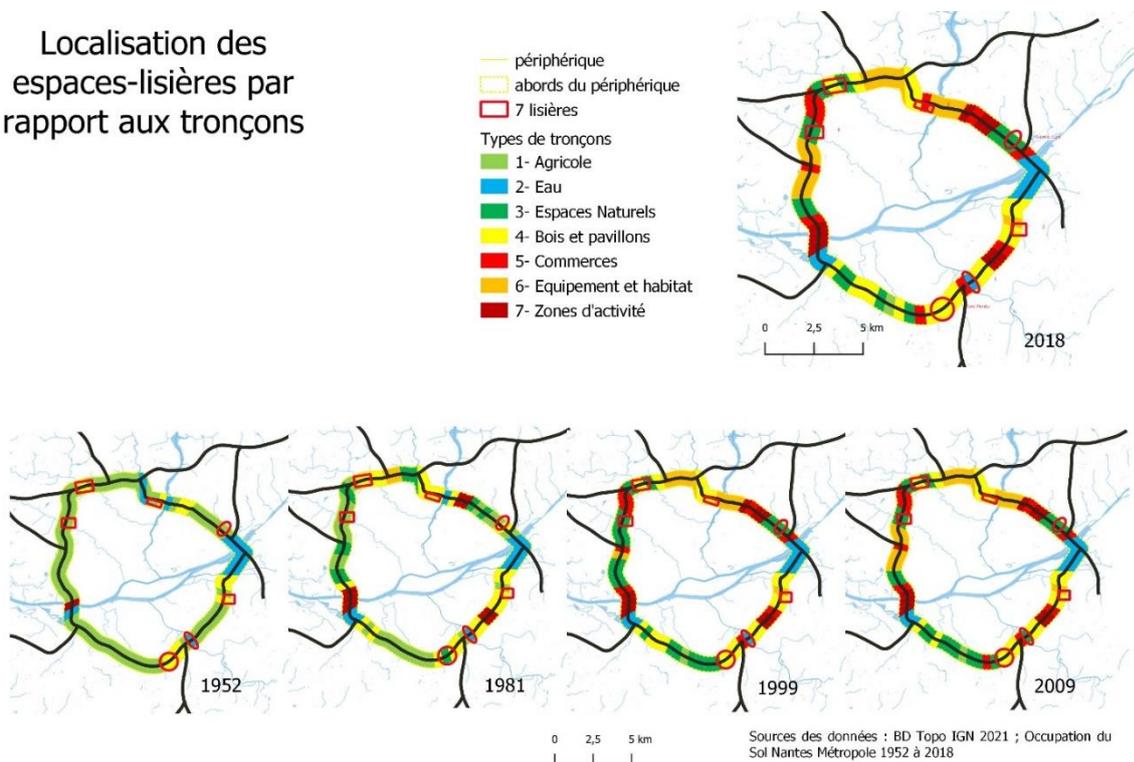


Figure 38. Trajectoires paysagères des espaces-lisières identifiés

## Végétation des boisements : influence de la proximité aux ILT et contribution possible au maintien de biodiversité

Les boisements sont parmi les espaces de nature les plus emblématiques dans les aires urbaines. Cependant, les paysages dans lesquels ils s'insèrent ont pu subir de très fortes évolutions au cours des dernières décennies, et influencer également leur biodiversité, en particulier concernant la végétation de leur sous-bois.

Ces influences anthropiques peuvent se traduire par des changements d'usages ou de gestion, par une artificialisation accrue de l'occupation du sol ou par le développement d'infrastructures linéaires de transport (ILT) à leur proximité, sources de fragmentation du paysage.

Nous avons cherché à analyser l'influence que pourrait avoir la proximité des ILT sur la biodiversité végétale de ces boisements et leur dynamique. Nous avons alors échantillonné 17 bois (d'une surface chacun de l'ordre de 1 ha) sur la métropole nantaise selon à la fois un gradient ville-campagne et leur proximité à des ILT (4 voies, ligne de chemin de fer RTE), localisés sur la Figure 39. Les principaux types d'occupation du sol dans un voisinage de 500 mètres de chaque station ont été calculés, permettant de distinguer :

- 7 stations urbaines (UU, voisinage > 60% habitat et zones d'activités)
- 5 stations périurbaines (UR, entre 30 et 60% habitat et zones d'activités)
- 5 stations rurales (R, < 30% habitat et zones d'activités)

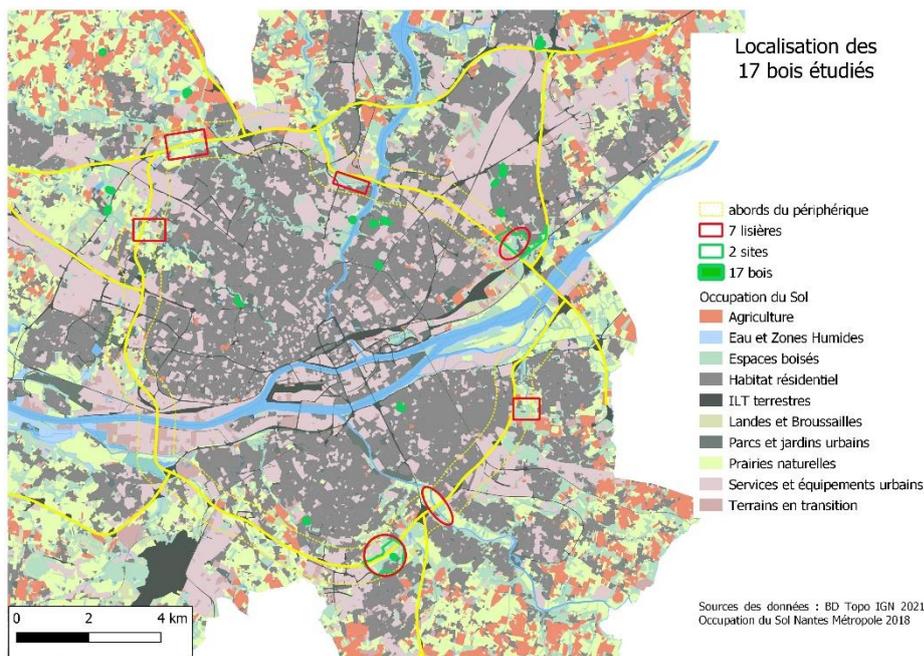


Figure 39. Localisation des 17 bois étudiés

Chaque boisement a fait l'objet en 2022 de 10 relevés exhaustifs de végétation de 30m<sup>2</sup>, répartis de manière systématique. De plus, parmi ces sites, 13 d'entre eux ont également fait l'objet de relevés en 2007 (7 stations) ou 2010 (6 stations) selon le même protocole (10 relevés systématiques de 30m<sup>2</sup>), et cela nous permettra d'aborder une analyse diachronique de leur végétation.

Pour une analyse synthétique des caractéristiques de biodiversité des boisements, nous avons regroupés les espèces en différents ensembles. Une première distinction porte sur le caractère indigène ou exotique des espèces (établi à partir de la base de données du CBN de Brest). Les espèces exotiques sont bien souvent un marqueur de l'influence des activités humaines, et certaines d'entre elles peuvent même parfois s'avérer envahissantes.

Les espèces indigènes sont ensuite distinguées selon leur affinité aux habitats boisés (selon leur écologie décrite dans la flore de Fournier, 1947) : les espèces forestières spécialistes, les espèces forestières généralistes et enfin les espèces non forestières. Les espèces forestières spécialistes se développent strictement dans des habitats forestiers. Les espèces forestières généralistes se développent à la fois dans les habitats forestiers et dans les habitats ouverts et enfin les espèces non forestières ne se développent que dans les habitats ouverts.

Ces groupes d'espèces permettent :

- De distinguer les communautés d'espèces du sous-bois pouvant a priori être plus sensibles aux facteurs environnementaux que les communautés d'arbres
- Les espèces forestières spécialistes traduisent une végétation typiquement forestière, et peuvent indiquer une naturalité plus forte
- Les espèces non forestières et exotiques traduisent au contraire une influence anthropique plus forte

Le gradient ville – campagne apparaît comme un facteur important pour expliquer les variations de compositions floristiques des boisements. Les stations les plus urbaines présentent une flore moins caractéristique des habitats boisés et également une plus grande richesse en espèces exotiques (Figure 40).

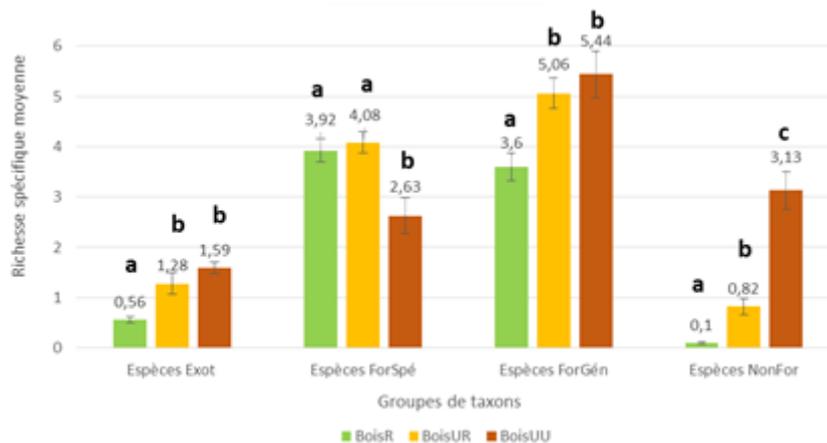


Figure 40. Comparaison des richesses moyennes par relevés (réalisés en 2022)



Figure 41. Développement spontané du Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*) dans un bois

Parmi les espèces exotiques, certaines d'origine horticole comme le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*) (Figure 41) peuvent d'ailleurs se développer fortement dans de nombreux boisements, le plus souvent par ornithochorie (dispersion de leurs baies par les oiseaux).

Cependant, nous avons pu constater que les boisements en bordure l'ILT ne sont pas soumis à une même influence anthropique (Figure 42).

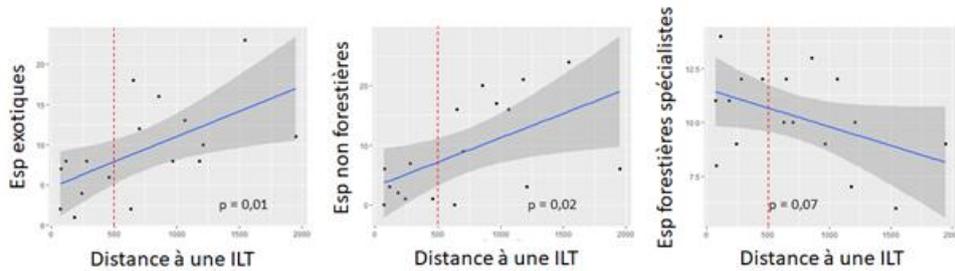


Figure 42. Comparaison des richesses floristiques cumulées par bois en fonction de la distance à une ILT (relevés réalisés en 2022)

Les boisements les plus en proximité d'ILT sont en effet parmi ceux présentant une flore la plus typique des habitats boisés : leur richesse cumulée en espèces exotiques ou en espèces non forestières y est significativement plus faible, et conservent une richesse importante en espèces forestières spécialistes. Dans le cas de la métropole nantaise, les abords des ILT sont certes souvent moins urbanisés que les sites qui en sont plus éloignés, mais il est donc possible de conserver une flore de type forestière, même à proximité des ILT.

Les relevés réalisés en 2022 ont pu être comparés également avec ceux réalisés 12 à 15 ans plus tôt dans certains boisements. Globalement, la richesse floristique montre globalement une tendance à l'augmentation, mais cette évolution n'est pas significative pour les bois proches d'une ILT (Figure 43).

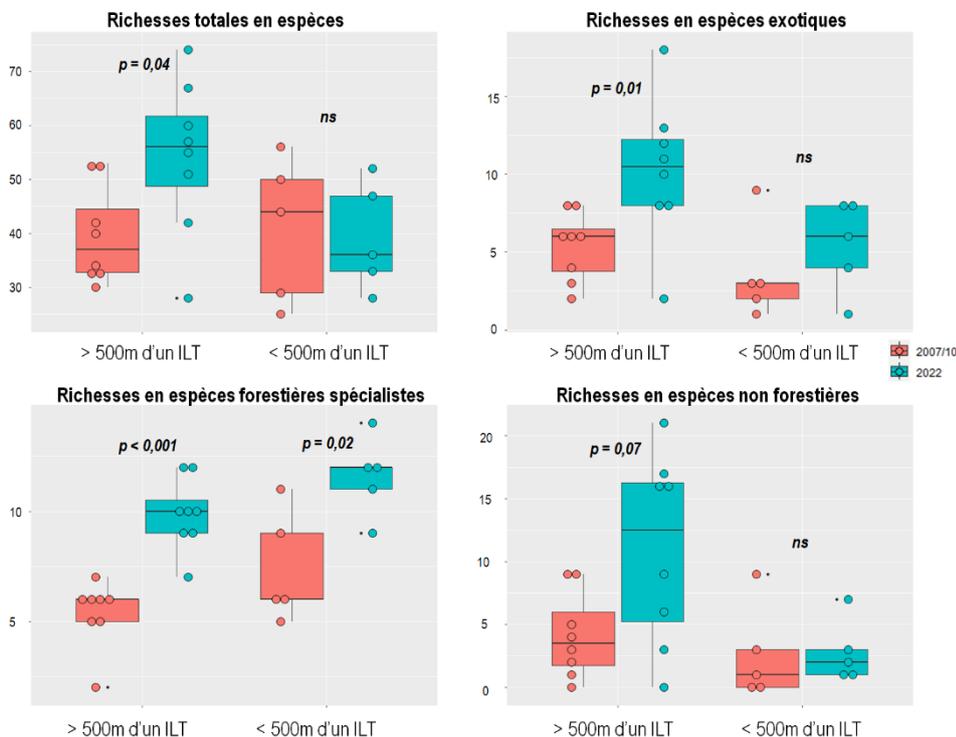


Figure 43. Comparaison entre les relevés anciens et récent des richesses floristiques cumulées dans les bois en fonction de leur distance minimale à une ILT

Si nous comparons les richesses selon les groupes d'espèces, nous pouvons constater que seules les espèces forestières sont plus nombreuses dans les bois proches des ILT. Les autres bois quant à eux ont vu une augmentation significative de leurs richesses en espèces exotiques et non forestières.

Les différentes formes d'artificialisation des paysages ne sont donc pas forcément associées aux mêmes compositions floristiques des sous-bois, et le développement urbain a une influence anthropique sur la flore bien supérieure à la proximité d'ILT. Les sites aux abords des ILT peuvent contribuer à conserver des caractéristiques de naturalité des habitats boisés.

En ce sens, les espaces-lisières deviennent aussi d'un point de vue écologique un sujet d'intérêt, contribuant à maintenir une biodiversité dans les espaces urbains. Dans ce cas des boisements, la comparaison de la distribution des espèces forestières spécialistes, ou à l'inverse non forestières ou exotiques permet une indication in situ et assez directe d'un degré de naturalité renforcé ou amoindri. La proximité aux ILT est souvent appréhendée de manière négative pour la biodiversité (renforcement de la fragmentation des habitats écologiques / milieux, accélération de la dispersion des espèces exotiques envahissantes...). Nos résultats sur la flore des boisements apportent un autre regard sur la biodiversité de ces espaces-lisières. Ce n'est bien sûr pas la proximité aux ILT qui agit de manière directe sur le caractère forestier de la flore des boisements, mais on peut identifier des processus indirects pouvant expliquer ces résultats. Les ILT constituent finalement des éléments parmi les plus pérennes dans le paysage, et dans la mesure où ils peuvent limiter les aménagements dans leur voisinage, les espaces-lisières peuvent eux aussi profiter en quelque sorte de cette pérennité paysagère. De plus, de par leur moindre identification comme espace vert par les gestionnaires, ils font l'objet de moindres démarches de gestion.

C'est ainsi que comparativement aux autres espaces boisés des métropoles urbaines, ils peuvent permettre de maintenir certains types de milieux et également être moins affectés par les évolutions des pratiques de gestion.

### Une échelle intermédiaire qui permet l'identification d'espaces-lisières

Ces espaces-lisières présentent donc plusieurs intérêts urbains (espace de mise à distance, de projection dans d'autres paysages, de continuité et d'un potentiel usages), écologique (notamment pour les boisements) et paysager. Ils arborent des potentialités de lieux vécus, milieux habités et liens écologiques, paysagers et/ou urbains, notamment quand ils sont riverains d'espaces résidentiels.

On pourrait dire qu'ils se caractérisent par à minima cinq critères : (1) la riveraineté avec des espaces résidentiels (dont la forme urbaine favorise des accroches, des seuils, des possibilités d'arrêt et possibilités d'usage, des mises en relation), (2) l'accessibilité (souvent par des cheminements plus ou moins formels depuis l'espace habité et des possibilités de franchissement ou de contournement des ILT, voire de micro liens) (3) une vaste emprise de nature créant de l'espacement avec l'ILT et composée d'un ou plusieurs milieux (apparaissant plus diversifiés en biodiversité que les milieux urbanisés), (4) des continuités écologiques et diversité biologique (5) une diversification d'ambiances végétales et de paysages.

Ils créent des nœuds de rencontre au sein des espaces fragmentés, y compris des liens de co-existence Homme- nature

Ces espaces-lisières présentent donc plusieurs intérêts urbains (espace de mise à distance, de continuité et d'un potentiel usages), écologique (continuité et diversité biologique, notamment des bois) et paysager (d'autres paysages venant effacés la présence des ILT). Ils présentent en outre des perspectives de co-existence homme-nature et humains/non humains, étant souvent moins anthropisé que les espaces de nature urbains. Ils créent en ce sens, des nœuds d'articulation (en référence aux

points de jonction stratégique de Kevin Lynch, 1969 mais de basse intensité pourrions-nous dire, étant en arrière-plan de la ville et créant des liens au sein des espaces fragmentés) potentiels entre des lieux de vie pour les humains, des milieux de vie pour la faune et la flore et des liens (continuité ou micro-continuité écologique et urbaine, riveraineté avec des territoires habités à travers des cheminements et des accroches avec les espaces aménagés). Ceux-ci peuvent dès lors jouer un rôle dans la matrice territoriale fonctionnant comme point de rencontre entre écosystème participant d'une forme de reliance territoriale, et ce d'autant plus qu'ils arborent des potentialités de lieux et milieux vécus, autrement dit de constituer ce que nous avons appelé des lieux-lisières.

## Echelle des sites : des lieux lisières qui s'apprécient selon leur riveraineté et leurs ambiances de nature

### Présentation des deux sites retenus

L'échelle des sites s'est centrée sur deux terrains choisis parmi les sept espaces-lisières d'ILT identifiés dans le contexte nantais : le site dit du « Pont perdu<sup>12</sup> » (aux Sorinières et à Rezé) et celui dit « Sainte-Luce-sur-Loire » (Figure 44) dans la ville éponyme. Ces deux sites présentent selon notre analyse de potentiels qualités de lieux, milieux, liens et reliance.

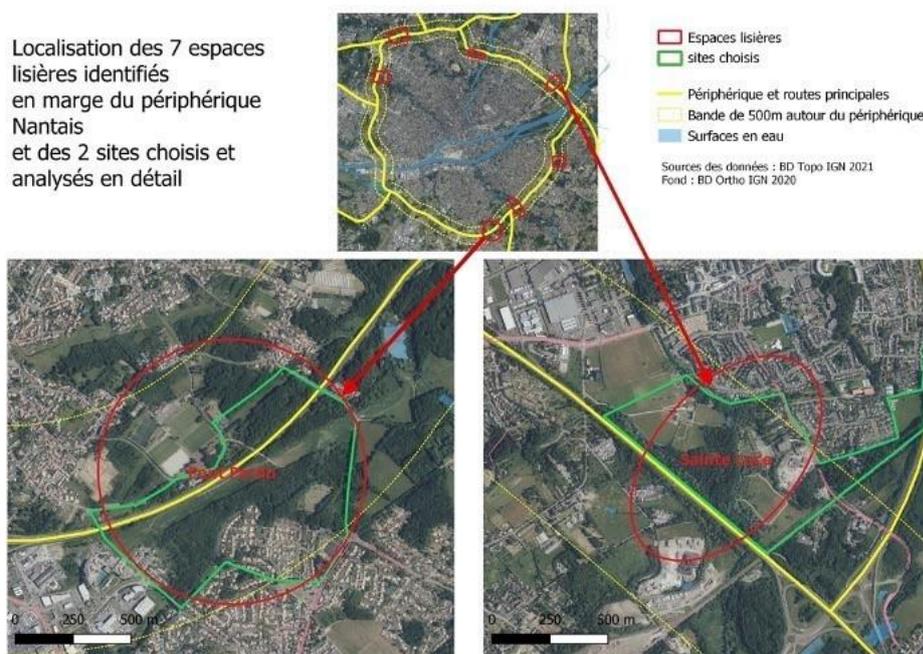


Figure 44. Localisation des 2 sites retenus

Le site du Pont-Perdu se situe sur un tronçon Sud du périphérique, proche de la porte de Rezé et au milieu d'une séquence de 3 ponts qui délimitent notre zone d'étude : le pont de la Porte de Rezé récemment réaménagé, le pont perdu, délaissé, au centre et celui à l'Est. Son environnement urbain est diversifié (lotissements pavillonnaires, maisons individuelles diffuses, un centre de loisir). Il est traversé par deux infrastructures linéaires de transport implantées en parallèle : le périphérique et des lignes à haute tension. Le site présente également une diversité d'espaces à caractère naturel.

<sup>12</sup> Le site comprend un pont construit en même temps que cette portion du périphérique, mais qui n'a été finalement jamais relié à un réseau routier.

Le site de Sainte-Luce se trouve à l'intersection de trois infrastructures linéaires de transport : la voie ferrée, le périphérique et l'autoroute qui s'entrecroisent. Le site est constitué de plusieurs entités à caractère naturel : une prairie inondable bordée de talus boisés le long de l'autoroute, une ancienne décharge, majoritairement occupée par une prairie réaménagée en parc urbain, des franges boisées qui s'étendent pour former un boisement plus conséquent et fréquenté mais non accessible dans sa totalité.

Son environnement urbain est lui aussi pluriel (lotissements pavillonnaires, salle de spectacles, entreprise).

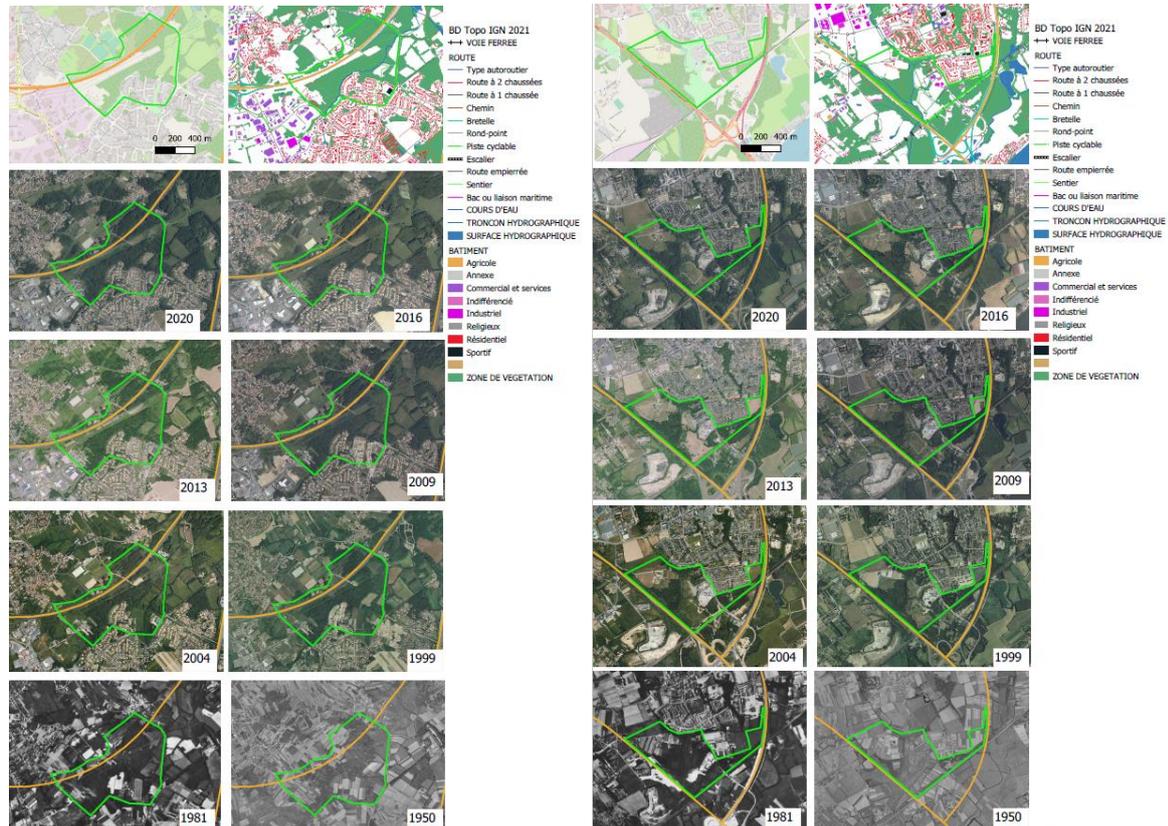


Figure 45. Evolution des 2 sites retenus de 1950 à 2020 d'après les photographies aériennes IGN

Les deux sites ont un passé agricole commun (Figure 45). L'essor des ILT a favorisé leur morcellement et les découpages fonciers. Il est de fait en parti indéterminé, de par son caractère composite et la multitude de propriétaires publics et privés (Figure 46). Cette situation témoigne des difficultés de gestion inhérentes à ces abords d'ILT. Par exemple, sur le site du Pont Perdu, les représentants des deux communes (Rezé et Sorinières) ont fait part de leur interrogation sur le propriétaire et le gestionnaire de cet espace. Cette situation est moins marquée à Sainte Luce car elle a déjà fait l'objet d'un cadastre post-remembrement et dont l'espace a déjà connu des réaménagements.

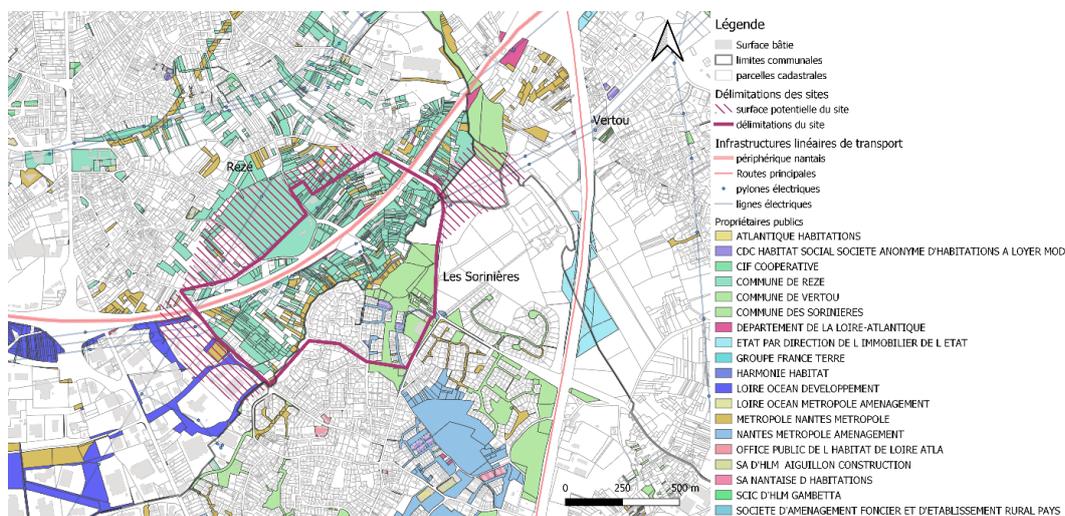
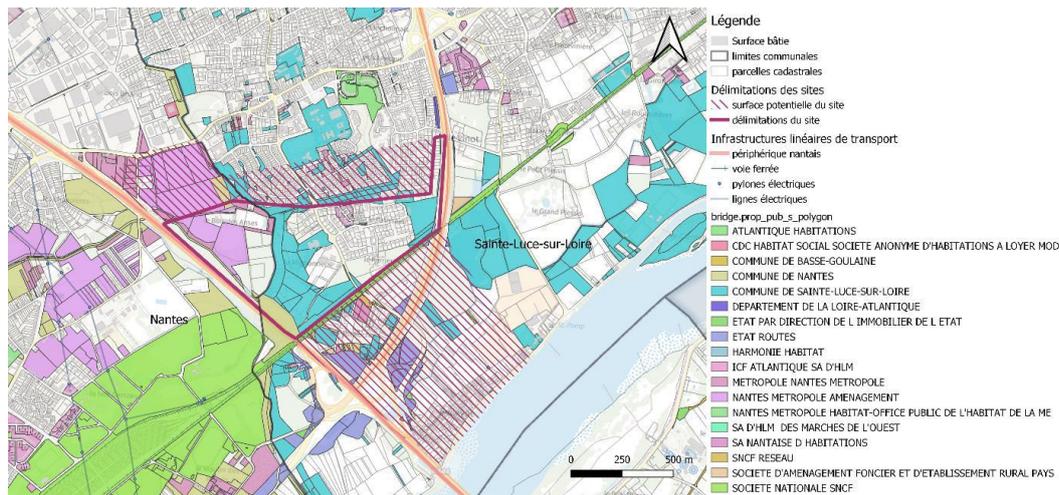


Figure 46. Propriétaires publics possédant des parcelles sur le site du Pont Perdu (haut) et de Sainte Luce (bas) (A. Perlot, 2022). Source : Nantes métropole

L'existence de zonages de protection favorise le maintien d'espaces à caractère naturel. Les ZNIEFF de type I et II comme celles présentes sur le site du Pont Perdu n'ont pas de portée limitante directe sur l'urbanisation d'un espace (Figure 47). Néanmoins, la présence d'espèces protégées et la nécessité de les préserver vont être prises en compte dans le PLU et donc dans le devenir de ces espaces<sup>13</sup>.

Les périmètres de protection du patrimoine (Figure 47) ont des conséquences assez importantes sur l'avenir d'un espace puisqu'ils interdisent tout changement d'occupation du sol et réglementent les activités liées à ces éléments naturels (taille, abattage, gestion) (Service Urbanisme et Territoires, 2018).

<sup>13</sup> Pour cela, deux outils sont présentés dans le PLU : les périmètres de protection du patrimoine (notamment par classement des Espaces Boisés Classés (EBC), des Espaces paysagers à Protéger (EPP) et des Espaces Paysagers à Protéger – Zone Humide (EPP)) et par le plan de zonage qui divise le territoire du PLU en zones urbaines, zones à urbaniser, zones agricoles et zones naturelles.

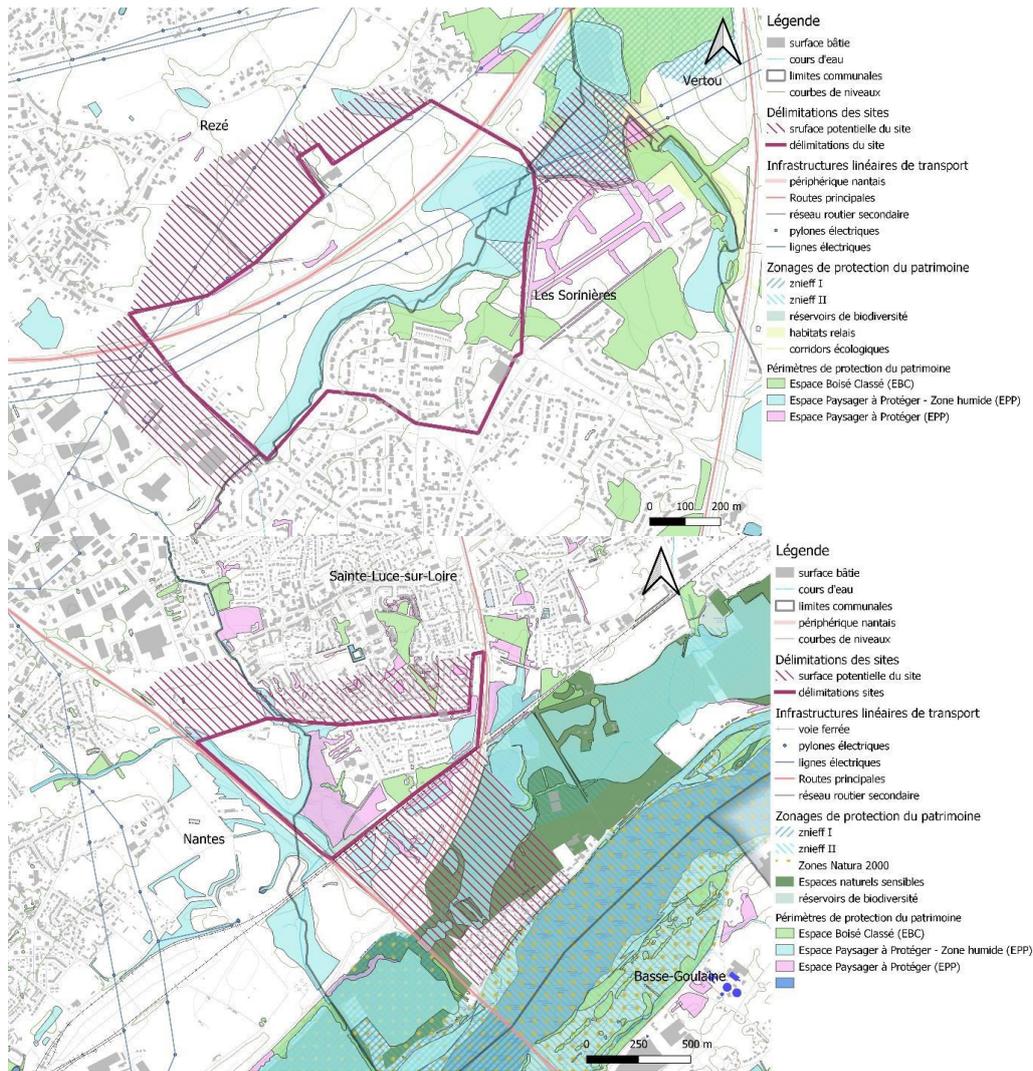


Figure 47. Zonages de protection déployés sur le site du Pont Perdu (haut) et de Sainte Luce (bas). (A. Perlot, 2022). Source : Nantes Métropole

Le plan de zonage est également un outil d'influence directe sur le devenir des espaces puisque la catégorie de ces derniers va déterminer ou non l'émission possible d'un permis de construire, ou d'autres documents nécessaires aux usages du lieu (Figure 48). Que ce soit à Sainte-Luce ou sur le site du Pont Perdu, la présence d'un petit cours d'eau a permis le classement d'au moins une partie du boisement en Espaces Paysager à Préserver (Zone Humide) et a pu aider à freiner l'urbanisation de ces parcelles. Sur les sites, le plan de zonage du PLUi permet d'émettre l'hypothèse que ces espaces vont être peu modifiés (au moins à court terme) puisque presque toutes les parcelles sont classées en Urbanisé, Agricole ou Naturelle sauf une parcelle du site de Sainte Luce qui devrait être urbanisée dans le futur. Cette stratégie est paradoxale, la commune de Rezé, dit avoir préservé ces espaces de l'urbanisation pour répondre aux enjeux de préservation d'espaces à caractère naturel dans la commune.

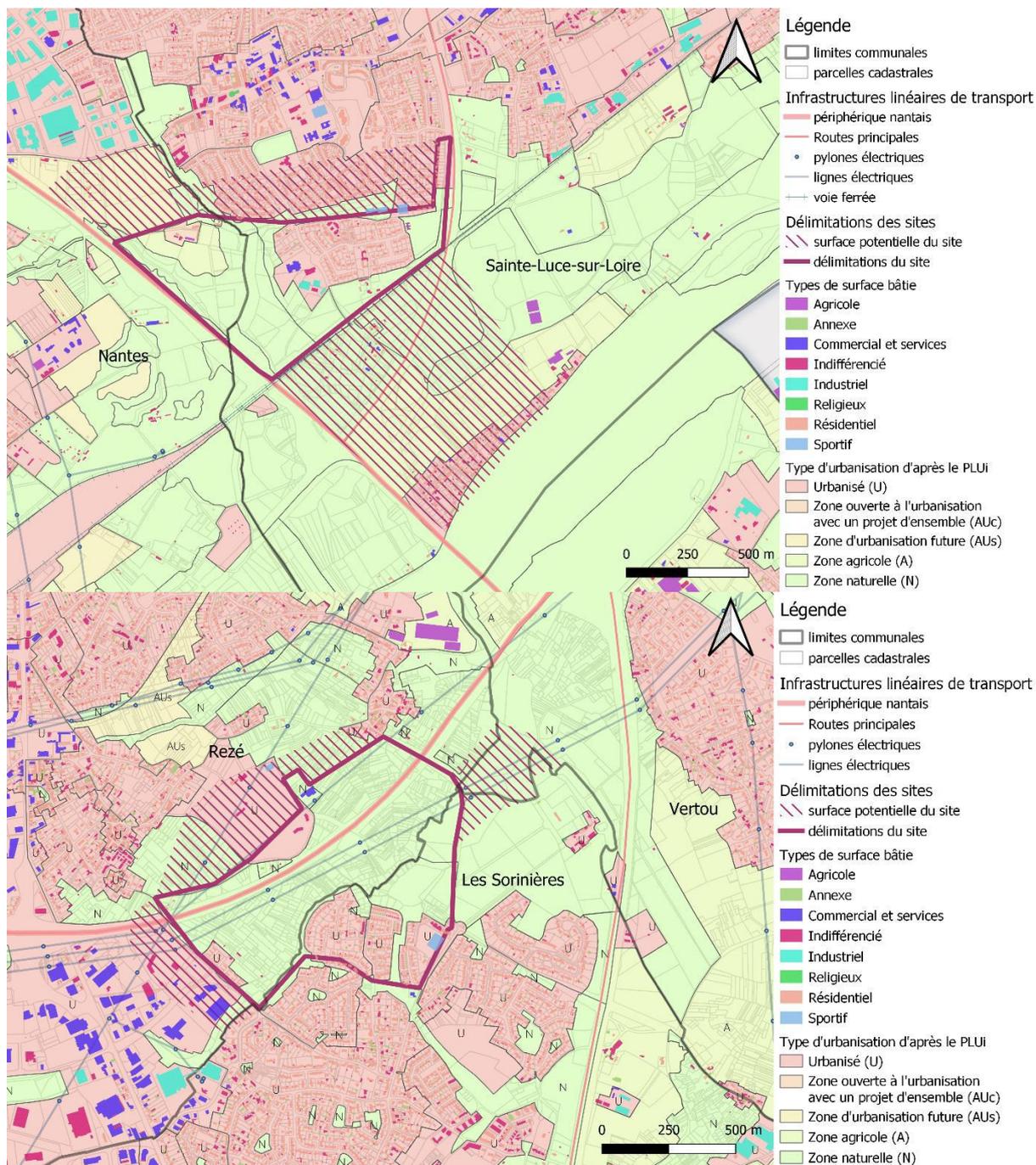


Figure 48. Zonage d'urbanisation explicité dans le PLUi de Nantes Métropole pour le site du Pont Perdu (haut) et de Sainte Luce (bas) (A. Perlot, 2022). Source : Nantes Métropole

Ainsi, leur foncier flou et peu lisible, sous l'influence de documents d'urbanisme ou d'une gestion compliquée et souvent morcelée (chaque gestionnaire d'ILT se chargeant de son espace, le reste étant pris en charge par défaut par la ville ou Nantes Métropole), favorise, malgré tout, des politiques de protection de leur caractère naturel.

### Caractérisation des lieux lisières

Les deux sites étudiés soulignent deux configurations contrastées d'espaces-lisières. Celui du Pont perdu fait lieu lisière, créant des lieux et milieux perçus, représentés, expérimentés, ressentis et conçus (souvent informellement). Celui de Sainte-Luce sur Loire présente des milieux mais seulement des potentialités de lieux, son appropriation restant très occasionnelle malgré une perception plutôt

favorable et la présence d'interface avec les quartiers habités. Sa qualité de lieu lisière nous apparaît toutefois valorisable à travers des actions de requalification spatiale et paysagère et le traitement de ses liens avec son environnement. Nous proposons donc de revenir sur nos analyses pour caractériser ce qui favorise les lieux-lisières.

Nos investigations ont cherché à évaluer les qualités potentielles de lieux et milieux de chacun des sites étudiés et à caractériser ce qui favorise la création de lieux-lisières d'abord d'un point de vue disciplinaire (urbaines, paysagères, écologiques et sociologiques et psychosociales) puis pluridisciplinaire.

### *Une riveraineté avec l'espace habité déterminante*

L'analyse des configurations urbaines des deux sites retenus s'effectue au regard de l'insertion et de l'organisation spatiale des espaces naturels et aménagés (y compris informellement) ainsi que des formes d'appropriations socio-spatiales qu'ils permettent.

**L'insertion urbaine participe directement de sa possible appropriation.** Les 2 sites étudiés présentent une insertion urbaine contrastée qui impacte en effet leurs potentiels usages.

Le Pont Perdu constitue un bon exemple d'enchaînement d'usages entre l'environnement proche aménagé et le plus lointain, moins formel (Figure 49). Les limites du quartier sont très lisibles. La forme urbaine de cet ensemble résidentiel, dialogue peu avec l'environnement lointain en dehors de l'accès routier au périphérique et au centre-ville. Il dialogue en revanche avec son environnement proche par la coulée verte nord-sud mais aussi un maillage de rues, de cheminements formels et informels, de jardins en lisière du bois. Il propose en outre une série d'ambiances de nature qui organise une transition vers le périphérique : la clairière ou prairie, s'inscrit dans la continuité de la coulée verte et dont la configuration urbaine est favorable à son usage (ouverte sur le quartier résidentiel et entourée d'arbres qui masquent la vue du périphérique et des lignes à haute tension), un petit bois directement accessible depuis le quartier (qui donne à voir des formes d'appropriation ; parcours, promenade, jogging, à l'ombre de la canopée, mais aussi des cabanes/cachettes...) et une possibilité de franchissement plus symbolique qu'usuelle (pont sans qualité et d'aspect abandonné qui favorise les mobilités douces et le passage de l'autre côté). En revanche, la tranchée dans le paysage créée par le tracé des lignes à hautes tension, dégage une certaine hostilité (pylônes, échelle, câbles, zone de bruit...) même si ce paysage de lande est ouvert sur la grande échelle et favorise néanmoins, la « mise à distance » de l'ITL du quartier.

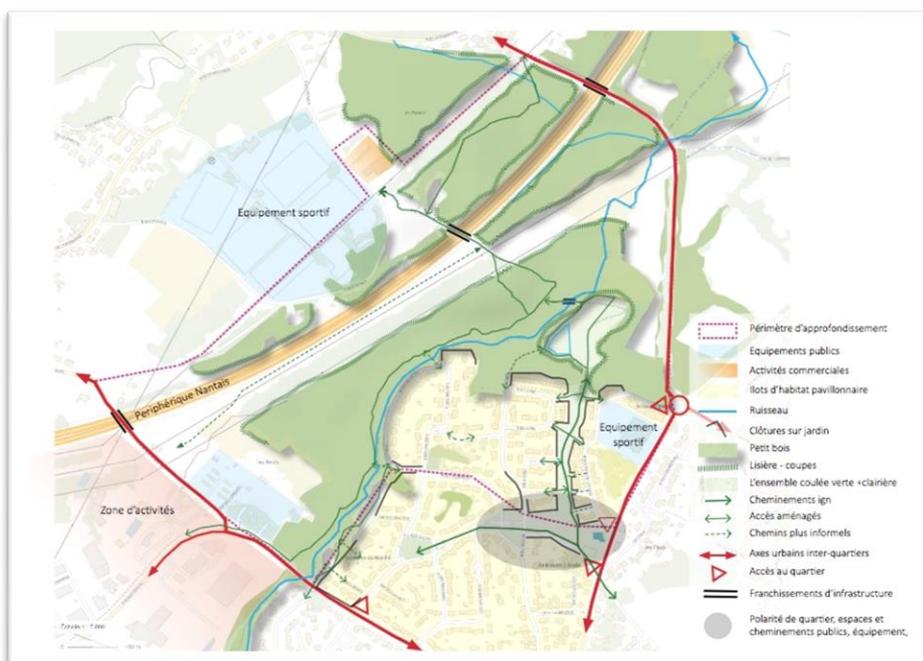


Figure 49. Insertion urbaine du site de « Pont Perdu » par rapport à l'ITL et inversement (L. Rist)

A Sainte-Luce sur Loire, au contraire, l'insertion urbaine est réduite à l'échelle proche (Figure 50). On observe un fractionnement d'espaces libres aux abords des ILT. En conséquence, les limites du quartier sont confuses au nord, côté quartier et fermées côté ILT : le périphérique à l'ouest, l'emprise SNCF au sud et l'autoroute A 812 à l'Est. Ils forment des limites et favorisent le repli sur le quartier pavillonnaire et contraignent fortement les déplacements. Le quartier s'ouvre seulement vers l'environnement communal à travers un axe nord/sud (rue de la Loire qui crée elle-même une limite entre 2 entités du quartier). En outre, la forme urbaine de ce lotissement résidentiel dialogue assez peu avec son environnement proche (succession de petits îlots de pavillons repliés sur eux-mêmes). Seuls les espaces de nature résiduels le long des ILT, prairie inondable, parc de verdure) pourraient créer des liens mais leurs faibles interfaces avec le quartier résidentiel ne favorisent pas leur appropriation, ni même, nous le verrons, leur représentation.

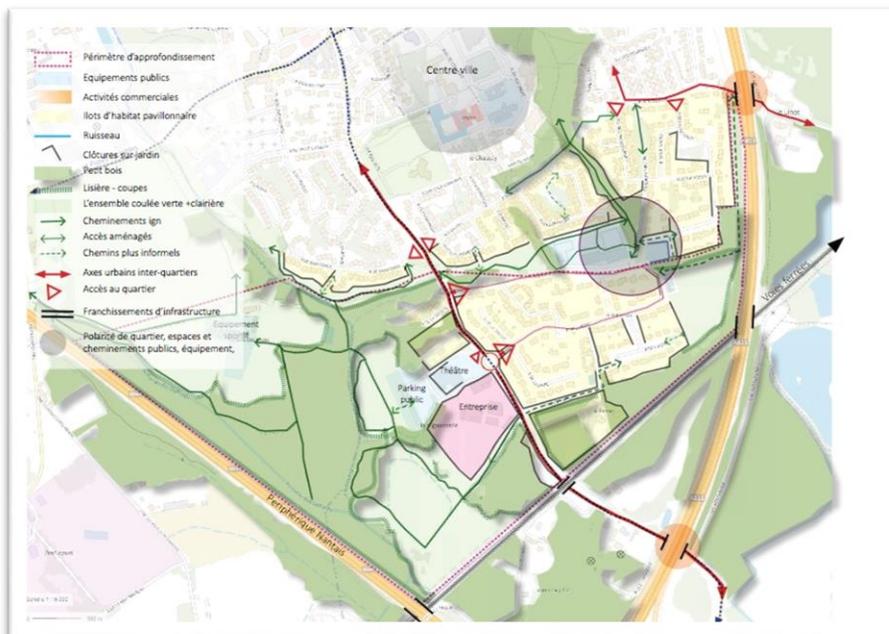


Figure 50. Carte insertion urbaine du secteur « Sainte-Luce sur Loire » par rapport aux ITL (L. Rist et E. Bailly)

**De la même manière, l'organisation spatiale de l'espace lisière influe directement sur sa possible appropriation.** Le « Pont perdu » se caractérise comme nous l'avons vu par une diversité d'espaces et d'ambiances végétales qui s'enchaînent et s'articulent entre eux, créant un lien avec le quartier résidentiel, une mise à distance des ILT, tout en permettant son franchissement (Figure 51). On observe en effet sur ce site **des usages variés de par la qualité de lieux** (espace ouvert dit « clairière » en rive de rive des espaces habités, une variété d'ambiances selon la topographie, les éléments de paysages, les milieux naturels qui créent une progressivité (du plus près au plus loin), une alternance d'espaces visibles « rassurant » et plus masqués et parfois « inquiétant » (bois), d'espaces enveloppants (cocon de la clairière) et ouverts sur d'autres horizons (landes des lignes à haute tension) et de liens (chemin de randonnée mais aussi articulation et accroches entre La coulée verte et la « Clairière », entre le bois et les habitations, les lieux de vie publics et ceux plus « flous »).

**PONT PERDU » : Une diversité d'espaces et d'ambiances qui s'enchaînent et s'articulent du plus proche au plus lointain des quartiers habités**

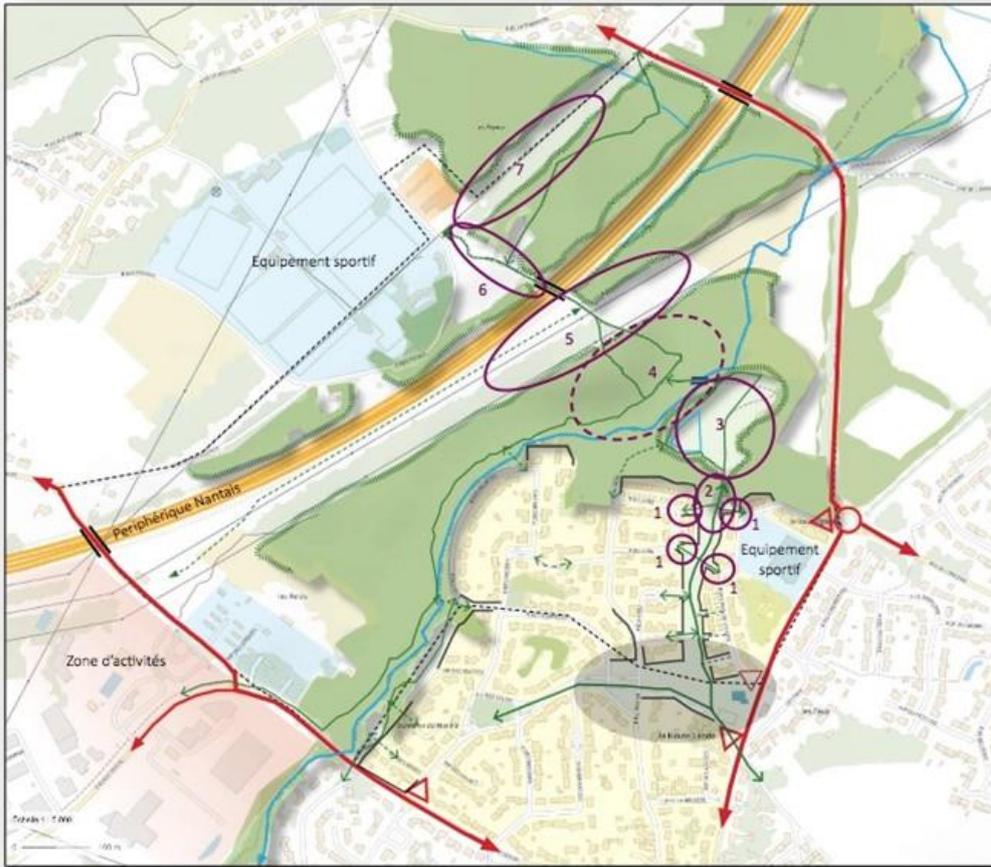


Figure 51. Carte : organisation spatiale du site de « Pont Perdu » par rapport aux ITL. (Lorraine Rist, 2023)

A l'inverse, le périmètre de « Sainte-Luce-sur-Loire » est marqué par une dispersion d'espaces, non articulés les uns aux autres, coupés des espaces habités (Figure 52). **On note une faible appropriation en raison d'un déficit de qualité de lieux. Ils sont peu visibles, non articulés et qualifiés par les espaces aménagés qui les bordent, souvent repliés sur eux-mêmes et peu fréquentés.** Le parc de Verdure par exemple apparaît pauvre en diversité de paysages et marquée par une forte présence visuelle des ITL. Il ne présente pas non plus de liens avec le quartier résidentiel, voire des ruptures par la présence d'un vaste parking ou de murs.

**Sainte-Luce sur Loire : Une succession d'espaces/de lieux et d'ambiances, peu articulés les uns aux autres.**

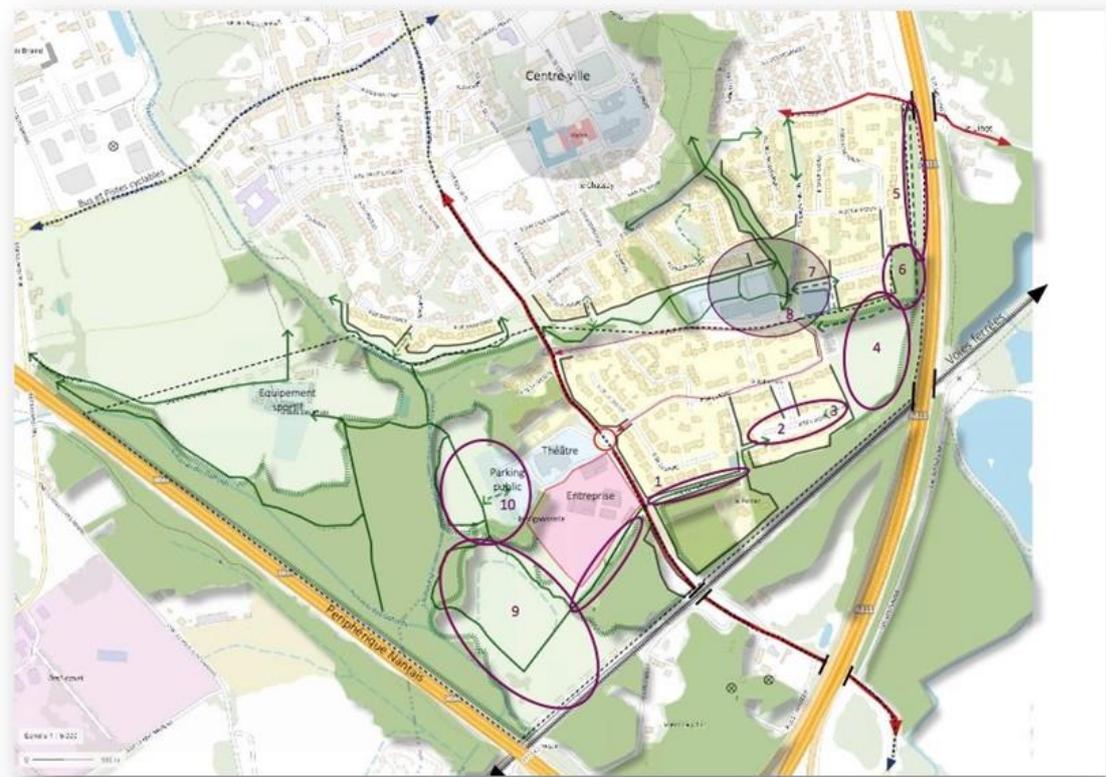


Figure 52. Carte organisation spatiale du site de « Sainte-Luce sur Loire » par rapport aux ITL, . Rist et E. Bailly)

Ces espaces-lisières aux abords des grandes infrastructures (périphérique, ligne Haute tension et SNCF) créent ainsi des lieux lisières selon la capacité de leurs configurations spatiales et d'insertion à en favoriser la fréquentation. S'ils sont plus qu'un espace tampon avec l'ILT, ils deviennent potentiellement appropriables.

**Dès lors, les lieux lisières se caractérisent spatialement** par une riveraineté avec le quartier résidentiel mais aussi par la présence :

**De lieux :**

- Présence d'un espace ouvert à caractère naturel (clairière, butte, belvédère, ...)
- Position "à proximité", « à côté », « en marge », riverains d'un quartier habité
- Des fonciers certes flous et indéterminés, mais gérés à minima
- Des espaces libres et ouverts qui présentent des « invites » pour des usages communs
- Des espaces présentant des ambiances naturelles spontanées

**De liens**

- Des liaisons transversales (perpendiculaires à l'ILT) piétonnes, favorisant le franchissement, selon les besoins d'usage (chemins de randonnés, pistes cyclables, sentes, chemins de lapin informel menant à un pont, ...)
- Des interfaces avec les quartiers habités : organisation spatiale qui ne tourne pas le dos à ces espaces, continuités des cheminements, invites à aller vers, ...
- Une composition d'univers urbains et/ou naturels marquée par une série de seuils, qui assurent le passage et la rencontre entre ces différents environnements.> gradient du plus public aux accotements.

## De paysages

- Des liens aux paysages : jeu de perspectives/ fermeture sur les horizons de paysages proche et lointain, permettant des mises à distance de son inscription corporelle, de l'espace urbain / rural.
- Création d'un tiers paysage, renvoyant à de multiples « fragments indécis du jardin planétaire », c'est-à-dire aux « marges », « espaces indécis », « friches », « l'ensemble des lieux délaissés par l'Homme », des bribes de paysage qui constituent des territoires de refuge à la diversité (Clément, 2004).

Mais aussi **des dynamiques d'inscription territoriale** des espaces-lisières en riveraineté des espaces habités et de l'ILT

- Dynamique de séparation : l'espace lisière devient un espacement, un intervalle qui crée une mise à distance
- Dynamique de dilution : effacement des ILT par des reliefs, des masques végétaux, des vues sur d'autres paysages
- Dynamique d'écotone : hybridation et capacité de synthèse des milieux situés à proximité et des liens créés avec les espaces habités riverains mais aussi environnants.

### *Une diversité de milieux écologiques*

Nous avons pu relever une diversité comparable de milieu au sein de chacun des 2 sites Ces milieux peuvent être distingués en plusieurs grands types, les milieux ouverts composés quasi-exclusivement d'une strate herbacée, les milieux fermés composés d'une strate arborescente, les milieux intermédiaires (landes, « friches ») composés d'une strate arbustive plus ou moins importante. Indépendamment de ces stratifications de la végétation, la présence d'eau de manière permanente ou temporaire distingue des milieux humides et aquatiques (Figure 53).

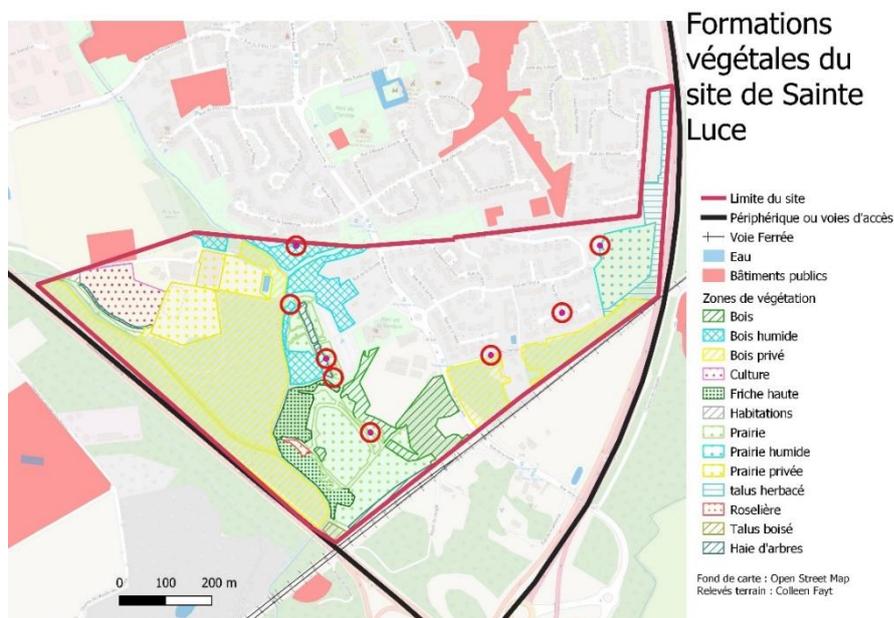
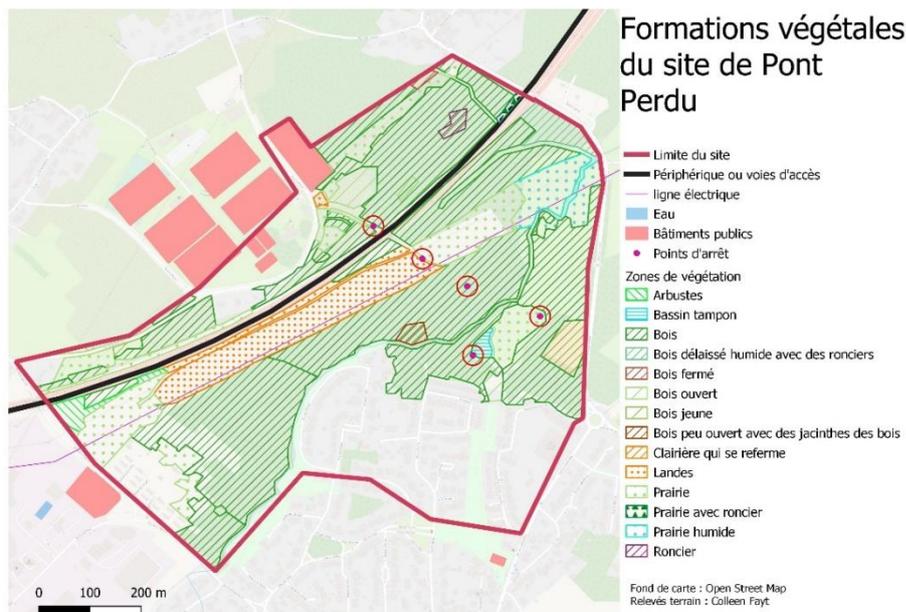


Figure 53. Caractérisation des milieux écologiques des deux sites par les types de formations végétales relevées

Les milieux écologiques plus ouverts des deux sites sont assez hétérogènes. Ils incluent à la fois des prairies de fauche atlantiques, des pelouses de parcs, des pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles... Sur le site de Saint Luce, les milieux plus fermés sont apparentés à des haies, mais aussi des boisements mésophiles de types frênaie-chênaie à *Arum* ou à des boisements plus humides comme des forêts riveraines à dominance de *Salix*, *Alnus* et *Fraxinus*. Pour le site du Pont perdu, les milieux plus fermés sont essentiellement des boisements de types chênaie-charmaie ou hêtraie acidophile atlantique. Sur ce site des milieux intermédiaires sont également bien présents, en relations forte avec les pratiques de gestion de la végétation sous les lignes RTE. Nous les nommons des végétations de lande au sens large, car ils sont constitués de landes à *Ulex europaeus*, mais intègrent plus localement des taches de végétations assez variées (fourrés à prunelliers, ronciers, ptéridaies, végétations à des stades préforestiers de jeunes bouleaux, chênes, ou en situation plus fraîches de jeunes peupliers et saules...).

Les milieux humides et aquatiques sont aussi présents dans les deux sites, mais leur répartition diffère assez notablement. Sur le site de Pont perdu, ils restent peu étendus dans la partie centrale du site, se limitant à un cours d'eau et un bassin de tamponnement des eaux pluviales. Il y a par contre dans la partie basse, à l'est du site une zone humide (caricaie principalement) plus étendue, mais par contre quasiment pas accessible. Ce secteur correspond d'ailleurs à l'extrémité d'une ZNIEFF. Sur le site de Sainte Luce, hormis le cours d'eau il y a de nombreuses prairies ou boisements humides à proximité des espaces aménagés pour la fréquentation. On peut donc retrouver pour les deux sites, hormis des boisements humides, des communautés de grandes herbacées à prairies humides, une phragmitaie à *Phragmites australis* et enfin des communautés à grandes laïches.

Les deux sites sont traversés par un cours d'eau, mais de faciès assez différents. Sur le site du Pont perdu, il s'agit d'un cours peu profond en moyenne, s'écoulant dans un lit légèrement creusé d'une forêt mésophile. Sur le site de Sainte Luce, le cours d'eau, plus profond, jouxte des milieux forestiers et prairiaux à caractère humide.

Le site de Sainte-Luce reflète des habitats écologiques plus anthropisés avec la présence d'une parcelle cultivée au nord-ouest du site et des plantations arbustives ornementales autour des prairies de fauches atlantiques. Cependant, le site du pont perdu ne présente pas de plantations arbustives ornementales et reste moins influencé par les pratiques de gestion, à l'exception notable du secteur sous les lignes électriques. Il contient des prairies de fauche atlantiques ou d'autres milieux ouverts en général plus propices aux aménagements (ex : bancs...) ainsi qu'à la gestion (ex : fauches, tontes...).

Du point de vue écologique, ces deux sites présentent donc une forte hétérogénéité de milieux qui peut favoriser une plus grande biodiversité. La topographie (même peu marquée) et la variabilité des niveaux d'eau est une première origine de cette hétérogénéité de milieux. Elle est également très fortement accentuée par la grande variabilité des usages et pratiques de gestions (fauche ou tonte ou abandon). Ces sites, en position de lisière vis-à-vis de l'ILT sont donc également caractérisés par une diversité de milieux qui constituent également des milieux écotones assez importants.

#### *Des lieux de nature capacitaires ....*

Les résultats de l'enquête auprès des usagers confirment ces analyses urbaines et végétales et le potentiel de ces espaces-lisières pour les riverains.

Mais avant de souligner ces appréciations plus favorables, il importe de souligner que les espaces aux abords d'ILT sont d'abord considérés comme des délaissés et ils s'accompagnent le plus souvent de représentations négatives. Ils sont désignés, sans distinction d'infrastructure « sale », « glauque », « abandonné », « là où on rencontre des gens bizarres », voire pénalisant socialement (prix du logement moindre qui favorise l'installation de ménages plus modestes) et environnementalement. Les propos des enquêtés soulignent ainsi leurs nuisances (sonores, visuelles, olfactives...), les sentiments d'insécurité et de menaces qu'ils véhiculent (peur des mauvaises rencontres, des chiens, de la faune sauvage, ... ), d'abandon (lié à la présence de déchets, d'une nature broussailleuse...), de relégation (avec présence de personnes mises à l'écart, SDF, gens du voyage) mais aussi de risques (inondation, pollution, urbanisation, bétonisation...).



Figure 54. Site délaissé le long du périphérique de Sainte Luce sur Loire @ E. Bailly

Ainsi que nous l'avons souligné, ces espaces de marge, délaissés, sont communément représentés comme des non-lieux, des espaces déficitaires, en marge, appropriés par des marginaux. Ils sont décrits comme des espaces « bétonnés », homogènes, pollués, abandonnés, insécures etc. Mais pour Fischer (1992), ils offrent aussi un "vide" qui leur confère une liberté et peut nourrir l'imaginaire. Ces espaces interstitiels (Le Strat, 2016) peuvent ainsi être appréhendés de façon duale.

Nos analyses montrent en effet que ces espaces peuvent être toutefois envisagés comme des lieux ressources, voire capacitaires, pour leurs riverains. C'est en effet par un processus de rationalisation que, dans un deuxième temps ces abords d'ILT, du moins pour les usagers enquêtés, sont envisagés en termes de potentiels lieux de vie. Ils sont alors associés à des espaces de nature de proximité, favorables à des pratiques à l'extérieur et la rencontre de voisinage ainsi qu'à une possible connexion à la nature, à distance des nuisances des ILT.

La première question de notre enquête quantitative montre que ces espaces sont appropriés (Annexe enquête psychosociale).

Question 1. Fréquentez vous les espaces verts qui se situent entre votre quartier et le périphérique ?

46 réponses

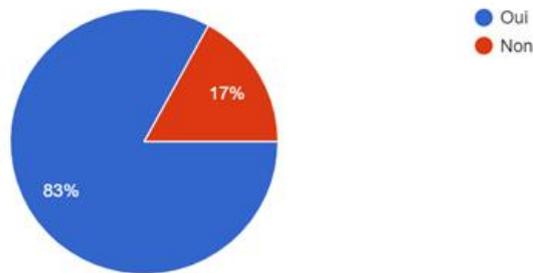


Figure 55. Fréquentation des abords de nature des ILT

Les envisager selon une approche capacitaire permettrait de dépasser l'approche déficitaire de ces lieux et des vulnérabilités que cela implique pour valoriser les possibles, des affordances et plus encore leur capacité à faire lieu pour les humains et milieux pour les non humains tout en participant de la reliance territoriale.

Les habitants que nous avons rencontrés envisagent ces espaces non plus seulement sous l'angle de leur vulnérabilité mais d'opportunités offertes ou possibles pour valoriser des propositions environnementales, écologiques mais aussi en termes d'usages, de pédagogie, de citoyenneté participative, d'aménagement doux dans certains espaces, de petites activités agricoles, de mobilités douces, etc... Il y a un consensus sur la nécessité de préserver ces espaces au service de la qualité de vie et de la diversité. Et ce consensus s'accompagne du souhait citoyen d'être davantage impliqué dans les décisions locales concernant le lieu de vie. Nous présentons cette approche capacitaire qui ressort de l'analyse des données tant qualitatives que quantitatives (cf Annexe enquête psychosociale).

#### **Quelques dimensions capacitaires dominant le discours :**

**Un potentiel de (Re)naturation en faveur de la biodiversité et la nature sauvage.** Les abords d'ILT sont largement envisagés comme des espaces à haut potentiel écologique. Plus ils sont proches des ILT, moins les activités anthropiques y sont envisagées et plus la dimension de la biodiversité est évoquée. Cette perspective s'accompagne d'un potentiel paysager et de perspectives sensorielles sources de plaisir. « *Alors ce qu'il y a de bien avec les périphériques, c'est les 100 mètres de chaque côté du centre de la route qui permettent d'avoir un espace normalement dégagé. Maintenant ce qu'il faudrait c'est que ces espaces là ils soient un peu reboisés par exemple parce que les grands arbres disparaissent avec les maisons secondaires et autres constructions récentes* ».

La connectivité écologique est aussi évoquée pour rappeler le désir d'une nature sauvage et la nécessité d'encourager la biodiversité. Cette connectivité pourrait-être pensée avec des aménagements insonorisant. « *Le pont qui ne sert à rien* » ne porte pas bien son nom parce que c'est un lien sauvage ».

**Une opportunité de connaissance écologique.** Les attentes en termes de pédagogie sont diverses et expriment le souhait d'une meilleure connaissance du monde du vivant, des équilibres écosystémiques, à l'échelle du lieu de vie. Ainsi, une mare a été évoquée aux Sorinières à la fois comme une vulnérabilité (eaux sales, polluées, prolifération de microbes ou de moustiques) et comme une ressource paysagère, esthétique, ludique, écologique. « *Il faudrait réhabiliter la mare un tout petit peu pour qu'il y ait plus de vie ; nettoyer et peut être un petit sentier qui vienne jusque-là et quelques barrières et un panneau biodiversité, espace naturel* ».

**Des possibilités de connexion à la nature et aux autres.** Des propositions diverses sont faites en termes de jardinage comme des jardins partagés, des jardins ouvriers ou de petites exploitations maraichères, agricoles. Elles sont évoquées tant pour permettre des activités en relation avec la nature, être en extérieur, cultiver des produits pour soi mais aussi pour se relier aux autres, créer du lien social, « faire ensemble » ». Ces propositions d'espaces de jardinage sont des aspirations à vivre autrement ensemble dans l'espace public et au travers d'activités qui reconnectent à la nature. « *Par exemple des jardins ouvriers ! Chacun aurait sa petite parcelle. Ici on n'en a pas ! On n'a pas le droit de faire pousser. À côté du Ligéria ça pourrait être génial. Et on pourrait appeler ça "les jardins du Ligéria" ou "les jardins de la verdure" !* » ; « *On peut trouver des choses qui pourraient amener un lien entre les gens !* ».

Fréquence d'usage des espaces de nature dans le quartier :

46 réponses

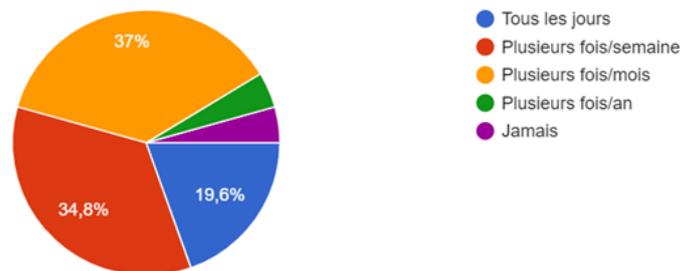


Figure 56. Fréquence d'usages des abords de nature des ILT.

Question 3. Diriez-vous que ces endroits vous offrent la possibilité de :

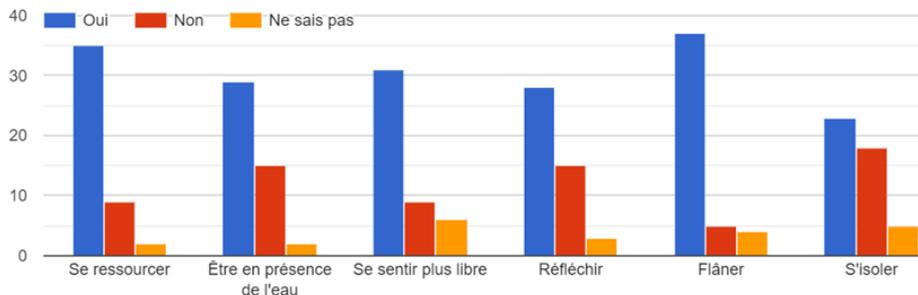


Figure 57. Opportunités perçues vis-à-vis des ILT.

**Une attente d'information et d'implication des citoyens dans la gestion de ces espaces.** Le souci de préserver une nature sauvage et nourricière invite à une amélioration des pratiques de gestion en accord avec la connaissance des lieux et les usages. « *J'aimerais un peu plus d'informations sur les espaces verts et pourquoi aussi ils ont tout ratiboisé là. Il y avait plein de ronces, c'était joli* ».

**Aménager a minima des abords d'ILT.** Les espaces qui bordent les ILT sont des espaces de contradiction qui comportent des ressources et des contraintes. Les attentes en termes d'usages et de nature se heurtent à des souhaits d'aménagement pour favoriser d'autres usages et rapports à la nature. Des aménagements par petites touches sont proposés afin d'améliorer la qualité d'usage de certains espaces sans créer une nouvelle attractivité qui s'accompagnerait de nouvelles nuisances. « *Quand je dis aménagé je ne parle pas de béton, je trouve ça très bien comme ça. Et les chênes qu'on voit ici, c'est des arbres pas loin d'être centenaires, ne faudrait pas non plus qu'ils aménagent comme la coulée verte,*

*pas du tout, ce n'est pas ce qu'on veut, surtout pas. C'est plus laisser naturel et envisager des tables de pique-nique, je suis sûr que ça marcherait. Ou des petites pancartes sur la biodiversité ».*

**Les bénéfiques en termes de services rendus (accessibilité, fourniture d'énergie) perçus des ILT.** Un processus de rationalisation s'installe dans le discours et explique l'acceptation des ILT malgré les multiples nuisances évoquées, en les minorant ou en mettant à distance. Ainsi la proximité du périphérique constitue une ressource pratique pour des habitants pour qui elle a constitué un critère d'emménagement. *« Le périph est très pratique par rapport à nos déplacements. On ne va pas cracher dans la soupe. Là je me dis que la proximité du périph avec le lotissement où on est quand même super tranquille ».* Les bénéfiques du périphérique sont appréciés en termes de déplacement, de lien et d'appartenance à la métropole. Cette vision permet une forme d'habitation. Elle *« rappelle la vie normale »* que *« ça existe, c'est comme ça », « c'est la ville »* et *« le bruit du périph devient quelque chose de courant », auquel « on ne fait plus trop attention ».* Cette tolérance est le fruit d'une mise à distance, du processus de rationalisation que nous avons exposé plus haut qui permet de vivre avec des nuisances.

Question 2. Que pensez-vous de la présence de :

 Copier

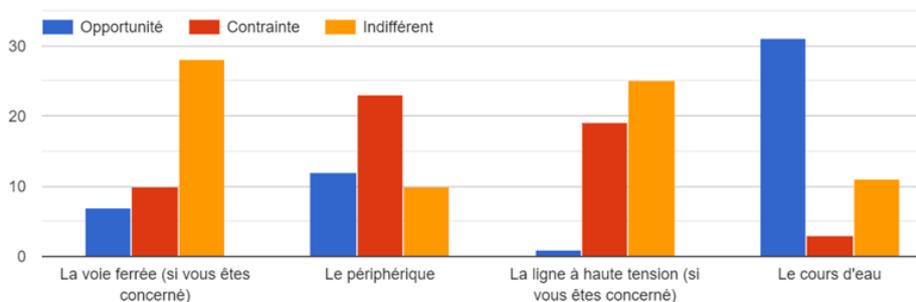


Figure 58. Rapport des riverains aux ILT Cf. Enquête quantitative auprès des riverains, 2022

Les lignes à haute tension permettent de fournir une énergie nécessaire et offrent des espaces propices à la préservation de la biodiversité. *« Les Lignes à haute tension préservent le côté sauvage du lieu, les arbres, le refuge des sangliers ! Il y a beaucoup de vie dans cet endroit. J'adorerais qu'on mette des caméras infrarouges et qu'on filme la nuit pour voir ce qui se passe » - « Bon les lignes à hautes tension ce n'est pas positif mais on aime bien pouvoir allumer sa lumière quand même, faut savoir ce qu'on veut quoi ».*

La **mise à distance des nuisances liées à la voie ferrée est plus complexe** que les autres ILT qui s'inscrivent dans un bruit de fond. Le passage du train est une gêne forte tant sonore que visuelle. Ce n'est pas une ILT dont la proximité est évoquée avec un bénéfique écologique. *« Ce qui est le moins sauvage, c'est tout ce qu'il y a au niveau de la voie ferrée. Et ce que j'apprécie le moins visuellement c'est au niveau des lignes de la voie ferrée, c'est le moins joli ».*

**Des espaces propices aux mobilités douces.** Les abords d'ILT favorisent les mobilités douces. La marche, le vélo sont valorisés dans ces espaces mais aussi pour rejoindre d'autres lieux. Ils favorisent ainsi la découverte et la pratique des espaces naturels. *« C'est top parce que d'ici tu peux relier quasiment l'autre bout de Sainte-Luce sans prendre la grande route rien qu'on passant par des petits chemins de traverse, des petits bois ».*

#### *....qui compensent la présence des ILT*

L'appréciation plus positive apparaît corrélée à plusieurs caractéristiques urbaines observées précédemment. Associée à la topographie et à la présence de masques arborés (le long du

périphérique notamment), ces potentiels lieux lisières deviennent une ressource<sup>14</sup> pour habiter en riveraineté de ces espaces contraints. Elle accentue en effet la sensation d'espace et de mise à distance des ILT (à travers un emboîtement d'espaces qui éloignent de l'infrastructure). Elle permet d'intégrer l'ILT dans d'autres paysages (chacun pourra l'inscrire dans chaque entité spatiale et paysagère présente selon sa sensibilité). Elle favorise des jeux de composition urbaine et une hiérarchie entre les espaces perçus. On observe une préférence pour les espaces qui sont articulés aux quartiers résidentiels (continuité, accessibilité, vue, porosité de la végétation...), maillés par des chemins, et franchissables (même symboliquement comme dans le cas du pont abandonné sur le site du Pont perdu).

Les enquêtés valorisent en particulier des "espaces à part". Délimitées par les infrastructures (seules les lignes à haute tension ne sont pas représentées comme une limite) tant d'un point de vue physique que sonore - : « nous sommes dans une triangulaire. Nous sommes quasiment sur la pointe du triangle ; le périph, l'autoroute, la route », ils créent des entités spatiales (quasi insulaires) peu lisibles pour ceux qui n'y vivent pas et ne menant nulle part. Ils sont tour à tour énoncés en termes de « tranche », « parenthèse », « îlot » : « bas » ; « haut » ... « à part ». Les pratiques sont d'ailleurs repliées sur cet espace où l'on fait des « aller-retour », des « boucles », des « circuits ». Paradoxalement, malgré la présence des voies routières, il est valorisé par le fait qu'il est piéton : « en gros le périphérique délimite la ville et les surfaces de la ville donc le seul endroit à faire à pied sans rencontrer une voiture c'est par ici ». Les cartes mentales les dessinent d'ailleurs comme une « poche » constituée de différentes entités délimitées par les infrastructures routières ou ferrées. Ces entités créent des espaces à part - « ici je suis à l'écart » -, « hors de la ville » - « à partir du moment où on traverse le premier bois, (...) moi je me sens à l'écart et mes enfants aussi, comme si on était parti de la ville, de la vue des gens ». En effet, c'est un espace à part plutôt positif. « C'est à l'écart de la ville pour être paisible » ; « pour être dans un îlot de verdure », « un cocon ». Autrement dit, il existe bien une entité spatiale à part, avec son épaisseur spatiale entre les habitations et les ILT, son ouverture aux univers environnants et sa relation, pour ne pas dire, articulation au quartier résidentiel.

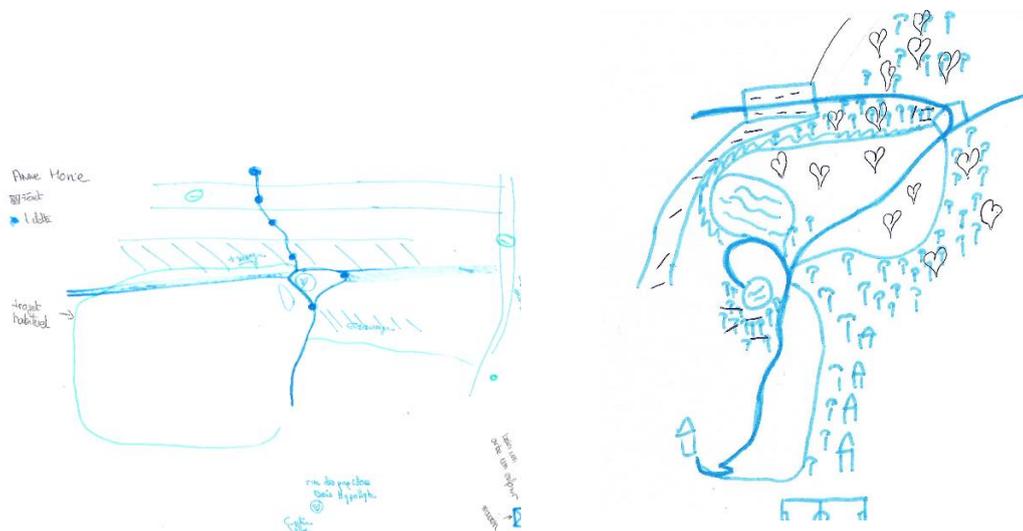


Figure 59. Cartes mentales du site du Pont Perdu

Les abords sont perçus favorablement car ils créent aussi des liens. Les éléments linéaires (rivières, chemins...) sont soulignés par les personnes interrogées, témoignant de possibilités de liaisons et de mouvements pour celui qui les fréquente. Ils créent une « connectivité piétonne », de potentiels déplacements (« promenade », « balade », « marche », « jogging », « course » ; « vélo », « balade du chien », « randonnée » .... Près de chez soi. Ils représentent des « chemins de traverses », « à travers

<sup>14</sup> Soit, le recours pour faire face à une situation difficile, nait non pas exclusivement du sujet, mais de l'interaction entre celui-ci et les situations elles-mêmes.

bois », comme en témoigne les itinéraires du retour du parcours commenté qui étaient libres et ont conduit à révéler la géographie d'usages des parcours. Ils sont autant des repères spatiaux que de potentiels liaisons douces qui ouvrent l'espace aux abords des ILT vers un ailleurs, et limitent le caractère enclavé perçu au premier abord.

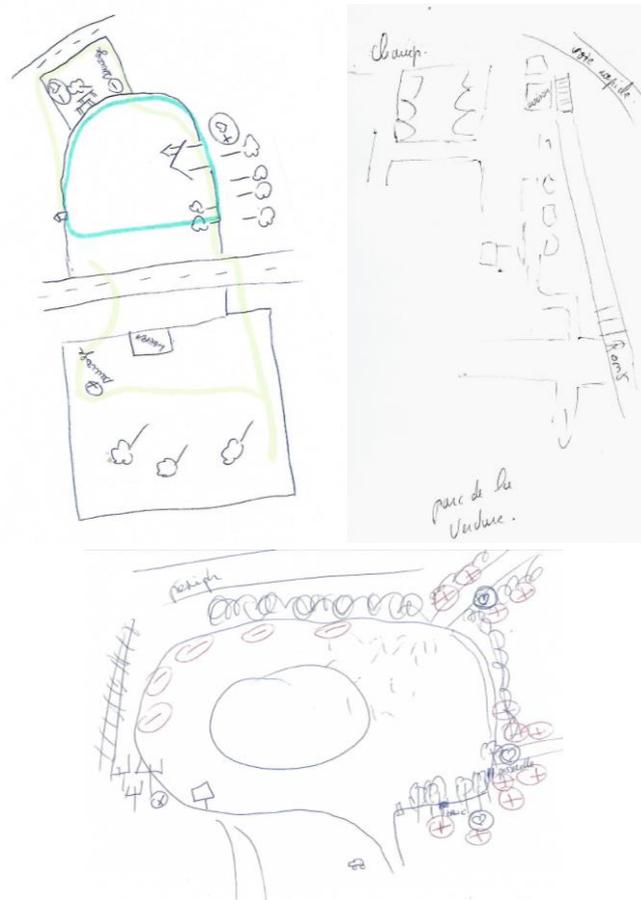


Figure 60. Carte mentales : du site du pont perdu structurée autour de l'ilette ; du site de Sainte Luce organisé par le cours d'eau ; soulignant l'importance des chemins et l'épaisseur spatiale

La présence de ces abords en friche favorise des expériences de nature à proximité de chez soi. Leur naturalité est quasi systématiquement plébiscitée : « Il y a cet îlot de nature... » ; « un cocon de nature », « une petite bulle de verdure », « j'aime bien ce côté naturel, cette vue, ce paysage ». Elle limite l'impact du bruit en créant « un rideau végétal », en « masquant l'autoroute » ; « le bruit dépend de comment c'est arboré autour. Tout est question d'arbre pour moi. Les rideaux d'arbres ça absorbe beaucoup de choses ».

Cette naturalité est aussi vécue comme une ressource, pour respirer, se reconnecter à la nature : « je viens là et je m'y ressource » ; « c'est reposant (...) ça me permet de faire un break, de vraiment me poser, j'entends les oiseaux, puis ce que je vois ici c'est l'herbe, les fleurs, le ciel, là le soleil ... enfin je ne sais pas voilà on respire » ; « c'est vraiment le poumon de la ville » ; « je l'utilise comme un lieu de retrait ». Il permet d'entendre le son des oiseaux et de la nature et non du trafic ferroviaire ou routier : « dans le jardin j'entends les oiseaux, des fois la chouette parce qu'il y a le petit bois ».

Elle crée un lieu qui prolonge le chez soi, permettant une extension de son habitation, de son jardin au-delà de sa clôture : « Il s'insère dans mon quartier, dans ma vie. (...) il est à côté de chez moi dans le petit bois » ; « en s'installant, on se disait que le terrain n'était pas grand, mais qu'il y a ce grand parc qui fait partie de notre jardin » ; « on n'a pas besoin d'avoir de grand jardin puisqu'on a tous ces espaces-là. C'est chez nous en fait » ; « c'est notre deuxième jardin » ; « je le considère vraiment comme notre terrain » ; « ça fait partie de la maison » ; « on pourrait même enlever les barrières du jardin ».

Ce caractère est possible car il demeure en parti caché, lui conférant un caractère « réservé », « intimiste », aux riverains. Seules « les personnes qui le connaissent » peuvent en apprécier la ressource naturelle : « *des zones humides magnifiques* », « *des marais humides avec des pontons qui ont été aménagés mais que personne ne connaît* ». Il apparaît comme un lieu partagé par les résidents (rencontres de voisinage, jeux avec les enfants, loisirs, promenade du chien, ...).

En ce sens, ces espaces de proximité sont distingués des milieux naturels utilisés comme espaces publics<sup>15</sup> : « *Les bords de Loire, c'est plus sympa pour se promener* » ; « *on va aussi dans les parcs avec leurs aires de jeux et équipements sportifs* ».

Ces entités à part, faisant lien (par les chemins et cours d'eau) et lieu en particulier par leur articulation avec le quartier résidentiel qui le borde et par leur naturalité aux ambiances diversifiées qui en favorisent l'usage et la représentation, créent de potentiels lieux communs de nature.

D'ailleurs les attentes exprimées dans l'enquête menée auprès des usagers vont dans le même sens. Ces espaces sont l'objet de projections de potentielles améliorations. Les personnes interviewées souhaitent le préserver. Elles valorisent trois dimensions : (1) sa naturalité perçue qui permet des bénéfices qui compensent la présence et les nuisances associées des ILT ; (2) la présence d'un espace de proximité accessible pour des pratiques libres et (3) des cheminements et des liens qui limitent le sentiment d'enclavement.

Ainsi, les attentes se centrent d'abord sur la préservation de ces espaces de nature, considérés plus sauvages et favorables à la biodiversité, et vécus comme une ressource compensatoire à la présence des ILT : « *garder le côté nature. Ça éloigne des voitures. Ça cache de la réalité* ». La demande est clairement de ne pas les aménager - « *que ce ne soit pas construit surtout !* » ; « *rajouter du bitume, des constructions, ça n'a aucun sens* » - et de préserver leurs ambiances végétales spontanées : « *il ne faudrait pas non plus qu'elle soit aménagée comme la coulée verte, ce n'est pas ce qu'on veut, surtout pas. C'est plus laissé naturel* ». Le boisement est notamment mis en avant : « *il faut absolument les boiser à outrance ! Boisé, boisé mais naturellement ! (...) pour cacher la route* » ainsi que leur gestion pour que « *cela ne paraisse pas à l'abandon* » - et leur investissement par des « *actions de sensibilisation à la biodiversité* » (« *panneaux* », « *parcours botanique* » ...). Il s'agit ainsi de rendre plus « *attractifs* » ces espaces-lisières en contrepoint de la présence des ILT et de leurs nuisances subies : « *les murs antibruit ce n'est pas quelque chose pour nous* ». ; « *on n'est malheureusement pas prioritaires* ».

Les demandes insistent aussi sur la qualification de leur potentiel de liaison (en « *remettant des chemins* », en « *balisant* », en favorisant « *le passage des animaux* ») et de lieux communs pour des usages de voisinage plus libres que ceux socialement prescrits dans l'espace public. Les propositions relèvent de mobiliers permettant des pratiques autonomes, tels des « *parcours sportifs* », des « *tables* », des « *bancs* », des « *espaces pique-nique* » ; « *des jeux pour les enfants* » et d'« *événements* ».

### Des Lieux lisières présentant des variétés d'ambiances qui créent des ressources pour les humains et non humains

Notre recherche montre, outre les processus d'habitation et de rationalisation par les services rendus par les ILT (Chauvier, 2016), l'importance de la variété d'entités spatiales et d'ambiances végétales (en

---

<sup>15</sup> Même si, parfois, certains font l'analogie avec des milieux naturels ou espaces verts, c'est plus par évocation (grands parcs urbains tels le Luxembourg mais qui est « convient à tout le monde » et « du brouhaha citadin », ou d'autres espaces naturels (la campagne, vallées du Cens à Orvault, qui est « un peu boisée et « paisible » ; à « un champ en bord de Loire ». Cela reste ponctuel et surtout pour évoquer ce qu'il pourrait potentiellement offrir.

lien avec leur variété spatiale et de milieux écologiques) pour une appréhension favorable de ces deux sites. Cette diversité modère la relation négative à L'ILT.

Les lieux lisières sont au regard des deux sites étudiés, des espaces-lisières qui font lieux et milieu dans la mesure où ils sont perçus, représentés, expérimentés, ressentis et conçus (souvent informellement).

Les résultats de notre recherche montrent **que la variété d'ambiances des espaces-lisières favorise une diversité d'appréhension de ces abords d'ILT**. Celle-ci compose l'espace des lieux lisières eux-mêmes qui participe à la création d'une typologie de lieux singuliers. Elle modère la relation négative à L'ILT et favorise l'activation de ressources pour habiter en riveraineté de ces espaces contraints.

D'abord, cette diversité d'ambiance accentue la sensation d'espacement et favorise la mise à distance des ILT. Elle intègre l'ILT dans un autre paysage dont les différentes entités vont permettre à chacun d'y puiser des qualités spatiales ou paysagères. La composition spatiale joue sur l'appréhension de ces espaces. Leur appréciation est plus favorable quand ils sont articulés aux quartiers résidentiels (continuité, accessibilité, vue, porosité de la végétation...) et maillés par des chemins et possibilités de franchissement (même quasi symbolique comme dans le cas du Pont perdu abandonné) et que leur composition permet une mise à distance spatiale et par le végétal (tels les masques arborés le long du périphérique). Cette mise à distance des ILT offre ainsi une possibilité d'habiter en riveraineté de l'ILT (sous réserve d'espacement suffisant et d'un emboîtement de lieux qui éloignent de l'infrastructure).

Ensuite, elle crée une **ressource**. C'est en particulier la variété des ambiances végétales qui compose l'espace des lieux lisières qui impacte la relation à l'ILT dans les discours. Elle est particulièrement appréciée par les usagers interviewés. Si une hiérarchie entre les espaces proches des ensembles résidentiels et ceux en limite des ILT (les pylônes, le périphérique et les voies ferrées) est sans surprise, l'appréciation de la succession d'espaces aux ambiances végétales variées comme une ressource l'est plus. Ainsi, sur le site du Pont perdu, on observe une appréciation fortement dépendante des ambiances spatiales et végétales. La prairie qui prolonge le quartier habité est l'espace le plus valorisé. Fauchée de manière extensive, c'est un milieu bien distinct des gazons présents dans les espaces horticoles, et sa flore se rapproche de celle des prairies à usage agricole. Elle offre des usages variés, libres, et une vie sociale de proximité. Le bois est apprécié de manière contrastée selon ses différentes entités : (1) le chemin des promeneurs, (2) le « petit bois » qui crée un terrain d'aventure pour les enfants et adolescents, et enfin (3) le bois plus sauvage qui est associé à des pratiques plus illicites - chiens en liberté, présence de sangliers ou de personnes indésirables – et le rend moins sécurisé. La végétation de sous-bois est très largement composée de plantes typiquement forestières (Jacinthe des bois, Stellaire holostée, Sceau de Salomon...) dont les floraisons printanières peuvent alors constituer des ensembles très remarquables à proximité des sentiers et contribuer à l'attrait de ce milieu. Dans d'autres parties du bois, des arbustes plus denses peuvent renforcer un caractère sauvage. Les déplacements peuvent être rendus plus difficiles (ou plus « exploratoires ») quand des ronciers se développent, souvent à l'occasion de couvertures arborées moins denses. Si les prairies et bois sont plutôt appropriés sur les 2 sites, les cours d'eau font l'objet d'une appréciation plus ambivalente, étant jugés à la fois porteurs d'une image bucolique et attractive<sup>16</sup>, et de craintes liées à la pollution de l'eau, aux risques d'inondations (par exemple dans le cas des faciès plus lenticulaires du site de Sainte Luce, où on perçoit peu le mouvement de l'eau, ni le fond de la rivière, souvent plus vaseux). Enfin les landes sous les lignes à haute tension, regroupent des formations végétales très hétérogènes, incluant des taches de landes à Ajonc d'Europe, ou d'autres végétaux ligneux, mais aussi des taches de végétations herbacées hautes (pouvant parfois s'apparenter à des mégaphorbiaies). L'hétérogénéité de ces milieux

---

<sup>16</sup> Notamment dans le cas de faciès plus lotiques au site du Pont perdu - où l'eau est moins profonde et s'écoule plus vite, le substrat restant visible

est à relier aux interventions d'entretiens. Ces landes sont peu fréquentées mais peuvent être le lieu de pratiques alternatives (vélo et moto cross...). Enfin, les végétations de broussailles sur les talus des autoroutes et voies ferrées sont plus largement dépréciées même si elles évoquent pour certains des réserves de biodiversité (c'est là qu'on y surprend la faune).

On observe ainsi des ambiances végétales perçues plus positivement (prairies et bois) que d'autres (landes, boisements inaccessibles, accotements du périphérique). Elles induisent des possibilités d'appropriation et d'expériences sensibles différentes (lieux de respiration et de quiétude dans la prairie, lieux récréatifs, de promenade et de connexion sensorielle à la nature dans les bois) au détriment des espaces associés aux ILT moins fréquentés (lignes à haute tension, périphérique, voies ferrées), étant seulement parfois traversés ou utilisés pour des usages alternatifs comme dans le cas des landes.

La **toponymie** associée est d'ailleurs révélatrice de cette hiérarchie opérée entre ces espaces. La prairie est associée à un lieu naturel - « *clairière* », la « *plaine* », la « *prairie* », la « *coulée verte* » - de même que le petit bois - « *la basse prairie de L'ilette* », « *le petit bois* », « *la forêt* ». Les lignes à haute tension sont associées à un découpage : « *la tranche* », la « *tranchée* », la « *vallée* ». Les autres espaces sont soit jugés négativement comme le pont perdu qualifié de pont « *qui ne sert à rien* », « *qui pue* », le « *pont bruyant* », soit réduit à une fonction (tel le parc de verdure et la plaine en friche à Sainte Luce réduits à « *des zones inondables* », soit une extension des ILT dont les abords sont dits appartenir au « *périph* », à « *la voie ferrée* ».

Au-delà des usages, le ressenti de ces ambiances détermine aussi cette hiérarchisation, les milieux naturels offrant une filiation avec les sensations, les émotions et les imaginaires (Bailly, 2020). Notre héritage perceptif est important à considérer dans notre rapport à la nature. L'analyse des *modèles psychologiques de la connexion à la nature* (Marchand, 2021)<sup>17</sup> montrait comment la perception de la nature, des espaces naturels, sauvages ou aménagés, ruraux ou urbains est influencée par des dimensions primitives liées à l'adaptation et la survie de notre espèce au cours de notre évolution. Cet héritage perceptif développé notamment dans la théorie de la préférence environnementale est important à considérer dans notre rapport à la nature et le ressenti que des personnes ont dans un espace naturel. Les éléments naturels, des paysages peuvent ainsi inspirer des réactions négatives et craintives comme positives et rassurantes. Ainsi, avec la théorie de la préférence environnementale, Appleton (1975) montre que les paysages sont perçus selon les perspectives et la logique du « voir sans être vu ». Il soutient que la réponse d'une personne à un paysage est encore déterminée par la recherche de refuges et de protection contre les dangers. Les éléments naturels, la végétation, des paysages peuvent ainsi inspirer des réactions négatives et craintives comme positives et rassurantes. Les paysages peuvent inspirer de façon plus ou moins consciente de la biophilie et/ou de la biophobie, ce qui a une forte conséquence sur leur possibilité d'usage et leurs modalités d'appropriation. Le ressenti dépend aussi de l'interface entre la configuration des lieux, leurs représentations et expériences subjectives. Les éléments paysagers peuvent être considérés comme des signes tant naturels que conçus, ou plutôt des prises affectives) que chacun compose et interprète pour en faire une expérience sensible (apaisement, joie, ressourcement...) (Bailly, 2018). Ceux-ci créent des signaux interprétés de façon plus ou moins conscientisée. Ils sont liés aux affordances des lieux en signalant des usages et des modes d'appropriation de ces espaces. Heft (2012) définit l'affordance comme une propriété fonctionnelle significative de l'environnement perçue en relation avec les opportunités d'action pour une personne. Ainsi, certains signes peuvent indiquer des usages et un environnement rassurant, praticable seul ou avec des enfants. Ils seront plus facilement appropriés selon cette lecture paysagère. C'est le cas des prairies en journée, ou des sous-bois fleuris en début de

---

<sup>17</sup> Trois théories majeures ont été proposées pour expliquer les bénéfices psychologiques de la connexion à la nature : la théorie de la réduction du stress, théorie de la restauration attentionnelle et théorie de la préférence environnementale.

printemps. D'autres signes peuvent signaler la présence d'une faune inquiétante ou d'usages interlopes et dissuader l'usage de certains lieux comme les bois. Les habitants les fréquentent alors en journée, à plusieurs ou avec un chien. Les espaces-lisières qui offrent des lieux de nature favorisent l'expérience du sentiment de connexion à la nature, d'abandon, de confiance et de liberté permettent une restauration du bien-être et une re-centration sur le Soi. Ils favorisent la reliance aux autres par les possibilités offertes en termes de rencontre et de partage d'un lieu commun, de projets notamment de défense de la nature et de la biodiversité. Cela crée ainsi une autre forme de reliance sociale et écologique entre les êtres et leur milieu à travers l'expérience des lieux.

Enfin, des éléments naturels ou urbains semblent constituer des affordances. Celles-ci – perceptibles de façon plus ou moins conscientisée - signalent des usages et des modes d'appropriation de ces espaces. Heft (2012) définit l'affordance comme une propriété fonctionnelle significative de l'environnement perçue en relation avec les opportunités d'action pour une personne. La psychologie écologique suppose que les individus font l'expérience de l'environnement en fonction des opportunités offertes par celui-ci. Ainsi, certains éléments peuvent indiquer des usages et un environnement rassurant, praticable seul ou avec des enfants. Ils seront plus facilement appropriés. C'est le cas des prairies en journée. D'autres détails peuvent signaler la présence d'une faune inquiétante ou d'usages interlopes et dissuader l'usage de certains lieux comme les bois. Ils seront fréquentés selon cette autre lecture. Les habitants les fréquentent ainsi en journée, à plusieurs ou avec un chien. Les deux photographies ci-dessous (Figure 61) présentent chacune un signe qui invoque des comportements différents ; sur la première, la présence d'un caddie traduit un comportement déviant et pourrait susciter de la méfiance, une émotion négative ; sur la seconde, le banc invite au repos et donc à un sentiment de confiance.



Figure 61. Photographie 1&2 : des signes qui induisent des affordances et des appréhensions émotionnelles différentes d'espaces naturels (@Dorothee Marchand).

Ce résultat semble aussi s'opérer pour les non humains, favorisant des milieux naturels moins anthropisés. Si l'extrême proximité aux ILT est appréhendée de manière négative par les humains, elle l'est de fait aussi pour la biodiversité (renforcement de la fragmentation des habitats écologiques / milieux, accélération de la dispersion des espèces exotiques envahissantes...). Mais là aussi, nos résultats sur la flore des boisements apportent un autre regard sur la biodiversité de ces espaces-lisières. En effet les boisements à proximité des ILT (et en particulier sur les 2 sites étudiés) présentent à la fois une plus grande typicité de végétation forestière et une moindre colonisation par des espèces exotiques, le plus souvent d'origine horticole. Ce n'est bien sûr pas la proximité aux ILT qui agit de manière directe sur le caractère forestier de la flore des boisements, mais on peut identifier des processus indirects pouvant expliquer ces résultats. Les ILT et leurs abords constituent finalement des

éléments parmi les plus pérennes dans le paysage, et dans la mesure où ils peuvent limiter les aménagements dans leur voisinage, les espaces-lisières peuvent eux aussi profiter en quelque sorte de cette pérennité paysagère. De plus, de par leur moindre identification comme espaces verts par les gestionnaires, ils font aussi l'objet de moindres démarches de gestion. C'est ainsi que par rapport aux autres espaces boisés des métropoles urbaines, ils peuvent permettre de maintenir certains types de milieux et également être moins affectés par les évolutions des pratiques de gestion. Les comparaisons des relevés de 2022 avec ceux réalisés 12 à 15 ans plus tôt dans 13 d'entre eux a montré également que la proximité aux ILT était associée à une bien moindre augmentation des espèces exotiques ou non forestières, affectant le degré de naturalité de ces milieux.

Ces variétés spatiales et écologiques observées sont enfin confortées par les discours des habitants qui demandent la création de lieux de nature variés, libres d'usages (notamment des bois et prairies), permettant une expérience de nature et des liens aux territoires environnants (cheminement, franchissement, connectivité). Les lieux-lisières apparaissent alors un nœud de reliance. Cette reliance est autant territoriale (appartenance à un quartier, à la métropole), écologique (milieux moins anthropisés qui induisent des formes d'empathie et de respect inter espèces) que sociale (par les relations envers les autres et envers Soi qu'elle engage) et sensible (par l'expérience de la nature qu'elle permet).

### Des rôles qui varient selon les types d'ambiance de nature

#### *Des ambiances végétales appréciées : la Prairie, le petit bois et les cours d'eau*

Ces résultats nous amènent à nous interroger sur le rôle des différents types d'ambiances végétales dans l'appréhension des lieux lisières positivement ou négativement. Nous proposons donc de revenir plus en détail sur les différentes ambiances végétales identifiées et de comprendre ce qui favorise leur attrait (ou non).

**La prairie** apparaît comme un lieu de proximité. Souvent en limite des quartiers résidentiels, elle est décrite comme « rassurante », offrant « un espace de respiration », de « quiétude », un sentiment de contrôle psychologique.



Figure 62. Photos des prairies Les Sorinières et De Sainte Luce (@Dorothée Marchand)

Par exemple, sur le site du Pont Perdu, la prairie prolonge un espace public de nature, la coulée verte qui traverse la zone résidentielle et présente de multiples accroches avec les habitations (continuité des jardins, cheminement entre les pavillons). La configuration spatiale de la prairie définit une ouverture et une étendue circonscrite par un boisement qui crée « un poumon », un « cocon » dans la ville, une fuite, mais aussi des paysages de campagne qui masquent les ILT.

Ces prairies de fauche sont largement dominées par des graminées (*Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis capillaris*...), qui peuvent se développer en hauteur entre 2 fauches, mais sans contraindre le regard. Les abords des chemins peuvent être fauchés plus fréquemment dans certaines zones du site de Sainte Luce pour en faciliter l'accès.

La figure de la prairie « crée de l'espace » et offre « un lieu de liberté », « près de chez soi », « ouvert à tous » et favorable à « une vie de voisinage ». Elle est décrite comme un lieu d'interconnaissance pour les enfants, les riverains, les promeneurs de chien, un lieu favorable à des activités tant collectives

qu'individuelles... Les interviewés déclarent s'y promener, venir y courir, jouer, discuter, cueillir des fleurs ou des mûres.... Elle apparaît comme des lieux connus et familiers, une réponse émotionnelle en termes de sentiment de protection, de rassurance est liée à un paysage qui offre visibilité, refuges et protection contre les dangers. Il facilite un sentiment de bien-être et permet un relâchement, l'expression d'émotions positives.

Sa naturalité et son non-aménagement suscite un plaisir esthétique : « *c'est sympa d'avoir un champ à côté, sauvage, sans barrière ni banc, on a l'impression de pénétrer dans une prairie* » et même une expérience sensorielle (« *les chants des oiseaux* », « *les senteurs* » « *la possibilité de toucher les plantes en passant* »), émotionnelle (sentiment de quiétude, de « *calme* », de « *sérénité* », « *d'apaisement* », de *ressourcement* ), métaphysique (se « *relier aux éléments, aux saisons, à la terre, à l'air* », de respiration (« *on s'y oxygène* », « *y prendre l'air* »), affectif (évoquant de l'enfance, d'autres lieux connus...) et métaphorique, comme celle de l'image de la nature qui résiste à l'urbanisation : « *j'aime c'est l'arbre là-bas. Je le trouve beau (...) et émouvant. Il est là tout seul dans ce champ et il tient malgré tout ce qui se construit et tout ce qui se détruit* ».

**Le Bois et sous-bois** offrent des espaces cachés, sources de ressentis ambivalents, partagés entre l'attrait (connexion à la nature et pratiques de nature) et crainte de la nature sauvage.



Figure 63. Photos 1 et 2 : Petit bois aux Sorinières, sous-bois à Sainte-Luce (@Dorothee Marchand)

En terme spatial, le bois et plus encore le « petit bois » sont articulés au quartier riverain par le chemin et aux autres espaces voisins par une rivière. La végétation de sous-bois est très largement composée de plantes typiquement forestières (Jacinthe des bois, Stellaire holostée, Sceau de Salomon...) dont les floraisons printanières peuvent alors constituer des ensembles très remarquables à proximité des sentiers et contribuer à l'attrait de ce milieu.

Les bois sont porteurs d'une valeur positive, favorisant le contact avec une nature qui renvoie à une part sauvage du monde (soit les terres non domestiquées, non cultivées, non productives) pour reprendre l'expression de Virginie Maris (2018) et à un paysage enveloppant, proche (tapis de sol forestier, mise en scène des arbres, etc.) même si parfois, notamment la nuit, il peut être perçu comme insécure.

La faible porosité des bois étudié avec les espaces aménagés, semble favoriser un sentiment « *d'immersion* ». Ils représentent un « *lieu protecteur* », « *rassurant* », notamment « *dans les sous-bois* », « *sous les arbres* ». Le bois, les arbres sont eux-mêmes vécus comme une ressource, une possibilité de « *se ressourcer* » : « *quand on est dans la forêt, c'est un moment de déconnexion et c'est une manière de se retrouver soi-même* ». D'ailleurs, malgré leurs faibles emprises, ils sont régulièrement qualifiés de « *forêts* », renvoyant à un imaginaire d'« *ambiance forestière* » composée « *d'essences diversifiées* », au caractère « *touffue* ». Ils sont aussi associés aux registres d'expériences récréatives à la fois ludiques (à travers des jeux libres qui compose avec ce qu'offre les massifs boisés : « *terrain d'aventure* », « *escalade* », « *jeu de loup* », « *labyrinthe dans les fougères* », « *cabane* », « *tir à l'arc* », « *géocaching* », « *rugby* »,...), sportives (vélo, course, marche), d'observation de la faune (« *les traces de sangliers* », épier « *les oiseaux* », « *les chauve-souris la nuit* ») de promenades seuls ou en famille) de la forêt (Dodier, 2018 ; Bernasconi et Schroff, 2008). Cette vision commune renvoie bien à la construction sociale partagée de la forêt qui redonnerait de l'énergie, de l'enthousiasme, de la

plénitude tel que décrite par Dodier, (*ibid.*). Ils sont aussi décrits en référence aux sensations qu'ils procurent (« *Ici on est dans les arbres. Ce n'est pas les mêmes odeurs, ce n'est pas le même sol, la même texture, ce n'est pas le même contact. C'est plus doux. On voit moins le ciel. (...) On voit plus l'évolution avec les saisons. On entend le bruit de l'eau aussi* ») et des émotions (« joie », « apaisement »). Ils ont enfin un potentiel métaphorique qui permet de se projeter dans d'autres lieux ou imaginaires, d'éprouver des sensations vécues ailleurs, et de les transposer à proximité de chez soi (Bailly, 2020).

La partie du bois la plus fréquentée est celle qui est traversée par un chemin, dont le faciès arboré est peu dense, permettant des pratiques sans se sentir isolé des espaces habités. Là où la végétation est plus spontanée et touffue, la représentation négative l'emporte. Des arbustes plus denses peuvent renforcer un caractère sauvage. Les déplacements peuvent être rendus plus difficiles (ou plus "exploratoires") quand des ronciers se développent, souvent à l'occasion de couvertures arborées moins dense. Cette nature est considérée « *plus sombre* », plus « *boueuse* », « *non-entretenu* », avec « *énormément d'arbres morts* ». Elle devient alors « *inquiétante* », voire « *repoussoir* » ou « *flippante* » (« *sangliers* », « *chiens en liberté* », « *chasseurs* », « *des gens cachés derrière les arbres* »).

A noter, les boisements sont également concernés sur les deux sites par la proximité de cours d'eau. Ces ruisseaux qui sont d'abord un obstacle au déplacement peuvent aussi être l'objet d'une appréciation plus ambivalente, à la fois porteurs d'une image bucolique et attractive, et de craintes liées à la pollution de l'eau, aux risques d'inondations (par exemple dans le cas des faciès plus lenticules du site des Sorinières, où on perçoit peu le mouvement de l'eau, ni le fond de la rivière, souvent plus vaseux).

Les espaces boisés inspirent donc des sentiments et ressentis complexes et ambivalents. Le ressenti positif est décrit sous l'angle de l'exploration, de la présence d'animaux sauvages, de sonorités, d'odeurs, de pratiques comme la cueillette de champignons et châtaignes. Ils permettent d'évoluer dans un espace intimiste, etc. Les bois représentent des "barrières sonores et visuelles" contre l'espace urbain dont souhaitent s'abstraire les personnes qui les fréquentent. Contrairement aux prairies, les bois offrent des lieux cachés et donc une visibilité moindre. Le ressenti négatif exprimé est lié à un sentiment d'insécurité liée à une faune sauvage perçue comme menaçante (serpents, sangliers, etc.) et des pratiques interlopes, un défaut d'entretien et d'aménagement illustré par des retenues d'eau aux Sorinières ou le ruissèlement des eaux du périphérique à Sainte-Luce. Contrairement à la prairie, cette configuration ne permet pas le contrôle cognitif mais favorise des sentiments liés à la vie sauvage, le plaisir d'une mise en danger qui accompagne la conquête d'une forme de liberté liée au rapport à la nature.

Cette complexité renvoie à la biophilie et biophobie inspirées par la nature plus sauvage et les représentations de la forêt. La prairie et les bois sont ainsi fréquentés avec une intentionnalité différente parce qu'ils présentent des configurations spatiales et des ambiances végétales différentes, qui inspirent des émotions et suscitent des expériences qui leurs sont propres.



Figure 64. Ambiance printanière en sous-bois du site de Pont perdu, avec les Jacinthes et Stellaires en fleurs

### *Des espaces dépréciés : La lande et frange boisée en limite de périphérique*

D'autres types d'ambiances végétales apparaissent au contraire perçues négativement, notamment les landes et franges boisées le long des infrastructures routières.

La "Lande", sous les lignes à haute tension du site du Pont Perdu, sont comme nous l'avons vu en position intermédiaire entre le bois et le périphérique. Elle regroupe dans sa partie ouest du site du des formations végétales très hétérogènes, incluant des taches de landes à Ajonc d'Europe, ou d'autres végétaux ligneux, mais aussi des taches de végétations ligneuses à des stades très jeunes. Cette végétation de strate arbustive dense, voire piquante (Ajonc, roncier...) rend cet espace très peu accessible. L'hétérogénéité de ces milieux est à relier aux interventions d'entretiens. Concernant la partie est, les lignes haute tension surplombent d'abord une prairie mésophile, peu fréquentée, et plus bas une zone humide (roselière et caricaie) qui est quant à elle très difficile d'accès, même en été. Le discours sur ces espaces est beaucoup moins stéréotypé que sur les autres espaces comme les prairies ou les bois. **Ils inspirent des ressentis et positionnements très contrastés.** Ils sont décrits comme sauvages, pollués et peu contrôlés, sources de libertés mais ces dimensions sont exprimées autant de façon positive que négative.

Leurs paysages, intriqués aux lignes à haute tension et au périphérique, sont dépréciés. Ils sont considérés vides, tels un « désert » ; « un noman's land », « inesthétique ». Ils sont dits bruyants, pollués et abandonnés. Ils sont jugés pollués par les pylônes, « moches », s'apparentant à des « tours », « poteaux à haute tension », des « champ de mines », « de ferrailles électrique » ; des « champ de mines avec les tours Eiffel ». Les lignes à haute tension sont aussi associées à une menace elles « envoient de l'électricité dans l'air » et crée « Champ électrique », une « zone de danger ». Enfin, la vue du périphérique et son environnement sonore parachève leurs dévalorisations.

En même temps, Ils sont présentés comme des espaces qui créent un sas, mettent à distance les nuisances des ILT. Les personnes interrogées soulignent aussi leur "potentiel écologique" et paysager. « La vue lointaine », « le relief », « la perspective », les « sentiers » sont ainsi paradoxalement valorisé de même que la végétation de buissons, arbustes et des mûriers (qui a été coupé avant la juste avant la période de cueillette). Les discours signalent également leurs potentiels d'expériences collectives et personnelles. Les pratiques de « parcours en vtt », en profitant "du relief", et de petits aménagements informels (« un tremplin là, poser une planche ici, pour pouvoir en faire un peu plus avec le vélo »), voire de le moto cross et quad, s'y déploient, ce qui crée un terrain d'aventure pour certain mais accentue la perception négative du site (dangerosité, mauvaises fréquentations et nuisance) pour d'autres. Les attentes vont dans le sens d'une gestion a minima de ces espaces pour maintenir une liberté d'usage et favoriser une nature sauvage et biodiversitaire. Cette appréhension est en effet permise par l'inconstructibilité des espaces sous les lignes à haute tension et aux abords du périphérique qui inspirent rejet et crainte par ailleurs.



Figure 65. Landes et prairies sous les lignes à Haute Tension

Les abords immédiats des ILT sont appréciés différemment selon les ILT. On note en effet une véritable différence dans l'appréciation des accotements du périphérique et des voies ferrées.

**Les accotements du périphérique sont décrits comme une externalité négative.** Ils sont associés au « béton », à un « espace moche » qui crée une « limite », une « rupture ». Ils sont considérés eux-mêmes comme une nuisance (une pollution sonore, de l'air, de la vue du trafic) qui « gâche le bruit des

oiseaux », « ne permet plus d'entendre le bruit de la nature » pourtant présente. Celles-ci invalident leurs possibles fréquentation et connexion de la nature comme dans les espaces plus éloignés. Ces accotements, souvent pentus ont souvent une végétation ligneuse assez peu gérée et apparentés à des boisements ou des friches (Ronces, Buddleia...). Les risques d'inondation et de pollution des sols sont également mentionnés : « quand il y a un orage, c'est une catastrophe parce que ces eaux usées qui arrivent de la route (l'usure des pneus, les huiles et tous les produits), se retassent là-dedans, dans ces bassins ». Les inondations liées aux écoulements depuis le périphérique bouleversent d'ailleurs régulièrement des initiatives de riverains à Saint Luce. C'est ainsi que des ruches, poules ont été noyées, que des moustiques prolifèrent.

Il est toutefois mieux toléré quand il est masqué par un cordon boisé favorable à une végétation foisonnante, associée à « une réserve de biodiversité ». La présence d'arbres, arbustes et buissons est dite favorable à la faune : « on y a vu des sangliers chevreuils, couleuvres, ragondins ». Cette trame arborée est même considérée protectrice : « elle fait une barrière naturelle contre la pollution, contre le son », « la nature absorb(ant) les ondes négatives, les pollutions, les nuisances sonores, le carbone ». Elle « cache l'autoroute » et permet de se « sentir loin de la route ». Elle « fait que notre attention est captée par autre chose ». Certains s'amusent même de l'écoute des sonorités du périphérique, qui varient selon « la pluie sur l'asphalte », « intensité du trafic », qui fait que « chaque jour est différent ». Dans le site du Pont perdu, la présence du « pont » est jugée importante. Il permet de relier, de dépasser ce « bout » vers un « ailleurs ». Il ouvre vers d'autres lieux et paysages (Le Vertou...). Il invite « les promeneurs à passer au-dessus du périph » et aux animaux de traverser (« passage à faune »). Il crée pourtant un sentiment de confusion spatiale, faute « de fléchage » qui en fait « un nulle part », dit « désaffecté » « pourri » « abandonné », qui « ne sert à rien ». « On dirait une fin du monde ... » déclare même une personne interviewée.

**Les abords des voies ferrées** du site de Sainte-Luce-sur-Loire sont plus ou moins acceptées selon la possibilité de mettre les nuisances à distance. Pour les habitants qui habitent plus loin et fréquentent le lieu pour s'y promener, l'impact est moindre que celui du périphérique : « on entend la voie de chemin de fer qui passe là-bas... Mais sinon on est on est très bien là. Il y a des oiseaux, des écoreuils ». En revanche, les riverains évoquent une véritable nuisance quotidienne avec « un bruit incroyable », des « vibrations » (« la maison le mur et le sol tremblent »). Pour ces riverains, le processus de rationalisation est plus complexe à mobiliser et les franges de nature des voies ne sont plus perçues comme un espace distinct de l'infrastructure.

Certains développent une expertise pour s'y préparer et « identifier le bruit du TGV et du train de 11h plus bruyant », « les wagons vides », « les vents » et « le temps sec » jugés plus sonore. Ils déploient des stratégies d'adaptation physique (« double vitrage », « des grosses portes » « des bons murs qui stop le bruit ») et d'usages (« écouter la radio », utiliser « la partie de la maison la moins exposée », ...). Pour la majorité des personnes rencontrées, ils affectent l'image de soi : « quand les amis viennent prendre l'apéro et ils nous disent qu'il y a du bruit », « nous avons eu le coup de cœur pour cette maison. Mais on ne s'est pas rendu compte pour le train. (...) Il y'a eu un peu de regret ». Elle conduit aussi à une critique de la réglementation qui autorisent ces constructions jugées « trop proches », « trop prêt(es) », pour pouvoir compenser la nuisance du passage des trains. Dans cette configuration les lieux-lisières, bien que valorisés, ne suffisent pas.

On note ainsi des variations de vécu des abords selon le type d'ILT. La question de la gêne se pose différemment selon les ILT considérées. La proximité des voies ferrées, pourtant mieux acceptées par les promeneurs, est l'objet des critiques les plus vives, les passages ferroviaires étant des bruits et vibrations émergents qui ne peuvent être mis à distance. Le périphérique crée un bruit de fond, qui est mieux accepté quand il n'est pas visible. Ainsi, les accotements du périphérique sont perçus négativement mais peuvent faire l'objet de stratégies d'habitation, s'ils sont mis à distance spatialement, franchissables et masqués par une végétation jugée favorable à la biodiversité. Les abords des voies ferrées sont, eux, appréciés plus positivement par les promeneurs mais constituent une véritable nuisance pour ceux qui habitent aux abords.

Dès lors, la variété des ambiances végétales qui compose les lieux lisières impacte la relation à l'ILT. Elle permet de composer plus ou moins avec les nuisances et de créer des possibilités d'appropriation et d'expériences sensibles (lieux de respiration et de quiétude dans la prairie, lieux récréatifs, de promenade et de connexion sensorielle à la nature dans les bois). Inversement, celles jugées de manière plus négatives (landes, bois inaccessibles, accotements du périphérique ou de la voie ferrées) sont des espaces associés aux ILT. Elles sont parfois traversées ou utilisées pour des usages alternatifs. Elles semblent surtout diluer la présence des ILT.

### Conditions d'existence de lieux lisières

Si au premier abord, le discours porté sur les espaces-lisières est lié à ses contraintes, dans un deuxième temps, il apparaît plus favorable. Leurs qualités de lieux perçus, appropriés, ressentis et objet de représentation mais aussi de milieux habités pour les non humains dépend, dans les deux sites étudiés, de plusieurs caractéristiques urbaines, écologiques, paysagères et expérientielles.

Sans diluer leurs contraintes et nuisances pour leurs riverains, nous proposons d'identifier les conditions d'existence de ces lieux lisières.

Les espaces lisières font lieu quand il y a la présence de :

- Une vaste emprise créant un **espace ouvert à caractère naturel** dans l'entre deux entre le quartier habité et les ILT
- Une riveraineté entre les quartiers résidentiels et les infrastructures pour permettre leurs mises en relation et favoriser l'appartenance à un territoire commun.
- Une diversité d'**entités spatiales** qui crée des effets d'**espacement** (clairière, butte, belvédère...) et des **masques** végétaux qui favorise une mise à distance spatiale des gênes liés aux ILT. Cette mise à distance est spatiale mais aussi psychologique par un processus de rationalisation qui mineure la gêne et valorise les bénéfiques du lieu de vie (proximité nature, accessibilité, vie pavillonnaire, etc.).
- Un foncier, certes flous et multipropriétaire, mais **gérés à minima et pérenniser dans son caractère naturel** dans les plans d'urbanisme (Zone Na) ou politiques de protection de la nature (ZNIEFF...).
- Des jeux d'ouvertures ou de vues sur d'autres horizons proches et lointains qui permet de se projeter dans d'autres **paysages** et de créer une ressource paysagère qui favorise une image plus positive de son lieu de vie.
- Des **espaces libres qui présentent des « invites »** flexibles, favorables à des usages spontanés, aux appropriations informelles, aux bricolages vernaculaires (cabanes, promenades, rencontre de voisinage, jeux, lecture...).
- Des **ambiances végétales variées** et manifestations sensorielles qui permettent d'autres expériences sensibles de son quartier, tels que les lieux de respiration et de quiétude dans les prairies, connexion sensorielle à la nature dans le bois.

**Les espaces lisières présentent des milieux écologiques de meilleure qualité, et une plus grande naturalité en raison de :**

- Une moindre gestion voire une absence d'intervention, permettant un développement plus important de la végétation arborée, condition pour permettre un sous-bois plus attractif (moindre développement de ronciers) et au caractère forestier plus marqué,
- Gestion extensive (1 à 2 fauches par an) des espaces prairiaux pour les maintenir ouverts, tout en permettant le développement d'une flore prairiale plus spontanée.
- Diversité des ambiances végétales et paysagères et gestion modérée des écotones : hybridation et capacité de synthèse des milieux situés à proximités et des liens créés avec le paysage environnant.

**Ces lieux et milieux sont aussi dépendant des liens** tissés entre eux et avec les environnements adjacents :

- Liaisons douces favorisant la traversée du lieu lisière et le franchissement des ILT. Ils varient selon les besoins d'usage (chemins de randonnés, pistes cyclable, sentes, chemin de lapin informel...) Ces possibilités de cheminement et de franchissement même déqualifiées (comme par exemple le pont perdu) permettent d'atténuer la coupure urbaine et de créer des micro-liens, y compris d'un point de vue symbolique.
- Des interfaces avec les quartiers habités : organisation spatiale qui ne tourne pas le dos à ces espaces, grâce à la présence des cheminements, des invites à aller vers, mais aussi des vues, des ouvertures dans le tissu urbain ou dans les massifs plantés (porosité qui se combine au rôle de masque déjà cité).
- Une composition d'univers urbains et/ou naturels environnants marquée par une série de seuils, qui assurent le passage et la rencontre entre eux
- Des liens métaphoriques aux autres espaces publics à caractère naturel par des jeux de représentation qui favorise l'évocation d'autres lieux, y compris imaginaires.

Enfin, nous avons vu que ces lieux et milieux participent aussi d'une reliance à la fois :

- Territoriale, en favorisant une riveraineté créatrice d'appartenance et d'image de son lieu d'habitation
- Ecologique, à travers la diversité des milieux, la richesse floristique de leurs boisements, et leur contribution à la connectivité écologique mais aussi les relations entre les êtres et leur milieu. Elle induit es formes d'empathie et de respect inter espèces
- Sociale, par les relations envers les autres et envers soi qu'elle engage, en termes de rencontres et de partage d'un lieu commun, de projets notamment de défense de la nature et de la biodiversité.
- Sensible, par l'expérience sensorielle, affective et imaginaire de la nature qu'elle permet, créant un lieu ressource pour éprouver le monde qui nous entoure.
- Et psychologique, cette possible connexion à la nature, d'abandon, de confiance et de liberté permettant une restauration du bien-être et une re-centration sur le Soi.

La présence de lieux-lisières ou possibles lieux-lisières constituent dès lors un potentiel territorial et paysager pour les humains et non humains pour habiter dans le sillage des ILT.

### *Des lieux lisières rares mais qui pourraient être déployés*

Ces analyses ne corroborent pas les représentations collectives des abords d'ILT, plus communément appréhendés comme des espaces déficitaires. Nos résultats rapportent des représentations négatives mais aussi positives pour les riverains des espaces-lisières que nous avons investigué.

Il nous paraît dès lors important de considérer ces espaces-lisières qui peuvent devenir, sous certaines conditions, des lieux lisières appropriés, support d'expériences sensibles et constitués de milieux favorables à des espèces végétales diversifiées. Ceux-ci sont le lieu d'expériences d'ambiances végétales spontanées, située à proximité de son habitation, qui favorise la connexion à la nature, la rencontre de voisinage, des pratiques libres et des ancrages dans le paysage, qui compensent en partie la présence des ILT. Leurs représentations ne sont plus seulement construites à partir d'un discours collectif sur ces espaces, ex situ, mais à partir d'expériences individuelles et collectives, des usages, des perceptions, attentes et ressentis liés à ces expérimentations. La qualité des expériences et la relation tissée avec les lieux expliquent que les représentations de ces espaces spécifiques soient plus complexes, riches et contrastées que les représentations sociales des délaissés urbains. Ils constituent également des espaces de biodiversité non négligeables, de par la diversité des milieux, la richesse

floristique de leurs boisements, et leur contribution à la connectivité écologique dans ces territoires. Une dimension capacitaire ressort ainsi des espaces-lisière pour traduire des ressources révélées mais aussi projetées de ces lieux et milieux.

Cette dimension capacitaire est loin d'être anecdotique, concourant tant à la biodiversité, au paysage qu'à la qualité urbaine et des lieux de vie. Les lieux lisières apparaissent ainsi comme des lieux de nature ressources, pour soi, la vie en commun, de liens avec le territoire. En cela, ils ouvrent un champ de réflexion pour les politiques publiques qui les envisagent comme des territoires délaissés, contraints, génériques, des réserves foncières ou des zones tampons et non comme des lieux et milieux de nature ressources pour l'habiter.

## 3 Enseignements et recommandations

### Enseignements de la recherche

#### Des abords d'ILT aux lieux lisières capacitaires

Partant de questionnements sur le rôle des abords d'ILT, qui créent un linéaire plus ou moins large d'espaces non constructibles, sans usages et gérés à minima, dans le tissu métropolitain, la recherche *Territoire d'ILT a* cherché à comprendre leurs potentiels rôles urbain, psycho-social, écologique et paysager. Nous avons choisi d'étudier le périphérique (et les lignes à haute tension et voies ferrées qui le croisent) de Nantes, qui présente un linéaire important (42km) et une hétérogénéité de contexte. En outre, la Métropole et la Ville ont déjà valorisé les rives de ses cours d'eau, ce qui nous paraissait intéressant pour conduire une analogie avec les infrastructures de transports. En effet, notre hypothèse est que ces abords des ILT ont plus qu'une fonction de sécurisation et gestion des flux, qu'ils peuvent constituer des lieux et milieux, susceptibles d'être une ressource pour les humains et non humains, voire des espaces publics / communs de nature d'un nouveau genre favorables à la connectivité urbaine, écologique et paysagère, et à la qualité de vie.

Nous avons proposé de dépasser une appréhension déficitaire de ces espaces contraints, souvent associés à des espaces délaissés dans les marges de l'infrastructure, et au foncier flou. Nous avons privilégié une perspective plus capacitaire en référence à la charte du Verstohlen de Cynthia Fleury et Antoine Fenoglio (2022) qui envisagent les potentiels de ressources pour les êtres vivants des territoires vulnérables (dits hotspots de vulnérabilité). Nous avons également formulé l'hypothèse que ces abords pouvaient dans certaines situations avoir des qualités de lisière urbaine, soit des lieux et milieux nés de la rencontre entre plusieurs espaces naturels et/ou habités et plus ou moins liés et reliés entre eux (Bailly, Finger et al., 2020).

La méthode s'est centrée, comme nous l'avons vu, sur une démarche pluridisciplinaire croisant urbanisme, écologie du paysage, sociologie et psychologie de l'environnement. Elle a été conduite à trois échelles d'analyse (métropolitaine, intermédiaire et de deux sites observés de manière plus approfondis : le site dit du « Pont perdu » (aux Sorinières et à Rezé) et celui dit « Sainte-Luce-sur-Loire ») dans la ville éponyme). Suite à un état de l'art (tâche 1), nous avons caractérisé les ruptures, les fragmentations et les liens métropolitains qui s'opèrent dans le pourtour des ILT (maillage, liaison et interface urbaine, continuité et connectivité écologique et paysagère) (tâche 2) à partir d'une analyse cartographique et de relevés in situ tant paysagers, urbains, qu'écologiques. Nous avons également observé l'évolution de l'occupation du sol et la place et l'influence des ILT sur leur biodiversité (boisement notamment) des espaces à caractère naturel autour et au sein du périphérique nantais. Les tâches 3 et 4, ont questionné l'échelle que nous avons qualifiée d'intermédiaire (non prévue initialement) et des deux sites choisis. En effet, l'échelle des sites ne peut se comprendre qu'à travers une échelle médiane, qui permet d'identifier des enjeux d'espacement, de liaisons et de riveraineté avec le territoire urbanisé et écologique. Nos investigations ont ainsi cherché à évaluer les qualités potentielles de lieux, milieux et liens à toutes ces échelles.

Notre recherche a montré, à l'échelle **métropolitaine**, que les espaces aux abords des ILT étaient loin d'être homogènes, tant ils apparaissent diversifiés en termes d'occupation des sols actuelle et de trajectoire paysagère, de statut foncier, de relief et de paysage urbain et naturel. La plupart sont largement urbanisés ou isolés des territoires aménagés par la fragmentation spatiale et écologique que la présence des infrastructures génère. Ces espaces enclavés créent des marges qui deviennent le refuge de populations précaires (gens du voyage, sans domicile...), ou des espaces d'usages délictueux (trafic de voiture, déchetterie sauvage, ...). Relégués, à part, ces marges posent alors des questions de cohabitation avec les quartiers riverains. Ainsi, les ILT fragmentent l'espace urbain et créent une barrière, ne favorisant pas de connectivité écologique ou urbaine majeure. Si les infrastructures

coupent, se cumulent et isolent (en particulier le périphérique circulaire), si elles génèrent des fragmentations socio-spatiales, elles sont aussi un marqueur du territoire, une limite symbolique de la métropole (Chauvier, 2016). Elles présentent une certaine porosité « grâce » à une série de micro-continuités urbaines, notamment au niveau des franchissements. Surtout, elles dessinent, des emprises à caractère naturels de par la recherche d'éloignement des gènes qu'induisent les ILT et le flou du foncier. En effet, de manière ambivalente apparaissent des espaces de nature qui semblent être des points de jonctions. Ils activent des nœuds écologiques importants pour lier intérieur et extérieur du périphérique notamment les boisements préservés en bord de périphérique, les abords de cours d'eau. Ils favorisent également des espaces de potentielle riveraineté territoriale avec des quartiers habités et des ILT dans la ceinture périphérique de Nantes. Cette riveraineté permise s'opère par une intensité d'interactions entre les ILT et les territoires traversés à travers des accroches, des possibilités de cheminement et d'arrêt, et plus largement d'habitabilité. Cette échelle nous a ainsi permis d'analyser les phénomènes de liens, voire de point de jonction qui coexistent au sein d'un tissu urbain et naturel empreint de phénomène de fragmentations socio-urbaines, écologiques et paysagères liées aux ILT présentes.

Des emprises de nature en limite des espaces habités et des ILT apparaissent à une échelle dite **intermédiaire**. Elles constituent, ce que nous avons nommé des espaces-lisières, soient des espaces à caractère naturel entre les ILT et les quartiers résidentiels qui déploient des liens de riveraineté avec les espaces adjacents et plus largement le territoire. Nous parlons d'espaces-lisières dans la mesure où il n'est pas possible d'évaluer leurs qualités de lieu et de milieu de vie. Nous parlerons de lieux-lisières quand ils auront des qualités de lieux et milieux vécus, et de liens vivants, ce qui implique une connaissance de la qualité d'appropriation de ces espaces de nature aux abords des ILT.

Nous avons pu observer 7 espace-lisières dans le contexte nantais aux potentielles qualités urbaines et écologiques. Ils présentent des caractéristiques de riveraineté, d'accessibilité, un caractère naturel avec une variété d'espaces et d'ambiances végétales et paysagères, des continuités écologiques et une relative diversité biologique. Ils créent des points de jonction au sein des espaces fragmentés, qui favorisent des liens de co-existence Homme- nature mais aussi Homme-Infrastructure en l'intégrant dans un paysage plus large.

A l'échelle des **sites**, nous avons cherché à étudier les lieux lisières, c'est-à-dire des espaces lisières vécus en tant que lieux et composés de plusieurs milieux. Le Pont perdu crée un lieu lisière, avec des lieux et milieux perçus, représentés, expérimentés, ressentis et conçus (souvent informellement). Sainte-Luce sur Loire présente des milieux mais seulement des potentialités de lieu, son appropriation restant très occasionnelle malgré une perception plutôt favorable et la présence d'interface avec les quartiers habités. Sa qualité de lieu-lisière apparaît toutefois valorisable.

Les usagers de ces espaces soulignent d'abord leurs contraintes (paysage d'abandon, saleté, nuisances sonores, visuelles, olfactives, sentiment d'insécurité liés à la peur de mauvaise rencontre et des animaux dangereux, de risques (inondation, pollution...). Dans un second temps, ils témoignent de représentations plus favorables. L'enquête quantitative révèle ainsi qu'ils les fréquentent régulièrement, et que ces espaces participent de leur territoire d'habitation, voire constituent une ressource pour l'habiter. L'enquête qualitative confirme qu'ils participent de leur territoire de vie à part entière. Leurs configurations spatiales apparaissent favorables à leur accès et appropriation. La présence de multiples ambiances végétales est également essentielle à cette perception positive. Certains types de nature semblent, en outre, plus attractifs (les prairies et bois perçu comme des espaces de respiration, récréatifs, et d'une connexion à la nature et au paysage) que d'autres (les landes, boisements inaccessibles, accotements du périphérique-). Prairies et bois permettent de s'immerger dans une nature qui favorisent des sensations, des émotions et des imaginaires. Ils sont des lieux d'expériences sensibles (Bailly, 2020) qui créent une ressource à proximité de chez soi et qui permettent de dépasser les représentations négatives des ILT. Ces lieux présentent des affordances (Gibson, 1979) (arrêt, promenade, jeux, découverte de la faune et de la flore) invitant à leur usage. Ces

ambiances et paysages apparaissent au fondement d'une émotion (apaisement, joie, ressourcement...). Leur configuration spatiale favorise la constitution d'un espace ouvert, qui met à distance les ILT par un emboîtement d'espaces aux ambiances végétales variées, et des jeux de masques arborés. Ils confirment les riverainetés avec le territoire par des relations et des vues sur des paysages qui deviennent une ressource pour les riverains et permettent d'intégrer l'ILT dans d'autres paysages. D'ailleurs, les usagers de ces lieux-lisières expriment des attentes pour le maintien de ces lieux de nature variés, libres d'usages, qui font liens et territoire aux abords des infrastructures. Ils apparaissent pour certains menacés par l'urbanisation, voire l'implantation de nouvelles ILT (téléphonie...).

Ces lieux-lisières favorisent aussi une diversité de milieux floristiques, herbacés ainsi que de zones humides. Les boisements présentent un degré de naturalité important, et des milieux naturels moins anthropisés. Si l'extrême proximité aux ILT est négative pour la biodiversité, les boisements à proximité des ILT (et en particulier sur les 2 sites étudiés) présentent, du fait de leur moindre gestion, une plus grande typicité de végétation forestière et une moindre colonisation par des espèces exotiques, le plus souvent d'origine horticole.

Ainsi, à l'encontre des visions déficitaires de ces abords d'ILT, des dimensions capacitaires ressortent des espaces lisières :

- Des lieux de nature ressources, pour habiter dans un espace contraint, le mettre à distance et l'intégrer dans un paysage plus vaste tout en valorisant une diversité de pratiques et expérience sensible de voisinage.
- Des milieux moins anthropisés, plus favorables à la biodiversité et à une nature plus sauvage, avec des ambiances végétales diversifiées intensifiant des liens Homme-Nature.
- De liens avec les territoires adjacents qui concourent tant à la biodiversité qu'à la qualité de vie urbaine
- Une reliance à la fois territoriale (point de jonction urbaine et écologique qui favorise l'appartenance à un territoire vécu et plus largement à la métropole), écologique (diversité des milieux, la richesse floristique de leurs boisements, et leur contribution à la connectivité écologique), sociale et psychologique (par les relations envers les autres et envers soi), et même sensible (par l'expérience de la nature qu'elle permet).

Ainsi, les notions et concepts de lieu, milieu, lien et reliance nous ont permis de les considérer dans une dialectique déficitaire/capacitaire, à la fois comme des espaces dans lesquels se concentrent des vulnérabilités urbaines, écologiques et sociales mais aussi des appropriations, des potentialités qui sont à révéler ou à développer.

Nos analyses montrent ainsi que contrairement aux représentations collectives négatives des abords d'ILT, ceux-ci peuvent constituer des lieux ressources pour des habitants. Leur caractère naturel, avec une variété d'espaces et d'ambiances végétales favorables à des usages de proximité et des expériences sensibles de nature multiples, et à une certaine biodiversité, d'espacement et mise à distance de la ville et des nuisances des ILT, créateur d'une possibilité de riveraineté avec les infrastructures nous ont conduit à proposer d'envisager ces espaces-lisières selon une approche capacitaire afin d'en valoriser les possibilités tant urbaine, qu'écologique, sociale et psychologique. Cette approche permet de - et consiste à - identifier ces espaces et leurs opportunités offertes ou possibles pour valoriser des propositions environnementales, biodiversitaires mais aussi en termes d'aménagement, d'usages, de connectivité, etc...

Ceux-ci constituent dès lors un enjeu pour les politiques publiques qui les réduit souvent à des territoires délaissés sans considérer leurs potentialités. Prendre soin de leurs qualités de ressources

pour les citoyens ainsi que pour la faune et la flore devient alors une perspective pour compenser la présence des ILT, faire territoire et renouveler les liens entre les humains et non humains.

Ils peuvent même devenir un enjeu de résilience. Dans un contexte environnemental profondément menaçant et anxiogène, Marchand, Younes et Bonthoux (2022) proposent de réfléchir à la résilience d'un système individu-environnement complexe qui doit évoluer en vue de renouer une relation positive avec l'environnement de vie. Cette résilience est étroitement liée à la nécessité d'une reconnexion des citoyens avec la nature. Le rebond supposé par la résilience (Younes, 2022) implique de formuler des choix à des fins adaptatives, de préservation de la biodiversité, d'une conquête de la qualité de vie. La résilience peut s'appuyer sur deux processus essentiels ; la restauration et la reliance. La restauration offre des voies de ressourcement individuel et social, de restauration écologique. La reliance montre toute l'importance de recréer du lien dans un système qui souffre de multiples séparations dont la séparation entre ville et nature, individus et monde extérieur. Ainsi, l'enjeu de la dimension capacitaire des abords d'ILT est aussi de permettre de renouer avec le vivant, le vital et de dépasser la dimension anxiogène de notre rapport à notre environnement.

### Des milieux & connectivités favorables à la biodiversité et aux paysages ?

Les lieux étudiés dans ce projet sont associés à des infrastructures largement reconnus pour leur effet de fragmentation des paysages. Elles limitent en effet la dispersion de populations et peuvent avoir des conséquences négatives possibles sur la dynamique de ces espèces (en particulier dans le cadre théorique des métapopulations). Cet impact des ILT reste malgré tout plus largement étudié dans des paysages ruraux et sur la faune. En contexte urbain, cet impact doit aussi être considéré parmi les autres conséquences de l'urbanisation sur la biodiversité. De plus, dans le cas d'un périphérique urbain, son rôle fragmentant reste assez asymétrique puisqu'il y a plus d'habitats sources à l'extérieur du périphérique qu'à l'intérieur. Des situations particulières d'impact sur la faune patrimoniale peuvent tout de même se présenter sur le périphérique nantais, en particulier dans les situations d'intersection avec des zones humides. Cela a été étudié en particulier par le CEREMA au niveau du Natura 2000 du marais de Goulaine qui intersecte le périphérique entre nos deux sites d'étude. Des collisions récurrentes avec des castors ont motivé une étude pour évaluer les possibilités de franchissement du périphérique par cette espèce emblématique.

Nous avons cherché à évaluer la connectivité des milieux en lien avec le développement du périphérique par modélisation, dans le cas de 2 espèces animales forestières (le hérisson d'Europe et le blaireau européen). Si les résultats sont cohérents avec les cartes de collisions routières, nous avons pu montrer également que cette connectivité des milieux boisés a augmenté ces dernières décennies, en lien direct avec l'augmentation des surfaces boisées.

De plus, ces différents milieux écologiques qui peuvent se succéder aux abords des ILT peuvent aussi être à l'origine d'une connectivité accrue, en particulier dans un contexte urbain. Nous n'avons pas cherché à évaluer de manière directe l'influence de cette connectivité sur la distribution des espèces, mais la comparaison de la flore des boisements dans la métropole a révélé leur intérêt dans le maintien d'une biodiversité. En effet, ces boisements aux abords des ILT apparaissent finalement moins influencés par l'urbanisation que les autres bois métropolitains. Ce résultat basé sur les relevés réalisés dans le cadre de ce travail a pu être renforcé par la comparaison des relevés anciens réalisés sur des mêmes sites il y a 12 à 15 ans. En effet, l'influence de l'urbanisation se traduit par un changement de la composition de la flore des sous-bois, mais les bois proches des ILT sont parmi ceux qui en ont été le moins affectés.

C'est également la diversité des milieux (plus ou moins humides, plus ou moins ouverts) qui permet une diversité d'écotone plus importante et le maintien d'une richesse en espèces.

Si la configuration des milieux n'est pas sans influence sur la biodiversité (impact de la fragmentation sur la faune), leur quantité et composition a aussi un rôle important, en particulier sur la richesse floristique dans ces paysages urbanisés.

### Des lieux de nature partagés qui participent de la maille des espaces publics ?

Les abords des ILT sont plus que des bandes linéaires de sécurisation des infrastructures dès qu'ils sont entourés de milieux à caractères naturels. Les accotements peuvent être intégrés à d'autres espaces. Ils conduisent à ne plus les limiter à des délaissés le long des autoroutes et voies ferrées, monofonctionnels, formellement standardisés (bandes, talus plantés), reliant le niveau de l'infrastructure et celui du terrain dit naturel et aux coûts de gestion minimisés (la pente réduit l'emprise foncière, la plantation est faite pour n'y intervenir qu'à minima) (Denis Delbaere (2013). Les lignes à haute tension présentent, elles, des travées dans le paysage, où les contraintes de l'équipement impliquent une végétation basse d'arbustes, qui favorise un paysage de lande peu attractif (dans les sites étudiés), même si des expériences de partenariat pour une gestion écologique ont été ponctuellement menées pour créer des milieux plus favorables à la biodiversité par RTE.

La contiguïté de ces abords ou travées avec d'autres espaces au caractère naturel crée des espaces de nature mais favorise des formes d'adhérence, voire, comme nous l'avons vu, des possibilités de riveraineté avec le territoire traversé. Mais de quel type d'espace de nature parlons-nous ?

**Ces emprises présentent d'abord des caractéristiques de lisières urbaines.** Dans une précédente recherche dite *Lisières* (Bailly et al., 2020) nous avons élargi la définition de lisière au-delà des notions de limite (Bruegmann, 2005), d'espace de transition (Sainsaulieu, Charré, 2008) ou de zone tampon (Gulinck et al., 2013). La lisière renvoie certes à un linéaire, avec une épaisseur, mais dont la forme et le rôle restent indéterminés. Elle désigne un lieu vécu ((étant porteurs de sens et d'expériences humaines singulières) à part entière, composé de milieux singuliers, nés de la rencontre entre plusieurs espaces urbanisés, agricoles, forestiers et naturels, plus ou moins reliés entre eux. Elle crée des liens urbains et des connexions biologiques à l'échelle d'un territoire et constitue même un réseau de liens qui irrigue la métropole. Autrement dit, la lisière renvoie autant à des lieux et milieux, à des liens à des ailleurs, n'étant ni fermé ni replié sur elle-même.

De fait, les espaces fermés aux abords d'ILT ne font pas lisière urbaine, apparaissant plutôt devenir des espaces de refuge/abris pour des populations vulnérables ou de pratiques délictueuses (dépôt d'encombrant et déchet du BTP, trafic...). Ces lisières aux abords d'ILT sont bien sûr liées à un ouvrage dont la construction crée un bouleversement dans les équilibres territoriaux et écologiques préexistants. Leurs avantages en termes de déplacement et de liens à la métropole sont en outre associés à de multiples externalités négatives (pollutions sonores, lumineuses, vibratoires, de l'air, zones inondables...). Enfin, leur aménagement uniformisé, sans déclinaison selon les particularismes des territoires adjacents, limite leur possibilité de riveraineté. A l'inverse des rues, qualifiées par les façades qui les bordent et les activités humaines qui s'y déploient, les ILT restent centrées sur leur fonction de flux. Ces infrastructures issues de la pensée moderne - ne l'oublions pas La charte d'Athènes prônait la mort de la rue (Le Corbusier, 1932) -, ont été édifiées en rupture avec les héritages de la pensée urbaine et architecturale qui ont toujours cherché à concilier l'édification de places, boulevards et avenues avec la difficile question de la gestion des déplacements. Par exemple, l'urbaniste Eugène Hénard inventera par exemple la place en étoile avec giratoire pour organiser les flux mais surtout composer une place.

Ces espaces et lieux lisières (étant à l'interface des notions d'espace dans sa dimension physique, de lieu vécu et de lisière urbaine) ne sont pas des parcs et jardins. Ils sont ouverts, peu aménagés et gérés, favorisant ainsi le développement d'une nature spontanée. De fait, le jardin, selon son étymologie indo-européenne (*ghorto*), soit, le jardin entouré d'une clôture, ou germanique (*garto*) qui a donné garten

en allemand et garden en anglais (CNLRT). Il exprime la domestication de la nature sauvage, dangereuse et inhospitalière. L'idée d'enclure signifie aussi poser un cadre (comme la fenêtre ouverte sur le paysage) pour contempler et symboliser le paysage infini, que l'homme ne peut appréhender dans sa totalité. « le jardin, c'est la plus petite parcelle du monde et puis c'est la totalité du monde. Le jardin, c'est, depuis le fond de l'Antiquité, une sorte d'hétérotopie heureuse et universalisante » écrivait Michel Foucault (1994). De la même manière, les parcs dits naturels organisent une nature sauvage pour protéger le vivant, des formes de vie collective et le paysage.

Ils ne créent pas non plus des jardins citoyens. Ces jardins partagés, pédagogiques, thérapeutiques, d'insertion, de poche, ... s'inventent au gré des initiatives de la société civile, qui là aussi les circonscrivent, les gèrent en commun. Ces jardins témoignent avant tout des engagements citoyens pour la nature, comme les *green guerilleras* qui engagent des opérations de plantations sauvages dans l'espace public asphaltée.

Ils ne sont pas plus des jardins d'agrément privés, relevant des parties communes d'ensembles résidentiels, exclusivement réservé aux riverains même s'il faut connaître le lieu-lisière pour le fréquenter.

Ceux-ci créent des espaces communs de nature d'un nouveau genre, à mi-chemin entre l'espace public et privé, composé de lieux, milieux, liens, avec des possibilités de prises inédites sur des paysages urbains et naturels. Si certains le sont spontanément (exemple du pont perdu) d'autres (telle à Sainte-Luce) pourraient l'être sous réserve de leur ménagement qui en favoriseraient l'expérience sans les dénaturer.

Les lieux lisières représentent ainsi un type d'espaces de nature autre.

Ils s'inventent avec le déjà là. Ils font l'objet de peu d'intervention des politiques publiques ou des riverains. Ils laissent la place à une nature spontanée, dans les interstices métropolitains générés par les ILT. Ils sont aussi liés aux stratégies compensatoires pour en faire un milieu de vie réservé.

Ils sont composites (multipropriétés foncières, multi zonages dans les PLU, diversité de lieux, milieux et d'ambiances végétales...).

Ils s'intègrent dans un territoire plus large, diluant ainsi en partie, la présence des ILT et créant des liens (parfois micro) urbain et écologiques.

Ils favorisent des usages observés dans les milieux naturels (prairie, bois). Ils s'apparentent à l'investissement spontané de lieux de nature, telles les plages, les montagnes, ou encore les terrains vagues. Ils participent à la vie voisinage ou intime, à proximité de chez soi à travers pratiques spontanées et des expériences sensibles de la nature. Ils permettent des formes de co-existence entre espèces et avec les humains.

Ils créent des lieux et milieux de vie collective cachés, en dehors des politiques urbaines. Ils créent ainsi un type de lieu de nature, commun à des riverains, dans une position intermédiaire dans le maillage des espaces publics et privés. En ce sens, Ils pourraient conduire, même s'ils sont peu développés, à un enrichissement de l'espace public /commun d'une métropole.

### Perspectives scientifiques

Nous avons mené notre recherche sur un terrain spécifique et ces premiers résultats nécessiteraient d'être consolidés par des recherches comparatives, qui pourraient s'appuyer sur des méthodes élargies et des protocoles ajustés pour aller directement à la recherche de ces espaces et lieux lisières.

La méthode mobilisée pour la recherche demande à être simplifiée pour être opératoire. Nous proposons à ce stade quelques grandes étapes qui nous paraissent susceptible d'être suggérées. Il s'agit bien sûr d'une interprétation de nos résultats qui demanderait d'être mise à l'épreuve dans plusieurs sites. L'analyse des espaces lisières à l'échelle intermédiaire menée de front entre les 2

approches a conduit à identifier les mêmes zones : il nous semble important de garder ces 2 approches qui se nourrissent mutuellement, mais de mieux les articuler.

Le repérage des espaces lisières peut nous semble-t-il être simplifié par une pré-analyse cartographique, centrée sur l'identification des emprises de nature entre les ILT et les secteurs résidentiels et un repérage sur site. L'approche urbanistique avec lecture de carte et analyse visuelle des photographies aériennes permet de repérer les espaces végétalisés et les espaces habités en vis-à-vis des ILT. Elle permet de bien identifier les espaces lisières potentiels qui doivent être ensuite arpentés pour vérifier les contacts entre ILT, espaces de nature et secteurs résidentiels de l'organisation spatiale des lieux et milieux de vie. L'analyse cartographique "quantitative" avec une analyse spatiale de bases de données de Modes d'Occupation du Sol (MOS) peut être mobilisée en amont pour identifier les zones de contact entre espaces de nature et lieux d'habitation. L'utilisation de carroyage permet de résumer les MOS : nous avons pour ce projet utilisé un découpage en 72 tronçons arbitraires, celui-ci pourrait être affiné pour mieux correspondre aux séquences observées sur le périphérique, en repérant préalablement les points de rupture par exemple, ou en s'appuyant sur les éléments structurant le périphérique : portes, ponts... Ce type de découpage, ou maillage, pourrait s'inspirer de travaux classiquement réalisés pour analyser les réseaux hydrographiques (Paysant et al., 2022), et permettrait de déterminer les mailles présentant des proximités, voire des imbrications, entre espaces à caractère naturels et espaces habités. La disponibilité du MOS depuis les années 1950 pour Nantes métropole nous a permis de mener une analyse diachronique et de repérer les trajectoires des espaces végétalisés : celle-ci peut être approfondie pour identifier les mailles présentant des espaces moins modifiés au cours du temps et potentiellement plus riches en termes de biodiversité (Lenoir et al., 2021). La modélisation de la connectivité des milieux arborés, susceptibles d'abriter une faune et une flore forestières a ici été testée avec Graphab : elle a permis de mettre en évidence que la présence d'espaces arborés dans les abords du périphérique est importante pour connecter le centre-ville et la périphérie d'une part, mais qu'elle permet aussi de renforcer la connectivité globale. Ces modélisations de la connectivité en contexte urbain peuvent mériter d'être mis en relation plus directement avec des analyses de la distribution de la faune mais aussi de la flore.

La richesse spécifique est souvent utilisée comme un indicateur simple de la biodiversité d'un site, mais pour comprendre les facteurs (naturels ou humains) qui sont en jeu, il est souvent indispensable de développer une approche plus fonctionnelle, analysant la réponse de chaque espèce à ces changements environnementaux. Ces démarches en écologie des populations peuvent être plus lourdes et aussi plus difficiles à relier à des travaux interdisciplinaires ou à des préconisations pour les gestionnaires. Des compromis sont possibles, et c'est le cas des approches d'analyse de la connectivité basées sur des espèces modèles (animales le plus souvent), dont la réponse peut indiquer le fonctionnement d'un groupe plus large d'espèces. Concernant la flore, nous avons opté pour une typologie des espèces en fonction de leur préférence ou tolérance en termes de milieux écologiques. Dans notre cas d'analyse de boisement, le regroupement d'espèces considérées dans la littérature comme forestières spécialistes constitue un indicateur pertinent d'un degré de naturalité des milieux boisés. A contrario, le regroupement des espèces non forestières (mais qu'on peut tout de même rencontrer en boisements) ou d'espèces exotiques (souvent associés à un développement urbain, et dont certaines peuvent devenir envahissantes) permet de bien tracer les influences anthropiques, à la fois dans des comparaisons synchroniques et diachroniques.

De ces groupes d'espèces, il est aussi possible d'extraire un nombre plus limité d'espèces, courantes et relativement aisées à déterminer qui peuvent faire l'objet de relevés localement moins précis (puisque non exhaustifs) mais à des échelles spatiales plus larges et permettant de mieux évaluer l'influence de la structuration des milieux sur la flore.

Ces regroupements d'espèces floristiques selon leur écologie ont ainsi été réalisés en fonction de milieux particuliers, ici les boisements, mais pourraient également être étendus à d'autres milieux (prairies, zones humides...), ou croisés avec des approches plus strictement fonctionnelles (groupes émergents basés sur les traits biologiques des espèces).

Concernant les boisements, nous avons plus particulièrement cherché à mettre en relation leurs caractéristiques écologiques avec leurs intérêts pour la biodiversité ainsi que leurs usages par les habitants. D'autres usages sont aussi à considérer, et notamment leur potentialité en termes de production de bois comme cela est analysé dans le projet Saltus.

L'enquête menée auprès de riverains usagers pourrait être, elle, élargie à d'autres terrains métropolitains et d'autres populations comme les riverains non-usagers, des habitants extérieurs aux quartiers, etc. pour identifier de façon plus fine et représentative les possibilités de ces lieux, les motivations et les freins à leur appropriation. Afin de mieux comprendre les modalités d'usages des espaces-lisières, nous suggérons aussi la réalisation d'études auprès d'une population plus générale. De fait, nous ne pouvons comparer le vécu des résidents des abords des ILT nantais qui ne bénéficient pas d'espaces lisières mais l'enquête quantitative à montrer que les riverains ne fréquentant pas ces espaces au caractère naturel aux abords des ILT étudiés, avaient une représentation de leur habitat bien plus négative. L'ILT est alors qu'une nuisance qu'il s'agit de compenser.

Il nous semble également opportun d'affiner davantage l'exploration transdisciplinaire, notamment par l'enrichissement de la méthode de recueil de données du parcours commenté en insistant davantage sur la description de la perception, du ressenti lié aux ambiances végétales et d'une lecture paysagère. Ainsi, dans l'étape d'identification des qualités urbaines du lieu, nous proposons que la description du lieu et de l'espace, de ce qui est perçu dans le lieu soit augmentée d'une description des plantes, végétaux, etc. afin d'approfondir ce que ces éléments naturels inspirent en particulier et d'un questionnement sur les préférences environnementales 'habituelles' des usagers et non usagers de ces lieux (prairies, bois, etc.) et les raisons de ces préférences. De même, dans l'étape d'étude de représentation, image et imaginaire, ce que les personnes pensent, aiment, imaginent, nous proposons d'augmenter l'outil construit pour TILT d'une exploration plus précise de la raison pour laquelle le paysage en présence inspire certains sentiments et émotions. Nous avons identifié trois configurations de paysage (prairie, bois, landes) et nous pensons que d'autres configurations urbaines et paysagères peuvent être identifiées et explorées soit comme des configurations en elles-mêmes soit comme des composantes de ces configurations. Par exemple, la présence de l'eau (mare, rus, rivière) pourrait être étudiée sous l'angle de macro comme de micro-configuration et couplé à une approche plus précise de leur caractéristiques écologiques (composition et diversité spécifiques, formations végétales et analyse plus fine des milieux écologiques).

Nos observations « protocolées » ont aussi été enrichies par des démarches plus exploratoires, notamment grâce à des travaux d'étudiants, qui permettent d'élargir nos perspectives.

L'analyse des usages des espaces des abords du périphérique par exemple a été envisagée grâce à l'utilisation de données spatiales disponibles permettant de relever des « traces » de fréquentation potentielle ou effective. Le sujet a été choisi et traité en 2022 par 2 étudiantes (Camerola et Claude, 2022) mais pas en 2023 ce qui laisse des pistes à traiter. Les données utilisées permettent par exemple d'identifier la présence de mobilier urbain tel que bancs, poubelles, tables de pic-nic dans les bases de données OpenStreetMap, ou les parcours de marche ou de course à pied (application MapMyRun). Ces bases de données sont parfois utilisées pour évaluer les services écosystémiques des espaces verts (Grébert, 2022).

Les relevés écologiques ont été effectués uniquement sur la végétation : dans le cadre des travaux d'étudiants les questions liées à la faune ont été soulevées et questionnées à travers l'analyse des

relevés de collision ou la modélisation de la connectivité écologique d'espèces comme le blaireau ou le hérisson (voir Annexe).

Nous avons relevé également que le périphérique de Nantes, ainsi que certaines des ILT qui l'accompagnent, sont aussi des objets d'étude et de projet pour l'Ecole d'Architecture de Nantes. Une partie de ces travaux réalisés dans le cadre d'un atelier appelé « Grands sentiers » est accessible : <https://gdsentiers.hypotheses.org/>. Les travaux de Mascha Wolber et Amélie Certes sur le potentiel de sentiers dans le sillage des lignes à Haute Tension permet d'ouvrir sur des lectures et des usages nouveaux de ces espaces.



Suivre les tensions. Un sentier qui suit les lignes de la métropole (carte de l'auteure)



Le sentier sous les lignes se propose de suivre les lignes électriques au plus près.

Figure 66. Exemples de travaux d'élèves en architecture (Mascha Wolber et Amélie Certes) - 2022

Dans ce même cadre, il est intéressant de constater que de nombreux étudiants ont travaillé sur les différents « troubles » avec réalisation d'un cabinet des troubles (crottes de chiens, bruit...) (<https://gdsentiers.hypotheses.org/category/cabinets-de-troublesites>). Une seule carte (Diane Roblot) fait référence au périmètre dans sa globalité, et identifie des bidonvilles dans le sillage du périphérique.

## Des bidonvilles



Diane Roblot  
30/05/2022

Figure 67. Identification de bidonvilles à Nantes à proximité du périphérique. Travaux d'élève en architecture (Diane Roblot) - 2022

Notre recherche exploratoire menée sur le territoire nantais a ainsi permis d'identifier un type d'espace aux abords des ILT potentiellement capacitaire, les espaces lisières. Pour affiner leur connaissance, il nous semble donc nécessaire d'aller plus loin dans leur caractérisation (perception par les non usagers, coexistence avec les autres espaces enclavés qui deviennent le refuge de populations ou pratiques « non désirables » ...), l'analyse de leurs qualités ou non qualités (connectivité pour la faune, îlots de fraîcheur, sentiers,...) dans une perspective comparée à d'autres contextes urbains.

Ainsi, de nombreux axes de recherches complémentaires pourraient venir enrichir nos résultats. Ceux-ci seront aussi nourris des retours des acteurs de la métropole de Nantes, lors de l'atelier de restitution projeté en septembre.

## Recommandations

Nos différentes approches disciplinaires et croisées par échelle ont montré combien la rencontre des disciplines et méthodes (cartographique empirique, d'analyse urbaine et d'enquête...) interrogent les grilles de lecture fonctionnelles et des mobilités de ces espaces qui constituent des vides urbains, telles que priorisées par les politiques publiques et gestionnaires d'ILT. Elles amènent à porter un regard plus capacitaire sur ces espaces et lieux lisières et reconsidérer les stratégies, conceptions et gestions de ces espaces. Nous esquissons ici quelques recommandations.

### Enjeux pour les politiques publiques

En considérant les espaces et lieux-lisières comme un enjeu de reliance territoriale, notamment entre des ILT et les lieux et milieux habités, ceux-ci devraient être pris en considération par les **politiques publiques et ce d'autant plus qu'ils peuvent participer des stratégies actuelles de (re)naturation** dans les politiques de Transition Ecologique en vue de faire face aux évolutions climatiques et de préserver la biodiversité.

**En effet, bien que ponctuels, ils peuvent jouer un rôle dans les stratégies de (re)naturation et les liens ville-nature, humain-non humain et Homme-milieu/lieu.** Celles-ci se déclinent schématiquement à travers :

- Les projets d'aménagement urbain, qui est l'action privilégiée actuellement, notamment dans les écoquartiers.
- La végétalisation des espaces aménagés existants (renaturation des cours d'eau, désasphaltage et plantation des trottoirs, places et rues, création de trames arborées et d'îlots de verdure, développement des jardins dans les cours d'immeubles, de bureaux ou d'équipements tels les cours d'écoles OASIS...) et des bâtiments (toiture et façade végétalisée...). Ces approches se déploient mais restent encore le plus souvent ponctuelles en France avec une rue végétalisée ici, une mise en nature d'une cour d'école là (Bailly, 2021). Des villes scandinaves (Oslo, Copenhague...), néerlandaise (Utrecht) ou allemande (Berlin) ont déjà initiées des stratégies de renaturation plus globale.
- La valorisation des milieux naturels déjà là, ceux des parcs et jardins mais aussi ceux cachés dans les vides urbains des territoires urbanisés, sous forme délaissés, friches, marges ou franges... est aussi un moyen de valoriser la nature en ville. La considération des vides urbains au-delà là aussi de projets très localisés, reste à révéler.

Sur ce dernier point, les espaces et lieux-lisière, souvent peu perçus par les politiques publiques, peuvent, il nous semble, participer de ces stratégies de renaturation plus large, en lien avec les TVB, tout en favorisant de nouveaux lieux et milieux de vie métropolitain. Ils intéressent autant les collectivités territoriales que les gestionnaires d'ILT. En effet, ils permettent de :

➤ **Créer des riverainetés avec les ILT et même d'activer une reliance au service de l'écologie territoriale**

Les espaces et lieux lisières des ILT nantais, nous l'avons vu, sont des leviers pour créer des riverainetés avec les ILT des territoires traversés, malgré les nuisances qu'elles amènent. Ils participent ainsi de la reliance territoriale au sein de la métropole en créant des points de jonction entre les fragments urbains et naturels variés mis à distance par les ILT. Ils lient et relient différentes entités spatiales et contribuent à la connectivité de la vie végétale, animale et humaine. Pour prolonger la notion d'archipel de lisière (Folléa, 2019), les lieux-lisières ne sont, selon nous, ni les îles, ni la mer, mais ce qui relie les îles et la mer.

Plus encore, ils deviennent un élément de l'**écologie territoriale locale et métropolitaine**, les lieux lisières étudiés apparaissant comme des nœud, créateur de riveraineté, de reliance et plus largement de territoires de vie pour les humains et non humains. L'écologie territoriale se distingue en effet de l'écologie, dite scientifique, des sciences biologiques en considérant les dynamiques globales et continues de régénération des territoires (Bailly, 2020). Celles-ci présentent trois caractéristiques selon Thierry Paquot (2020). Elles sont à fois processuelles (étant prises dans des mouvements d'évolution permanents), transversales (spatiale, paysagère, écologique et sociale...) et interrelationnelle (notamment par des formes de reliance entre les mondes humains et non humains, entre les êtres vivants et leurs milieux de vie).

➤ **Renforcer les liens ville-campagne**

Notre recherche montre que les espaces-lisières des ILT révèlent des lieux et milieux de vie le plus souvent invisibilisés par l'infrastructure qui les bordent. La faune et la flore y trouvent des opportunités d'habitats. Les citoyens y voient des possibilités d'expériences de nature à proximité de leurs habitations. En ce sens, ils deviennent paradoxalement des lieux ou milieux disponibles pour les humains et non humains. Ils permettent des représentations d'habitation entre la ville et la campagne, des paysages vernaculaires hybrides (Brinckerhoff, 2003). Ces appréhensions apparaissent liées à la présence d'une nature dite plus ou moins sauvage qui offrent des opportunités de paysage, de co-visibilité inter-espèces, un sentiment d'existence en relation avec le cycle de la nature, un ancrage aux éléments terrestres (sensations du vent, des odeurs, des matières ou des vues...). Aussi, les espaces lisières questionnent la place et la pérennité (notamment par la réglementation qui a favorisé leur stabilité spatiale dans le temps), de lieux et milieux de nature peu aménagés et gérés dans le voisinage des secteurs habités.

➤ **Atténuer les nuisances environnementales et anticiper la perte de biodiversité ainsi que les évolutions climatiques**

Les espaces et plus encore les lieux-lisières améliorent la qualité environnementale de ces espaces riverains des ILT. Ils compensent les nuisances associées. Ils favorisent des effets d'espacement, de composition spatiale en articulant des ambiances végétales variées, des masques arborés et des vues sur des paysages plus larges ...

Ils présentent aussi des potentialités de biodiversité de par la présence de milieux diversifiés moins anthropisés et les connectivités écologiques qu'ils permettent, notamment lorsqu'ils ont été peu remaniés lors des aménagements des ILT. Ces espaces contribuent en effet au maintien d'une biodiversité "ordinaire" dans ces métropoles, et différentes évaluations des services écosystémiques qu'ils peuvent fournir montrent leurs intérêts pour les usagers (Sikorski 2021).

Il y a aussi de nombreuses situations où ces espaces ont pu être fortement dégradés par des usages particuliers (décharges...). Des actions de restauration écologiques, quand cela est possible, sont également mises en œuvre dans le cadre de compensation écologique de projet d'aménagement, souvent plus urbains.

Ces milieux présentent des sols perméables aux eaux de pluie, des îlots de fraîcheurs, des zones inondables qui peuvent contribuer à la gestion des risques naturels et à l'adaptation aux aléas climatiques à venir. De fait, ils présentent une solution fondée sur la nature déjà là.

➤ **Améliorer les qualités des lieux et milieux habités par des usages et expériences sensibles**

Ces lieux lisières sont dits libres. Leurs caractères cachés, à l'écart, indéfinis spatialement, spontanés et imparfaits contribuent à en faire des lieux pour s'y ressourcer, pour des appropriations plus libres, à côté des espaces aménagés plus socialement prescrit. Ils s'apparentent à des « *espaces d'indétermination où les individus auraient la liberté de demeurer dans un état de vacance ou de poursuivre leur marche* », comme l'écrit Pierre Sansot (1998, p.163). Ils créent des « réserves de disponibilité » urbaine, aux caractères indécis et ouverts, qui produisent des expériences interstitielles intermittentes et non déterminées par une fonction ou une instance donnée (Le Strat, 2006). Leurs possibilités de distanciation de la sphère sociale et d'autres usages plus libres, correspondent aux espaces que Colette Pétonnet (1968) déclarait déjà comme essentiels au sentiment d'une qualité de la vie.

Ces lieux lisières mettent en visibilité des milieux moins anthropisés et maîtrisés favorables à des formes de reconnexion à la nature, d'expériences plus sensibles. Ils permettent d'éprouver des sensations liées à la présence végétale, des sentiments de nature, des prises sur le paysage urbain. Ces sentis et ressentis semblent amplifiés par les effets de contrastes des différentes ambiances végétales. Ils invitent à ralentir, déambuler, ressentir, contempler... Ils favorisent un ancrage dans le territoire en vis-à-vis d'une nature "sauvage", proche et dans une position interstitielle. Ils prennent un sens intime liés à leur position d'entre-deux.

Ils s'apparentent aussi à une forme d'esthétique environnementale (Blanc, 2012) qui « *n'est pas la contemplation désintéressée, mais l'engagement total, une immersion sensorielle dans le monde naturel (...), une expérience de l'unité exceptionnelle* » (Blanc, 2013).

Ils semblent enfin susciter des imaginaires et évocations métaphoriques (la ville-campagne,...). Ces espaces sont d'ailleurs déjà vecteurs d'imaginaire dans le monde de l'art comme les « zones blanches » des cartes IGN de Philippe Vasset (2007), les vidéo-cartographies des camps de réfugiés de Till Roeskens (2009) ou les « zones sweet zones » d'Yvan Detraz (2020).

Or, faute de représentation et de définition partagées de ces espaces lisières, ces enjeux capacitaires des abords d'ILT restent à révéler. Ils restent très fortement dépendants des questions de gestion (ligne de démarcation, sécurisation, entretiens de la végétation, enlèvement des végétaux et animaux morts qui limiteraient le trafic, gestion des risques d'inondation, ...) et de coûts. Ils peuvent être considérés comme des espaces de conflits dès lors qu'ils font l'objet d'occupation ou usages illicites. Ils sont donc appréhendés comme une contrainte.

D'ailleurs, les acteurs interviewés, tant côté des collectivités que des gestionnaires d'ILT, parlent de zone, de bande, de linéaire ou au mieux d'espace et l'associent aux vocabulaires des interstices (entre-deux, franges, bords, etc.) au détriment des termes de lieu ou de milieu. Leurs représentations se fondent sur une pensée marquée par les limites, les oppositions. Celles-ci sont multiples étant à la fois dites foncières (pourtant flou), entre espaces urbanisés ou naturels, perméables et imperméables, opposant de fait les types d'espaces et par extension les politiques, les unes renvoyant aux approches environnementales de la nature, les autres à l'urbanisme (Bonnet et al, 2012 ; Morvan et Logie, 2019). Cet impensé ne permet pas une lecture commune des situations particulières produites et des enjeux territoriaux associés. Pour autant, ces enjeux apparaissent en creux dans les discours. Ils varient selon l'angle d'intervention des acteurs interviewés. Les collectivités l'associent plutôt à un espace libre (pouvant être urbanisé, accueillir des activités, tel l'éco- pâturage sur le site du Pont Perdu) ou au contraire à une marge (dont il faut gérer la venue de personnes ou activités non souhaitées). Pour eux, il n'existe d'ailleurs pas de cadre légal et d'instruments politiques spécifiques pour y intervenir. Inversement, les gestionnaires d'ILT, centre leur attention sur les abords sont intégrés aux

infrastructures elles-mêmes, les abords d'ILT, ne sont pas envisagés autrement qu'en terme de gestion d'un ouvrage qui garantit juridiquement sa stabilité et sécurité et les flux qui s'y déploient.

Tous les voient en revanche comme des espaces soumis à des problèmes environnementaux dont la réponse plébiscitée est leur végétalisation (et la mobilisation des solutions par la nature pour gérer les risques naturels, environnementaux, sécuritaires et limiter les coûts).

Les aborder en termes d'espace lisière capacitaire, et potentiellement de lieux-lisières, permet de dépasser leurs visions déficitaires, en considérant ces espaces à caractère naturel environnants, qui créent de vastes emprises susceptibles de créer les conditions de leurs vécus par les humains et non humains mais aussi d'une riveraineté territoriale par le paysage.

En ce sens, RTE avec ces conventions avec des associations locales de gestion de la nature offre des expérimentations intéressantes de potentiels extensions des continuités écologiques. Elle valorise les espaces à caractère naturel et les paysages et non leur dénégation. Autrement dit, il présente un véritable changement de regard pour les politiques publiques.

### Proposition d'action en 4 étapes

Les abords d'ILT impliquent d'être pris en considération dans les stratégies d'action des collectivités territoriales et gestionnaires d'ILT. Celles-ci consisteraient à :

#### 1. Identifier et accompagner le développement des espaces lisières

Les identifier et suivre leur déploiement à l'échelle métropolitaine dans les observatoires urbains des métropoles paraît nécessaire pour préserver ou étendre les opportunités que présentent les espaces lisières. Une veille cartographique pourrait, par exemple, évaluer leurs évolutions et les connectivités qui les caractérisent au moyen d'une exploitation SIG, leurs risques de dilution et leurs opportunités d'expansion.

Des analyses urbaines et écologique in situ, pourraient être déclinées en vue d'étudier les leviers de leurs qualifications en lieux-lisières. L'enjeu serait de pouvoir choisir ceux que les politiques publiques et gestionnaires souhaitent préserver ou développer.

Cette veille peut constituer un paradoxe car leur développement spontané est aujourd'hui le résultat de leur faible visibilité. Autrement dit, les rendre visibles peut susciter des projets d'aménagement qui pourraient être préjudiciable à leurs qualités.

Cette identification est d'autant plus intéressante que ces espaces lisières peuvent être intégrer à des stratégies de renaturation plus globales et collaboratives pour créer un nouveau levier de reliance territoriale entre la ville et la nature, les liens urbains et écologiques, de création de riveraineté avec les ILT.

Par exemple, des études sur l'insertion du périphérique parisien (APUR, 2015) ont d'ores et déjà cherché à cartographier la qualité des interfaces avec les espaces qui le bordent et ses possibles traversées. Une typologie de ces vides est énoncée selon 3 critères : continuité écologique, présence végétale et la perméabilité du sol (Figure 68).



Figure 68. Insertion urbaine et paysagère des autoroutes dans le Grand Paris, APUR, 2015.

## 2. Ménager des lieux lisières

Les qualifier suppose des stratégies de ménagement de ces espaces et lieux lisières.

Par ménagement nous entendons prendre soin en contrepoint de l'aménagement. Le terme de ménagement vient en effet du mot latin *mesnage* (dérivé de *mansio*, *habitation*) qui signifie prendre soin, agir avec mesure, modération, respect envers des lieux ou des personnes.

Cette posture permet de les requalifier en douceur, en tenant compte de leur singularité et de leurs qualités. Elle suppose de mener des diagnostics sur mesure et dans une perspective pluridisciplinaire. Elle privilégie les requalifications douces, infimes, qui vient accompagner ce qui fait lieux, milieu, liens et même reliance. Elle veille aux conditions qui favorisent la création de lieux lisières : l'accessibilité, les riverainetés, les vues, les ambiances végétales qui participent de leur composition urbaine, les affordances.... Elle vise à améliorer la qualité de vie des riverains des ILT, en activant notamment les opportunités d'habitat et d'expériences sociales, psychologiques et sensibles, de liens aux paysages naturels et urbains mais aussi celles de la flore et de la faune.

A ce titre, on peut noter des exemples d'intervention urbaine déjà initiés, tels les parcs linéaires qui proposent des possibles appropriations et mettent en scène la présence des infrastructures routières en se formant dans l'épaisseur de la chaussée comme à la Réunion, soit à l'inverse en cachant la voirie et en construisant des corridors au-dessus et au milieu des routes comme pour le projet Madrid Rio pour accéder à la plage en masquant la voie rapide qui la longe (Figure 69).

## LA LISIÈRE VILLE NATURE DE SAINT-PAUL : LES QUATRE PRINCIPES



Figure 69. La Réunion, boulevard urbain : épaisseur naturelle de la chaussée, Agence Folléa Gautier, 1998 -Sources : <http://www.follea-gautier.com>

### 3. Gérer à minima

L'identification de ces espaces particuliers conduit bien souvent à créer ou renouveler un intérêt et peut orienter des actions pour les mettre en valeur par des aménagements ou des démarches de gestion plus intensive. Nous avons pu constater dans ce travail que l'intérêt de ces lisières en termes de biodiversité (ordinaire) pouvait justement être en lien avec un niveau d'intervention faible à quasiment nul parfois, en dehors bien sûr des abords immédiats des ILT (emprise des voies routières ou de chemins de fer, espace sous les lignes électriques) et de ceux des habitations pour inviter à la fréquenter.

Une prise en compte plus forte de ces lisières par les collectivités ne doit pas forcément s'accompagner d'une intervention plus forte, mais peut au contraire être l'occasion d'assumer, voire d'expérimenter une gestion à minima de ces espaces. Il est parfois délicat de positionner une action publique entre exploitation et sanctuarisation de ressources naturelles (Morizot 2020), cependant des démarches de libre évolution ou d'ensauvagement se développent de plus en plus. Il existe maintenant de nombreux exemples dans le cadre de préservation d'espaces naturels et en alternative à une gestion écologique plus interventionniste, ainsi qu'en contexte rural (Schnitzler et Génot, 2020) mais les espaces urbains peuvent aussi être concernés par ces approches (Jepson et Blythe, 2022). Des travaux en contexte urbain ont en effet pu montrer que ces espaces informels, comparativement aux espaces verts sous la responsabilité explicite d'un gestionnaire, sont également sources de services culturels et leur intérêt vis-à-vis de la biodiversité est aussi perceptible par les usagers (Sikorski 2021).

Cet objectif de privilégier une gestion à minima des lisières des ILT peut tout à fait s'inscrire dans les démarches plus globales de gestion différenciée, que de très nombreuses collectivités ont adoptée depuis déjà longtemps.

### 4. Déployer des approches de gouvernance collaborative et de co-conception

La considération des lieux-lisières invite enfin à élaborer des approches plus collaboratives entre collectivités et gestionnaires d'ILT d'une part mais aussi avec les riverains. Aussi, des démarches de co-conception et de co-gestion de ces lisières-lieux pourraient être suggérées. Elles reposeraient sur des

dispositifs d'observation de leurs usages, d'enquête sur leur appréhension avant toute qualification. Elles pourraient aussi s'appuyer sur des projets co-construits. Dans l'étude de cas nantaise, les riverains s'inquiètent de la disparition de ces espaces. Ces lieux se prêtent particulièrement à ces approches participatives qui sont d'autant plus impliquantes quand elles sont menées à l'échelle des lieux de proximité (Zetlaoui-Léger, 2013), des espaces verts (Manola, 2013) ou des espaces ouverts (Camenzind & Sfar, 2014), qualité que les lieux-lisières articulent.

En outre, cela permettrait d'anticiper les mobilisations collectives pour les préserver. A titre d'exemple, la création d'un site d'éco-pâturage sur la prairie fréquentée et appropriée du site du pont perdu, a suscité une véritable contestation. Les habitants du quartier ont vécu cette implantation comme une confiscation de l'espace.

Ces axes d'interventions supposent la mise au point de méthodes pour décliner des veilles / stratégies d'identification et de renaturation / projets de ménagement / gestion à minima / approches collaboratives de ces espaces/lieux-lisières de nature. Ils pourront, malgré leurs positions en bordure d'infrastructures améliorer la qualité de vie des milieux habités pour les humains et non humains et restaurer localement des liens humain-milieu-non humain.

## 4 Références

- Agence Folea Gautier, 1998, projet Saint Paul de la réunion, plaquette des projets de l'agence, <http://www.follea-gautier.com/fichiers/1-grand-prix-2016-plaquette-light.pdf>
- Amar G, 1983, « Pour une écologie urbaine des transports », *Annales de la recherche urbaine*, n° 59-60, p. 140-151.
- Appleton J (1975) *The experience of landscape*. Wiley, London
- APUR, 2015. *Insertion urbaine et paysagère des autoroutes dans le Grand Paris*, Paris.
- Arendt H., 1958, *Condition de l'homme moderne*, Paris, Calmann-Lévy. coll. « Agora ».
- Arenas, J.M., Escudero, A., Mola, I., Casado, M.A., 2017. Roadsides: an opportunity for biodiversity conservation. *Applied Vegetation Science* 20, p. 527–537.
- Arrif, T., Blanc, N., Clergeau, P., 2011. Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie. *Cybergeo: European Journal of Geography*.
- Augé, M. (1992). *Non-lieux ; Introduction à l'anthropologie de la surmodernité*. Evreux : La librairie du XXème siècle, Seuil.
- Bachelard G., 1957, *La poétique de l'espace*, reed. Paris PUF.
- Bailly E, « L'écologie territoriale sensible comme horizon de la vie terrestre » in Paquot T.(dir.), 2021, *Ecologie des territoires*, Editions Terres Urbaines, Paris
- Bailly E., Marchand D., 2019, *Penser la qualité, pour une ville résiliente et sensible*, Bruxelles, Mardaga
- Bailly E., 2013, « Des espaces publics aux espaces paysagers de la ville durable », *Articulo - Journal of Urban Research* [Online], Special issue 4 | 2013,
- Bailly E., 2016, « Franges intra-urbaines à l'épreuve des projets de paysage », *Revue Projets de paysage*, janvier 2016 - <https://doi.org/10.4000/paysage.10113>
- Bailly E., Laroche S., Finger A., Fisher C, 2020, *Lisières et paysages urbains, rapport de recherche final*, Genève, Interreg France Suisse.
- Bailly E., 2020, *vers une conception écologique, urbaine et sensible*, in Clergeau P. (dir.), *Biodiversité urbaine et aménagement*, Apogée, Paris.
- Bailly E., 2018, *Oser la ville sensible*, Nantes, Cosmografia.
- Bailly E., Wakeman R. Duret H., Prié V., Paquot T., 2014, *L'enjeu du paysage commun, Rapport de recherche*, programme PDD2 du MEDDE en partenariat avec Fordham University et Lab'urba
- Bégout B, 2012, *Suburbia, Inculte Essai*, Paris.
- Bell, F. et de Kerret, G., 2020. *Ambulatory Ambiance. A Comparative Analysis of Three Elevated Linear Parks*. Proceedings of the 4th International Congress on Ambiances, *Alloaesthesia: Senses, Inventions, Worlds*, Réseau International Ambiances, Dec 2020, e-conference, France. pp. 316-321, [10.48537/hal-03220268](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03220268). hal-03220268
- Bennet, A.F., 1998. *Linkages in the landscape, the role of corridors and connectivity in the wildelife conservation*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 254 p
- Bergson H., 1939, *Matière et mémoire, Essai sur la relation du corps à l'esprit*, Paris, Édition critique, coll. Quadrige, 550 p.
- Bernabé A., Calmet I., Marjorie M. Bochet E. et Andrieu H., 2013, : *Classification automatique des tissus urbains par la méthode des nuées dynamiques*, Conference Paper, 3e rencontre de l'AUGC, Cachan.
- Bernasconi A., Schroff U. 2008: *Loisirs et détente en forêt. Bases, instruments, exemples. Connaissance de l'environnement no 0819*. Office fédéral de l'environnement, Berne. 69 p.
- Blanc N., 2012, *Les nouvelles esthétiques urbaines*, Paris, Armand Colin.

- Blanc N. et Lolive J., 2013, « Esthétique environnementale et projet paysager participatif », in Yves Luginbühl (coord.), *Paysage et Développement Durable*, Editions Quae, Paris.
- Bolle de Bal, M. 1985. *La tentation communautaire. Les paradoxes de la reliance et de la contre-culture*, Bruxelles, Edition de l'Université de Bruxelles.
- Bonin S., 2013, The concept of urban lisière and its application in Reunion Island, in Lambertini A. (dir.), *The rôle of open spaces in the transformation of urban landscapes*, Bologne, Editrice Compositiri, p 221-226
- Bonin S., Toubanc M., Derioz P., Beringuier P., 2016, *Des franges du projet urbain au projet de frange urbaine, la lisière comme nouvelle figure paysagère ?* Revue Projets de Paysage, Versailles
- Bonthoux, S., Brun, M., Di Pietro, F., Greulich, S., Bouché-Pillon, S., 2014. How can wastelands promote biodiversity in cities? A review. *Landsc. Urban Plan.* 132, 79–88.
- Bonnet F., Bonzani S. and Younès C., "Ville-nature et architectures des milieux", *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine* [Online], 26/27 | 2012 URL: <http://journals.openedition.org/crau/574>; DOI: <https://doi.org/10.4000/crau.574>
- Bournerias, M., Arnal, G., Bock, C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*, Belin. ed. Paris.
- Brès A., 2020, « Faire durablement territoire sans densifier les villes », *Métropolitiques*, 14 septembre 2020. URL : <https://metropolitiques.eu/Faire-durablement-territoire-sans-densifier-les-villes.html>
- Brès A. et Vanier M., 2014, Adhérence des réseaux de circulation au « tiers-espace » des régions urbaines : les figures d'une riveraineté de bord de route, *Flux* 2014/1 (N° 95), pages 56 à 64
- Brès A., 2007, Urbanité des transports en commun et riveraineté des voies, *Transports urbains* 2007/2 (N° 111), p. 26 - 30.
- Brinckerhoff J. J., Carrère X., 2003, *À la découverte du paysage vernaculaire*, Arles, Versailles : Acte Sud, Ensp.
- Camenzind R., Sfar D., 2014, Les agglomérations ont besoin des espaces ouverts, *forum du développement territorial 1/2014*, ARE, Berne, p. 38 – 42
- Caramatie B., 2022, Pour un périphérique en communs, mémoire de PFE, [Ecole nationale supérieure de Nantes.https://omeka.archires.archi.fr/files/original/cb435e9f136cede283aaf4f0b4cdd15331d44fa2.pdf](https://omeka.archires.archi.fr/files/original/cb435e9f136cede283aaf4f0b4cdd15331d44fa2.pdf)
- Chaline C., 1999, *La régénération urbaine*, Paris, PUF.
- Chauvier, 2016, *La Rocade Bordelaise, Une Exploration Anthropologique*, Bordeaux, Le Bord De L'eau Eds
- Chelkoff G. et Paris, 2012, *La nature au bord de la route Le cas des jardins familiaux de l'agglomération grenobloise*, rapport de recherche ITTECOP 2, Grenoble.
- Clément, G., 2003, *Manifeste du tiers-paysage*, Paris, Éditions Sujet/Objet, 2004.
- Clergeau P (dir.). 2020, *Biodiversité urbaine et aménagement*, Apogée, Paris
- Clergeau P. (coord.), 2018, « La biodiversité en ville dense : nouveaux regards, nouveaux dispositifs ». « Du bord du toit au caniveau », Programme de recherche Ecoville, Planté & Cité, Angers.
- Daniel H., Le Bot J.-M., Beaujouan V., Philip F., Toubanc M., Bonin S., Montembault D., Hubert-Moy L., Ollivier C., 2013. Les espaces arborés dans les paysages urbains de trois agglomérations de l'ouest de la France. In Clergeau P. & Blanc N., *Trames Vertes Urbaines : de la recherche scientifique au projet urbain*, Le Moniteur, p. 124-153.
- De Certeau, M., 1990, *L'Invention du quotidien. L'art de faire*, Paris, Gallimard, coll. « Folio Essais ».
- Delbaere, D., 2011, *La fabrique de l'espace public - Ville Paysage et démocratie*. Paris, Ellipses.
- Delbaere D. et Ehrmann S., 2015, "Des talus pleins les yeux", *Projets de paysage*, 13 | : <http://journals.openedition.org/paysage/10088>;
- Detraz Yvan, 2020, *Zone Sweet Zone, La marche comme projet urbain*, Paris, Wildproject.

- Dodier R., 2018, « Perception sociale de la forêt : un espace plus prophylactique que pathogène », *Revue Forestière française*, Numéro 2-3-4 - 2018 Spécial forêts et santé publique p. 287-295. URL : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/70002>
- Fahrig, L., 2003. Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 34, 487–515.
- Fahrig, L., 2017. Ecological Responses to Habitat Fragmentation Per Se. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 48, 1–23.
- Fisher, G.N., 1992, *Psychologie sociale de l'environnement*. Paris: Privat.
- Fletcher, R.J., Didham, R.K., Banks-Leite, C., Barlow, J., Ewers, R.M., Rosindell, J., Holt, R.D., Gonzalez, A., Pardini, R., Damschen, E.I., Melo, F.P.L., Ries, L., Prevedello, J.A., Tschardtke, T., Laurance, W.F., Lovejoy, T., Haddad, N.M., 2018. Is habitat fragmentation good for biodiversity? *Biological Conservation* 226, 9–15.
- Fleury, C. et Fenoglio, A., 2022, *Ce qui ne peut être volé ; Charte du Verstohlen*. Tract callimard.
- Follea, B., 2019, *L'archipel des métamorphoses, La transition par le paysage*. Marseille : Editions Parenthèses.
- Follea, B. et C. Gautier, 2009, Schéma intercommunal d'aménagement des lisières urbaines,
- Forman R.T.T. 1995. *Land mosaic, the ecology of landscape and régions*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Foucault M., 1994 « Des espaces autres », dans *Dits et écrits 1954-1988*, cité dans H. Brunon et M. Mosser, *L'enclos comme parcelle du monde : pour une approche holistique de l'art des jardins*, Paris, éd. D. Defert et F. Ewald,
- Gervais-Lambony, Philippe, 2001. « La ségrégation dans la grande ville, un essai de définition », in Gervais-Lambony M.A., *Les très grandes villes dans le monde*, Paris, Atlante, p. 33-38.
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Grébert, Anaëlle, 2022. "Évaluation des services écosystémiques culturels urbains : cas de la métropole du Grand Nancy. *Sciences du Vivant [q-bio]*.2022. dumas-03863350
- Green, R. (1999). Meaning and form in community perception of town character. *Journal of Environmental Psychology*, 19, 311-329.
- Guattari Felix, 1989, *Les trois écologies*, Paris, éditions Galilée.
- Heft, H., 2012, The foundations of an ecological approach to psychology. In S. Clayton (Ed.), *Handbook of Environmental and Conservation Psychology* (pp. 1-40). New York: Oxford University Press.
- Heneberg, P., Bogusch, P., Řezáč, M., 2017. Roadside verges can support spontaneous establishment of steppe-like habitats hosting diverse assemblages of bees and wasps (Hymenoptera: Aculeata) in an intensively cultivated central European landscape. *Biodivers Conserv* 26, 843–864.
- Jepson, P., Blythe, C., 2022. Réensauvager la nature pour sauver la planète, Presses polytechniques et universitaires romandes. ed, Edition 41. Lausanne, Suisse.
- Kaplan, R., 1984, Wilderness perception and psychological benefits: An analysis of a continuing program, *Leisure Science*, chap. 6, p. 271–290.
- Kowarik, I., Lippe, M. von der, 2018. Plant population success across urban ecosystems: A framework to inform biodiversity conservation in cities. *Journal of Applied Ecology* 55, 2354–2361.
- Lacoste, A., Salanon, R., 1999. *Eléments de biogéographie et d'écologie*, Nathan Université. ed. Paris.
- Lavedan P., 1926, Introduction à une histoire de l'architecture urbaine, Antiquité – Moyen Age, Thèse de doctorat, Ed. Paris, H. Laurens, 520 p.
- Lefebvre, H., 1974, *La production de l'espace*, Paris, Anthropos, coll. « Société et urbanisme » (4e éd. 2000).
- Lenoir, J., Decocq, G., Spicher, F., Gallet-Moron, E., Buridant, J., & Closset-Kopp, D., 2021. Historical continuity and spatial connectivity ensure hedgerows are effective corridors for forest plants: Evidence from the species–time–area relationship. *Journal of Vegetation Science*, 32(1) doi:10.1111/jvs.12845.

- Lextrait F., 2001, « Nouveaux territoires de l'art : Friches, laboratoires, fabriques, squats, projets pluridisciplinaires...Une nouvelle époque de l'action culturelle », rapport vol 1 à Michel Duffour, secrétaire d'État au Patrimoine et à la Décentralisation Culturelle, 91p.
- Lippe, M. von der, Kowarik, I., 2012. Interactions between propagule pressure and seed traits shape human-mediated seed dispersal along roads. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 14, 123–130.
- Lizet, B., 2010, « Du terrain vague à la friche paysagée ». *Ethnologie Française*, vol. 4, no 4, p.597-608.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p
- Lextrait F., 2001, « Nouveaux territoires de l'art : Friches, laboratoires, fabriques, squats, projets pluridisciplinaires...Une nouvelle époque de l'action culturelle », rapport vol 1 à Michel Duffour, secrétaire d'État au Patrimoine et à la Décentralisation Culturelle, 91p.
- Le Strat P., 2006, Multiplicité interstitielle, PNLs : <https://pnls.fr/multiplicite-interstitielle>
- Lussault, M., 2007, *L'Homme spatial : la construction sociale de l'espace humain*, Paris, Seuil, coll. « La couleur des idées ».
- Lynch K., 1969, *L'image de la cité*, Paris, réed. 2011-DUNOD,
- Maldiney H., 2003, *Art et Existence*, Klincksieck, collection d'Esthétique, Paris.
- Mangin, 2004, *La ville franchisée : formes et structures de la ville contemporaine*, Paris, Éditions de la Villette.
- Manola T., 2013, « L'implication habitante dans les quartiers dits durables : vers une participation paysagère ? » *Articulo - Journal of Urban Research* [Online], Special issue 4 | 2013, Online since 25 November 2013, connection on 29 November 2013.
- Marchand D., 2001. Relations entre la structure urbaine, les modes d'appropriation et les représentations spatiales et conceptuelle de la ville. Thèse de doctorat en Psychologie
- Marchand, D., Younes C. et Bonthoux S., 2022, Reliance et restauration, deux voies de résilience pour une ville plus inclusive. In *Réinventer la ville avec l'écologie*, Groupe sur l'urbanisme écologique, Paris : APOGEE
- Marchand, D. et Pol, E., 2021, Définition de la perception. Dictionnaire pluriel de La marche en ville (K.E. Demailly, J. Monnet, J. Scapino, S. Deraëve). Labex Futurs Urbains (eds). L'Œil d'Or.
- Maris V., 2018, *La part sauvage du monde, penser la nature dans l'anthropocène*, Paris, Seuil.
- Morizot, B., 2020. Raviver les braises du vivant, un front commun. Actes Sud / Wildproject, Arles.
- Morvan Y. et Logie S., 2019, Méga Istanbul, Traversées en lisières urbaine, Paris, Le Cavalier Bleu
- Michon P., 2019, Les biens communs. Un modèle alternatif pour habiter nos territoires au XXIe siècle, Rennes, Presses universitaires de Rennes.
- Morin, E. 2004. La méthode. VI. Éthique, Paris, Le Seuil.
- Morizot, B., 2020. *Raviver les braises du vivant, un front commun*, Arles, Actes Sud / Wildproject.
- Muratet, A., Machon, N., Jiguet, F., Moret, J., Porcher, E., 2007. The Role of Urban Structures in the Distribution of Wasteland Flora in the Greater Paris Area, France. *Ecosystems* 10, 661.
- Nantes Métropole. 2019. « Orientation d'Aménagement et de Programmation - Thématique Trame verte et bleue et paysage ». [https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenantesfr/files/plum\\_appro/3\\_Orientations\\_d'Am%C3%A9nagement\\_et\\_de\\_Programmation/3-1\\_OAP\\_th%C3%A9matiques/3-1-2\\_OAP\\_Trave\\_Verte\\_et\\_Bleue\\_et\\_paysage/OAP\\_TVBP.pdf](https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenantesfr/files/plum_appro/3_Orientations_d'Am%C3%A9nagement_et_de_Programmation/3-1_OAP_th%C3%A9matiques/3-1-2_OAP_Trave_Verte_et_Bleue_et_paysage/OAP_TVBP.pdf).
- Navez-Bouchanine F., 2002, *La fragmentation en question : des villes entre fragmentation spatiale et fragmentation sociale ?*, Paris, L'harmattan.
- Omar, M., Al Sayed, N., Barré, K., Halwani, J., Machon, N., 2018. Drivers of the distribution of spontaneous plant communities and species within urban tree bases. *Urban Forestry & Urban Greening* 35, 174–191.

- Omar, M., Schneider-Maunoury, L., Barré, K., Sayed, N.A., Halwani, J., Machon, N., 2019. Colonization and extinction dynamics among the plant species at tree bases in Paris (France). *Ecology and Evolution* 9, 8414–8428.
- Ouédraogo, D.-Y., Villemey, A., Vanpeene, S., Coulon, A., Azambourg, V., Hulard, M., Guinard, E., Bertheau, Y., Flamerie De Lachapelle, F., Ruel, V., Le Mitouard, E., Jeusset, A., Vargac, M., Witté, I., Jactel, H., Touroult, J., Reyjol, Y., Sordello, R., 2020. Can linear transportation infrastructure verges constitute a habitat and/or a corridor for vertebrates in temperate ecosystems? A systematic review. *Environmental Evidence* 9, 13
- Oström Elinor, 2010, *La gouvernance des biens communs : pour une nouvelle approche des ressources naturelles*, Paris, De Boeck Supérieur, Coll. Planète en jeu.
- O’Sullivan, O.S., Holt, A.R., Warren, P.H., Evans, K.L., 2017. Optimising UK urban road verge contributions to biodiversity and ecosystem services with cost-effective management. *Journal of Environmental Management* 191, 162–171.
- Paly L., Carcaud N., Beaujouan V, 2022. Reconstitution de trajectoires paysagères de zones humides littorales à l’aide de cartographies diachroniques : exemple des marais estuariens de Corsept. *Projets de paysage [En ligne]*, 26 | 2022, mis en ligne le 28 septembre 2022, consulté le 17 mars 2023. URL : <http://journals.openedition.org/paysage/28359> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/paysage.28359>
- Panerai P., 2002, *Analyse urbaine*, Marseille, Éditions Parenthèse, Collection Eupalinos .
- Paquot T (dir.), 2020, *Ecologie des territoires*, Paris, Terres Urbaines.
- Paquot T, Lussault M, Younes C, 2007, *Habiter le propre de l’humain, Villes, territoire et philosophie*, La découverte
- Paysant, G. Caillault, S. Carcaud, N., 2022. Perceptions et enjeux de gestion des rivières de l’Ouest par les gestionnaires de l’eau - entre influence de parcours et pragmatisme de terrain. *Géocarrefour*, 96. DOI: [10.4000/geocarrefour.18559](https://doi.org/10.4000/geocarrefour.18559)
- Perlot A., 2022. Les abords d'infrastructures linéaires de transport, potentiels espaces publics de nature: exemple du périphérique nantais. (<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03903507>)
- Perec, G., 1974, *Espèces d’espaces*, Paris, Galilée, coll. « L’espace critique ».
- Pétonnet C., 1968, *Ces gens-là*, Paris, Maspéro.
- Pinçon M., Pinçon-Charlot M., 2001, « Paris : une mosaïque sociale menacée », *Mouvements*, 2001
- Pumain D. Saint-Julien T. (coord.) 1995, *L’espace des villes*. Paris, GIP RECLUS-La Documentation Française, Atlas de France vol. 12., 128 p.
- Relph, E., 1976, *Place and placelessness*. London: Pion.
- Rivière J, Madoré F., Batardy C., Garat I. and Raimbault N., 2021, Les divisions socioprofessionnelles en mouvement d’une métropole attractive. Le cas de l’aire urbaine de Nantes (1975-2015), *Cybergéo, revue européenne de géographie*.
- Roeskens T., 2009, *Vidéocartographies : Aïda, Palestine*, Edition DVD
- Rosa A., 2020, *rendre le monde indisponible*, Paris, La Découverte, 144 p.
- Maeva Sabre, 2020, les lisières et brises urbaines in Bailly E., Laroche S., Finger A., Fisher C, 2020, *Lisières et paysages urbains*, rapport de recherche final, Genève, Interreg France Suisse.
- Sansot, P., 1996, *Poétique de la ville*, Paris, Payot, coll. « Petite Bibliothèque Payot ».
- Sansot P., 1998, *Du bon usage de la lenteur*, Payot & Rivages.
- Savio L., Gaudillat V., Poncet L., 2015. Enquête sur les besoins en termes de végétation et d’habitats en France. Synthèse et analyse au regard du programme CarHAB. Rapport SPN 2015/34. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 90 p. + annexes
- Schnitzler, A., Génot, J.-C., 2020. La nature férale ou le retour du sauvage, pour l’ensauvagement de nos paysages. *Jouvence Nature*.

Sikorski, P., Gawryszewska, B., Sikorska, D., Chormański, J., Schwerk, A., Jójczyk, A., Ciężkowski, W., Archiciński, P., Łepkowski, M., Dymitryszyn, I., Przybysz, A., Wińska-Krysiak, M., Zajdel, B., Matusiak, J., Łaskiewicz, E., 2021. The value of doing nothing – How informal green spaces can provide comparable ecosystem services to cultivated urban parks. *Ecosystem Services* 50, 101339. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101339>

Stalker, 2004, *Osservatorio Nomade/Stalker*, Rome, **Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**

Tonnelat S., 2003, Interstices urbains, les mobilités des terrains délaissés de l'aménagement, *Revue Chimères. Revue des schizoanalyses* - Année 2003 52, pp. 134-154

Tuan, Y.F. (1980). Rootedness versus sense of place. *Landscape*, 24, 3-8.

Vanbutsele, S. et Declève, B. (2015). La lisière des espaces ouverts : support de densification qualitative des métropoles. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*.

Vasset P., 2007, *Un livre blanc*, Paris, Fayard.

Wania, A., Kühn, I., Klotz, S., 2006. Plant richness patterns in agricultural and urban landscapes in Central Germany—spatial gradients of species richness. *Landscape and Urban Planning* 75, 97–110.

Vidotto, Gilles. 2019. « Inclure Nantes dans un jardin : le projet de l'Etoile verte ». Immo9 - Agence de Nantes, 1 mars 2019. <https://www.nantesimmo9.com/actualites/environnement/inclure-nantes-dans-un-jardin-le-projet-de-l-etoile-verte>.

Younes, C., 2022, Définition de “*Reliances revivifiantes*” in *Les 100 notions de la psychologie environnementale*, D. Marchand, E. Pol et K. Weiss (eds), p. 207-208. Dunod.

Younès C., 2015, « Métamorphes », in S. Franceschelli, M. Gribaudo et H. Le Bras (dir.), *Morphogène et dynamiques urbaines. Les ateliers de morphologie*, Par

Zetlaoui-Léger J. (dir.), 2013, *La Concertation citoyenne dans les projets d'écoquartiers en France : évaluation constructive et mise en perspective européenne*, Paris, université Paris-Est Créteil

## 5 Annexe

### Liste des personnes rencontrées

<b>Nantes (Ville et Métropole)</b>	
<i>Direction Nature et Jardins - Ville de Nantes / Nantes Métropole</i>	Romarc.Perrocheau, Directeur  Claire Marcadet, Responsable du Service Recherche & Biodiversité  Clarisse Paillard, Responsable Unité "Développement de la Canopée"  Steven KERGOAT chargé d'étude environnement  Emeline Bruand, DGD Fabrique de la Ville Écologique & Solidaire projet « Prairie des Mauves » - Pôle Erdre et Loire  Jacques Soignon, ancien directeur du service des espaces verts
Direction de la géographie et de l'observation	Christophe Auger, Géomaticien   Service Usages géographiques et observation
Département Territoires et Proximité	Cédric Enyengé-Essombé - responsable du territoire Est  Arthur Corbin : Chargé de Proximité - Gestion Espace Public - Pôle Erdre et Loire
<b>Ville Les Sorinières</b>	
Services techniques	Patrick BRESSON, Directeur
Service des espaces verts	Francis GARNIER, responsable de service
<b>Ville de Rezé</b>	
Direction Environnement	Emilie ROSSA, Directrice
Pôle Espaces verts	Michel OLLIVIER, Directeur
<b>Ville de Sainte Luce</b>	
Mission Environnement et Transition Écologique	Philippe BRICARD, chargé de mission
Service des Espaces verts	Henri BREVET, Responsable de service
<b>Experts</b>	
Ecole Architecture et Paysage de Lille, LaCTH	Denis Delbaere, chercheur de paysage
CEREMA, Département des Transitions Territoriales - Ingénierie Ecologique	Jean-François BRETAUD, Chef de projet biodiversité - Référent TVB et faune
PUCA	Adèle Fourmigué : programme AREP / PUCA : Imaginaires de la « face-arrière » des métropoles post-carbones
RESEAU INTERFRICHE	<a href="https://interfriches.hypotheses.org/inter-friches">https://interfriches.hypotheses.org/inter-friches</a>

<b>Gestionnaire d'ILT</b>	
Direction Ouest - DIRO/District de Nantes - CEI de Goulaine	Lucie Carbonnier, Cheffe de centre Fabienne CHENANTAIS - Responsable exploitation
RTE France	Jean François Lesigne, Attaché Environnement, Pole Gestion de l'Infrastructure  Sandrine Willer : Référente Environnement et Relations tiers Nantes
SNCF	Anne Petit, Adjointe Environnement au Chef du département Transformation Durable Direction Générale Industrielle et Ingénierie chez SNCF Réseau.  Virginie Fiorio-Lacroix Responsable du Pôle Environnement et Développement Durable, Direction territoriale Bretagne Pays de la Loire

### Valorisation scientifique

Outre les communications dans le cadre des journées scientifiques d'Ittecop, la recherche a d'ores et déjà été valorisée sous forme de :

#### Communications scientifiques

- Bailly E., Beaujouan V., Daniel H., Marchand D., 2023, Les vides le long du périphérique nantais : de potentiels espaces de nature et de ressources ? , RIU-Aperau, Lausanne, 6-9 juin 2023
- Bailly, E., Marchand D. Les abords des ILT (Infrastructures Linéaires de Transports) peuvent-ils constituer des espaces publics de nature ? L'exemple du périphérique nantais., Séminaire NaUreVI, ENSAN et Université de Psychologie de Nantes, 18 novembre 2022
- Bailly E., Beaujouan V., Daniel H, Fayt C., Marchand D. et al., Les abords des infrastructures linéaires de transports (ILT) peuvent-ils constituer des espaces publics de nature ? Exemple du périphérique nantais, Demain Nature et Ville, Jun 2022, Blois, France

#### Posters

- Daniel H., Beaujouan V., Marchand D., Bailly E., Végétation des boisements urbains, quelle influence de la proximité des infrastructures linéaires de transports sur la flore des sous-bois ?, Colloque ECOVEG16, Marseille, 5-7 avril 2023., <https://ecoveg16.sciencesconf.org>
- Bailly E., Beaujouan V., Daniel H. Marchand D. Perlot Alexia, Pietre Julie, Lisière des abords d'infrastructure de transport : Poster Demain : nature et ville – colloque international - Blois le 20 juin 2022

#### Publications scientifiques

- Bailly E., Beaujouan V., Daniel H., Marchand D., (à paraître), Les abords des infrastructures linéaires peuvent-ils constituer des espaces publics de nature ? Etude de cas du périphérique nantais in Bonin S. coord. « Infrastructures créatives : alternatives, connectivités, impacts, opportunités, gouvernance », Paris, Quae.
- Bailly E., Beaujouan V., Daniel H., Marchand D., (soumis) Les vides le long du périphérique nantais : de potentiels espaces de nature et de ressources ?, Revue Urbia, Lausanne.

## Rapports intermédiaires

Nous avons produit 5 rapports complémentaires à ce document final, diffusables sur demande :

- Etat de l'art : rapport intermédiaire remis le 29 octobre 2021 dans le cadre du programme ITTECOP

- Caractérisation paysagère : Mémoire d'Alexia Perlot, 2022 : « Les abords d'infrastructures linéaires de transport, potentiels espaces publics de nature : exemple du périphérique nantais », Rapport de M2 Spécialité Paysage option PPST, Institut Agro Rennes-Angers Disponible sur:

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03903507>

- Caractérisation urbaine et socio-spatiale, réalisée sous la responsabilité d'Emeline Bailly en collaboration avec Sylvie Laroche et Loraine Rist

- Caractérisation écologique : Mémoire de Colleen Fayt, 2022 : « Caractérisation de la végétation des abords d'infrastructures linéaires de transports dans la métropole de Nantes », Mémoire M2 - Master Risques et Environnement - Université Paris Cité Parcours Ecosystèmes & Biodiversité Expertise Ecologique, Université Paris Cité

- Enquête psycho-sociale réalisée sous la responsabilité de Dorothee Marchand en collaboration avec Julie Pettré.

## Travaux étudiants

### Stages de fin d'étude

4 offres de stage ont été initialement proposées en 2022 dans les différentes disciplines : en écologie végétale, en géomatique et écologie du paysage, en sociologie ou psychologie de l'environnement et en urbanisme. 3 stagiaires ont finalement été recrutées et l'organisation conjointe des 3 stages d'avril à septembre 2022 a permis de conforter les échanges inter-disciplinaires.

Alexia Perlot<sup>18</sup>, encadrée par Véronique Beaujouan et Hervé Daniel avec l'appui d'Emeline Bailly, étudiante en M2 Paysage à l'Institut Agro, a contribué à l'analyse de l'insertion du périphérique et des autres ILT dans le paysage nantais par l'étude notamment de documents d'urbanisme, et aux analyses spatiales aux différentes échelles et sur différentes thématiques (analyse de l'occupation du sol et de son évolution à travers l'établissement de typologies de paysages et de trajectoires, caractérisation de la connectivité écologique...)

Colleen Fayt<sup>19</sup>, encadrée par Hervé Daniel, étudiante en M2 écologie à l'Université Paris Cité a mené les analyses écologiques à l'échelle des 2 sites et des 17 boisements, avec des relevés botaniques sur le terrain, l'établissement de cartes de végétation et l'analyse statistique des données

Julie Pettré, encadrée par Dorothee Marchand et Emeline Bailly, étudiante en M2 Psychologie sociale et environnementale de l'Université de Bretagne Occidentale a construit le protocole des divers entretiens avec les habitants et les acteurs, mené et analysé ces entretiens.

Ensemble ces 3 stagiaires ont co-construit les protocoles terrain, conduit des entretiens avec différents acteurs du territoire, et réalisé et présenté un poster<sup>20</sup> au colloque « Demain, Nature et Ville » à Blois en juin 2022.

---

<sup>18</sup> A. Perlot, « Les abords d'infrastructures linéaires de transport, potentiels espaces publics de nature : exemple du périphérique nantais », Rapport de M2 Spécialité Paysage option PPST, Institut Agro Rennes-Angers (encadrement V. Beaujouan et H. Daniel), 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03903507>

<sup>19</sup> C. Fayt, « Caractérisation de la végétation des abords d'infrastructures linéaires de transports dans la métropole de Nantes », Mémoire M2 - Master Risques et Environnement - Université Paris Cité Parcours Ecosystèmes & Biodiversité Expertise Ecologique, Université Paris Cité (encadrement H. Daniel), 2022

<sup>20</sup> E. Bailly et al., « Les abords des infrastructures linéaires de transports (ILT) peuvent-ils constituer des espaces publics de nature ? Exemple du périphérique nantais », présenté à Demain, Nature et Ville, Blois, France, 20 juin 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://dnv2022.sciencesconf.org/>

### Projets courts Trames Vertes et périphérique

8 binômes d'étudiants ont été impliqués dans le projet T'ILT à travers la production d'un poster dans le cadre d'une Unité d'enseignement en M2 Paysage de l'Institut Agro portant sur les trames vertes et bleues : « Les TVB : un outil important d'aménagement du paysage, et à différentes échelles », coordonné par Hervé Daniel et Véronique Beaujouan. Les objectifs de cet enseignement d'une semaine sont de permettre aux étudiants de comprendre la mise en œuvre de la démarche à partir d'une situation réelle, renforcer la maîtrise des outils (théoriques et pratiques) de conception des TVB et de les ouvrir aux nouveaux développements des TVB (trames brunes, noires...). En 2022 et 2023 les applications ont été associées au projet T'ILT, en proposant aux étudiants d'analyser l'impact du périphérique sur la trame verte et bleue de l'agglomération nantaise, en se focalisant sur des sujets et des méthodes d'analyse spatiale proposés : connectivité des espaces boisés, dynamique temporelle des espaces semi-naturels, caractérisation des TVB en relation avec le périphérique, usage des espaces non bâtis aux abords du périphérique nantais, approche de la trame noire aux abords du périphérique nantais, enjeux de la trame bleue en relation aux infrastructures linéaires de transport.

Les sujets traités par les étudiants sont présentés dans le Tableau 1 et les posters réalisés donnés à titre d'exemple dans les Figure 1 et Figure 2. Ils peuvent être consultés en annexe. Ces projets courts nous ont permis essentiellement de tester différentes pistes d'analyse de l'impact du périphérique et des autres ILT sur l'évolution de leurs abords en termes écologiques et d'usages, à travers d'approches essentiellement géomatiques. Certaines comme l'analyse des trajectoires ou la connectivité écologique modélisée avec GraphHab ont été approfondies dans le cadre d projet T'ILT.

Tableau 1. Liste des posters réalisés dans l'UC TVB

Etudiants	Année	Titre du poster
Alexia Perlot et Thomas Ponceles	2022	Connectivité des espaces boisés dans le périphérique nantais. Application au réseau écologique du blaireau européen
Pierre Barrois et Elise Brillaud	2022	Le périphérique nantais. Son impact écologique sur ses paysages semi-naturels au cours du temps
Chloé Camerola et Elise Claude	2022	Usage des espaces non bâtis aux abords du périphérique nantais
Alexis Brière et Coralie Champion	2022	Les trames noires. Dans quelles mesures la pollution lumineuse renforce-t-elle la fragmentation des réservoirs biologiques de trames vertes et bleues en plus de la présence du périphérique de Nantes ?
Sarah Brégeon et Lou-Anne Bénét	2023	Impact de l'implantation du périphérique de Nantes métropole sur l'habitat et les déplacements du hériçon
Juliette Fournier et François Dubin	2023	Trame Verte et Bleue de la métropole de Nantes. Un outil de protection face à l'urbanisation
Nanouk Boerekamp et Alexandre Patigny	2023	Une pollution lumineuse variable le long du périphérique nantais
Alexandre Boittin et Eva Sautejeau	2023	La trame bleue : sa relation au périphérique nantais

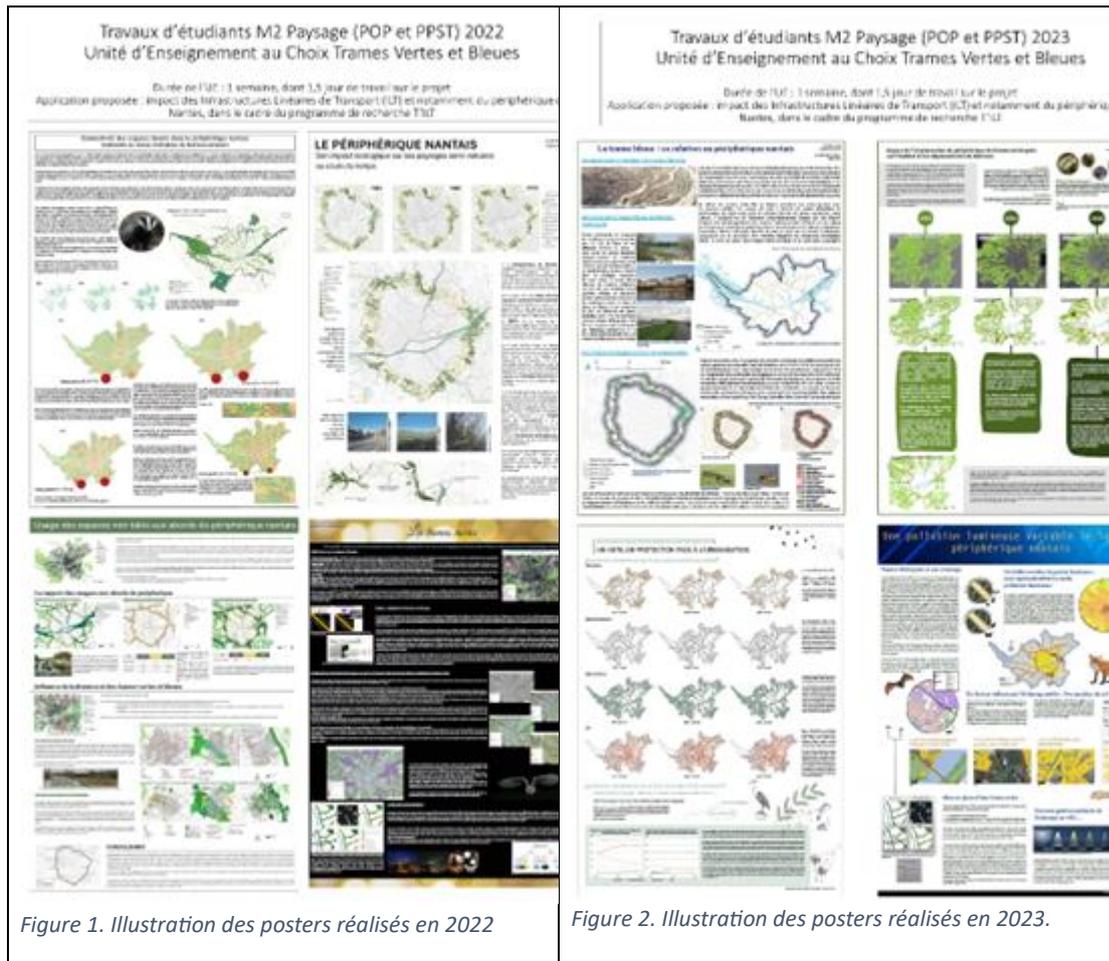


Figure 1. Illustration des posters réalisés en 2022

Figure 2. Illustration des posters réalisés en 2023.