



LES CAHIERS NANTAIS 2021

ÉTUDES ET RECHERCHE

Impacts pluridisciplinaires des filons quartzeux de la baie de Morlaix (Finistère)

Pierres naguère mises en œuvre dans les châteaux et remparts d'Ille-et-Vilaine

Patrimoine géomorphologique : l'exemple du Seuil du Poitou

GÉOGRAPHIES D'AILLEURS

Les impacts des industries de la pêche et des hydrocarbures
dans l'archipel des Shetland

FOCUS OPÉRATIONNEL

L'objectif de « Zéro artificialisation nette » dans les documents d'urbanisme :
densifier, recycler, compenser

GÉOGRAPHES EN HERBE

Études sur les trames écologiques : exemples autour de Nantes

Espaces ruraux : le cas de la Communauté de communes de Nozay

Le secteur du Vallon des Garettes (Orvault) : un compromis entre ville,
environnement et agriculture ?

Revue annuelle
de l'Institut de géographie
et d'aménagement
de Nantes Université
(IGARUN)

LES CAHIERS NANTAIS 2021

Comité de rédaction

C. CHADENAS, *IGARUN*
Coordinatrice de l'équipe de rédaction
S. CHARRIER, *IGARUN*
B. CHAUDET, *IGARUN*
E. CHAUVÉAU, *IGARUN*
M. DESSE, *IGARUN*
R. KERGUILLÉC, *OSUNA*
P. POTTIER, *IGARUN*
N. ROLLO, *IGARUN*

Directeur de la publication

Thierry GUINEBERTEAU,
Directeur de l'IGARUN

Maquette, mise en page et cartographie

S. CHARRIER, *IGARUN*

Édition, diffusion, abonnements

Institut de géographie et d'aménagement
de Nantes Université (IGARUN)
Chemin de la Censive du Tertre
BP 81 227
44 312 NANTES Cedex 3 - France
Tél : +33 (0)2 53 48 75 17
cahiersnantaish@univ-nantes.fr

Impression

Imprimerie Icônes
735 rue Jacques-Ange Gabriel
56850 CAUDAN

Dépôt légal et parution :

mars 2022

ISSN 0767-8436 (imprimé)

ISSN 2557-048X (en ligne)

Prix : 30€ (port en sus)

Revue annuelle de l'Institut de géographie et d'aménagement de Nantes
Université (IGARUN) depuis 1970.

Avec la participation des laboratoires :

- **Espaces et SOciétés**
ESO-Nantes
(UMR 6590-CNRS)
- **Littoral, Environnement,**
Téledétection, Géomatique
LETG-Nantes (UMR 6554-CNRS)



Les Cahiers Nantais valorisent la production géographique avec pour objectifs :

- de promouvoir les acquis récents de la géographie auprès des universitaires et des étudiants ;
- de diffuser la connaissance produite à l'Université, sur les dynamiques contemporaines des territoires, en son sein et auprès des enseignants du secondaire, des élus, des personnels des collectivités locales et des services de l'État.

Les Cahiers Nantais sont largement ouverts à tous les courants scientifiques de la géographie, en privilégiant l'étude des milieux et des relations entre les sociétés et leurs territoires.

Des articles émanant d'autres disciplines (économie, sociologie, histoire, écologie...) portant sur la dimension territoriale des sociétés peuvent être proposés.



En couverture : Pont du Cens avec en arrière-plan
(à droite) le Château de la Gaudinière (Nantes)

Credit photo : Pablo Planchot

ÉTUDES ET RECHERCHE

Impacts pluridisciplinaires des filons quartzeux de la baie de Morlaix (Finistère) | **5**
Louis CHAURIS

Pierres naguère mises en œuvre dans les ouvrages défensifs (châteaux et remparts) :
 conservatoires des matériaux oubliés. Exemples en Ille-et-Vilaine | **13**
Louis CHAURIS

Le patrimoine géomorphologique, une introduction aux reliefs de faible énergie.
 L'exemple du Seuil du Poitou | **31**
Bruno COMENTALE

GÉOGRAPHIES D'AILLEURS

Les impacts des industries de la pêche et des hydrocarbures dans l'archipel des Shetland | **51**
Lou-Ann BEAUPUIS

FOCUS OPÉRATIONNEL

L'objectif de « Zéro artificialisation nette » dans les documents d'urbanisme :
 densifier, recycler, compenser | **63**
Maëlys DÉJARDINS

GÉOGRAPHES EN HERBE

Présentation du dossier | **77**
 Les trames écologiques le long du Cens (nord de Nantes) - 1/2 | **78**
 Les trames écologiques le long du Cens (nord de Nantes) - 2/2 | **80**
 Les trames écologiques le long du Gesvres | **84**
 Les trames écologiques autour de la Beaujoire | **86**
 La Communauté de communes de Nozay, un patrimoine à préserver
 et une offre en services et emplois qui tendent à se diversifier | **89**
 Le secteur du Vallon des Garettes (Orvault) : un compromis entre ville, environnement et agriculture ? | **95**

ACTUALITÉS

Portraits de chercheur.e.s | **100**
 Retour de mission | **104**
 Viennent de paraître ! | **108**
Bon de commande | **109**

Présentation du dossier

Céline CHADENAS, Christine MARGETIC, Agnès BALTZER et les étudiants de Licence 3 : Marguerite BROCH, Théo COUANON, Lou DECOCK, Modou War DIENG, Matthieu EDARD, Étienne GAUTIER, Agathe GUÉRIN, Noémie GRUSZKA, Mélissa HERBRETEAU, Natacha IGNERSKI, Matthieu LABOUR, Alexane LE CLOËREC, Alban MARCHAND, Clotilde MONTY, Laura NOULLEAU, Mathis PATRU, Alexandre PETER, Pablo PLANCHOT, Clément ROUSSEAU, Moro Mamadou SANE, Awa SOW, Laureen THOMAS, Vanelle VALCY

Dans le cadre de leur formation en licence à l'Institut de géographie et d'aménagement (IGARUN), les étudiants suivent un atelier de terrain à chaque semestre (soit six ateliers au cours des trois années de licence). Ces projets, encadrés par des enseignants, associent la découverte d'un terrain, une démarche méthodologique, une thématique particulière et des rencontres avec les acteurs. Ce dispositif permet aux étudiants de « sortir » de l'université pour confronter des apprentissages avec le terrain et l'expérimentation. Il conduit à sensibiliser les étudiants à l'interdisciplinarité autour d'objets d'études requérant le croisement de plusieurs champs disciplinaires et méthodologiques. Pour chaque atelier de terrain d'une semaine, un projet est proposé aux étudiants avec une restitution écrite et/ou orale à l'issue de la semaine. Ces rendus peuvent prendre des formes diverses, mais elles font la part belle aux restitutions graphiques en particulier avec la réalisation de cartes, d'analyses paysagères, des compétences que les étudiants doivent acquérir. Les thématiques de ces ateliers sont variées et en troisième année de licence, elles sont liées aux options proposées à chacun des semestres. Le présent dossier rend compte de travaux réalisés dans le cadre de trois options de troisième année de licence : « Approches environnementales de la ville » (premier semestre 2021-2022), « Enjeux économiques et politiques dans les espaces ruraux » (deuxième semestre 2020-2021) et « Dynamiques agricoles et environnementales dans les campagnes » (deuxième semestre 2020-2021).

Les Trames Verte et Bleue (TVB) constituaient le sujet de l'atelier de terrain de l'option « Approches environnementales de la ville ». Généralisées par les lois Grenelle (2009 et 2010) pour limiter la fragmentation des milieux naturels induite par l'urbanisation et les infrastructures de transport, une importante trame verte et bleue maille la métropole nantaise, favorisant la circulation de la biodiversité. Il existe plusieurs types de trames (blanche pour le bruit, noire pour la lumière, brune pour la continuité des sols perméables, aérienne pour les obstacles comme les lignes à haute tension), mais la trame verte (végétation) et bleue (cours d'eau, zones humides, etc.) reste la structure de base de ce dispositif. Sa vocation est de préserver

et remettre en état lorsque cela est nécessaire les continuités écologiques. Celles-ci comprennent des réservoirs de biodiversité dans lesquels les espaces peuvent vivre et se développer tandis que les corridors permettent aux espaces de circuler d'un réservoir à l'autre.

La consigne de l'atelier de terrain était la suivante : « À partir d'un cours d'eau de la métropole nantaise, cartographiez les différentes trames présentes le long des rivières (Trames Verte et Bleue) et identifiez, à partir de relevés de terrain, les autres sources de fragmentation ne faisant pas encore l'objet d'une trame ». Deux rivières en particulier ont été choisies par les groupes d'étudiants : le Cens et le Gesvres. L'Erdre a aussi été sélectionnée, mais dans ce cas, le cours d'eau est situé en périphérie du quartier de la Beaujoire. Ainsi, les trames écologiques le long du Cens, du Gesvres et autour de la Beaujoire font l'objet de quatre articles issus de l'atelier de terrain adossé à l'option « Approches environnementales de la ville ».

Les ateliers de terrains des options « Enjeux économiques et politiques dans les espaces ruraux » et « Dynamiques agricoles et environnementales dans les campagnes », quant à eux, font l'objet d'articles de synthèse du travail réalisé par les étudiants au deuxième semestre 2020-2021. La synthèse de l'atelier de terrain intitulée « La Communauté de communes de Nozay, un patrimoine à préserver et une offre en services et emplois qui tendent à se diversifier » est consacrée aux tentatives que cette Communauté de communes met en place pour faire face à l'évolution de sa population tout en préservant son identité. Enfin, l'article de synthèse des travaux d'étudiants de l'atelier de terrain de l'option « Dynamiques agricoles et environnementales dans les campagnes » porte sur la question des aménagements urbains qui se développent aux limites de la campagne nantaise. Ces aménagements contribuent à une évolution importante des paysages et un transect réalisé par un groupe d'étudiants permet de mieux appréhender ce front urbain. Ce transect, situé dans la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) du Vallon des Garettes à Orvault pose la question d'un compromis entre ville, environnement et agriculture.

Les trames écologiques le long du Cens (nord de Nantes) - 2/2

Comment améliorer le corridor écologique reliant le réservoir du Parc de la Gaudinière à celui de l'Erdre et ses abords ?

Agathe GUÉRIN, Alexane LE CLOËREC, Alban MARCHAND, Vanelle VALCY

Le terrain d'étude choisi correspond à un corridor écologique reliant deux réservoirs de biodiversité (Nantes Métropole, 2015). Il suit la rivière du Cens entre le Parc de la Gaudinière et son embouchure. Une attention particulière a été portée sur les éclairages au sein des Trames Verte et Bleue. A. Loquet et C. Clauzel (2018) estiment que l'éclairage perturbe significativement les espèces quand il se trouve dans un rayon de moins de 50 mètres. Grâce aux productions de C. Azam *et al.* (2018) et de C. Angerand (2021), on retrouve des critères de catégorisation des éclairages : intensité, spectre lumineux, direction, position et durée d'éclairement. Après les relevés de terrain, le travail s'est concentré sur la représentation cartographique des informations collectées. Une approche par points de conflits a été constituée pour dépasser les seules considérations de pollution lumineuse. La figure 1 représente les Trames Verte et Bleue de la zone d'étude. Les espaces verts sont constitués de bosquets, de haies feuillues mixtes, continues et arbustives ou pluristratifiées de plus de 10 m, constituant de bons points pour caractériser la qualité des Trames Verte et Bleue (Loquet et Clauzel, 2018).

La figure 2 représente tous les lampadaires présents sur le terrain d'étude. Les éclairages blancs sont représentés en orange et les éclairages jaunes en jaune. Les variations d'intensité perçues sont modélisées par une variation de taille des figurés. Ensuite, la directionnalité de la lumière est caractérisée par un rond lorsque l'éclairage se fait à 360° et par un triangle lorsqu'il se fait à 180° vers le bas.

Enfin, les espaces en dehors de la trame mais dont les éclairages peuvent avoir une incidence sur elle (fenêtres, baies vitrées et spots de façade) ont été catégorisés en espace public d'une part et privé pour le camping et les habitations à proximité d'autre part.

Si agir sur la lumière utilisée par les particuliers dans leur foyer et ayant une incidence sur l'extérieur est complexe à mettre en œuvre, en revanche, sur les espaces publics, un certain nombre d'aménagements et d'équipements pourraient jouer un rôle non négligeable dans l'amélioration de la qualité de la trame. En voici quelques-uns :

- changer les lumières blanches par des lumières jaunes pour baisser l'intensité lumineuse globale ;
- augmenter la période d'extinction des lampadaires. Actuellement l'éclairage des chemins est uniquement éteint entre 1h et 5h du matin ;
- densifier la végétation arbustive au nord afin de laisser moins de brèches au passage des éclairages publics et domestiques ;
- édifier un mur végétalisé entre le corridor et le camping pour bloquer son éclairage, allumé du coucher au lever du soleil ;
- diminuer l'intensité de l'éclairage de la ligne de tramway et des routes ;
- supprimer le chemin éclairé qui traverse le corridor. Son utilisation pourrait se restreindre à une pratique de jour ;

Éléments constitutifs des Trames Verte et Bleue

■ réservoir biologique

— trame bleue

Trame verte présente dans le corridor biologique

■ espace boisé

■ espace ouvert sans végétation arborescente

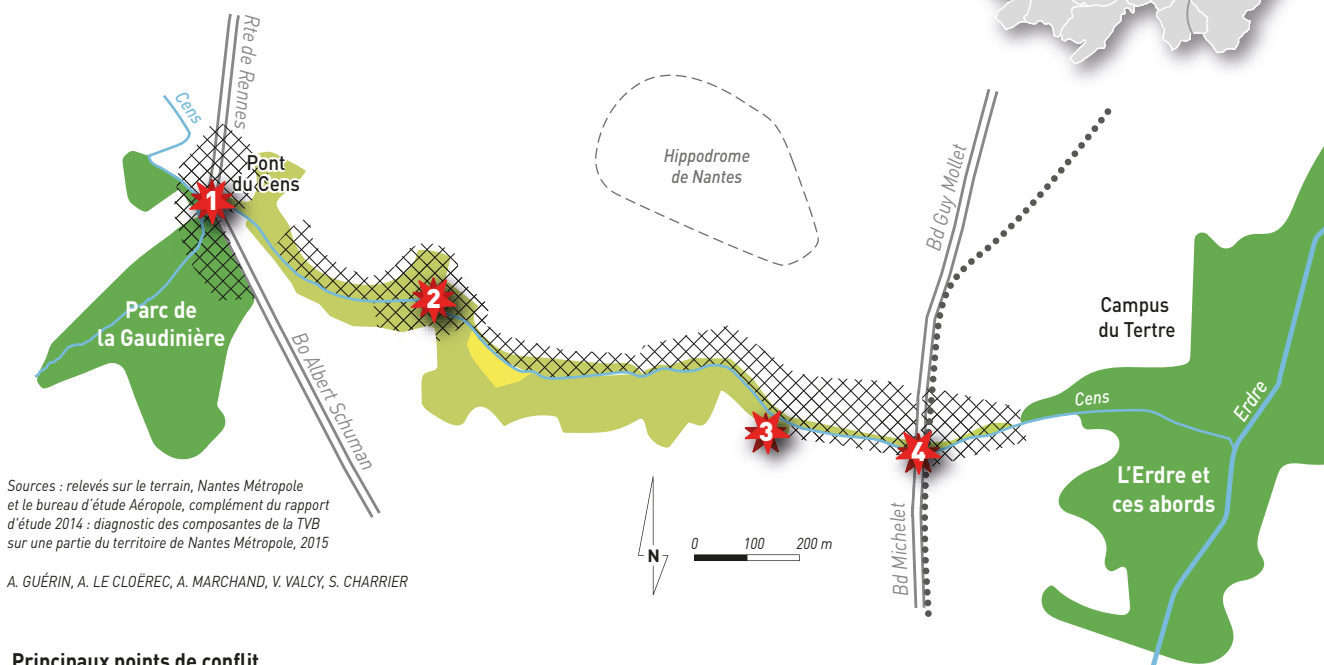
Influence négative

..... trame aérienne

— infrastructure routière

★ points de conflit

▤ espace lumineux en référence à la trame noire



Sources : relevés sur le terrain, Nantes Métropole et le bureau d'étude Aéropole, complément du rapport d'étude 2014 : diagnostic des composantes de la TVB sur une partie du territoire de Nantes Métropole, 2015

A. GUÉRIN, A. LE CLOËREC, A. MARCHAND, V. VALCY, S. CHARRIER

Figure1 - Représentation des différentes trames présentes sur le corridor d'étude

Principaux points de conflit

★ 1 Passage entre la fin du corridor et le parc de la Gaudinière : une double voie très fréquentée, un parc fermé (clôturé), des éclairages nocturnes, une traversée impossible pour les mammifères

★ 2 Chemin éclairé traversant le corridor : 8 lampadaires à halo important (rayon de 100 m autour du lampadaire)

★ 3 Habitats pavillonnaires et collectifs, mobil-homes appartenant au camping, chemins d'accès routiers aux habitations

★ 4 Passage entre le réservoir de l'Erdre et ses abords et le corridor : une route à double voie, un couloir de la ligne de tramway (traversée impossible au niveau terrestre et aérien), un pont

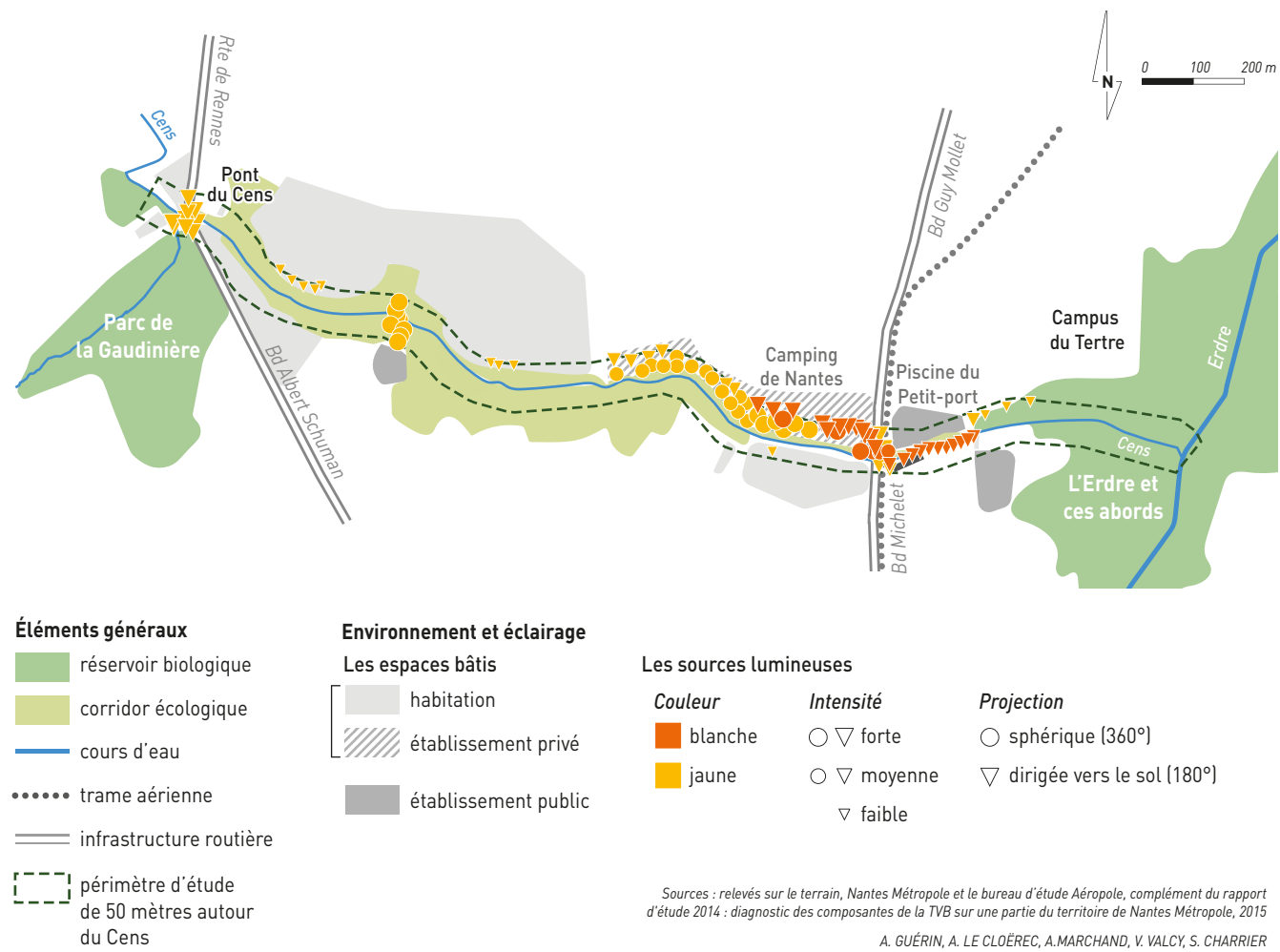


Figure 2 - Trames Verte et Bleue et pollution lumineuse le long de la zone d'étude

- agir sur les passages reliant le corridor aux réservoirs.

Des berges de largeur suffisante doivent être artificiellement aménagées sous les ponts pour permettre le passage sécurisé de certains petits mammifères.

La continuité écologique le long du Cens est perturbée par les pollutions lumineuses qui fragilisent les écosystèmes. La prise en compte du mode de vie nocturne de certaines espèces et la limitation de la fragmentation lumineuse sont essentielles à appréhender pour garantir le bon état écologique de ces milieux naturels.



Retrouver *Les Cahiers Nantais* sur tous vos écrans :

<https://cahiers-nantais.fr>



icônes
IMPRIMEZ • SUBLIMEZ • CONNECTEZ

Le Département, premier partenaire des territoires

loire-atlantique.fr/soutien-territoires



Loire
Atlantique

UN ENGAGEMENT **DU DÉPARTEMENT**



9 770767 843004

Prix : 30 €

ISSN : 0767-8436



Institut de géographie
et d'aménagement — IGARUN
Pôle Humanités

Nantes Université