



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. CHAUVEAU, IGARUN

M. DESSE, IGARUN

R. KERGUILLEC, 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

cahiersnantais@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,
Télédétection, 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)

Crédit 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 hautes 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 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 autour de la Beaujoire

Marguerite BROCH, Théo COUANON, Lou DECOCK, Clotilde MONTY, Moro Mamadou SANE

Le terrain d'étude est centré sur le quartier de la Beaujoire situé au nord-est de la métropole nantaise. Il est limité au sud par le boulevard périphérique et à l'ouest par l'Erdre, affluent de la Loire et élément constitutif des Trames Verte et Bleue. Le quartier est marqué par la présence de vastes bâtiments que sont le stade et le parc des Expositions de la Beaujoire. À proximité, l'habitat est majoritairement pavillonnaire dans lequel s'insèrent des espaces verts de taille réduite et utilisés comme espaces récréatifs par les habitants. Au nord du quartier s'étend, sur une superficie de 14 hectares, le parc floral de la Roseraie, véritable poumon vert de cette zone.

Le choix a été fait d'identifier les éléments qui peuvent constituer des fragmentations des espaces naturels situés dans ce quartier. Le bruit et la pollution lumineuse ont été

particulièrement analysés, « *les éclairages nocturnes pouvant constituer des zones infranchissables pour certains animaux* » (Sordello, 2017), certains étant attirés par la lumière (« *fragmentation par absorption* », Sordello, 2017) comme les papillons tandis que d'autres fuiront la lumière comme les chauves-souris (« *fragmentation par répulsion* », Sordello, 2017). La mise en place d'une trame noire permettrait de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dus à l'éclairage artificiel. Des relevés ont donc été réalisés à plusieurs reprises au cours de la semaine de terrain et à différents moments de la journée (photo 1). Il a ainsi été constaté que de nombreuses sources lumineuses contribuent à fragmenter l'espace (hachures jaunes sur la figure 1). Elles sont présentes à proximité de certains espaces verts comme le parc de la Roseraie. Le stade de la Beaujoire avec son vaste parking constitue un élément majeur de pollution lumineuse au quotidien. Pour pallier à ce problème, plusieurs solutions pourraient être envisagées comme la réduction de l'intensité des lumières, une orientation différente des éclairages, la fixation d'une heure d'extinction des lampadaires plus précoce en soirée ou le choix d'une lumière orangée plutôt que blanche.

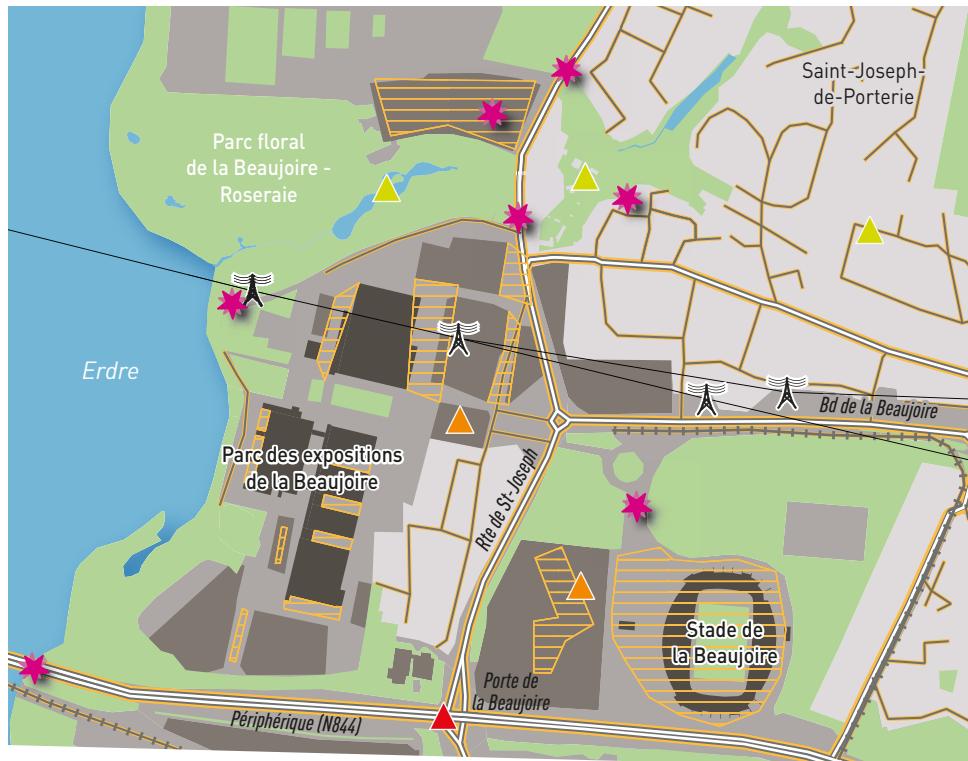
Pour identifier les sources de pollution sonore, six points ont été choisis en fonction de leur situation, soit à proximité d'un espace naturel soit à l'opposé au cœur d'une zone supposée stratégique au regard d'activités pouvant induire un niveau de décibels allant au-delà de 60, qui constitue une fragmentation dans la continuité de la trame (Sordello, 2017). Ainsi, les décibels les plus faibles sont logiquement localisés dans le parc de la Roseraie et dans un espace vert situé en zone pavillonnaire. À l'autre extrémité, on trouve le relevé

Photo 1 - Lampadaires et voitures : perturbateurs de la trame noire

La route de Saint-Joseph dispose de nombreux lampadaires (arrière-plan). L'éclairage public, ainsi que les phares des voitures aux heures de pointe, marquent un frein aux déplacements des espèces nocturnes et entraînent une fragmentation de leur habitat.

Crédits photo : M. BROCH, T. COUANON, L. DECOCK, C. MONTY, M. M. SANE





Éléments contribuant à la fragmentation des milieux naturels

points de conflit

Éléments producteurs de pollution lumineuse ou sonore

zone de pollution lumineuse (hors axes routiers)

Points témoins de la pollution sonore (mesure en décibels)

- 75 à 95 db
- 55 à 75 db
- 35 à 55 db

Réseau de transports

ligne 1 de tramway

réseau routier principal

réseau routier secondaire

Éléments de fragmentation de la continuité écologique aérienne

pylone

ligne à haute tension

Occupation du sol

espaces verts

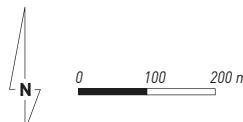
cours d'eau

infrastructure culturelle et sportive (Stade et Parc des expositions de la Beaujoire)

parking

zone artificialisée

lotissement



Sources : Contributeurs d'Openstreetmap, BD ortho44-20160, relevés sur le terrain

M. BROCH, T. COUANON, L. DECOCK, C. MONTY, M. M. SANE, S. CHARRIER

Figure 1 - Trames Verte et Bleue dans le quartier de la Beaujoire

Photo 2 - Un pylône électrique près du parc de la Roseraie

Le parc de la Roseraie, élément de la trame verte, constitue le principal réservoir de biodiversité de la zone d'étude. La trame aérienne est affectée par la présence du pylône électrique. Ses multiples câbles constituent un frein aux déplacements des espèces migratrices.

Crédits photo : M. BROCH, T. COUANON, L. DECOCK, C. MONTY, M. M. SANE



le plus fort à proximité du boulevard périphérique. Enfin, la continuité écologique aérienne est également interrompue par la présence de pylônes et de câbles électriques (photo 2). Ils gênent les déplacements des oiseaux en particulier sur l'Erdre et aux abords du parc de la Roseraie, limitant les passages d'un réservoir de biodiversité à l'autre, l'un des enjeux majeurs de la mise en place d'un corridor écologique.

Bibliographie du dossier sur les trames écologiques

ANGERAND, C., 2021. *Étude de la pollution lumineuse dans le cadre de la création d'une trame noire. Approche transversale pour la valorisation des paysages nocturnes. Le cas du parc naturel Urdinale-Mehaigne, Wallonie*, mémoire de master, université de Liège, pp 18-32.

AZAM C., LE VIOL I., BAS Y., ZISSIS G., VERNET A., JULIEN J.F., KERBIRIOU C., 2018. Evidence for distance and illuminance thresholds in the effects of artificial lighting on bat activity, *Landscape and Urban Planning*, vol. 175, pp. 123-135. [URL : <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.02.011>]

LOCQUET A. ET CLAUZEL C., 2018. Identification et caractérisation de la trame verte et bleue du PNR des Ardennes : comparaison des approches par habitat et par perméabilité des milieux, *Cybergeo: European Journal of Geography, Espace, Société, Territoire*, document 877. [URL : <https://doi.org/10.4000/cybergeo.29864>]

Nantes Métropole et le bureau d'études Aéropôle, 2015. *Complément du rapport d'étude 2014 : diagnostic des composantes de la tvb sur une partie du territoire de Nantes Métropole*, p. 64.

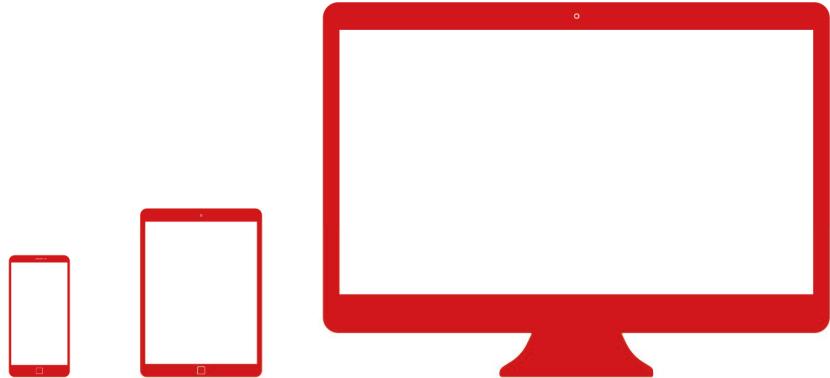
Nantes Métropole et CCEG, 2020. *Vallée du Cens, travaux de restauration des cours d'eau 2021-2026*, 6 p.

SORDELLO R., 2017. Pollution lumineuse et trame verte et bleue : vers une trame noire en France ?, *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, n°35 [URL : <https://doi.org/10.4000/tem.4381>]

SORDELLO R., PAQUIER F. ET DALOZ A., 2021. *Trame noire, méthodologie d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre*, Collection comprendre pour agir, dir. Office français de la biodiversité, pp. 1-21.

VANPEENE-BRUHIER S., BOURDIL C. ET AMSALLEM J., 2014. Efficacité des corridors : qu'en savons-nous vraiment ?, *Sciences eaux & territoires*, vol. 14, n°2, 2014, pp. 8-13. [URL : <https://doi.org/10.3917/set.014.0008>]

VANPEENE S., AMSALLEM J., SORDELLO R., BILLON L., 2018. Prise de recul sur la politique trame verte et bleue l'échelle régionale, *Sciences eaux & territoires*, vol. 25, n°1, 2018, pp. 14-19. [URL : <https://doi.org/10.3917/set.025.0014>]



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



Crédit photo : Paul Pascal - Département de Loire-Atlantique

Loire
Atlantique

UN ENGAGEMENT DU DÉPARTEMENT



Prix : 30 €
ISSN : 0767-8436

 Institut de géographie
et d'aménagement – IGARUN
Pôle Humanités

Nantes Université