



HAL
open science

Le retour de la proximité ! Quelles implications pour les services urbains en réseau ?

Jean-Baptiste Bahers, Mathieu Durand

► To cite this version:

Jean-Baptiste Bahers, Mathieu Durand. Le retour de la proximité ! Quelles implications pour les services urbains en réseau ?. Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires, 2017, 109-110 (3), pp.1. 10.3917/flux1.109.0001 . halshs-01873434

HAL Id: halshs-01873434

<https://shs.hal.science/halshs-01873434v1>

Submitted on 26 Nov 2019

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

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

LE RETOUR DE LA PROXIMITÉ ! QUELLES IMPLICATIONS POUR LES SERVICES URBAINS EN RÉSEAU ?

Jean-Baptiste Bahers et Mathieu Durand

Université Paris-Est Marne la Vallée | « Flux »

2017/3 N° 109-110 | pages 1 à 8

ISSN 1154-2721

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-flux-2017-3-page-1.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour Université Paris-Est Marne la Vallée.

© Université Paris-Est Marne la Vallée. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.



Le retour de la proximité ! Quelles implications pour les services urbains en réseau ?

*Jean-Baptiste Bahers
Mathieu Durand*

La revue *Flux* édite dans ce numéro double des articles sur la thématique du retour de la notion de proximité et de son expression à travers les services urbains en réseau. L'objectif est de comprendre la diversification de ses modalités, dans des perspectives déconcentrées, composites, multiples ou encore dé-linéarisées. La proximité, notion pendant longtemps disparue au profit de l'a-territorialisation des politiques relatives aux réseaux, est alors révélatrice des mutations vers la remise en cause des modèles dominants, phénomène déjà bien documenté par la revue *Flux*.

Cette introduction restitue les articles du numéro thématique face à l'hypothèse de la proximité, afin d'éclairer les processus de transformation que rencontrent ces réseaux urbains. Comment évoluent les systèmes urbains dans leur prise en compte des différentes formes de proximité (géographiques, sociales, organisationnelles, etc.) ? Est-ce un défi assumé ou latent ? Les articles analyseront la façon dont les différents services urbains appréhendent, s'approprient ou déconstruisent la territorialisation et en quoi cette approche technico-spatiale permet d'identifier une multiplicité de modèles de gestion des différents services urbains, à travers plusieurs approches théoriques de la proximité.

Avant d'entrer dans le cœur de ce numéro, l'introduction générale visera à comprendre les enjeux théoriques de la mobilisation de la notion de proximité, tout en retraçant rapidement son épistémologie (partie 1). Ensuite, nous clarifierons les différentes approches existantes de la proximité, mobilisées par les auteurs, ainsi que les croisements existants avec les concepts remettant à l'ordre du jour la notion. L'objectif

est d'annoncer le plan du numéro selon les similitudes d'analyse entre les articles (partie 2).

UN CADRE THÉORIQUE RENOUVÉ POUR INTERROGER UNE NOTION ANCIENNE

La question des échelles des réseaux socio-techniques au cœur de plusieurs numéros de la revue Flux

La notion de proximité mobilise de nombreuses approches, ayant des points d'accointance mais également beaucoup de dissonances entre elles.

Ce dossier s'inscrit tout d'abord dans la continuité du numéro de la revue *Flux* coordonné par, Romain Garcier, Laurence Rocher et Éric Verdeil (n° 108, 2017/2) qui s'intéresse à : « circulation des matières, économies de la circularité ». Les enjeux de re-circulation de la matière et de l'énergie, grâce notamment aux notions d'économie circulaire, remettent au goût du jour politique l'idée d'une gestion à échelle fine des flux, au titre des préoccupations environnementales et sociales. Les questionnements abordés dans le numéro précédent proposent ainsi de réfléchir à l'invention de nouvelles ressources, à la régulation des circuits par de nouveaux acteurs et aux logiques relationnelles des normes et échelles géographiques. Ces axes de recherche, qui interrogent la proximité dans la gestion des ressources et leur mise en valeur locale, restent pour le moment très peu abordés (Barles, 2009).

Le dossier proposé par Olivier Coutard et Jonathan Rutherford (n° 76-77, 2009/2) sur « Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques

“décentralisées” », constitue également une approche fondatrice de la question. Ses conclusions interrogent la domination historique des grands réseaux urbains techniques centralisés. Ils sont aujourd’hui contestés par l’impératif du développement urbain durable, car « le métabolisme réticulaire tend à s’opposer à terme au métabolisme “écocyclique” » (Coutard, Rutherford, 2009, p. 7). L’organisation territoriale des grands réseaux est fondée sur un modèle d’expansion de systèmes favorisant les économies d’échelle et les moindres coûts de transaction, alors que « l’écocycle urbain durable » repose sur des cycles courts, la relocalisation du métabolisme urbain et une volonté d’autonomie (Coutard, 2010). Ce point remet au centre du débat l’idée d’une proximité dans la gestion territoriale des déchets, de l’eau ou de l’énergie.

Des influences théoriques nouvelles pour appréhender la matérialité des sociétés

Les travaux de recherche évoqués précédemment ont démontré la rupture conceptuelle dans l’approche des réseaux urbains. Ceux-ci ont en effet connu une diversification de leurs modalités, passant d’une gestion linéaire, centralisée et basée sur un système unique, à une vision en partie déconcentrée et multiple. Le tuyau à partiellement « éclaté » pour se transformer en services fragmentés, considérés comme plus adaptés aux contextes locaux, à des besoins différenciés et à des modes de gouvernance du métabolisme urbain (Barles, 2009, 2014). Le passage progressif à un génie de l’environnement (Barraqué, 1993) a favorisé la mise en œuvre de solutions « composites » des réseaux (Jaglin, 2010).

De nombreux travaux sur la ville, l’urbanisme et les infrastructures urbaines sont utilisés pour enrichir cette hypothèse. La proximité est ainsi une entrée particulière pour analyser la remise en cause des grands réseaux urbains (Coutard, 2010) et les reconfigurations des infrastructures et des services qu’ils fournissent (Coutard, Rutherford, 2016). Cela rejoint également les perspectives de *scaling-down* et d’une territorialisation plus aboutie. Les réseaux urbains sont ainsi le reflet des enjeux de gouvernance urbaine pris dans des enjeux multi-échelles (Jaglin, 2014 ; Emelianoff, 2014). Les approches de l’écologie politique urbaine (Swyngedouw, 2006), dans la perspective de déconstruire les enjeux politiques des changements sociotechniques et environnementaux, permettent de saisir l’évolution des systèmes urbains et les conflits que ces changements sous-tendent.

L’émergence d’un nouveau modèle passerait par une gestion à une échelle plus fine des réseaux. La proximité apparaît alors comme une notion structurant ces nouvelles relations. Elle s’exprime alors selon des « géométries variables » (Durand, Bahers, Beraud, 2016) des services d’eau et d’assainissement, d’énergie et de chaleur, de déchets et de matières secondaires... Si la terminologie de proximité environnementale est déjà bien traitée pour analyser les conflits (Torre, Zuideau, 2006), ce numéro a pour objectif de considérer le rôle des différents registres de proximité dans l’évolution des systèmes urbains. Il s’agira de réfléchir à la façon dont les réseaux sont gérés en cherchant à intégrer les injonctions nouvellement renforcées de se rapprocher de cette proximité en intégrant les territoires d’approvisionnement. Les notions de métabolisme territorial, d’écologie industrielle et territoriale, de bouclage des flux, d’économie circulaire... seront mobilisées. L’objectif est de réfléchir à l’articulation entre la notion de proximité (incluant son caractère polysémique) et les différents services urbains tels que l’eau, l’assainissement, les déchets, l’énergie, etc.

L’école française de la proximité

Les questionnements autour de la proximité dans les réseaux urbains croisent plusieurs courants scientifiques – ce que les auteurs de ce numéro n’ont pas manqué de rappeler. En cela, l’école française de la proximité a substantiellement produit beaucoup de concepts associés à la proximité pour étudier notamment le développement local et régional, les réseaux d’innovations et les stratégies de localisation des firmes (Torre, Wallet, 2014). Ainsi, de nombreuses formes de proximité (comme les proximités géographiques, organisationnelles et institutionnelles), reprises dans ce dossier, proviennent des débats au sein de ce réseau scientifique. La proximité géographique, en premier lieu, renvoie à la séparation dans l’espace, alors que la proximité organisationnelle repose sur les interactions entre acteurs. Enfin, la proximité institutionnelle concerne les espaces communs de représentations et de règles d’actions. Sans prétendre à l’exhaustivité, certaines publications sont régulièrement mobilisées pour mettre en discussion les définitions de ces proximités (Colletis *et alii*, 1999 ; Gilly, Torre, 2000 ; Pecqueur, Zimmermann, 2004 ; Bouba-Olga, Grossetti, 2008 ; Carrincazeaux, Lung, Vicente, 2008 ; Torre, Beuret, 2012).

Depuis, certains auteurs, notamment dans la littérature en écologie industrielle et territoriale, ont analysé le rôle de

la proximité dans des démarches de symbioses industrielles (Beurain, Brulot, 2011 ; Brulot, Maillefert, Joubert, 2014 ; Decouzon *et alii*, 2016). Ces notions construites par l'école de la proximité ont donc été adaptées à la compréhension des mécanismes de coordination des acteurs envers la mutualisation ou la substitution de ressources. Il s'agit ainsi d'analyser les implications de la proximité (sous ses différentes formes) sur les modalités de développements productifs locaux et sur les diversités de gouvernance qui se mettent en place autour de ces flux.

APPROPRIATION DE LA NOTION DE PROXIMITÉ PAR LES AUTEURS DU NUMÉRO THÉMATIQUE

L'école de la proximité : un cadre difficile à dépasser

Les articles publiés dans ce numéro thématique se positionnent selon plusieurs angles. La référence à l'école française de la proximité est systématiquement mentionnée, situant clairement cette littérature au cœur du débat.

Certains auteurs s'attachent à en respecter le cadre théorique de façon à l'appliquer à leur objet d'étude (**Hampikian ; Beurain, Maillefert, Varlet ; Debizet, Tabourdeau**). Il s'agit des textes portant sur des infrastructures massives et visibles, matérialisant la proximité dans l'analyse des services urbains concernés. Ces textes interrogent alors souvent une analyse immatérielle des proximités (fonctionnelles, organisationnelles, sociales) au regard de leur dimension matérielle (relationnelles, temporelles, géographiques).

D'autres font état de la connaissance de ce cadre théorique, tout en menant l'essentiel de leur réflexion de façon plus empirique, directement sur les enjeux de leur étude de cas (**Herbelin, Buclet ; Florentin ; Bognon ; Wernert**). Divers enjeux apparaissent alors autour de la proximité. Elle peut être à visée économique (stimulant un nouveau développement local) ; politique (affirmation d'une gouvernance locale avec les acteurs politiques mais aussi les entreprises) ; ou encore protéiforme (doublée des enjeux d'efficacité environnementale afin de réduire les distances d'approvisionnements et les gaspillages de ressources).

Enfin, une troisième série d'articles cherche à s'en détacher plus clairement, pour identifier ses propres catégories de proximités (**Cirelli, Maccaglia, Melé ; Deprez ; Bahers, Durand, Beraud**). Il s'agit là d'un texte relatif à la distribution alimentaire et de deux textes portant sur l'objet « déchet », moins marqués

par les infrastructures réticulaires puisque correspondant à des « réseaux mous » (Debout, 2012) et davantage guidés par un « principe de proximité » posé légalement comme socle pour les déchets.

Les transitions des services urbains à l'aune des formes de proximité

Le tableau ci-dessous repose sur les textes de ce dossier thématique et donne à lire une perspective des processus de mutation des réseaux urbains, à l'aune des formes de proximité. L'engouement scientifique pour ces proximités montre une forte diversité des appropriations, qui suggère qu'elles ne sont pas cloisonnées à certaines définitions. Ces associations entre questionnements scientifiques et développements opérationnels sont utiles pour construire de nouveaux outils d'analyse et pour éclairer les perpétuelles transitions des services urbains.

Diversité d'objets et d'échelles dans les articles du numéro thématique

Les textes publiés se focalisent sur des études de cas variées pour analyser la relation qu'ils mettent en avant entre les services urbains et les proximités. L'objectif de ce numéro était d'avoir une diversité de services urbains engagés dans une analyse et un renouvellement de leur relation à la proximité.

L'énergie est un domaine très représenté, que cela soit sur les tentatives d'approvisionnement régional en ressources renouvelables (**Debizet, Tabourdeau**) ou la maîtrise politique d'une entreprise municipale (**Wernert**). Ce réseau d'approvisionnement urbain en énergie est d'autant plus intéressant lorsqu'il s'agit de réfléchir au retour contraint à une proximité du fait de la décroissance de certaines villes est-allemandes (**Florentin**).

En lien avec la maîtrise de l'énergie, le second grand secteur présent (l'écologie industrielle et territoriale), cette fois-ci à l'échelle encore plus réduite d'une zone industrielle, permet de travailler sur l'ensemble des flux de matière, d'eau et d'énergie de façon conjointe (avec toujours une place importante pour l'énergie). Les expériences *d'Écologie Industrielle et Territoriale*, en pleine phase de reconnaissance publique en France, font l'objet de plusieurs textes sur les cas nationaux emblématiques (**Beurain, Maillefert, Varlet**) ou sur d'autres exemples moins connus mais tout aussi significatifs de la remise au goût du jour de la notion de proximité (**Hampikian ; Herbelin, Buclet**).

**Les mutations des réseaux urbains à l'aune des formes de proximité.
Synthèse des approches des auteurs de ce dossier***

<i>Processus de mutations des réseaux urbains</i>	<i>Formes de proximité</i>	<i>Article concerné</i>
Une proximité appréhendée sous l'angle fonctionnel et spatial		
Rapprochement des distances, autonomie territoriale (relocalisation du métabolisme), circuits courts.	Proximité spatiale	Hampikian ; Beaurain, Maillefert, Varlet ; Florentin ; Herbelin, Buclet ; Debizet, Tabourdeau ; Bognon ; Bahers, Durand, Beraud
Projection de l'espace techniquement nécessaire pour les flux.	Proximité fonctionnelle	Hampikian ; Beaurain, Maillefert, Varlet ; Cirelli, Maccaglia, Melé ; Herbelin, Buclet ; Bahers, Durand, Beraud
Accroissement de la visibilité de l'infrastructure et son accessibilité.	Proximité d'accès	Cirelli, Maccaglia, Melé ; Debizet, Tabourdeau ; Deprez
Complémentarité avec l'objectif de réduction de l'empreinte environnementale (optimisation logistique, efficacité énergétique).	Proximité environnementale	Debizet, Tabourdeau ; Bahers, Durand, Beraud
Une proximité appréhendée sous l'angle politique et social		
Priorisation des relations entre acteurs locaux, au sein d'un tissu productif organisé (industriel, agricole) au niveau d'un territoire identifié. Appartenance à un même espace de rapports sociaux et d'interconnaissance.	Proximité organisationnelle	Hampikian ; Beaurain, Maillefert, Varlet ; Wernert ; Florentin ; Herbelin, Buclet ; Debizet, Tabourdeau ; Bognon ; Bahers, Durand, Beraud
Adhésion à des représentations communes entre territoires d'action et territoires administratifs.	Proximité institutionnelle	Beaurain, Maillefert, Varlet ; Florentin ; Cirelli, Maccaglia, Melé ; Herbelin, Buclet ;
Renforcement du tissu socio-économique local.	Proximité socio-économique	Wernert ; Herbelin, Buclet ; Bognon ; Bahers, Durand, Beraud
Interaction des modes de vie et des pratiques urbaines dans l'échange de matières, dépendant des acteurs et de leur cognition.	Proximité sociale/ relationnelle	Florentin ; Cirelli, Maccaglia, Melé ; Deprez ; Bahers, Durand, Beraud
Distribution des sources du conflit en lien avec les représentations des individus.	Proximité contestée	Cirelli, Maccaglia, Melé

* Les auteurs n'utilisent pas toujours exactement l'intitulé de ce tableau en termes de forme de proximité. Ils en mobilisent cependant les concepts.

Le dernier service urbain traité est celui des *déchets*. Si les services précédents se concentrent essentiellement aux échelles urbaines (voir infra-urbaines), la proximité perçue par rapport aux déchets s'exprime de façon très variable. Depuis l'opposition locale à une infrastructure (**Cirelli, Maccaglia, Melé**) jusqu'aux flux internationaux de matières recyclables (**Bahers, Durand, Beraud**), on note que la proximité peut être à géométrie variable selon les enjeux, les acteurs et les types de matières. La notion d'économie circulaire vient alors renouveler l'approche des déchets, les considérant comme des ressources dont il est pertinent de tirer profit à proximité de leurs lieux de production.

Le dernier binôme d'article ne porte pas sur un service urbain en réseau au sens habituel du terme, mais sur les *flux alimentaires*. Cet objet répond à des logiques très similaires en termes de remise en cause de grands flux centralisés, homogénéisés et concentrés, pour à l'inverse réfléchir de façon renouvelée à l'hinterland des villes (**Bognon**) et aux relations entre producteurs et consommateurs (**Deprez**). La proximité est alors au cœur des enjeux autour de l'approvisionnement alimentaire.

Par ailleurs, la question de l'eau en réseau, malgré la multiplicité aujourd'hui possible des formes d'approvisionnement décentralisé (réseau d'eau non potable, approvisionnement par eau de pluie) et des modes de traitement relocalisés (assainissement non collectif, toilettes sèches, etc.), n'a fait l'objet d'aucune publication dans ce numéro thématique. Il s'agit là d'un manque important, ne permettant pas d'analyser la question de la proximité sur un secteur lui donnant pourtant beaucoup d'importance.

Lecture des articles à travers la notion de perma-circularité

Les textes présentés ici peuvent également être confrontés à la notion de « perma-circularité » (Arnsperger, Bourg, 2016). Ce concept, défini comme questionnant le caractère « authentiquement circulaire » de ces nouveaux modèles économiques, cherche à mettre en avant les idées de réduction et de gestion locale des flux de matières. Il expurge le concept de circularité qui, si les effets rebonds sont minimisés, permet de poursuivre l'accroissement d'une consommation a-territorialisée. Le rapprochement est alors fait entre l'approche « perma-culturelle » et l'économie circulaire. Christian Arnsperger et Dominique Bourg proposent donc le concept

de « perma-circularité » comme permettant une « sobriété volontaire » basée notamment sur une gestion de proximité des flux.

Cette idée peut donc être liée à ce numéro, puisque la proximité y est souvent promue, par les acteurs interviewés dans les articles, au titre des enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Dans cette acception, l'économie circulaire serait forcément « de proximité » (Durand, Bahers, Beraud, 2016), venant réinterroger les études de cas présentées ici. Les indicateurs de la perma-circularité peuvent être divisés en trois niveaux d'interprétation (Arnsperger, Bourg, 2016) :

- 1) Le niveau « bas » cherchant une meilleure efficacité écologique afin d'optimiser la maîtrise (et la valorisation) des flux de matière et d'énergie. Les articles centrés sur l'écologie industrielle et territoriale entrent dans ce cadre d'une optimisation de flux existants (**Hampikian ; Beaurain, Maillefert, Varlet ; Herbelin, Buclet**), tout comme celui sur les nœuds socio-énergétiques (**Debizet, Tabourdeau**). La logique est similaire concernant l'analyse de la mise en œuvre du principe de proximité dans les différentes filières de gestion des déchets (**Bahers, Durand, Beraud**).
- 2) Le niveau « intermédiaire », centré sur l'évolution de la demande économique induisant une modification, souvent subie, des niveaux de consommations énergétiques et en ressources. Il s'agit d'une adaptation contrainte (et donc laissant exprimer de nombreuses tensions sociales) dans les *shrinking cities* (villes décroissantes) (**Florentin**) ou encore dans la conflictualité autour des infrastructures de gestion des déchets (**Cirelli, Maccaglia, Melé**), venant imposer les réflexions pour sortir du modèle linéaire actuel.
- 3) Le niveau « haut », où l'évolution des mentalités laisse place à une sobriété volontaire, engagée par une mutation collective à l'échelle d'un territoire donné. Les travaux sur les flux alimentaires sous-tendent cette logique en travaillant à une re-territorialisation des flux dans le cadre d'une analyse de métabolisme territorial (**Bognon**) ou à la compréhension de différents types de drive alimentaires visant, pour certains, à leur meilleure maîtrise qualitative et quantitative (**Deprez**). Enfin, le texte sur l'entreprise énergétique municipale de Metz met également au cœur la volonté politique très ancienne de maîtriser les flux afin, dans une acception nouvelle, de limiter l'empreinte environnementale de la ville (**Wernert**).

Selon les concepteurs de la perma-circularité, il convient de mobiliser les trois niveaux pour atteindre un modèle de société soutenable. Ces niveaux ne sont donc pas construits en opposition ou par discrimination, mais bien en complémentarité.

Une proximité contrainte ou désirée (annonce du plan du numéro thématique)

Au-delà des aspects méthodologiques évoqués précédemment, la mobilisation des notions de proximité se fait dans un cadre empirique très polémique. Cette notion répond souvent à des enjeux opérationnels directement marqués par les acteurs de terrain. Quel est alors le type de proximité qui impulse la dynamique ? Est-ce la proximité fonctionnelle et spatiale qui entraîne la proximité organisationnelle et politique ou le contraire ?

On retrouve ainsi plusieurs articles analysant la proximité comme une *contrainte technique imposant une gouvernance partagée* (**Hampikian ; Beurain, Maillefert, Varlet ; Wernert ; Florentin ; Cirelli, Maccaglia, Melé**). Cette contrainte est liée à la nécessité de mutualiser des flux et d'optimiser techniquement les services urbains concernés (énergie notamment, généralement sous l'angle de l'Écologie Industrielle et Territoriale). Les auteurs mettent en évidence une nécessaire gouvernance partagée pour gérer cette injonction à travailler ensemble. Cette démarche subie fait alors parfois émerger des conflits entre acteurs. La proximité fonctionnelle et spatiale impose donc une proximité organisationnelle et politique donnée.

Pour d'autres études de cas, la proximité est perçue de façon plus positive. Les projets étudiés la mettent en avant telle une notion disparue, effectuant un retour en tant qu'*outil de construction d'un projet collectif* (**Herbelin, Buclet ; Debizet, Tabourdeau ; Deprez ; Bognon ; Bahers, Durand, Beraud**). La proximité ayant existé dans les échanges métaboliques a alors

disparu au profit d'une déterritorialisation de l'approvisionnement en matière (eau, énergie, produits alimentaires) (Barles, 2005), ne conservant que la distribution au niveau local. Le *retour* de la proximité technique, considérée ici comme le mouvement opposé à la tendance de linéarisation et externalisation des échanges de flux de matière ou d'énergie, correspond ici à un projet sociétal de tisser du lien au sein d'une communauté territorialement délimitée. Il s'agit d'une projection recherchée qui se construit dans une perspective commune. L'objectif de la proximité organisationnelle et politique passe alors par la promotion de la proximité fonctionnelle et spatiale, voire par des nouveaux registres de proximité qui combinent plusieurs formes. Cela se fait également à travers la volonté politique de ne pas dépendre d'autres territoires.

*Jean-Baptiste Bahers est ingénieur et docteur en aménagement du territoire. Il est enseignant-chercheur en évaluation environnementale et écologie territoriale à l'École des Métiers de l'Environnement (EME) de Rennes. Il est chercheur permanent au laboratoire ESO (Espaces et Sociétés) (UMR 6590). Ses travaux concernent la territorialisation des politiques européennes et françaises en matière d'économie circulaire, l'analyse des filières éco-industrielles et le développement de l'écologie industrielle et territoriale. Il s'intéresse également au développement théorique du champ du métabolisme urbain et territorial en France et en Europe.
jeanbaptistebahers@ecole-eme.fr*

*Mathieu Durand est Maître de Conférences en Aménagement du territoire au Mans Université, chercheur au laboratoire ESO (Espaces et Sociétés) du CNRS (UMR 6590) et à l'IFEA (Institut Français d'Études Andines). Responsable du Master « Management et Ingénierie des Déchets - Économie Circulaire ». Il mène des projets de recherche sur la spatialisation de la gestion des déchets en France, en lien avec l'ADEME, les collectivités locales et les entreprises. Il développe également des recherches en Amérique Latine, avec diverses universités et avec l'AFD, afin de comprendre en quoi un modèle low-tech peut s'avérer répliquable vers les pays du nord.
Mathieu.Durand@univ-lemans.fr*

BIBLIOGRAPHIE

- ARNSPERGER, C., BOURG, D., 2016, Vers une économie authentiquement circulaire : Réflexions sur les fondements d'un indicateur de circularité, *Revue de l'OFCE*, 2016/1, vol. 145, p. 91-125. DOI:10.3917/reof.145.0091
- BAHERS J.-B., DURAND M., BERAUD H., 2017, Quelle territorialité pour l'économie circulaire ? Interprétation des typologies de proximité dans la gestion des déchets, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 129-141.
- BARLES S., 2005, *L'invention des déchets urbains : France 1790-1970*, Seyssel : Champ Vallon.
- BARLES S., 2009, Urban metabolism of Paris and its region, *Journal of Industrial Ecology*, vol. 13, n° 6, p. 898-913.
- BARLES S., 2014, L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : l'apport de l'analyse des flux de matières, *Développement durable et territoires*, [En ligne] Vol. 5, n° 1 (février). DOI:10.4000/developpementdurable.10090
- BARRAQUÉ B., 1993, Qu'est-ce que le génie de l'environnement ?, In : Barraqué B. (sous la direction de), *La ville et le génie de l'environnement : Actes des journées DEA STE*, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, p. 13-32.
- BEAURAIN C., BRULLOT S., 2011, L'écologie industrielle comme processus de développement territorial : une lecture par la proximité, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 2011/2 (avril), p. 313-340. DOI:10.3917/revu.112.0313
- BEAURAIN C., MAILLEFERT M., LENOIR VARLET D., 2017, La proximité au cœur des synergies éco-industrielles dunkerquoises, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 23-35.
- BOGNON S., 2017, Vers la reterritorialisation du réseau d'approvisionnement alimentaire parisien ? Trois approches de la mobilisation des proximités, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 118-128.
- BOUBA-OLGA O., GROSSETTI M., 2008, Socio-économie de proximité, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 2008/3 (octobre), p. 311-328. DOI:10.3917/revu.083.0311
- BRULLOT, S., MAILLEFERT M., JOUBERT J., 2014, Stratégies d'acteurs et gouvernance des démarches d'écologie industrielle et territoriale, *Développement durable et territoires*, [En ligne] vol. 5, n° 1 (février). DOI:10.4000/developpementdurable.10082
- CIRELLI C., MACCAGLIA F., MELÉ P., 2017, « L'incinérateur est trop près, la poubelle trop loin » : gérer les déchets en régime de proximité, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 61-72.
- CARRINCAZEUX C., LUNG Y., VICENTE J., 2008, The Scientific Trajectory of the French School of Proximity: Interaction and Institution-based Approaches to Regional Innovation Systems, *European Planning Studies*, vol. 16, n° 5, p. 617-628. DOI:10.1080/09654310802049117
- COLLETIS G., GILLY J.-P., LEROUX I., PERRAT J., RYCHEN F., ZIMMERMANN J.-B., PECQUEUR B., 1999, *Construction territoriale et dynamiques productives*, Universités d'Aix-Marseille II et III. [En ligne] (consulté le 18 septembre 2017) Disponible à l'adresse : https://www.greqam.fr/sites/default/files/_dt/greqam/99a12.pdf
- COLLETIS G., GILLY J.-P., LEROUX I., PECQUEUR B., PERRAT J., RYCHEN F., ZIMMERMANN J.-B., 1999, *Construction territoriale et dynamiques productives*, *Sciences de la Société*, N° 48, p. 25-47.
- COUTARD O., 2010, Services urbains : la fin des grands réseaux, In : Levy J.-P., Coutard O. (sous la direction de), *Écologies urbaines*, Paris : Economica/Anthropos, Coll. Villes, p. 102-29.
- COUTARD O., RUTHERFORD J., 2009, Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques « décentralisées », *Flux*, 2009/2 (N° 76-77), p. 6-13.
- COUTARD O., RUTHERFORD J. (eds), 2016, *Beyond the Networked City: Infrastructure reconfigurations and urban change in the North and South*, London: Routledge.
- DEBOUT, L., 2012, « Réseau mou » et intégration urbaine. Particularités du service de gestion des déchets ménagers, *Flux*, 2012/1, n° 87, p. 7-17.
- DECOUZON C., MAILLEFERT M., PETIT O., SARRAN A., 2016, Arrangements institutionnels et écologie industrielle, *Revue d'économie industrielle*, n° 152 (janvier), p. 151-72.
- DEPREZ S., 2017, Les drives : une proximité renforcée ou réinventée ? Quand la distribution alimentaire connectée réécrit les territoires d'approvisionnement des consommateurs, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 102-117.
- DURAND M., BAHERS J.-B., BERAUD H., 2016, Vers une économie circulaire... de proximité ? Une spatialité à géométrie variable, *Déchets, sciences et techniques*, [En ligne] N° 71. DOI:10.4267/dechets-sciences-techniques.3384
- EMELIANOFF C., 2014, Local Energy Transition and Multilevel Climate Governance: The Contrasted Experiences of Two Pioneer Cities (Hanover, Germany, and Växjö, Sweden), *Urban Studies*, vol. 51, n° 7, p. 1378-1393. DOI:10.1177/0042098013500087
- FLORENTIN D., 2017, Juxtaposer efficacité énergétique et proximité : contradictions des systèmes de chauffage urbain dans l'Est de l'Allemagne, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 48-60.
- GARCIER R., ROCHER L., VERDEIL É., 2017, Introduction : circulation des matières, économies de la circularité, *Flux*, 2017/2 (N°108), p. 1-7.
- GILLY J.-P., TORRE A. (sous la direction de), 2000, *Dynamiques de proximité*, Paris : Éditions L'Harmattan.
- HAMPIKIAN Z., 2017, Structuration urbaine d'un réseau de chaleur et énergie fatale : la proximité comme variable dynamique, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 9-22.
- HERBELIN A., BUCLET N., 2017, L'agglomération de Roussillon en moyenne vallée du Rhône : une proximité historique remise en cause entre ville et industrie, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 73-86.
- JAGLIN S., 2010, Accès à l'eau, accès à la ville, in : Jacquet P., Pachauri R.K., Tubiana L. (sous la direction de), *Regards sur la Terre 2010*, Presses de Sciences Po, p. 183-191.
- JAGLIN S., 2014, Urban Energy Policies and the Governance of Multilevel Issues in Cape Town, *Urban Studies*, vol. 51, n° 7, p. 1394-1414. DOI:10.1177/0042098013500091
- PECQUEUR B., ZIMMERMANN J.-B., 2004, *Économie de proximités*, Paris: Hermès-Lavoisier.

- SWYNGEDOUW E., 2006, Circulations and Metabolisms: (Hybrid) Natures and (Cyborg) Cities, *Science as Culture*, vol. 15, n° 2, p. 105-21. DOI:10.1080/09505430600707970
- TABOURDEAU A., Debizet G., 2017, Concilier ressources *in situ* et grands réseaux : une lecture des proximités par la notion de nœud socio-énergétique, *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p. 87-101.
- TORRE A., ZUINDEAU B., 2006, Editorial Dossier 7 : Proximité et environnement, *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 7, mis en ligne le 18 mai 2006, consulté le 18 septembre 2017. Disponible à l'adresse : <http://developpementdurable.revues.org/2735>
- TORRE A., BEURET. J.-E., 2012, *Proximités territoriales*, Paris : Economica.
- TORRE A, WALLET F., 2014, *Regional Development and Proximity Relations*, Cheltenham: Edward Elgar Pub.
- WERNERT C., 2017, Origines et histoire de la gestion énergétique locale à Metz : les stratégies économiques de l'Usine d'Électricité de Metz (UEM), *Flux*, 2017/3-4 (N° 109-110), p.