



ÉNERGIE

Juillet 2021 • www.institutparisregion.fr

LA TRANSITION ÉNERGIE-CLIMAT EN EXPÉRIMENTATION DANS L'ESPACE URBAIN FRANCILIEN

LUTTER CONTRE LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE, MAÎTRISER L'UTILISATION DES RESSOURCES MATÉRIELLES ET ÉNERGÉTIQUES, INTRODUIRE LA NATURE EN VILLE... POUR FAIRE FACE AUX AMBITIONS FORTES DE LA TRANSITION ÉNERGIE-CLIMAT, LE RECOURS À L'EXPÉRIMENTATION DANS L'ESPACE URBAIN S'IMPOSE COMME UNE ÉVIDENCE.

Dans le domaine de l'aménagement et de l'urbanisme, le recours à l'expérimentation fait l'objet d'une certaine fascination, souvent synonyme d'émancipation, de créativité ou encore de changement¹, jusqu'à parfois concevoir la ville comme un laboratoire à ciel ouvert². Le pari de cette démarche serait d'engager des transformations de grande ampleur en partant du terrain via un processus d'essai, d'apprentissage et de déploiement pour traduire des ambitions fortes dans l'action urbaine³.

Parmi ces ambitions, la transition énergie-climat occupe une place de choix dans l'agenda politique : lors de la première Conférence sur le climat (COP) de l'Île-de-France⁴, organisée en septembre 2020, la Région a affiché son ambition d'être une zone à zéro émissions nettes avant 2050. Son objectif est de réduire de 20 % la consommation d'énergie et d'atteindre 40 % d'énergie renouvelable dans le mix énergétique consommé sur le territoire d'ici 2030. Cette transition appelle des transformations massives dans les modes d'usage et les systèmes techniques actuellement en place, qui se concentrent et se planifient dans l'espace urbain pour à la fois réduire les impacts du changement climatique et s'y adapter.

L'EXPÉRIMENTATION DANS L'AMÉNAGEMENT URBAIN : UNE RELATION ANCIENNE QUI SE POURSUIT

La montée en puissance du recours à l'expérimentation se fait entendre dans les discours et les débats aussi bien chez les élus, les professionnels de l'aménagement, les industriels et les scientifiques que dans la société civile. Cette montée en puissance s'observe via la presse, lors d'événements organisés par les acteurs de la fabrique urbaine (Lost-in Transition⁵), dans des appels à projets urbains dits « innovants » (Écoquartier, Quartier innovant et écologique⁶, etc.), par la collaboration avec des instituts de recherche (Efficacity) ou encore par l'émergence de structures publiques-privées spécifiquement dédiées à l'expérimentation urbaine (UrbanLab ou SeinergyLab).



ENQUÊTE EXPLORATOIRE

Rattachée conjointement au département Énergie et climat AREC et au Lab'Urba (laboratoire d'accueil), une thèse en convention industrielle de formation par la recherche (Cifre) est en cours depuis 2019. L'objet est de comprendre les transformations que provoque le recours à l'expérimentation dans l'espace urbain pour mettre en action la transition énergie-climat dans la fabrique de l'urbain.

Un repérage exploratoire a été réalisé à partir de l'auto-déclaration des acteurs ayant recours à l'expérimentation, inspiré du projet de recherche Urbino¹¹. Ce repérage, circonscrit au périmètre de la région Île-de-France, s'appuie sur la veille médiatique réalisée par la médiathèque de L'Institut, le suivi des documents de planification (SRCAE*, PCAET**, SCOT*** et PLU(i)****), et les lauréats des programmes dédiés à des projets et des expérimentations dans l'espace urbain (Écoquartier, Quartier d'innovation urbaine, Inventons la Métropole, etc.).

Un recensement non exhaustif de 82 expérimentations entre 2012 et 2020 en région Île-de-France a été fait, dont huit seront présentées ici en Focus.

* Schéma régional climat-air-énergie : document stratégique créé par la loi Grenelle II (2010) pour définir les orientations et les objectifs de la transition énergétique en région.

** Plan climat-air-énergie territorial : document stratégique créé par la loi Pope (2005) puis revu par les lois Grenelle II (2010) et TECV (2015) pour définir le plan d'action et les objectifs de la transition énergétique au niveau intercommunal.

*** Schéma de cohérence territoriale : document stratégique créé par la loi SRU (2000) pour définir les orientations des politiques sectorielles en matière d'aménagement à l'échelle d'une ou plusieurs intercommunalités.

**** Plan local d'urbanisme (intercommunal) : document réglementaire d'une commune (ou d'une intercommunalité) créé par la loi SRU (2000) pour organiser l'aménagement de l'espace selon ses usages.

Pour autant, le recours à l'expérimentation n'est pas nouveau en aménagement urbain, au sens où l'espace urbain a toujours été un lieu permettant de tester et de produire de nouvelles connaissances. Ces dernières ont participé à modifier l'organisation des villes, comme les hygiénistes l'ont fait, au XIX^e siècle, en collaborant étroitement avec la médecine moderne pour répondre aux enjeux sanitaires de l'époque, par le développement des systèmes d'assainissement. Plus récemment, dans la deuxième moitié du XX^e siècle, le développement des villes nouvelles a été l'occasion d'expérimenter de nouvelles manières de fabriquer la ville où les architectes, les ingénieurs et les paysagistes font valoir leurs savoir-faire spécifiques et apprennent à travailler en équipe⁷.

Actuellement, l'omniprésence de l'expérimentation interpelle la recherche urbaine⁸ et questionne les professionnels sur les transformations qu'elle provoque dans l'aménagement urbain. Si ce terme laisse une grande marge d'interprétation, le recours à l'expérimentation s'institutionnalise progressivement en entrant dans le droit constitutionnel français⁹ puis dans l'action urbaine¹⁰ par un droit à la dérogation (permis de faire, d'innover, d'expérimenter, etc.), dont l'un des écueils serait de réduire ce mode de faire à une simple exception juridique.

UNE MULTITUDE D'EXPÉRIMENTATIONS DE TRANSITION ÉNERGIE-CLIMAT SUR LE TERRITOIRE

Parmi les 82 expérimentations repérées entre 2012 et 2020 en Île-de-France, plusieurs secteurs d'actions ressortent fortement pour engager une transition énergie-climat dans l'espace urbain.

Certaines expérimentations consistent à agir sur le secteur du bâtiment, qui représente près de la moitié des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre en Île-de-France. Ces expérimentations cherchent à éprouver des processus constructifs non conventionnels et moins émissifs dans les bâtiments neufs en utilisant des matériaux revalorisés ou biosourcés (voir Focus 1). D'autres tentent de limiter la consommation énergétique des bâtiments existants par des mesures de suivi et par une maintenance optimisée, allant parfois jusqu'à engager des travaux de rénovation énergétique groupés (voir Focus 2).

Afin d'assurer un mix énergétique à partir d'énergies renouvelables et de récupération, dont la part en région doit être multipliée par deux d'ici 2030 et par quatre d'ici 2050, différentes installations techniques sont régulièrement testées. Ces installations s'intègrent sur des infrastructures urbaines déjà existantes (réseaux d'assainissement, *datacenters*, incinérateurs, voiries, etc.) pour valoriser l'énergie dissipée et les pollutions émises (voir Focus 3). D'autres s'insèrent dans des opérations d'aménagement de grande ampleur pour organiser et exploiter de

nouveaux gisements énergétiques (géothermie et photovoltaïque) en fonction des nouveaux besoins (voir Focus 4).

Face à l'augmentation des usages électriques, dans une région fortement dépendante de l'extérieur, des actions sont menées pour maîtriser, voire diminuer, l'appel de puissance sur les réseaux électriques centralisés. Un certain nombre d'expérimentations testent des infrastructures de stockage (bornes de recharge, mobilier urbain autonome en énergie – voir Focus 5), quand d'autres cherchent des applications informatiques pour optimiser le fonctionnement des réseaux électriques.

Certaines expérimentations interviennent également dans le secteur des transports en développant des véhicules et des services de déplacement moins émissifs de gaz à effet de serre, en complément des transports en commun ou en substitution au véhicule thermique individuel (véhicule autonome, covoiturage, vélos à assistance électrique – VAE, etc. – voir Focus 6). D'autres expérimentations tentent d'imaginer une logistique urbaine du dernier kilomètre en centre-ville pour agir sur le transport de marchandises afin de limiter les émissions et de désengorger les circulations (vélos cargos, multi-porteurs, etc.).

Pour s'adapter au changement climatique, certaines expérimentations tentent de lutter contre les îlots de chaleur urbains. L'idée est de reconquérir les espaces urbains extérieurs par des interventions fortes et des changements d'usages (voir Focus 7), ou en installant du mobilier urbain et paysager en période d'intempéries ou de forte chaleur afin de prendre en compte leurs apports écologiques (régulation du climat, traitement de l'eau, pollinisation, etc.) et sociaux (appropriation sociale, amélioration du cadre de vie, etc.).

Quelques expérimentations apparaissent de manière moins visible dans d'autres secteurs d'action, comme les changements de comportements individuels en matière de consommation (voir Focus 8), la mise en relation d'acteurs économiques pour tendre vers une écologie industrielle (le programme européen GoEco sur la zone d'activités de Vaux-le-Pénil, par exemple), la réduction locale de la pollution de l'air, la relation entre les activités agricoles et le développement urbain (quartier agro-urbain à Noisieu, par exemple) ou encore la prise en compte des enjeux environnementaux dans les exercices réglementaires de planification (appel à manifestation Planif 2 °C de l'Ademe, par exemple).

Si ces actions n'ont rien de révolutionnaire *a priori*, l'intérêt est de chercher des solutions en éprouvant la transition énergie-climat dans l'espace urbain, c'est-à-dire en conditions réelles, en dehors du laboratoire. Ces tentatives permettent de produire des apprentissages collectifs qui vont au-delà de la prouesse essentiellement technique souvent

Focus



Séméio architecture, Lifteam/photo: Fred Furgol

1 B-CUBE vise à démontrer la faisabilité technique et économique, ainsi que la pertinence environnementale de l'utilisation du bois. L'objectif est de construire 30 logements neufs à haute performance énergétique en utilisant le *Building Information Modeling* (maquette informatique), et en employant essentiellement du bois dans les murs à ossature, les cloisons, les planchers et les charpentes.

Qui et comment ?

Cette expérimentation est soutenue par l'appel à projets Écocité 2, auquel a participé un établissement public d'aménagement (EpaMarne) et un bailleur (La Résidence urbaine de France, filiale du Groupe 3F), qui se sont entourés d'une agence d'architecture (Séméio architecture), d'une entreprise fournissant le bois (Lifteam) et d'un centre technique industriel (FCBA).

Où et quand ?

Elle a duré deux ans, à partir de 2017, à la suite de l'opération d'aménagement du Chêne Saint-Fiacre, à Chanteloup-en-Brie (77).



Alain Clouet

2 REV tente de rénover de manière groupée des pavillons d'un même quartier.

L'objectif est d'apporter des repères et une ingénierie aux habitants, aux professionnels et aux collectivités pour rénover massivement des habitats fortement déperditifs en énergie. À terme, l'idée est de mettre une boîte à outils à disposition des associations de quartier et des services techniques des villes pour généraliser ce mode de rénovation énergétique. 20 000 logements seraient concernés à Cergy-Pontoise ; 10 millions à l'échelle de la France.

Qui et comment ?

Le collectif d'habitants du quartier du Valmoutier (association REV), soutenu par la communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise, a missionné des bureaux d'études (Pouget Consultant, Écologie urbaine et citoyenne, et Treenergie), et fait appel à une association de professeurs de lycée (PPLine).

Où et quand ?

Lancés en 2013 dans un quartier de 105 pavillons des années 1970-1980 à Jouy-Le-Moutier (95), les travaux se sont terminés fin 2018 chez une dizaine d'habitants.

En savoir plus : www.agirlocal.org



Jean-Baptiste Gurdia/Ville de Paris

3 Colonne Morris est un test technologique pour convertir les pollutions urbaines en énergie. L'objectif est de capter les émissions de CO₂ à proximité des sources polluantes (incinérateurs, voies de circulation, etc.) à partir de la photosynthèse de microalgues qui servent de puits de carbone et qui sont ensuite transformées en biocarburant.

Qui et comment ?

L'expérimentation a fait l'objet d'un accord d'expérimentation entre la Ville de Paris et un opérateur de services urbains (groupe Suez) associé à une société spécialisée dans la biotechnologie industrielle (Fermentalg).

Où et quand ?

Installée pendant un an, en 2017, dans le 14^e arrondissement de Paris (75) sur la place Victor-et-Hélène-Basch, la Colonne Morris avait déjà été testée par le Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne (Siaap) sur un incinérateur à Colombes (92). L'expérimentation s'est poursuivie en 2019 sur l'incinérateur Valo'Marne, à Créteil (94).

Colonnes Morris dépolluante



Paris Batignolles Aménagement sur Clichy

4 CoRDEES cherche à résorber l'écart récurrent entre les performances énergétiques annoncées d'un projet urbain et celles obtenues une fois le quartier livré. L'objectif est de mettre en place une gouvernance énergétique et une offre de service à l'échelle d'un quartier urbain (facilitateur).

Qui et comment ?

Un consortium public-privé composé de la Ville de Paris, d'un aménageur (P&MA), d'un cabinet de conseil spécialisé dans l'aménagement urbain écoresponsable (Une Autre Ville), d'un bureau d'études spécialisé dans la gestion de l'énergie (EMBIX) et d'un laboratoire de recherche scientifique (Mines ParisTech) a participé au programme européen Urban Innovative Actions (UIA).

Où et quand ?

L'expérimentation s'est déroulée pendant trois ans, de fin 2016 à fin 2019, sur la partie ouest de la ZAC Clichy-Batignolles, qui n'était pas encore livrée. Les retours d'expérience ont été mis en application dans le quartier Saint-Vincent-de-Paul.



5 Oasis énergétiques vise à éprouver des mobiliers urbains réversibles dans l'espace public afin d'améliorer les services rendus au regard de leurs usages. L'objectif est d'installer des modules mobiles autonomes qui produisent et distribuent de l'énergie pour répondre à différents besoins énergétiques (éclairage, recharge de trottinette...). Les retours d'expérience permettront de déployer ce qui a été expérimenté en vue d'une éventuelle commercialisation.

Qui et comment ?

L'appel à expérimentation a été lancé via un contrat de sous-traitance de R&D qui regroupe l'aménageur et gestionnaire du site (Paris La Défense) et un institut de recherche spécialisé dans la transition énergétique des villes (Efficacy).

Où et quand ?

Les expérimentations ont été lancées fin 2020 sur l'esplanade de La Défense (92) pour plusieurs mois.



6 ViaChamps vise à améliorer la pratique du vélo en apportant une meilleure compréhension des usages et des dispositifs techniques (station de recharge). L'objectif est de tester une flotte de vélos à assistance électrique (VAE) alimentés à l'énergie solaire et reliés à une application informatique (Villavel) permettant de réaliser un diagnostic des cheminements cyclables. Une démarche comparable va être mise en place sur la marche.

Qui et comment ?

La RATP, en partenariat avec un institut de recherche spécialisé sur la transition énergétique des villes (Efficacy), un opérateur de VAE (Green On) et la municipalité de Champs-sur-Marne (77), est à l'initiative du programme Démonstrateur industriel pour la ville durable (DIVD - Descartes 21).

Où et quand ?

L'expérimentation a eu lieu à la cité universitaire Descartes (77), en 2017, pendant deux mois.



7 Lisière d'une Tierce Forêt cherche à comprendre l'influence de la végétation sur le climat des villes. L'objectif est de transformer un espace minéralisé en un écosystème forestier, et d'observer les services écologiques rendus. À terme, des préconisations vont être proposées aux services techniques des villes et aux concepteurs urbains pour renouveler ce type d'aménagement dans d'autres espaces urbains.

Qui et comment ?

Une association (Alteralia) et un cabinet d'architecture (Fieldwork architecture) ont candidaté à l'appel à expérimentations de l'Urban Lab, et se sont entourés de scientifiques (Météo France et le Laboratoire interdisciplinaire des énergies de demain), d'ingénieurs forestiers (Ekolog et Ecosustain), d'un bureau d'études (Voirie et Réseaux Divers, VRD) et de fournisseurs (dont Lafarge), notamment.

Où et quand ?

L'expérimentation a duré trois ans, à partir de 2017, sur le parking d'une résidence de jeunes travailleurs à Aubervilliers (93), près d'une nouvelle station de métro.



8 Rue zéro déchet tente d'adapter les modes de production et de consommation pour réduire l'incinération et la mise en décharge des déchets. L'objectif est d'accompagner les habitants, les employés, les commerces et les restaurateurs d'une même rue, mais aussi de mettre en place une collecte et un traitement local des déchets alimentaires ainsi qu'un dispositif de prévention des encombrants.

Qui et comment ?

Un groupe de projet a été constitué autour de la Mairie du 10^e arrondissement, associant les services de la propreté de Paris, des acteurs associatifs (Zero Waste Paris et Pik Pik Environnement), l'équipe d'animation du conseil de quartier Saint-Denis – Paradis et le Collectif Citoyen Climat du 10^e.

Où et quand ?

L'expérimentation s'est déroulée en 2019, pendant un an, au niveau de la rue Paradis, dans le 10^e arrondissement de Paris (75).

rattachée à l'énergie : elles renvoient à des considérations plus larges qui peuvent être liées au climat, à la biodiversité, au numérique ou encore à l'inclusion sociale, ouvrant ainsi le champ d'action de la transition.

DES ACTIVITÉS PARTENARIALES PUBLIQUES-PRIVÉES DÉLIMITÉES DANS L'ESPACE ET LE TEMPS

Les expérimentations passent par des dispositifs institutionnels variés qui ne se limitent pas à des programmes de recherche et développement (R&D). Elles peuvent être soutenues par des programmes européens, des projets « démonstrateurs » ou « innovants » de l'État, des appels à expérimentations... Elles peuvent également faire l'objet de contrat de gré à gré avec les collectivités locales ou les aménageurs qui mettent à disposition des terrains d'expérimentation. Ces dispositifs organisent le travail partenarial, généralement de nature publique-privée, en amont de l'expérimentation ou au fil du projet par différentes formes : consortium, association, convention d'innovation, accord d'expérimentation, etc.

Le soutien fort de la puissance publique dans la mise en œuvre de ces activités montre que l'expérimentation n'est pas le résultat d'une action portée uniquement par des acteurs privés. Elle répond généralement à des intérêts dits « publics », légitimés par des politiques urbaines (plan climat, stratégie résilience, etc.), qu'il s'agit parfois de garantir par des procédures de sélection (jury, comité, etc.). Parmi les expérimentations repérées, les acteurs qui y participent viennent du monde de l'aménagement, de la construction, des services urbains (transport, déchet, eau, énergie, etc.), des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), de l'écologie et de l'agronomie, ou encore de l'économie sociale et solidaire (ESS).

Par exemple, il est possible d'observer des habitants ou des employés qui s'impliquent dans des concours collectifs organisés par des collectivités, des associations ou des entrepreneurs privés. Il est aussi possible de voir un certain nombre d'acteurs du numérique qui développent des outils d'aide à la décision en lien avec les opérateurs de l'énergie. Il y a également des industriels de la construction ou des services urbains qui cherchent à produire ou à récupérer de l'énergie dans l'espace urbain en partenariat avec des collectivités et des concepteurs urbains. Certains aménageurs tentent de préfigurer des nouveaux modes de faire dans des quartiers ou des territoires en transformation.

L'ensemble de ces acteurs sont souvent amenés à collaborer avec les usagers et des scientifiques qui mettent à l'épreuve et évaluent les effets des actions engagées. Ces partenariats, en apparence inédits, contribuent à décroquer l'action et à faire évoluer le positionnement des acteurs : par exemple, des opérateurs de services urbains tels que la

gestion de l'eau se positionnent dans le domaine des énergies renouvelables et de récupération.

Chacune des expérimentations est délimitée dans un espace donné, aussi bien dans des tissus urbains denses que diffus (Paris intra-muros, petite couronne et grande couronne). Certaines sont réalisées simultanément sur plusieurs sites ou peuvent être reproduites d'une année sur l'autre pour faire varier les conditions de l'expérimentation. Les périmètres urbains où elles sont menées sont multiples. Elles peuvent être réalisées dans le cadre de grands projets d'urbanisme et d'opérations d'aménagement, sur des infrastructures urbaines déjà existantes (voirie, équipements publics, réseaux d'assainissement...) ou sur des espaces urbains délaissés (friches, espaces extérieurs...). D'autres expérimentations sont conditionnées par l'accès à des données informatiques souvent confidentielles, recueillies via des capteurs dans les bâtiments ou par des systèmes de géolocalisation. Enfin, les expérimentations peuvent durer de quelques mois à plusieurs années, et n'ont pas toutes vocation à être temporaires, comme cela est communément admis. En effet, certaines actions peuvent avoir des impacts irréversibles sur l'espace urbain. L'idée est surtout de pouvoir mener des observations durant un temps défini pour comprendre la mise en pratique d'une action qui a été éprouvée en situation réelle (*learning by doing*). Ces observations qui partent du terrain contribueraient à anticiper les freins et les leviers d'une solution dans l'espace urbain pour tenter d'engager une transition énergie-climat dans l'action urbaine, par exemple.

PRÉFIGURER LA VILLE DE DEMAIN EN PARTANT DU TERRAIN

Si l'expérimentation n'arrive pas toujours à faire ses preuves, cette activité *in situ* dans l'espace urbain vise à susciter l'adhésion des professionnels, à gagner la confiance des pouvoirs publics ou à garantir l'adhésion des utilisateurs pour déployer plus largement ce qui a été éprouvé. La réception de cette activité permettrait d'observer les transformations de l'action urbaine tant chez les professionnels, les décideurs et les scientifiques qu'au sein de la société civile. Ces observations nous invitent à nous intéresser aux différents canaux de transformation, qui ne passent pas uniquement par la planification de l'espace urbain mais résultent aussi d'évolutions techniques, réglementaires, professionnelles, sociales, etc.

La circulation des retours d'expérience peut se faire entre les différents services techniques d'une même collectivité, dans des réseaux professionnels d'échanges, lors de visites de sites, ou à travers des publications scientifiques, le « bouche à oreille » ou les médias. La diffusion de ce qui a été expérimenté peut amener à reconduire ou à mettre en application les enseignements obtenus dans d'autres opérations d'aménagement, à préfigurer

des documents stratégiques (plan climat, schéma directeur des énergies, etc.) ou à faire évoluer la réglementation et le code des marchés publics. Cette diffusion participe à anticiper le déploiement des dispositifs techniques et des services urbains qui ont été expérimentés, et à consolider les connaissances et les outils d'observation sur l'espace urbain.

En un sens, l'expérimentation dans l'espace urbain rend compte d'une transition ouverte aux incertitudes et aux reconfigurations permettant d'interroger les orientations stratégiques définies dans les documents de planification. Leur repérage renverrait à dessiner des « hauts lieux »¹² pour donner à voir une transition énergie-climat en train d'être éprouvée en conditions réelles. Cette attention particulière permettrait d'apporter une plus grande vigilance sur les transformations en cours dans l'espace urbain et de questionner la capacité des professionnels, des décideurs, des scientifiques ou des usagers à s'en saisir pour amplifier ou limiter ces transformations. ■

Lucas Spadaro, doctorant Cifre en aménagement et urbanisme à l'Université Paris Est Créteil (UPEC) et à L'Institut Paris Region, département Énergie et climat AREC (*Christelle Insergueix, directrice*)

RESSOURCES

- Acte II du Plan de relance pour la reconstruction écologique de la région Île-de-France, septembre 2020.
- Dedieu S., « Plans Climat : où en sont les collectivités franciliennes ? », *Note rapide*, n° 848, L'Institut Paris Region, mai 2020.
- Dumont M., « L'aménagement urbain face à l'expérimentation – Actions publiques, dynamiques sociales ». Habilitation à diriger des recherches, Université Rennes II, 2013, 120 p.
- Masbounji A., Boutté F., Consultants et Dupont F., « 200 initiatives pour la transition énergétique des territoires : qui peut faire quoi ? », *Le Moniteur*, Paris, 2018.
- Rannou S. et Dumont M., « Vers un urbanisme orienté énergie ? La transition énergétique face aux épreuves de sa territorialisation dans une ville moyenne ». *Revue internationale d'urbanisme*, n° 5, 2018.
- Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie d'Île-de-France, décembre 2012.

1. Dumont Marc, « L'aménagement urbain face à l'expérimentation – Actions publiques, dynamiques sociales ». Habilitation à diriger des recherches, Université Rennes II, 2013, 120 p.
2. Caprotti, Federico et Cowley, Robert, Interrogating urban experiments, *Urban Geography*, 2017, vol. 38, n° 9, p. 1 441-1 450.
3. Evans, James, Karvonen, Andrew, et Raven, Rob (ed.), *The experimental city*, Routledge, 2016.
4. 192 propositions ont été inscrites dans le cadre de l'acte II du Plan de relance pour la reconstruction écologique de la région Île-de-France.
5. Chambe Sébastien, Bariol-Mathais Brigitte, Hurel Karine, Le Goff Tanguy et Kocki Sandrine, « Lost in Transition – Comment re-liaison les territoires – 40^e rencontre des agences d'urbanisme », Hors-série de la revue *Urbanisme*, mars 2020, n° 71.
6. Jarousseau Émilie et Watkin Yann, « Quartiers durables : comment ces projets urbains ont-ils évolué en dix ans ? », *Note rapide*, novembre 2020, n° 873.
7. Claude, Viviane, « Les villes nouvelles françaises : lieux de formation aux pratiques de l'aménagement », *Strates, Matériaux pour la recherche en sciences sociales*, 2007, n° 13.
8. Puca, « La gouvernance urbaine de/par l'innovation », Appel à propositions de recherche lancé en 2017.
9. Loi constitutionnelle du 28 mars 2003 qui introduit dans la Constitution (art. 72 al. 4) un droit à l'expérimentation des collectivités locales, récemment simplifiée par la loi organique du 19 avril 2021.
10. La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) définit le cadre d'un « permis d'expérimenter » dans son article 88.
11. Arab, Nadia (dir.), Crague, Gilles, Dang Vu, Hélène, Peynichou, Lorraine, Rollin, Jérôme, Spadaro, Lucas, « Innovation, expérimentation, rationalisation. Analyse comparée des scènes collectives d'innovation urbaine (SCIN) », Premier rapport de la recherche Urbino : la gouvernance urbaine de/par l'innovation, 2020.
12. Laruelle Nicolas et Mauclair Cécile, « Ces initiatives franciliennes qui dessinent les "hauts lieux de la transition" », *Note rapide*, janvier 2018, n° 766.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Fouad Awada

DIRECTRICE DE LA COMMUNICATION

Sophie Roquelle

RÉDACTION EN CHEF

Laurène Champalle

MAQUETTE

Jean-Eudes Tilloy

MÉDIATHÈQUE/PHOTOTHÈQUE

Inès Le Meledo, Julie Sarris

FABRICATION

Sylvie Coulomb

RELATIONS PRESSE

Sandrine Kocki

33 (0)1 77 49 75 78

L'Institut Paris Region

15, rue Falguière
75740 Paris cedex 15
33 (0)1 77 49 77 49

ISSN 2724-928X
ISSN ressource en ligne
2725-6839



institutparisregion.fr

