

NOTE RAPIDE

DE L'INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME - ÎLE-DE-FRANCE N° 713



Flickr-CC by Christophe Alary

ENVIRONNEMENT

Mars 2016 • www.lau-idf.fr

SANTÉ-ENVIRONNEMENT : IDENTIFIER DES ZONES MULTI-EXPOSÉES

8 %

DU TERRITOIRE RÉGIONAL
SERAIENT EXPOSÉS À AU MOINS
DEUX NUISANCES ET POLLUTIONS
(SUR CINQ CRITÈRES ÉTUDIÉS).

56 %

DE LA POPULATION FRANCILIENNE
RÉSIDENTAIENT DANS DES ZONES
MULTI-EXPOSÉES.

13 %

DE LA POPULATION FRANCILIENNE
RÉSIDENTAIENT DANS DES MAILLES
CUMULANT AU MOINS TROIS
NUISANCES ET POLLUTIONS.

Indicateurs calculés par l'IAU îdF à partir
des données les plus récentes disponibles.

CERTAINS TERRITOIRES FRANCILIENS CONCENTRENT DES NUISANCES, RISQUES ET POLLUTIONS. OR, BIEN SOUVENT, CES SECTEURS ACCUEILLENT DES POPULATIONS ÉCONOMIQUEMENT VULNÉRABLES ET/OU SENSIBLES D'UN POINT DE VUE SANITAIRE. IDENTIFIER CES SITUATIONS CRITIQUES DE MULTI-EXPOSITION CONSTITUE UNE PREMIÈRE ÉTAPE INDISPENSABLE POUR POUVOIR AGIR SUR LES INÉGALITÉS ENVIRONNEMENTALES.

Le plan régional Santé Environnement 2 (PRSE 2) de la région Île-de-France (2011-2015) a fait de la réduction des inégalités environnementales un de ses thèmes prioritaires. L'identification de « points noirs environnementaux », entendus comme des zones géographiques surexposées cumulant plusieurs problèmes environnementaux, constitue l'une de ses actions. Sous le pilotage de l'Observatoire régional de santé Île-de-France (ORS), du copilotage de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France (DRIEE-ÎF), et de la région Île-de-France, une méthodologie a ainsi été développée afin de mettre en évidence ces situations de multi-exposition. Elle a permis à l'IAU îdF d'élaborer une première représentation cartographique de ces phénomènes (carte centrale), restituée dans un rapport d'étude [Gueymard, 2016] que cette Note synthétise.

UNE APPROCHE DES INÉGALITÉS ENVIRONNEMENTALES

Les inégalités environnementales recouvrent des aspects très divers et peuvent être appréhendées de multiples façons, selon la définition plus ou moins extensive qu'on leur donne. Révéler ces situations d'un point de vue géographique suppose, en tout premier lieu, de croiser différentes données pour distinguer des zones critiques et dégradées d'un point de vue environnemental. Cela nécessite notamment de recourir à une approche multicritère appelant de nombreux choix méthodologiques.

Le choix des indicateurs environnementaux

Parmi les multiples choix à opérer, le premier porte incontestablement sur la définition de ce qui fait problème, en lien avec l'environnement. Quelles catégories d'objets environnementaux renseigner ? Faut-il se limiter à la seule présence de « désaménités », c'est-à-dire de nuisances, risques et pollutions, ou faut-il également intégrer la carence en « aménités » environnementales (espaces verts et boisés, zones de calme, espaces de ressourcement, etc.) ?

LES 5 INDICATEURS DE NUISANCES ET POLLUTIONS

- **pollution de l'air** : indicateur synthétique de dépassement des valeurs réglementaires pour cinq polluants (particules fines PM 10 ; particules fines PM 2,5 ; ozone/O₃ ; dioxyde d'azote/NO₂ ; benzène/C₆H₆), sur au moins une année, pour la période 2010-2012.
Source : Airparif
- **bruit** : indicateur synthétique de dépassement des valeurs limites en Lden (Day-evening-night equivalent level) prises en application de la directive européenne 2002/49/CE, sur la période 2006-2012, pour les quatre sources de bruit (routes, voies ferrées, aéronefs et installations classées pour la protection de l'environnement/ICPE).
Source : Bruitparif
- **pollution des sols** : sites ou anciens sites ICPE pour lesquels la DRIEE Île-de-France a connaissance d'une pollution des sols au 1^{er} février 2012.
Source : DRIEE-IF
- **pollution de l'eau distribuée** : indicateur synthétique de non-conformité physico-chimique de l'eau distribuée au robinet du consommateur au cours de l'année 2012, pour au moins l'un des quatre critères : nitrates, fluorures, pesticides, bactéries.
Source : ARS Île-de-France
- **pollutions chroniques diffuses liées à l'activité industrielle** : présence d'installations (zones tampons de 500 m de rayon) concernées par la directive IED relative aux émissions industrielles.
Source : DRIEE-IF

ÉCHELLE GÉOGRAPHIQUE ET TRAVAIL GÉOMATIQUE

Afin de pouvoir ramener et agréger l'ensemble des données géographiques à une échelle de travail unique et homogène, l'emprise géographique de chaque critère a été croisée avec une grille carrée de 500 m de côté couvrant intégralement l'Île-de-France. Ce carroyage, régulièrement utilisé dans les travaux de l'IAU îdF, permet de bénéficier d'une lecture assez fine des phénomènes représentés. Cette échelle représente en outre intuitivement un bon indicateur de ce qui fait proximité, c'est-à-dire ce qui est situé dans un rayon potentiellement accessible à pied. À titre indicatif, une commune francilienne est concernée, en moyenne, par 37 mailles de 500 m de côté. L'Île-de-France compte au total environ 49 200 mailles.

Dans le cadre du PRSE 2, un parti pris pragmatique a été adopté pour établir une première géographie des points noirs environnementaux à l'échelle régionale :

- limiter le nombre de sources de nuisances et pollutions pris en compte pour élaborer une géographie discriminante et lisible ;
- prendre en considération uniquement les « problèmes » environnementaux dont les effets sur la santé sont bien renseignés et dont le traitement géographique peut trouver un sens.

Cinq indicateurs de nuisances et pollutions ont ainsi été retenus : la pollution de l'air ; le bruit ; la pollution des sols ; la pollution de l'eau distribuée ; les pollutions chroniques diffuses liées à l'activité industrielle (Lexique méthodologique ci-contre).

Le choix de l'approche multicritère

Le choix des problèmes environnementaux arrêté, il s'agit alors de s'accorder sur une définition de la multi-exposition. S'agit-il seulement de la présence sur un secteur géographique donné de plusieurs sources d'émissions ? Doit-on prendre en compte l'intensité et/ou l'ampleur spatiale de ces phénomènes environnementaux à l'échelle de l'unité spatiale de référence retenue ? Faut-il accorder le même poids à l'ensemble des facteurs présents ? En tant que première tentative régionale d'identification de zones de multi-exposition, le choix s'est porté sur une approche multicritère mettant en évidence le nombre de nuisances et pollutions présentes¹ dans la maille, assez intuitive sur le plan statistique et également discriminante d'un point de vue géographique. En outre, les choix méthodologiques suivants ont été effectués :

- aucune pondération n'a été introduite pour hiérarchiser les différents problèmes environnementaux ;
- la multi-exposition intrathématique n'a pas été considérée pour le bruit, la pollution de l'air ou encore la pollution de l'eau ;
- l'ensemble des problèmes environnementaux a été intégré sans aucun seuil minimum de présence à la maille.

DE NOMBREUSES ZONES MULTI-EXPOSÉES À SURVEILLER

Sont définis par zones de multi-exposition l'ensemble des territoires qui sont exposés et soumis à au moins deux nuisances et pollutions. Sur la base des indicateurs environnementaux que nous avons retenus, près de 4 000 mailles sur 49 226 mailles franciliennes, soit 8 % du territoire régional, seraient ainsi multi-exposées. Si la majorité d'entre elles (3 114 mailles) cumulerait seulement deux nuisances, 733 mailles, soit 18 % des mailles multi-exposées, en cumuleraient trois.

En revanche, il ressort que moins de 1 % du territoire régional serait simultanément exposé à quatre nuisances environnementales. Enfin, aucun secteur ne cumule, en Île-de-France, les cinq critères de nuisances et pollutions étudiés.

864 points de cumul de nuisances environnementales recensés

Dans le cadre de l'action 6 du PRSE 2 a été désigné par « points noirs environnementaux » (PNE) ou « points de cumul de nuisances environnementales », l'ensemble des mailles qui cumule un nombre de nuisances et pollutions supérieur ou égal à trois sur les cinq critères étudiés.

En région Île-de-France, 864 mailles de 500 m de côté ont été ainsi identifiées, soit environ 2 % du territoire. Ces mailles sont désignées par un cerne gris sur la carte centrale (pp. 3-4). Plusieurs secteurs géographiques apparaissent essentiellement dans l'agglomération dense, au nord des Hauts-de-Seine (boucle de Gennevilliers), en Seine-Saint-Denis, mais également en grande couronne autour, notamment, de Mantes-la-Jolie/Porcheville/Limay (78), de Mitry-Mory/Compans (77), d'Évry (91) et de Melun/Dammarié-les-Lys (77).

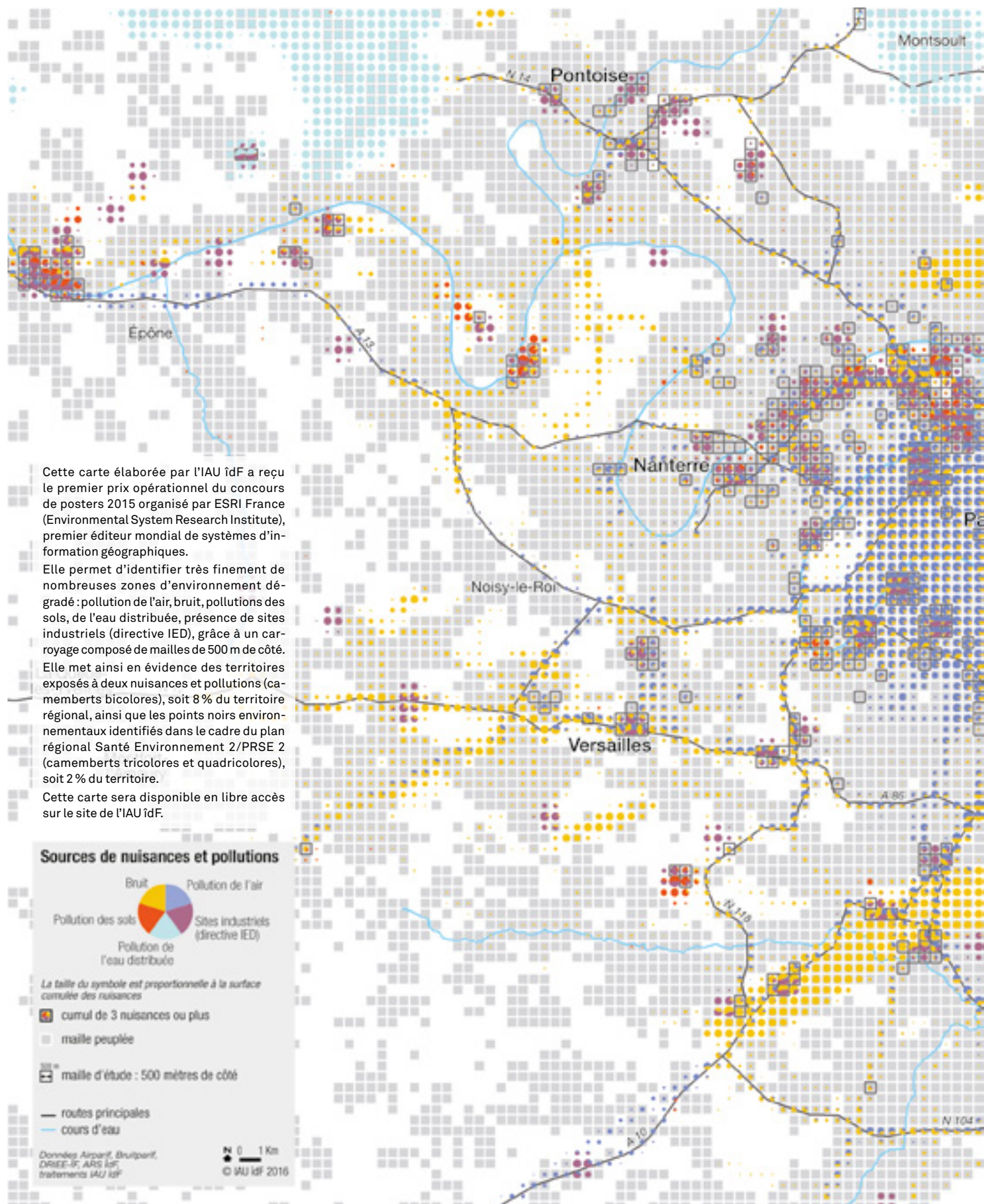
Une multi-exposition largement dominée par le binôme air-bruit

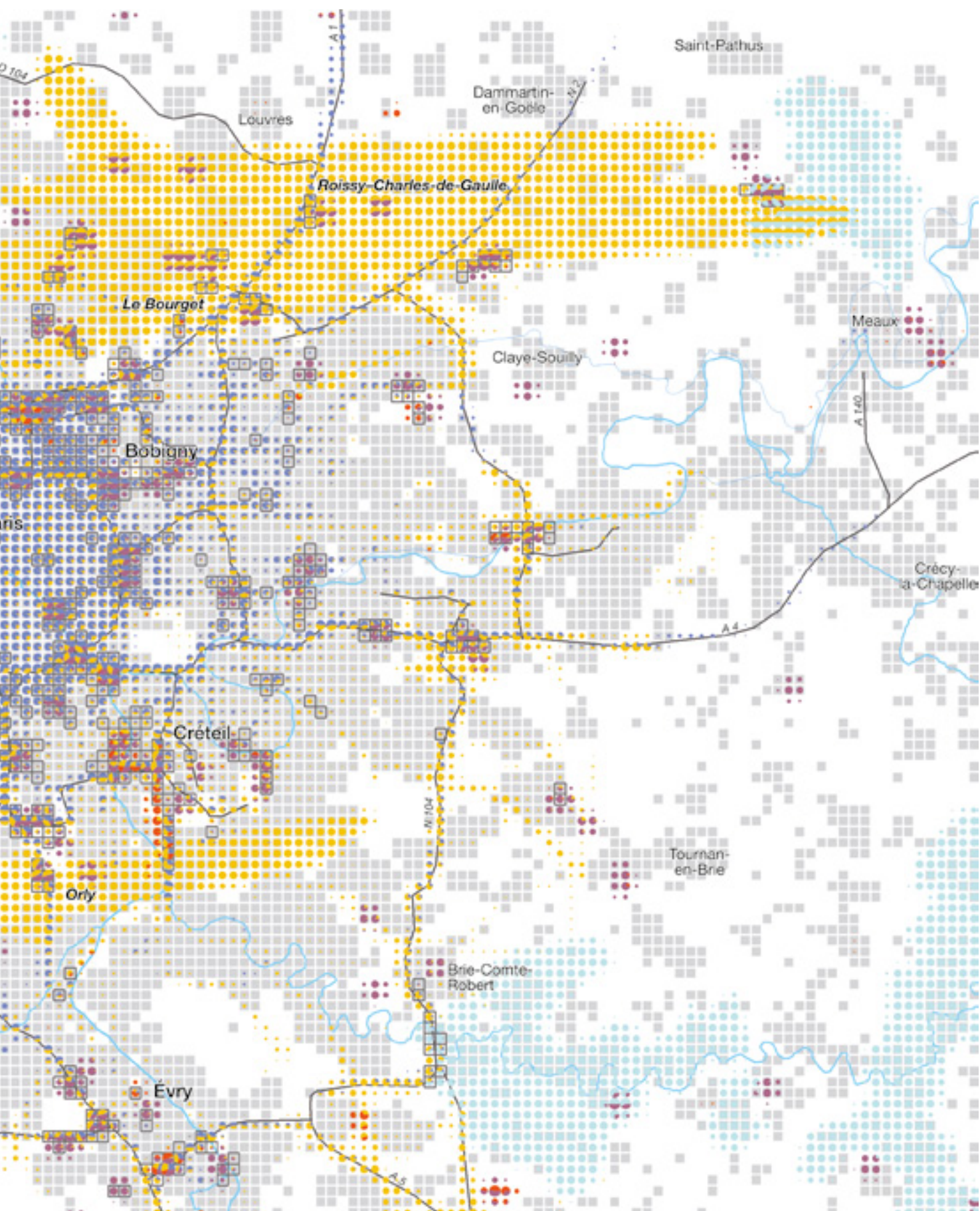
L'analyse des facteurs environnementaux associés à la multi-exposition permet de révéler les diverses configurations et les profils de territoires confrontés aux problèmes environnementaux. La carte centrale présente les différentes sources de nuisances et pollutions retenues dans l'étude, ainsi que les zones habitées. Les combinaisons de facteurs y sont illustrées par des camemberts multicolores. La taille de ces camemberts est quant à elle proportionnelle à la surface cumulée des nuisances à la maille. Sans surprise, la coexposition air-bruit est très fortement représentée au sein de la région. Près de 75 % des mailles qui cumulent deux nuisances et pollutions sont des mailles simultanément exposées à la pollution de l'air et au bruit. Cette prédominance du binôme air-bruit se vérifie également pour les territoires exposés à trois nuisances et plus. En effet, 98 % des mailles qui cumulent au moins trois nuisances et pollutions sont des mailles en dépassement des valeurs réglementaires pour au moins l'une des quatre sources de bruit, et 85 % sont des mailles en dépassement des valeurs réglementaires pour la qualité de l'air. La présence d'activités industrielles potentiellement polluantes et de sites et sols pollués y est moins fortement représentée : respectivement 74 % et 57 % des mailles concernées au sein des mailles de trois nuisances et plus. Aussi, il ressort au sein des territoires désignés comme PNE que la combinaison de nuisances la plus fortement représentée à l'échelle régionale est celle de la « pollution de l'air-bruit-pollutions chroniques diffuses liées à l'activité industrielle » (55 % au sein des mailles cumulant trois nuisances et plus, contre 42 % pour la combinaison « pollution de l'air-bruit-pollution des sols »).

UNE POPULATION RÉGIONALE LARGEMENT MULTI-EXPOSÉE

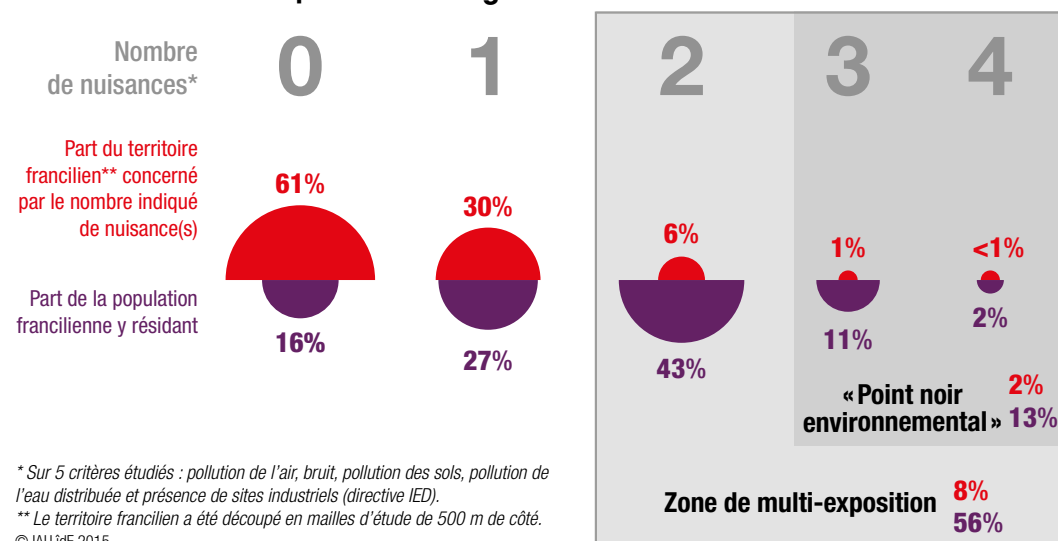
Bien qu'approximative et imparfaite, le croisement avec la population résidant dans les mailles permet de livrer une estimation de la population susceptible

Nuisances environnementales et zones habitées en Île-de-France





Cumul de nuisances et pollutions en région Île-de-France



d'être multi-exposée à l'échelle régionale. D'après nos calculs, plus de 6,5 millions de personnes (soit 56 % de la population régionale) seraient potentiellement exposées à au moins deux nuisances environnementales sur leur lieu de résidence. Si la population décroît avec le nombre de nuisances, elle reste encore particulièrement importante dans les mailles qui cumulent trois nuisances et plus. En effet, 1,5 million de personnes, soit 13 % de la population francilienne, réside dans des mailles concernées par le cumul d'au moins trois nuisances et pollutions. Ces mailles multi-exposées, densément peuplées, sont situées en majorité dans le cœur de l'agglomération.

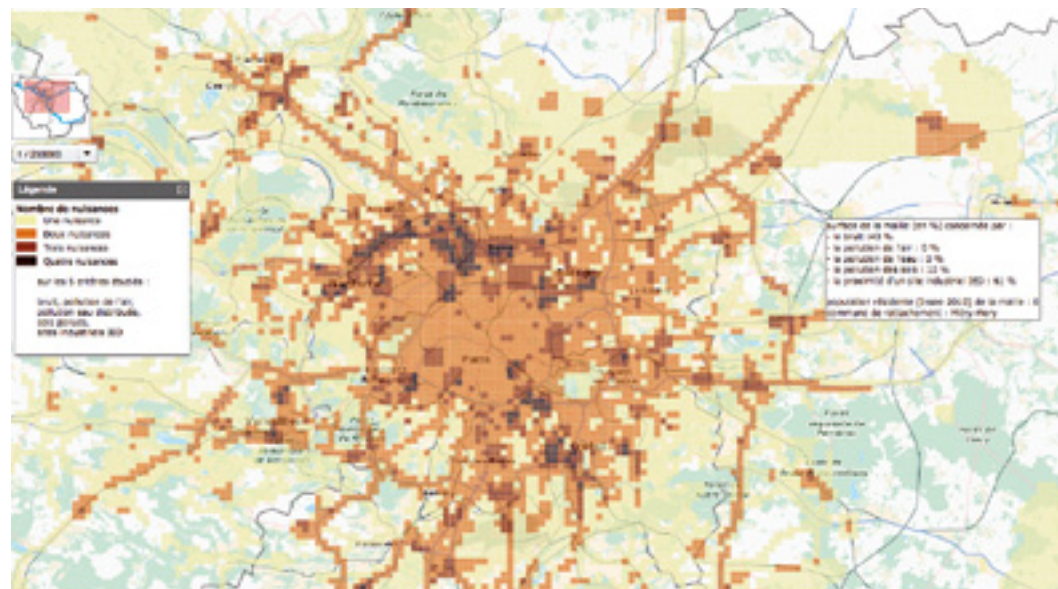
UNE FORTE REPRÉSENTATION DE PERSONNES SENSIBLES ET/OU VULNÉRABLES

La caractérisation sociodémographique des zones de multi-exposition retenues par le comité de pilotage de l'action 6 du PRSE 2 vient livrer des enseignements complémentaires. Elle permet, tout

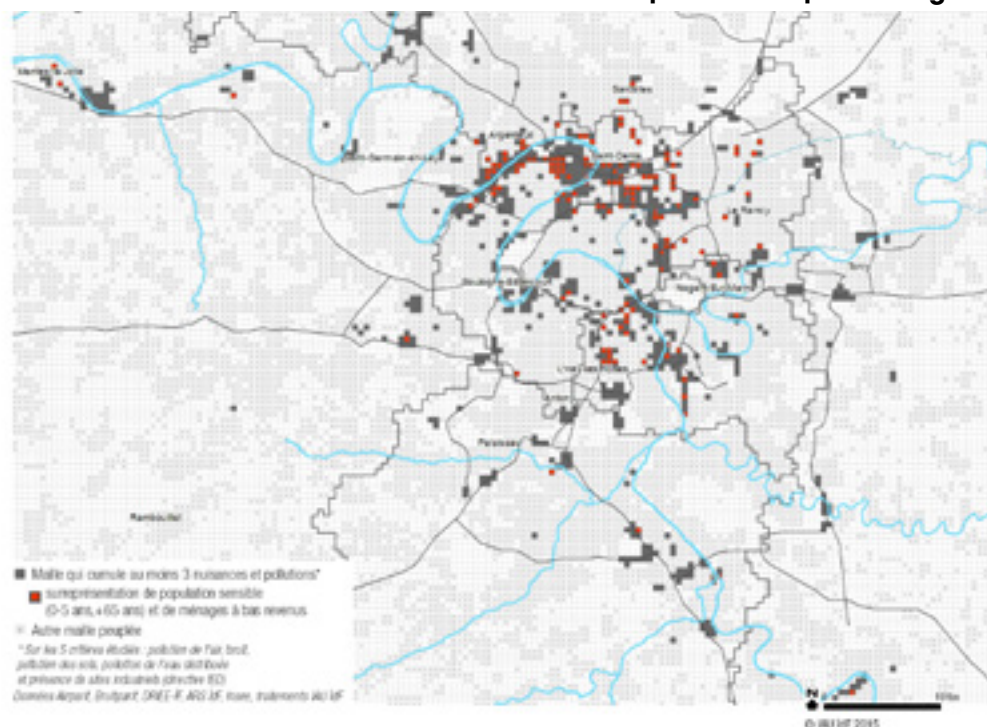
d'abord, de mettre en évidence une correspondance entre la défaveur environnementale et la présence de publics sensibles, à l'échelle régionale, en particulier la classe d'âge des 0-5 ans. Près de la moitié (46 %) des mailles identifiées comme PNE ont une surreprésentation de jeunes enfants. Cette corrélation est en effet moins forte pour les personnes âgées de plus de 65 ans, mais existe cependant : près de 20 % des mailles PNE ont une surreprésentation de cette catégorie d'âge.

Au total, un tiers des mailles qui cumule trois nuisances et plus rencontre une surreprésentation de l'une ou l'autre de ces deux catégories de publics sensibles, alors que les mailles avec une surreprésentation de ces publics représentent 16 % des mailles habitées à l'échelle régionale.

En outre, les croisements réalisés mettent en exergue l'existence d'une relation forte entre défaveur environnementale et défaveur sociale, venant confirmer l'existence d'inégalités environnementales en région Île-de-France². Ainsi 345 mailles sur 864, soit 40 % des mailles PNE, montrent une



Zones de cumul d'au moins trois nuisances avec forte présence de publics fragiles



forte surreprésentation de ménages à bas revenus³. Cette proportion est en effet nettement plus élevée que ce qui est constaté à l'échelle régionale, ces mailles représentant moins de 12% des mailles habitées.

Enfin, cette étude permet de délimiter des secteurs de vigilance. Parmi les zones multi-exposées mises en évidence, 149 mailles (cf. carte ci-dessus) mériteraient selon nous une attention particulière, car elles cumulent défaveur environnementale (au moins trois nuisances), défaveur sociale (ménages à bas revenus) et forte présence de publics sensibles (0-5 ans, + 65 ans).

Ce travail et sa représentation cartographique posent les premiers jalons pour appréhender et se saisir collectivement de la problématique des inégalités environnementales à l'échelle régionale. Si ces premières identifications invitent à de nouvelles observations, elles ouvrent d'ores et déjà plusieurs pistes d'approfondissement, qui pourraient être poursuivies dans le cadre du PRSE 3. Il offre également aux pouvoirs publics des premiers éléments de diagnostic et des outils d'aide à la décision pour amorcer des actions territoriales de résorption de ces situations cumulatives et/ou de compensations (offre en aménités environnementales – présence végétale, espaces récréatifs et de ressourcement, etc.) et développer des actions ciblées envers des publics particulièrement vulnérables. ■

Sandrine Gueymard, chargée d'études environnement
sous la responsabilité de Christian Thibault, directeur du département environnement urbain et rural

1. Il s'agit d'une présence conjointe des phénomènes à l'échelle de la maille géographique, mais il n'existe pas pour autant de superposition physique réelle de ces phénomènes au sein de la maille.
2. Selon nos premières estimations, plus de 2,7 millions de personnes à l'échelle régionale seraient potentiellement concernés par ces situations cumulatives de vulnérabilité socio-environnementale [Gueymard, 2009].
3. Les ménages à bas revenus, selon la définition de l'Insee, sont les ménages dont le revenu fiscal par unité de consommation se situe en dessous du seuil de bas revenu, soit 60 % de la médiane de la distribution. Le seuil choisi pour désigner une surreprésentation de ces ménages au sein d'une maille correspond ici à la moyenne et à l'écart type de la distribution (20 %).

DIRECTRICE DE LA PUBLICATION
Valérie Mancret-Taylor

RÉDACTION EN CHEF
Isabelle Barazza

MAQUETTE
Agnès Charles

INFOGRAPHIE - CARTOGRAPHIE
Cécile Mauclair, Laetitia Pigato

MÉDIATHÈQUE/PHOTOTHÈQUE
Claire Galopin, Julie Sarris
FABRICATION
Sylvie Coulomb
RELATIONS PRESSE
Sandrine Kocki
sandrine.kocki@iau-idf.fr

IAU île-de-France
15, rue Falguière
75740 Paris Cedex 15
01 77 49 77 49

ISSN 1967-2144
ISSN ressource en ligne
2267-4071



RESSOURCES

- Gueymard Sandrine, *Inégalités environnementales. Identification de points noirs environnementaux en région Île-de-France*, rapport d'étude, IAU îdF, mars 2016.
- Gueymard Sandrine, Laruelle Nicolas, « Identifier des zones d'exposition aux problèmes environnementaux », dans *Les Cahiers*, n° 170-171, IAU îdF, septembre 2014, pp. 85-87.
- Gueymard Sandrine, *Inégalités environnementales en région Île-de-France : répartition socio-spatiale des ressources, des handicaps et satisfaction environnementale des habitants*, thèse de doctorat en urbanisme, aménagement et politiques urbaines, université Paris-Est, novembre 2009, 409 pages.

Sites web de référence

- Plan régional Santé Environnement de la région Île-de-France téléchargeable sur les sites suivants :
 - DRIEE Île-de-france : bit.ly/1NrTZG4
 - Agence régionale de santé Île-de-France : bit.ly/1QgJsOD
- Sur le site de l'IAU îdF :
 - Pollutions et nuisances. bit.ly/1R0bw6k
 - Environnement : analyses, débats, rencontres, études et publications. bit.ly/1HzWTIN

