

## Logement : quelle exposition du parc francilien en zone inondable ?



Hélène Jolinet/IAU idf

**Par le nombre de logements potentiellement exposés, l'habitat s'inscrit au cœur des enjeux économiques et de gestion de crise des inondations en Île-de-France. Quelles sont les principales caractéristiques de cette exposition et les évolutions observées ? L'exploitation des fichiers fonciers permet de le préciser.**

L'amélioration de la connaissance et de la protection des enjeux économiques et humains exposés aux risques d'inondation figure parmi les principaux objectifs affichés par le plan de gestion des risques d'inondation, mis en œuvre dans le cadre de la directive inondation, à l'échelle du bassin de la Seine.

Alors que doit s'engager l'élaboration des stratégies locales à

l'échelle des territoires à risques importants (voir encadré), l'exploitation des fichiers fonciers de la Direction générale des finances publiques (situation au 31.12.2010) fournit de nombreuses informations descriptives localisées à la parcelle sur la propriété bâtie et non bâtie. Le croisement de ces données disponibles pour toutes les surfaces cadastrées – soit 95 % de l'Île-de-France – avec la cartographie des zones inondables<sup>(1)</sup> permet de

tirer de nombreux enseignements sur l'exposition et la vulnérabilité du parc de logements franciliens aux risques d'inondation.

### Près de 435 000 logements en zones inondables

Pour une crue d'occurrence centennale – considérée comme une crue moyenne par la directive Inondation –, les analyses révèlent la très forte exposition de ce parc. Près de 435 000 logements (environ 8 %), totalisant 27,3 millions de m<sup>2</sup> de surfaces habitables, sont potentiellement exposés aux inondations par débordement.

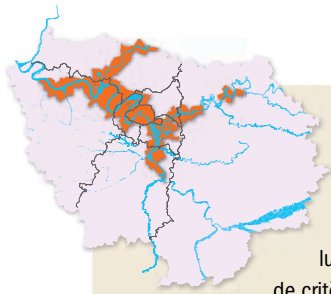
Ces logements s'inscrivent essentiellement dans les lits majeurs de la Seine (81 %) et de la Marne (15 %) qui constituent le princi-

pal bassin de risques; la répartition des autres logements se distribue entre les berges de l'Oise (moins de 1 %) et celles de l'ensemble des petites rivières (Essonne, Yverres, Loing, Epte...) qui irriguent le territoire francilien.

Avec près de 78 % des logements potentiellement exposés, les départements de la petite couronne concentrent les enjeux. Le Val-de-Marne apparaît comme le territoire le plus menacé, avec plus de 123 000 logements en zone inondable, suivi de Paris (107 700) et des Hauts-de-Seine (94 450). La Seine-Saint-Denis, beaucoup moins exposée au fleuve, n'est concernée qu'à hauteur de 11 700 logements. En grande couronne, la Seine-et-Marne et l'Essonne présentent le plus de risques, avec chacun plus de 36 000 logements exposés.

Les enjeux peuvent être localement très élevés. Ainsi, une quinzaine de communes comptent plus de 10 000 logements en zone inondable, essentiellement en petite couronne : trois arrondissements parisiens (15<sup>e</sup>, 12<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>), Alfortville, Asnières, Ivry, Gennevilliers, Créteil... Chelles (Seine-et-Marne) est la seule commune de grande couronne à dépasser ce seuil. La place occupée par le 15<sup>e</sup> arrondissement de Paris s'ex-

(1) La zone inondable correspond à la synthèse de la cartographie d'aléas des plans de prévention des risques inondation (PPRI) et de la cartographie des plus hautes eaux connues (PHEC). Voir *Note rapide*, n° 516, septembre 2010.



### Deux territoires à risque important d'inondation (TRI) en Île-de-France

La sélection des territoires à risque important d'inondation (TRI) a été réalisée à partir de l'évaluation préliminaire des risques inondations (Epri) et de critères nationaux de caractérisation du risque. Ces

territoires correspondent à des zones dans lesquelles les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (notamment les enjeux humains et économiques situés en zone inondable), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de tous les acteurs de la gestion du risque. Les stratégies locales de gestion des risques inondations en seront le vecteur.

La région Île-de-France compte deux territoires à risques importants dont les périmètres ont été arrêtés en décembre 2012 :

- Le TRI « métropole francilienne » recoupe les huit départements de la région et recouvre 147 communes du cœur de l'agglomération parisienne. À la confluence des trois bassins versants de la Seine, de la Marne et de l'Oise, il concentre les enjeux franciliens à la fois en termes quantitatifs (population, emplois, logements), mais aussi de gouvernance et de fonctionnement systémique. Ce TRI est qualifié d'intérêt national.
- Le TRI de Meaux, de niveau plus local, couvre cinq communes de l'agglomération de Meaux.

plique notamment par l'implantation de plusieurs immeubles de grande hauteur (IGH) à vocation d'habitat sur les berges de Seine, dans le quartier Beaugrenelle.

### L'habitat collectif largement prédominant

En termes d'occupation du sol, les espaces strictement dédiés à l'habitat occupent en 2008, 13,1 % des zones inondables d'Île-de-France, soit plus de 6 000 ha. Ce taux augmente sensiblement en petite couronne, où les zones d'habitats représentent plus de 35 % des surfaces exposées, la quasi-totalité des zones inondables se trouvant par ailleurs urbanisée. À l'échelle régionale, ces 6 000 ha se répartissent à 70 % dans de l'habitat individuel et

30 % dans de l'habitat collectif. Ce rapport de surface s'inverse dans la répartition par type de logements impactés. 357 700 logements, soit 82 %, sont localisés dans environ 25 650 immeubles à usage d'habitat collectif ou, pour une part importante d'entre eux, à usage mixte (commerces, équipements éducatifs ou sociaux, bureaux, activités libérales...). À l'exception du Val-d'Oise, la part de l'habitat collectif est majoritaire dans tous les départements, pour atteindre un taux supérieur à 90 % dans les Hauts-de-Seine et de quasiment 100 % à Paris.

Les logements individuels totalisent un peu plus de 77 000 résidences. Le Val-de-Marne accueille à lui seul près du tiers

de ce parc de maisons individuelles exposées (24 650).

### Forte exposition aux aléas

Au-delà du nombre de logements en zone inondable, c'est aussi l'exposition aux hauteurs d'eaux qui permet d'apprécier la vulnérabilité du parc. Le niveau de risque est particulièrement important en Île-de-France. Plus de 48 % des logements en zone inondable (205 000) sont exposés à des niveaux d'aléas forts (hauteur de submersion entre 1 m et 2 m) à très forts (hauteur de submersion supérieure à 2 m) pour une inondation d'occurrence centennale. Par le nombre et la part de logements concernés, le Val-de-Marne peut être considéré comme le territoire le plus sensible. Près de 80 % des logements y sont localisés dans des zones d'aléas forts (52 000 : 42,2 %) à très forts (43 750 : 35,5 %). Seul l'Essonne enregistre également une part majoritaire (50,7 %) de logements exposés à ces niveaux d'aléas, mais pour un nombre de résidences sensiblement inférieur (18 300).

Autre constat, à l'échelle régionale, la part de maisons individuelles exposées aux aléas forts et très forts (45 600 : 60 %) est proportionnellement plus importante que dans l'habitat collectif (159 150 : 44 %).

La lecture de tous ces éléments vient conforter le choix d'inscrire le cœur de l'agglomération parisienne en territoire à risques importants (TRI) de niveau national. Le TRI « métropole francilienne » couvre 92 % des logements potentiellement exposés

de l'Île-de-France, dont près de la moitié localisée en zone d'aléas fort à très forts.

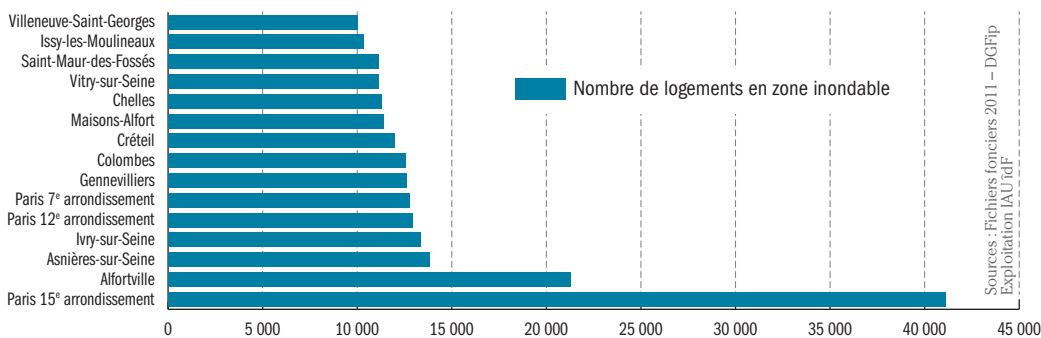
Si le système des ouvrages de protections (digues, batardeaux...) développé par la ville de Paris pourrait théoriquement protéger la voie publique parisienne d'une inondation par débordement jusqu'au niveau de la crue de 1910, les autres territoires de l'agglomération centrale paraissent beaucoup plus vulnérables. Au regard des ouvrages de protection existants (niveau des murettes de protection inférieur au seuil de la crue centennale), le Val-de-Marne ressort comme le territoire le plus sensible à une inondation majeure. Si les enjeux quantitatifs sont moindres dans les Hauts-de-Seine, le diagnostic s'y avère similaire sur de nombreux points.

### Accroissement constant de la construction en zone inondable

Depuis le début des années 1980, période à laquelle s'est véritablement engagée une politique nationale de prévention des risques, plus de 100 000 logements ont été construits en zone inondable en Île-de-France, à 85 % dans de l'habitat collectif. Le Val-de-Marne et les Hauts-de-Seine ont accueilli, à part égale, la moitié de ce développement. Quelques indicateurs par période décennale traduisent un accroissement constant depuis une trentaine d'années des enjeux à l'échelle régionale :

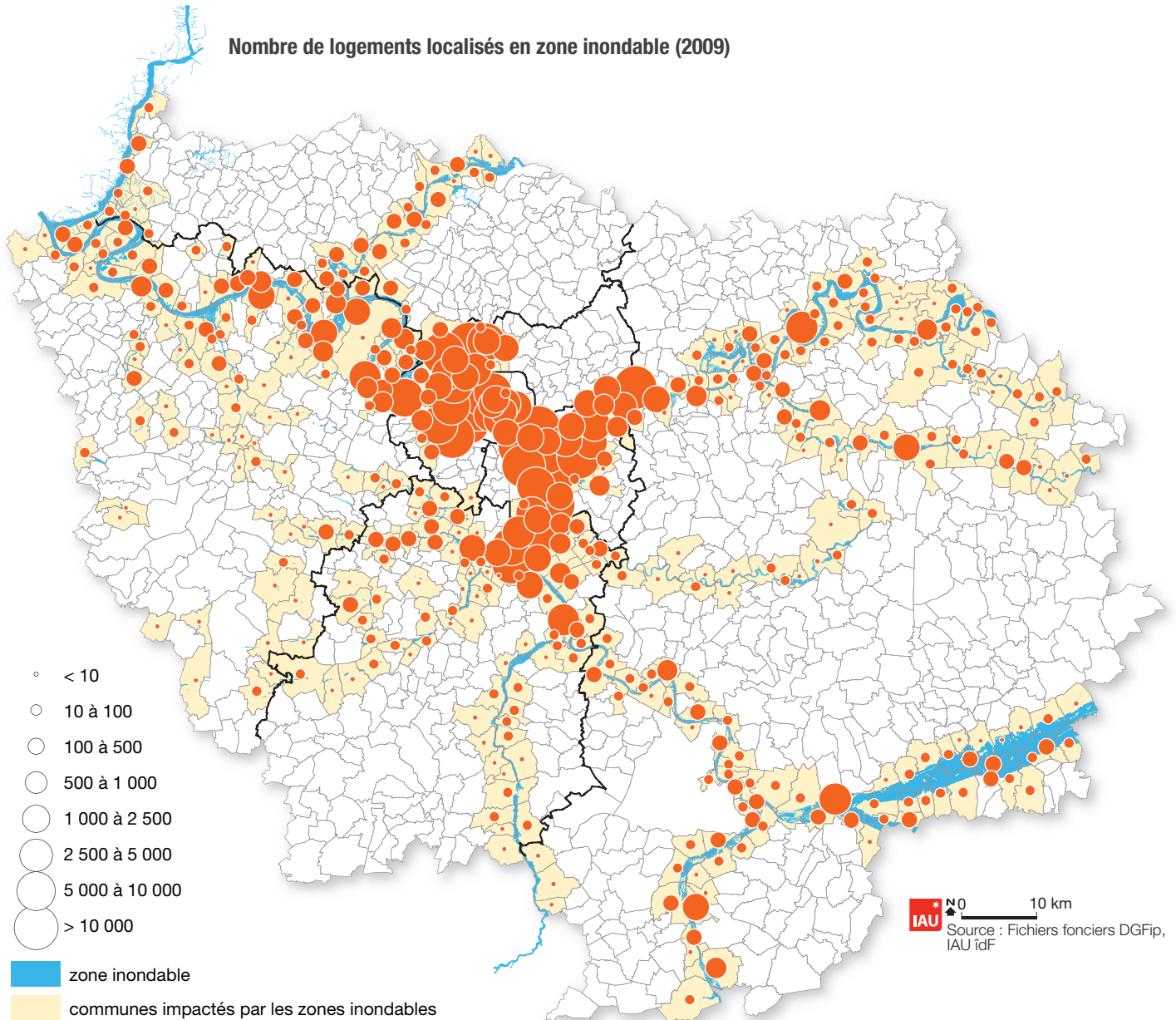
- 38 000 logements ont été construits en zone inondable sur la période 2000-2009 contre 36 000 dans la décennie 1990 et 26 100 dans la décennie 1980 ;
- la construction de logements en zone inondable représente 9,3 % de la construction totale francilienne sur la dernière décennie contre 6 % dans la décennie 1980 ;
- le nombre comme la part de logements construits en zones d'aléas fort à très fort sont en augmentation constante pour atteindre 18 500 logements et

### Les 15 communes les plus exposées en nombre de logements

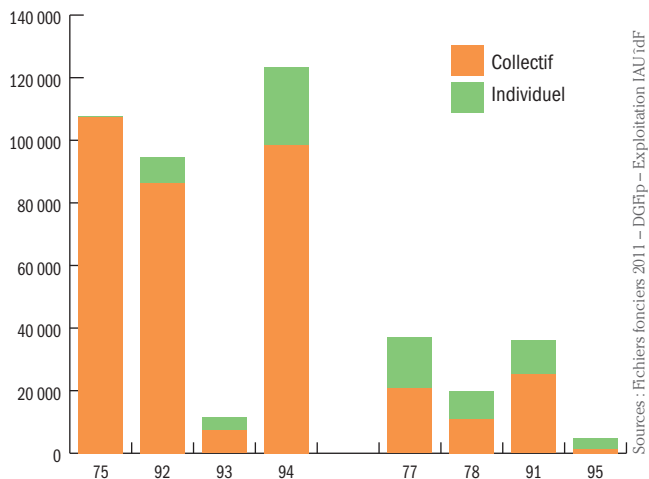


# Le parc de logements francilien

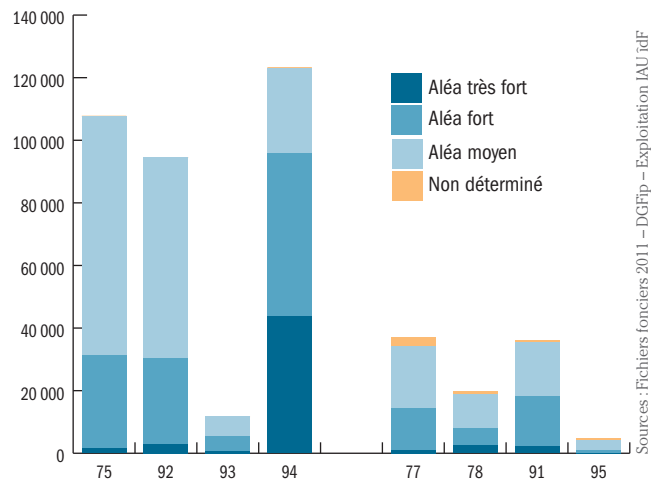
Nombre de logements localisés en zone inondable (2009)



Logements en zone inondable : répartition par type (individuel – collectif) et par département

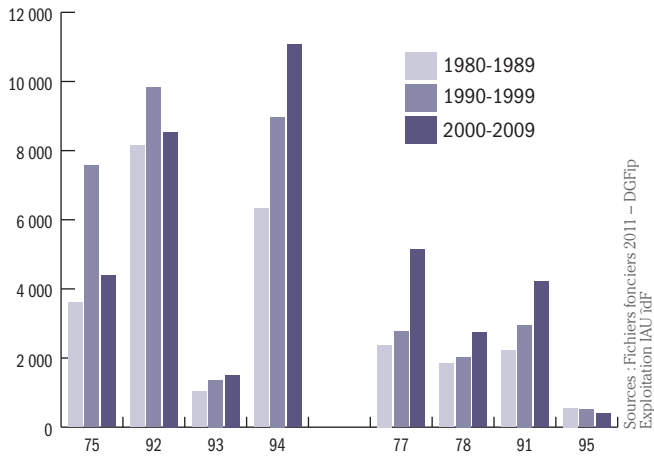


Répartition des logements exposés par niveau d'aléas

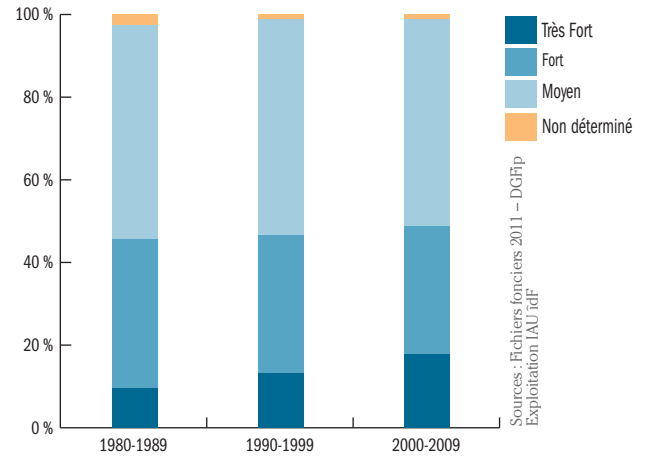


# Franciliens en zone inondable

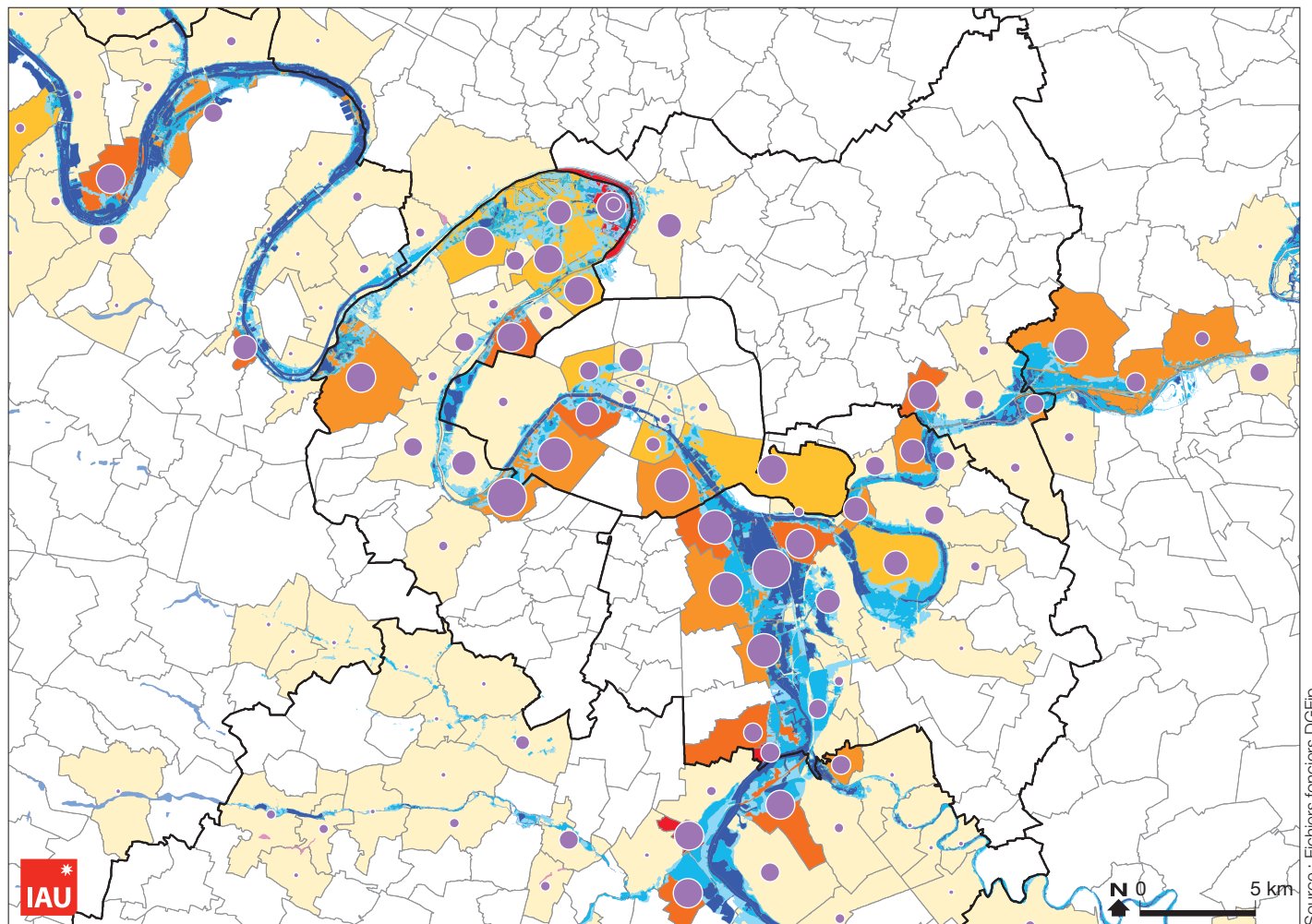
Nombre de logements construits en zone inondable par département et par période décennale (1980-2009)



Part de la construction par niveau d'aléas et par période décennale (1980-2009)



Évolution de la construction de logements en zone inondable (2000-2009)



**Hauteurs d'eau**

- non renseignée
- < 1 mètre
- entre 1 et 2 mètres
- > 2 mètres
- zone des PHEC
- périmètre R111-3 ou PSS

**Part de la construction totale de logements (2000-2009)**

- 0-20 %
- 20-40 %
- 40-60 %
- 60-80 %
- 80-100 %

**Nombre de logements construits (2000-2009)**

- < 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1 000
- 1 000 - 25 000
- > 25 000

## Évolution de la construction en zone inondable (1980-2010)



**Le croisement des fichiers fonciers avec les données « bâtis » de l'IGN permet un suivi fin de la construction dans les zones exposées.**

près de 50 % sur la dernière décennie.

En observant l'évolution de l'occupation des sols sur les trente dernières années, il apparaît que moins de 5 % des nouvelles constructions se sont inscrites dans le cadre d'opérations d'extension urbaine sur des espaces non urbanisés. Ce rythme de construction est en baisse constante : moins de 750 nouveaux logements ont été construits ces dix dernières années dans le cadre de ces processus d'extension, soit 2 % de la construction de logements en zone inondable, contre un peu plus de 8 % (pour 26 100 logements) dans la décennie 1980. Ainsi, l'évolution du parc de logements en zone inondable s'inscrit aujourd'hui essentiellement dans le cadre des processus de

densification et de mutations du tissu urbain (requalification de friches industrielles) liés à la recomposition de la zone dense. Confrontée à la forte demande de logements, à la rareté des espaces disponibles, à la pression foncière, la requalification de nombreux territoires passe, dans un contexte de désindustrialisation progressive, par la mutation d'anciens sites industriels et la reconstruction de zones d'habitats et d'équipements. Plusieurs centaines d'hectares sont concernés en Île-de-France, mais une grande partie de cette offre foncière, notamment en proche couronne, s'inscrit le long de la voie d'eau, sur les sites historiques du développement industriel autrefois desservis en énergie (charbon) et en matière première par la voie d'eau.

La dernière décennie correspond globalement à la période de mise en œuvre des plans de prévention des risques inondations (PPRI) en Île-de-France. Ces plans couvrent aujourd'hui 81 % des surfaces inondables, et près de 98 % des enjeux humains et des espaces urbanisés exposés. Au regard des évolutions récentes évoquées ci-dessus, les PPRI semblent jouer un rôle indéniable dans la protection des zones non urbanisées, vis-à-vis de l'urbanisation nouvelle. En revanche, l'idée avancée il y a encore quelques mois par certains architectes et urbanistes<sup>(2)</sup> que les PPRI constitueraient un frein au développement urbain peut être relativisée. Un constat s'impose en effet, celui de la difficulté des PPRI à contenir l'augmentation des enjeux humains dans les espaces urbains déjà constitués. Et si, par leurs prescriptions et recommandations, les PPRI visent bien à assurer la sécurité des personnes et à augmenter la robustesse des constructions, la notion de résilience individuelle, à l'échelle de la parcelle ou du bâtiment, peut rapidement trouver ses limites face à une notion de résilience collective, à l'échelle du territoire.

Face aux enjeux de l'accès aux logements, particulièrement prégnants en Île-de-France, mais aussi aux orientations territorialisées de l'aménagement régional portées par le Grand Paris ou le schéma directeur de la région Île-de-France, il est fort probable que ce processus de densification se poursuive, avec une augmentation sensible du parc de logements en zone inondable à l'horizon 2030.

### Enjeux économiques, gestion de crise et post-crise

L'importance des enjeux exposés à une crue majeure soulève des questions multiples sur l'évaluation du coût des dommages, sur la gestion de la crise, mais aussi sur la période post-crise avec le temps de la réparation. Au-delà de son expansion sur plu-

sieurs dizaines de milliers d'hectares, des hauteurs d'eau et de l'importance des débits, une crue d'occurrence centennale en Île-de-France se caractériserait par des durées d'inondations importantes<sup>(3)</sup>, pouvant durer plusieurs semaines sur les secteurs les plus exposés<sup>(4)</sup>. Ce facteur, essentiel pour l'évaluation des dommages économiques (directs et indirects) et la gestion de crise, constitue aussi un facteur fortement aggravant pour l'endommagement des bâtis.

Les dommages directs sont liés aux atteintes aux bâtis (gros œuvre et second œuvre), aux mobiliers, aux réseaux (eau, électricité...); pour de nombreux éléments de construction (cloisons, isolation, enduits, revêtements, menuiseries...), une durée d'immersion supérieure à trois jours se traduit par une probabilité de dommages de 100 %.

Ces dommages directs toucheraient de 120 000 à 130 000 logements; en premier lieu les résidences individuelles de plain-pied, mais aussi de 50 000 à 60 000 logements localisés au rez-de-chaussée des immeubles collectifs. Dans ces immeubles, la multiplication des niveaux de sous-sols (caves, parkings...), qui accueillent souvent des installations sensibles (postes électriques, chaufferies, mécanismes d'ascenseurs...), constitue un facteur de vulnérabilité supplémentaire. Leur dégradation se répercute directement sur le fonctionnement de l'ensemble de l'immeuble.

En termes économiques, une inondation majeure en Île-de-France est aujourd'hui estimée entre 17 et 20 milliards d'euros<sup>(5)</sup> pour les dommages directs, pour

(2) Philippe Gazeau, Roland Castro, entre autres.

(3) En 1910, avec la crue historique de la Seine, de nombreuses communes et quartiers sont restés sous les eaux pendant plusieurs semaines, résultat de 10 jours de crue et 35 jours de décrue.

(4) C'est aussi l'une des principales différences avec quelques événements qui ont marqué la période récente (inondations liées à la tempête Xynthia en 2010 en France ou à l'ouragan Sandy à New York en 2012).

(5) Estimations EPTB Seine grands lacs.

moitié imputé à l'habitat. La meilleure connaissance des enjeux doit permettre d'affiner cette évaluation sur la base de retour d'expérience d'événements récents, de courbes d'endommagement ou de coûts moyens adaptés à la diversité des tissus urbains franciliens. Ce travail important reste à entreprendre dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI).

En plus des atteintes aux biens mobiliers et immobiliers, l'importance de la population résidente exposée renvoie directement aux problématiques de gestion de crise. Même si elle est difficile, la sauvegarde de la population lors d'un événement touchant quelques dizaines ou centaines de logements ne pose pas de problèmes insurmontables. Mais la multiplication des enjeux, à l'échelle d'une agglomération de 10 millions d'habitants, complique considérablement cette gestion de crise. La question de l'évacuation ou du maintien des habitants dans leur logement est majeure. L'évacuation de plusieurs dizaines ou centaines de milliers de personnes suppose une préparation sur les conditions et les capacités d'hébergements provisoires, sur les priorités de sauvegarde des catégories les plus fragiles... Le choix du maintien dans le logement pendant plusieurs jours ou semaines se pose en termes d'accessibilité, de conditions de vie fortement dégradées (absence d'électricité, de chauffage, d'eau potable, d'évacuation sanitaire), de l'approvisionnement en nourriture, en particulier dans le parc collectif qui accueille la plus grande part des populations concernées. Cette dimension de la gestion de crise, qui relève de compétences le plus souvent communales, reste largement sous-estimée et peu anticipée ; le nombre et la qualité générale des plans communaux de sauvegarde déjà réalisés en témoignent.

Les enjeux de la post-crise portent sur les délais de retour à la normale dès lors que le bâtiment

a été durablement exposé à une hauteur d'eau importante. Ils se mesurent entre l'événement « inondation » et le moment où l'activité dans le bâtiment peut reprendre de façon satisfaisante. Ce temps dépend à la fois des durées de nettoyage et de séchage, du niveau d'endommagement des biens immobiliers et des travaux de remise en état, mais également du délai de rétablissement du fonctionnement des services publics (eau, électricité, évacuation des eaux usées...). Ce délai peut être long. Dans ses travaux récents sur la vulnérabilité des bâtiments aux inondations, le Cepri (Centre européen de prévention du risque inondation) rappelle par exemple que le délai estimé pour la réfection complète d'un pavillon individuel soumis à 1,5 m d'eau pendant plus de 48 heures est de 18 mois. Cette situation concerne potentiellement entre 40 000 et 45 000 résidences en Île-de-France.

Au regard du nombre de logements endommagés simultanément, la question de la pénurie d'entrepreneurs et de main-d'œuvre susceptibles de réaliser les travaux ne manquera pas de se poser. Elle se pose aussi pour les matériaux de construction, l'approvisionnement régional étant aujourd'hui très dépendant de ressources et d'outils de productions (exploitations de matériaux de carrières, centrales à béton...) largement localisés le long de la voie d'eau et inévitablement frappés lourdement.

### Mobiliser, informer...

Si l'on considère que les constructions réalisées au cours de la dernière décennie en Île-de-France sont moins vulnérables à une crue majeure – en supposant qu'elles aient toutes respecté les prescriptions et les recommandations des PPRI –, il n'en reste pas moins que ce sont près de 95 % des bâtiments localisés en zone inondable accueillant des logements individuels ou collectifs qui se trouvent largement inadaptés au passage d'une crue.

Face à l'importance des enjeux, il paraît illusoire d'engager une politique « zéro dommage » en dehors du cadre d'opérations lourdes de renouvellement urbain pour les immeubles bâtis. Le Cepri note que nombre de mesures en matière de réduction de la vulnérabilité du bâti n'auraient qu'une faible incidence sur la réduction des dommages, si elles ne sont pas pensées dès la conception du projet.

Pour autant, certaines actions peuvent améliorer et contribuer à la réduction des coûts pour les propriétaires privés ou la collectivité. La mobilisation des grands bailleurs sociaux en est une. À l'échelle régionale, au moins 20 % des logements exposés appartiennent au parc HLM. Dans plusieurs communes de la proche couronne (Valenton, Gennevilliers, Villeneuve-la-Garenne, Charenton-le-Pont...), ce taux dépasse les 40 % et plusieurs dizaines ou centaines d'unités. L'importance des enjeux, mais aussi la fragilité des populations concernées pourraient justifier l'intervention des bailleurs sociaux dans un objectif de réduction de la vulnérabilité des ensembles d'habitats, mais aussi des territoires, dans le cadre par exemple des opérations de rénovations urbaines.

À l'échelle individuelle, une part non négligeable des dommages est liée aux biens mobiliers (équipements, électroménagers...). Pour le citoyen, la connaissance de sa situation par rapport à des zones de risques devrait permettre à chacun d'anticiper les conséquences d'une inondation majeure, d'autant plus qu'il s'agit d'un phénomène lent. Le partage de l'information, le développement de cette culture du risque, dont le défaut est un constat largement partagé par les acteurs de la gestion des risques en Île-de-France, devraient constituer l'un des principaux axes d'actions des stratégies locales à mettre en œuvre à l'échelle des TRI.

Ludovic Faytre ■

### Pour en savoir plus

- FAYTRE Ludovic, « Urbanisation et zones inondables : les risques encourus », *Note rapide*, n° 557, IAU idF, juillet 2011.
- FAYTRE Ludovic, « Zones inondables : des enjeux toujours plus importants en Île-de-France », *Note rapide*, n° 516, septembre 2010.
- FAYTRE Ludovic, « Économie francilienne : quelle robustesse face à une inondation majeure ? », *Note rapide*, n° 534, février 2011.

Sur le web :

- <http://bit.ly/1h6C87V>  
DRIEE : informations sur la mise en œuvre de la directive inondation
- <http://www.cepri.net/>  
Centre européen de prévention du risque d'inondation : informations

sur la vulnérabilité



Visiau Risques, cartographie interactive des risques en Île-de-France, à découvrir sur notre site web.

Directeur de la publication : François Dugeny

Auteurs : Ludovic Faytre  
Sous la direction de François Dugeny

Rédactrice en chef : Marie-Anne Portier  
Maquette : Agnès Charles  
Cartographie : Jean-Eudes Tilloy  
Sous la direction de Frédéric Theulé

Diffusion par abonnement  
80 € par an (= 40 numéros) - 3 € le numéro  
Service diffusion-vente  
Tél. : 01 77 49 79 38  
15, rue Falguière 75015 Paris

ISSN 1967 - 2144  
ISSN ressource en ligne 2267-4071

[www.iau-idf.fr](http://www.iau-idf.fr)

