

Visiau Risques : pour une connaissance partagée des risques majeurs en Île-de-France



Bruno Raoux / IAU idf

Naturels ou technologiques, les risques majeurs peuvent entraîner des événements mettant en cause la sécurité collective et provoquer des dommages sur les biens, les activités économiques ou l'environnement. L'outil Visiau Risques contribue à une meilleure connaissance de ces risques.

En Île-de-France, la densité de l'urbanisation, l'importance des biens exposés, les conséquences possibles sur le fonctionnement de l'ensemble de l'agglomération rendent particulièrement sensible et nécessaire la prise en compte des risques majeurs dans la politique d'aménagement et de mise en valeur du territoire. Pour améliorer la connaissance de ces enjeux, l'IAU Île-de-France a engagé, à l'échelle de la région, la collecte

et l'intégration des différentes données relatives à la gestion des risques majeurs dans un outil de consultation cartographique interactif.

Disposer d'une meilleure évaluation des risques majeurs en Île-de-France

La connaissance et la prévention des risques majeurs, naturels et technologiques, constituent un élément déterminant de toute politique d'aménagement durable. Si certains risques naturels

géophysiques peuvent être abordés à l'échelle globale (risques sismiques...), d'autres comme les mouvements de terrain ou les risques technologiques relèvent de problématiques très locales. En matière d'inondations, les politiques publiques de prévention s'orientent, quant à elles, vers des logiques de bassins de risques pour réduire les conséquences des crues.

La connaissance de l'ensemble des risques majeurs à l'échelle de l'Île-de-France doit composer avec une approche à la fois thématique, pour ce qui concerne l'étude des phénomènes et des aléas, et territorialisée pour la mesure des enjeux, l'établissement des zonages réglementaires et la prévention des risques. Ces différentes fonctions sont parta-

gées entre de nombreux organismes, associés à la démarche de prévention des risques de l'État.

Le service Prévention des risques et des nuisances (SPRN) de la Driee⁽¹⁾ a vocation à régionaliser l'action de l'État dans ce domaine, en tenant à la fois un rôle d'animateur, de coordinateur et de garant d'une démarche globale à travers différentes actions :

- Pour les inondations par débordement, il relaie les alertes du service de Préviation des crues (SPC) en charge de la surveillance des cours d'eau à l'échelle du bassin de la Seine et soutient la préfecture de police dans sa gestion de la crise.
- Pour la connaissance de l'aléa, nécessaire au développement des actions de prévention, la Driee s'appuie pour les risques liés aux mouvements de terrain sur les inspections générales des carrières (IGC) pour les risques souterrains, sur le Bureau de recherche géologique minière (BRGM) pour l'étude des phénomènes de

(1) Driee : direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie. Cette direction regroupe depuis juillet 2010 quatre anciennes entités : la direction régionale de l'Environnement (Diren), le service technique interdépartemental de l'inspection des installations classées (Stiic) de la préfecture de police, la direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (Drire) et le service eau/environnement du service Navigation de la Seine (SNS).

retrait-gonflement des sols argileux, ou encore les Centres d'études techniques de l'équipement (Cete)... Elle a également en charge le suivi et la prévention des risques technologiques.

- Au niveau réglementaire, le SPRN pilote l'action des différentes directions départementales des territoires (DDT, ex directions départementales de l'Équipement) pour la mise en œuvre des plans de prévention des risques.
- Pour les risques naturels, la plus grande implication des collectivités locales est recherchée via le soutien à la création des établissements publics de bassin (EPTB) et la mise en œuvre des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) ou des IGC⁽²⁾...

La dispersion des données et des informations entre ces multiples acteurs, aujourd'hui intégrés dans une démarche plus globale de prévention des risques, a longtemps rendu difficile une vision régionale. C'est ainsi que, dès 2001, la direction de la Prévention des risques du ministère de l'Environnement sollicitait l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Île-de-France (IAU îdF) pour une étude de faisabilité portant sur l'exposition aux risques naturels ou technologiques et sur la définition des enjeux pour deux secteurs tests en Île-de-France. Ce projet a permis d'engager une réflexion sur la constitution d'un SIG multirisques à l'échelle régionale et de développer des premiers contacts auprès des différents acteurs concernés. En 2005, le bilan du schéma directeur de la région d'Île-de-France de 1994, au moment où s'engageaient les réflexions sur sa révision, a quant à lui révélé une prise en compte insuffisante de la problématique des risques

majeurs dans la planification régionale. Face à ce constat, il est apparu nécessaire de disposer d'une source d'information et d'un outil d'aide à la décision à l'échelle de l'Île-de-France pour améliorer, entre autres, la prise en compte des risques naturels et technologiques dans les réflexions d'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme.

Visiau Risques : un outil d'information régional sur les risques majeurs

Le développement de Visiau Risques s'est appuyé sur quelques principes :

- une approche multirisques qui prend en compte à la fois les risques naturels (inondations par débordement, mouvements de terrain)... et technologiques (établissements à risques, transport de matières dangereuses...);
 - un développement particulier sur les enjeux potentiellement exposés;
 - une couverture régionale pour offrir une vision à l'échelle de l'Île-de-France;
 - des analyses de risques et des indicateurs restitués à l'échelle communale.
- Les données intégrées dans Visiau Risques s'organisent autour de quatre thèmes principaux :
- les phénomènes et les aléas (limites de crues, cartographie

d'aléas, périmètre d'établissements Seveso et leurs zones de dangers, zones sous-minées...) sont localisés précisément pour identifier les zones potentiellement exposées, mais aussi mettre en avant de possibles effets domino (risques de pollution liés à des activités industrielles lors d'une crue majeure). Les informations sont restituées sous forme de cartes de synthèse multirisques et déclinées par type de risques ;

- les documents (plan de prévention des risques naturels ou technologiques, R. 111-3, PSS et PER) qui règlementent l'aménagement actuel et futur ;
- les enjeux : le croisement des aléas avec les enjeux en présence (humains, économiques, patrimoniaux) permet d'évaluer l'intensité de l'impact des risques encourus pour éventuellement orienter les partis d'aménagement. Les enjeux sont exprimés sous deux formes : les grands indicateurs comme l'occupation du sol, l'évolution de l'urbanisation ou les populations exposées ; les enjeux locaux ou ponctuels comme les établissements sensibles (enseignement, santé), les équipements de services urbains (gestion des déchets, énergie, eau potable), l'aménagement (plan locaux d'urbanisme, Zac) ou l'économie (ZAE, bureaux, activités économiques) ;

l'information préventive : les données restituées à la commune sont issues d'une extraction régionale de la base de données nationale Gaspar⁽³⁾ du ministère de l'Environnement avec le nombre et le type d'arrêtés de catastrophes naturelles, l'avancement des procédures réglementaires et les communes à risques.

La représentation cartographique des données peut s'appuyer, au choix et selon les échelles, sur plusieurs référentiels géographiques : le mode d'occupation des sols (Mos 2008), une orthophoto numérique (2008, précision 20 cm) ou le Scan 25[®] de l'IGN.

À travers le développement et la diffusion de l'outil Visiau Risques, l'IAU îdF se propose de mener des actions *communes ou complémentaires* pour reprendre les termes de la directive européenne inondation, afin d'améliorer la connaissance des risques majeurs sur les territoires et de participer à la diffusion d'une culture partagée.

Le développement et l'actualisation de l'outil repose sur une collaboration active avec les principaux acteurs de la thématique des risques en Île-de-France, et notamment les services déconcentrés de l'État (Drieu, DDT). Des conventions d'échanges prévoient l'accès aux

Une grande diversité de données relatives aux aléas naturels et technologiques en Île-de-France

Risques	Couches	Échelle	Producteur	Couverture
Mouvement de terrain	Phénomènes de retrait-gonflement des argiles	1/50 000	BRGM	Nationale
Mouvement de terrain	Zones sous-minées par les anciennes carrières	1/1 000 au 1/20 000	IGC	Départementale
Inondation	Atlas régional des plus hautes eaux connues (PHEC)	1/25 000	Drieu	Nationale
Inondation	Zonage d'aléas	1/5 000 ou au 1/10 000	DDT, Utea, Syndicats de rivière...	Locale et départementale
Risques technologiques	Les établissements à risques technologiques majeurs et les zones d'aléas	1/2 500	Drieu, Utea	Nationale par établissement
Risques technologiques	Les canalisations de transport de fluide sous pression	1/200 au 1/2 000	Drieu, exploitants	Régionale
Risques technologiques	Les silos agricoles	12 500	Drieu	Régionale

(2) Les risques souterrains sont suivis par deux IGC respectivement sur Paris et la petite couronne et sur les départements des Yvelines, du Val-d'Oise et de l'Essonne.

(3) <http://macommune.prim.net/>

Visiau Risques : outil de connaissance

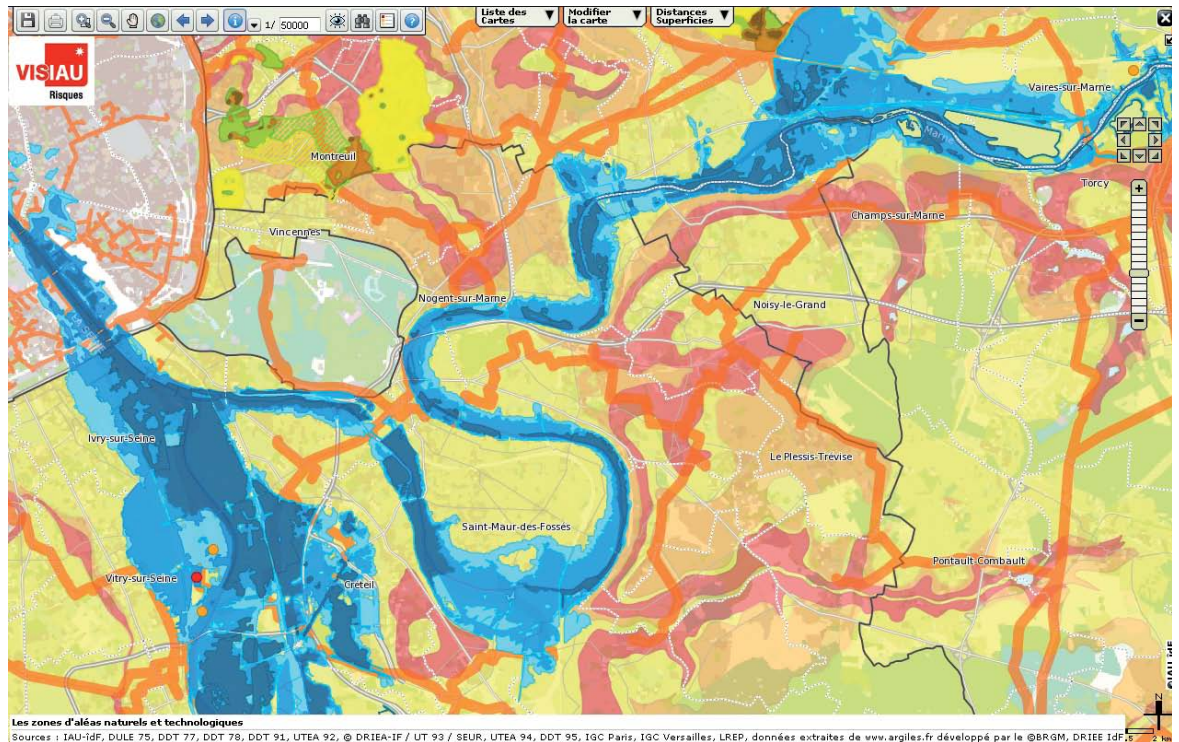
Visiau Risques est conçu comme un outil de visualisation et d'interrogation de données utilisable par des non-spécialistes des systèmes d'information géographique. Son ergonomie, simple et intuitive, facilite la consultation de cartes thématiques, et ce, de l'échelle régionale jusqu'au niveau infra-communal.

Son interface rend aussi possible la synchronisation et l'interactivité avec d'autres interfaces comme le cadastre de l'IGN ou les API (Application Programming Interface ou interface de programmation) Google Map (Street View, Openstreetmap...). En plus des outils classiques de cartographie interactive pour

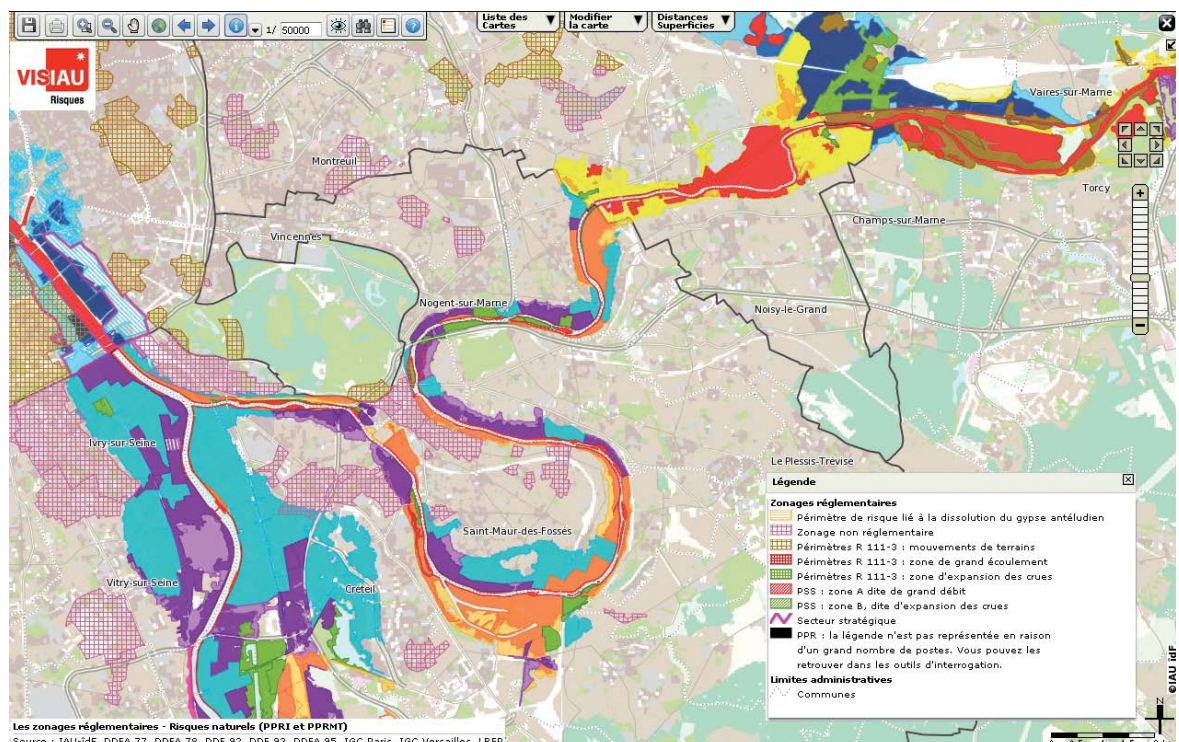
<http://www.iau-idf.fr/cartes/les-visiau>

Les zones d'aléas naturels et technologiques.

La carte de synthèse des zonages d'aléas : inondations, mouvements de terrain, établissements industriels à risques, canalisations... permet d'appréhender la multi-exposition aux risques de certains territoires ou de possibles effets dominos.



Des zonages réglementaires : risques naturels (plan de prévention des risques inondations et mouvements de terrain). Cette carte recense l'ensemble des zonages des documents approuvés (PPR et document valant PPR). Les fonctionnalités permettent d'accéder en ligne aux descriptifs des zones, aux documents sources et à des fiches de synthèse communale (répartition des surfaces réglementées...).

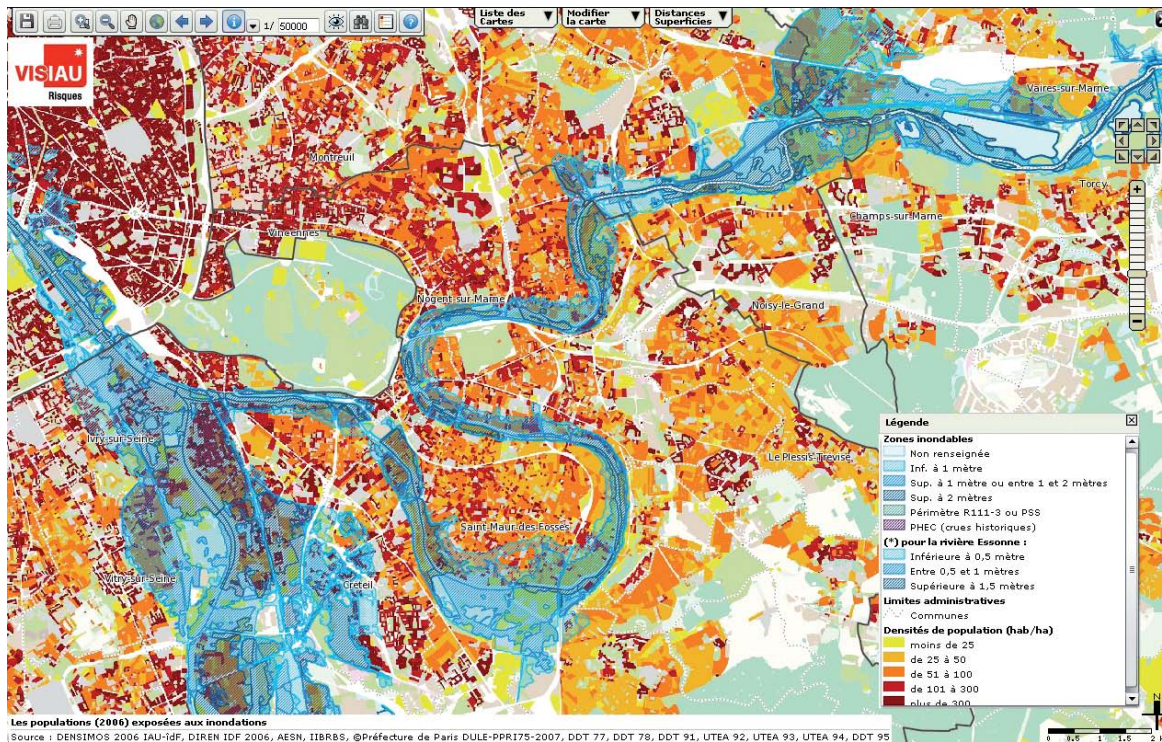


Connaissance et d'aide à la décision

la visualisation et l'interrogation des données (zoom, localisation à l'adresse, étiquette, etc.) ou pour la production cartographique (impression, export), Visiau Risques offre des outils de cartographie statistique, permettant de manipuler des données et de restituer des informations agrégées sous forme de « fiches » (sur une commune, un établissement Seveso) ou de cartes à

« requêtes » dont les résultats sont exploitables par tableurs. Enfin, Visiau Risques s'utilise comme centre de ressources ; tous les documents liés aux risques (rapports de présentation, règlements, cartographie réglementaire des PPR) sont accessibles en format PDF, et des liens Internet ouvrent l'accès aux sites des organismes référents.

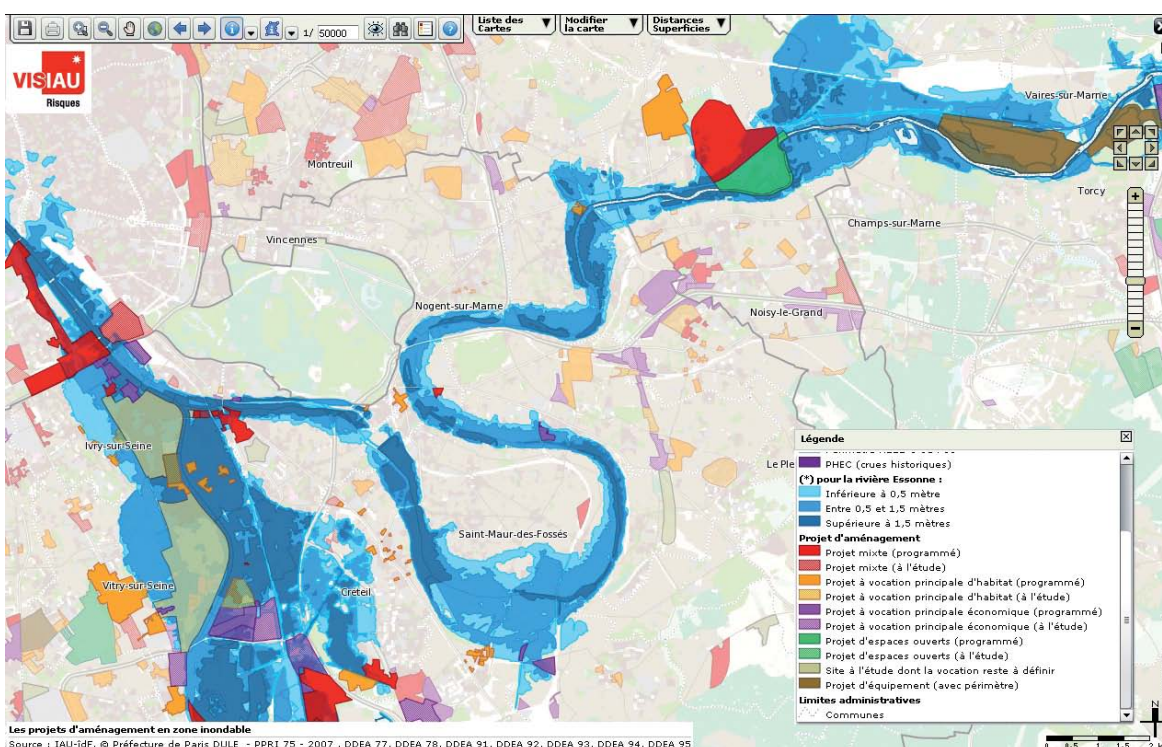
www.visiau-iaurif.fr/abonnement/visiau-risques.html



Les populations exposées et les projets d'aménagement en zone inondable.

Les données de population (RGP 2006) sont réparties sur les zones d'habitats du mode d'occupation des sols 2008.

La fiche de synthèse communale renseigne sur les populations exposées par niveaux d'aléas et par type d'habitat (individuel, collectif).



Les projets d'aménagement recensés portent à la fois sur les projets urbains à dominante habitat, activités ou mixtes (Zac, opérations Anru, ZAE...), les projets d'équipements ou de transports.

données actualisées, dès l'approbation des documents réglementaires. Par ailleurs, plusieurs partenariats ont été initiés pour construire des couches d'informations communes. L'IAU îdF a ainsi engagé, dès 2003, la construction d'une base de données des « établissements industriels à risques d'Île-de-France » avec l'ancienne Drire Île-de-France. Une couverture des canalisations de transport de fluides sous pression (hydrocarbures, gaz naturel...) a également été constituée dans le cadre d'un partenariat élargi aux exploitants et gestionnaires de réseaux. D'autres travaux avec l'inspection générale des carrières de Versailles ont permis la numérisation des emprises des zones sous-minées sur les départements des Yvelines, de l'Essonne et du Val-d'Oise.

Identifier les enjeux, l'appui du SIGR

L'évaluation des enjeux (humains, socio-économiques, environnementaux, patrimoniaux) potentiellement exposés repose pour l'essentiel sur la capacité de les localiser géographiquement et de les croiser avec les cartes des aléas. Elle peut se traduire par une représentation cartographique (localisation par rapport au phénomène ou à l'aléa) ou s'apprécier par des indicateurs physiques, démographiques ou socio-économiques. L'exploitation des données du SIGR permet de caractériser les biens et les équipements exposés aux différents aléas sur un territoire. De nombreux indicateurs sont produits à partir du mode d'occupation des sols (Mos) et de ses développements (Densimos). Le croisement avec le Mos permet ainsi d'estimer les surfaces, mais aussi le type d'urbanisation (habitat, activités, équipements, infrastructures et réseaux) dans une zone soumise à un aléa ou un zonage réglementaire. L'évolution de l'urbanisation et la caractérisation des mutations urbaines peuvent en outre être observées par

Visiau Risques : une cinquantaine de cartes accessibles

L'outil Visiau Risques est accessible par Internet sur abonnement. Il ouvre l'accès à une cinquantaine de cartes thématiques et personnalisables (situation juillet 2011), actualisées en continu. Ces cartes se répartissent en quatre catégories : les aléas, les zonages réglementaires, l'information communale préventive, les enjeux. Il bénéficie en outre, pour le développement des données et des fonctionnalités, des évolutions des autres outils thématiques de la gamme Visiau (aménagement, économie, habitat, santé) de l'IAU îdF.

1. Les aléas

- *Les cartes régionales de synthèse* : l'état de la connaissance des risques naturels et technologiques ; les zones d'aléas naturels et technologiques.
- *Les risques naturels inondation* : atlas des crues historiques ; zones d'aléas inondation ;
- *Les risques naturels mouvements de terrain* : zones d'aléas ; cavités souterraines, zones d'anciennes carrières et zones de marnières ; aléas retrait-gonflement ; zones potentiellement soumises au risque de dissolution du gypse.
- *Les risques technologiques majeurs* : établissements Seveso II et zones de risques ; silos agricoles ; canalisations de transport de fluides sous pression.

2. Les zonages réglementaires

- Les zonages réglementaires approuvés (synthèse par nature de risques).
- Les plans de prévention des risques naturels inondation et des mouvements de terrains.
- Les plans de prévention des risques technologiques ; les plans particuliers d'intervention autour des établissements Seveso II.

3. L'information communale préventive

- Les arrêtés de catastrophe naturelle.

4. Les enjeux

- *L'occupation du sol en zone inondable* : l'occupation du sol ancienne dans la zone des PHEC ; l'évolution de l'urbanisation de 1982 à 2008 ; l'occupation du sol simplifiée 1982, 1987, 1990, 1994, 1999, 2003 et 2008.
- *Aménagement et urbanisme en zone inondable* : projets d'aménagement ; zonages de PLU en zone inondable.
- *Population* : populations exposées aux inondations (1999, 2006).
- *Les activités économiques et commerciales en zone inondable* : entrepôts logistiques ; zones d'activités économiques ; centres commerciaux et commerces ; bureaux (construction de 1970 à 2010) ; entreprises et salariés (au 1^{er} janvier 2007).
- *Les établissements sensibles* : établissements Seveso II ; immeubles de grandes hauteurs ; installations classées pour la protection de l'environnement ; stations d'épuration ; unités de collecte et de traitement des déchets.
- *Les équipements publics en zone inondable* : mairies et préfectures ; lycées.

comparaison avec les versions plus anciennes. La couche Densimos est issue du croisement des données de l'Insee et du Mos ; la population (RGP 2006) a été répartie selon des critères statistiques relatifs aux différentes classes de l'occupation des sols. Les populations potentiellement exposées à un phénomène, par catégories de logement (individuel, collectif), et les évolutions entre deux recensements peuvent ainsi être estimées. Les biens potentiellement exposés sont identifiés par croisement avec les couches thématiques. L'exploitation et le traitement statistique des bases de données contribuent également à l'évaluation des impacts indirects liés à l'indisponibilité de certains équipements collectifs qui a des conséquences lourdes sur le fonctionnement de l'agglomération : par exemple, dans le cas

d'une crue majeure, les populations et les territoires concernés par des zones de fragilité électrique, par l'arrêt des usines d'assainissement ou de traitement des déchets, ou encore par les difficultés de déplacement et d'accessibilité liées aux impacts sur les réseaux de transport.

L'Île-de-France, et en particulier l'agglomération centrale, est de mieux en mieux couverte par les outils de géocodage, et les évolutions qualitatives de ces dernières années ouvrent des perspectives nouvelles pour « spatialiser » des données originales. Appliqué aux activités économiques, ce géoréférencement est riche d'enseignements pour estimer le nombre et le type des entreprises potentiellement exposées à un phénomène de grande ampleur comme les inondations et, par rapprochement avec

d'autres données, pour évaluer les conséquences économiques. Mais il doit également permettre d'initier et de mieux cibler des actions d'information et de prévention vers ces mêmes entreprises.

Un outil d'aide à la décision

Au-delà de la connaissance des risques et du diagnostic des enjeux exposés à l'échelle régionale ou locale, Visiau Risques constitue un outil de réflexion et d'aide à la décision ; il a ainsi permis de mettre en évidence les évolutions de l'urbanisation enregistrées depuis vingt-cinq ans en zone inondable en Île-de-France et, en particulier, la place prise par les processus de renouvellement urbain (densification, mutation) dans l'augmentation des enjeux exposés. Il a également permis de porter les enjeux de la réduction de la

vulnérabilité de l'agglomération parisienne dans le projet de schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif) ou sur certaines opérations d'intérêt national (OIN), telle Orly-Rungis-Seine amont par exemple.

Visiau Risques apparaît aussi comme un outil déjà performant pour répondre aux premières étapes de la mise en œuvre des plans de gestion du risque inondation, qui doivent être élaborés d'ici 2015, dans le cadre de la directive européenne inondation. Il devrait encore répondre aux attentes des collectivités pour faciliter l'élaboration des différents documents réglementaires destinés à l'information des citoyens : les dossiers départementaux sur les risques majeurs (DDRM), les documents communaux synthétiques (DCS), les documents d'information communaux sur les risques majeurs (Dicrim), ou encore les plans communaux de sauvegarde (PCS).

De nouvelles voies à explorer

En matière d'outils d'information et de systèmes d'information géographique (SIG), des voies de développement restent à explorer dans le domaine des risques. Un premier axe concerne une meilleure appréciation de la vulnérabilité de l'habitat, des équipements ou des activités, notamment au regard des inondations qui constituent le risque majeur en Île-de-France. La réalisation d'une carte hydrodynamique permettant, en chaque point du territoire potentiellement exposé, d'indiquer pour une fréquence de crue, une hauteur de submersion et une durée d'immersion constituerait un outil pédagogique d'un grand intérêt pour sensibiliser élus, acteurs de l'aménagement, acteurs économiques ou gestionnaires de réseaux aux conséquences d'une crue majeure. Les travaux actuellement engagés par l'État – sur le développement et l'amélioration des modèles de prévision de crues, mais aussi la

La directive inondation ou « la carte et le territoire »

Avec la transposition de la directive européenne relative à la gestion des inondations dans le droit français, la question de la compétitivité de la région et de ces territoires, au travers de leur vulnérabilité, leur robustesse et leur résilience face aux phénomènes de crues, est soulevée. La directive invite les acteurs de l'aménagement du territoire – « les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme et d'aménagement »* – à se saisir de la question des risques et notamment de la gestion des inondations.

L'utilisation de la carte comme un outil incontournable dans l'analyse des aléas, des risques et des enjeux, mais surtout dans l'identification des territoires à enjeux « sur lesquels un risque inondation important a été défini », est aussi formalisée.

* Art. L. 566-12 – Chapitre VI « Évaluation et gestion des risques d'inondation »

réalisation de levées topographiques de grande précision sur les territoires exposés aux inondations – devraient en constituer la première étape. Il conviendrait de les poursuivre par le développement d'un modèle hydraulique de propagation des crues, exercice qui constitue, à l'échelle régionale, un investissement lourd et complexe. Au regard de l'importance des enjeux en Île-de-France, la mise en œuvre d'un tel projet pourrait faire l'objet d'une réflexion associant l'État, les collectivités et les acteurs privés.

À la demande des services de l'État, les grands opérateurs (EDF, RATP, producteurs d'eaux...) ont conduit de nombreuses études sur la fragilité de leurs réseaux d'électricité, d'alimentation en eau potable, d'assainissement, de communication ou de transport... La mise en valeur de ses données sur un support cartographique dynamique est un préalable indispensable pour appréhender la vulnérabilité systématique de l'agglomération et fournir une aide à la décision, notamment sur les grandes opérations d'aménagement. Le développement de partenariats, associant plus largement les collectivités locales, devrait permettre d'étudier les effets cumulés et de mesurer à des échelles plus fines la fragilité des territoires.

L'amélioration de l'évaluation des dommages constitue un autre enjeu. L'exploitation des bases de données, telle la BD Topo® de l'IGN, ouvre des possibilités d'analyse à l'échelle des bâtiments qui, associées aux données des assureurs (sur des retours d'expériences) ou à des données socioéconomiques fines, devraient permettre de faire progresser l'analyse des coûts des dommages directs et indirects.

La réduction des enjeux dans les zones à risques, la mise en œuvre d'actions pour réduire la vulnérabilité des biens existants, la préparation à d'éventuelles situations de crise passent par la sensibilisation et le partage d'une culture du risque de l'ensemble des acteurs locaux (élus, décideurs, techniciens, acteurs économiques) et la population. À ce titre, le partage de l'information est l'un des éléments importants de la politique de prévention des risques. Aujourd'hui en accès restreint (Drie, DDT, préfecture de police, collectivités territoriales), Visiau Risques devrait s'ouvrir à un public plus large (population, acteurs économiques), favorisant ainsi une indispensable culture du risque.

Ludovic Faytre,
Simon Carrage ■

Pour en savoir plus

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

Sur le web :

- Le mode d'occupation des sols : <http://www.iau-idf.fr/cartes/les-visiau-sur-abonnement/visiau-risques.html>
- La directive inondation : http://www.cepri.net/fr/54/La_directive_europeenne.html
- La direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie <http://www.drie.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>



Directeur de la publication
François Dugeny
Directrice de la communication
Corinne Guillemot
Responsable des éditions
Frédéric Theulé
Rédactrice en chef
Marie-Anne Portier
Maquette
Vay Ollivier

Diffusion par abonnement
80 € par an (= 40 numéros) - 3 € le numéro
Service diffusion-vente
Tél. : 01 77 49 79 38
www.iau-idf.fr
Librairie d'Île-de-France
15, rue Falguière 75015 Paris
Tél. : 01 77 49 77 40
ISSN 1967 - 2144