Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DES YVELINES

Direction Départementale
des Territoires des Yvelines

DDT Yvelines

SCHÉMA DÉPARTEMENTAL

DES RISQUES NATURELS MAJEURS DES YVELINES

PROGRAMME D'ACTIONS

POUR LA PÉRIODE 2018-2022

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE 05

1. ÉTAT DES LIEUX 06

1.1 LES YVELINES : UN DÉPARTEMENT AVEC DE FORTS ENJEUX 08
Une pression démographique non uniforme 08
Une urbanisation influencée par l'agglomération parisienne 08
Une activité économique importante et diversifiée 09
Un patrimoine naturel, architectural et paysager important 11
Un territoire de projets 13

1.2 DES MILIEUX DIVERSIFIÉS 13
Une richesse paysagère 13
Le relief 15
La géologie 16
Les ressources du sous-sol 17
Le climat 18
L'hydrographie 18
Une occupation du sol majoritairement agricole et forestière 20

1.3 LES RISQUES NATURELS DANS LE DÉPARTEMENT 21
Les inondations 21
Les mouvements de terrain 27
Le risque sismique 31
Les phénomènes météorologiques 31
Les incendies de forêt 31
Le changement climatique et les risques naturels 31

2. DIAGNOSTIC : LES TERRITOIRES LES PLUS VULNÉRABLES FACE AUX RISQUES 32

2.1 LES INONDATIONS 34
Les vallées de la Seine et de l'Oise 35
Les principaux bassins de risque liés aux inondations des petits et moyens cours d'eau 35
Retours sur les événements de 2016 et 2018 35

2.2 LES ANCIENNES CARRIÈRES SOUTERRAINES 42
Les anciennes carrières de gypse 43
Les carrières de la vallée de la Seine 43
Les carrières des plaines et plateaux 44
Les marnières du Sud Yvelines 44

2.3 LES INSTABILITÉS DE VERSANTS 45
Les fronts de Seine urbanisés à l'est 45
Les falaises de craies et boves : boucle de Guernes et de Moisson 45

2.4 LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 46

3. LA DIFFUSION DE L'INFORMATION ET LES MOYENS D'ACTION POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DU RISQUE 48

3.1 LES ACTEURS DE LA CONNAISSANCE DE L'ALÉA 50

3.2 LA PRÉVENTION AU CŒUR DU DISPOSITIF 51
Le rôle de l'état et les plans de prévention des risques naturels (PPRN) 51
Articulation entre les PPRN et les documents d'urbanisme 52
La compétence du maire 52
Le rôle des collectivités territoriales et des syndicats mixtes 53
Les dispositifs de suivi, de surveillance et d'alerte des risques 54

3.3 LES CANAUX DE DIFFUSION DE L'INFORMATION 55
Internet comme outil de communication et de partage de la connaissance 55
Les acteurs institutionnels 55
Les autres moyens de partage et de diffusion de la connaissance 57

3.4 LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS LE DÉVELOPPEMENT DES TERRITOIRES 58

3.5 LES PPRN DANS LES YVELINES 59
PPRN Inondations 59
PPRN Carrières souterrains et fronts rocheux 60
PPRN Mouvements de terrains dus aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles 60

3.6 AGIR POUR RÉDUIRE LES RISQUES 61
Réduction de l'aléa 61
Réduction de la vulnérabilité acquisitions, expropriations, travaux sur l'existant 61
La protection 61
La résilience 61

3.7 LES FINANCEMENTS 62
Le fonds Barnier 62
Les programmes de prévention des risques d'inondation 62

4. PLAN D'ACTION 2018-2022 64

4.1 POURSUIVRE LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'AMÉNAGEMENT 66

4.2 LES ACTIONS LIÉES À L'UTILISATION DU FOND BARNIER 66

4.3 LES ACTIONS VIS-À-VIS DU RISQUE D'INONDATION 67
La mise en œuvre de la directive européenne « inondation » 67
Les actions finalisées et en cours sur les PPRi 70
Ouvrages hydrauliques 72

4.4 LES ACTIONS VIS-À-VIS DES ANCIENNES CARRIÈRES 72
PPRN cavités et études proposés 72
Mise en œuvre d'un suivi post plan de prévention des risques naturels 73

4.5 AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DES ALÉAS DES FRONTS ROCHEUX 73

4.6 LES ARGILES 75
Les cas particuliers des limons des plateaux 75
Vers une meilleure prise en compte du risque argiles 75

5. LA GESTION DE CRISE 76

5.1 LES ACTEURS DE LA GESTION DE CRISE 78

5.2 LES PLANS COMMUNAUX DE SAUVEGARDE 79

5.3 VIGICRUES L'OUTIL DE PRÉVISION ET DE GESTION DE CRISE 80

5.4 LA MISSION DE RÉFÉRENT DÉPARTEMENTAL INONDATION 80

5.5 LE RÉGIME CATASTROPHES NATURELLES 81

5.6 L'EXERCICE SEQUANA EU 2016 81

ANNEXES 82

Préambule

La prévention des risques naturels dans les Yvelines est une priorité de l'État et requiert la mise en place des politiques publiques. En effet, les phénomènes à l'origine des risques naturels ne peuvent être contrôlés et la politique consiste à bien tenir compte de ces phénomènes pour réduire autant que faire se peut leurs conséquences.

Les activités anthropiques ont façonné depuis des siècles notre territoire : l'exploitation de carrières a fragilisé les sous-sols, les conditions d'écoulement des eaux ont pu être modifiées dans le cadre d'aménagement, engendrant des risques d'effondrement ou d'inondation dans le département des Yvelines.

La politique de prévention vise d'abord à réduire les conséquences des dommages potentiels en amont ; elle est complémentaire à la politique de protection civile qui permet de gérer la crise et s'articule avec la politique d'indemnisation des dommages.

Les événements majeurs qu'a connu le département ces dernières années démontrent la nécessité d'une approche intégrée des risques naturels dans les projets d'aménagement. Les crues de la Seine récentes mais également les phénomènes liés à l'instabilité des sous-sols ont mis en évidence la fragilité des zones urbanisées et la nécessaire mise en œuvre des actions de connaissance et d'information partagées entre les services de l'État et les collectivités.

Le schéma départemental des risques naturels majeurs permet d'informer les citoyens et les collectivités sur les risques naturels majeurs dans les Yvelines, et offre un cadre pour coordonner les actions entre tous les acteurs concernés.

Élaboré d'une part sur un retour d'expérience des évènements marquants de ces dernières années, et d'autre part sur un diagnostic partagé du territoire, ce schéma propose une priorisation des actions à conduire pour les 5 ans à venir.

Au-delà de ces actions ciblées, je souhaite que ce document permette à chacun de mieux appréhender, connaître et partager le risque naturel et à terme, devenir le premier acteur de sa propre sécurité.

Le préfet des Yvelines
Jean-Jacques BROT

ÉTAT DES LIEUX

1.1 LES YVELINES : UN DÉPARTEMENT AVEC DE FORTS ENJEUX 08

1.2 DES MILIEUX DIVERSIFIÉS 13

1.3 L'HYDROGRAPHIE..... 21

ÉTAT DES LIEUX

Créé en 1968, le département des Yvelines est le plus étendu des départements issus du démembrement de l'ancienne Seine-et-Oise ; il est le huitième département français par la population (premier dans la grande couronne parisienne).

Ville-préfecture, Versailles s'est développé autour de son château, ancienne capitale du royaume de France en alternance avec Paris jusqu'en 1879. Depuis, le château de Versailles continue d'accueillir le Parlement lorsqu'il se réunit en Congrès.

Les départements limitrophes sont le Val-d'Oise au nord, les Hauts-de-Seine à l'est et l'Essonne au sud-est, l'Eure-et-Loir au sud-ouest, département de la région Centre-Val de Loire, et l'Eure au nord-ouest, département de la région Normandie.

L'est du département, ainsi que le nord le long de la Seine, font partie de l'agglomération parisienne, tandis que le reste du département est rural, et possède de vastes zones boisées (forêt de Rambouillet).

Les principales villes sont dans l'ordre décroissant : Versailles, Sartrouville, Mantes-la-Jolie (sous-préfecture), Saint-Germain-en-Laye (sous-préfecture), Poissy, Conflans-Sainte-Honorine, Montigny-le-Bretonneux, Plaisir, Houilles, Les Mureaux, Trappes, Rambouillet (sous-préfecture). Elles se trouvent en majorité dans le nord-est du département.

Saint-Quentin-en-Yvelines est l'une des cinq villes nouvelles de la région parisienne créées par l'État dans les années soixante-dix pour rationaliser l'utilisation de l'espace en Ile-de-France. Située à l'ouest du plateau de Saclay, Saint-Quentin-en-Yvelines est partie intégrante de l'OIN Paris-Saclay et du Grand Paris. La communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines regroupe douze communes : Coignières, Élancourt, Guyancourt, La Verrière, Les Clayes-sous-Bois, Magny-les-Hameaux, Maurepas, Montigny-le-Bretonneux, Trappes Plaisir, Villepreux et Voisins-le-Bretonneux.

Deux parcs naturels régionaux se trouvent dans les Yvelines : le parc naturel régional de la haute vallée de Chevreuse (21 300 ha) et une partie du parc naturel régional du Vexin français (11 984 ha sur un total de 65 670 ha).

1.1 Les Yvelines : un département avec de forts enjeux

Une pression démographique non uniforme

La population des Yvelines a connu une forte croissance depuis la création du département (elle a quasiment doublé entre 1962 et 1999). Cette croissance, forte jusqu'au milieu des années 1970 s'est ralentie depuis. Elle est le résultat d'un solde migratoire important jusqu'en 1975, mais qui faiblit ensuite jusqu'à devenir négatif depuis 1999, et d'un solde naturel qui s'est maintenu autour de 1 % par an mais commence à fléchir à partir de 1999.

La densité moyenne de la population s'établit à 622,3 habitants/km² en 2014, très supérieure à la densité moyenne de la France métropolitaine (109,2 habitants/km² en 2014), mais nettement en dessous du niveau régional (987 habitants/km² en 2014). Cette moyenne recouvre d'importantes disparités.

En effet, les trois-quarts du territoire, pour l'essentiel dans l'ouest et dans le sud, ont une densité de population inférieure à la moyenne. Dans ces parties du département, 85 communes rurales représentant un peu plus de la moitié du département ont une densité inférieure à 100 habitants/km². À l'opposé, les zones les plus urbanisées situées dans le nord-est, dans la continuité de l'agglomération parisienne, ont une densité très supérieure, approchant les 7 000 habitants au km² à Houilles et au Chesnay.

Les Yvelinois sont en majorité des cadres et professions intellectuelles supérieurs, des professions intermédiaires et des retraités.

Une urbanisation influencée par l'agglomération parisienne

Cette répartition de populations fait apparaître deux axes d'urbanisation préférentiels : le premier d'est en ouest de Chatou à Mantes-la-Jolie le long de la vallée de la Seine, le second du nord-est vers le sud-ouest, de Viroflay et Versailles en direction de Rambouillet le long de la route nationale 10 (et secondairement le long de la route nationale 12 vers Plaisir). Ce dernier a reçu une forte impulsion avec la création de la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines au sud-ouest de Versailles.

Les constructions couvrent 30% du territoire et la pression de l'urbanisation liée à la proximité de Paris se ressent sur tout le département.

L'occupation du sol dans les Yvelines est marquée par l'importance du caractère rural du territoire. En effet, le territoire rural, y compris les surfaces en eau (cours d'eau, étangs), représente 79 % de la superficie totale.

Malgré la forte urbanisation qui s'est développée dans le département depuis la fin de la deuxième guerre mondiale, l'espace urbanisé, très concentré dans le nord-est du département, se limite à 21 % du territoire, dont 6,4 % d'espace urbain ouvert, comprenant principalement les parcs et jardins et les équipements sportifs ouverts. L'espace consacré à l'habitat occupe environ 200 km² soit 8,9 % du territoire, dont plus de 87 % en habitat individuel.

Les activités industrielles et commerciales, et les autres activités tertiaires, occupent 1,6 % de la surface totale et les équipements collectifs, y compris les infrastructures de transport, 3,6 %.

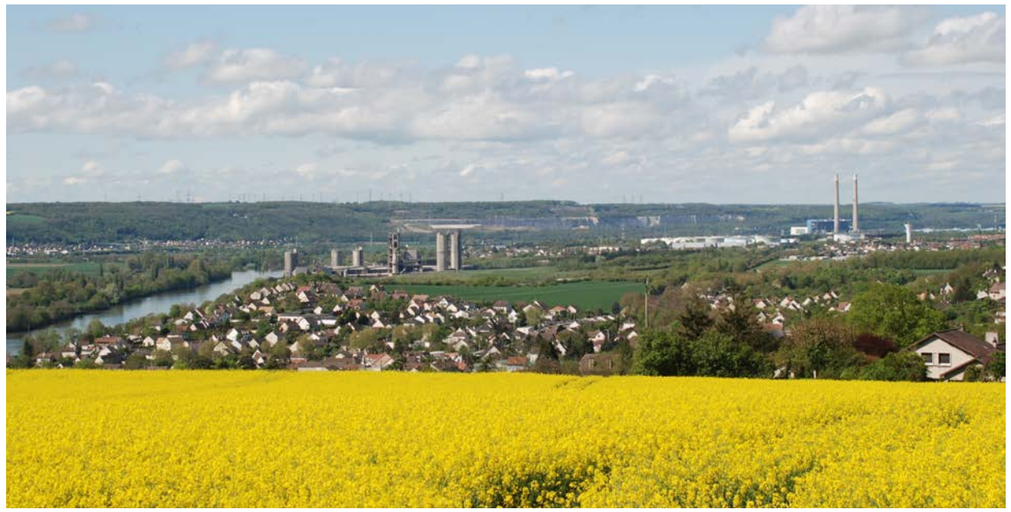
Dans le cadre de l'application de la loi MAPTAM, le territoire des Yvelines a vu la création de plusieurs EPCI parmi lesquels, au 1er janvier 2016 la communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise (GPS&O), résultant de la fusion de six intercommunalités. Cette communauté regroupe 400 000 habitants et 73 communes, autour des pôles urbains de Mantes-la-Jolie, Les Mureaux et Poissy.

Une activité économique importante et diversifiée

Avec 533 572 emplois (recensement 2014), soit 9,8 % du total régional, l'économie des Yvelines se situe au quatrième rang des départements de l'Île-de-France après Paris, les Hauts-de-Seine et la Seine-Saint-Denis, et il est le premier de la grande couronne.

Sur les 121 624 établissements actifs recensés en 2015, (soit 8,7 % des établissements recensés en Île-de-France), la part du commerce, du transport et des services divers est de 71,4 % : elle est inférieure de 5 points à celle de l'Ile-de-France. Viennent ensuite les établissements de 1 à 9 salariés et les administrations publiques, d'enseignement, de santé et d'actions sociales à hauteur respectivement de 21,3 % et 14,7 % (respectivement de 22,1 % et 11,2 % en Île-de-France). La part de la construction et des industries est de 9,3 % et 3,5 %. Elle est légèrement supérieure à la moyenne de la région (sources INSEE 2015). Enfin la variation de l'emploi total entre 2009 et 2014 est de -0,4 %, contre +0,1 sur la région (sources INSEE 2014). Le taux de chômage était de 10,5 % en 2015.

Le département est découpé en sept zones d'emplois qui se partagent très inégalement le territoire ; celle de Versailles couvre la plus grande partie du territoire. La partie nord (vallée de la Seine) est divisée en quatre zones d'emploi : Mantes-la-Jolie, Les Mureaux, Poissy et Nanterre. Quelques communes de la frange sud-est sont rattachées aux zones d'emploi d'Orsay et de Dourdan.



La vallée de la Seine vue depuis les coteaux de Mézy-sur-Seine/Juziers

PRINCIPAUX SECTEURS ÉCONOMIQUES :

Agriculture

Le nombre d'agriculteurs exploitants était de 938 en 2014, pour 2252 emplois.

Cette activité mobilise et façonne une part importante du territoire. La surface agricole utile (SAU) s'élevait à 89 000 hectares en 2000 (dernier recensement général agricole) soit 43 % du total. Ce territoire agricole, ajouté aux 32 % de territoire boisé, donne aux Yvelines son caractère rural marqué, malgré la proximité de Paris. Le nombre d'exploitations agricoles (952 en 2000) est en forte baisse (-25 % depuis 2000), tandis que leur superficie moyenne augmente fortement, passant de 72,6 à 94 ha entre 2000 et 2010, soit une augmentation de 31 %.

Les productions végétales sont dominantes. Les céréales et les oléoprotéagineux occupaient en 2010 plus de 74 000 ha de SAU, les plantes industrielles 1 085 ha, les légumes de plein air 863 ha et les surfaces toujours en herbe 4 672 ha.

Le cheptel départemental comprenait en 2010 notamment 5 904 bovins et 4 097 ovins. La part de l'élevage dans la production exprimée en valeur est donc secondaire comparée aux céréales, fleurs, légumes et plantes.

Industrie

En 2006, le secteur de l'industrie occupait dans les Yvelines 78 862 emplois, soit 14,2 % de l'emploi total du département. Bien que les Yvelines restent le département le plus industrialisé d'Île-de-France, la diminution de la part des emplois industriels se poursuit au fil des années au profit du secteur tertiaire. Elle s'élevait à 75 862 emplois au recensement de 2009 (16,1 % de l'emploi total) et a baissé de 1,9 % entre 2006 et 2014.

Les principaux secteurs représentés dans les Yvelines sont l'automobile, l'aéronautique, l'industrie aérospatiale et la défense, les équipements électroniques et les services informatiques, les bio-industries cosmétiques, parfumerie, agro-industries, la santé, les éco-industries.

Les industries sont concentrées sur un nombre limité de communes situées d'une part dans le nord, dans la vallée de la Seine, berceau historique de l'industrialisation du département, d'autre part dans l'est, dans la zone Versailles - Saint-Quentin-en-Yvelines. Les principales communes industrielles, où l'emploi industriel représente plus de la moitié des emplois, sont Flins-sur-Seine / Aubergenville, Les Mureaux, Poissy, Vélizy-Villacoublay et Saint-Quentin-en-Yvelines (communauté d'agglomération). Autres communes importantes comptant plus de 30 % d'emploi industriel : Mantes-la-Jolie, Limay, Conflans-Sainte-Honorine, Sartrouville, Houilles, Plaisir, Versailles, Rambouillet.

L'automobile est la principale activité industrielle des Yvelines avec 31 300 emplois en 2006. Ce secteur se caractérise par la présence de grands établissements employant plus de 1000 salariés.

Recherche

Les Yvelines concentrent un nombre important de chercheurs du secteur privé et du secteur public. La recherche est fortement concentrée dans la zone géographique de Versailles - Saint-Quentin-en-Yvelines. Quatre secteurs sont particulièrement représentés :

- l'automobile avec le technocentre Renault ;
- les sciences des transports, de l'aménagement et des réseaux avec l'institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) né de la fusion du LCPC et de l'INRETS ;
- l'électronique et les services informatiques avec l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) ;
- l'agronomie et les biotechnologies avec l'Institut national de recherche agronomique (INRA).

Commerce/transports et services

Le secteur du commerce/transports et services occupait 263 361 emplois dans les Yvelines, soit 49 % de l'emploi total. Des zones commerciales importantes se sont développées spontanément le long des principaux axes routiers en sortie d'agglomération notamment à Vélizy-Villacoublay, Aubergenville, Coignières Buchelay, Chambourcy, Orgeval et Les Clayes sous Bois.

Tourisme

Le tourisme dans les Yvelines, favorisé par la proximité de Paris, est fortement marqué par la présence du château, musée et domaine de Versailles avec 7,7 millions de visiteurs par an.

On peut également citer d'autres sites particulièrement attractifs : le château de Breteuil, le parc zoologique de Thoiry, France Miniature à Élancourt, la bergerie nationale à Rambouillet et le château de Maisons-Laffitte.

Le département est par ailleurs équipé d'environ 1000 kilomètres de sentiers de grande randonnée qui sont des itinéraires balisés de randonnée pédestre inscrits dans le « schéma départemental de la randonnée pédestre des Yvelines » adopté en 1995.

Un patrimoine naturel, architectural et paysager important

Les Yvelines comprennent également 154 sites protégés (41 % classés, 59 % inscrits) selon la loi du 2 mai 1930 (relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque) couvrant 47 000 hectares, soit 21 % du territoire départemental. Parmi les sites classés se trouvent notamment, outre de nombreux parcs de châteaux, la plaine de Versailles (qui protège la perspective vers l'ouest du château de Versailles), la plaine de la Jonction (entre la forêt de Marly et celle de Saint-Germain-en-Laye) et la vallée de Chevreuse.

À fin novembre 2008, huit communes des Yvelines (Andrésy, Carrières-sur-Seine, Le Pecq, Mantes-la-Jolie, Montfort-l'Amaury, Neauphle-le-Château, Rambouillet et Croissy-sur-Seine) comptent une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (AVAP), document d'urbanisme approuvé qui leur permet de jouer un rôle actif dans la protection et la mise en valeur de leur patrimoine urbain ou paysager.

Dans un souci de simplification, la loi CAP du 7 juillet 2016 crée un régime unique de protection du patrimoine baptisé « sites patrimoniaux remarquables », qui succèdera aux trois dispositifs existants (ZPPAUP, AVAP, secteur sauvegardé).

Patrimoine architectural

Compte tenu de leur caractère historique et de la densité de leur patrimoine architectural, les centres anciens de Saint-Germain-en-Laye et de Versailles sont classés en secteurs sauvegardés. Celui de Versailles, approuvé en 1993, s'étend sur 246 hectares, y compris l'extension de 81 hectares approuvée en 1995, et englobe notamment les quartiers de Notre-Dame et Saint-Louis, mais pas le château et le domaine national, par ailleurs intégralement classés aux monuments historiques. Celui de Saint-Germain-en-Laye, approuvé en 1963 couvre 64 hectares.

Le département compte 512 monuments historiques. Parmi ceux-ci, 51 châteaux et 94 monuments religieux répartis sur le territoire départemental bénéficient d'un classement ou d'une inscription aux monuments historiques. Le château de Versailles et son parc sont l'un des 33 sites français inscrits dans la liste du patrimoine mondial de l'Unesco.

Parcs et jardins

Les Yvelines comptent de nombreux parcs et jardins, notamment parcs de châteaux, dont beaucoup sont ouverts au public. Quatre d'entre eux appartiennent à un domaine national : le parc de Versailles et ceux de Rambouillet, Saint-Germain-en-Laye et Marly-le-Roi.

44 parcs et jardins des Yvelines sont protégés au titre des monuments historiques.

Parmi les réalisations contemporaines, on peut citer le parc des Coudrays à Élancourt réalisé en 1974 par Michel Corajoud.

Architecture civile

Le territoire des Yvelines, par son histoire et sa proximité de la Capitale est une terre de châteaux. Du Moyen Âge subsistent de rares vestiges des nombreux châteaux forts des seigneurs locaux, mais à partir du règne de Louis XIII, l'ouest de Paris a été recherché par les familles nobles et aisées, à commencer par la famille royale qui s'installa à Versailles. Cette tendance s'est poursuivie jusqu'à nos jours où les Yvelines sont la banlieue résidentielle par excellence et où des architectes renommés se sont illustrés dans la construction de villas ou de bâtiments industriels.

Le XXe siècle a également enrichi le patrimoine architectural des Yvelines de nombreuses réalisations tant dans le domaine industriel que dans celui de l'habitat.

Le quartier du Lac, conçu par l'architecte Ricardo Bofill dans les années 80.

Le coteau boisé de Satory vu depuis le château dans l'axe de la Pièce d'eau des Suisses

La ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines, regroupant actuellement sept communes (Élancourt, Guyancourt, La Verrière, Magny-les-Hameaux, Montigny-le-Bretonneux, Trappes et Voisins-le-Bretonneux) a été le cadre d'un renouvellement de l'architecture. Elle a reçu le label « ville d'art et d'histoire » attribué par le Ministère de la Culture. On y trouve notamment des ensembles remarquables :

- « Les Dents de Scie » à Trappes, cité ouvrière cheminote construite en 1931 par les architectes Henry Gutton et André Gutton, inscrite aux monuments historiques en 1926, labellisée en 2005 « Patrimoine du XXe siècle » ;
- les « Arcades du Lac », le « Versailles du peuple » à Montigny-le-Bretonneux (Ricardo Bofill), « Challenger », siège du groupe Bouygues à Guyancourt (architecte Kevin Roche).

Les Yvelines comptent un certain nombre de « villas » représentative de l'architecture moderne depuis les années 1930, notamment :

- la villa Savoye (Le Corbusier) à Poissy,
- la villa Paul Poiret (Robert Mallet-Stevens) à Mézy-sur-Seine,
- la villa Bomsel (André Lurçat) à Versailles,
- la villa Carré (Alvar Aalto) à Bazoches-sur-Guyonne,
- la villa Indigo (Jean-Claude Morin et Claude Duchemin) à La Celle Saint-Cloud.

Architecture religieuse

Le territoire des Yvelines s'est couvert d'églises à partir du Xe siècle. Parmi les monuments les plus remarquables et les plus anciens figurent :

- La Sainte-Chapelle du château de Saint-Germain-en-Laye, édifiée entre 1230 et 1238, attribuée à Pierre de Montreuil, est considérée comme un joyau de l'art gothique, préfiguration de la Sainte-Chapelle de Paris,
- Collégiale Notre-Dame de Mantes-la-Jolie érigée en bord de Seine au XIIe et XIIIe siècle,
- Collégiale Notre-Dame de Poissy édifiée à partir du XIIe siècle,
- Cathédrale Saint-Louis de Versailles,
- Église Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus d'Élisabethville (Aubergenville), l'une des premières églises en béton construites en France.

Patrimoine rural

Héritant d'un terroir agricole très ancien, les Yvelines conservent un important patrimoine rural que nombre de communes s'efforcent de préserver. Il s'agit notamment de fontaines et lavoirs, d'oratoires et de croix, dont certaines très anciennes, de fermes anciennes et de pigeonniers, de ponts anciens, souvent situés sur le tracé d'anciennes voies romaines, de monuments aux morts, etc.

Un territoire de projets

Le département, par sa proximité avec l'agglomération parisienne, est concernée par de nombreux projets d'intérêts internationaux, nationaux et régionaux. La direction départementale des territoires des Yvelines a identifié sur le département 72 projets d'ampleurs significatives. Parmi les principaux, nous pouvons citer :

- Le projet EOLE : Prolongement du RER E au-delà de Haussmann Saint Lazare vers l'ouest jusqu'à Mantes-la-Jolie. L'arrivée à Mantes-la-Jolie est prévue en 2024. En 2017, le projet est en phase travaux. Par ailleurs, 9 gares sont situées sur le périmètre de la CU GPS&O. Les études sont menées par la CU GPS&O dans le cadre du CPER ou par l'EPAMSA. Des projets de logements vont se développer sur ces différents secteurs.
- La ligne 18 du métro : avec trois gares dans les Yvelines, elle reliera Orly à Versailles Chantiers d'ici 2023. Le métro sera réalisé en partie en aérien sur le plateau de Saclay et en partie enterré à partir de Magny jusqu'à Versailles.
- Le projet Tram 13 express phase 2 consiste à prolonger le Tram 13 express (ex Tangentielle Ouest) de Saint-Germain-en-Laye à Achères en passant par Poissy. Il réutilise en partie les voies de la Grande Ceinture et se prolonge via des infrastructures nouvelles de tramway pour assurer les connexions avec les gares de Poissy et d'Achères-Ville. Le tracé proposé, soumis à enquête publique complémentaire fin 2017/début 2018, s'étend sur 10,5 km et comporte 4 nouvelles stations (noms provisoires) : Poissy Gambetta, Poissy RER, Poissy ZAC et Achères-Ville RER.
- Déménagement du centre d'entraînement du PSG de St Germain à Poissy, sur le site des terrasses de Poncy.
- L'aménagement de la plaine d'Achères dans le cadre du Plan Global d'Aménagement (PGA) : Le PGA est un dispositif du PPRi permettant d'adapter les règles, notamment de compensation hydraulique, au niveau de la plaine d'Achères, afin de favoriser l'activité économique. Le Port Seine-Métropole Ouest (PSMO) : le projet de PSMO, s'inscrit dans la dynamique du Grand Paris. Il consiste en la réalisation d'une plate-forme multimodale d'une centaine d'hectares sur la plaine d'Achères. Elle vise à accueillir des activités liées au secteur du BTP.
- La Ligne Nouvelle Paris-Normandie (LNPN) : elle se fixe trois objectifs principaux : améliorer la qualité des services, augmenter la fréquence, et réduire les temps de parcours. Le parcours yvelinois se dessine selon un fuseau passant au nord de Bouafle, de Flins-sur-Seine et Aubergenville, encadrant Epône, avant de poursuivre le long de la Seine.

1.2 Des milieux diversifiés

Une richesse paysagère

Depuis 25 ans, notre département a connu de grandes transformations de ses paysages urbains et ruraux. Le paysage est un élément important et structurant du cadre de vie des populations : dans les milieux urbains et dans les campagnes, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien. Sa dimension transversale (urbanisme, architecture, infrastructures, nature, etc.) impose une vision d'ensemble et un traitement global pour sa bonne prise en compte dans les différentes politiques sectorielles de l'Etat, des collectivités, des établissements publics et privés.

Un aperçu étonnant sur la Défense, la tour Eiffel et la tour Montparnasse, depuis le coteau de Mézy-sur-Seine à 35 kilomètres à vol d'oiseau.

Chevreuse, discrètement allongée en pied de coteau de l'Yvette, et dominée par le puissant château de la Madeleine.

La loi n° 2016-1087 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a été promulguée le 8 août 2016. Le PLU doit prendre en compte cette évolution législative qui consacre la notion de paysage telle que définie par la convention de Florence. Il s'agit d'une *« partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».* Elle passe ainsi d'une logique de protection des paysages remarquables à une logique de protection de tous les paysages (même ordinaires) comme initiée par la loi de 1993.

La politique départementale des paysages a pour objectif d'accompagner les élus (lors de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme) et les porteurs de projet yvelinois dans la transformation du territoire au regard des objectifs de la politique du paysage au niveau départemental.

En 2016, les services de l'État et le conseil départemental des Yvelines ont revisé l'atlas des paysages du département identifiant 6 grands ensembles et 23 unités paysagères dans le département yvelinois :

- l'Yveline, avec ses deux grandes unités paysagères que sont la forêt de Rambouillet et les vallonnements de la Drouette et la Maltorne caractérisés par un paysage de lisières alternées de bois, cultures et pâtures ;
- la Beauce d'Ablis et ses espaces couverts de céréales ;
- l'Hurepoix et ses plateaux cultivés aux marges du massif de Rambouillet, et qui côtoient la vallée de Chevreuse. La vallée de la Bièvre soumise à la pression de l'urbanisation et sa succession d'étangs. Les plateaux de Saint-Quentin, constitués d'espaces d'habitats et d'activités hétérogènes, côtoyant un ensemble de forêts domaniales que l'on retrouve aussi sur le plateau de Vélizy-Villacouvlay ;
- les plaines et plateaux intermédiaires de Houdan, de Neauphle, et de Versailles, des Alluets-Marly et du Mantois, et les vallées de la Vaucouleurs et de la Mauldre, aux espaces constitués d'étendues céréalières avec, aux échelles plus locales, la présence de forêts notamment sur le plateau du Mantois. Prolongeant la ville de Viroflay, Versailles se dessine avec son château et ses espaces urbains remarquables du XVII et XVIII siècle.
- la vallée de la Seine et ses boucles de Montesson caractérisées par son paysage urbain forestier. Les vallons et coteaux de Bougival à Saint-Germain, et la boucle de Poissy, essentiellement urbains. Le val d'Orgeval historiquement développé en vergers. Le grand couloir de Seine, de Meulan/Les Mureaux jusqu'à Mantes-la-Jolie avec ses paysages hétérogènes puisqu'à la fois urbain, industriel, agricole et rurbain. Pour terminer les boucles de Guernes Moisson et Bennecourt et leurs paysages naturel et agricole ;
- enfin, au nord des Yvelines, le Vexin, et ses hautes buttes boisées et allongées, aux piémonts étendus en plateaux agricoles, dans lesquels émergent parfois des vallées intimes aux paysages diversifiés.

Le relief

Le département des Yvelines, bien que cerné des immenses plaines de culture du bassin parisien présente un relief varié. Les grands plateaux agricoles sont absents ou en marge du territoire : Beauce au sud (plateau d'Ablis), plateaux de l'Eure à l'ouest (plateaux de Chevrie et de Longnes) et Vexin au nord de la Seine. Tous les types de reliefs du bassin parisien sont représentés dans les Yvelines.

On lit dans tout le département une direction nord-ouest/sud-est (armoricaine) sur les reliefs saillants comme ceux en creux : axe général Seine, buttes du Vexin, plateau des Alluets, ride de Thoiry, plaine de Gally, Bièvre...

On peut distinguer trois grandes entités géo-morphologiques :

- le plateau de l'Yveline et de l'Hurepoix : étendu entre l'Eure-et-Loir à l'est et l'Orge à l'ouest, à cheval sur les Yvelines et l'Essonne, il est composé de forêts (massif de Rambouillet, de Saint-Léger, des Quatre-Piliers et de Saint-Arnoult) et domine le territoire départemental à 160-180 m d'altitude ;
- la vallée de la Seine et le Vexin : serpentant tout au long du nord du département, le fleuve (10 – 15 m d'altitude) est entouré de coteaux (abrupts ou en pente douce) culminant à une hauteur de 210 m d'altitude aux débuts du Vexin. La Seine a aussi sculpté le relief en boucles plus ou moins prononcées : Boucles de Montesson, de Saint-Germain-en-Laye, de Chanteloup-les-Vignes de Guernes et de Moisson, très marquées; et celles plus légères de Verneuil, Porcheville, Mantes-la-Jolie et Bennecourt ;
- les plaines et les plateaux intermédiaires s'étendent entre le plateau de l'Yveline et de l'Hurepoix et la vallée de Seine: les plaines de Houdan, d'Orgerus, de Neauphle, de Versailles et de Bouafle/Ecquevilly (toutes drainées par leurs rus et rivières respectifs). Situés au nord-ouest du département, trois plateaux se dessinent : le plateau de Boinville-en-Mantois, le plateau de Longnes et le plateau de Chevrie. Enfin, deux vallées affluentes de la Seine viennent creuser le relief des plaines et plateaux intermédiaires, celle de la Mauldre et celle de la Vaucouleurs.

La géologie

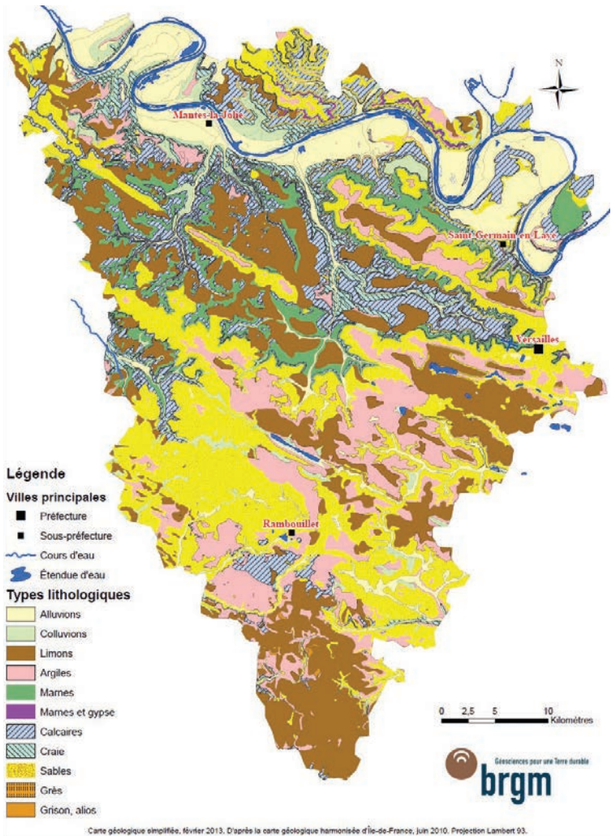
D'un point de vue géologique, le département des Yvelines, comme toute l'Ile-de-France, est constitué de couches alternées de sables et de calcaires, plus ou moins mêlés d'argile. Les sables se sont maintenus dans un grand nombre d'endroits, tandis qu'ailleurs réapparaît la couche calcaire. Les bords de la Seine sont une terre d'alluvions.

La structure géologique des Yvelines s'insère dans celle de l'Île-de-France et plus généralement du bassin parisien, vaste cuvette sédimentaire, approximativement centrée sur Paris. Elle est formée d'un empilement, de couches sédimentaires de l'ère tertiaire, alternant calcaires, marnes, sables et argiles reposant sur les puissantes assises crayeuses de l'ère secondaire. Ces couches reposent sur un socle épais de craie du crétacé supérieur qui affleure rarement sauf sur les versants de certaines vallées. Les sédiments tertiaires ont été fortement érodés par les cours d'eau, principalement la Seine, et remplacés dans le fond des vallées par des alluvions quaternaires. Sur les plateaux d'importants dépôts éoliens de lœss ont donné naissance à de riches sols agricoles.

Les couches dures, marno-calcaires, résistant mieux à l'érosion ont donné naissance à des plates-formes structurales, légèrement inclinées, qui structurent le paysage. Dans le sud des Yvelines, la plate-forme structurale du calcaire de Beauce (Stampien) domine la région de Rambouillet et disparaît progressivement dans la partie nord où elle apparaît encore dans les hauteurs de la forêt de Marly et du plateau des Alluets, et sous forme de buttes-témoins sur la rive nord de la Seine. Elle laisse la place vers le nord à la surface structurale du calcaire grossier (Lutétien). Dans les zones de transition apparaissent les sables de Fontainebleau (Stampien).

Ces couches ont subi le contrecoup des plissements alpins et présentent un léger pendage d'axe sud-est - nord-ouest.

Au quaternaire, lors des phases de glaciations, les méandres de la Seine ont érodé les alluvions anciennes, formant de hautes terrasses alluviales, notamment dans les boucles de Saint-Germain et de Moisson.



Carte géologique simplifiée, février 2013. D'après la carte géologique harmonisée d'Île-de-France, juin 2010. Projection Lambert 93.

Les ressources du sous-sol

Les carrières à ciel ouvert et souterraines

Du fait de la variété des roches qui forment leur sous-sol, les Yvelines sont situées pour partie dans une zone de carrières, notamment dans la vallée de la Seine. La toponymie en témoigne : Carrières-sur-Seine, Carrières-sous-Bois (hameau du Mesnil-le-Roi), Carrières-sous-Poissy.

Dans les Yvelines cent communes sont concernées par ces anciennes carrières. Celles-ci ont été creusées pour différents besoins :

- **Pour l'agriculture :** besoins liés à l'amendement des sols. On allait chercher en profondeur des matériaux absents en surface pour améliorer les terrains cultivés, soit pour alléger les sols en y ajoutant du sable ou inversement pour retenir l'eau en surface en étoffant la structure de terrains sableux avec des argiles ou des marnes.
- **Pour l'industrie :** d'importantes carrières à ciel ouvert de pierres calcaires et de marnes ont été exploitées à Guerville, Limay, Juziers, Guitrancourt… pour alimenter les cimenteries de Gargenville (toujours en exploitation par les ciments Calcia) et de Guerville (fermée).

  Des carrières souterraines de craie (crayères) ont été exploitées jusqu'au milieu du XIXe siècle notamment à Bougival, Louveciennes et à Port-Marly. On en extrayait notamment le « blanc de Bougival », analogue au « blanc de Meudon », une marne utilisée comme pigment en peinture.
- **Pour la construction et les travaux publics :** de nombreuses carrières de pierre à bâtir, creusées notamment dans le banc du calcaire grossier, ont été exploitées dans la vallée de la Seine et dans celle de la Mauldre, en particulier à Carrières-sur-Seine, Poissy, Carrières-sous-Poissy, Conflans-Sainte-Honorine. Ces carrières ont souvent été converties par la suite en champignonnières et sont aujourd'hui généralement fermées.

Des carrières de pierres meulières ont été exploitées en divers points du territoire. Cette pierre, qui servait à l'origine à la fabrication de meules, a beaucoup servi pour la construction dans la première moitié du XXe siècle.

Le gypse, servant à la production du plâtre, a été exploité dès le XVIIIe siècle dans le massif de l'Hautil, notamment à partir de Vaux-sur-Seine. Les carrières sont fermées mais le risque lié aux effondrements est toujours présent dans la forêt.

Les sablières et gravières ont été nombreuses dans les couches alluviales du fond de la vallée de la Seine. Certaines sont encore en exploitation, notamment à Guernes. Les anciennes exploitations ont été comblées par des déchets inertes ou souvent conservées pour former des plans d'eau à divers usages : conservation de milieux aquatiques, bases de loisirs, ports de plaisance ou bassin d'aviron (Mantes-la-Jolie). L'argile a également été exploitée, notamment dans les glaisières de Limay. Dans tout le territoire les lieux-dits nommés « glaisière » ou « glisière » sont très répandus, témoignant d'une exploitation ancienne de la terre glaise pour la fabrication de poteries, briques et tuiles.

Les stockages souterrains d'hydrocarbures

La société Storengy exploite dans l'ouest des Yvelines deux sites de stockage de gaz naturel dans les couches profondes du sous-sol, à Beynes et Saint-Illiers-la-Ville. Ces stockages en nappe aquifère ont une capacité de 800 millions de m³ (Beynes profond), 473 (Beynes supérieur) et 1492 (Saint-Illiers-la-Ville).

Un stockage souterrain de propane liquéfié (GPL) existait à Gargenville (communes de Gargenville, Porcheville et Issou). Exploité jusqu'en 2007 sous le nom de Géovexin par le groupe Total, ce stockage dans une cavité creusée dans la craie à 140 mètres de profondeur avait une capacité de 130 000 m³.

Falaise de craie et cavités, Gommecourt

Carrière de gypse, Triel-sur-Seine

Le climat

Le climat des Yvelines est tempéré, soumis aux influences océaniques vers l'ouest, et continentales vers l'est, atténuées toutefois par le réchauffement dû à l'agglomération parisienne. Il n'est pas très humide, avec une moyenne annuelle de précipitations de 673 mm. Les vents dominants sont du secteur Ouest et des épisodes orageux sont assez fréquents en été.

La moyenne des températures annuelles moyennes relevées à la station météorologique départementale de Trappes sur une période de trente ans (1961-1990) s'élève à 10,3 °C avec des moyennes maximales et minimales de 14,2 °C et 6,3 °C.

La moyenne annuelle des précipitations à Trappes, sur la période 1961-1990, s'élève à 673 mm, avec des variations saisonnières peu marquées. Les mois de mai et novembre sont les mois les plus pluvieux avec 63,1 et 60,9 mm, février et août étant les moins pluvieux avec respectivement 49,4 et 49,8 mm. Dans le nord du département, les vallées de la Seine, de l'Oise et de la Mauldre souffrent d'un déficit de précipitations (pluviosité annuelle comprise entre 550 et 600 mm). L'ensoleillement moyen annuel est de 1687 heures (période 1995-2004, station météo de Trappes).

Des variations locales (microclimats) affectent en particulier les versants de la vallée de la Seine exposés au nord ou au sud. Il existe aussi de forts contrastes entre les zones urbaines à l'est et les zones rurales à l'ouest, tant au niveau des températures qu'au niveau du nombre de jours de neige ou de brouillard. Le nombre moyen annuel de jours où la température dépasse 30° C varie de 10 à 20 (période 1995-2004), le minimum étant atteint dans les zones boisées du sud-est du département, et le maximum dans le nord-est et le long de la vallée de la Seine du fait de l'îlot de chaleur urbain existant au centre de l'agglomération parisienne. Le nombre de jours de gel est également très contrasté avec de 40 jours de gel/an à Trappes contre 88 jours de gel/an à Saint-Arnoult-en-Yvelines en Forêt de Rambouillet.

L'hydrographie

Le département est géographiquement constitué du plateau de la Beauce qui s'élève régulièrement du Sud au Nord et se termine sur la vallée de la Seine.

Ce plateau est fragmenté ou largement érodé par des cours d'eau assez encaissés (jusqu'à 50m voire 100m de dénivelé) : Val de Gally, Vallée de la Mauldre, Vallée de Chevreuse... Son altitude moyenne atteint 160 à 180 m et il domine ainsi largement la Vallée de la Seine qui n'est qu'à 20 m au dessus de la mer. Ceci induit des pentes moyennes assez fortes pour l'ensemble des cours d'eau du département, avec la présence de nombreux biefs et d'anciens moulins.

Le plateau est souvent recouvert d'argiles à meulière imperméables assurant la formation de nombreuses mares et étangs.

Les rivières sont alimentées par l'émergence de nappes importantes à flanc de coteau (sables de Fontainebleau) ou en fond de vallée (nappe de la craie).

Traversant le département au Nord, la Seine reçoit l'Oise en affluent rive droite. Ces deux cours d'eau sont navigables. La Seine s'écoule sur environ 100 km dans les Yvelines et a donc un fort impact paysager, culturel et économique. L'Oise n'existe dans le département que par sa confluence avec la Seine. Son linéaire y est très faible (2 km).

Le long de la Seine, de nombreux plans d'eau ont été aménagés dans d'anciennes exploitations de sablières. On peut citer notamment l'étang de la Galliote à Carrières-sous-Poissy, l'étang du Rouillard à Verneuil-sur-Seine, le port de l'Îlon à Guernes, la base de loisirs de Moisson-Mousseaux.

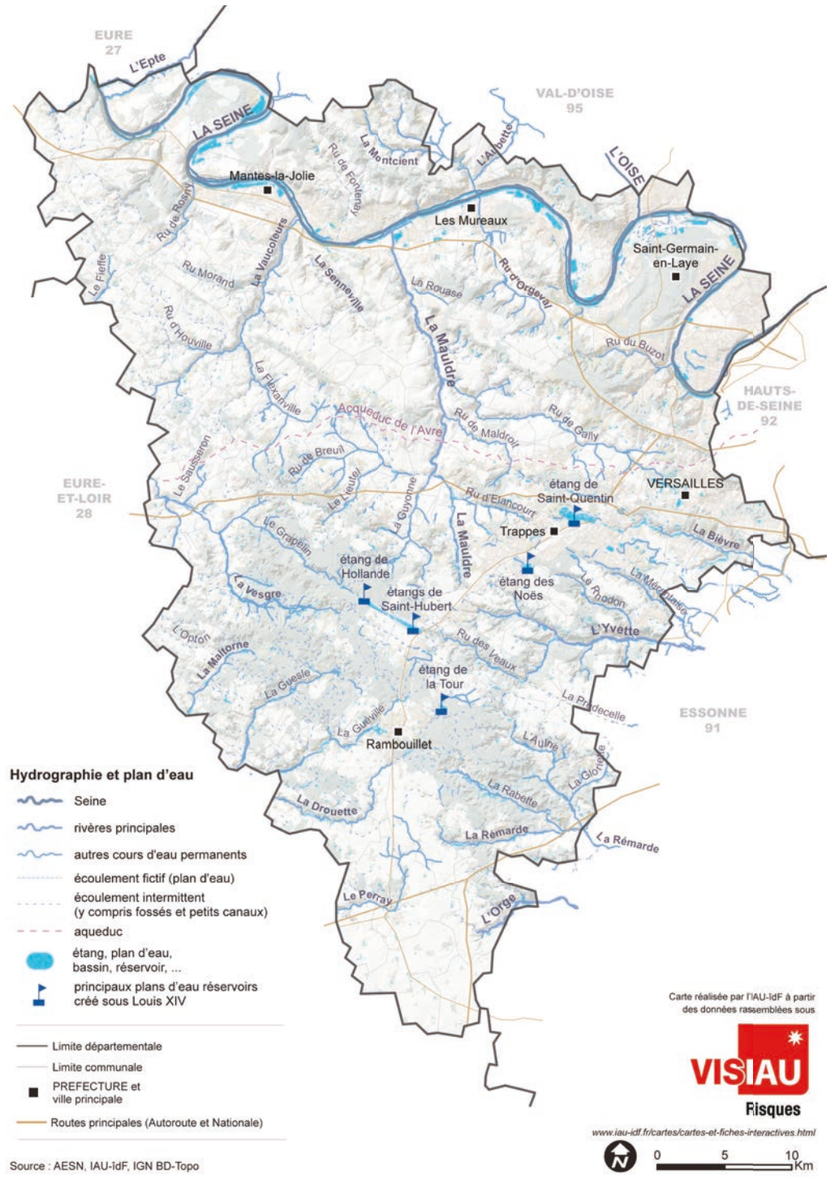
Le réseau hydrographique des cours d'eau non-domaniaux se décompose en trois sous-bassins importants :

- les affluents de la Seine-Aval (d'est en ouest) : le ru d'Orgeval, la Mauldre et ses affluents, la Senneville, la Vaucouleurs et ses affluents, l'Aubette de Meulan et la Moncient, l'Epte et de nombreux petits affluents de la Seine ;
- les affluents de la Seine Amont (du sud au nord) : l'Orge, la Rémarde (affluent de l'Orge), l'Yvette (affluent de l'Orge) et ses affluents et la Bièvre ;
- les affluents de l'Eure (du sud au nord) : le Perray, la Drouette et ses affluents, la Maltorne, la Vesgre, le Radon.

Au nord de la Seine, le Vexin Français ne constitue qu'une petite partie du département avec seulement quelques rivières affluents de la Seine en rive droite.

La Mauldre est le plus important des affluents de la Seine dans le département. Son bassin-versant est entièrement compris dans le département des Yvelines. C'est un petit bassin à l'échelle de l'Île-de-France puisqu'il couvre à peine 420 km².

Il faut signaler l'existence du système du réseau des Étangs et Rigoles, créé sous Louis XIV pour alimenter les pièces d'eau du château de Versailles. Ce système est constitué de rigoles de surface, drainantes, acheminant l'eau du plateau agricole situé entre Rambouillet et Versailles (de part et d'autre de la RN 10) vers des plans d'eau réservoir : étang de la Tour, étang de Saint-Hubert, étang des Noés, étang de Saint Quentin.



Une occupation du sol majoritairement agricole et forestière

Les surfaces utilisées par l'agriculture représentent presque la moitié du département (47 %), dont la plus grande part est consacrée aux grandes cultures largement mécanisées (céréales, oléoprotéagineux, etc.).

Celles consacrées aux bois et forêts s'élèvent à 680 km² soit environ 30 % du total. Cela fait des Yvelines le premier département francilien pour les massifs forestiers.

La répartition spatiale de la forêt dans les Yvelines est particulièrement hétérogène. Les forêts sont surtout présentes dans la partie sud du département (massif de Rambouillet, 20 000 ha), ainsi que dans le nord (vallée de la Seine, Vexin français). La protection ancienne des forêts royales a permis de conserver de grands espaces boisés dans le nord-est (forêts de Saint-Germain-en-Laye, 3500 ha, de Marly, 2000 ha, de Versailles, 1057 ha), même si elles ont été écornées, entre autres, par les grandes infrastructures (ligne Paris-Rouen dans la première, autoroute A13 dans la seconde), et si la dernière est très morcelée.

Les Yvelines de même que l'ensemble des départements constituant la grande couronne, sont dominés par un pourcentage important de forêt privée. En effet, dans les Yvelines, 61 % des terrains boisés sont des propriétés privées et caractérisés par un fort morcellement.

La vallée de la Bièvre, vue du versant des Loges-en-Josas

1.3 Les risques naturels dans le département

Un risque résulte du croisement d'un aléa avec un enjeu.

L'aléa est un phénomène dangereux, caractérisé par sa gravité et sa probabilité d'occurrence. Il peut être naturel (séisme, inondation, glissement de terrain…) ou technologique (explosion d'usine, émanation de radiations…). Un enjeu représente des personnes et/ou des biens plus ou moins vulnérables.

Un risque majeur est une menace qui compromet fortement la sécurité des personnes, la sauvegarde des patrimoines et le développement durable des sociétés.

Les inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Sur le bassin Seine-Normandie plus particulièrement, une commune sur quatre possède plus de 30 % de sa population en zone inondable (source PGRI). Ces dernières années, en raison de pressions économiques, sociales, foncières ou encore politiques, les sols ont souvent été imperméabilisés et les cours d'eau aménagés, couverts ou déviés, augmentant ainsi la vulnérabilité des populations et des biens. Selon l'OCDE, une crue de la Seine à Paris type 1910 toucherait plus de 400 000 emplois et aurait des conséquences matérielles directes et indirectes évaluées entre 3 et 30 milliards d'euros.

Dans les Yvelines, les inondations représentent le phénomène naturel le plus récurrent et le plus important si l'on exclut les phénomènes de mouvements de terrain liés à la sécheresse.

L'analyse du nombre d'arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle inondation par commune dans le département depuis 1982, fait état des territoires les plus touchés : la Seine sur les parties les plus urbanisées, le long de la Mauldre et de la Vaucouleurs, dans des secteurs de moindre densité de population, autour de la Bièvre (ce qui conforte le PPRi en cours d'élaboration) et enfin l'Orge dont le PPRi a été approuvé en 2017.

Le département est concerné par quatre grands types de risques d'inondations : les inondations par débordement de cours d'eau (on distingue les inondations de plaine et les inondations rapides), les inondations par ruissellement, les inondations par remontée de nappe et les inondations par rupture d'ouvrage (barrage ou digue).

Inondations en janvier 2018, Flins-sur-Seine

Les inondations par débordement de cours d'eau

Chaque cours d'eau, du plus petit ru aux grandes rivières, collecte l'eau d'un territoire plus ou moins grand, appelé son bassin-versant. Lorsque des pluies abondantes et/ou durables surviennent, le débit du cours d'eau augmente et peut entraîner le débordement des eaux. La relation entre les précipitations et les débits est complexe et fait l'objet d'une science : l'hydrologie.

Les caractéristiques du bassin-versant (paramètres géographiques, nature et état des sols…) conditionnent fortement le ruissellement donc les conditions de formation des crues. L'intervalle de temps existant entre le déclenchement de la pluie, le ruissellement, la propagation de la crue, la montée des eaux, et le débordement, permet de prévoir ou non suffisamment à l'avance l'inondation pour alerter la population et procéder à des évacuations si nécessaire.

Les inondations se produisent par débordement direct des cours d'eau, auquel sont fréquemment associés des phénomènes de débordement indirect, par remontée de l'eau dans les réseaux d'assainissement ou d'eaux pluviales ou par remontée des nappes alluviales (nappes dites d'accompagnement des cours d'eau).

Les cours d'eau de plaine produisent des inondations lentes qui permettent l'annonce des crues et l'évacuation des personnes menacées. Elles ont souvent des conséquences économiques très lourdes.

Les caractéristiques hydrauliques des crues peuvent être décrites à partir de différents paramètres :

- **le débit :** en fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit mineur ou déborder dans son lit majeur. Le débit d'un cours d'eau en crue peut être mesuré au niveau de stations hydrométriques (stations utilisées pour alimenter la banque nationale HYDRO et le site Vigicrues ou stations locales gérées par des syndicats de rivière) ou calculé selon diverses approches hydrologiques ou hydrauliques ;
- **la période de retour :** il s'agit d'une donnée calculée, relative à la probabilité d'occurence du phénomène et donc utilisée pour l'appréciation du risque. En effet, la survenue des crues, dépendant des phénomènes météorologiques, est difficilement prévisible à long terme. Mais on peut estimer leur «période de retour», c'est-à-dire la durée moyenne qui sépare deux événements de même intensité. Par exemple, la crue décennale pour un certain cours d'eau (débit décennal pour ce cours d'eau) signifie qu'elle se produit en moyenne une fois tous les dix ans lorsqu'on examine les relevés de débits sur de très longues périodes. Mais il s'agit d'une moyenne calculée dont les intervalles peuvent être très irréguliers. Ainsi, des crues dites décennales en raison de leur débit peuvent se produire à plusieurs reprises dans une même année. En conséquence, pour éviter de laisser penser qu'après la survenance d'une telle crue « on est tranquille pour dix ans », il vaut mieux dire qu'une crue décennale a une « chance » sur dix de se produire chaque année (définition littérale d'une période de retour d'un événement hydrologique). De même, la crue centennale a une « chance » sur cent de se produire chaque année.

Le tableau suivant exprime, selon une lecture plus concrète, la probabilité de voir une crue de fréquence donnée atteinte ou dépassée au moins une fois sur une période donnée :

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10 % ou 1 « chance » sur 10	96 % soit « presque sûrement » une fois	99.997 % ou « sûrement » une fois
Crue centennale (rare)	1 % ou 1 « chance » sur 100	26 % ou 1 « chance » sur 4	63 % ou 2 « chances » sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0,1 % ou 1 « chance » sur 1000	3 % ou 1 « chance » sur 33	10 % ou 1 « chance » sur 10

- **la hauteur d'eau :** la hauteur de submersion est un paramètre fondamental pour caractériser l'ampleur de la crue. Elle peut atteindre plusieurs mètres, notamment lors des crues importantes des fleuves tels que la Seine. Pour une crue donnée, elle peut être observée soit directement pendant l'épisode, soit indirectement par relevé des laisses de crue (traces laissées par le niveau des eaux les plus hautes : marques sur les murs, déchets accrochés aux branches). Les calculs hydrauliques réalisés pour l'étude d'une crue (crue réelle reconstituée ou crue théorique modélisée) donnent des valeurs de hauteur d'eau en tout point de la vallée, le croisement avec les données topographiques permettant ensuite de réaliser des cartes des zones inondées ;
- **la vitesse du courant :** elle est très difficile à apprécier, du fait de sa grande hétérogénéité liée à la variabilité des conditions locales d'écoulement. Les calculs hydrauliques ne peuvent en donner au mieux qu'une valeur approchée et indicative. Il s'agit néanmoins d'un paramètre important, tant pour la sécurité des personnes (risque d'entraînement par le courant) que pour celle des biens (érosion) ;
- **la durée de submersion :** quand elle s'allonge, elle complique la gestion de crise pour la mise en sécurité des personnes (évacuation, relogement), augmente les risques pour les biens (submersion prolongée) et retarde le retour à la normale (activités,...) ;
- **la vitesse de montée des eaux :** paramètre utilisé pour la gestion de crise (organisation des secours et de l'évacuation, mise en sécurité des biens,...) dans le cas des crues de plaine à progression lente.

Les inondations de plaine

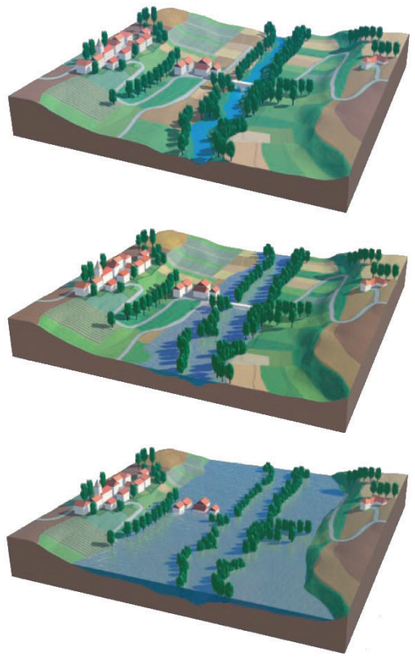
Dans les Yvelines, la Seine et l'Oise présentent l'exemple type de cette catégorie d'inondations provoquées principalement en hiver ou au printemps dans les périodes de forte pluviométrie.

De telles crues sont formées sur l'amont de la Seine et de ses grands affluents (Marne, Yonne, Aube, Loing). Elles sont provoquées par des pluies prolongées qui tombent sur des reliefs peu marqués aux sols assez perméables où le ruissellement est long à se déclencher (grandes superficies des bassins versants, plusieurs dizaines de milliers de km², et faibles pentes). Le temps nécessaire à l'eau tombée pour rejoindre le cours d'eau principal est donc important et il ne peut s'agir, contrairement aux torrents, de la répercussion d'épisodes orageux violents et localisés.

Les grandes plaines fluviales ont toujours représenté des terrains attractifs pour les hommes, ce qui les a conduit à coloniser les lits majeurs des grands cours d'eau (voies navigables, terrains fertiles pour l'activité agricole, terrains plats facilement desservis par différentes voies de communication...). Cette expansion s'est effectuée au détriment des espaces naturellement inondables dont l'effet régulateur est pourtant fondamental en cas de crue.

La présence humaine joue donc un double rôle : elle constitue le risque en exposant des biens et des personnes aux inondations et elle aggrave l'aléa en modifiant les conditions d'écoulement de l'eau.

L'intervalle de temps existant entre le déclenchement de la pluie, le ruissellement, la propagation de la crue, la montée des eaux et le débordement permet généralement de prévoir l'inondation, surtout si le cours d'eau est équipé d'un système de prévision des crues, et de prendre les dispositions nécessaires vis-à-vis de la population : information, évacuation éventuelle, etc. Ces inondations peuvent néanmoins occasionner une gêne considérable pour les personnes, représenter une menace pour de nombreux riverains et parfois provoquer des victimes en raison de la méconnaissance du risque et des caractéristiques de l'inondation (hauteurs de submersion pouvant atteindre plusieurs mètres, vitesses du courant localement très élevées).



Les submersions peuvent se prolonger plusieurs jours, voire plusieurs semaines, entraînant des dégâts considérables aux biens, des perturbations importantes sur les activités, des désordres sanitaires et des préjudices psychologiques graves.

Le caractère particulier du phénomène de crue de mai/juin 2016 résulte d'une conjonction de deux phénomènes. Des pluies successives autour du 23 mai ont entraîné une saturation des sols, avant la survenue de l'épisode pluvieux significatif du 29-30 mai. L'effet cumulatif de ces précipitations intenses s'est traduit par un effet d'accroissement des débits des affluents en amont de la Seine (sur Loing et l'Yonne). L'onde de crue s'est ensuite propagée jusqu'à la Seine avant d'atteindre le département des Yvelines. Dans ce même département, les cumuls de pluie ont atteint 66 mm à Trappes le 31 mai, 150 mm sur 10 jours et 193 mm sur 30 jours, avec des pluies de l'ordre d'un évènement de retour 100 ans, conformant ainsi le caractère exceptionnel de l'évènement.

Les inondations par débordement des petits et moyens cours d'eau

À l'inverse des précédentes, ces inondations correspondent à des débordements de petits ou moyens cours d'eau, dont les bassins-versants de taille réduite réagissent en quelques heures à des précipitations exceptionnelles. De par sa situation en tête de bassin-versant de nombreux cours d'eau, le département est concerné par ce phénomène. D'une manière générale, les petits bassins-versants (ou l'amont des grands bassins-versants) seront plus sensibles aux précipitations brèves et intenses, tandis que les grands bassins-versants réagiront davantage aux précipitations plus prolongées.

Rosny-sur-Seine, janvier 2018

Dans tous les cas, contrairement aux crues de plaine, le délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement du cours d'eau est limité : par exemple pour le ru de Gally, le débit de pointe de la crue arrive sur Rennemoulin 7 heures après l'épisode orageux, et sur Thiverval-Grignon 20 heures après l'épisode. La brièveté de ce délai rend difficile l'alerte et l'évacuation des populations. Par ailleurs, la hauteur de submersion, la vitesse du courant et la rapidité de montée des eaux représentent des facteurs de risques et de dangers aggravés.

Ce type de phénomène peut survenir en toute saison, aussi bien en été, suite à un orage particulièrement violent (cas de la crue du ru de Gally ou de la Bièvre en juillet 2001 et de la Mauldre en 2016), qu'en hiver suite à des précipitations moins intenses mais plus abondantes, dont l'effet peut être d'autant plus important qu'elles surviennent sur des sols déjà pris par le gel ou saturés en eau (crue de la Vaucouleurs en mars 2001).

Les inondations par ruissellement

Les inondations par ruissellement sont dues à des précipitations intenses de type orageux et aggravées par la présence de sols limoneux ayant tendance à s'imperméabiliser lorsqu'il pleut pendant plusieurs jours d'affilée avant l'orage. Ainsi, au lieu de s'infiltrer dans le sol, les eaux pluviales ruissellent selon des axes d'écoulement privilégiés, et peuvent, dans certains cas, générer des coulées de boue dans les villes et bourgs situés à l'aval. Le ruissellement pluvial est aggravé par des facteurs tels que la taille des bassins versants (petite en général) et l'occupation du sol (imperméabilisation par l'urbanisation, certaines pratiques culturales...).

Coulée de Boues, Vaucouleurs

Les inondations torrentielles à coulées de boues constituent un problème caractéristique des secteurs géographiques situés au contact des espaces agricoles et zones urbanisées. Les précipitations qui ne s'infiltrent pas s'écoulent naturellement sur les terres de culture, se chargent de matières solides et d'éléments divers, et se concentrent en prenant plus ou moins de vitesse en fonction de la pente. Elles empruntent alors le talweg pour rejoindre la ravine qui constitue l'axe d'écoulement préférentiel entre le plateau et la vallée, et aboutissent en un flot dévastateur sur les zones construites, en l'absence de dispositif suffisant de maîtrise du ruissellement.

En milieu urbain ou péri-urbain, les inondations par ruissellement trouvent leur origine dans les orages très violents sur des surfaces imperméabilisées. Elles se produisent par écoulement dans les rues de volumes d'eau ruisselée, sur le site ou à proximité, qui n'ont pas été absorbés par les réseaux d'assainissement superficiels et souterrains et qui se concentrent aux points bas. Elles apparaissent de façon aléatoire : tous les bassins versants, même de faible superficie sont potentiellement concernés. Les modes d'occupation des sols, en particulier le degré d'imperméabilisation du bassin-versant, sont souvent déterminants dans la gravité du phénomène.

Les inondations par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu' aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe.

Lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie s'évapore immédiatement. Une seconde partie s'infiltre et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltre plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air, elle atteint la nappe, où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge survient car :

- les précipitations sont les plus importantes ;
- la température y est faible, ce qui limite l'évaporation ;
- la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

À l'inverse durant l'été la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu' au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle «battement de la nappe» la variation de son niveau au cours de l'année.

Chaque année en automne, avant la reprise des pluies, la nappe atteint ainsi son niveau le plus bas de l'année : cette période s'appelle l'étiage. Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage peut devenir de plus en plus haut chaque année, traduisant le fait que la recharge naturelle annuelle de la nappe par les pluies est supérieure à la moyenne, et plus importante que sa vidange annuelle vers les exutoires naturels de la nappe que sont les cours d'eau et les sources.

Si dans ce contexte, des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, avec un niveau d'étiage inhabituellement élevé, alors les conséquences d'une recharge exceptionnelle se superposent. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.

Trois paramètres sont particulièrement importants dans le déclenchement et la durée de ce type d'inondation :

- une suite d'années à pluviométrie excédentaire, entraînant des niveaux d'étiages de plus en plus élevés ;
- une amplitude importante de battement annuel de la nappe, dépendant étroitement du pourcentage d'interstices de l'aquifère ;
- un volume global important d'eau contenue dans la nappe, à l'intérieur des limites du bassin d'un cours d'eau (le volume contributif de la nappe à l'échelle du bassin-versant hydrogéologique).

Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts, le plus souvent causés par ces remontées, sont les inondations de sous-sols ; de garages semi-enterrés ou de caves ; la fissuration d'immeubles ; les remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines ; les dommages aux réseaux routiers et aux chemins de fer ; les remontées de canalisations enterrées ; les désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation ; les pollutions et les effondrements de marnières, de souterrains et d'anciens abris.

Les inondations par rupture d'ouvrage (barrage ou digue)

Il convient de bien distinguer les notions de barrages et de digues :

- Un barrage est un ouvrage capable de retenir de l'eau. Il est en général transversal par rapport à la vallée ; s'il est situé sur un cours d'eau, il barre le lit mineur et tout ou partie du lit majeur.
- Une digue est un ouvrage longitudinal qui n'a pas fonction de retenir de l'eau mais plutôt de faire obstacle à sa venue.
- Dans le langage courant, les barrages en remblai qui retiennent l'eau formant un étang sont souvent improprement appelés « digues » (exemple : le barrage de l'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines est couramment appelé « digue de l'étang de Saint-Quentin »).

Le département des Yvelines est concerné par les deux types d'ouvrages :

- Les digues sont essentiellement présentes le long de la Seine ; elles ont été créées pour protéger des zones habitées ou des zones d'activités (digues de Sartrouville, d'Achères ou du Pecq, digue des usines PSA à Poissy) ;
- Les barrages, à l'exception du cas particulier des barrages de navigation de la Seine, sont situés sur les bassins-versants des petits cours d'eau (principalement Bièvre, Mauldre amont et affluents, Yvette). Ils peuvent être situés sur les cours d'eau eux-mêmes, ou plus en amont des bassins-versants. Beaucoup ont été conçus pour retenir les eaux de ruissellement (par exemple au moment de la création de la ville nouvelle de Saint-Quentin), ou pour absorber les crues les plus fréquentes (ouvrages de la Bièvre, du ru de Gally, de l'Yvette, etc.) Le réseau des étangs et rigoles, conçu pour amener l'eau au château de Versailles, se compose d'une chaîne de barrages de retenue où figurent certains des plus gros ouvrages du département (barrages de l'étang de Hollande, de l'étang de Saint-Hubert, de l'étang de Saint-Quentin).

Les inondations par rupture d'ouvrage constituent un phénomène largement méconnu, mais qui peut présenter une extrême gravité. En effet, par rapport à une inondation « classique », la survenue de la lame d'eau est bien plus brutale et peut tout emporter sur son passage (et ce, même dans le cas d'une rupture dite « progressive »).

Ce phénomène peut avoir plusieurs origines :

- Faiblesse structurelle de l'ouvrage qui le rend inapte à résister à la pression d'eau qu'il subit. Cette faiblesse peut provenir d'un défaut de conception présent dès l'origine, ou être apparue progressivement au cours du vieillissement de l'ouvrage. C'est pourquoi la réglementation relative aux barrages et digues met un accent particulier, d'une part sur la nécessaire qualité de conception des ouvrages neufs et d'autre part sur l'entretien, la surveillance et la gestion des ouvrages existants ;
- Survenue d'un événement dépassant les capacités de l'ouvrage : les ouvrages en remblai (constitués de matériaux meubles ou semi-rigides : terre ou enrochement) ne sont pas conçus pour être submergés par l'eau. Lorsque la capacité des évacuateurs de crue est dépassée (événement exceptionnel ou évacuateurs insuffisamment dimensionnés), l'eau atteint le sommet de l'ouvrage qui commence à s'éroder : des brèches peuvent alors survenir et l'ouvrage être ruiné en un temps relativement court.

Dans la mesure où tous les barrages recensés dans les Yvelines (hors barrages de navigation) sont des ouvrages en remblai, ce deuxième cas présente une importance particulière.

Haricot du Perray, juin 2018

Le risque d'inondation est aggravé par la présence fréquente d'habitations, d'activités et/ou d'infrastructures dans les zones concernées par l'aléa rupture. D'une part, les enjeux pouvaient être présents dans ces zones avant la création de l'ouvrage (cas des digues créées pour protéger des zones déjà construites). D'autre part, la présence de l'ouvrage, qui supprime les effets des crues les plus fréquentes, peut créer un sentiment de fausse sécurité qui, associé à une méconnaissance du risque de rupture, a souvent conduit par le passé à densifier les zones sous influence des ouvrages.

Lors des évènements de mai-juin 2016, les barrages le plus sollicité a été celui de l'étang de la Tour pour lequel le niveau de sécurité a été atteint. Ce qui a nécessité l'évacuation du camping Utopia situé sur l'onde de rupture identifié par l'étude de danger. La digue du Pecq a montré elle aussi des fragilités mais aucune évacuation de personne n'a été entreprise.

Les mouvements de terrain

Cavités souterraines abandonnées

Les risques principaux résultent de la dégradation des anciennes exploitations souterraines. Ils se manifestent en surface par des phénomènes plus ou moins importants (affaissements, effondrements ponctuels ou généralisés) selon la nature et l'épaisseur des terrains de recouvrement, l'origine du désordre ou bien encore la nature de la cavité (en particulier son type d'exploitation et son emprise).

Dès le terme de leur exploitation, toutes les cavités souterraines sont soumises à un lent processus de vieillissement. Les dégradations issues de ce processus aboutissent inéluctablement à des désordres en surface qui peuvent porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens. Les mécanismes de dégradation peuvent affecter les trois principaux éléments qui assurent la stabilité des ouvrages souterrains : les toits, les piliers et les planchers (dénommés murs) des cavités.

Dès l'ouverture de son exploitation, une carrière souterraine devient le siège d'une évolution pouvant se traduire par des mouvements plus ou moins importants voire des effondrements dès que les sollicitations deviendront insupportables pour la cavité.

L'agglomération parisienne et notamment les Yvelines sont largement sous-minées par d'anciennes carrières de matériaux de construction (gypse, craie et calcaire grossier) exploitées depuis l'époque gallo-romaine. Quatre-vingt-neuf communes des Yvelines sont concernées par l'ancien arrêté R. 111-3 du code de l'urbanisme valant plan de prévention des risques naturels (PPRN). Ce chiffre représente 78 % des surfaces concernées par le risque cavités. Onze communes ont un PPRN approuvé depuis 1995. Ce chiffre représente 16 % de la surface totale. Les 6 % restants représentent les quarante-trois communes n'ayant pas de zonage réglementaire. La présence de vides peut entraîner, des effondrements de terrains sus-jacents et des désordres en surface. En règle générale, trois manifestations de ces désordres peuvent être distinguées : les fontis, les affaissements et les effondrements généralisés.

Carrière de calcaire, Port-Marly

Les fontis :

Il s'agit de phénomènes importants et ils constituent le principal mode de dégradation des carrières souterraines. Ce type de désordres peut survenir de façon plus ou moins brutale. Les désordres observés font apparaître en surface des effondrements ponctuels en forme de cratères qui ne sont autres que la propagation/aggravation d'un ciel tombé qui a évolué en cloche de fontis qui, elle-même, est remontée dans les terrains de recouvrement pour provoquer un effondrement brutal et inopiné de la surface.

Fontis, Chanteloup les Vignes

Les fontis ont généralement pour origine:

- une dégradation des toits engendrant une rupture progressive des premiers bancs de ciel. Le carrier a exploité le maximum de roche ne laissant en ciel qu'une épaisseur très réduite ou inexistante ou encore il a ouvert une largeur excessive de galeries eu égard à la résistance de la dalle rocheuse en toit. En effet, cette «dalle» présente des points de faiblesse, en particulier à la conjonction de fractures mécaniques et naturelles ou encore dans des zones d'altération où un fléchissement du toit et des décollements entre les bancs de ciel peuvent alors se produire et être à l'origine de ciels tombés et/ou de cloches de fontis. Lorsque ce phénomène a pu évoluer, on rencontre alors des blocs à terre ;
- l'endommagement d'un pilier de taille trop réduite par rapport aux charges qu'il supporte (au fil du temps, le pilier présente des signes d'altération (écaillage, fragmentation, fissuration…) pouvant provoquer sa ruine et induire une rupture du toit par cisaillement sur l'appui) ;
- la ruine ponctuelle d'étages superposés (lorsque l'épaisseur du banc séparatif entre deux étages est faible, il y a risque de rupture de ce banc. De même, le poinçonnement du sol de la carrière par les piliers est à craindre quand l'épaisseur du matériau résiduel en base est trop mince) notamment lorsque les piliers des différents niveaux ne sont pas superposés.

Ce type de dégradation peut avoir des conséquences irréversibles pour les constructions existantes au droit des zones affectées. La vitesse de progression de la cloche de fontis vers la surface n'est pas connue mais elle peut être rapide en particulier en présence d'eau et elle est également fonction de la nature des terrains de recouvrement. Cependant, dans certains cas, le foisonnement des éboulis peut venir emplir totalement la cloche de fontis et bloquer provisoirement son ascension vers la surface (blocage instable car toute venue d'eau peut réactiver le développement de la cloche).

Les fontis sont des accidents localisés qui peuvent, de proche en proche, s'emboîter les uns dans les autres pour former des dépressions étendues. De quelques natures qu'ils puissent être, les processus de dégradation des carrières souterraines résultent souvent d'une combinaison entre une ou plusieurs configurations défavorables susceptibles de modifier les conditions d'équilibre du milieu et d'accélérer la rupture.

Dans les Yvelines, le 11 mars 1991, dans la forêt de l'Hautil à Chanteloup les Vignes, un fontis de 30 m de diamètre et 80 m de profondeur est venu à jour en tuant une personne et en engloutissant plusieurs caravanes et un camion.

Les affaissements progressifs / tassements :

Ils manifestent, en surface, la conséquence de la lente fermeture de vides profonds, de la ruine de cavités de petite dimension ou bien encore du tassement des matériaux de remblais ayant remplacé l'horizon géologique exploité, en particulier dans les zones ayant fait l'objet d'une exploitation par hagues et bourrages.

Ces phénomènes progressifs peuvent induire au-delà de l'affaissement de surface proprement dit, une décompression des terrains de recouvrement entraînant une diminution de leur capacité portante.

Inquiétude à Conflans-Sainte-Honorine où six cents personnes sont menacées par un glissement de terrain

L'INQUIÉTUDE persiste à Conflans - Sainte-Honorine à la suite de glissements de terrain qui, lundi, a provoqué l'effondrement de deux maisons d'habitation. Lentement, mais dangereusement, la colline Priveri continue de glisser.

Une salle de cinéma à la disposition des sinistrés

Conflans, glissement terrain

Ils peuvent être réactivés par des arrivées d'eau engendrant une reprise du tassement des remblais et le ciel de carrière peut reprendre sa descente progressive en appui sur les bourrages.

Leur importance varie entre le simple «flache» de quelques centimètres à la dépression de plusieurs décimètres de profondeur.

Les effondrements généralisés

Dans ces cas, un ensemble de piliers cède simultanément (rupture en chaîne) et entraîne la chute du toit, puis des terrains de recouvrement, sur une surface comprise entre quelques centaines de mètres carrés à près d'un hectare selon les données recensées dans les archives. Il s'agit d'un phénomène brutal engendrant des dégâts considérables aux constructions (avec un risque important de victimes physiques) en raison de la rapidité et de l'importance du mouvement.

Dans les Yvelines, ce risque est principalement lié à la présence d'anciennes carrières de craie.

Dans la région, l'effondrement généralisé le plus marquant est celui survenu à Clamart en 1961 qui tua 21 personnes, effondra 23 immeubles, plus de 6 hectares de zone urbanisée furent détruits et 6 rues sont rayées de la carte.

Plus spécifiquement dans les Yvelines, on trouve des traces d'anciens effondrements généralisés à Louveciennes et à Bougival.

Instabilité des fronts

L'évolution des massifs rocheux et de leurs fronts engendre des phénomènes d'instabilité se traduisant par des effondrements de volumes variables. Il s'agit de déplacements de masses, rapides et discontinus, pouvant être d'origines naturelle ou anthropique.

Les volumes en jeu peuvent être variables :

- les chutes de pierres et de petits blocs (les volumes concernés sont de l'ordre de quelques dm3) ;
- les chutes de blocs (les volumes concernés sont de l'ordre de la dizaine de décimètres cubes mais restent inférieurs au m3) ;
- les écroulements en masse (les volumes concernés sont supérieurs au m3).

Ces phénomènes d'instabilité sont dus à des ruptures d'équilibre le long de plans de faiblesse du massif ; les modes de rupture les plus courants et susceptibles de se produire sont les suivants :

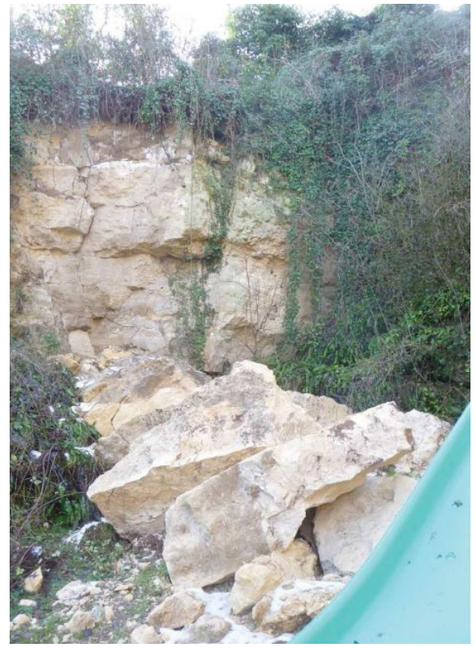
- la rupture par basculement : il s'agit d'un processus progressif de déplacement du centre de gravité d'une colonne, sous l'effet de la gravité et d'une chute de résistance du pied (érosion, fatigue...) ;
- la rupture de pied : il s'agit d'une rupture avec glissement vers l'extérieur de la base d'une écaille ou d'une colonne ;
- la rupture de surplomb : la rupture se fait par traction et cisaillement d'une masse rocheuse en surplomb, souvent limitée par une discontinuité.

À ces phénomènes de rupture dans les massifs rocheux, s'ajoutent les instabilités de rochers liés à des matériaux ayant un comportement proche de celui des sols, à savoir :

- les glissements, notamment concernant les formations superficielles ;
- les chutes de pierres et de blocs par déchaussement, dans une matrice meuble.

Dans le département, de nombreux cas de chutes de blocs sont recensés, notamment le long de la Seine. À Conflans-Sainte-Honorine, en 2001, un effondrement en bordure de front s'est produit et des blocs, allant jusqu'à 1 tonne, se sont détachés du front et sont tombés sur la sente et les terrains avoisinants. Cet événement a engendré l'interdiction d'accès de la sente aux piétons et aux voitures. Sur cette commune, des évènements de ce type sont recensés depuis 1847.

Des communes comme Rolleboise, Gommecourt, Bennecourt et Méricourt sont aussi le théâtre de chutes de blocs plus ou moins destructeurs.



Effondrement, Villennes sur Seine

Sur terrains argileux

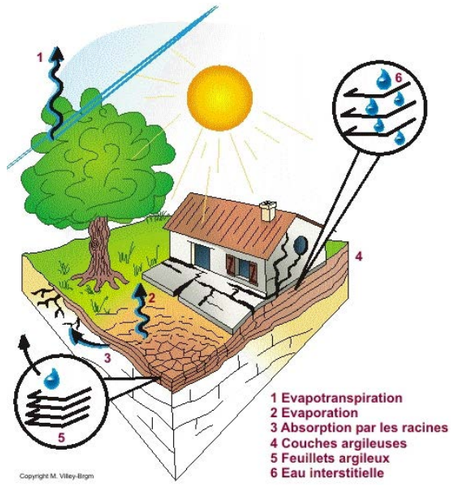
Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches). Certaines argiles sont plus susceptibles que d'autres de fixer l'eau disponible dans le sol et - donc de gonfler - ou susceptibles de la perdre et donc se rétracter.

L'importance de ces variations ainsi que la profondeur de terrain affectée dépendent essentiellement de l'intensité des phénomènes climatiques, des conditions du sol (nature, géométrie des couches, hétérogénéité) et des facteurs liés à l'environnement (végétation, topographie,...).

La profondeur de terrain, affectée par les variations saisonnières de teneur en eau, ne dépasse guère 1 à 2 m sous nos climats mais peuvent atteindre 3 à 5 m lors d'une sécheresse exceptionnelle.

Le retrait gonflement des argiles peut aussi être renforcé par l'homme lorsque, par exemple dans les régions humides des arbres avides d'eau, donc susceptible de réduire l'humidité du sol, sont plantés à proximité de bâtiments. De la même façon, une évacuation d'eau pluviale débouchant auprès des fondations aura tendance à amplifier les variations d'humidité « normale » du sol.

Suite et à cause de ces mouvements de sol, des désordres sont observés dans les constructions (presque exclusivement les maisons individuelles). En effet, le sol d'assise d'une construction est rarement homogène. D'un point à l'autre, les teneurs en eau peuvent fluctuer, entraînant des mouvements verticaux et horizontaux des matériaux argileux. Lorsque les sols se réhumidifient, ils ne retrouvent généralement pas leur volume antérieur. L'amplitude du gonflement peut même être supérieure à celle du retrait antérieur et entraîner de nouveaux désordres.



Si les constructions sont fondées de manière trop superficielle et sont insuffisamment rigides pour résister à de telles sollicitations, les dommages apparaissent.

Dans de nombreux cas, le préjudice subi dépasse le stade esthétique et peut engendrer une perte de l'usage du bien (plus d'étanchéité à l'air et à l'eau), même si la détérioration est suffisamment lente pour ne pas constituer une menace directe pour ses occupants.

Les désordres les plus courants sont :

- des fissures dans les murs et les cloisons ;
- un gauchissement des huisseries ;
- un affaissement de dallage ;
- des fissures dans les carrelages et les parquets ;
- des ruptures de canalisation enterrées ;
- des décollements de bâtiments annexes.

Ces désordres surviennent de façon progressive, engendrant des dommages souvent plusieurs mois après l'épisode de sécheresse qui en est la cause.

Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les Yvelines étant en zone de sismicité 1, le département n'est pas concerné par les prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).

Les phénomènes météorologiques

Contrairement aux risques présentés précédemment, les phénomènes météorologiques ne s'insèrent pas dans la politique de prévention des risques naturels majeurs, sauf en ce qui concerne les phénomènes extrêmes rencontrés dans les départements d'outre-mer. Ils sont cités ici à titre d'information.

Les tempêtes

Les tempêtes, concernent une large partie de l'Europe, et notamment la France métropolitaine. Celles survenues en décembre 1999 ont montré que l'ensemble du territoire est exposé, et pas uniquement sa façade atlantique et les côtes de la Manche, fréquemment touchées. Bien que sensiblement moins dévastatrices que les phénomènes des zones intertropicales, les tempêtes des régions tempérées peuvent être à l'origine de pertes importantes en biens et en vies humaines. Aux vents pouvant dépasser 200 km/h en rafales, peuvent notamment s'ajouter des pluies importantes, facteurs de risques pour l'homme et ses activités.

La foudre

Ce phénomène, très isolé, se produit le plus souvent en été lorsque l'air est instable, c'est-à-dire chaud et humide. Il peut survenir aussi au printemps lorsqu'un air froid venant du Nord s'instabilise à la base en passant sur un océan plus tiède. La foudre survient lorsque les nuages d'orage - les « cumulonimbus » - se densifient dans le ciel. Elle se caractérise par un tonnerre grondant, et s'accompagne de violentes décharges électriques de forte intensité : les éclairs.

Les incendies de forêt

Compte tenu du contexte climatique actuel en île-de-France, les feux de forêts, notamment dans celles de Rambouillet et de Saint-Germain-en-Laye, ne représentent pas un risque majeur avéré dans les Yvelines, à la différence des départements du sud de la France.

Le changement climatique et les risques naturels

En 2014, 74 % des communes françaises sont exposées à au moins un aléa naturel susceptible d'être augmenté par le changement climatique (inondations, feux de forêt, tempêtes et cyclones, avalanches, mouvements de terrain).

Le changement climatique se traduira notamment par une augmentation du nombre d'épisodes pluvieux intenses et donc par une augmentation des risques inondations.

DIAGNOSTIC : LES TERRITOIRES LES PLUS VULNÉRABLES FACE AUX RISQUES

2.1 LES INONDATIONS 34

2.2 LES ANCIENNES CARRIÈRES SOUTERRAINES 42

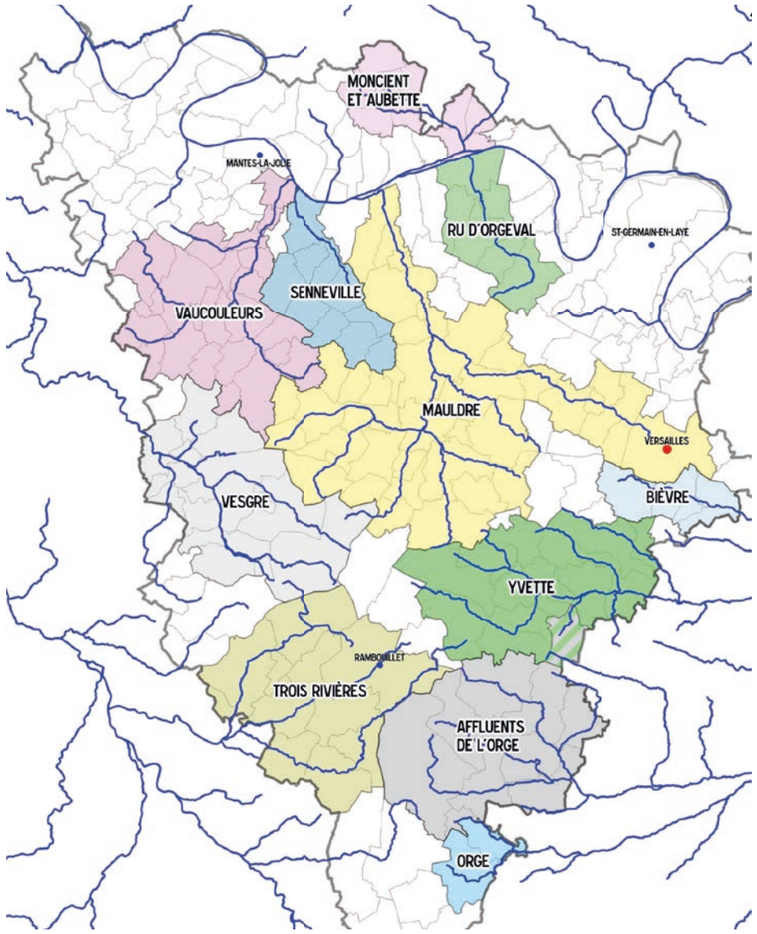
2.3 LES INSTABILITÉS DE VERSANTS 45

2.4 LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 46

Diagnostic : les territoires les plus vulnérables face aux risques

2.1 Les inondations

Dans les Yvelines, les inondations représentent le phénomène naturel le plus récurrent et le plus important. Le nord du département est traversé d'est en ouest par la Seine qui compte plusieurs affluents (Oise et Mauldre par exemple). Le risque d'inondation est toujours réel, même si d'importants barrages réservoirs ont été construits à l'amont sur les affluents de la Seine. L'urbanisation qui s'est développée a eu pour conséquence d'imperméabiliser de grandes surfaces de terrains, ce qui augmente le ruissellement. Les zones d'expansion des crues qui servaient au stockage des eaux au plus fort des inondations ont été parfois occupées par des constructions, voire remblayées. La disparition des haies et le remembrement des parcelles agricoles ont pu contribuer à réduire l'infiltration dans le sol et, corrélativement, à augmenter le ruissellement. Ces éléments, conjugués à une densification des enjeux liée à l'aménagement de la région Île-de-France, contribuent à l'aggravation des conséquences possibles des inondations.



Les vallées de la Seine et de l'Oise

Les crues de la Seine soumettent une partie importante de la population riveraine à des inondations de fréquence et d'intensité variables. L'inondation centennale de 1910, celle de 1955 ou encore celle de 1982 ont provoqué des dégâts aux conséquences économiques considérables. Les événements récents de 2016 montrent que le risque de crue est toujours d'actualité.

La Seine traverse une région fortement urbanisée, historiquement marquée par la présence d'industries lourdes (aciérie, fabrication automobile, cimenterie…) et de nombreuses entreprises sous-traitantes qui s'y rattachent. Elle a cependant toujours conservé de larges espaces forestiers et agricoles.

Les 57 communes des Yvelines, riveraines de la Seine et de l'Oise, sont concernées par un risque de débordement. Une simulation a montré qu'une crue de même ampleur que celle de 1910 inonderait 15 % en moyenne des superficies communales où sont implantés des habitations, des locaux d'activité et commerciaux et des équipements.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation du 23 octobre 2007, l'État a identifié les territoires dans lesquels il existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale : les territoires à risque important d'inondation (TRI).

Dans les Yvelines, le secteur de la vallée de la Seine fait partie d'un de ces TRI identifiés (arrêté ministériel du 6 novembre 2012 et arrêté du préfet coordonnateur de bassin Seine-Normandie du 27 novembre 2012) : le TRI Île-de-France, qui comprend les secteurs à enjeux les plus forts parmi l'ensemble de ceux concernés par les inondations des grands cours d'eau (Seine, Oise, Marne) dans la région. L'ensemble des documents relatifs à la sélection des TRI est disponible sur le site Internet de la DRIEE.

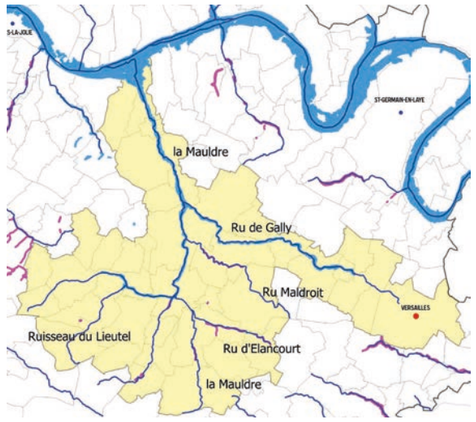
La barque pendant l'inondation, Port Marly de Alfred Sisley

Les principaux bassins de risque liés aux inondations des petits et moyens cours d'eau

Les principaux bassins de risque du département ont été identifiés sur la base de l'arrêté du 2 novembre 1992 portant délimitation du périmètre des zones à risque d'inondation des cours d'eau non domaniaux, pris en application de l'ancien article R. 111-3 du code de l'urbanisme, et valant PPRN depuis la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite Loi Barnier). Ils peuvent être de taille plus réduite que les bassins-versants hydrographiques.

Dans la suite du document, sur les cartes représentant les bassins de risque liés aux inondations, les enveloppes bleues symbolisent les zones couvertes par un PPRI approuvé, et les enveloppes roses, celles couvertes par un zonage R. 111-3.

La Mauldre et ses affluents



Dans le département des Yvelines, la Mauldre est, avec l'Oise, l'un des principaux affluents de la Seine.

Le bassin de risques formé par la Mauldre et ses affluents est fortement marqué par les risques d'inondations. Les principaux aléas concernés étant les suivants :

- Inondation par débordement de la Mauldre ou de ses nombreux affluents ;
- Inondation par ruissellement et coulées de boue (secteur rural et péri-urbain) ;
- Ruissellement urbain et débordement de réseaux, notamment sur l'agglomération de Versailles ;
- Rupture de barrages : 20 ouvrages recensés à ce jour, d'importances variées.

Les crues de la Seine influent particulièrement sur la Mauldre, du fait de la configuration de la vallée (faible pente en aval) dans laquelle le lit majeur de la Seine remonte d'ailleurs loin en amont. À titre d'exemple, il arrive que la Mauldre déborde à la Falaise ou à Nézel (communes concernées également par le PPRI Seine) sous l'effet des forts débits du fleuve.

- 12 communes de la vallée de la Mauldre aval (jusqu'à la confluence avec la Seine) et du Lieutel sont concernées par un PPRI approuvé en septembre 2006.
- 7 communes de la vallée de son principal affluent en rive droite, le ru de Gally, sont concernées par un PPRI approuvé le 24 juillet 2013.

Les autres communes du bassin de risque font l'objet d'un périmètre de risque R. 111-3 approuvé par l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1992, basé sur l'enveloppe des zones inondées par les crues de 1973, 1978 et 1981.

Les crues les plus importantes du bassin de la Mauldre dans son ensemble sont celles de 1966, 1973, octobre 1981, décembre 2000 et de 2016 pour laquelle les communes d'Aulnay-sur-Mauldre, de Nezel, de la Falaise et de Maule ont été touchées. Les hauteurs maximales enregistrées à la station DRIEE de Beynes était de 2,31 m. Pour mémoire, celle atteinte en 2000 correspondait déjà à une crue cinquantennale.

Le sous-bassin-versant du ru de Gally présente un fonctionnement spécifique lié à la présence de l'agglomération de Versailles en amont. Pour ce cours d'eau, les crues les plus importantes ont été celles de février 1978, juin 1981, mars 1989, octobre 1990, janvier 1995 et juillet 2001.

Les cours d'eau du bassin sont dotés de syndicats de rivières, à l'exception du ru Maldroit.

Le bassin-versant de la Mauldre est couvert par un SAGE, approuvé le 10 août 2015.

Le bassin-versant est très fortement urbanisé dans ses confins amont (est et sud-est) avec la zone agglomérée de Versailles et la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines. Il l'est également et de plus en plus dans son extrême aval en vallée de Seine. Pour le reste, soit plus de 50 % de son territoire, il est essentiellement occupé par des zones de cultures, sauf dans son amont ouest, où se situe le massif forestier de Rambouillet. Les bourgs des communes de la Mauldre moyenne et aval sont principalement localisés en fond de vallée avec une occupation récente des espaces les plus proches du cours d'eau.

Ces caractéristiques sont en évolution lente depuis une dizaine d'années, notamment grâce aux schémas directeurs locaux et au classement de la plaine de Versailles, et ce malgré le maintien d'une très forte pression foncière et l'augmentation constante de la population dans le bassin. Historiquement, le bassin est très marqué par l'héritage du siècle de Louis XIV et par le château de Versailles. Les « cahiers de doléances » de l'époque font déjà état des nuisances dues aux eaux usées, rejetées par Versailles dans le bassin du ru de Gally.

La Bièvre amont

Il s'agit d'un bassin interdépartemental Yvelines-Essonne, la partie yvelinoise se trouvant en amont.

Le bassin de risques ainsi défini ne prend en compte que la partie à ciel ouvert de la Bièvre, laquelle est canalisée en souterrain à partir d'Antony (92) et jusqu'à ce qu'elle se jette dans le collecteur principal des égouts de Paris.

Les principaux aléas concernés sont les suivants :

- inondation par débordement de la Bièvre et de ses affluents ;
- inondation par ruissellement ;
- rupture de barrages.

Les quatre communes des Yvelines concernées par le débordement de la Bièvre (Buc, Guyancourt, Jouy-en-Josas et Les Loges-en-Josas) font l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé par l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1992, mais un PPRI est en cours d'élaboration sur l'ensemble de ce cours d'eau, y compris sur le territoire de l'Essonne. Il a été prescrit le 1er septembre 2017.

Les inondations historiques (1982, 2001) sont connues et ont fait l'objet d'études. L'enveloppe de la crue de 1982 a d'ailleurs été utilisée pour l'établissement de l'arrêté de 1992 sur ce bassin.

Le syndicat de rivière (SIAVB) en charge de la gestion des barrages a également réalisé une étude par modélisation hydraulique.

Le secteur concentre de nombreux enjeux dans la vallée elle-même ou à proximité immédiate : OIN Saclay, aménagement du centre-ville de Jouy-en-Josas.

Suite aux inondations de 2001 et 2005, à la demande du préfet de la région Île-de-France, une mission interministérielle (ministères de l'Intérieur, de l'Équipement, de l'Agriculture et de l'Écologie) a été constituée en juillet 2005 afin de définir une stratégie globale et cohérente de gestion des risques d'inondations liées aux ruissellements urbains dans la partie aval de la vallée de la Bièvre.

Enfin, il convient de signaler qu'un SAGE a été approuvé le 19 avril 2017. Il concerne l'ensemble du bassin-versant de la Bièvre, y compris sa partie aval (départements des Hauts-de-Seine, du Val-de-Marne et de Paris).

L'Orge amont

Ce bassin de risques s'inscrit dans un bassin-versant interdépartemental Yvelines / Essonne, la partie yvelinoise se trouvant en amont et ne concerne que deux communes (Sainte-Mesme et Saint-Martin-de-Bréthencourt).

Un PPRI concernant l'ensemble du cours de l'Orge a été approuvé le 16 juin 2017.

L'Yvette amont et ses affluents

Ce bassin de risques s'inscrit dans un bassin-versant interdépartemental Yvelines / Essonne, la partie yvelinoise se trouvant en amont.

Les principaux aléas concernés sont les suivants :

- inondation par débordement des rivières (Yvette, Mérantaise) ;
- inondation par ruissellement et coulées de boue (secteurs rural et péri-urbain) ;
- rupture de barrages (barrages du réseau des étangs et rigoles en amont ; barrages plus petits, pour la régulation des inondations, en fond de vallée).

Les communes des Yvelines concernées font l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé le 2 novembre 1992.

Plusieurs évènements ont été recensés : 1984, 1999, 2000. L'évènement récent le plus marquant est celui de mai 2016 : orage très violent survenu à la fin d'un mois de mai déjà très pluvieux ; ruissellement sur versant, coulées de boues, dégâts très importants (habitations, réseaux, voiries).

Le syndicat de rivières (SIAHVY) est notamment chargé de la gestion des barrages.

Le secteur concentre de nombreux enjeux liés à l'urbanisation dans le fond de la vallée de Chevreuse. Il est également concerné par le périmètre de l'OIN Paris Saclay.

Le bassin-versant est compris dans le périmètre du SAGE Orge-Yvette, approuvé le 2 juillet 2014 et sur lequel un PAPI d'intention est en cours (Plan d'Actions pour la Prévention des Inondations). Ce PAPI a été labellisé le 3 octobre 2018.

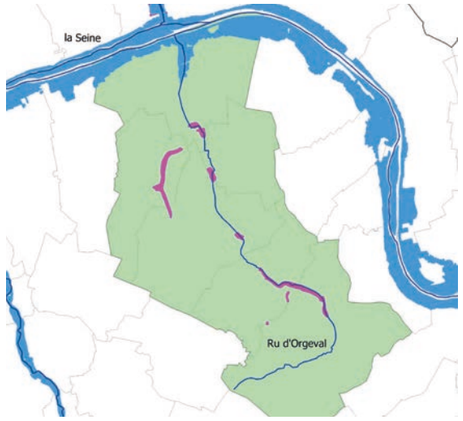
Les affluents de l'Orge (Rémarde amont et ses affluents)

Ce bassin de risques s'inscrit dans un bassin-versant interdépartemental Yvelines / Essonne, la partie yvelinoise se trouvant en amont.

Les principaux aléas concernés sont les suivants :

- inondation par débordement de la Rémarde et de ses affluents ;
- inondation par ruissellement et coulées de boue (secteur rural) ;
- remontées de nappes (limité) ;
- les communes des Yvelines concernées font l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé le 2 novembre 1992 ;
- il s'agit d'un bassin essentiellement rural (à part la commune de Saint-Arnoult-en-Yvelines), formant le cœur du PNR de la Haute vallée de Chevreuse ;
- le bassin-versant est compris dans le périmètre du SAGE Orge-Yvette.

Le ru d'Orgeval



L'ensemble du bassin-versant de ce cours d'eau, affluent en rive gauche de la Seine, se trouve dans le département des Yvelines.

Le ru d'Orgeval et ses affluents prennent leur source dans le plateau des Alluets. Le ru d'Orgeval est fréquemment canalisé et busé, notamment dans sa partie aval où le traversée des Mureaux se fait essentiellement en souterrain.

Si la commune des Mureaux concentre de nombreux enjeux (urbanisation existante, renouvellement urbain, activités économiques), le reste du fond de vallée est également marqué par des enjeux liés à l'urbanisation (Orgeval, Bouafle) ou aux activités économiques (Orgeval, Ecquevilly).

Il s'agit d'un territoire en plein développement, entre l'A13 et la vallée de la Seine, en partie compris dans l'OIN Seine aval et dans le périmètre de projet du Grand Paris (contrat de développement territorial « Confluence Seine Oise »).

Les principaux aléas concernés sont les suivants :

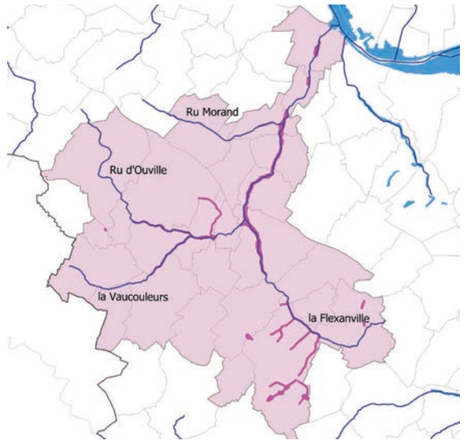
- inondation par débordement du ru d'Orgeval et de ses affluents (ru de Russe, ru de la vallée du Roncey) ;
- inondation par ruissellement et coulées de boue (secteurs rural et péri-urbain : ruissellement sur les versants agricoles).

Les communes concernées font l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé le 2 novembre 1992.

Le syndicat de rivières (SIGERO) a réalisé des études d'aléas et cherche à conduire des actions de maîtrise du ruissellement.

L'évènement le plus récent est celui de juin 2018 : inondation par débordement du ru d'Orgeval, combiné au ruissellement des eaux pluviales, en particulier celles de l'autoroute A13, qui ont conduit à une inondation du quartier des Musiciens et l'évacuation du Lycée François Villon aux Mureaux.

La Vaucouleurs



L'ensemble du bassin-versant de ce cours d'eau, affluent en rive gauche de la Seine, se trouve dans le département des Yvelines.

Les principaux aléas concernés sont les suivants :

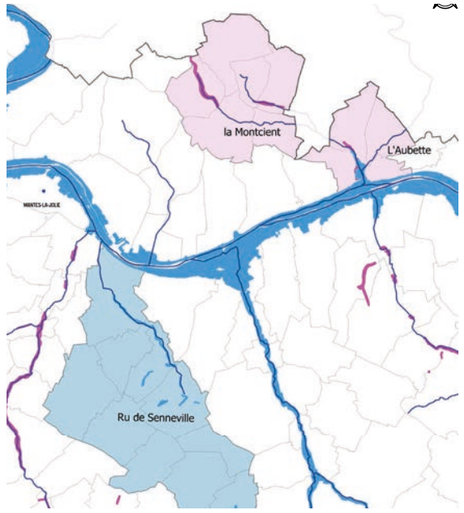
- inondation par débordement de la Vaucouleurs, de la Flexanville et de leurs petits affluents ;
- inondation par ruissellement et coulées de boue (secteur rural) ;
- remontées de nappes (limité) ;
- les communes concernées font l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé le 2 novembre 1992, qui identifie notamment des zones « de type A », donc fortement protégées (inconstructibles).

Plusieurs évènements récents sont survenus sur ce bassin :

- inondations de décembre 1999 et décembre 2000 : fortes pluies, ruissellement sur versants agricoles, débordement de la Flexanville et de la Vaucouleurs ;
- inondations de mars 2001 : débordement des cours d'eau suite à des évènements pluvieux de période de retour inférieure à 10 ans mais survenant sur des sols déjà saturés en eau ;
- ruissellement et coulées de boue en octobre 2007 : orage de période de retour élevée (environ 100 ans), centré sur le bassin-versant : dégâts sur habitations et voiries.

À l'exception de Mantes-la-Ville, à la confluence avec la Seine, le bassin-versant de la Vaucouleurs est essentiellement rural, les enjeux étant concentrés sur les habitations des villages de fond de vallée.

Les petits affluents de la Seine : Senneville, Montcient et Aubette de Meulan



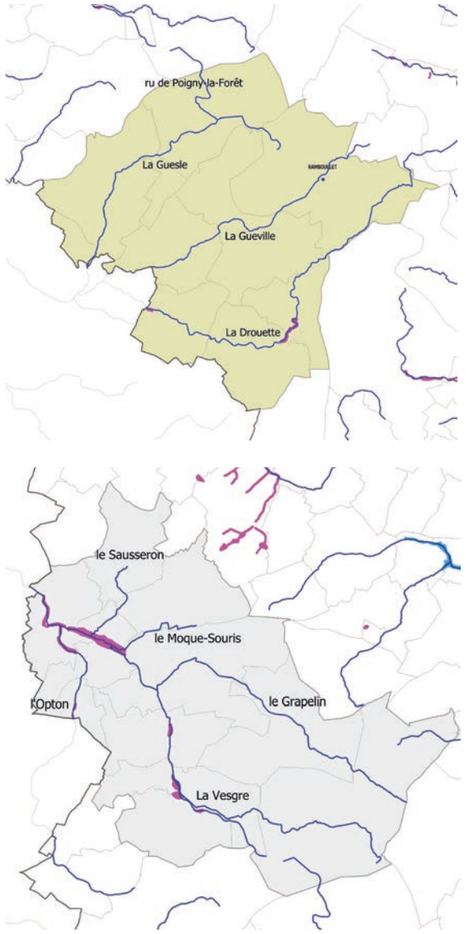
Ces petits bassins de risque sont concernés par les aléas débordement de cours d'eau et ruissellement / coulées de boue sur terrains agricoles.

Les bassins-versants de l'Aubette de Meulan et de la Montcient sont inter-départementaux (Yvelines-Val d'Oise).

Les enjeux sont concentrés essentiellement en aval, à proximité de la confluence avec la Seine dont le lit majeur monte assez loin dans les vallées des affluents ; ils sont donc généralement pris en compte par le PPRI de la Seine.

Les communes concernées font par ailleurs l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé le 2 novembre 1992. Pour la Senneville, les zones inondables concernées ont été prises en compte par un arrêté du 14/02/2000 (dénommé « PPRI ». Il ajoute en réalité de nouvelles communes et des cartes supplémentaires à l'arrêté de 1992).

Les affluents de l'Eure : la Vesgre, les Trois rivières (Drouette, Guesle, Guéville)



Ces bassins-versants sont inter-départementaux (Yvelines et Eure-et-Loir) et inter-régionaux (régions Île-de-France et Centre-Val de Loire).

Les phénomènes rencontrés sont des phénomènes de ruissellement et de coulées de boue (secteur rural), de ruissellement urbain, de débordement de réseaux à Rambouillet, ou d'inondation par débordement des rivières comme ce fut le cas en pendant les fortes pluies de 2016. Cet évènement peut être considéré comme exceptionnel sur toutes les communes traversées par ces rivières. L'eau y a fait de gros dégâts de Rambouillet à Villiers-le-Morhier, sur des secteurs qui n'avaient jamais été inondés jusqu'à ce jour (étude hydrologique du bassin versant de la Drouette et analyse de la crue de 2016 - SM3R - juin 2017).

Les communes concernées font l'objet d'un périmètre de type R. 111-3 approuvé le 2 novembre 1992, qui identifie notamment sur la Vesgre des zones « de type A », donc fortement protégées (inconstructibles).

Les enjeux liés au débordement des cours d'eau restent limités sur le bassin des trois rivières dans les Yvelines, qui est essentiellement rural. Sur la Vesgre, les enjeux sont davantage présents notamment sur Houdan et Maulette.

Retours sur les événements de 2016 et 2018

Le département des Yvelines a été touché par plusieurs évènements de crue importante depuis 2016 :

- mai-juin 2016 : crues importantes des petits et moyens cours d'eau suivies d'une crue de la Seine ;
- janvier 2018 : crue importante de la Seine ;
- juin 2018 : orages et crues importantes sur les petits et moyens cours d'eau.

Événement de mai-juin 2016

Entre le 28 mai et le 2 juin, les régions Île-de-France et Centre-Val de Loire sont touchés par une série de perturbations. Les cumuls enregistrés sur les bassins versants les plus touchés (Loing, Yerres, Essonne, Yvette, Mauldre ou la Sauldre) correspondent à des périodes de retour comprises entre 10 et 50 ans, et localement 100 ans.

Ferme de Fleubert, avec la Mauldre sinuant dans les prairies.

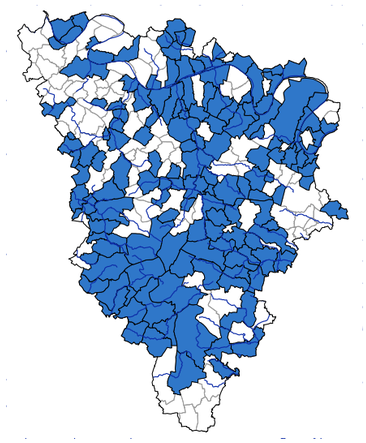
La crue de la Seine, générée principalement par le Loing et l'ensemble des affluents de la Seine moyenne atteint un maximum de 6.10 m à Paris dans la nuit du 3 juin, équivalent à la crue de 1982. La crue se propage ensuite sur l'aval de la Seine, dans les Yvelines.

Ainsi, le 2 juin à 16 heures, le tronçon Seine-Paris est passé en vigilance orange, suivi du tronçon Boucles de Seine le 4 juin à 10 heures. La vigilance orange est levée le 6 juillet à 10 heures. La préfecture a organisé un COD entre le 31 mai et le 6 juin.

Les affluents les plus touchés par des débordements rapides de cours d'eau sont la Mauldre, la Vaucouleurs, la Drouette, l'Yvette et la Rémarde sur lesquels les périodes de retour ont pu dépasser la cinquentennale.

La plupart des ouvrages hydrauliques se sont correctement comportés, même si certains points de fragilité se sont confirmés et certaines cotes de sûreté atteintes. En particulier, sur la Drouette, l'atteinte de la cote de sûreté de l'Étang de la Tour a imposé l'évacuation préventive d'un camping situé à l'aval.

La carte qui suit représente les 150 communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour cet événement :



Événement de janvier 2018

La crue de la Seine de janvier 2018 est formée par la concomitance de crues significatives provenant de l'amont du bassin la Seine et de ses grands affluents (Yonne, Aube, Marne, Aisne et Oise) générées par des précipitations importantes depuis décembre 2017. Les petits affluents de la Seine moyenne ne sont pas impactés. Le maximum à Paris est atteint le 29 janvier, pour une cote de 5.84 m.

Cette crue s'oppose en tout point à la crue de 2016. En effet l'onde de crue étant générée en amont, les temps de propagation sont plus importants. De même, les volumes transportés sont bien plus importants ce qui rallonge la durée de la décrue. La vigilance orange est maintenue pendant 14 jours sur le tronçon Seine Paris, et 12 sur le tronçon Boucles de Seine. Elles sont levées le 5 février. Le COD est activé du 23 janvier au 6 février. La vigilance jaune inondation est maintenue pendant 54 jours sur le département des Yvelines, entre le 3 janvier et le 26 février.

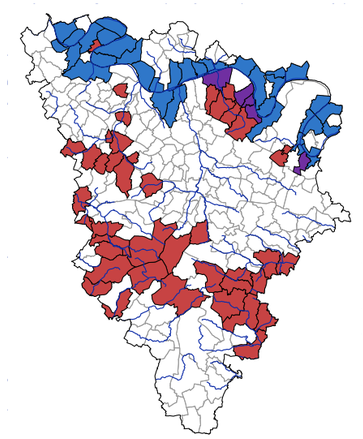
La crue modérée sur l'Oise impacte la Seine à l'aval de Paris. Aux échelles de Chatou, Pontoise et Mantes, les hauteurs enregistrées dépassent celles de 2018, et se rapprochent de la crue de 2001. La crue de la Seine va également fortement impacter les zones de confluence avec les affluents (Mauldre, Orgeval, Epte ou Aubette).

Événement de juin 2018

Plusieurs précipitations orageuses touchent le département entre le 10 et le 12 juin. Les cumuls enregistrés peuvent atteindre une période de retour centennale sur l'axe Seine et le nord du département, et cinquentennale sur le sud du département.

Si la Seine ne connaît pas de crue significative, ce n'est pas le cas de ses petits affluents. En particulier, les importants débordements du ru d'Orgeval entraînent l'évacuation de 7 familles et d'un établissement scolaire aux Mureaux et la fermeture de l'A13. Plus au sud, plusieurs bassins atteignent leur cote de surverse, notamment l'étang du Perray. La rupture de l'ouvrage écrêteur de ce dernier, dit « haricot du Perray », implique l'information préventive de plusieurs habitations à l'aval. Le COD est activé durant la journée du 12 juin. Fin novembre 2018, une cinquantaine de communes était déjà reconnue en état de catastrophe naturelle.

La carte qui suit représente les 41 communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour l'événement de janvier 2018 et les 47 communes reconnues en état de catastrophe naturelle pour l'événement de juin 2018 (situation au 01/12/2018) :



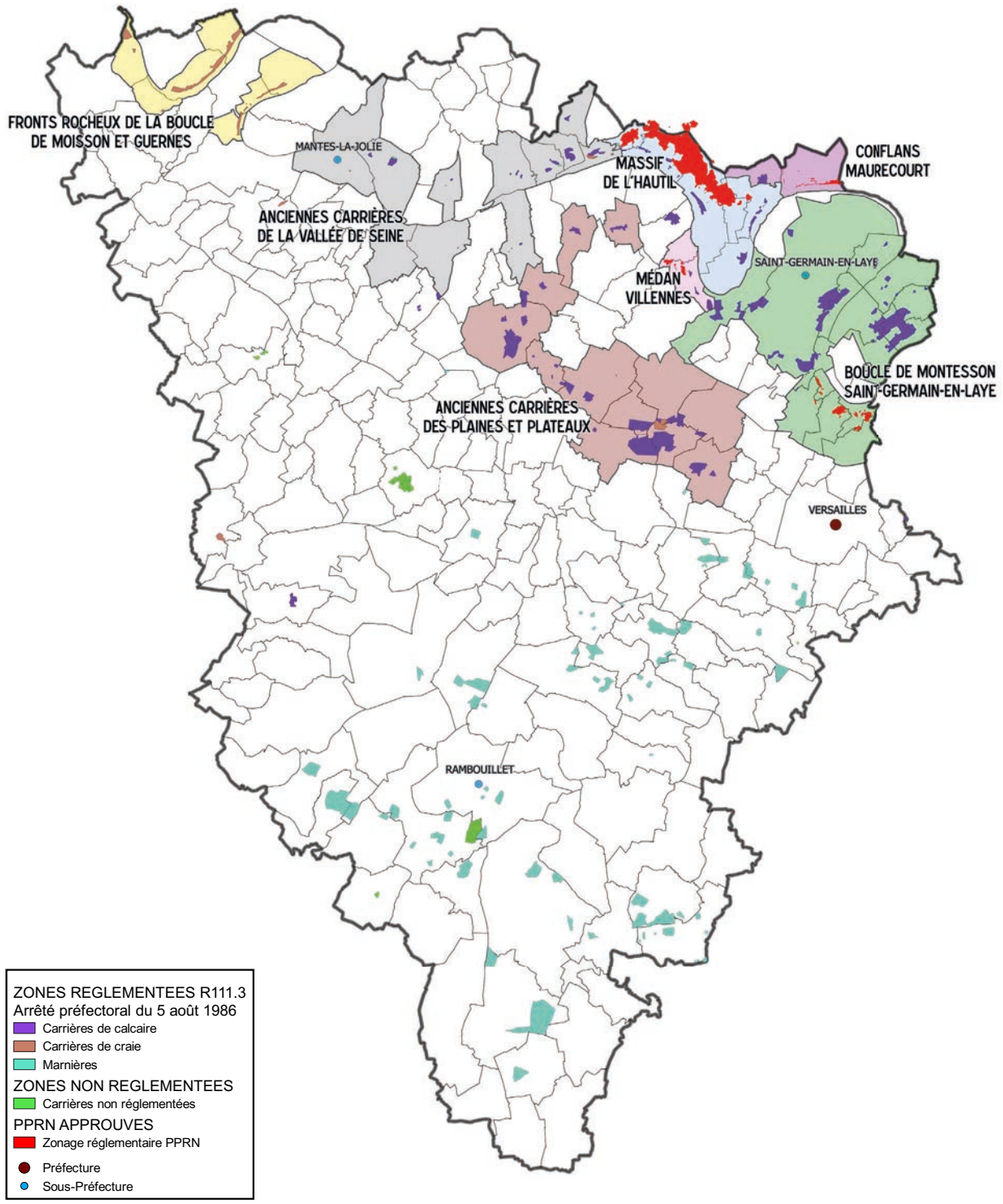
Légende

Communes reconnues CatNat en 2018
(situation à la date du 01/12/2018)

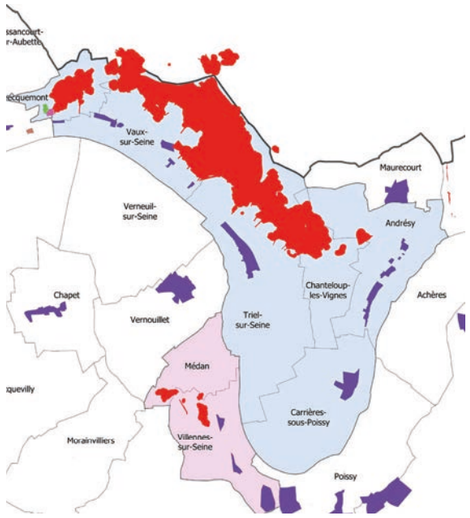
- pour l'événement de janvier 2018
- pour l'événement de juin 2018
- pour les événements de janvier et juin 2018

2.2 Les anciennes carrières souterraines

Les zones de risque lié aux anciennes carrières sont assez éparses et diffuses sur le département (elles sont même parfois inter-départementales) mais l'étude de la typologie des territoires, menée dans le cadre d'une réflexion sur la stratégie triennale régionale 2013-2015, a permis de les analyser par bassins de risques



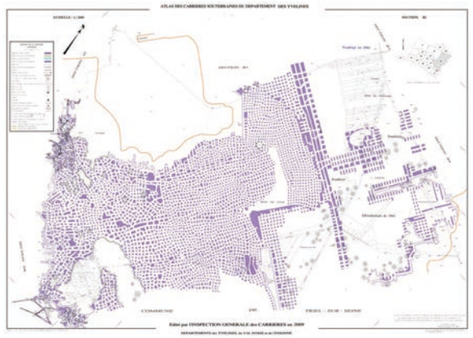
Les anciennes carrières de gypse



Entre le XIXème siècle et 1979, le soubassement gypseux du massif de l'Hautil a fait l'objet d'une exploitation intensive pour la fabrication du plâtre. En raison du comportement mécanique médiocre du gypse, de son altérabilité et du manque de consolidation des galeries, les carrières se dégradent rapidement entraînant des désordres affectant la surface encore aujourd'hui et à un rythme fréquent. Ces désordres prennent la forme d'effondrements ponctuels (fontis) ou généralisés.

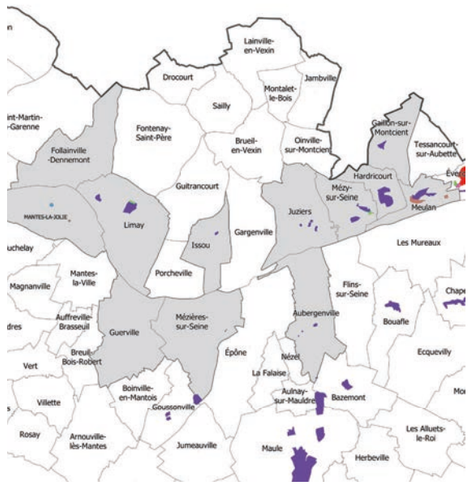
Sur les 350 ha sous-minés du massif, on compte plusieurs centaines de fontis venus à jour. L'un d'eux, survenu le 11 mars 1991, a été mortel et a justifié la prescription d'un plan d'exposition aux risques (PER) interdépartemental (Yvelines et Val d'Oise), approuvé en tant que PPRN après la parution de la loi du 2 février 1995.

A proximité du massif de l'Hautil, sur la rive gauche de la Seine, l'exploitation des carrières de Médan et Villennes sur Seine a eu lieu à la même époque et dans le même but. De surface beaucoup plus modeste (7 ha), ces carrières sont réparties de façon disparate sur les deux communes et majoritairement en forêt ou dans les champs. L'apparition de fontis dans les années 2000 et la crainte de l'apparition de nouveaux évènements de ce type ont justifié la prescription de ce PPRN.



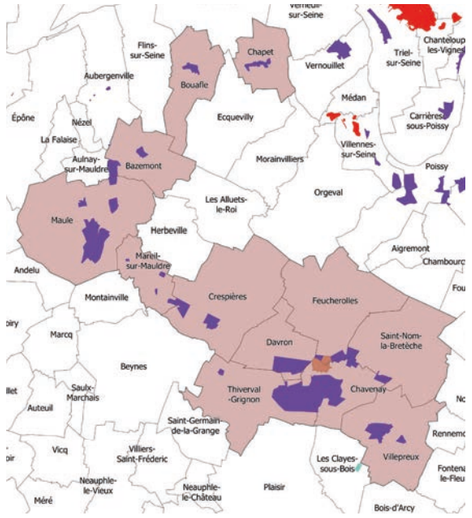
Extrait de l'atlas des carrières produit par l'IGC Versailles sur la commune de Triel-sur-Seine (http://www.igc-versailles.fr/cartographie.html). Pour consulter ces données, il est nécessaire de se rapprocher de l'IGC.

Les carrières de la vallée de la Seine



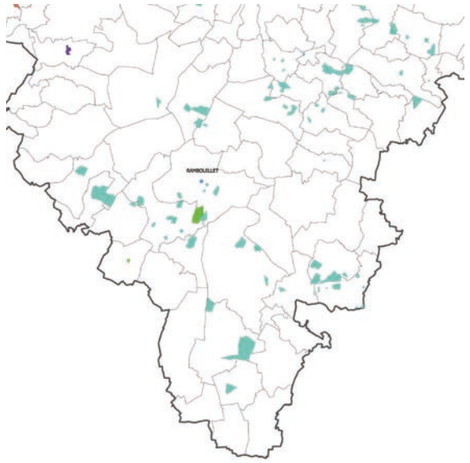
Le long de la Seine, de Meulan à Mantes, aussi bien en rive droite que gauche, on trouve de nombreuses petites exploitations de calcaire et parfois de craie. Ces anciennes cavités sont éparses et de taille réduite mais souvent en zones urbanisées. C'est selon ce critère (carrières de faible superficie mais en zone urbanisée) qu'a été déterminé le bassin de risque.

Les carrières des plaines et plateaux



Dans le prolongement de la plaine de Versailles, en suivant le plateau des Alluets et la vallée de la Mauldre, plusieurs carrières de calcaire et parfois de craie ont été exploitées. La plupart de ces carrières se situent en zone rurale et représentent donc un risque limité. Seules celles de Bouafle et Chapet sont intégralement en zone urbanisée.

Les marnières du Sud Yvelines

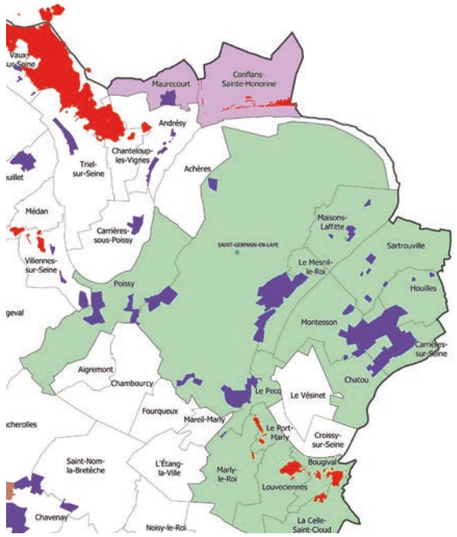


Dans le sud des Yvelines, de nombreuses exploitations de Marne ont eu lieu de manière anarchique, le plus souvent dans des champs, sans que l'on ait de trace précise de ces « marnières ». On retrouve ces « carrières » dans les commune situées autour de la Nationale 10 de Guyancourt à Boinville-le-Gaillard, en passant par Rambouillet.

Si le risque est minime, le manque de connaissance vis-à-vis de leur emplacement rend les cavités potentiellement dangereuses. Dans ce sens, un travail de recensement de ces dernières a été initié sur la commune de Saint-Rémy-les-Chevreuses par l'inspection générale des carrières (IGC). Ce travail pourrait se poursuivre dans les années à venir.

2.3 Les instabilités de versants

Les fronts de Seine urbanisés à l'est



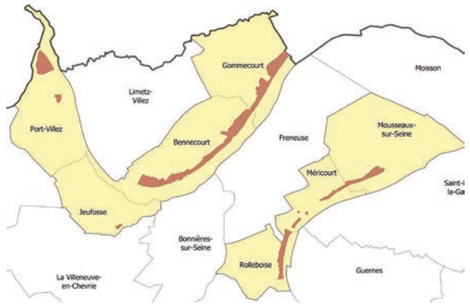
Le long de la Seine de Bougival jusqu'à Conflans-Sainte-Honorine et Maurecourt, de nombreuses carrières ont été exploitées dans des zones aujourd'hui fortement urbanisées. L'analyse réalisée dans le cadre de l'élaboration de la stratégie régionale triennale sur les risques naturels a permis de dégager deux bassins prioritaires, l'un autour de l'Oise sur les villes de Maurecourt et Conflans-Sainte-Honorine, l'autre, plus vaste, regroupant nombre de communes de la boucle de Montesson et de celle de Saint-Germain-en-Laye.

Dans le bassin de Conflans-Maurecourt, seul le calcaire a été exploité. Les carriers ont d'abord rongé le coteau, puis se sont attaqués au calcaire en souterrain. Dans ce bassin, le risque lié aux carrières est donc accompagné d'un risque d'éboulement de fronts rocheux ce qui rend la gestion des risques plus complexe encore.

Le long de la boucle de Montesson et de celle de Saint-Germain-en-Laye, les carriers ont exploité le calcaire aussi bien que la craie. La grande majorité de ces carrières se trouve actuellement en zones fortement urbanisées et représentent un risque pour les populations exposées. Les carrières de craie peuvent subir des effondrements généralisés du type de celui de Clamart en 1962. Les communes concernées sont celles de Bougival, Louveciennes, La Celle-Saint-Cloud, le Port-Marly et Marly le Roi. Des traces d'effondrements généralisés sont d'ailleurs visibles et connus dans ces communes.

Le reste des cavités sont des carrières de calcaire de plus ou moins grandes tailles, majoritairement en zone urbaine.

Les falaises de craies et boves : boucle de Guernes et de Moisson

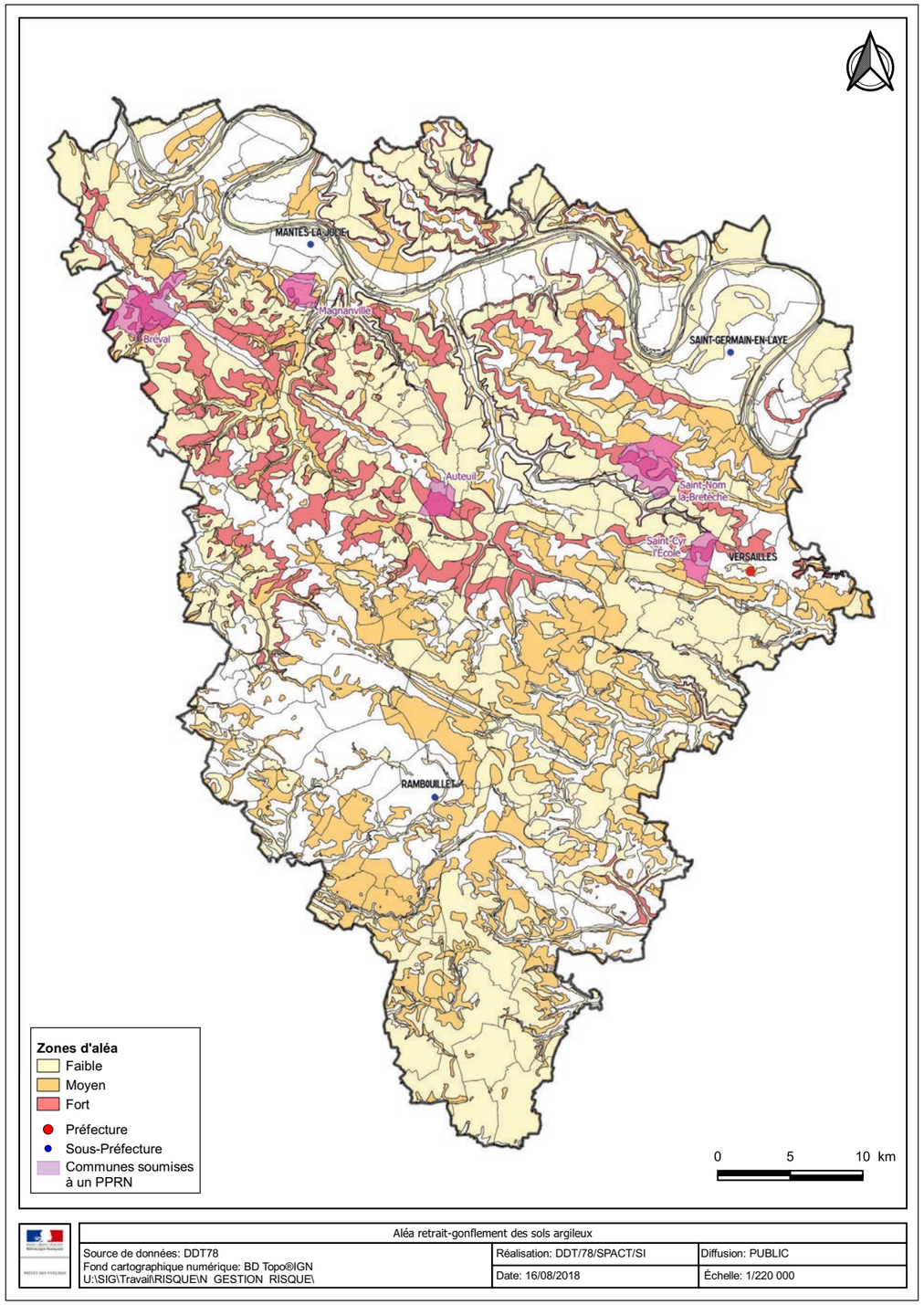


De la boucle de Guernes à la boucle de Moisson, à l'extrémité nord-ouest du département, la Seine parcourt un méandre et son enfoncement dans le plateau crayeux a mis à jour des fronts de falaises. D'abord en rive gauche (boucle de Guernes), puis en rive droite (boucle de Moisson), ces falaises abritent en leur pied plusieurs villages plus ou moins adossés à la craie. Depuis des siècles, ces falaises ont été creusées en leur pied, généralement au niveau des bancs de craie plus tendres et faciles à extraire.

Ces excavations (appelées boves) ont tout d'abord servi d'habitation, puis d'accueil aux animaux d'élevage et enfin maintenant, de débarras ou de garages. Situées pour la plupart en fond de parcelle, on trouve néanmoins beaucoup d'habitations adossées au versant.

Les utilisations différentes des boves et le non entretien des falaises a amené un certain nombre de désordres, notamment la chute de pierres et de blocs (dans les boves et de la falaise) et le développement de fontis.

Le site de la Roche-Guyon (Val d'Oise)



Aléa retrait-gonflement des sols argileux		
Source de données: DDT78 Fond cartographique numérique: BD Topo®IGN U:\SIG\Travail\RISQUE\N_GESTION_RISQUE\	Réalisation: DDT/78/SPACT/SI Date: 16/08/2018	Diffusion: PUBLIC Échelle: 1/220 000

2.4 Le retrait-gonflement des argiles

Une sinistralité forte a été observée depuis le début des années 1990, pour l'essentiel sur des maisons individuelles. Cette sinistralité a motivé de nombreuses demandes communales de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, avec des années marquantes comme lors de la sécheresse de 2003 où un dispositif exceptionnel d'indemnisation a du être mis en place pour gérer les nombreux sinistres des communes non reconnus dans l'arrêté interministériel. Il existe sur le département cinq plans de prévention des risques argile.

La forte présence d'argile sur le territoire yvelinois se traduit par le nombre important d'arrêtés catastrophes naturelles enregistrés sur le département.

LA DIFFUSION DE L'INFORMATION ET LES MOYENS D'ACTION POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DU RISQUE

3.1 LES ACTEURS DE LA CONNAISSANCE DE L'ALÉA 50
3.2 LA PRÉVENTION AU CŒUR DU DISPOSITIF 51
3.3 LES CANAUX DE DIFFUSION DE L'INFORMATION 55
3.4 LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS LE DÉVELOPPEMENT DES TERRITOIRES 58
3.5 LES PPRN DANS LES YVELINES 59
3.6 AGIR POUR RÉDUIRE LES RISQUES 61
3.7 LES FINANCEMENTS 62

La diffusion de l'information et les moyens d'action pour la prévention et la réduction du risque

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles demeure régie par les dispositions de la loi du 13 juillet 1982. Suite à la tempête Xynthia des 27 et 28 février 2010 et les inondations du 15 juin 2010 dans le Var, l'État s'est engagé à réformer le régime d'indemnisation des catastrophes naturelles afin de prendre en compte le besoin de renforcer la prévention et d'encourager les comportements responsables.

Plus que jamais, dans les secteurs exposés aux risques décrits au chapitre précédent, il est nécessaire d'agir sans attendre contre la survenue des phénomènes naturels pour limiter leurs effets sur les biens et les personnes. Cette démarche préventive s'appuiera sur plusieurs axes qui vont de l'amélioration de la connaissance à la réalisation de travaux agissant sur l'aléa ou les enjeux exposés.

3.1 Les acteurs de la connaissance de l'aléa

La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France (DRIEE) dépendant du ministère de la transition écologique et solidaire assure la coordination des actions dans tous les domaines de gestion des risques naturels. Elle a notamment en charge la gestion du Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs.

Le préfet de département, représentant de l'État dans le département, a parmi ses missions celle d'assurer la sécurité et l'information des citoyens face aux risques majeurs. Il dispose pour cela d'un pouvoir de police générale propre et d'un pouvoir de substitution, en cas de carence du maire dans l'exercice de ses pouvoirs de police. Par ailleurs, le Préfet est chargé d'organiser la réponse de l'ensemble des acteurs de la sécurité civile, en cas d'événement dépassant les limites d'une commune ou ses capacités d'action (dispositif ORSEC).

La Direction Départementale des Territoires (DDT) est l'un des services techniques du préfet de département. Elle a pour mission de contribuer à la connaissance des risques naturels majeurs, de produire les documents réglementaires de prévention des risques naturels, de conforter la culture du risque par tout moyen adapté auprès de tous les publics et de promouvoir les mesures de réduction de la vulnérabilité des biens exposés. Dans le département des Yvelines, elle est en charge du suivi des demandes de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

Plusieurs établissements publics sont par ailleurs chargés de développer des actions scientifiques et techniques pour le compte des services de la DDT. On peut notamment citer le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), l'Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des Risques (INERIS), l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA) ou encore Météo-France.

Le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement d' Île-de-France (Cerema IdF), peut réaliser des études techniques dans le domaine de l'hydraulique, de la géotechnique ou encore de l'aménagement.

Dans le domaine des cavités souterraines, le département des Yvelines, comme d'autres départements d'Île-de-France, présente la particularité d'être doté d'une inspection générale des carrières (IGC), rattachée au conseil départemental des Yvelines. Ce service a été créé à Paris et à Versailles dans le but de rassembler et de conserver la connaissance des vides souterrains, laissés par l'exploitation en nombre des matériaux géologiques. Elle a ainsi pour missions la cartographie des anciennes carrières souterraines, le renseignement du public, la surveillance et le suivi des anciennes carrières situées sous le domaine public départemental, l'assistance aux communes (conseil et avis) et l'expertise par la réalisation de visites d'inspection, de surveillance ou d'études particulières. L'action de l'inspection générale des carrières vise aussi à répondre à des questions techniques relatives à l'interprétation de plans sur les cavités, et ce dans le cadre d'une convention pouvant être établie entre les collectivités, les services de l'État et le conseil départemental.

3.2 La prévention au cœur du dispositif

L'information de tous les publics sur les risques encourus et les responsabilités de chacun est indispensable pour une prévention efficace. Elle repose sur une information réglementaire, dite « préventive », mais aussi sur des initiatives originales qui peuvent compléter utilement les outils prévus par les textes. On pourra ainsi distinguer ce type d'information préventive, de tous les autres modes de communication et d'information pouvant s'avérer utiles et efficaces pour informer le citoyen des dangers auquel il est exposé.

Le rôle de l'état et les plans de prévention des risques naturels (PPRN)

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) est un document réalisé par le Préfet et qui réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis.

Le PPRN est la seule procédure spécifique à prendre en compte les risques naturels dans l'aménagement. La loi du 22 juillet 1987, modifiée par la loi du 2 février 1995, instituant les PPRN abroge les anciennes procédures de prise en compte des risques naturels dans l'aménagement et précise que celles déjà approuvées valent PPRN. Cette loi prévoit également que tout citoyen a droit à l'information sur les risques auxquels il est soumis, ainsi que sur les moyens de s'en protéger. La procédure du plan est définie par les articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement.

Concrètement, le PPRN rassemble la connaissance des risques sur un territoire donné, fournit une délimitation des zones exposées et définit des prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion dans les zones à risques. Il décrit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde des constructions existantes dans cette zone. Il permet enfin d'orienter le développement vers des zones exemptes de risques.

Son élaboration débute par l'analyse historique des principaux phénomènes naturels ayant touché le territoire étudié. Cette analyse est cartographiée en carte d'aléas, qui permet d'évaluer l'importance (probabilité d'apparition et intensité) des phénomènes prévisibles. Cette carte est la base de la réflexion qui permettra d'élaborer le PPRN dans son intégralité.

Le document final du plan est composé :

- d'un **rapport de présentation** qui détaille le risque rencontré et présente les caractéristiques de l'aléa (origine, quantification) et l'analyse des enjeux (historique et composition de l'urbanisation, recensement des projets futurs) sur le territoire concerné. Il reprend le principe de zonage du PPRN et détaille les grands principes mis en place dans le règlement ;
- d'un **règlement** qui précise les interdictions et prescriptions pour les projets de constructions, les aménagements et autres changements d'occupation du sol et les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre pour diminuer, voire annuler, les préjudices humains et les dommages susceptibles d'être générés par les mouvements de terrains pris en compte ;
- d'une **carte de zonage règlementaire** à une échelle variable, qui délimite de façon graphique les zones réglementées par le PPR ;
- de manière facultative, le document peut comporter, à titre d'information, la cartographie des aléas et/ou celle des enjeux.

Source: PARN sur la base des informations présentes sur le site internet du MEDDE (http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Prevention-des-risques-.html)

Articulation entre les PPRN et les documents d'urbanisme

Le PPRN est un document pouvant s'étendre sur une ou plusieurs communes. Il constitue une servitude et doit à ce titre être adossé aux plans locaux d'urbanisme et s'impose à tous : particuliers, entreprises, collectivités, ainsi qu'à l'État, notamment lors de la délivrance du permis de construire.

Réglementairement, le PLU doit obligatoirement reporter un PPRN (ou un arrêté préfectoral pris en application de l'ex-R. 111-3 du code l'urbanisme) en annexe, dans les servitudes d'utilité publique (liste et plan).

La mise en conformité d'un PLU avec un PPRN approuvé et annexé n'est plus obligatoire depuis la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 modifiant l'article L. 123-1 du code l'urbanisme (suppression de l'obligation de respecter les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol).

Les textes qui lui sont associés sont les suivants :

- la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement (dite Loi Barnier) : l'arrêté préfectoral n° 86-400 du 5 août 1986 portant délimitation des zones de risques liés aux anciennes carrières souterraines, pris en application de l'ancien article R. 111-3 du code de l'urbanisme (« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est susceptible, en raison de sa localisation, d'être exposé à des nuisances graves, dues notamment au bruit »), vaut PPRN.
- l'article L. 562-4 du code de l'environnement : « Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme ».
- l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme : « Les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales doivent comporter en annexe les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol et qui figurent sur une liste dressée par décret en Conseil d'État ».

En cas de contradiction entre les dispositions d'un règlement PLU et les dispositions d'un règlement PPRN, ce sont les dispositions du PPRN qui prévalent sur celles du PLU (jurisprudence) car généralement plus sévères.

Enfin, un PLU peut être considéré comme illégal par le juge du fait de l'erreur manifeste consistant à avoir classé en zone constructible un terrain exposé à un risque avéré identifié par une servitude environnementale.

Le contenu du rapport de présentation est codifié par les articles R. 151-1 et 151-2 du code l'urbanisme : il n'y a aucune référence explicite aux risques naturels. Cependant, l'état initial de l'environnement doit faire un état des lieux des risques, et donc notamment des risques naturels. Il convient de rappeler ainsi l'existence d'un PPRN (ou arrêté valant PPRN), et reproduire la carte des zones de risque.

Il est recommandé de rappeler, dans le préambule du règlement écrit du PLU, la présence du risque, et de faire référence au document réglementaire en vigueur. De plus, dans le règlement du PLU et les documents graphiques associés, il convient de délimiter les secteurs où l'urbanisation est exclue (zones inconstructibles) ou limitées et soumises à prescriptions, en raison de l'intensité des phénomènes de risque. L'intégration des prescriptions du règlement PPRN permet également une meilleure information et compréhension des règles d'instruction des demandes d'aménagement futures.

La compétence du maire

Le maire, en application de l'article L. 2212-2 5° du code général des collectivités territoriales (CGCT), a l'obligation de prendre « soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues, les éboulements de terre ou de rochers, les avalanches ou autres accidents naturels, les maladies épidémiques ou contagieuses, les épizooties, de pourvoir d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours et, s'il y a lieu, de provoquer l'intervention de l'administration supérieure ». Dans le domaine du risque, le maire est l'autorité compétente pour la délivrance des autorisations de construire et pour l'élaboration des plans locaux d'urbanisme qui doivent prendre en compte les risques prévisibles.

L'article L.121-1 du code de l'urbanisme prévoit que « les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable : (…) la prévention des risques naturels prévisibles ...». L'élaboration d'un projet de planification territoriale est donc un moment privilégié pour intégrer, dans les réflexions d'aménagement du territoire, la connaissance des risques.

En fonction de la nature des risques, de leurs conséquences prévisibles et des réglementations spécifiques éventuellement mises en place (plans de prévention des risques naturels), le projet d'aménagement et de développement durable et le règlement d'urbanisme doivent comporter les dispositions de nature à ne pas aggraver les risques, voire les réduire lorsque cela est possible. C'est particulièrement le cas pour la préservation des zones d'expansion de crues, l'imperméabilisation des sols susceptibles de contribuer au ruissellement péri-urbain ou encore la réalisation de projets sur les zones d'anciennes carrières, couvertes par un ancien périmètre R.111-3 du code de l'urbanisme (cf chapitre Les PPRN).

Même s'il n'existe pas de document réglementaire spécifique aux risques sur un territoire donné, ou si ce document n'intègre pas tous les risques existants, dès lors que la commune a connaissance d'éléments complémentaires concernant des risques naturels, elle doit les prendre en compte dans le cadre de son document d'urbanisme.

En l'absence de PPRN, les demandes d'occupation ou d'utilisation du sol peuvent être refusées ou soumises à des prescriptions spéciales si les travaux projetés sont de nature à porter atteinte à la sécurité ou à la salubrité publiques, sur le fondement de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme.

Le rôle des collectivités territoriales et des syndicats mixtes

Si ce sont principalement les communes qui ont à gérer le risque au quotidien, les établissements publics de coopération intercommunale, les conseils départementaux et régionaux, peuvent intervenir en appui des actions des communes pour mutualiser les efforts et améliorer la prévention des risques.

Les structures porteuses des différents Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Mauldre, de l'Orge-Yvette ou de la Bièvre notamment jouent un rôle particulier en portant une politique locale de prévention des inondations. Elles assurent en particulier l'animation des commissions locales de l'eau (CLE), lieu privilégié de concertation sur la politique de l'eau au niveau d'un bassin-versant.

La loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM – 27 janvier 2014) a créé une compétence (article L2011-7 I bis du code de l'environnement) ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des risques inondations dite GEMAPI. Cette loi a pour objectif de mieux articuler l'aménagement du territoire et l'urbanisme avec la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations. Elle vise à favoriser la mise en place de programmes intégrés couvrant aussi bien la gestion permanente des ouvrages hydrauliques que les milieux. Elle doit répondre aux défauts de structurations de maîtrise d'ouvrage pour répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau et la directive inondation. Les EPCI à fiscalité propre détiennent cette compétence depuis le 1er janvier 2018. À l'issue de cette période, la compétence pourra être transférée à un syndicat mixte, un EPAGE (établissement public d'aménagement et de gestion des eaux – syndicat mixte à compétence locale) ou un EPTB (Établissement public territorial de bassin – syndicat mixte à l'échelle des groupements de bassin). L'objectif est de permettre des associations de collectivités territoriales ou de groupements de collectivités au sein de ce type d'établissement afin de « faciliter, à l'échelle d'un bassin ou d'un sous-bassin hydrographique, la prévention des inondations et la gestion équilibrée de la ressource en eau » (article L.213-12 du code de l'environnement) notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation.

Trois structures sont constituées en EPTB dans les Yvelines :

- le COBAHMA (Comité de Bassin Hydrographique de la Mauldre et de ses Affluents), acteur historique du domaine de l'eau, porteur du SAGE de la Mauldre, a obtenu sa reconnaissance en tant qu'EPTB en février 2012. Il comprend 66 communes, exclusivement situées dans le département ;
- l'Entente Oise-Aisne, EPTB depuis 2010, est une institution interdépartementale de périmètre très large puisqu'elle couvre l'ensemble du bassin-versant des cours d'eau l'Oise et l'Aisne. Le département des Yvelines est concerné à la marge (6 communes entourant la confluence de l'Oise avec la Seine) ;
- l'Institution interdépartementale des barrages-réservoirs du bassin de la Seine (IIBRBS) est devenue EPTB Seine Grands Lacs (ou Seine amont) depuis février 2011, avec un périmètre élargi qui concerne désormais une soixantaine de communes des Yvelines, dont 14 le long de la Seine.

Les collectivités intervenant à l'échelle d'un bassin-versant peuvent aussi concevoir et porter des projets d'ensemble dans le cadre du dispositif PAPI (Programmes d'Actions pour la Prévention des Inondations).

Les dispositifs de suivi, de surveillance et d'alerte des risques

Une connaissance de l'aléa s'appuyant sur des services compétents

De la mémoire des évènements passés à la réalisation d'études spécifiques par des personnes expertes, la connaissance peut être alimentée de manières différentes.

Dans le domaine du risque inondation, des études sur les cours d'eau ont pu être réalisées chacune, dans des contextes précis. Ces études ont servi de base en 1992 à la prise d'un arrêté préfectoral au titre de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, afin de délimiter et réglementer les principales zones inondables. Depuis, les PPRN réalisés sur les principaux cours d'eau que sont la Seine, l'Oise, la Mauldre, le Ru de Gally, l'Orge, ou en cours, comme celui de la Bièvre, ont offert l'opportunité, en s'appuyant sur des évènements passés, de réaliser des études plus précises du comportement des crues et de leurs conséquences.

Le législateur a prévu des dispositions générales relatives à la connaissance des cavités souterraines qui imposent aux communes ou groupements compétents en matière d'urbanisme, de recenser et de cartographier les cavités dont ils ont connaissance (article L. 563-6 du code de l'environnement). Par la réalisation et la mise à jour des cartes d'atlas des anciennes carrières exploitées, l'inspection générale des carrières (IGC) inventorie et localise précisément les vides souterrains des communes du département. Dans le cas des cavités souterraines, l'IGC intervient sur le réseau départemental et sous le domaine des collectivités. Elle intervient, sur commande de la DDT78 dans le cadre d'une convention, pour la réalisation de cartes d'aléas. Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) n'intervient quant à lui, que sur le domaine public. Pour toutes les autres propriétés, la surveillance et la définition des mesures adaptées sont de la responsabilité du propriétaire du sol qui devra bien souvent faire appel à un géotechnicien.

Dans le cadre de sinistres ou de projets d'aménagement, des études plus ponctuelles peuvent être menées par des collectivités ou aménageurs. C'est le cas notamment pour les secteurs exposés à des chutes de blocs ou des glissements de terrain où des études géotechniques seront réalisées par des bureaux d'études spécialisés en géotechnique.

Des programmes de connaissance de plus grande ampleur sont en général conduits par le BRGM dans le domaine des risques de retrait-gonflement des argiles ou les remontées de nappe.

L'alerte inondation : vigicrues flash

Vigicrues Flash, du service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations (SCHAPI) est fonctionnel depuis le 14 mars 2017. Son objectif est de fournir un service d'avertissement gratuit proposé par le ministère en charge de l'environnement à destination des communes et des préfectures en générant des alertes crues fortes ou crues très fortes sur les petits cours d'eau non surveillés par le dispositif vigicrues. Il s'agit d'un service géré par le bureau de défense et de sécurité civile de la préfecture des Yvelines (BDSC).

Il y a actuellement 84 communes des Yvelines éligibles à ce dispositif (la liste de ces communes figure en annexe).

Les avertissements Vigicrues Flash sont générés automatiquement par une modélisation hydrologique qui estime toutes les 15 minutes les débits des cours d'eau à partir des dernières précipitations mesurées par Météo-France. Son fonctionnement réside dans l'envoi de messages aux communes et départements concernés et préalablement abonnés au service Vigicrues Flash lorsque le système détecte des secteurs concernés par un risque de crue significative.

Le site web est associé à celui des avertissements pluies intenses à l'échelle des communes (APIC) de Météo-France. Il permet de suivre en temps réel la cartographie des cours d'eau les plus exposés aux crues soudaines. Il revient à chaque commune de s'inscrire à l'abonnement via le site du dispositif APIC.

Pour bénéficier des services APIC et/ou Vigicrues Flash, il suffit de disposer d'un compte sur le site https://apic.meteo.fr

3.3 Les canaux de diffusion de l'information

Internet comme outil de communication et de partage de la connaissance

Dans le cadre de sa politique de transparence sur la connaissance des risques naturels, l'État met à disposition un certain nombre de sites internet permettant de connaître à l'échelle de la France la nature du risque et son étendue.

Parmi les sites les plus connus, nous trouvons www.georisques.gouv.fr (anciennement prim.net) qui recense l'exposition des communes aux risques, l'observatoire national des risques naturels (www.onrn.fr) dont l'objectif est de mutualiser la connaissance territoriale sur ce sujet, et de permettre aux particuliers ou professionnels d'accéder à ces informations.

Plus localement, la préfecture des Yvelines centralise sur son site internet les différents plans de prévention existants sur le territoire, ainsi que les documents d'informations acquéreurs locataires demandés par les notaires pour l'acquisition ou la location d'un bien immobilier sur une commune yvelinoise exposée à un risque.

Les acteurs institutionnels

La préfecture et la direction départementale des territoires des Yvelines

À l'échelon de la direction départementale des territoires, un porter-à-connaissance (PAC) est adressé aux communes dès la connaissance d'un risque. Dans les Yvelines, un PAC a été envoyé à toutes celles concernées par le risque inondation de la Seine dans le cadre de la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à la gestion des risques d'inondation, mais un tel document peut concerner aussi les fronts rocheux, les risques cavités ou la stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI). Si nécessaire, un plan de prévention des risques sera programmé puis prescrit. La direction départementale des territoires intervient alors en tant que pilote pour sa réalisation.

Une fois approuvé, le plan figurera dans le document information acquéreur locataire (IAL) que l'on retrouve sur le site de la préfecture des Yvelines. Arrêtées par le Préfet, les fiches d'information communale sont consultables sur le site Internet de la préfecture. Ces fiches sont annexées au contrat de vente ou de location, comportant un « état des risques » récent.

À l'échelon préfectoral, la révision du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) a été finalisée en juillet 2015. L'ossature du document s'articule autour d'une typologie de risque comme les risques naturels (inondation, mouvement de terrain, sismique et tempête), les risques technologiques et les risques majeurs particuliers. Le document a été mis en ligne sur le site Internet de la préfecture. À partir des données communales transmises aux maires par le préfet dans le cadre de l'élaboration du DDRM, des actions de communication seront entreprises à destination de toutes les communes couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé.

Enfin, la préfecture doit transmettre au maire les informations relatives aux particularités de sa commune (procédures imposées, cartographie précise des zones concernées, modèle d'affiche communale d'information de la population), pour chacune d'entre elles dont la liste est arrêtée par le Préfet. Il s'agit d'une transmission de l'information aux maires (TIM).

Le rôle prépondérant des maires

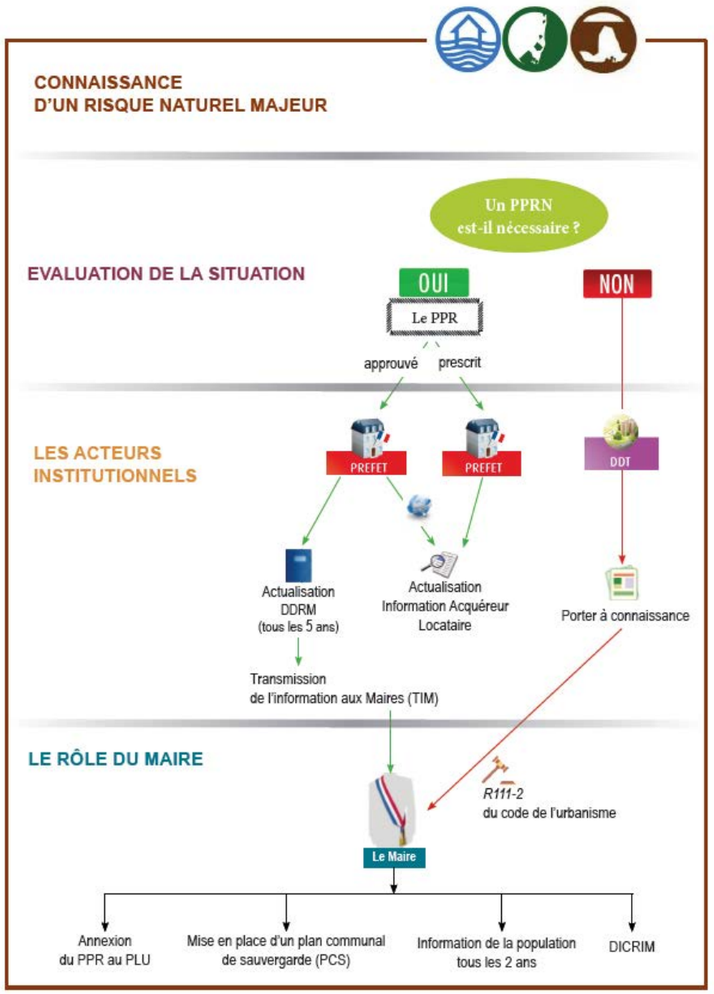
Le maire intervient à différents échelons. Il établit le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) à partir des informations portées à sa connaissance par le Préfet – notamment complétées par le rappel des mesures et actions qu'il a lui-même prises ou initiées. Dans les Yvelines, on dénombre plus d'une dizaine de communes qui ont approuvé et diffusé leur DICRIM. La transmission de ces documents n'est cependant pas systématique. Parmi ses actions de diffusion de l'information, le maire peut :

- définir par arrêté les modalités d'affichage des risques et consignes et, dans la zone d'application d'un plan particulier d'intervention, distribuer des brochures d'information à la population concernée ;
- veiller à la pose et au recensement dans les zones inondables des repères de crues : la loi « risques » du 30 juillet 2003 (article L.563-3 du code de l'environnement) précise que dans « les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'État compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existants sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent matérialisent, entretiennent et protègent ces repères. Ils peuvent, aussi s'appuyer sur les services de l'État ». Dans le département, des repères ont été implantés sur quelques communes riveraines de la Seine ou de la Mauldre, et des

campagnes de recensement de laisses de crues ont été menées par la DDT78, appuyée par la DRIEE, à la suite des événements de mai-juin 2016. Le site de la base de données historiques des inondations (BDHI) permet un recensement des évènements anciens ou récents d'inondation qui se sont produits. Elle est accessible aux services de l'État et aux établissements publics impliqués dans la gestion de crise. Fin 2016, le SCHAPI a mis en place une plate-forme nationale collaborative des sites et repères de crues. Cette base de données, administrée par les services de l'état, permet au grand public de connaître les repères de crues existants, mais également de proposer de nouveaux repères ;

- informer tous les deux ans les habitants dans les communes dotées d'un PPRN ou PPRT : cette obligation d'information, introduite également par la loi « risques » en juillet 2003 impose une information régulière des habitants dans les communes couvertes par un plan de prévention des risques, mais laisse le choix du support d'information au maire de la commune (journal municipal, réunion d'information, exposition, etc.) ; elle semble peu ou pas mise en œuvre dans le département, principalement par méconnaissance.

Le diagramme qui suit synthétise le rôle des différents acteurs institutionnels intervenant dans le domaine de l'information de la population quant aux risques auxquels elle est exposée.



Le rôle de l'éducation nationale

L'éducation aux risques majeurs est obligatoire :

« La communauté éducative scolaire a non seulement le devoir d'assurer la sécurité des élèves qui fréquentent les écoles et les établissements scolaires, mais également le devoir de prévoir, dans les activités d'enseignement, une éducation à la sécurité. Cette éducation globale doit prendre en compte les risques majeurs et intégrer les conduites à tenir pour y faire face » (Bulletin Officiel du 30 mai 2002).

De plus, la loi de modernisation de la sécurité civile n°2004-811 du 13 août 2004 et le Code de l'éducation (Art L.312-13-1) précisent : « Tout élève bénéficie, dans le cadre de sa scolarité obligatoire, d'une sensibilisation à la prévention des risques […] ».

On retrouve ainsi la notion de risque tout au long de la scolarité des élèves.

- **À l'école maternelle :**

La notion de risque majeur n'apparaît pas de manière explicite dans les programmes. Néanmoins, un certain nombre de points peuvent permettre d'ouvrir au débat et à la réflexion. « L'élève prend conscience de ce qui l'entoure, découvre son environnement, acquiert un comportement plus responsable en devenant plus autonome ».

- **Au collège :**

Le risque et les catastrophes majeurs prennent une part essentielle dans les programmes d'histoire géographie en classe de cinquième. Il s'agit de montrer aux élèves que « l'inégale vulnérabilité des sociétés face aux risques est le résultat de différents facteurs parmi lesquels le niveau de développement occupe une place majeure ».

En quatrième, en SVT, le professeur doit montrer aux élèves « comment les activités de la planète engendrent des risques pour l'Homme, combien il est important d'adopter des comportements propices à la gestion durable du système planétaire ».

- **Au lycée :**

Dans le nouveau programme de géographie en classe de seconde, le chapitre « les espaces exposés aux risques majeurs » détaille l'inégale vulnérabilité des sociétés face aux risques et à présenter les politiques de prévention. Ce chapitre prolonge les acquis du collège.

Ce chapitre apparaît également dans le programme de géographie des baccalauréats professionnels et dans l'enseignement « Prévention Santé Environnement ».

La direction départementale des services de l'éducation nationale (DDSEN) des Yvelines a mis en place des exercices annuels de simulation avec l'appui des pompiers, des forces de l'ordre et des collectivités territoriales. Les directeurs d'école et les chefs d'établissements scolaires ont pour responsabilité la mise en place d'un plan particulier de mise en sûreté (PPMS). Ces plans permettent aux établissements d'enseignement d'être prêts face à une situation de crise, liée à la survenue d'un évènement majeur. Ils précisent les consignes à appliquer et les mécanismes d'alerte pour la mise en sûreté des élèves et personnels.

Les objectifs dans ce domaine sont continus et renouvelés constamment pour :

- assurer la sauvegarde des élèves et des personnels, en attendant l'arrivée des secours extérieurs ;
- être prêt à appliquer les directives des autorités. Au-delà de la réglementation, le ministère de l'Éducation Nationale dispose d'un grand nombre de supports pédagogiques prêts à être utilisés dans le cadre d'expositions, d'exercices ou de simulations (kit d'affiches, jeux, vidéos…).

Les autres moyens de partage et de diffusion de la connaissance

La prévention des risques passe par la mobilisation de l'ensemble des acteurs concernés et ne se limite pas à l'action des acteurs institutionnels mentionnés ci-avant.

En premier lieu, les citoyens, parfois regroupés dans des associations, sont directement concernés par des obligations réglementaires (information des acquéreurs locataires prévue à l'article L.125-5 du CE, mesures rendues obligatoires par les plans de prévention des risques). Leur comportement est également décisif lors de la manifestation des évènements naturels pour limiter la mise en danger des personnes.

Certains propriétaires sont concernés par des obligations d'affichages des risques et consignes de sécurité. Ces obligations sont imposées aux établissements recevant du public soit par le maire (art. R.125-14 du CE), soit par un PPRN, soit au niveau national pour les campings « à risques » (art. R.125-16 du CE).

Les sociétés d'assurance, sollicitées dans le cadre de l'indemnisation des dommages, ont aussi un rôle important de sensibilisation de leurs assurés. Les deux principaux regroupements de sociétés d'assurance et de mutuelles ont ainsi créé la Mission Risques naturels (MRN), qui a en charge de développer des outils permettant de mieux connaître les risques et les conditions de leur prévention

Dans le mécanisme précité de l'information des acquéreurs locataires, les professionnels de l'immobilier que sont les notaires et les agents immobiliers jouent un rôle décisif en veillant à la diffusion de l'information du vendeur ou bailleur, au vendeur ou locataire.

On peut également citer le rôle important des commissaires enquêteurs qui, à l'occasion de l'élaboration des PPRN, assurent un lien entre le public et les services de l'État pour que les enjeux de prévention soient assurés en équilibre avec les préoccupations des riverains concernés.

Les organismes consulaires (Chambre de Commerce et d'Industrie), peuvent décider d'actions dans le domaine de la prévention des risques, et le CEREMA, notamment son entité Île-de-France, peut réaliser des études techniques dans le domaine de l'hydrologie, de la géotechnique ou encore de l'aménagement.

3.4 La prise en compte des risques dans le développement des territoires

La prise en compte de l'environnement dans les projets d'aménagement et, par la même occasion des risques naturels, s'est progressivement renforcée ses dernières années. Ceux-ci doivent désormais respecter l'ensemble des réglementations du code de l'environnement (loi sur l'eau, installations classées, incidences Natura 2000, etc.) dont la réalisation d'une étude d'impact selon la nature et l'importance du projet. Par décret du 29 décembre 2011, la nomenclature des projets soumis à étude d'impact a été modifiée.

Depuis le 1er juin 2012, les projets soumis aux nouvelles dispositions de ce texte, doivent obligatoirement recueillir l'avis de l'autorité environnementale sur le rapport exposant la prise en compte de l'environnement.

Ces dispositions doivent amener les porteurs de projet à intégrer plus en amont les enjeux environnementaux et de prévention des risques. Les choix opérés en matière d'aménagement doivent être justifiés et les solutions alternatives ou compensatoires davantage étayées. Elles obligent également à une information du public plus importante, notamment par une plus grande pédagogie sur la prise en compte de l'environnement.

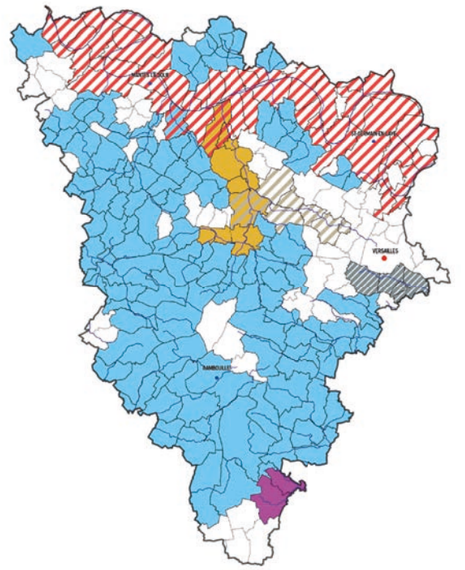
Limay, vu depuis les hauteurs de Mantes-la-Ville

3.5 Les PPRN dans les Yvelines

Depuis le 1er janvier 2013, les plans de prévention des risques naturels sont soumis à la procédure d'examen au cas par cas. L'autorité environnementale est obligatoirement consultée sur la nécessité de réaliser ou non une évaluation environnementale.

Les différents PPRN approuvés sont consultables dans les mairies concernées, à la DDT des Yvelines et sur le site internet de la préfecture.

PPRN Inondations



Dans le département des Yvelines, cinq PPRN inondation sont approuvés.

Le PPRI de la Seine et de l'Oise a été approuvé par arrêté préfectoral le 30/06/2007. Ce plan regroupe 57 communes des Yvelines : Achères, Andrésy, Aubergenville, Bennecourt, Bonnières-sur-Seine, Bougival, Carrières-sous-Poissy, Carrières-sur-Seine, Chatou, Conflans-Sainte-Honorine, Croissy-sur-Seine, Epône, La Falaise, Flins-sur-Seine, Follainville-Dennemont, Freneuse, Gargenville, Gommecourt, Guernes, Guerville, Hardricourt, Issou, Jeufosse, Juziers, Limay, Limetz-Villez, Louveciennes, Maisons-Laffitte, Mantes-la-Jolie, Mantes-la-Ville, Maurecourt, Médan, Méricourt, Le Mesnil-le-Roi, Meulan, Mézières-sur-Seine, Mézy-sur-Seine, Moisson, Montesson, Mousseaux-sur-Seine, Les Mureaux, Nézel, Le Pecq, Poissy, Porcheville, Port-Marly, Port-Villez, Rolleboise, Rosny-sur-Seine, Saint-Germain-en-Laye, Saint-Martin-la-Garenne, Sartrouville, Triel-sur-Seine, Vaux-sur- Seine, Verneuil-sur-Seine, Vernouillet, Villennes-sur-Seine.

Le plan global d'aménagement (PGA) constitue une composante spécifique du PPRi de la Seine. Ses zonages correspondent à des secteurs supportant des projets de développement d'importance économique régionale ou nationale, identifiés comme tels lors de l'élaboration du PPRi.

Sur la Seine, trois PGA ont été intégrés dans le PPRI lors de son élaboration : Les Mureaux (EADS), Maisons-Laffitte et Achères.

Dans les années à venir, les aménagements de la plaine d'Achères (quartier résidentiel, projet routier et le projet de Ports de Paris) sont suivis dans le cadre d'un protocole signé conjointement par les aménageurs et les services de l'État. Ce protocole vise à équilibrer les déblais - remblais générés par les projets et à garantir le respect des objectifs du PPRI (transparence hydraulique). Ce protocole est pluriannuel compte tenu de la temporalité propre à chaque projet.

Le PPRI de la vallée de la Mauldre a été approuvé par arrêté préfectoral le 18/09/2006. Ce plan regroupe 12 communes : Épône, Nézel, La Falaise, Aulnay-sur-Mauldre, Maule, Mareil-sur-Mauldre, Montainville, Beynes, Villiers-Saint-Frédéric, Neauphle-le-Vieux, Vicq et Boissy-sans-Avoir.

Le PPRI du Ru de Gally a été approuvé le 24 juillet 2013 sur les communes de Rennemoulin, Villepreux, Chavenay, Davron, Crespières et Thiverval-Grignon, et par arrêté du 09/02/2011 sur la commune de Beynes. Il concerne donc 7 communes.

Le PPRI de l'Orge et de la Sallemouille concerne 2 communes des Yvelines (Saint-Martin-de-Bréthencourt et Sainte-Mesme) et 30 communes de l'Essonne. Il a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 16 juin 2017.

Le PPRI de la vallée de Bièvre et du ru de Vauhallan concerne 4 communes des Yvelines (Buc, Guyancourt, Jouy-en-Josas et Les Loges-en-Josas) et 5 communes de l'Essonne. Il a été prescrit par arrêté inter-préfectoral le 1er septembre 2017.

Parallèlement à ces derniers, **139 communes** sont dotées, par arrêté préfectoral du 02/11/1992, d'un périmètre de risque au titre de l'ancien article **R.111-3** du code de l'urbanisme qui réglemente l'utilisation des sols et l'aménagement dans les zones inondables concernées. En application de l'article L.562-6 du code de l'environnement, cet arrêté depuis 1992 **vaut PPRI. Le PPRI du bassin de la Senneville,** approuvé par arrêté préfectoral le 14 février 2000, a ajouté 10 communes à la liste des communes énumérées dans cet arrêté.

PPRN Carrières souterrains et fronts rocheux

Actuellement 6 PPRN Mouvements de terrain liés aux effondrements d'anciennes carrières abandonnées et/ou aux instabilités de fronts rocheux sont en vigueur sur le département :

- **Massif de l'Hautil** (approuvé le 26/12/1995), plan de prévention des risques de mouvements de terrain liés aux carrières souterraines de gypse abandonnées sur cinq communes des Yvelines (Andrésy, Chanteloup-les-Vignes, Évecquemont, Triel-sur-Seine et Vaux sur Seine). Ce plan interdépartemental concerne également 5 communes du Val-d'Oise (Boisemont, Condecourt, Courdimanche, Jouy le Moutier et Menucourt).
- **Médan-Villennes** (approuvé le 20/03/2007), plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrains liés aux anciennes carrières souterraines de gypse abandonnées sur deux communes : Médan et Villennes-sur-Seine.
- **Conflans-Sainte-Honorine** (approuvé le 30/12/2011), plan de prévention des risques de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières souterraines de calcaire grossier et aux instabilités de fronts rocheux sur la commune de Conflans-Sainte-Honorine.
- **Louveciennes** (approuvé le 06/09/2012), plan de prévention des risques de mouvement de terrain liés aux anciennes carrières souterraines de calcaire grossier et de craie.
- **Bougival** (approuvé le 14/11/2012 et modifié le 06/02/17), plan de prévention des risques de mouvement de terrain liés aux anciennes carrières souterraines de calcaire grossier et de craie.
- **La Celle-Saint-Cloud** (approuvé le 29/10/15) plan de prévention des risques de mouvement de terrain liés aux anciennes carrières souterraines de calcaire grossier et de craie.

Enfin, deux nouveaux PPRN liés à des anciennes carrières ont été prescrits : il s'agit des PPRN de Marly-le-Roi (15/07/15) et Port-Marly (18/05/16).

De plus, des périmètres de risques ont été approuvés par arrêté préfectoral n°86-400 du 05 août 1986 en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme sur **95 communes.** Conformément à l'article L. 562-6 du code de l'environnement, ces périmètres valent aujourd'hui PPRN. Tout projet de construction ou d'aménagement sur ces secteurs doit faire des préconisations pour prendre en compte le risque d'effondrement lié à la présence de cavités.

PPRN Mouvements de terrains dus aux phénomènes de retrait-gonflement des argiles

À la suite du rapport du BRGM remis en 2005, le préfet des Yvelines a prescrit des PPRN sur les 5 communes présentant les plus grandes parties de territoire en zone d'aléa fort. Ces PPRN sont maintenant approuvés. Il s'agit des communes de **Saint-Nom-la Bretèche** (approuvé le 15 mai 2012) et de **Saint-Cyr-l'École** (approuvé le 20 juin 2012), d'**Auteuil-le-Roi** (approuvé le 9 juillet 2013), **Bréval** (approuvé le 13 août 2014) et **Magnanville** (approuvé le 9 décembre 2013).

Aucun nouveau PPRN argiles ne sera prescrit dans le département. Le ministère en charge de l'environnement a abandonné le recours au PPRN pour ce type de phénomène, considérant l'absence de risque vital pour les personnes.

Depuis le début de l'année 2013, un projet de réforme du régime de reconnaissance des catastrophes naturelles est en cours de discussion. Ce projet, motivé notamment par un coût important du poste d'indemnisation des sinistres liés à l'argile, prévoit de renforcer la responsabilité des constructeurs de maisons neuves notamment par les mesures suivantes :

- définition de zones exposées au phénomène de retrait-gonflement qui seront soumises aux dispositions de prévention du projet de loi ;
- obligation dans ces zones d'une étude de sol à la vente d'un terrain ;
- obligation pour le constructeur d'effectuer une étude pour la conception du projet de construction ou de respecter des dispositions constructives forfaitaires définies par voie réglementaire ;
- la garantie CAT-NAT ne pourra jouer jusqu'au-delà de la période assurée par la garantie décennale du constructeur.

3.6 Agir pour réduire les risques

Réduction de l'aléa

Agir sur l'aléa est le moyen le plus efficace pour diminuer les risques. C'est aussi en général une action au coût élevé qui a ses limites et qui demande un suivi de son efficacité dans le temps. Il pourra s'agir de la construction de bassins de rétention ou de la préservation de zones d'expansion des crues en dehors de zones urbanisées pour diminuer l'effet de l'onde de crue.

Dans le cas des anciennes carrières souterraines, il est possible de renforcer les murs de soutènement ou de combler des vides par des matériaux d'injection. Cette solution, si elle est correctement mise en œuvre, présente l'avantage de supprimer les risques d'effondrement du sous-sol.

Réduction de la vulnérabilité acquisitions, expropriations, travaux sur l'existant

Lorsqu'il n'est pas possible d'agir sur l'aléa, il est nécessaire d'avoir une réflexion sur les enjeux exposés. Par l'adaptation des structures, le choix des matériaux, la disposition des bâtiments, ou encore les conditions d'utilisation et d'évacuation, il est possible d'améliorer la résistance du bien ou la sécurité des personnes. On peut ainsi citer la mise en place de systèmes de batardeaux, pour les biens en zones faiblement inondables, de dispositifs d'évacuation hors d'eau pour ceux susceptibles d'être exposés à des hauteurs d'eau importantes et prolongées, ou encore le renforcement des structures pour les bâtiments exposés aux mouvements de terrain.

Il est parfois nécessaire de soustraire la totalité du ou des biens aux effets des risques naturels. Des procédures telles que l'expropriation pour risque naturel majeur ou l'acquisition à l'amiable des biens peuvent être engagées pour le compte de l'État ou des collectivités. Ce fut ainsi le cas de 46 habitations situées sur le massif de l'Hautil qui ont été expropriées par l'État dans les années 2000, compte tenu des risques graves d'effondrement des anciennes carrières de gypse.

La protection

Enfin, les actions collectives ont souvent consisté à ériger des systèmes de protection contre les inondations ou les chutes de blocs qui viennent s'interposer entre l'aléa et les enjeux. C'est le cas des digues qui protègent en général un nombre important d'habitations, des filets d'ancrage sur les fronts rocheux qui retiennent les blocs se décrochant des falaises.

L'inconvénient de ces systèmes est leur coût, non seulement de réalisation mais aussi d'entretien. Ils sont effectivement soumis aux effets du temps et nécessitent un suivi régulier et une réfection des parties fragilisées, dans le cas des digues notamment. Ils procurent également un sentiment de sécurité qui peut s'avérer trompeur ainsi que l'ont montré les évènements de ces dernières années. En effet, des systèmes de protection, conçus pour une occurrence de crue donnée, ont été dépassés par des évènements et leur rupture a alors provoqué des effets plus dommageables que si l'ouvrage n'avait pas existé. Pour toutes ces raisons, la mise en place de protection doit être justifiée par la nécessité de protéger les biens existants.

La résilience

On estime en Île-de-France que 435.000 logements soit 830.000 habitants sont dans des territoires pouvant être inondés parfois sur des durées de plusieurs jours voire plusieurs semaines.

L'impossibilité d'évacuer un si grand nombre de personnes amène les autorités à mener des réflexions sur la possibilité de maintenir sur place une partie des populations et des activités dans des conditions de vie les moins dégradées possible.

Une charte « Quartiers résilients » favorisant les aménagements adaptés a été signée en 2018. Elle est disponible sur le site de la DRIEE : http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/charte-quartiers-resilients-r1674.html. Les signataires de cette charte sont les services de l'État, les collectivités, les CAUE, le conseil régional de l'ordre des architectes d'Île-de-France, les fédérations de promoteurs immobiliers, les fédérations des agences d'urbanismes, l'IAU et l'ARENE.

3.7 Les financements

Le fonds Barnier

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs, dit fonds Barnier, a été créé par la loi n°95-101 du 2 février 1995. Il est abondé par un prélèvement de 12 % sur la prime catastrophe naturelle des contrats d'assurance habitation. Son domaine d'application inclut notamment l'acquisition amiable, l'expropriation, l'évacuation temporaire et le relogement, les études et travaux de réduction de la vulnérabilité,... de biens exposés à un risque naturel.

Toutes les actions de prévention peuvent être mises en œuvre par des propriétaires isolés ou regroupés, des collectivités ou encore des associations agissant dans un intérêt collectif (association syndicale autorisée par exemple). L'État soutient ces démarches en mobilisant des financements du fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM). Ainsi :

- les opérations de reconnaissance et les travaux de comblement et de traitement des cavités souterraines ou des marnières par les propriétaires ou les collectivités sont financés à un taux de 30% ;
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité imposés par un plan de prévention des risques naturels (PPRN) sur des biens ou activités existants sont financés à un taux de 40% pour les particuliers et 20% pour les entreprises de moins de vingt salariés ;
- les campagnes d'information sur la garantie catastrophe naturelle, réalisées par des collectivités ou des entreprises d'assurances engagées dans une campagne d'information éligible peuvent être financées en totalité (100% de la dépense éligible).
- les études et travaux de prévention, dont les collectivités territoriales assurent la maîtrise d'ouvrage sont financés à un taux de 50% pour les études et travaux de prévention, et de 40% pour les travaux de protection si elles disposent d'un PPRN approuvé. Ce taux est ramené à 25 % si le PPRN n'est que prescrit.

Le FPRNM permet également le financement des dépenses d'élaboration des actions d'information préventive et d'élaboration des PPRN, ainsi que le financement des actions d'acquisition ou d'expropriation des biens sinistrés ou situés en zone de risque grave pour les vies humaines. Dans les cas où l'évacuation des occupants est nécessaire, il peut prendre en charge les dépenses afférentes à l'évacuation et au relogement des personnes (cas de péril imminent et arrêté d'évacuation du maire).

Les programmes d'actions de prévention des inondations

Le dispositif national de mise en place des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) a connu une première phase entre 2003 et 2008. Celui de 2010 s'adressait aux territoires à enjeux exposés aux inondations de tout type comme les débordements de cours d'eau, le ruissellement pluvial, ou les remontées de nappe...

Le cahier des charges troisième génération de PAPI, dit PAPI 3, a été validé à la date du 9 mars 2017. Les principales évolutions résident dans :

- une consolidation de la prise en compte en amont des enjeux environnementaux ;
- une meilleure optimisation des projets, notamment dans la recherche de solutions alternatives ;
- l'exigence d'une analyse multicritères (AMC) en complément de l'analyse coût bénéfice (ACB).

Sur le département des Yvelines 2 PAPI sont actuellement recensés. Celui porté par l'EPTB Seine Grands Lacs dont une partie des actions sera réalisée dans le département des Yvelines. Le SMSO intègre ce PAPI et porte le projet d'extension de la digue de Montesson.

Le second PAPI est un PAPI d'intention sur le bassin versant de l'Orge-Yvette. Il est porté par le SIAHVY et a été labellisé en octobre 2018.

Le financement des PAPI est assuré par les parties prenantes que le porteur de projet aura associées : les collectivités maîtres d'ouvrage et l'État, les conseils régionaux et départementaux, le fonds européen de développement régional (FEDER) et les agences de l'eau.

PLAN D'ACTION 2018-2022

4.1 POURSUIVRE LA PRISE EN COMPTE DES RISQUES DANS L'AMÉNAGEMENT 66

4.2 LES ACTIONS LIÉES À L'UTILISATION DU FOND BARNIER 66

4.3 LES ACTIONS VIS-À-VIS DU RISQUE D'INONDATION 67

4.4 LES ACTIONS VIS-À-VIS DES ANCIENNES CARRIÈRES 72

4.5 AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DES ALÉAS DES FRONTS ROCHEUX 73

4.6 LES ARGILES 75

Les actions menées, en cours et à venir

La finalité du présent schéma, après avoir dressé le bilan de la situation du département à l'égard des risques, est de proposer les actions qui doivent être réalisées prioritairement dans les 5 prochaines années. Ces propositions d'actions, sur la base d'un projet établi par la DDT78 en lien avec les autres services de l'État, ont fait l'objet d'une concertation et d'échanges avec l'ensemble des membres de la CDRNM.

Les actions pour le compte de l'État s'inscrivent en général dans une approche par bassin de risques et sont en cohérence avec les choix opérés au niveau de la stratégie régionale sur les risques naturels. Les actions sont d'ordre général (4-1 et 4-2), fonction de la nature du risque (4-3, 4-4 et 4-5), ou plus spécifiques vis-à-vis notamment des argiles (4-6).

4.1 Poursuivre la prise en compte des risques dans l'aménagement

Plusieurs axes sont à renforcer et à poursuivre dans les prochaines années :

En amont, les documents de planification doivent intégrer, dans une logique de développement durable, la composante des risques naturels dans le projet d'aménagement et de développement durable (PADD). Leurs règlements peuvent comporter les prescriptions adaptées dans le domaine de l'urbanisme pour assurer la sécurité des biens et des personnes.

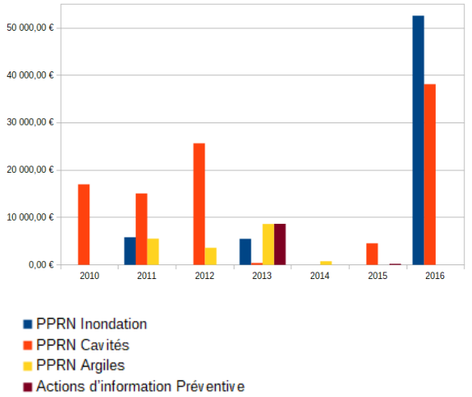
Le préfet porte à la connaissance des collectivités les éléments nécessitant une prise en compte lors de l'élaboration ou la révision du projet de SCOT ou de PLU. Les collectivités s'appuient sur les personnes publiques associées et l'avis des services de l'État pour atteindre les objectifs de prévention.

En renforçant l'information et la participation du public sur la prise en compte de l'environnement, les dispositifs d'évaluation environnementale couplés aux procédures d'étude d'impacts obligent les maîtres d'ouvrage à prendre en compte des risques dans leurs propositions d'aménagement, et à justifier leurs choix.

Dans les cas les plus complexes, l'élaboration d'un porter-à-connaissance ou d'un plan de prévention des risques est nécessaire pour mieux connaître les risques et définir les dispositions adaptées à sa prise en compte.

4.2 Les actions liées à l'utilisation du fonds Barnier

La figure suivante détaille l'utilisation du fonds Barnier depuis 2010 dans le cadre de l'élaboration des plans de prévention.



Son analyse montre une grande disparité du montant mobilisé d'une année à l'autre, même si des efforts doivent être accrus pour les actions d'information préventive. Ces actions ne sont pas onéreuses mais permettent une sensibilisation des acteurs locaux. Les montants utilisés en 2016 entrent dans le cadre de l'étude des aléas du PPRi de la Bièvre, réalisée par un bureau d'études pour le compte de l'État.

Depuis les années 1995, le fonds de prévention des risques naturels majeurs a servi à financer diverses actions dans le département :

- l'expropriation, pour risque naturel majeur d'effondrement d'anciennes carrières souterraines, de 46 maisons sur le massif de l'Hautil pour un montant de 7 M€ ;
- les études et frais d'élaboration du PPR Inondation « Seine & Ru de Gally » (440 600 €) ;
- l'élaboration des PPRN Cavités « Bougival, Conflans-Sainte-Honorine, Louveciennes » (115 175 €) ;
- la réalisation des cartographies d'aléa mouvements de terrain, liés à la sécheresse des sols argileux par le BRGM sur l'ensemble du département, et des PPRN argiles de Saint Cyr l'École et de Saint Nom la Brèteche (60 401 €) ;
- deux opérations de comblement de cavités souterraines par des particuliers à Carrières sur Seine pour des montants respectifs de 14 500 € et 57 000 € ;
- deux études imposées par le PPRN de Louveciennes de reconnaissance de cavités souterraines (1 450 € et 1 750 €).

L'utilisation des fonds Barnier dans le cadre des politiques de prévention des risques s'est poursuivie sur la période 2013-2017, notamment dans les travaux de comblement de cavités à l'école Saint-Joseph de Conflans-Sainte-Honorine pour un montant 224 489 €, sur la commune de Louveciennes pour 576 632 €, et chez des particuliers sur la commune de Bougival pour des montants de 59 156 € et 41 504 €. Sur cette dernière, une révision du PPR a été effectuée à la suite de la réalisation des travaux.

4.3 Les actions vis-à-vis du risque d'inondation

La mise en œuvre de la directive européenne « inondation »

La politique française de gestion des risques d'inondation s'inscrit aussi dans un cadre communautaire imposé par la directive 2007/60/CE du Parlement et du Conseil du 23 octobre 2007, relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Elle a été transposée en droit français par l'article 221 de la LENE (loi portant engagement national pour l'environnement) du 12 juillet 2010 et par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011, qui modifient le code de l'environnement.

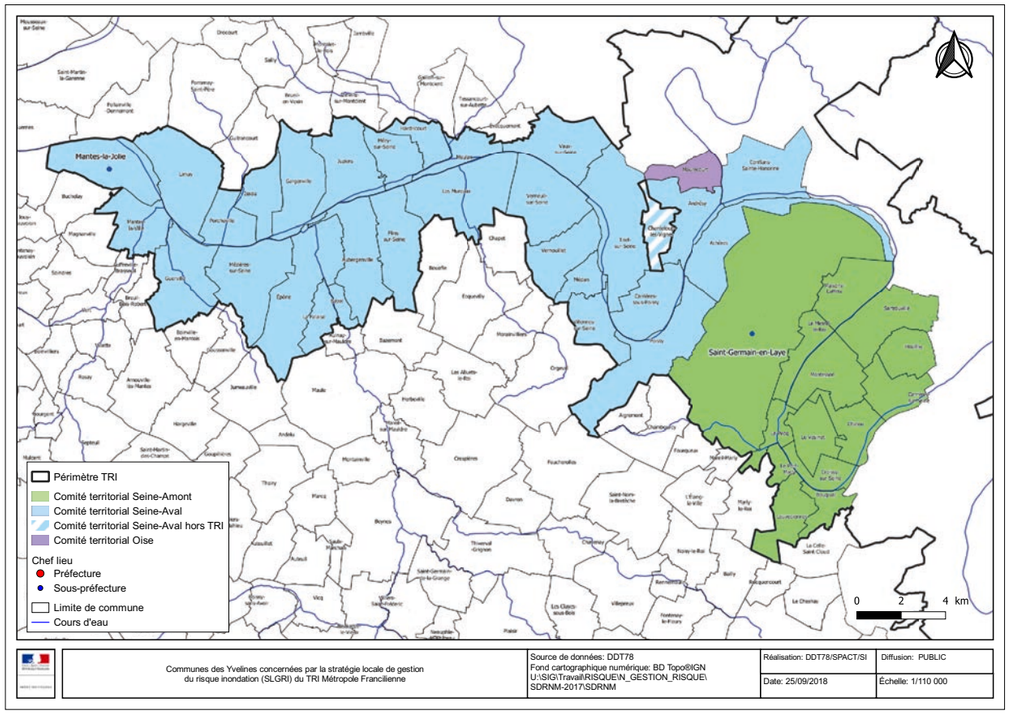
Elle fixe comme objectif de réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé, l'économie, l'environnement et le patrimoine. Sa mise en œuvre a débuté par l'identification des territoires à risque important d'inondation (TRI) qui a été réalisée en s'appuyant sur l'évaluation préliminaire des risques inondation (EPRI), et à partir 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 potentiellement inondable), justifiant une action volontariste et à court terme de tous les acteurs de la gestion du risque.

La liste des TRI a été arrêtée fin 2012 (arrêté ministériel du 6 novembre 2012 et arrêté du préfet ordonnateur de bassin Seine-Normandie du 27 novembre 2012). Le département est concerné par le TRI « Métropole Francilenne », sur un tronçon allant de la Seine et de l'Oise depuis la limite des départements 92 et 95 à l'est jusqu'à Mantes-la-Ville à l'ouest. Les collectivités concernées par le projet de TRI ont été consultées dans le courant de l'été 2012 sur le périmètre envisagé.

L'identification des territoires à risque important d'inondation a abouti à l'élaboration des cartes à surface inondable pour trois occurrences (fréquente, moyenne et extrême). Cette cartographie vient compléter les éléments de connaissance existants sur les communes concernées (plan de prévention de risques de mouvement de terrains liés aux anciennes carrières souterraines abandonnées de calcaires grossiers et de craies, plans de prévention des risques d'inondation). La principale nouveauté vient de la réalisation de la carte des surfaces inondables d'une crue millénale, qui n'avait encore jamais été représentée jusqu'à présent.

Les éléments de cartographie de la directive inondation prennent en compte trois types d'événements :

- **événements de probabilité forte :** ces événements, relativement fréquents, devront faire l'objet de mesures prioritaires de réduction ou, dans un premier temps au moins, de stabilisation des conséquences négatives des inondations, surtout s'il y a des risques pour la vie humaine, par exemple par la maîtrise de l'urbanisation dans ces zones, la réduction de la vulnérabilité des enjeux, la réduction de l'aléa ou le renforcement des protections existantes ;
- **événements de probabilité moyenne :** ces cartes peuvent être utilisées pour l'ensemble des types d'action, qu'elles relèvent de l'aménagement du territoire, de la gestion de l'aléa ou de la gestion de crise ;
- **événement de probabilité faible :** ces cartes doivent être utilisées pour la préparation des plans ORSEC (dispositions spécifiques aux inondations) et les plans communaux de sauvegarde (PCS), en complément des autres scénarios étudiés. Elles fournissent des scénarios utiles pour s'assurer du bon fonctionnement des services de secours, par exemple en évitant leur implantation en zones inondables, pour étudier l'évacuation des populations, pour éviter les pollutions graves, protéger ou adapter les installations sensibles, éviter la perte irréversible d'un patrimoine exceptionnel.



Les cartes de la directive inondation peuvent être utilisées dans les situations suivantes :

- **les bâtiments publics** nécessaires à la gestion d'une crise, notamment ceux utiles à la sécurité civile et au maintien de l'ordre public, devront être implantés en dehors de l'enveloppe de l'événement extrême. Les bâtiments nécessaires à la gestion de crise déjà implantés en zone inondable devront faire l'objet de mesures visant à garantir le maintien de leur caractère opérationnel en cas d'inondation extrême. Ces bâtiments sont par exemple, de manière non exhaustive, les casernes de pompiers, les gendarmeries, les équipements de santé et les établissements accueillant des personnes à faible mobilité ;
- **les établissements à risque de pollution grave** devront être adaptés à cet aléa de façon à garantir l'absence de risque pour la vie humaine et d'impact majeur sur l'environnement que l'installation pourrait causer par effet domino.

La mise en œuvre de la directive inondation se fait par cycle de 6 ans. Alors que le 1° cycle est entré dans sa phase opérationnelle, depuis fin 2015, les services de l'État, pilotés par la DRIEE, ont entamé depuis fin 2017 les travaux préliminaires comptant pour le 2° cycle.

Dans ce cadre, l'EPRI a été complété par un addendum en octobre 2018. Les cartographies des TRI sont en cours de révision et devraient être toutes actualisées d'ici 2021.

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 introduit une nouvelle étape durant ce 2° cycle : la synthèse des questions importantes qui se posent en matière de gestion de l'eau et des risques d'inondation. Cette étape vise une meilleure implication du public qui est invité à donner son avis sur ces sujets, via un portail unique de la délégation de bassin Seine Normandie : consultationeau.fr.

Articulation entre la directive inondation et les PPRi

En tant que plan de prévention des risques, les PPRi sont des documents réalisés par l'État sur les communes concernées par le risque d'inondation. Ils réglementent l'usage des sols en fonction du niveau d'aléa (vitesse d'écoulement des eaux, hauteur d'eau). Il s'agit d'un document constituant une servitude : il doit donc être adossé aux plans locaux d'urbanisme. Les cartes des surfaces inondables de la directive n'ont pas vocation à venir se substituer aux cartes des PPRi, ces dernières ayant été réalisées à des échelles plus fines. Un diagramme en annexe synthétise la hiérarchie des textes, notamment en terme réglementaire, d'aménagement du territoire ou de la police de l'eau.

Le PGRI Seine Normandie

La politique de mise en œuvre de la directive a abouti à la réalisation d'un document cadre à l'échelle du bassin versant Seine-Normandie. Approuvé en décembre 2015, le plan de gestion des risques inondations (PGRI) fixe, pour six ans, quatre objectifs pour réduire les conséquences des inondations sur la santé humaine. Il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire, d'agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages, de raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés et de mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque. Localement, le PGRI se traduit par une liste d'actions mise en œuvre au travers de la stratégie locale de gestion des risques inondation (SLGRI) approuvée le 2 décembre 2016.

La SLGRI de la métropole francilienne, sur la Seine aval

Un protocole de collaboration a été établi en janvier 2015 entre la direction départementale des territoires des Yvelines et le syndicat mixte d'aménagement de gestion et d'entretien des berges de la Seine et de l'Oise (SMSO) pour animer cette stratégie locale de gestion des risques inondations (SLGRI). Cette association a abouti à l'établissement d'une feuille de route, qui constitue la contribution de ces 2 structures à la SLGRI sur le territoire francilien. La feuille de route, fixant les grandes lignes des actions à mettre en œuvre dans les années à venir, a été présentée lors de la commission départementale des risques naturels majeurs.

Parmi ces actions figurent celles visant à favoriser la réalisation de la composante risque inondation des plans communaux de sauvegarde (PCS) des communes. Cette action s'inscrit dans le cadre de la politique de relance de la préfecture des Yvelines vis-à-vis des communes ayant un plan de prévention des risques naturels sur leur territoire.

Dans la continuité de cette démarche, une sensibilisation des entreprises pour qu'elles fassent leur plan de continuité des activités devrait être initiée. Une information des élus au sujet des quartiers résilients a été organisée le 23 mars 2018 à l'occasion d'un voyage d'études sur Saint-Pierre-des-Corps. D'autres actions sont en cours parfois à l'échelle régionale comme la recherche et la diffusion de la connaissance sur les fragilités des réseaux. La mise à jour des études de danger, l'analyse de systèmes d'endiguement après l'identification des digues orphelines sont aussi envisagées.

Par ailleurs, dans le cadre du recensement des repères de crue, le SMSO et la DDT accompagnent les maires pour renseigner la base de données nationale dédiée et développer une culture du risque partagée sur les territoires exposés.

Exemple de repères de crues et panneau pédagogique, installés par l'EPTB Entente Oise à Persan (95).

Les actions finalisées et en cours sur les PPRi

Le PPRi de la Bièvre et du ru de Vauhallan

Le PPRi de la Bièvre a été prescrit le 1er septembre 2017. Les premières études ont montré des zones à enjeux dans les centres urbains de Jouy-en-Josas, de Buc et de Bièvres. Le PPRI a aussi pour objectif de protéger les zones d'expansion de crues (ZEC) identifiées après l'étang de la Geneste, à proximité du haras de Vauptain et au niveau de l'étang des Bas Prés. L'enquête publique a démarré en juin 2018 avant d'être suspendue pour conduire des études d'aléa complémentaires.

Le PPRi de l'Yvette amont

Le lancement du PPRi de l'Yvette est prévu courant 2019 conformément à la feuille de route établie lors du précédent SDRNM. La révision du PPRi dans l'Essonne n'est pas envisagée. Les principaux enjeux sont situés sur les communes de Chevreuse et Saint-Rémy-lès-Chevreuse. Le PPRI permettra également de préserver les zones d'expansion de crue sur l'amont de l'Yvette et ses affluents.

Le PPRi de la Rémarde

Le département de l'Essonne a lancé en fin d'année 2018, les études techniques en vue de l'élaboration d'un PPRI sur la Rémarde et ses affluents. Le département des Yvelines est associé à cette démarche pour étudier l'opportunité et la faisabilité d'un PPRI inter-départemental.

Bassin de risque des petits et moyens cours d'eau non couvert par un PPRi

Le cadre de la réflexion sur la priorisation des plans de prévention des risques inondation est défini dans la stratégie régionale de prévention des risques naturels de la DRIEE. Les critères retenus sont les suivants :

- bassin de risque avec des zones d'expansion de crue indispensables à la protection de l'agglomération ;
- bassin de risque avec enjeux importants exposés ou cinétique de crue rapide ;
- bassin de risque à cinétique semi-rapide et sans enjeux ou bassin de risque grand cours d'eau où un tronçon n'est pas couvert par un PPRi.

Il s'agit à ce stade d'une simple orientation, qui pourra évoluer en fonction du retour d'expériences des évènements qui se sont produits, notamment celui de mai-juin 2016, des évènements, du contexte local (évolution des enjeux), des besoins exprimés par les différents acteurs, des moyens disponibles dans les services de l'État et des arbitrages entre départements. Le tableau qui suit synthétise la priorisation des actions vis-à-vis du risque inondation dans les années à venir.

Bassin de risque	Cours d'eau	Autre département concerné	Réglementation actuelle	Priorité	Justification des priorités / Commentaires
Affluents de l'Orge	Rémarde et affluents (Aulne, Rabette, Gloriette)	91	- R. 111-3 (78) - PPR prescrit (91) ;	2	
Bièvre amont		91	En cours	1	
Mauldre	Mauldre (aval) et Lieutel		PPRi approuvé (09/2006)	Sans objet	Crue de Mai/juin 2016 Enjeux touchés à préciser
	Ru de Gally		PPRi approuvé (07/2013)	Sans objet	
	Mauldre amont et affluents		R. 111-3	3	Crue de Mai/juin 2016 Enjeux touchés à préciser
Montcient-Aubette	Montcient	95	R. 111-3	4	
	Aubette de Meulan	95	R. 111-3	4	
Ru d'Orgeval			R. 111-3	2	Enjeux importants
Orge et Sallemouille	Orge	91	PPRi approuvé (06/2017)	Sans objet	
Senneville			PPRi (construit comme le R. 111-3)	4	Pas d'enjeux connus
Trois Rivières	Guesle			4	
	Gueville		R. 111-3	4	
	Drouette	28	R. 111-3	3	Crue de Mai/juin 2016 Enjeux touchés à préciser
Vaucouleurs			R. 111-3	3	
Vesgre		28	R. 111-3	3	Crue de Mai/juin 2016 Enjeux touchés à préciser
Yvette		91	- R. 111-3 (78) - PPR approuvé (91)	1	Enjeux importants notamment pendant la crue de Mai/juin 2016

Ouvrages hydrauliques

Au sens de la réglementation, les ouvrages hydrauliques considérés sont des barrages, des aménagements hydrauliques et des systèmes d'endiguement, selon qu'ils ont un rôle de retenue permanente d'un volume d'eau ou un rôle de protection contre les inondations.

Ces ouvrages sont aujourd'hui classés, de A à C, selon leurs caractéristiques géométriques et le nombre de personnes protégées. Le classement d'un ouvrage impose, à son propriétaire et son gestionnaire, des obligations en termes d'entretien et de suivi.

Le décret 2015-526 du 12 mai 2015 a introduit deux nouvelles notions, qui se substituent au classement des digues et complètent le classement des barrages :

- système d'endiguement : ensemble d'ouvrages permettant de protéger une zone d'enjeux contre une inondation. Ces ouvrages peuvent être des digues, des ouvrages de régulation ou des ouvrages dont la destination première n'est pas la protection contre les inondations (remblais routiers ou ferroviaires et également des éléments de la topographie naturelle) ;
- aménagement hydraulique : ensemble des ouvrages (barrages ou autres ouvrages de régulation) permettant de stocker provisoirement des écoulements pour protéger une zone en aval.

Les EPCI (ou les syndicats de rivières) ayant la compétence GEMAPI définissent une zone protégée ainsi que le système d'endiguement et les aménagements hydrauliques contribuant à sa protection. À travers la réalisation d'une étude de dangers, ils définissent le niveau de protection assuré par l'ensemble de ces ouvrages et leur classe au sens du décret.

Les actions de recensement, de contrôle et de classement des barrages, des aménagements hydrauliques et des systèmes d'endiguement, conformément à la nouvelle réglementation se poursuivront, en collaboration avec la DRIEE.

4.4 Les actions vis-à-vis des anciennes carrières

PPRN cavités et études proposés

Dans le département des Yvelines, onze communes sont dotées de PPRN cavités. À la suite de l'accident de Chanteloup-les-Vignes, au milieu des années 90, la priorité a été fixée de réaliser essentiellement les études sur les carrières de gypse, avant de porter l'action sur les carrières de craie susceptibles d'engendrer des effondrements de grande ampleur. L'action de la DDT, avec l'appui de l'inspection générale des carrières, s'est poursuivie ces dernières années dans le département des Yvelines notamment avec la réalisation du plan de prévention des risques naturels liés à la présence d'anciennes cavités sur la commune de la Celle-Saint-Cloud et la modification du plan de prévention des risques naturels de Bougival.

La période 2013-2017 a été marquée par le lancement de ceux de Port-Marly et de Marly-le-Roi. Les risques sur ces communes sont régis sous le régime de l'arrêté R. 111-3 du 5 août 1986 faisant office de plan de prévention des risques naturels majeurs. Les nouvelles études des aléas sur la commune de Port-Marly ont permis :

- de réduire significativement la surface du zonage sous-minée ;
- d'identifier les quartiers les plus exposés.

L'élaboration du PPR de Marly-le-Roi a, quant à lui, confirmé la faible superficie des zones exposées à un risque. Le principal site pour lequel une attention particulière doit être apportée se situe sur l'Avenue de l'Europe. Ces deux PPRN seront approuvés courant 2019.

L'apparition d'un nouveau fontis de plusieurs dizaines de mètres de largeur et de profondeur au pied d'une maison sur la commune de Chanteloup-les-Vignes démontre l'instabilité récurrente des cavités sur le massif de l'Hautil. La révision du plan d'exposition aux risques du massif de l'Hautil semble pertinente et prioritaire. Dans les Yvelines, 854,3 ha sont concernés par le PPRN du massif de l'Hautil, dont 56 % sont en zone inconstructible. L'ancienneté du PPR pose la question de l'obsolescence des documents graphiques sur un risque par nature évolutif. De nouvelles études à l'échelle communale apparaissent nécessaires, notamment afin d'améliorer la connaissance sur le massif pour des biens en bordure d'exploitation pour lesquels les limites des carrières sous-jacentes ne sont pas exactement connues. Ce travail pourra aboutir à améliorer la cartographie du risque d'une part, et le règlement du plan de prévention des risques actuel d'autre part.

Ensuite, la question de la transformation des anciens zonages R. 111-3 en plan de prévention des risques naturels majeurs notamment sur les communes de Houilles, Poissy, Chapet, Maurecourt dans les secteurs urbanisés et Vernouillet en zone urbanisée et à urbaniser se pose. Il est probable que certaines études aboutiront à une réduction significative du R. 111-3 en zone urbanisée.

La réalisation d'études, visant à amender les anciens zonages R. 111-3 dans les zones du Sud Yvelines, sera à envisager. Des récentes études montrent en effet que certains zonages des anciennes exploitations de marne ne couvrent pas l'ensemble des zones concernées par la présence de ce type de cavités. C'est le cas notamment sur les communes de Saint-Rémy-les-Chevreuses, Saint-Rémy-l'Honoré, Lévis-Saint-Nom et Dampierre-en-Yvelines. D'autres communes comme Hermeray, Razieux, Saint-Hilarion Gazeran d'une part, Sonchamp, Saint-Arnoult-en-Yvelines, Rochefort-en-Yvelines ou Longvilliers d'autre part pourraient être concernées.

Des études d'expropriabilité seront aussi menées par le Cerema sur les communes de la Celle-St-Cloud, et Bougival. Pour cela un chiffrage du montant des travaux de mise en sécurité des cavités sera lancé.

Les critères de priorisation des études d'aléas liés aux anciennes carrières, tels que définis dans la stratégie régionale de prévention des risques naturels majeurs, sont les suivants :

- recenser les communes n'ayant pas de document réglementant ce type d'aléas
- recenser les bassins d'anciennes carrières de gypse.

La priorisation des actions à mener selon ces critères ne doit cependant pas s'affranchir du contexte local.

Mise en œuvre d'un suivi post plan de prévention des risques naturels

Le retour d'expérience montre la nécessité de suivre, dans le temps, l'intégrité des dispositifs visant à interdire les accès aux terrains dangereux. Par exemple, le massif de l'Hautil demeure un lieu attractif pour les promeneurs et les sportifs malgré le risque encouru. La pérennité des mesures d'affichage et de clôture des terrains dangereux est un enjeu partagé entre l'État et les collectivités.

4.5 Améliorer la connaissance des aléas des fronts rocheux

La connaissance des aléas sur la boucle de Moisson s'est poursuivie en 2014. Ces études de terrain, menées par le Cerema, ont permis d'identifier des zones pour lesquels des travaux devront être réalisés, ou des zones pour lesquelles la présence de végétation peut provoquer une dégradation du front (Mousseau-sur-Seine et Rolleboise). L'analyse des risques a abouti à l'établissement des cartes d'aléas. Le travail lancé autour de la boucle de Moisson s'est poursuivi en 2017 sur les communes de Jeufosse, Port-Villez et Bonnières pour lesquelles des zones d'aléas forts ont été identifiées. L'ensemble de ces travaux a fait l'objet de la rédaction d'un porter-à-connaissance envoyé aux communes concernées en novembre 2016 et mai 2017.

Dans la continuité de ces études, il est envisagé en 2018 de réaliser un travail d'inventaire des communes concernées par des fronts rocheux et de proposer une priorisation d'actions en fonction de l'importance des fronts identifiés. Ce travail s'appuiera sur les données bibliographiques disponibles (cartes, études antérieures, pathologies connues,...) et des reconnaissances de terrain.

Le tableau qui suit synthétise la priorisation des actions envisageables pour les cavités souterraines et fronts rocheux.

Bassin de risque	Communes	Autre département concerné	Service compétent	Réglementation actuelle	Priorité	Justification des priorités / Commentaires
Massif de l'Hautil	Vaux-sur-Seine, Chanteloup-les-Vignes, Triel-sur-Seine, Andrésy, Evecquemont	95	IGC	PPRN approuvé (12/1995)	Sans objet	Opportunité d'une révision partielle par commune à étudier. Dissolution du gypse à Triel et Vaux
	Vaux-sur-Seine	Cerema			3	Risque lié aux fronts rocheux à confirmer
	Andrésy	Cerema			1	PAC Front rocheux
Médan - Vilennes				PPRN approuvé (03/2007)	Sans objet	
Boucle de Montesson – Saint Germain	Marly-le-Roi		IGC	En cours	1	
	Port-Marly		IGC	En cours	1	
	La Celle Saint Cloud			PPRN approuvé (11/2015)	Sans objet	
	Louveciennes			PPRN approuvé (09/2012)	Sans objet	
	Bougival			PPRN approuvé (11/2012), modifié (02/2017)	Sans objet	
Conflans - Maurecourt	Conflans-Sainte-Honorine			PPRN approuvé (12/2011)	Sans objet	PPR Cavités et front rocheux
	Maurecourt		Cerema	R. 111-3 cavités	1	PAC Front rocheux
Anciennes carrières des plaines et des plateaux	Feucherolles		IGC	En cours	1	Étude d'aléa en cours depuis avril 2017
	Chavenay		IGC	En cours	1	Étude d'aléa en cours depuis avril 2017
Anciennes carrières de la vallée de la Seine	Follainville-Dennemont		Cerema/IGC	En cours	1	PAC en cours, PPRN à venir en 2018
	Meulan		IGC	R. 111-3	3	PAC ou PPRN (craie)
Front rocheux de la boucle de Moisson et de Guernes	Follainville		Cerema		2	PAC Front rocheux
Autres bassins						
Craie	Houdan		IGC	R. 111-3	3	PAC ou PPRN (craie)
Marnières	St Rémy lès Chevreuses		IGC	Zonage fait en 2017	1	PAC Cavités
	Les Essarts-le-Roi, Saint-Rémy-l'Honoré, Levis-Saint-Nom, Dampierre-en-Yvelines		IGC	R. 111-3	1	Zonage à compléter pour élaborer un PAC Cavités en 2018
	Gazeran, Hermeray, Raizeux, Saint-Hilarion		IGC	R. 111-3	2	Zonage à compléter pour élaborer un PAC Cavités en 2019

4.6 Les argiles

Le cas particulier des limons des plateaux

Une étude détaillée du BRGM de 2005 des zones particulièrement sinistrées sur le département a permis de se rendre compte qu'une formation géologique très présente sur le territoire était une des causes d'un nombre important de sinistres. Cette formation, les limons des plateaux, présente sur un quart environ du département, est à l'origine de la grande majorité des zones d'aléa faible (38 % du territoire départemental).

Au vu de la sinistralité importante recensée sur cette seule formation, il semble opportun d'approfondir l'étude des sols concernés. Il se pourrait que cette formation argileuse soit de très faible épaisseur à de nombreux endroits recouvrant des argiles très réactives au contact de l'eau.

Une étude spécifique pourrait être conduite sur un des huit bassins prioritaires particulièrement touché par ce phénomène. Il s'agit du bassin de la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines, qui regroupe les communes les plus touchées sur ce type de sols argileux (Montigny-le-Bretonneux, Guyancourt, Voisins-le-Bretonneux, Magny-les-Hameaux et Châteaufort).

Vers une meilleure prise en compte du risque argiles

Les désordres sur les maisons individuelles dus au phénomène de retrait et de gonflement de certains sols argileux sont observés dans de nombreuses communes des Yvelines, comme le montre le nombre important de demandes par les communes de reconnaissance de catastrophes naturelles.

Ces désordres pourraient être évités si les prescriptions techniques de constructions étaient respectées.

Il a donc semblé nécessaire de renforcer l'information. Pour ce faire, une plaquette d'information a été éditée et envoyée en octobre 2012 à l'ensemble des communes du département afin que les élus puissent réaliser une diffusion la plus large possible de cette information à leurs administrés.

En particulier, il a été demandé aux communes de veiller à ce que chaque pétitionnaire d'un permis de construire soit informé des risques.

Un second axe de la prévention des risques liés à l'argile pour les constructions est la sensibilisation des professionnels du bâtiment. Peu développé jusqu'alors, il vise à faire connaître les zones d'aléa justifiant plus de précautions ainsi que les bonnes pratiques issues du retour d'expérience. Couplée à l'information des maîtres d'ouvrages évoquée précédemment, cette action doit viser à ce que les constructions ne soient plus envisagées sans une réflexion préalable sur la nature du sol.

Pour cela, plusieurs pistes peuvent être explorées : mobiliser le réseau des professionnels de la construction au niveau régional comme l'agence qualité construction, la fédération française du bâtiment ou les chambres de commerce et d'industrie, les syndicats de professionnels tels que la confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB).

Une réflexion pourra être engagée avec les services régionaux de l'État en charge de la qualité de la construction.

La stratégie régionale de prévention les risques naturels en Île-de-France précise que la réalisation des PPR argiles n'est pas une priorité, car ce risque, lié au retrait-gonflement des sols argileux, n'implique pas des menaces pour les vies humaines. Sa prise en compte consiste à communiquer autour des bonnes pratiques de construction.

LA GESTION DE CRISE

5.1 LES ACTEURS DE LA GESTION DE CRISE 78

5.2 LES PLANS COMMUNAUX DE SAUVEGARDE 79

5.3 VIGICRUES L'OUTIL DE PRÉVISION ET DE GESTION DE CRISE 80

5.4 LA MISSION DE RÉFÉRENT DÉPARTEMENTAL INONDATION 80

5.5 LE RÉGIME CATASTROPHES NATURELLES 81

5.6 L'EXERCICE SEQUANA EU 2016 81

La gestion de crise

5.1 Les acteurs de la gestion de crise

La réponse opérationnelle à la gestion de crise se décline de l'échelon communal, à l'échelon national, voire international, selon l'importance de la crise et les moyens nécessaires.

Selon son importance et son étendue, divers acteurs peuvent être amenés à intervenir. Le premier à être soumis à des obligations de sécurité et de gestion des situations de catastrophes naturelles est le maire. Il est en effet en charge sur le territoire de la commune de faire cesser les accidents et fléaux comme les incendies, les inondations, ou les accidents divers. Le préfet est chargé de la préparation et de l'exécution des plans de secours départementaux (Organisation de la Réponse de la SEcurité Civile ou plan ORSEC). Il intervient dans l'organisation des secours lorsque les conséquences de la catastrophe peuvent dépasser les limites ou les capacités de la commune. Il prend alors la direction des opérations de secours (DOS), attribuée au maire en cas de crise mineure. En matière de sécurité civile et de gestion de crise, le préfet s'appuie sur différents services opérationnels (pompiers, SAMU, gendarmerie, police,...), les services techniques (affaires sanitaires et sociales, météo France, DDT…), ou les associations (protection civile, secourisme,…).

Le secrétaire général, le directeur de cabinet, les sous-Préfets d'arrondissement ou le sous-Préfet chargé de la politique de la ville peuvent assurer, par délégation du Préfet, la direction des opérations de secours. Une permanence du corps préfectoral est assurée dans le département.

Sous l'autorité du Préfet, le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile :

- élabore et met à jour le dispositif ORSEC ;
- réalise les procédures d'alerte ;
- coordonne l'action des services acteurs du dispositif ORSEC ;
- mobilise les moyens publics, associatifs ou privés nécessaires à la mise en œuvre du dispositif ORSEC ;
- assure une veille ;
- organise les exercices de sécurité civile.

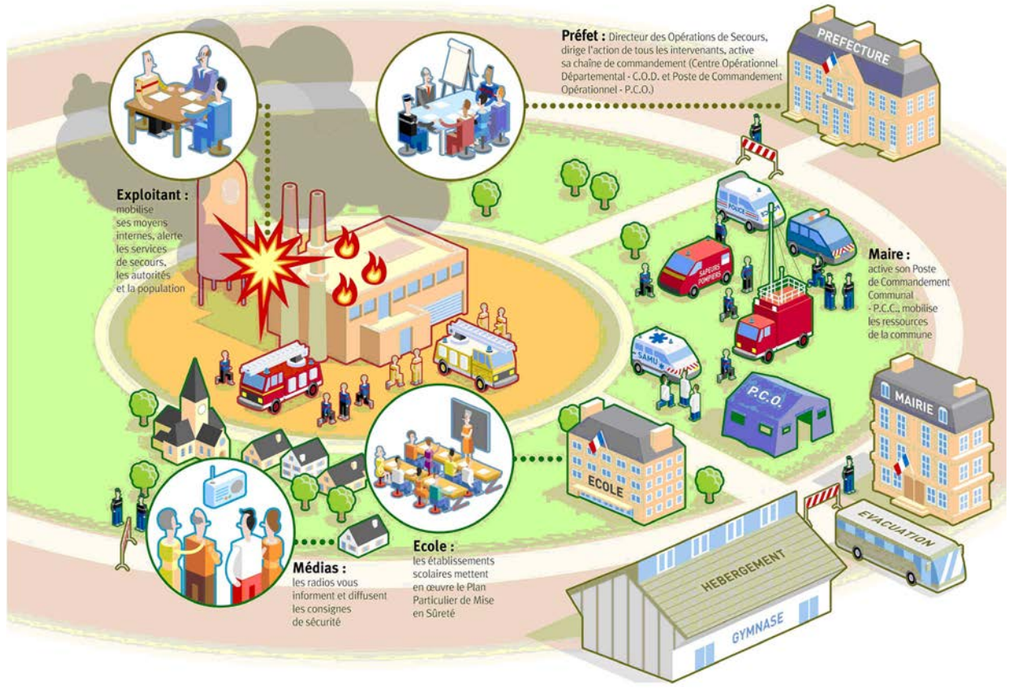
En cas de nécessité de montée en puissance du dispositif ORSEC, le SIDPC :

- diffuse l'alerte auprès des services concernés ;
- arme le COD en préfecture et en assure l'animation sous l'autorité d'un membre du corps préfectoral ;
- arme en tant que de besoin un poste de commandement opérationnel (PCO) et en assure l'animation, sous l'autorité d'un membre du corps préfectoral ;
- assure le suivi de l'événement ;
- coordonne l'action des services acteurs du dispositif ORSEC ;
- synthétise les informations et facilite la prise de décision par le DOS.

Une fois la sortie de crise effective, le SIDPC assure la réalisation et la prise en compte des retours d'expériences.

À l'échelon communal, le maire est responsable de la sauvegarde de la population. Lors d'un sinistre limité, il est directeur des opérations de secours. Il s'appuie sur le PCS de sa commune et les outils d'alerte et prévision, via les syndicats de rivière.

Après la crise, il est chargé d'effectuer les demandes communales de reconnaissance en état de catastrophe naturelle.



5.2 Les plans communaux de sauvegarde

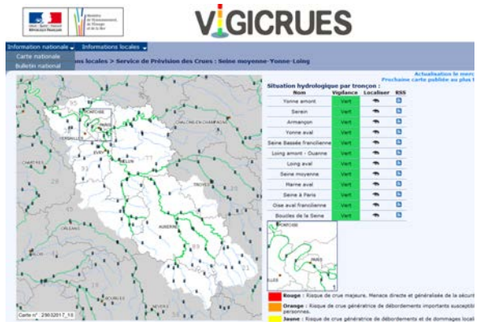
Le PCS est l'outil opérationnel à la disposition du maire pour l'exercice de son pouvoir de police en cas d'événement de sécurité civile. Dispositif élémentaire de la solidarité entre les habitants, il organise la continuité des missions que la commune doit obligatoirement assurer en situation d'urgence.

La loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 a précisé les compétences et les outils de planification en matière de sécurité civile. Elle a notamment introduit l'obligation de réalisation d'un plan communal de sauvegarde par les maires des communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels ou technologiques approuvé. Ces plans sont réalisés à l'échelle communale sous la responsabilité du maire. Ils visent à assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population lors de la survenance de la situation de crise. Un tel document s'inscrit dans une démarche de projet dont les principales étapes à réaliser sont les suivantes :

- réaliser un diagnostic du risque en identifiant les phénomènes et les enjeux pour les traduire en stratégies d'action ;
- identifier les moyens d'alerte et d'information des populations, notamment en recenser les moyens de diffusion de l'alerte et de l'information aux populations ;
- recenser les moyens techniques et humains pour répondre à l'événement ;
- créer une organisation communale pour déterminer les fonctions de commandement et définir les missions à accomplir par les personnes en charge de la gestion de crise ;
- réaliser des outils opérationnels, notamment le document à exploiter pendant la crise pour mettre en œuvre les missions ;
- maintenir et suivre dans le temps son opérationnalité en réalisant des entraînements, des formations et des retours d'expérience.

5.3 Vigicrues l'outil de prévision et de gestion de crise

La préparation de la gestion de crise s'appuie sur l'outil vigicrues. Cet outil accessible au public (https://www.vigicrues.gouv.fr/) est aussi destiné à avertir particuliers, professionnels et acteurs de la gestion de crise du risque de la survenance d'un risque de crue, sur les tronçons de cours d'eau surveillés par l'état dans les 24 heures. Les crues de la Seine et de l'Oise dans le département sont sous la vigilance du service de prévision des crues « Seine moyenne – Yonne – Loing » (SPC-SMYL) de la DRIEE. Ce service de prévision des crues a comme missions opérationnelles la surveillance, la prévision et la transmission d'informations sur les crues. Toute l'année, ils produisent deux fois par jour un bulletin de vigilance comprenant des données de hauteur et/ou de débit des cours d'eau surveillés. Les données centralisées au niveau national alimentent ainsi le site Vigicrues, consultable par le public. Quatre niveaux de couleurs allant du vert, pas de vigilance requise, au rouge, menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens, permettent de mesurer le niveau de risque. L'information sur ce niveau de risque est obtenue à partir des instrumentations des cours d'eau et d'un modèle qui lui est associé. Il permet de prévenir les risques d'inondation sur les communes en aval des dispositifs de mesure. Dans les Yvelines, les instrumentations et les modèles associés sont mis en place à Chatou et Mantes pour surveiller la Seine.



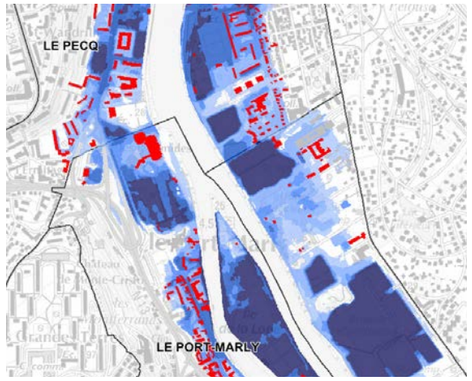
5.4 La mission de référent départemental inondation

Conformément à la circulaire du 28 avril 2011, une mission de référent départemental inondation (RDI) a été mise en place au sein de la direction départementale des territoires des Yvelines (DDT). Cette mission :

- s'inscrit dans le cadre de la mission sécurité défense de la direction départementale des territoires des Yvelines, définie par l'instruction du 7 octobre 2014 sur le rôle des directions départementales interministérielles dans la prévention, la préparation, la gestion de la crise et de la post-crise ;
- repose sur une équipe d'agents de la DDT ;
- consiste, lors des épisodes d'inondation sur l'axe Seine, à apporter une interprétation des données hydrologiques produites par le service de la prévision des crues et à les croiser avec les enjeux territoriaux connus.

L'objectif de la mission réside dans la préparation, de manière concrète avec les différents services de l'État (BDSC, DRIEE), des éléments de connaissance des enjeux territoriaux susceptibles d'être impactés lors des inondations. La préparation de la gestion de la crise inondation nécessite donc de croiser la connaissance de l'aléa, fournie par le service de prévision des crues de la DRIEE et celle des enjeux impactés. La connaissance des enjeux nécessite la mise à disposition des données disponibles par les services producteurs auprès du responsable RDI afin qu'il en assure la synthèse à jour.

La mission a été mobilisée en COD lors des inondations de mai-juin 2016 pendant une dizaine de jours, à la suite du débordement de la Seine et de divers cours d'eau des Yvelines, tout comme en janvier 2018. Elle a été aussi mobilisée une journée en juin 2018.



5.5 Le régime catastrophes naturelles

Le régime d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, dit régime CatNat, est introduit par la loi du 13 juillet 1982.

Il couvre les "dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises" (art. L. 125-1 du code des assurances) sous réserve d'avoir souscrit un contrat d'assurance.

Dans le département, seuls les aléas inondations, mouvements de terrain ou sécheresse et réhydratation des sols sont concernés par le régime CatNat. Les dommages générés par le vent, la pluie, la grêle, la foudre, la neige sont directement couverts par les contrats d'assurance.

La reconnaissance en état de catastrophe naturelle d'une commune est constatée par arrêté ministériel. Le maire doit effectuer la demande de reconnaissance de sa commune, dans un délai de 18 mois à compter du début de l'événement, à l'aide du formulaire Cerfa 13669*01. La DDT est chargée d'instruire cette demande et de la faire remonter au ministère de l'intérieur.

5.6 L'exercice Sequana EU 2016

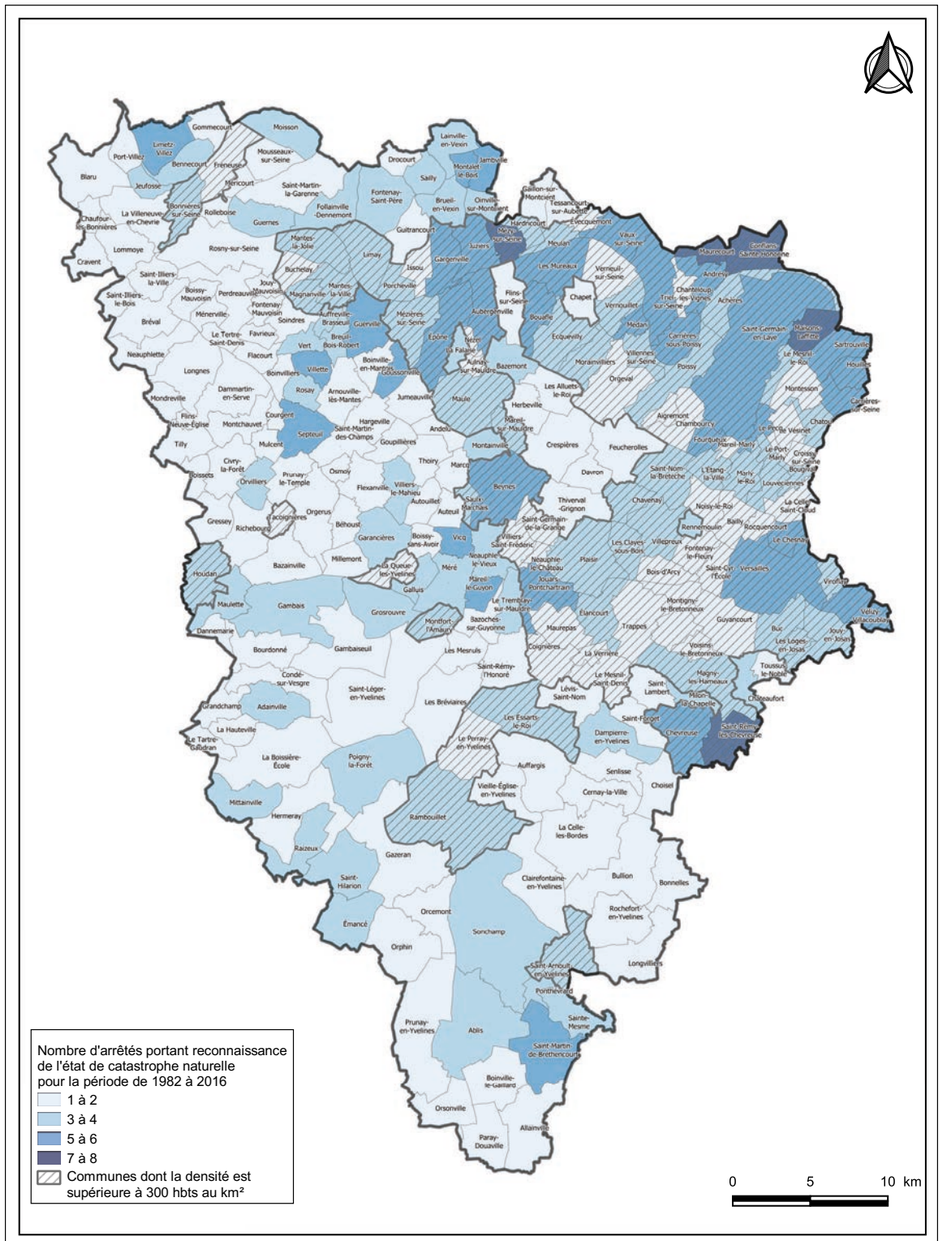
Piloté par la commission européenne et conduit par la préfecture de police de Paris, l'exercice Sequana EU avait pour but de simuler pendant 10 jours un débordement de la Seine sur une partie de l'Ile-de-France. L'ampleur de l'évènement était exceptionnel non seulement de par les moyens humains mis en œuvre avec la présence de renforts nationaux et internationaux, (belges, allemands et espagnols), mais aussi de par les moyens matériels développées. L'enjeu de Sequana EU résidait essentiellement en un test grandeur nature, destiné à mesurer la capacité des autorités à faire face à une inondation de grande ampleur de la Seine. Dans le département des Yvelines le centre opérationnel départemental de la Préfecture a été activé, plus de 300 personnes ont été mobilisées. La direction départementale des territoires de Yvelines a été mobilisée pendant une semaine en tant qu'intervenant en préfecture dans le cadre de la mission de référent départemental inondation (RDI).

Cet exercice a contribué à la bonne gestion des crises inondations qu'a connu le département en 2016 et 2018.

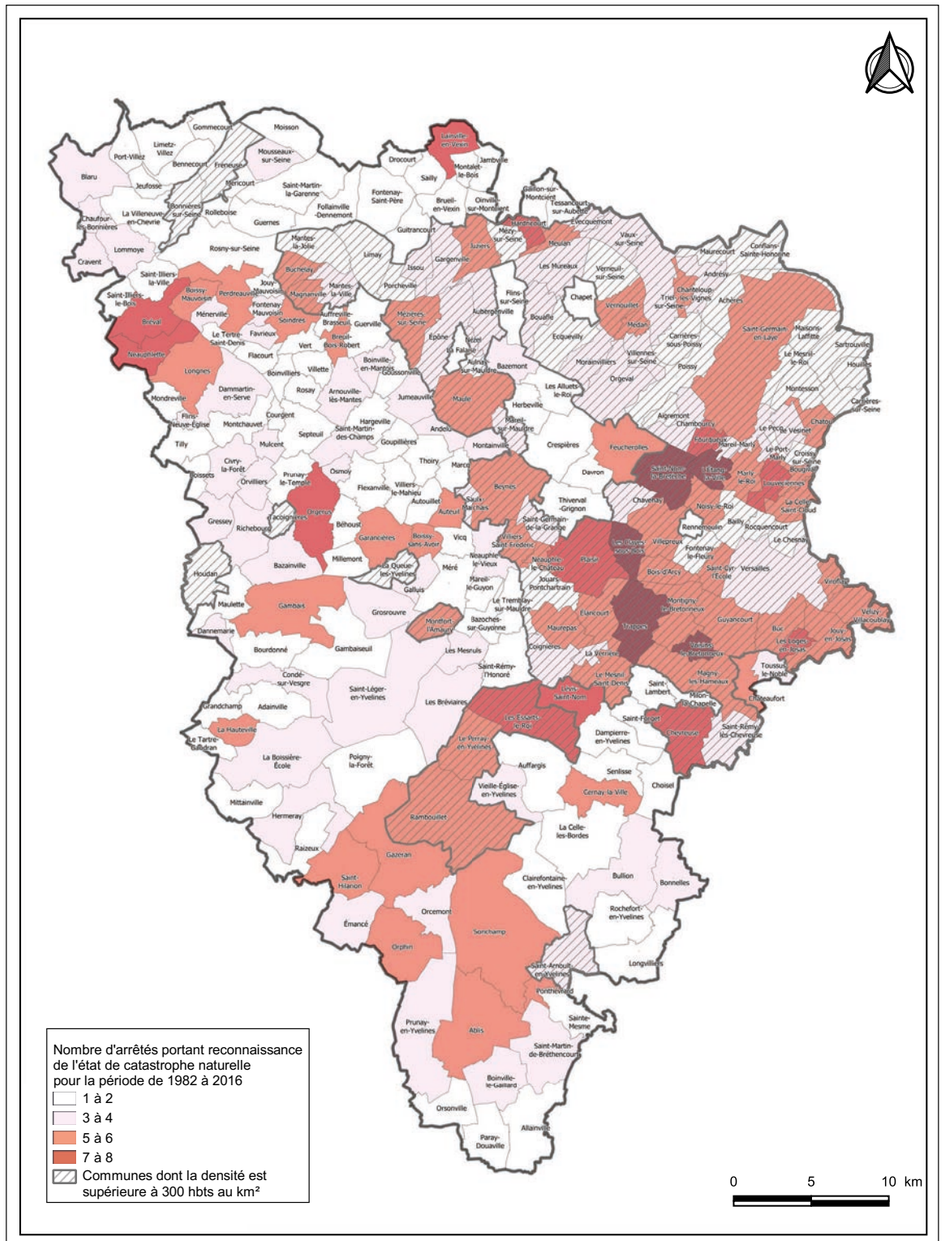
EU SEQUANA 2016 exercise
Co-financed by the European Union

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIES



Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle inondation par commune de 1982 à 2016		
Source de données: DDT78 Fond cartographique numérique: BD Topo®IGN U:\SIG\Travail\RISQUE\N_GESTION_RISQUE\SDRNM-2017\SDRNM	Réalisation: DDT/78/SPACT/SI Date: 28/08/2018	Diffusion: PUBLIC Échelle: 1/220 000



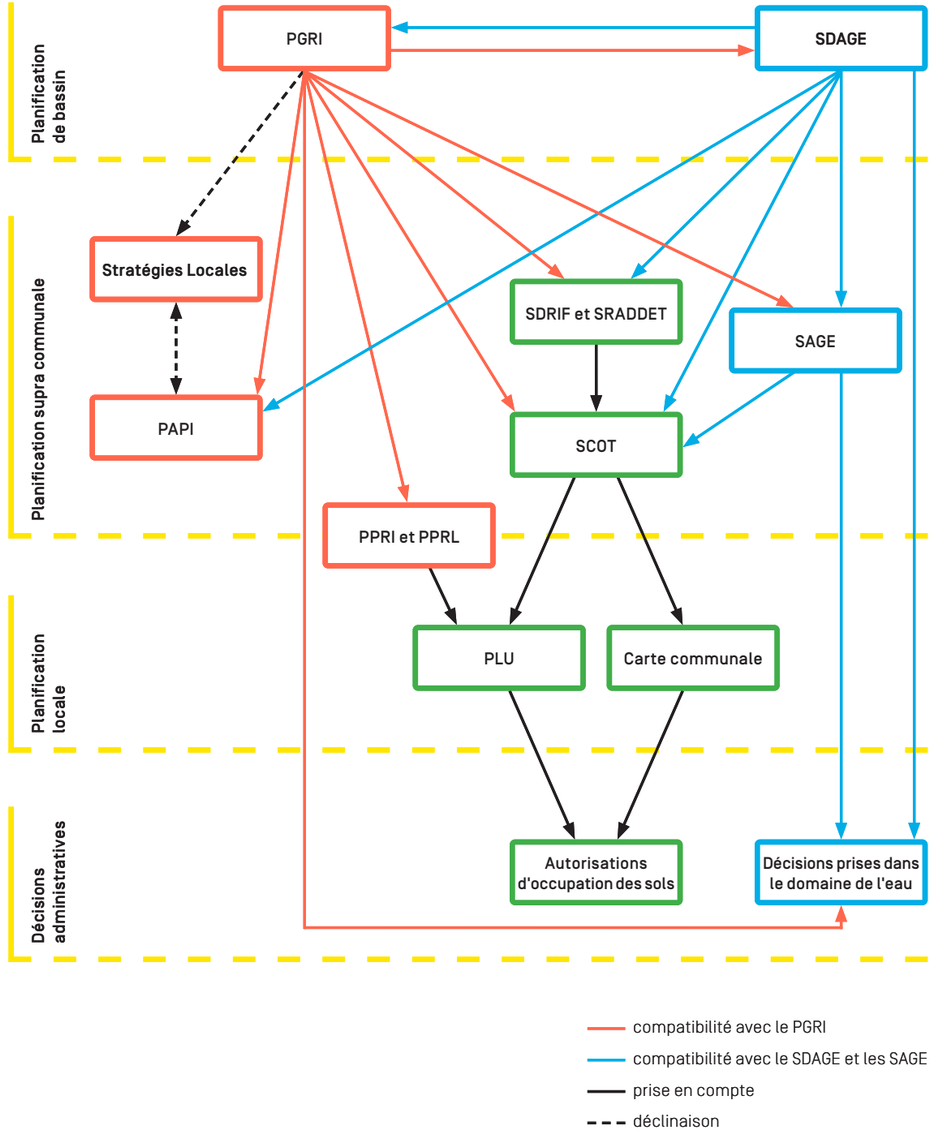
Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sécheresse par commune de 1982 à 2016		
Source de données: DDT78 Fond cartographique numérique: BD Topo®IGN U:\SIG\Travail\RISQUE\N_GESTION_RISQUE\SDRNM-2017\SDRNM	Réalisation: DDT/78/SPACT/SI Date: 28/08/2018	Diffusion: PUBLIC Échelle: 1/220 000

ANNEXE 2 : LISTE DES COMMUNES ÉLIGIBLES AU DISPOSITIF VIGICRUES FLASH (au 01/09/18)

ABLIS	MANTES-LA-JOLIE
ADAINVILLE	MANTES-LA-VILLE
AUFFREVILLE-BRASSEUIL	MAREIL-LE-GUYON
AULNAY-SUR-MAULDRE	MAREIL-SUR-MAULDRE
BEYNES	MAULE
BOINVILLE-EN-MANTOIS	MAULETTE
BOISSY-SANS-AVOIR	MERE
BONNIERES-SUR-SEINE	MEULAN-EN-YVELINES
BOURDONNE	MEZIERES-SUR-SEINE
CHAPET	MONTAINVILLE
CHAVENAY	MONTCHAUVET
CONDE-SUR-VESGRE	MORAINVILLIERS
COURGENT	NEAUPHLE-LE-VIEUX
CRESPIERES	NEZEL
DAMMARTIN-EN-SERVE	OINVILLE-SUR-MONTCIENT
DANNEMARIE	ORCEMONT
DAVRON	ORGERUS
ECQUEVILLY	ORGEVAL
EMANCE	ORPHIN
EPONE	PLAISIR
FLEXANVILLE	POIGNY-LA-FORET
FOURQUEUX	PORCHEVILLE
FRENEUSE	PRUNAY-EN-YVELINES
GAILLON-SUR-MONTCIENT	PRUNAY-LE-TEMPLE
GALLUIS	RAIZEUX
GAMBAIS	RAMBOUILLET
GAMBAISEUIL	RENNEMOULIN
GAZERAN	ROLLEBOISE
GOUSSONVILLE	ROSAY
GUERVILLE	SAINT-GERMAIN-DE-LA-GRANGE
GUITRANCOURT	SAINT-GERMAIN-EN-LAYE
HARDRICOURT	SAINT-HILARION
HERMERAY	SAINT-LEGER-EN-YVELINES
HOUDAN	SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS
ISSOU	SEPTEUIL
JOUARS-PONTCHARTRAIN	TESSANCOURT-SUR-AUBETTE
LA FALAISE	THIVERVAL-GRIGNON
LA QUEUE-LES-YVELINES	VERT
LE PECQ	VICQ
LE PORT-MARLY	VILLEPREUX
LE TREMBLAY-SUR-MAULDRE	VILLETTE
LES MUREAUX	VILLIERS-SAINT-FREDERIC

ANNEXE 3 : HIÉRARCHIE DES NORMES

RELATIONS ENTRE LE PGRI, LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET LES DÉCISIONS ADMINISTRATIVES DANS LE DOMAINE DES RISQUES, DE L'URBANISME ET DE L'EAU



Source : PGRI du bassin Seine-Normandie

ANNEXE 4 : GLOSSAIRE / LEXIQUE

A

Aléa : phénomène entrant dans le domaine des possibilités, donc des prévisions sans que le moment, les formes ou la fréquence en soient déterminables à l'avance. Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennale, centennale, etc.) et l'intensité de sa manifestation (hauteur et vitesse de l'eau pour les crues, magnitude pour les séismes, largeur de bande pour les glissements de terrain, etc.).

Affaissement : déformation de surface consécutive à l'effondrement d'une cavité.

Anthropique : fait par l'être humain ou dû à l'existence et à la présence de l'être humain.

AVAP : Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine. En juillet 2016 (loi n°2016-925 relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine), l'AVAP a été remplacée par le Site patrimonial remarquable (SPR).

B

Bassin-versant : un bassin-versant est une aire délimitée par des lignes de partage des eaux, à l'intérieur de laquelle toutes les eaux tombées alimentent un même exutoire : cours d'eau, lac, mer, océan, etc. Une ligne de crête se confond très souvent avec une ligne de partage des eaux.

BDSC : bureau de la défense et de la sécurité civile de la préfecture des Yvelines.

Bief : le bief est un canal à pente faible utilisant la gravité pour acheminer l'eau en un lieu précis.

Bourrage : remblais mis en place dans une carrière souterraine pour combler les vides ou stocker les déchets de taille sans avoir à les remonter.

Bove : cave.

BRGM : Le Bureau de recherches géologiques et minières est l'organisme public français de référence dans le domaine des sciences de la Terre pour la gestion des ressources et des risques du sol et du sous-sol. C'est le service géologique national français

C

SQY : communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines.

CAT NAT : Catastrophe Naturelle.

Cave : cavité creusée par l'homme à des fins d'entreposage ou de refuge – Localement ancienne carrière transformée en champignonnière.

CDRNM : commission départementale des risques naturels majeurs.

CGCT : code général des collectivités territoriales.

Ciel : banc rocheux laissé au toit d'une carrière formant son plafond. Ciel tombé : lorsque le ciel déterminé par le carrier vient à céder. Celui constitue souvent une amorce de cloche de fontis.

CLE : commission locale de l'eau.

Cloche de fontis : ciel tombé qui évolue progressivement par éboulement des bancs du ciel en prenant une forme tronconique ou semi-elliptique (voûte).

COBAHMA : comité de bassin hydrographique de la Mauldre et de ses affluents.

Comblement : remplissage d'une cavité au moyen de matériaux d'apport (remblais).

CPER : contrat de plan État-région, co-engagement de l'État et d'une région sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants d'aménagement du territoire.

Crétacé : le Crétacé est une période géologique qui s'étend de -145 à -65,5 millions d'années. Elle se termine avec la disparition des dinosaures et de nombreuses autres formes de vie.

Crue : période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue, consécutive à des averses plus ou moins importantes (dictionnaire d'hydrologie de surface).

D

DDRM : dossier départemental des risques majeurs.

Débit : quantité d'eau exprimée en mètres cubes par seconde (m^3/s) en un point donné du cours d'eau.

DGPR : Direction Générale de la Prévention des Risques rattachée au Ministère de l'Écologie.

DICRIM : document d'information communal sur les risques majeurs.

DRIEA-IF : direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement Ile-de-France.

DRIEE-IF : direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Ile-de-France.

E

EPAMSA : établissement public d'aménagement du Mantois Seine Aval.

EPRI : évaluation préliminaire des risques d'inondation.

Enjeux : personnes, biens, activités, moyens, patrimoines susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Étiage : en hydrologie, l'étiage correspond statistiquement (sur plusieurs années) à la période de l'année où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas (basses eaux).

Exutoire : point le plus bas en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin.

F

Fontis : cratère conique formé en surface par l'effondrement soudain des terrains à l'arrivée au jour d'une cloche d'éboulement.

FPRNM : fonds de prévention des risques naturels majeurs.

G

GEMAPI : gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations, compétence juridique exclusive et obligatoire, confiée à partir du 1er janvier 2018 aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre.

I

IAL : information des acquéreurs et des locataires.

IGC : inspection générale des carrières.

INERIS : institut national de l'environnement industriel et des risques.

INRETS : Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité.

Infiltration : pénétration de l'eau dans le sol ou dans des roches poreuses. L'infiltration se produit quand l'eau s'introduit dans les pores de la roche ou entre les particules du sol sous l'effet de la gravité ou de l'humectation progressive de petites particules par action capillaire.

Inondation : submersion par des eaux d'une zone généralement émergée. Cette submersion peut se faire lentement ou brutalement et se répéter de manière régulière ou bien être plus anecdotique.

Intensité : Expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques.

L

Laisse de crue : ligne des plus hautes eaux d'une inondation matérialisée par les traces laissées par l'eau sur les constructions et le terrain (limons, boues, branches et débris divers).

Lit majeur : le lit majeur (d'un cours d'eau) comprend les zones basses situées de part et d'autre du lit mineur sur une distance qui va de quelques mètres à plusieurs kilomètres. Sa limite est celle des crues exceptionnelles.

Lit mineur : lit ordinaire du cours d'eau. Sa capacité est généralement limitée à des débits de crue de période de retour de l'ordre de 1 à 5 ans.

LNPN : Ligne Nouvelle Paris-Normandie.

Lœss : limon perméable souvent calcaire et d'origine éolienne.

Lutétien : le Lutétien est un étage de l'Éocène (Tertiaire) qui s'étend de -48,6 à -40,4 millions d'années.

M

Marnière : terme à l'origine spécifique aux anciennes exploitations de craie de Normandie creusées dans un but d'amendement agricole. Chambres isolées accessibles par puit unique et d'extension latérale souvent limitée.

MTES : ministère de la transition écologique et solidaire.

MRN : Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des risques naturels.

O

OIN : Opération d'Intérêt National.

Oléoprotéagineux : plante cultivée pour ses graines ou ses fruits riches en lipides et en protéines.

P

PAPI : programme d'actions de prévention des inondations.

PCA : plan de continuité d'activités.

PCS : plan communal de sauvegarde.

PER : plan d'exposition aux risques.

Période de retour ou temps de retour : caractérise le temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel d'une intensité donnée

PGA : plan global d'aménagement.

PGRI : plan de gestion du risque inondation, élaboré à l'échelle des bassins hydrographiques, par les DREAL de bassin, à savoir la DRIEE Île-de-France pour le bassin Seine-Normandie.

PPMS : plan particulier de mise en sûreté.

PPR : plan de prévention des risques naturels prévisibles. L'ancien article R. 111-3 du code de l'urbanisme, les PER et les PSS approuvés avant le 2 février 1995 valent PPR.

PSS : plan des surfaces submersibles.

R

Recouvrement : ensemble des terrains situés entre le ciel de la carrière et la surface.

Renforcement : travaux permettant à un ouvrage de résister à des sollicitations supérieures à celles envisagées lors de la conception.

Résistance : capacité à résister face à un événement non souhaité.

Résilience : capacité à récupérer un fonctionnement normal suite aux conséquences d'un événement non souhaité du système. La résilience mesure la capacité du système à absorber le changement et à persister au-delà d'une perturbation (une catastrophe par exemple).

Ruissellement : l'écoulement des eaux à la surface des sols, contrairement à celle y pénétrant par infiltration. L'intensité des précipitations favorise le ruissellement en proportion de l'insuffisance de l'infiltration et de la capacité de rétention de la surface du sol.

S

SAGE : schéma d'aménagement et de gestion des eaux, outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, document de planification qui fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur le bassin de la Seine.

SDEN : schéma départemental des espaces naturels du Conseil Départemental des Yvelines pour favoriser le maintien de la qualité des paysages, affirmer l'identité yvelinoise et organiser les trames paysagères.

SIAVB : syndicat intercommunal d'assainissement de la vallée de la Bièvre.

SIAHVY : syndicat intercommunal pour l'aménagement de la Vallée de l'Yvette.

SLGRI : stratégie locale de gestion du risque inondation.

SMAGER : syndicat mixte d'aménagement et de gestion des étangs et rigoles.

SMSO : Syndicat mixte d'aménagement de gestion et d'entretien des berges de la Seine et de l'Oise

SRCE : schéma régional de cohérence écologique, document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par le Conseil régional et l'État en association avec un comité régional Trame verte et bleue.

Stampien : le stampien est la première des deux subdivisions de l'époque de l'Oligocène. Il s'étend de -33,9 à -28,4 Millions d'années.

Station limnimétrique : une station limnimétrique est un équipement qui permet l'enregistrement et la transmission de la mesure de la hauteur d'eau (en un point donné) dans un cours d'eau. Les hauteurs sont souvent exprimées soit en mètres, soit en centimètres. Cette mesure de hauteur peut être transformée en estimation du débit de la rivière à l'aide d'une courbe de tarage.

SUP : servitude d'utilité publique annexée au plan local d'urbanisme ou à la carte communale conformément aux articles L. 151-43 et L. 161-1 du Code de l'urbanisme.

T

Talweg : un talweg correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée.

Topographie : la topographie est l'art de la mesure puis de la représentation sur un plan ou une carte des formes et détails visibles sur le terrain, qu'ils soient naturels (notamment le relief et l'hydrographie) ou artificiels (comme les bâtiments, les routes, etc.). Son objectif est de déterminer la position et l'altitude de n'importe quel point situé dans une zone donnée, qu'elle soit de la taille d'un continent, d'un pays, d'un champ ou d'un corps de rue.

TRI : territoires à risque important d'inondation : zones dans lesquelles les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (notamment les enjeux humains et économiques situés en zone potentiellement inondable), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de tous les acteurs de la gestion du risque.

V

Vulnérabilité : fragilité d'un système dans son ensemble et sa capacité à surmonter la crise provoquée par l'aléa. La vulnérabilité d'un système sera d'autant plus faible que sa résilience sera grande.

Z

Zone d'emploi : espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent (définition INSEE).

ANNEXE 5 : CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES ET ILLUSTRATIONS

Atlas des paysages des Yvelines, 2014, Agence B. Folléa – C. Gautier paysagistes urbanistes / DRIEE-IF / Conseil Général des Yvelines : pages 6, 9, 11, 12, 13, 14, 20, 32, 40, 45, 48, 58

Schémas descriptifs des phénomènes : Graphies-MEDD-DPPR (pages 23, 25, 28) / Villey-BRGM (page 30)

Autres photos :

page de couverture : Front rocheux à Gommecourt - Anaïs Daburon, Cerema 2019 / Repère de crue - Agence de l'eau Seine Normandie / Route inondée entre Orgeval et les Mureaux – SDIS78 / Mouvement de terrain – mairie de Bazemont

page 17 : Falaise de craie et cavités, Gommecourt – Cerema / Carrière de gypse – mairie de Triel-sur-Seine

page 21 : Inondations en janvier 2018, Flins-sur-Seine – R. de la Panouse

page 24 : Rosny-sur-Seine, janvier 2018 – D. Belhome (DDT78) / Coulée de boues, Vaucouleurs – DDT78

page 26 : Haricot du Perray, juin 2018 – SMAGER

page 27 : Carrière de calcaire, Port-Marly – DDT78 / Fontis, Chanteloup-les-Vignes – E. Le Duc (DDT78)

page 28 : Conflans, glissement de terrain – extrait du journal L'Aurore du 6 mars 1968

page 29 : Effondrement, Villennes-sur-Seine – Cerema

page 30 : Maisons sinistrées suite à un phénomène de retrait-gonflement d'argiles – BRGM

page 35 : La barque pendant l'inondation, Port-Marly – Alfred Sisley (1876), Musée d'Orsay, Paris

page 43 : extrait de l'atlas des carrières – IGC Versailles

page 64 : Chanteloup les Vignes, Massif de l'Hautil – DDT78

page 70 : Exemple de repères de crues et panneau pédagogique à Persan (95) – Entente Oise

page 76 : Evacuation des élèves du lycée François-Villon des Mureaux (Yvelines) – SDIS78

page 78 : Des rues transformées en torrents de boue – SDIS78

page 81 : Vue de Limay – J. Butin (DDT78)

page 82 : Pont à Meulan – D. Belhome (DDT78)

ANNEXE 6 : SITES INTERNET UTILES

www.ades.eaufrance.fr
Portail d'accès aux données des eaux souterraines.

www.cepri.net
Le centre européen de prévention et de gestion des risques d'inondation (CEPRI) est une association dont le rôle est de fournir un appui technique et scientifique dans la prévention et la gestion du risque d'inondation en France et en Europe. À ce titre, le site regroupe diverses publications à destination des élus, des professionnels et du grand public.

www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr
Le site de la DRIEE regroupe divers documents relatifs aux risques à l'échelle de la région, et du bassin Seine-Normandie, en particulier les documents liés à la mise en œuvre de la directive inondation sur le bassin.

www.georisques.gouv.fr
Le site Géorisques, édité par le ministère du Développement durable et conçu par le BRGM, rassemble les informations géographiques sur les risques naturels et technologiques dans un portail national. Il permet d'obtenir une vision synthétique des risques à l'échelle d'une commune. Il comporte également des dossiers thématiques par type de risque.

www.iffo-rme.fr
L'institut français des formateurs risques majeurs et protection de l'environnement (IFFO-RME) est une association dont le rôle est de contribuer au développement de l'information, de la formation et de l'éducation à la prévention des risques majeurs auprès des jeunes et du grand public. À ce titre, le site regroupe divers supports pédagogiques.

www.igc-versailles.fr
Le site de l'Inspection Générale des Carrières (IGC) de Versailles regroupe des informations techniques et cartographiques sur les risques liés aux carrières souterraines et aux cavités abandonnées dans les départements des Yvelines, du Val d'Oise et de l'Essonne.

infoterre.brgm.fr
Le site infoterre du BRGM donne accès aux informations sur le sous-sol (cartes géologiques, eaux souterraines, risques, anciens sites industriels).

www.education.gouv.fr/ons/pid31805/l-observatoire-national-de-la-securite-et-de-l-accessibilite-des-etablissements-d-enseignement.html
L'observatoire national de la sécurité et de l'accessibilité des établissements d'enseignement évalue les caractéristiques des bâtiments d'enseignement face aux risques majeurs. L'observatoire publie un rapport annuel et des documents thématiques.

www.reperesdecrues.developpement-durable.gouv.fr
Plate-forme nationale collaborative sur les repères de crues : diffusion de l'information, possibilité de contribution par chaque citoyen.

www.vigicrues.gouv.fr
Le site vigicrues permet d'accéder aux données temps réel des stations hydrométriques du réseau national. Les bulletins de vigilance des SPC, détaillés par tronçons sont diffusés sur ce site.

www.yvelines.gouv.fr
Le site de la préfecture des Yvelines, et des services de l'État dans le département, regroupe les divers documents réglementaires relatifs aux risques dans le département : information préventive, PPRN, Commission Départementale des Risques Naturels Majeurs…

Le schéma départemental des risques
naturels majeurs est aussi disponible
sous format numérique à l'adresse ci-dessous :

WWW.YVELINES.GOUV.FR