



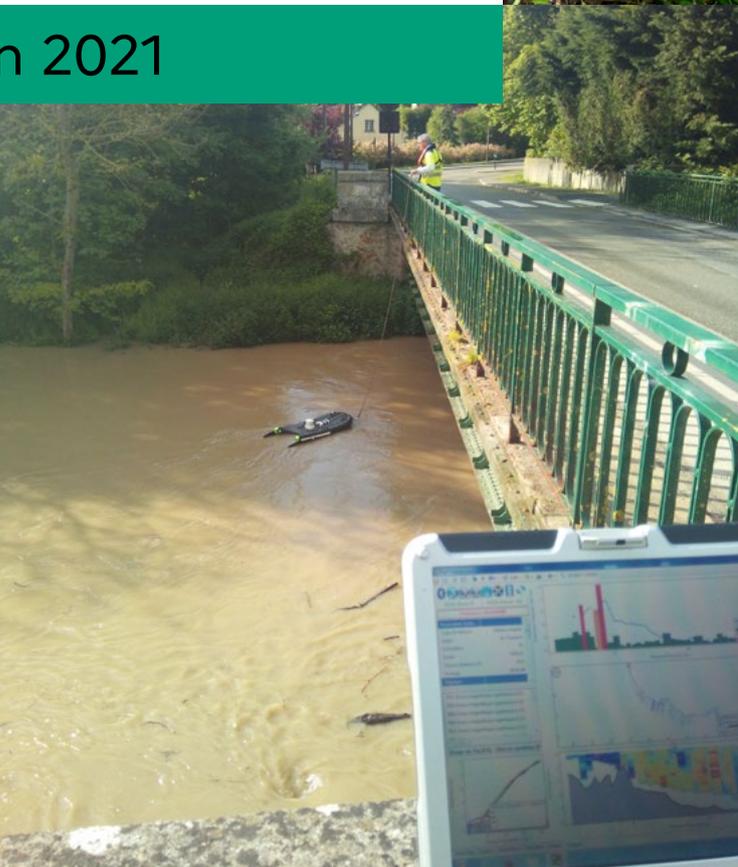
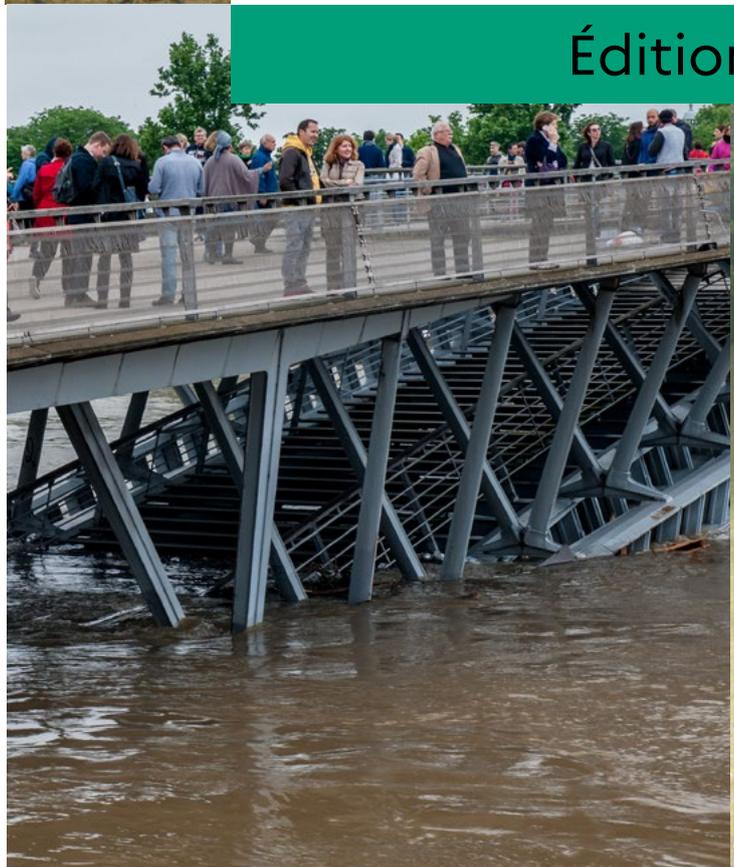
**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Bilan de la prévention des risques industriels et naturels en Île-de-France

Édition 2021





Rédaction : Service prévention des risques

Crédits photos

Couverture :

- Installations industrielles, raffinerie de Grandpuits à Mormant (2008) - Laurent MIGNAUX / Terra
- Épave de voiture abandonnée dans un bois à Dhuisy, Seine-et-Marne (2020) - Daniel COUTELIER / Terra
- Passerelle Léopold-Sédar-Senghor lors de la crue de la Seine (2016) - Damien VALENTE / Terra
- Jaugeage sur le Grand Morin à Pommeuse, Seine-et-Marne (2019) - Ludovic HAUDUROY du photographe / DRIEAT

Autres photos : DRIEAT Île-de-France, sauf mention spéciale

SOMMAIRE

P. 4

CHIFFRES
CLÉS

P. 6

RISQUES
ACCIDENTELS

P. 10

RISQUES
CHRONIQUES

P. 20

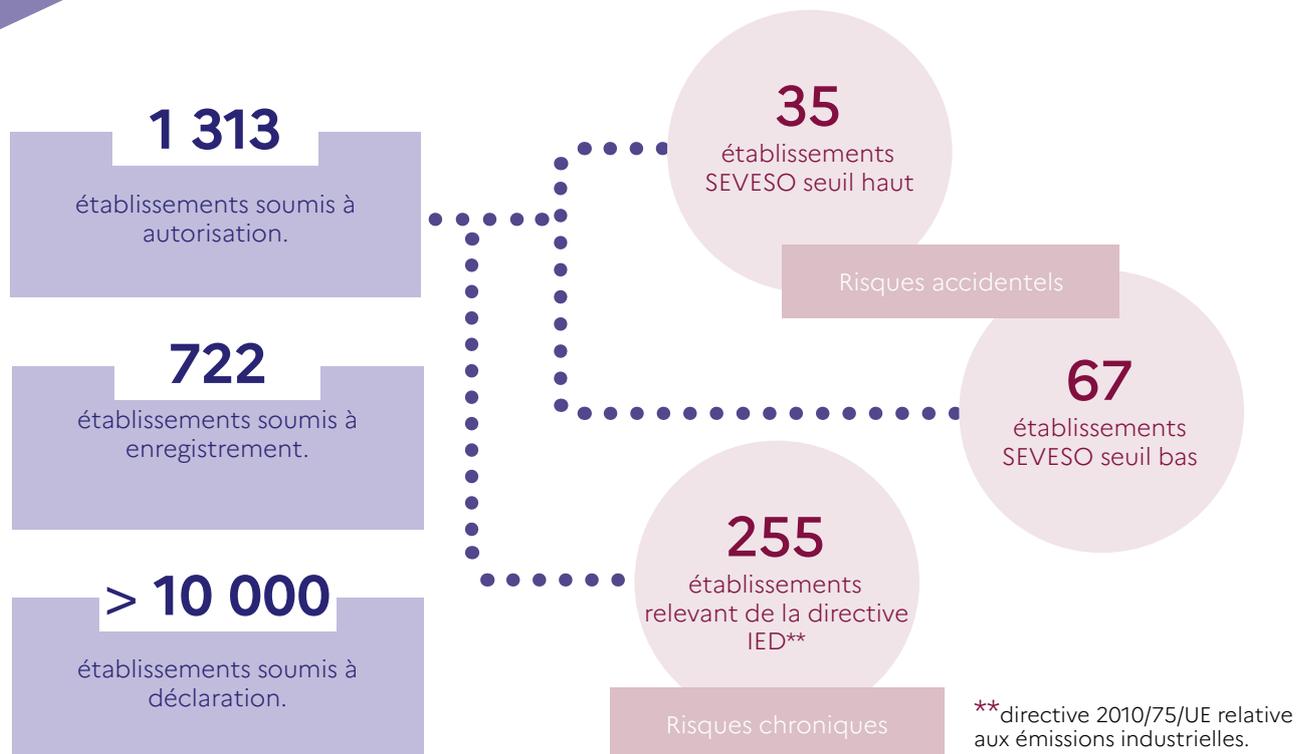
RISQUES
NATURELS

P. 30

PRÉVISION ET
HYDROMÉTRIE

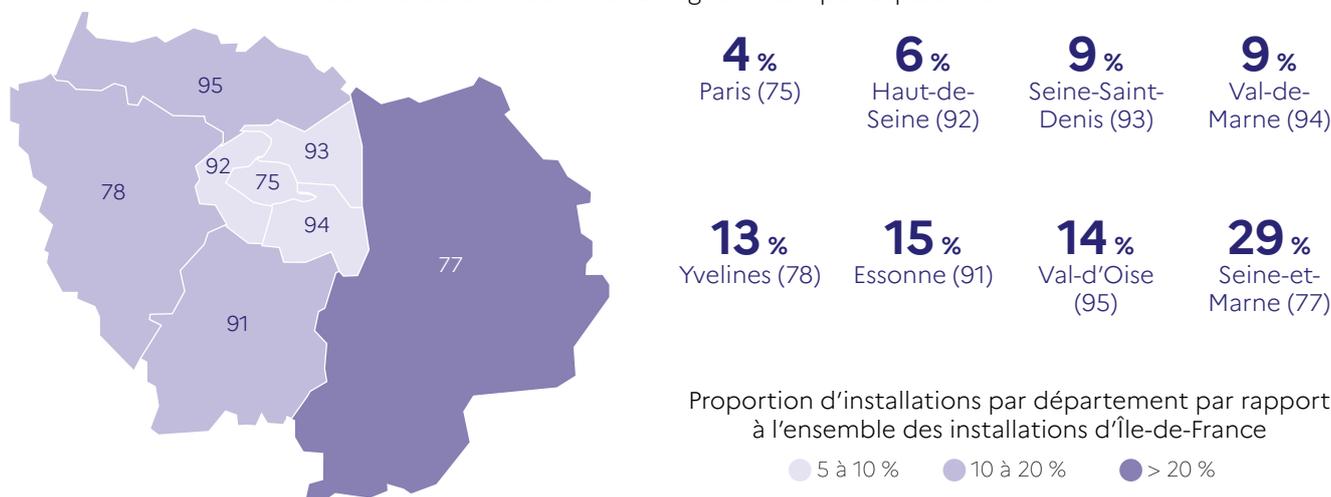
CHIFFRES CLÉS

LES INSTALLATIONS CLASSÉES*



Répartition des installations classées

soumises à autorisation et enregistrement par département*



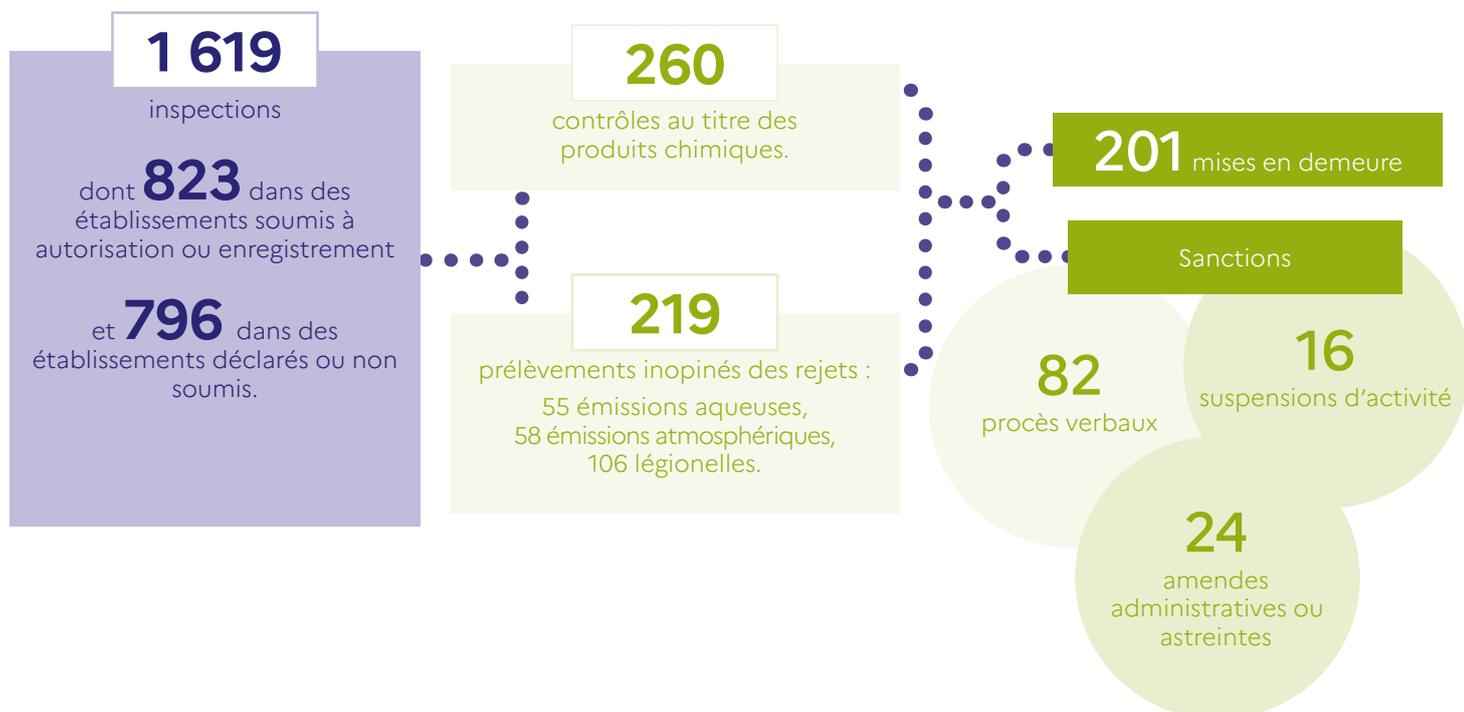
Typologie des installations

Parmi la centaine d'installations classées prioritaires qui font l'objet d'un suivi renforcé de l'inspection, on relève notamment :

- 1 raffinerie de pétrole ;
- 12 dépôts pétroliers ;
- 4 stockages souterrains de gaz ;
- 1 installation de stockage et conditionnement de GPL ;
- 1 installation d'incinération de déchets dangereux (UIDD) et 2 installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) ;
- 16 installations d'incinération de déchets non dangereux (UIDND) et 10 installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ;
- 1 centrale thermique de production d'électricité ;
- 3 verreries ;
- 3 aciéries ;
- 1 cimenterie ;
- 2 usines de fabrication automobile et plusieurs équipementiers ;
- plusieurs installations de fabrication de produits pharmaceutiques ou d'engrais.

*Données au 31/01/2021

PLUS D'INSPECTIONS MALGRÉ LE CONFINEMENT EN 2020



ACTIONS COUPS DE POING



Installations illégales de déchets

12

sites illégaux découverts en Seine-et-Marne



Ammonitrates

une dizaine

de propositions de mises en demeure



Gaz de climatisation dans les garages

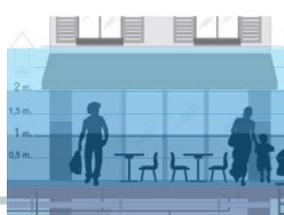
43

bouteilles non conformes découvertes

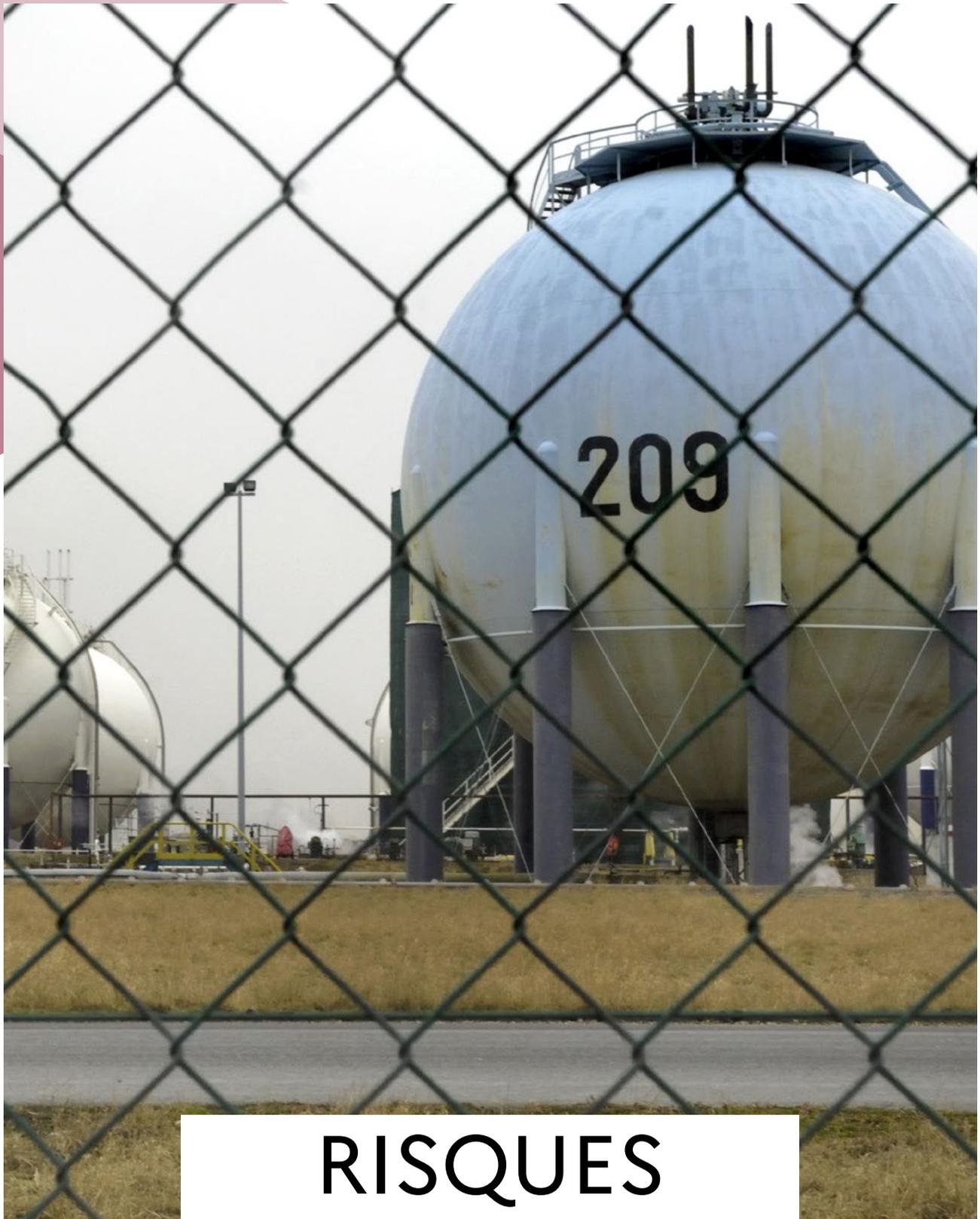
RISQUES NATURELS



Début des travaux du casier pilote de la Bassée (77)



Sortie des cartes de zones d'inondation potentielles



RISQUES ACCIDENTELS

Action coup de poing sur les ammonitrates

Les ammonitrates (aussi appelés nitrates d'ammonium) sont des substances qui servent principalement d'engrais ; elles peuvent également être employées dans des explosifs. L'accident survenu dans le port de Beyrouth au Liban, le 4 août 2020 a rappelé les dangers de ces substances, notamment lorsqu'elles sont stockées dans des conditions inappropriées par rapport à la réglementation. Les installations de stockage d'ammonitrates relèvent de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et sont soumises aux prescriptions des arrêtés ministériels associés et/ou des arrêtés préfectoraux.

Au titre des actions nationales 2021 de l'inspection, la Ministre de la transition écologique a demandé aux inspecteurs des installations classées de mener une action de contrôle des stockages d'ammonitrates. En Île-de-France, les cibles des inspections étaient essentiellement des coopératives agricoles.

L'action, réalisée en mars 2021, s'est focalisée sur les points suivants :

- vérifier que les stocks sont connus et suivis et qu'ils correspondent bien à la situation administrative du site ;
- contrôler l'existence de consignes de sécurité, leur affichage et leur connaissance par le personnel ;
- détecter la présence éventuelle de matières interdites ou incompatibles avec le stockage d'engrais (ammonitrates) du fait des risques que l'association aux engrais présenterait. Il s'agit notamment des matières combustibles puisque les nitrates d'ammonium sont de très bons comburants ;
- interroger l'exploitant sur la gestion des produits non conformes.

Une trentaine d'inspections ont été réalisées, toutes dans les départements de grande couronne (77, 78, 91 et 95). Elles ont concerné des stockages en vrac ou en sacs (big bags). Elles ont été menées soit de manière inopinée, soit en prévenant l'exploitant quelques jours à l'avance.

Les constats font état d'une situation contrastée. Dans une majorité d'établissements, les conditions de stockage apparaissent conformes. Cependant, pour plusieurs sites de stockage, les inspecteurs ont relevé des conditions inadaptées : produits incompatibles ou combustibles à proximité des engrais, sols et parois dégradés ou sales, personnel non formé aux risques liés aux engrais, lacunes d'affichage ou encore absence ou retard dans les contrôles périodiques des installations déclarées qui y sont soumises.

Les constats les plus préoccupants ont fait l'objet de propositions de mises en demeure adressées par l'inspection des installations classées aux préfets de département. Environ 30 % des sites contrôlés sont concernés.



Inspection d'un entrepôt de stock dans les Yvelines
Photo : Préfecture 78

30 %

environ des sites contrôlés font l'objet de propositions de mises en demeure.

Nouvelles mobilités : assurer la sécurité des stations d'avitaillement

La DRIEAT accompagne la transition énergétique de la mobilité sur le territoire francilien en assurant que le déploiement de stations d'avitaillement des véhicules « propres » (fonctionnant à l'électricité, au gaz naturel ou à l'hydrogène) se fait dans des conditions de sécurité adéquates. À cette fin, la DRIEAT a publié, en partenariat avec le SPI Vallée de Seine, une plaquette informative à destination des porteurs de projets. Celle-ci regroupe trois fiches précisant les principaux critères amenant au classement d'une station-service comme installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). À retrouver sur : www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/evolution-reglementaire-r1135.html

De plus, à la suite de la présentation, en septembre 2020, par les ministres de la transition écologique et de l'économie, des finances et de la relance, du **Plan de relance et de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France**, la DRIEAT assure une veille et un accompagnement des projets « hydrogène » qui se déploient sur le territoire. L'enjeu est de participer à ce que l'environnement et la sécurité des femmes et des hommes soient pleinement intégrés au déploiement de ces technologies novatrices, dans le respect de la réglementation.



Retour d'expérience post Lubrizol : les inspections conduisent à quatre mises en demeure

29

inspections sur le thème des rétentions de liquides inflammables

Dans le cadre du retour d'expérience de l'incendie survenu à l'usine Lubrizol de Rouen en septembre 2019, la réglementation des installations classées a évolué au 1^{er} janvier 2021. Les règles applicables aux entrepôts de stockage de matières combustibles et aux installations hébergeant des liquides inflammables et combustibles ont été renforcées. De plus, pour toutes les installations soumises à autorisation, la tenue à jour de l'état des matières présentes a été confirmée et enrichie afin d'assurer une

information du public plus lisible et efficace en cas d'incendie. Au niveau régional, la DRIEAT a réalisé 29 inspections spécifiques sur le thème des rétentions de liquides inflammables. Ce contrôle de la conception et du dimensionnement des rétentions a conduit d'une part à mettre en demeure quatre exploitants de se conformer à la réglementation, d'autre part à une demande d'études complémentaires pour une dizaine d'exploitants.

Gestion d'un accident de canalisation de transport d'hydrocarbures en Seine-et-Marne



Pollution aux hydrocarbures Vaux-le-Pénil (77)



Réparation du tronçon de canalisation

La société VERMILION est le premier producteur de pétrole brut en France. Elle dispose de plusieurs canalisations de transport qui relient les sites de production (champs pétroliers du Bassin Parisien) à la raffinerie de Grandpuits (77).

Le lundi 2 mars 2020, la société VERMILION informe la DRIEAT qu'une présence d'hydrocarbures a été détectée, à la suite d'une surveillance aérienne¹, à proximité de sa canalisation de transport d'hydrocarbures « EPHS-Grandpuits » sur la commune de Vaux-le-Pénil (77). L'exploitant se rend sur place et constate une surface polluée estimée à 250 m².

Le tronçon de canalisation est rapidement arrêté et isolé. Après analyses, la société VERMILION confirme le lendemain que les hydrocarbures proviennent bien de leur canalisation.

Le 6 mars 2020, un **arrêté de mesures d'urgence** préparé par la DRIEAT est signé par le préfet de Seine-et-Marne ; il encadre les modalités de gestion de la pollution et les conditions de la remise en service de la canalisation.

Après de longs travaux de fouille, dus à la situation sanitaire et la configuration du site, le point de fuite de la canalisation a été localisé le 18 mars 2020.

Le tronçon de canalisation concerné par la fuite a fait l'objet de nombreuses investigations conduites par un expert technique, dans un premier temps sur site puis en laboratoire.

Sur la base des examens et analyses réalisés, l'expert en a conclu que la fuite était due à une corrosion interne pouvant résulter de deux mécanismes compatibles avec les caractéristiques observées :

- une corrosion localisée en présence de phase aqueuse « en milieu aéré », avec une nappe d'eau susceptible de stagner ou tout au moins de se concentrer en partie basse de la canalisation, associée à des vitesses de circulation réduites ;
- une corrosion localisée résultant d'une activité bactérienne (impliquant le plus souvent des bactéries de type sulfato-réductrices (BSR) en milieu anaérobie), pouvant là aussi être favorisée par la présence d'eau en partie basse de la canalisation.

Le tronçon a été réparé et afin de pouvoir envisager le redémarrage de la canalisation, la société VERMILION a dû vérifier, sur la base des enregistrements des racleurs instrumentés² passés et ceux réalisés après la fuite sur la canalisation concernée, si des défauts similaires à celui ayant causé la fuite étaient présents en d'autres endroits de l'ouvrage.

Compte-tenu de la détection de nouveaux défauts sur la canalisation et de la fermeture de la raffinerie de Grandpuits, la remise en service de la canalisation n'a pas encore été effectuée. VERMILION devra ainsi décider s'il souhaite demander le redémarrage, qui sera conditionné à des engagements et des mesures complémentaires.

1- Surveillance par voie aérienne du tracé de la canalisation réalisée conformément au Plan de surveillance et de maintenance de l'exploitant.

2- Dispositif de contrôle non destructif de la canalisation permettant d'identifier certains défauts.

Une reconversion totale de la raffinerie de Grandpuits en Seine-et-Marne

À la rentrée de septembre 2020, la DRIEAT a été informée par la société TOTAL d'un vaste projet de reconversion de sa raffinerie d'Île-de-France, située à Grandpuits (77).

Ce projet est motivé, par les suites de la fuite survenue en 2019 sur le pipeline d'Île-de-France (PLIF). Ce dernier alimente majoritairement la raffinerie en pétrole brut depuis le port maritime du Havre. La fuite avait engendré un arrêt de plus de cinq mois des installations et une reprise partielle, à 70 % de sa capacité. Un audit diligenté par TOTAL a conclu à la nécessité de nombreux travaux pour maintenir le PLIF en exploitation.

Une reconversion totale des activités de raffinage en une plateforme sans hydrocarbures fossiles a été privilégiée. **Quatre unités sont d'ores et déjà envisagées, dont certaines relèveront du régime SEVESO seuil haut, dans le cadre de joint-ventures :**

- un projet d'installation de fermes solaires (objectif de 2022) ;
- un projet de recyclage chimique, visant à permettre le traitement de déchets plastiques (objectif de 2023) ;
- un projet de production de plastiques biodégradables à partir d'acide lactique issu de la fermentation du sucre (objectif de 2024) ;
- un projet de fabrication de biocarburants pour l'aérien, à partir d'huiles de cuisson usagées, de graisses animales et d'huiles végétales et la production d'hydrogène (objectif de 2024).

Parallèlement, les installations de stockage et d'expédition d'hydrocarbures fossiles seront progressivement arrêtées, pour une fin prévue en 2023. Le site de stockage connexe actuel de Gargenville (78) est également concerné par ce projet de reconversion globale des activités.

Cette transformation, de par son ampleur et sa complexité, mobilise et continuera de mobiliser un nombre important de services et départements au sein de la DRIEAT. **L'instruction de quatre dossiers de demandes d'autorisations environnementales et de plusieurs modifications notables sera notamment au programme de 2021 et 2022.** En outre, le projet comporte de nombreuses problématiques induites par cette reconversion qui seront également à examiner, telles que :

- la mise en sécurité des installations actuelles ;
- la gestion de la cessation d'activité et des sols pollués ;
- le devenir du plan de prévention des risques technologiques actuel, commun avec le site industriel voisin, BOREALIS ;
- la gestion des équipements sous pression ;
- la mise à l'arrêt du PLIF ;
- l'impact sur les sites d'extraction de pétrole brut de la région parisienne ;
- la création d'une plateforme industrielle et la formalisation des responsabilités entre les différents exploitants d'unités.



Raffinerie TOTAL

Illustrations TOTAL issues du site <https://concertations-sitegranpuits.com>



La raffinerie de Grandpuits actuelle



Photo montage indicatif du site après mise en œuvre des projets



RISQUES CHRONIQUES

Rupture du Pipeline Île-de-France exploité par TOTAL Raffinage France : 2 à 3 ans avant de remettre les terres en culture

Dans la nuit du 24 au 25 février 2019, la rupture du pipeline Île-de-France (PLIF) a provoqué une fuite importante de pétrole, affectant des parcelles agricoles sur les communes d'Autouillet et de Boissy-sans-Avoir, dans les Yvelines (78). La société TOTAL Raffinage France, société exploitante du PLIF, a estimé qu'un volume d'environ 900 m³ de pétrole brut léger s'était ainsi dispersé dans les champs sur plus de quatre hectares et dans les cours d'eau alentours. L'extension de cette pollution a été favorisée par un réseau de drains agricoles.

L'expertise sur les causes de la rupture menée par un organisme indépendant a déterminé que celle-ci était liée à un mécanisme de corrosion fissurante, dont les conditions particulières de survenance ont pu être expliquées.

Une pollution encadrée par des arrêtés préfectoraux et limitée par des actions d'urgence

Dès le 26 février 2019, un arrêté prescrivant la réalisation de mesures d'urgence a été pris par le préfet des Yvelines. Il prévoyait notamment les conditions de remise en service du PLIF ainsi que la fourniture d'une étude proposant les mesures de gestion à engager pour supprimer les impacts sanitaires et environnementaux liés à l'accident.

Directement après la fuite, des moyens ont été mis en œuvre pour limiter l'impact de la pollution (boudins absorbants dans les cours d'eau, pompage, coupure des voies de transfert...). Le nettoyage des cours d'eau a également été entrepris par TOTAL Raffinage France en collaboration avec le CEDRE (Comité Écologique pour la Défense et le Respect de l'Environnement).

Les travaux d'excavation des terres impactées ont été entrepris après installation d'une alvéole étanche pour stocker les matériaux pollués. Dans un premier temps, l'estimation par la société TOTAL Raffinage France faisait état de 30 000 m³ de terres polluées.

Le choix de la technique de dépollution s'est porté sur l'excavation et l'évacuation des terres polluées vers des filières de traitement ; TOTAL Raffinage France envisageait un retour à l'état initial du site rapide excluant de fait la mise en œuvre de traitements *in situ*.

En vue d'encadrer la surveillance de la qualité des différents milieux, un second

arrêté préfectoral a été pris en coordination entre les différents services de l'État en date du 11 avril 2019. Puis, l'arrêté préfectoral du 26 juillet 2019 a prescrit les mesures de réparation pour le milieu sol à mettre en œuvre par la société TOTAL Raffinage France en vue de revenir à l'état environnemental initial du terrain.

55 000 m³ de terres polluées excavées... remplacées par 68 000 m³ de terres propres

Les travaux d'excavation des terres se sont poursuivis durant toute l'année 2019. Compte tenu de certaines contraintes, de premiers remblaiements par des terres saines ont été réalisés dans deux secteurs particuliers : sous le pipeline (contraintes mécaniques) et dans la zone du bois pour protéger les racines des arbres. La géologie de la zone a permis de contenir la pollution sur la zone du champ à proximité de la fuite (présence d'argiles vertes imperméables) ; néanmoins, le pétrole brut s'est infiltré jusqu'à plusieurs mètres de profondeur au niveau de zones d'écoulement plus éloignées de la fuite, rendant les travaux d'excavations plus complexes. Les travaux se sont achevés fin octobre 2020.

Presque 55 000 m³ (98 000 tonnes) de terres impactées ont ainsi été excavées et évacuées vers des filières de traitement adaptées, couvrant une surface de plus de 40 000 m². Des teneurs résiduelles en hydrocarbures totaux sont encore présentes à des profondeurs supérieures à 1,5 m, mais compatibles avec l'usage des terrains.

Les terrains ont été remblayés avec des terres d'apport compatibles avec l'usage agricole, en accord avec les agriculteurs concernés et la Chambre d'Agriculture d'Île-de-France. Ainsi, ce sont 68 000 m³ de terres issues de gisement différents qui ont été apportées.

À l'issue des travaux de remblayage, les terrains doivent connaître un répit culturel de 2 à 3 ans, nécessaire au tassement et à la restructuration des sols mis en place.

Afin de mettre à profit cette période sans activité agricole, un ensemencement sur les zones de remblais, les pistes, les aménagements de chantier (base-vie, parking, etc.) et les surfaces agricoles non cultivées durant la période d'immobilisation a été réalisé.

La surveillance de la qualité des eaux souterraines se poursuit.



2019 : Vue aérienne permettant de visualiser l'impact de l'accident



2021 : Zone agricole après remblayage

Chantier de dépollution sur les terrains de la future piscine olympique à Saint-Denis (93)

Le futur centre aquatique olympique (CAO) qui accueillera la plupart des épreuves aquatiques des Jeux Olympiques et Paralympiques (JOP) de 2024 fait partie du projet de la ZAC Plaine Saulnier.

Les terrains de la future ZAC Plaine Saulnier ont été occupés successivement par les activités de l'ancienne usine à gaz du Landy, puis par le centre de recherches d'ENGIE qui y a exploité des installations classées. Les activités du centre de recherches d'ENGIE et des dernières installations classées encore exploitées ont cessé définitivement fin 2019.

Ce projet de reconversion porté par la Métropole du Grand Paris (MGP) est une vaste opération associant divers programmes (logements, bureaux, équipements publics, commerces et pôle sportif), et qui s'inscrit notamment dans le cadre des JOP de Paris 2024. L'emprise du projet représente une superficie d'environ 120 000 m².

Le CAO sera construit en vis-à-vis du Stade de France et y sera relié par un franchissement pour les piétons et les vélos qui passera au-dessus de l'autoroute A1.

Localisation du CAO et du franchissement



Dans le cadre de ce projet de reconversion, la MGP a souhaité se substituer aux obligations de réhabilitation de la société ENGIE et a ainsi pris la responsabilité de la réhabilitation du site en vue des JOP 2024, en se portant tiers demandeur comme le permettent les dispositions de l'article L.512-21 du code de l'environnement.

L'arrêté préfectoral n°2020-1664 du 5 août 2020 encadre les travaux de réhabilitation prévus par la MGP, compte tenu des impacts identifiés, notamment en hydrocarbures, BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) et HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques).

Des excavations d'ampleur, sous tente de confinement, doivent notamment être réalisées jusqu'à une profondeur maximale de 14 mètres incluant la purge des terres

impactées de la zone de battement de la nappe. Les eaux de la zone de battement de la nappe seront pompées et, si elles le nécessitent, traitées.

Les impacts les plus importants et les plus profonds ne se situent toutefois pas sur l'emprise du futur CAO. Les excavations sur ces terrains se limiteront ainsi à 3 mètres de profondeur.

Des précautions spécifiques sont mises en œuvre pour limiter les nuisances de ce chantier (transports des terres polluées par barge, excavations pour les zones les plus polluées réalisées sous tente de confinement avec traitement de l'air...).

Les travaux de dépollution ont commencé début 2021 et se dérouleront jusqu'à la fin de cette année.

Emprise du futur centre aquatique olympique après démolition des bâtiments et des infrastructures du centre de recherches d'ENGIE



Lutte contre les installations illégales de déchets : 12 installations sanctionnées en Seine-et-Marne

Les cibles prioritaires de l'inspection

La formation de dépôts de déchets illégaux est une problématique qui n'épargne pas la région Île-de-France. Pour lutter contre ce fléau, la DRIEAT concentre son action sur les dépôts susceptibles de relever du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Ainsi, les dépôts de grande envergure (à partir de 1 000 m³) et faisant l'objet d'une exploitation par une société ou un particulier constituent les cibles prioritaires dans le plan d'action des services d'inspection des unités départementales.

Typologie des principales activités illégales contrôlées en 2020

20 %

Activités de dépollution de véhicules hors d'usage (VHU)



18 %

Installations de stockage / transit de déchets du BTP



20 %

Centre de transit de déchets non dangereux



Les moyens d'actions

Sanctionner

Le contrôle des installations illégales de déchets fait partie des actions inscrites chaque année dans le programme de travail de l'inspection. Les installations sont identifiées généralement à partir de plaintes reçues ou de signalements (mairies, gendarmes, associations environnementales).

Les inspecteurs sont en mesure de proposer des sanctions administratives (mise en demeure de régularisation, suspension du site, évacuation de déchets) et des sanctions pénales (transmission d'un procès-verbal de délit pour exploitation d'une ICPE non autorisée en vue d'une poursuite par le procureur de la République).

Réparer

Sur les sites présentant des risques environnementaux importants et pour lesquels aucun exploitant n'a été identifié, la DRIEAT peut apporter son assistance pour résorber la situation (solicitation de l'ADEME - en dernier recours - pour réhabiliter une décharge illégale par exemple).

Prévenir

La DRIEAT se mobilise également pour prévenir l'apparition de sites illégaux, par exemple par le **contrôle régulier de la traçabilité des déchets** générés par les installations régulièrement autorisées, ou encore l'organisation de partenariats avec des associations environnementales pour sensibiliser aux enjeux (mécénat de compétence avec France Nature Environnement Île-de-France sur cette thématique).

Exemples d'actions effectuées en 2020

Actions de l'inspection : focus unité départementale de Seine-en-Marne

Cette année, en Seine-et-Marne, l'inspection des installations classées a amplifié la pression de contrôle sur les filières illégales de traitement de déchets et les trafics associés, qui sont dommageables tant en termes environnementaux qu'économiques.

En 2020, 12 installations classées illégales de traitement de déchets ont été découvertes et inspectées. Au-delà des infractions qui sont systématiquement relevées, 5 suspensions d'activité et 9 arrêtés de mise en demeure ont été pris.

Mécénat de compétence « Pro-Bono » - Partenariat DRIEAT - France Nature Environnement Île-de-France

Dans le cadre de sa 3^e saison, La Fabrique RH, le laboratoire d'innovation publique fondé par la préfecture de la région d'Île-de-France, continue de travailler à l'expérimentation de nouvelles pratiques dans la fonction publique en collaboration avec la DRIEAT.

La démarche «Pro Bono», expérimentée depuis 2019 avec l'association FNE Île-de-France, a été reconduite en 2020 avec la mise à disposition de deux agents, deux jours par mois pendant 6 mois chacun de manière consécutive, pour traiter avec l'association de la problématique des déchets sauvages en s'intéressant aux aspects juridiques ainsi qu'aux moyens d'agir. Bien que la gestion des déchets sauvages ne relève pas de la compétence de la DRIEAT dans la majeure partie des cas (mais de la police du maire), ses compétences techniques et juridiques dans le domaine de la police des ICPE ont apporté un éclairage sur les enjeux et les moyens de sanctions auprès des adhérents de FNE Île-de-France.

12

installations classées illégales découvertes.

5

suspensions d'activité.

9

arrêtés de mise en demeure pris.

InfoSols : une application pour connaître la pollution des sols



Un fonds friche dans le Plan de relance

Le fonds financera le recyclage des friches et la transformation de foncier déjà artificialisé (acquisition, dépollution, démolition), dans le cadre d'opérations d'aménagement urbain.

Les lauréats bénéficieront de subventions pour couvrir certaines dépenses ou une partie du déficit économique de l'opération d'aménagement.

InfoSols est une application Internet développée par le BRGM¹, dont l'objectif est de permettre aux services de l'État de répertorier l'ensemble des connaissances disponibles sur les sols pollués, de les stocker en ligne et de diffuser ces informations auprès des citoyens.

Les outils historiques qui permettaient de répondre à ces enjeux de regroupement des connaissances et de diffusion auprès du public étaient, au niveau de l'Île-de-France, les suivants :

- la base de données BASIAS en lien avec la réalisation d'inventaires historiques régionaux, qui comportait plus de 38 000 sites BASIAS ;
- la base de données BASOL en lien avec le suivi des sites et sols (potentiellement) pollués appelant des actions des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif, qui comportait près de 700 sites BASOL en 2020 ;
- la base de données SIS en lien avec l'élaboration des Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS) en application de l'article

L. 125-6 du code de l'environnement, qui comportait plus de 450 SIS diffusés en 2020.

InfoSols a ainsi été développée dans l'objectif :

- d'unifier les bases BASOL et SIS dans un premier temps (Version 1 d'InfoSols en 2020), avant d'intégrer les données de BASIAS dans un second temps (Version 2 d'InfoSols en 2021) ;
- de communiquer avec les autres systèmes de gestion informatiques de l'État relatifs aux installations classées (S3IC, GUN Env, GUP...), les établissements de l'INSEE (SIRENE), les fichiers fonciers ;
- de catégoriser clairement les terrains en fonction de leur état.

La diffusion de l'information a lieu désormais via le portail GéoRisques (www.georisques.gouv.fr). L'information disponible est complète et accessible au public : il est ainsi possible d'accéder aux données existantes sur la pollution des sols et des eaux souterraines des terrains concernés.

¹- Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Localisation des sites de l'Île-de-France affichés sur le portail GéoRisques (issus de la version 1 d'InfoSols, n'intégrant pas encore les sites issus de BASIAS).



InfoSols a été mis en service le 1^{er} octobre 2020 et continue d'évoluer en intégrant au fur et à mesure de nouvelles fonctionnalités

et en augmentant régulièrement le nombre de terrains répertoriés et renseignés.

Action coup de poing dans les garages et centres automobiles : à la recherche des gaz de climatisation hautement néfastes pour le climat

Une action coup de poing sur les gaz de recharge de climatisation dans les garages et centres automobiles, a été réalisée de manière inopinée en Île-de-France, les 2 et 3 juillet 2020. Cette action est intervenue dans le cadre de la lutte contre le trafic illégal de HFC¹. L'utilisation frauduleuse de bouteilles à usage unique contenant ces gaz était particulièrement visée. En effet, le conditionnement de HFC dans des emballages à usage unique est interdit depuis 2007, par le règlement européen n°517/2014.

Les hydrofluorocarbures sont de puissants gaz à effet de serre, principalement utilisés pour la climatisation et la réfrigération, dont le pouvoir de réchauffement planétaire (PRP) peut atteindre jusqu'à 15 000 fois celui du CO₂. Les HFC représentent 10 à 15 % des émissions de gaz à effet de serre dans le monde et 5 % en France. Selon les estimations, leur élimination permettrait une diminution de 0,5 °C du réchauffement climatique.

Afin de faire face à cet enjeu climatique majeur, l'Europe a adopté en 2014 le règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés (règlement dit « F-Gas »), dont les objectifs sont d'encadrer la diminution progressive de la consommation de HFC et de limiter autant que possible les fuites pour les équipements qui contiennent des HFC.

Or, l'efficacité de ce règlement pour lutter contre le changement climatique est compromise en raison de la **recrudescence constatée d'un trafic illégal de HFC** en provenance de pays tiers. Les autorités compétentes des États membres ont constaté que l'importation de HFC dans des conteneurs à usage unique, de capacité maximale 13 kg, allait souvent de pair avec l'importation de HFC sans enregistrement préalable sur le portail F-Gas ou sans détention de quota. Un deuxième constat est la sur-représentation de ces bouteilles à usage unique chez les garagistes ou les revendeurs automobiles.

1- hydrofluorocarbures

Bouteilles de HFC¹ non conformes



Les contrôles réalisés ont consisté en une visite des locaux afin de rechercher la présence éventuelle de bouteilles à usage unique. Dans le cas où des bouteilles ont été trouvées, une recherche d'informations sur la chaîne d'approvisionnement a été menée dans le but d'identifier le premier metteur sur le marché, afin d'en informer les douanes pouvant prendre le relais des contrôles.

Au total, 161 établissements, répartis sur l'ensemble des départements franciliens, ont fait l'objet d'un contrôle. 43 bouteilles non conformes ont été découvertes dans 14 établissements. Les étiquetages de la plupart de ces bouteilles étaient formulés dans une langue n'appartenant pas à l'Union européenne. Ces découvertes de bouteilles non conformes ont donné lieu à

des propositions de mises en demeure de détruire lesdites bouteilles, dans des centres de destruction spécialisés. En mars 2021, deux établissements n'avaient toujours pas apporté la preuve de la destruction de ces bouteilles. Ils font l'objet de propositions de sanctions administratives et pénales.

Au-delà de la recherche des bouteilles à usage unique, les inspections réalisées ont permis de relever d'autres types de constats, tels que l'absence d'attestations de capacité et d'aptitude, l'absence de suivi des équipements sous pression (ESP), ou une mauvaise gestion des stocks de produits chimiques, avec des locaux souillés ou des absences de rétention pour les produits chimiques.

161

établissements franciliens contrôlés.

43

bouteilles non conformes découvertes dans 14 établissements.

2

établissements font l'objet de propositions de sanctions administratives et pénales.

Qualité de l'air : le secteur industriel participe aux efforts de réduction des émissions de NOx et de poussières

Pour améliorer la qualité de l'air en petite couronne, le secteur industriel doit, en vertu du Plan de protection de l'atmosphère (PPA), abaisser ses émissions d'oxydes d'azote et de poussières. Les incinérateurs, gros émetteurs d'oxydes d'azote, devaient en particulier réduire leur part de 455 tonnes /an : avec un gain affiché de 443 tonnes, le but est pratiquement atteint.

14 % des émissions d'oxydes d'azote (NOx) et 6 % des émissions de poussières (PM 10), indicateurs de la qualité de l'air, sont dus, en Île-de-France au secteur industriel (chiffres 2018). Pour réduire ces émissions et améliorer la qualité de l'air, le PPA de 2018-2025 pour l'Île-de-France, accentue les exigences envers le secteur. Concrètement, ces exigences prennent la forme de contrôles renforcés ou d'application de normes franciliennes plus exigeantes que les normes nationales pour les installations de combustion et les incinérateurs d'ordures ménagères, afin que les diverses installations deviennent les plus propres possibles.

Une pression de contrôle accrue (défi industrie - 1 du PPA)

La périodicité de contrôle des installations de combustion relevant du régime de l'autorisation ou de l'enregistrement a été renforcée avec une visite au moins tous les trois ans.

Par ailleurs, 108 installations de combustion relevant du régime de la déclaration avec contrôle périodique ont été contrôlées par l'inspection des installations classées, alors que ces installations ne le sont pas habituellement et font l'objet d'un contrôle par un organisme agréé tous les 5 ans.

Au total, 249 inspections d'installations de combustion, tous régimes confondus, ont été réalisées depuis 2017 dans le cadre de la mise en œuvre du PPA.

Parallèlement, un recensement des installations soumises à déclaration avec contrôle périodique a permis d'identifier plus de 1500 installations qui ont fait l'objet d'un courrier d'information pour leur rappeler les dispositions réglementaires concernant les émissions polluantes.

Des valeurs limites d'émission plus sévères en poussières et NOx pour les installations de combustion de biomasse (défi industrie - 2 et 4 du PPA)

Pour toute nouvelle installation utilisant de la biomasse seule ou en coïncinération de combustibles solides de récupération, l'arrêté d'application du PPA signé le 31 janvier 2018 impose des valeurs limites d'émission à 15 mg/m³ pour les poussières et 200 mg/m³ pour les Nox tandis que la réglementation nationale applicable en 2018 prévoyait respectivement jusqu'à

50 mg/m³ et 550 mg/m³. La DRIEAT s'assure de la prise en compte de ces valeurs-limites dès la conception du projet dans le cadre des demandes d'aide financière auprès de l'ADEME, et dans les procédures d'autorisation ou d'enregistrement.

Des valeurs limites d'émission plus sévères en NOx pour les incinérateurs (défi industrie - 3 du PPA)

Le PPA 2018-2025 limite les émissions de NOx des incinérateurs franciliens à 80 mg/m³ en moyenne journalière, au lieu des 200 mg/m³ en vigueur dans la réglementation nationale. Depuis le PPA de 2006, les 13 incinérateurs d'ordures ménagères situés dans le cœur dense de l'agglomération parisienne étaient déjà soumis à cette obligation.

Cinq installations, souvent en grande couronne, ne respectaient pas encore cette valeur limite. Mais, depuis la fin 2020, et la réalisation des travaux nécessaires à Vert-le-Grand, toutes sont désormais dans la norme. Grâce au travail conjoint des inspecteurs qui ont exigé ce respect et facilité la recherche des solutions techniques, les émissions de NOx des incinérateurs ont diminué de plus de 443 t/an soit une valeur proche de l'objectif initial fixé par le PPA de 455 t/an.

La mesure du PPA s'applique également aux projets d'extension ou de reconstruction d'usines d'incinération d'ordures ménagères. Ainsi, a-t-elle été mise en œuvre, avec encore plus d'ambition, pour deux projets récemment autorisés : la reconstruction de l'usine du SYCTOM à Ivry avec une valeur limite d'émission à 40 mg/m³ et l'extension de l'usine de Créteil avec une valeur limite d'émission à 50 mg/m³.

249

inspections d'installations de combustion, tous régimes confondus, réalisées depuis 2017.

Le Plan de protection de l'atmosphère 2018-2025 (PPA) a été approuvé par arrêté inter-préfectoral du 31 janvier 2018. Ce PPA prévoit 25 défis déclinés en 46 actions pour reconquérir la qualité de l'air francilien. Pour le secteur industriel, quatre défis, mis en œuvre par l'inspection des installations classées de la DRIEAT ou, sous son contrôle, par les industriels, ont été retenus dans le PPA.

Au-delà des mesures du PPA, la prise en compte des évolutions récentes de la réglementation va encore accentuer la diminution dans l'air des émissions du secteur industriel : mise en œuvre des meilleures techniques disponibles au titre de la directive européenne IED¹ d'ici août 2021 pour les installations de combustion de plus de 50 MW et d'ici décembre 2022 pour les incinérateurs ; abaissement des valeurs limites d'émission pour les installations de combustion prévu par les arrêtés ministériels publiés en 2018.

Les réductions des émissions du secteur industriel constatées chaque année par l'inspection des installations classées vont donc se poursuivre.

¹- directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles

Émissions industrielles de gaz à effet de serre : les quotas d'émissions sous surveillance

Le système européen d'échange de quotas d'émissions a évolué au 1^{er} janvier 2021 avec le lancement d'une quatrième phase

Les grands principes du système européen d'échange de quotas d'émissions

Dans le cadre de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique, l'Union européenne a mis en place, depuis 2005, un **système d'échange de quotas d'émissions (SEQE)**. Ce système, qui a connu plusieurs évolutions, concerne aujourd'hui **l'industrie et l'aviation**. Il est mis en œuvre conformément à la directive européenne 2003/87/CE du 13 octobre 2003.

Le SEQE est un marché carbone instaurant une quantité maximale de gaz à effet de serre pouvant être émise par les secteurs concernés. Ce droit d'émettre, qui diminue tous les ans, est matérialisé par la mise sur le marché de quotas d'émissions à hauteur des plafonds fixés. **Un quota correspond à l'émission d'une tonne d'équivalent dioxyde de carbone CO₂e** (dioxyde de carbone, protoxyde d'azote et perfluorocarbures).

Chaque année, les établissements soumis au SEQE doivent **restituer autant de quotas que de tonnes de CO₂e émises**. Les quotas à restituer peuvent avoir été obtenus **gratuitement** (droit d'émettre de l'installation) ou sont disponibles **aux enchères**. Un établissement qui émettra moins que son allocation de quotas à titre gratuit pourra revendre les quotas non utilisés ; alors qu'un établissement émettant plus que son allocation, ou ne bénéficiant pas de l'allocation, devra se procurer les quotas manquants (principe pollueur-payeur).

Concernant le secteur industriel, l'allocation de quotas à titre gratuit est calculée en tenant compte, notamment, des procédés et équipements à l'origine des émissions de CO₂e, du volume de l'activité et du secteur industriel. En effet, certains secteurs sont considérés comme exposés à un **risque de « fuite de carbone »** (délocalisation de la production industrielle en dehors de l'UE du fait des contraintes liées à la politique climatique).

Les évolutions du SEQE depuis le 1^{er} janvier 2021

Le SEQE est entré, le 1^{er} janvier 2021, dans sa quatrième phase pour une durée de 10 ans. Dans ce cadre, des évolutions ont été introduites, qui concernent principalement l'allocation de quotas à titre gratuit. Les secteurs couverts par le SEQE restent inchangés.

Jusqu'à la fin 2020, les établissements industriels étaient tenus de surveiller et de déclarer annuellement uniquement leurs émissions de CO₂e en vue de la restitution des quotas. Les évolutions au sein d'un établissement justifiant une révision des quotas alloués gratuitement devaient être notifiées par l'exploitant et faire l'objet d'un dossier de demande.

Lors de la phase 4 du SEQE, il sera attendu que les exploitants bénéficiant de l'allocation de quotas à titre gratuit surveillent et déclarent, en plus des émissions, les niveaux d'activité de leurs installations. Un niveau d'activité peut correspondre à une quantité de produits fabriqués, de chaleur mesurable, de combustible consommé ou d'émissions de procédé. De cette manière, l'allocation pourra être révisée automatiquement



Pollution de l'air
Photo : A. BOUISSOU/Terra

lorsque la situation le justifiera. On parle d'**allocation dynamique**.

Par ailleurs, la réduction annuelle du plafond d'émissions sera plus importante et le **nombre de secteurs considérés à risque de fuite de carbone a été revu à la baisse, passant de 175 à 66** (par exemple, l'automobile et l'aéronautique ne sont plus considérées comme à risque de fuite de carbone). Pour les installations qui ne sont pas à risque de fuite de carbone, à l'exception des chaufferies urbaines, la diminution des quotas alloués gratuitement devrait s'accélérer à partir de 2026 pour **atteindre zéro en 2030**.

La DRIEAT s'assure de la mise en œuvre du SEQE par les industriels d'Île-de-France

L'implication de l'inspection des installations classées pour la mise en œuvre du SEQE

L'inspection des installations classées participe pleinement à la bonne mise en œuvre du système d'échange de quotas d'émissions, qui concerne les sites industriels qu'elle suit par ailleurs. Elle veille notamment à ce que la liste des établissements concernés (fixée par arrêté ministériel) soit exhaustive et à jour. En 2020, 3 nouveaux sites ont été intégrés au système, 7 sites retirés, 2 demandes d'allocation de quotas à titre gratuit de nouveaux sites ont été acceptées et 19 demandes de modification de l'allocation ont été traitées.

Au 1^{er} janvier 2021, l'Île-de-France comptait **131 installations classées pour la protection de l'environnement relevant du SEQE, dont 102 bénéficiant de quotas à titre gratuit**. 50 % des installations concernées sont des chaufferies urbaines et 20 % des installations produisant exclusivement de l'électricité (datacenters, sites EDF). Les 30 % restants correspondent à des établissements de secteurs industriels variés (chimie, raffinerie, acier, plâtres, agroalimentaire, verre, automobile, aéronautique...) émettant des émissions des gaz à effets de serre pour la production ou le chauffage.

Par ailleurs, l'inspection s'assure que les exploitants surveillent et déclarent annuellement leurs émissions de CO₂e conformément à la réglementation en vigueur. Ainsi, chaque année, l'inspection est chargée de vérifier et valider les déclarations des émissions de CO₂e en vue de la restitution des quotas. Ces déclarations sont préalablement vérifiées par un organisme accrédité.

Enfin l'inspection peut être amenée à proposer au préfet des sanctions administratives à l'encontre des exploitants ne respectant pas la réglementation relative aux quotas d'émissions. Elle peut également faire usage de son pouvoir de police judiciaire. En 2020, aucune démarche administrative ou pénale n'a été nécessaire sur cette thématique.

Les actions complémentaires assurées par la DRIEAT avec l'entrée du SEQE dans sa quatrième phase.

Depuis 2019, la DRIEAT est fortement impliquée dans la préparation de la quatrième phase du SEQE, à l'instar des autres DREAL. Ainsi, elle a d'abord été amenée à instruire, dans des délais contraints, les demandes d'allocation de quotas à titre gratuit valables pour une première période de 5 ans. Au cours de l'année 2020, la DRIEAT a été sollicitée à plusieurs reprises par le ministère de la transition écologique pour traiter les remarques formulées par la commission européenne sur certains dossiers.

En outre, pour assurer une surveillance des niveaux d'activité au plus juste et conforme à la réglementation, un nouveau document détaillant leurs modalités de calcul devait être remis avant le 30 octobre 2019 par les exploitants bénéficiant de l'allocation de quotas à titre gratuit : le plan méthodologique de surveillance (PMS).

La DRIEAT a procédé à l'instruction de l'ensemble des PMS, souvent accompagnés de demandes de dérogation. Après de très nombreux échanges avec les exploitants, ils ont pu être approuvés avant la fin de l'année 2020 conformément à la réglementation.

Enfin, il convient de noter qu'à partir de 2021, l'inspection des installations classées va procéder, en plus de celle des émissions, à la vérification et la validation des déclarations annuelles des niveaux d'activité déterminés conformément aux PMS, déclarations préalablement vérifiées par un organisme accrédité. Par ailleurs, **les exploitants devront mettre à jour, avant le 1^{er} septembre 2021, le document décrivant la méthode de surveillance des émissions (plan de surveillance PdS)**. Enfin, en 2024, l'inspection sera amenée à instruire les demandes d'allocation de quotas à titre gratuit pour la deuxième période du SEQE 4.

131

ICPE relevant du SEQE en Île-de-France.

50 %

des installations concernées sont des chaufferies urbaines.

Inspection des installations classées d'élevage : une nouvelle mission à la DRIEAT

Les installations classées d'élevage concernent une diversité d'établissements renfermant des animaux : élevages de vaches laitières, de bovins à l'engrais ou de veaux sous la mère, élevages de poulets de chair, de poules pondeuses, de dindes ou de gibiers à plumes, piscicultures d'eau douce, élevages, pensions ou refuges pour chiens, mais aussi parcs zoologiques et aquariums.

Historiquement, les DDPP (direction départementale de la protection des populations), à la suite des directions départementales des services vétérinaires, assurent la mission d'inspection des installations classées d'élevage. En Île-de-France, petite région d'élevage, cette dernière a été transférée à la DRIEAT le 1^{er} mars 2020. Pour tenir compte des spécificités de ce type d'installation classée et de la technicité particulière du métier d'inspection en élevage, le suivi de ce type d'installations a été confié à deux pôles Élevages interdépartementaux spécialisés : pôle Est (77, 94) localisé à l'unité départementale 77 et pôle Ouest (75, 78, 91, 92, 93, 95) à l'unité départementale 78. Ces deux pôles suivent 312 installations classées d'élevage à l'échelle de la région, dont 58 établissements soumis au régime d'autorisation. En 2020, malgré la pandémie et la transition entre les DDPP et la DRIEAT, ils ont réalisé 32 inspections.

En matière d'élevage, l'inspection des installations classées contribue aux politiques de protection de la biodiversité et de conservation des espèces (parcs zoologiques et aquariums), de protection des animaux (refuges animaliers) et de production alimentaire (élevages d'animaux de rente), en encadrant et accompagnant ces établissements dans une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux globaux et des risques accidentels ou chroniques liés à leurs activités. C'est ainsi que le pôle Élevages Est accompagne le développement de la filière de production seino-et-marnaise d'œufs de consommation, qui a décidé de rapprocher sa production des lieux de consommation, créant une nouvelle filière francilienne destinée à nourrir la région capitale. En cinq ans, ce sont 600 000 emplacements de volailles

qui ont été créés, correspondant à une production de 290 millions d'œufs coquilles par an. Le travail entrepris dans un esprit de collaboration avec les éleveurs a permis de les amener à choisir le mieux-disant environnemental, pour que le « mangez local » francilien se déploie dans une démarche plus respectueuse des territoires et de leur environnement.

La DRIEAT participe à la lutte contre la maltraitance animale

Les services de l'État sont investis dans la lutte contre la maltraitance animale. Lorsqu'une situation de détresse est détectée chez les animaux détenus au sein d'une installation classée, l'inspection, au côté notamment des services vétérinaires des DDPP, intervient, dans son champ de compétence, pour amener l'exploitant à rétablir une situation acceptable. Il n'est pas rare que les mauvaises conditions d'exploitation de l'installation classée génèrent de la souffrance chez les animaux qui y vivent. Cette action coordonnée permet d'accélérer la résolution des problématiques rencontrées.

Sous l'autorité des procureurs près les tribunaux judiciaires d'Île-de-France, la DRIEAT participe également aux opérations dites « de protection animale » dans des élevages clandestins, où les animaux sont souvent détenus dans de mauvaises conditions et où les principes élémentaires de la protection de l'environnement et de la salubrité publique ne sont pas plus respectés. Sa participation permet d'appuyer les poursuites judiciaires engagées contre les exploitants indécents et d'engager les suites administratives visant à obtenir la réparation des atteintes à l'environnement générées par ces activités illicites.

312

installations classées d'élevage en Île-de-France.

32

inspections réalisées en 2020.

Inspection en avril 2021 dans le Val-de-Marne



Non-conformités majeures, dépassement d'effectif, nuisances pour le voisinage ; les mauvaises conditions d'hébergement ont amené à la saisie et au placement des animaux;

Photos : Mehdi AZZAM - UD77 / DRIEAT



RISQUES NATURELS

Le casier pilote de la Bassée : réduire l'impact d'un pic de crue sur l'Yonne en stockant 10 millions de m³ d'eau

Juste à l'amont de la confluence Yonne-Seine, les travaux préparatoires à la réalisation du casier pilote de la Bassée ont débuté, pour une mise en service en 2024. Cet ouvrage vient compléter le dispositif de prévention des inondations de l'agglomération parisienne constitué notamment de lacs réservoirs à l'amont du bassin de la Seine et de digues au sein de l'agglomération.

Ce casier vise à écrêter le débit de la Seine pour permettre le passage du pic de crue de l'Yonne et ainsi réduire les hauteurs d'eau à l'aval de la confluence. Cela se traduit concrètement par un pompage en Seine afin de stocker temporairement 10 millions de m³ dans le casier. Le résultat serait une baisse de 3 à 15 cm (en fonction de la crue) de la ligne d'eau dans l'agglomération parisienne.

Ce projet, qui coûte près de 115 millions d'euros, est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de l'Établissement public territorial de

bassin Seine Grands Lacs. L'État y participe à hauteur de 50 millions d'euros au titre du fonds pour la prévention des risques naturels majeurs. Le projet bénéficie également d'un cofinancement de la Métropole du Grand Paris à hauteur de 30%.

Du point de vue de la réglementation relative à la sécurité des ouvrages hydrauliques, le casier a été autorisé en tant qu'aménagement hydraulique et en tant que barrage, l'autorisation ayant été délivrée par le préfet de Seine-et-Marne le 1^{er} décembre 2020. Il s'agit du premier aménagement hydraulique autorisé en Île-de-France.

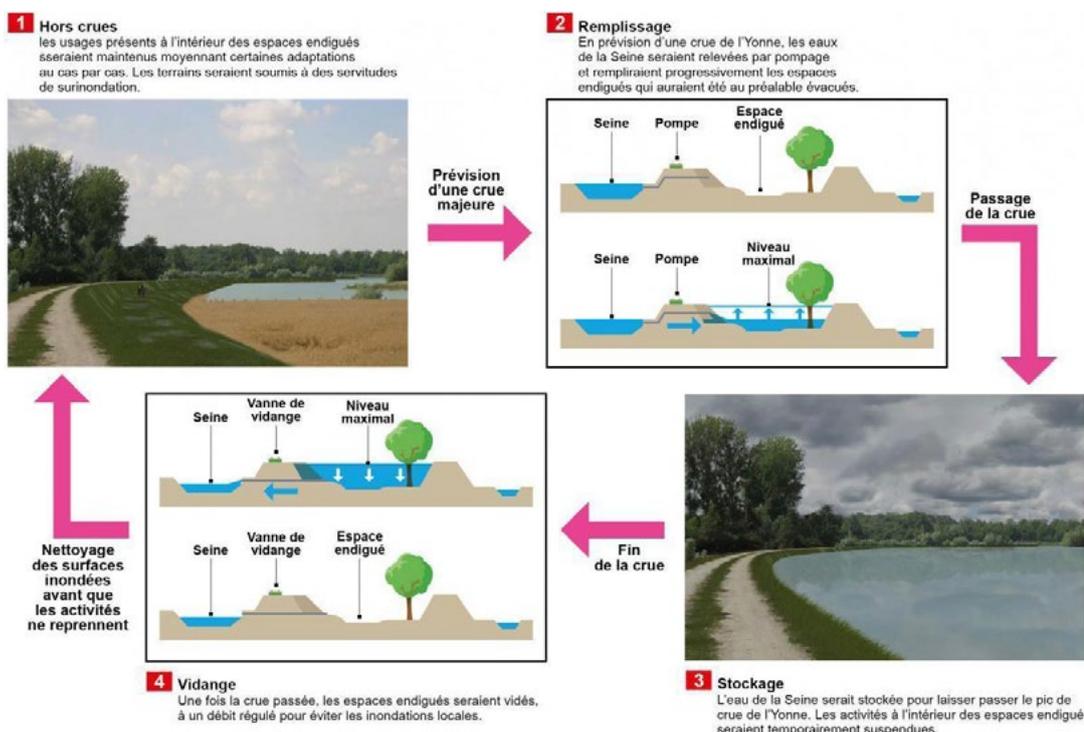
L'arrêté préfectoral d'autorisation prescrit une première mise en eau, qui doit intervenir dans un délai maximal de 14 mois après l'achèvement des travaux. Cette mise en eau pourra être conduite à l'occasion d'une crue. À défaut, elle fera l'objet d'un test spécifique.

1,5

c'est le rapport bénéfices/coûts du projet : un euro investi dans le projet permet d'éviter 1,5 euro de dommages.

(Ces chiffres ne tiennent pas compte des effets indirects particulièrement prégnants pour l'agglomération parisienne, comme l'interruption des transports, de l'alimentation en énergie, des réseaux de télécommunications...).

Le principe de fonctionnement de l'ouvrage



Lutte contre les inondations : être mieux informé, mieux préparé, mieux protégé

Après trois ans de travail, la stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) de la métropole francilienne avance.

Un bilan des actions menées depuis le début de la mise en œuvre fin 2016 de cette stratégie de gestion du risque inondation dans la métropole francilienne vient en effet d'être dressé par la DRIEAT et ses partenaires, [disponible sur le site internet](#).

La DRIEAT et la Préfecture de Police ont évalué l'avancement des 112 mesures qu'elle comprend, avec l'appui des animateurs des trois comités territoriaux (SMSO, les établissements publics territoriaux de bassin Seine Grand Lacs et Entente-Oise Aisne) et avec les contributions des parties prenantes.

18 mesures sont terminées et 74 sont en cours. Seules 18 n'ont pas encore démarré (certaines sont prévues sur le long terme).

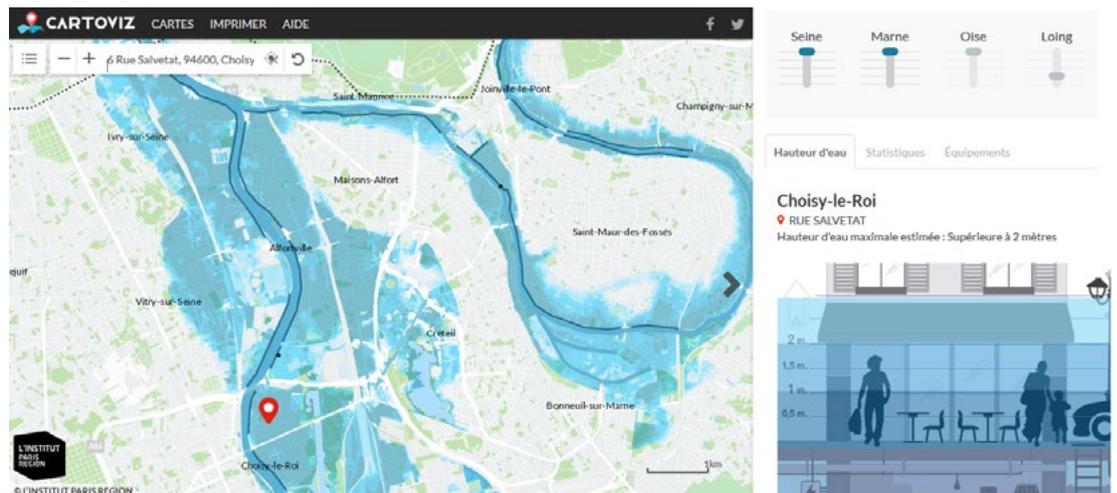
Une carte dynamique pour sensibiliser aux inondations...

Votre quartier sera-t-il impacté par une inondation ?

Depuis octobre 2020, une carte interactive permet de visualiser les impacts de la crue des quatre grandes rivières d'Île-de-France : la Seine, la Marne, l'Oise et le Loing. Cette cartographie dynamique permet à tous les riverains de ces cours d'eau

de savoir, en fonction de l'adresse saisie dans la barre de recherche, quelle est la hauteur d'eau estimée à cet endroit, en fonction de 5 différents niveaux de crue. Cette cartographie permet également de visualiser les impacts des inondations sur leur commune et sur certains équipements (école, hôpital, mairie, industrie...).

cartoviz.institutparisregion.fr/?id_appli=zonesinondables



La carte des zones d'inondation potentielle répond à deux objectifs

Diffuser une information accessible

Par l'intermédiaire de curseurs, l'utilisateur peut faire monter ou descendre le niveau d'eau et donc faire varier l'ampleur des inondations. Ces curseurs permettent de passer facilement d'une crue fréquente jusqu'aux crues majeures (environ un risque sur cent tous les ans). Des références aux crues récentes et historiques renvoient aux actualités – la crue majeure de 2016 dans la vallée du Loing – ou aux livres d'histoire – les crues centennales de 1910 pour la Seine et la Marne et de 1926 pour l'Oise.

L'Institut Paris Région et la DRIEAT présentent ainsi une information facile d'accès et

détaillée reprenant les inondations générées par les quatre grands cours d'eau franciliens (zones d'inondation potentielles, hauteurs d'eau).

Se rendre compte concrètement de la vulnérabilité de son quartier

Il s'agit de faire de la cartographie inondation non plus seulement un objet technique mais un outil attractif, que l'utilisateur peut facilement s'approprier en y projetant son vécu (son logement, son entreprise, sa commune, ses services) et en présentant les enjeux sur son territoire.

Cette carte des zones d'inondation potentielles s'inspire des données produites par l'État pour la préparation à la gestion de crise. Elle se veut un levier de développement

de la culture du risque inondation pour le grand public, en accès libre et gratuit, en complémentarité avec les outils réglementaires existants basés sur une crue centennale (plan de prévention des risques d'inondation, PPRI). Ce nouvel outil participe à la préparation face aux prochaines crues pour permettre aux Franciliens d'acquérir une culture du risque.

... et aux impacts indirects des crues

En juin 2021, la cartographie dynamique intégrera les zones impactées non inondées.

Ces zones représentent les impacts indirects des crues liés aux dysfonctionnements de certains réseaux (électricité, gaz, eau potable, assainissement, chaleur urbaine). En fonction de la criticité du réseau sur la qualité des conditions de vie, ces impacts sont qualifiés de moyen à fort. Pour une crue majeure (lorsque le curseur est au plus haut), les dysfonctionnements de réseaux pourront durer plusieurs semaines à plusieurs mois après la décrue.

Ces zones de vulnérabilité des réseaux sont issues d'un travail de diagnostic et de cartographie des grands opérateurs franciliens, engagé en 2016. Pour améliorer la résilience du territoire, les opérateurs de réseaux intègrent ces vulnérabilités à leurs programmes de travaux avec l'objectif de mieux protéger les équipements et réseaux structurants pour limiter les impacts au-delà des zones inondées et pour réduire les délais de retour à la normale. Pour une crue majeure, certains services ne seront remis en

fonctionnement qu'après plusieurs années de travaux.

Lorsque surviendra la crue, la réalité de terrain pourra être différente de celle « prévue » par la carte des zones d'inondation potentielles, issues de modélisation hydraulique, et par les zones impactées non inondées. En cas de vigilance crue, il conviendra alors de se référer impérativement aux informations disponibles sur le site Vigicrues et aux consignes fournies par les services gestionnaires de crise (mairie, préfecture) et les opérateurs de réseaux (RATP, SNCF, ENEDIS...).

Le risque inondation en Île-de-France

Dans notre région, les crues sont dites lentes. L'eau monte en 48 h et non pas en quelques minutes comme dans le Sud de la France.

Pour mémoire, la crue de 1910 a atteint 8,62 mètres à Paris Austerlitz et a duré plus de 6 semaines. Plus récemment, la Seine y atteint 5,88 mètres en janvier 2018 et 6,10 mètres en juin 2016.

Une crue équivalente ou légèrement supérieure à celle de 1910 pourrait toucher directement jusqu'à 900 000 personnes et 730 000 emplois.

Les réseaux d'électricité, de transport routier et ferré, les services d'eau potable et d'assainissement seront largement touchés ; les impacts d'une inondation majeure seront ressentis bien au-delà des zones inondées. Le territoire mettra plusieurs mois voire plusieurs années à se remettre sur pied.

Source étude OCDE

Maisons Lafitte (78). Photo : Daniel JOSEPH-REINETTE/Terra



Construire des quartiers résilients face à la crue : la petite couronne s'empare du sujet

Si la crue de 1910 se reproduisait en Île-de-France, c'est-à-dire une crue centennale, près de 500 000¹ logements seraient exposés au risque d'inondation par débordement des cours d'eau. Avec un risque accru pour Paris et la petite couronne, où près de 72 % des logements sont potentiellement exposés, soit 149 000 et 130 000 logements respectivement dans les Hauts-de-Seine et le Val-de-Marne, suivi de 83 000 à Paris, et 17 000 en Seine-Saint-Denis.

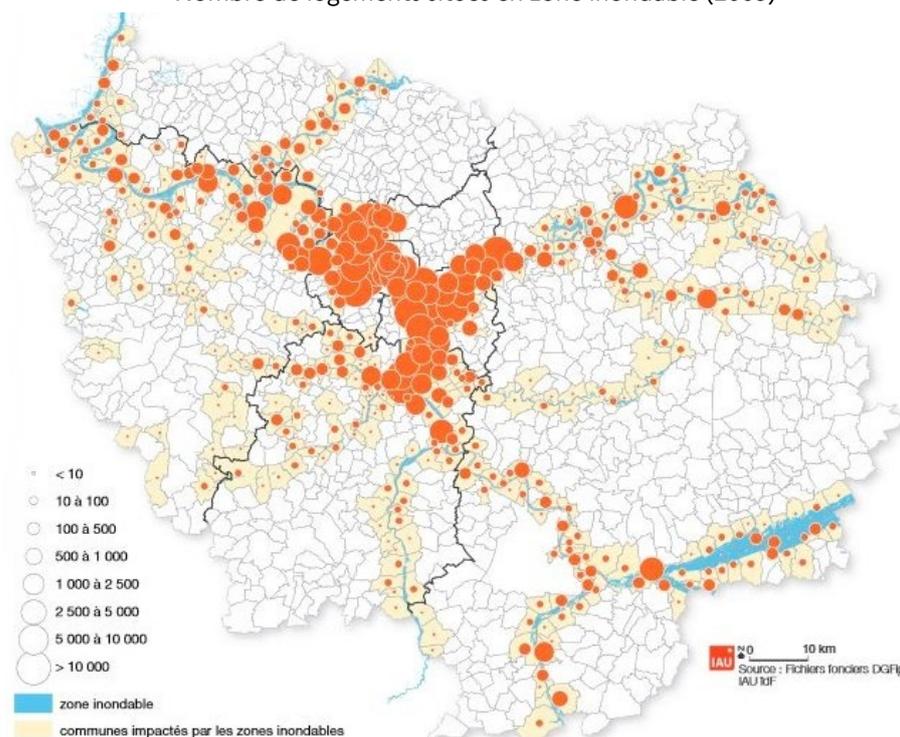
Non seulement les rivières seraient en crue, mais surtout l'eau ne se retirerait pas : en

1910, l'eau est montée pendant 12 jours, mais la décrue a pris 5 semaines.

Aujourd'hui, en cas de crue centennale, l'eau souillée de sédiments et de divers polluants resterait jusqu'à 2 mois dans les zones inondées. Dans certains quartiers non résilients fortement exposés, les habitants ne pourraient pas rester sur place longtemps dès lors que les réseaux d'assainissement et électriques ne fonctionneraient plus. Les bâtiments inadaptés seraient inondés pendant des semaines et, de ce fait, endommagés durablement : certaines habitations resteraient difficiles voire impossibles à occuper à la fin de l'inondation. Dans d'autres zones moins affectées, la population pourrait rester, mais dans une situation très inconfortable et en étant dépendante de l'aide extérieure.

1- Source : croisement réalisé par l'Institut Paris Région en avril 2021 prenant en compte les évolutions récentes sur l'aménagement et sur les zones inondables (ZIP R1.15).

Nombre de logements situés en zone inondable (2009)



Il est donc important de prendre en compte le risque d'inondation lors de toute opération de renouvellement urbain, en « construisant résilient », non seulement pour éviter d'avoir les pieds dans l'eau mais surtout pour pouvoir continuer à vivre sur place.

Construire résilient signifie donc construire de façon à permettre de maintenir sur place une partie de la population et des

activités dans des conditions de vie les moins dégradées possibles notamment en matière d'accès aux réseaux. À défaut de pouvoir rester, cela permet une évacuation en plusieurs étapes. Travailler à la résilience du territoire, c'est également chercher à faciliter le retour à la normale en écourtant le délai de retour des citoyens dans leurs logements et celui de reprise de l'activité économique.

Des quartiers résilients en projet dans la petite couronne

La connaissance de la vulnérabilité constitue un levier préalable, essentiel au développement de la résilience. À cette fin, il est recommandé, notamment à travers le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI), de réaliser un diagnostic de vulnérabilité comme a pu le faire le territoire « Boucles Nord de Seine » en 2017.

Une fois ce diagnostic établi à l'échelle du territoire, la réflexion doit être poursuivie à l'échelle plus locale, notamment dans le cas d'opération de renouvellement urbain. Il faut en premier lieu respecter les dispositions réglementaires prévues dans le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) qui définit les règles d'aménagement et de construction applicables sur le territoire. En complément, une charte d'engagement volontaire « Quartiers résilients » a été rédigée pour accompagner les différents acteurs concernés dans cette démarche et a été signée le 5 mars 2018 par le préfet de la Région Île-de-France et le préfet de Police de Paris ainsi que par les principaux opérateurs franciliens de l'aménagement urbain et les collectivités du cœur d'agglomération.

Cette charte permet de se poser les bonnes questions dès la conception du projet, d'évaluer comment se fera l'évacuation ou encore de prévoir des réseaux de telle façon qu'au moment de la crue, les habitants puissent continuer à vivre chez eux ou être évacués facilement.

La charte a été mise en œuvre pour la première fois lors de la conception de l'opération d'aménagement des Ardoines à Vitry-sur-Seine dans le Val-de-Marne. Cette opération d'envergure s'étend sur 49 ha dont la majeure partie se situe en zone inondable. Elle comprend deux ZAC, dans lesquelles le risque inondation été pris en compte de façon différente :

- dans la ZAC « Gare Ardoines », cela se traduit notamment par le rehaussement au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues (PHEC) de l'ensemble des espaces publics, de certaines voiries ainsi que du bâti à l'échelle de tout un quartier ;
- dans la ZAC « Seine Gare Vitry », la création de circulations douces à double niveau permet la libre circulation, au-dessus de la cote des PHEC, des personnes entre les différents bâtiments, facilitant l'évacuation en cas de crue majeure.

Cette réflexion sur l'accès, à travers par exemple du rehaussement des voiries, a été mise en œuvre dans d'autres ZAC, comme celle du « Port à Choisy-le-Roi ». Il est également envisagé pour un projet d'aménagement en phase de création, la ZAC « Charenton-Bercy » à Charenton. Ce projet reprend également les ambitions de la charte « Quartiers résilients » notamment en matière de fonctionnement des réseaux en cas de crue. Le projet actuel prévoit ainsi notamment le fonctionnement des réseaux d'énergie jusqu'à la cote de la crue centennale et la mise en place d'un mode dégradé pour les autres réseaux.

ZAC des Ardoines : cheminements rehaussés - Photo : EPA ORSA



Dans ce type de cas, les rehaussements ne doivent pas conduire à restreindre la zone d'expansion de la crue, des volumes de compensation doivent donc permettre de s'assurer que le volume disponible pour la crue est garanti et une étude hydraulique doit justifier l'absence d'impact sur l'écoulement.

Il convient également de prendre en compte les eaux de ruissellement. Ainsi, dans les Hauts-de-Seine, l'opération « Seguin Rives de Seine » a fait l'objet, dès sa conception, d'une réflexion autour de la prise en compte des

inondations notamment par ruissellement. Un parc de 7 ha au cœur de l'opération permet un stockage important des eaux de ruissellement. La perméabilité de ses sols et le stockage des eaux dans les jardins en creux confère au parc un rôle de filtration des eaux de pluie de tout le quartier. En cas de crue, la fermeture de vannes permet de transformer ce vaste espace en bassin de rétention pour réguler la montée des eaux.

« Témoignage de Grand Paris Aménagement sur les opérations d'aménagement en zone inondable.

L'opération Charenton-Bercy (94) est située dans une zone concernée par le risque de crue de la Seine (phase 1 du projet en zone violette du PPRI du Val-de-Marne), ce qui nous a conduit très en amont à avoir une démarche collective avec les services de la DRIEAT et plus particulièrement le service PIRIN pour concevoir un quartier résilient et adapter le dispositif réglementaire au projet. Ici, la démarche « quartier résilient » consiste à concevoir des aménagements qui permettent le maintien des habitants sur place jusqu'à une crue centennale de la Seine, et à faciliter le retour à la normale lors de la décrue. Outre les études menées pour simuler l'hydraulique de la crue ou les impacts en termes de vulnérabilité, nous travaillons au maintien des principales fonctions urbaines selon différents scénarios de crue, en lien étroit avec les opérateurs immobiliers, les exploitants de réseaux et de services urbains. Cette démarche est pour nous quasi inédite. L'appui des services de la DRIEAT est à ce titre indispensable et précieux pour mobiliser les différents acteurs autour de ce volet « résilience » de l'opération.»



Parc de Billancourt (janvier 2021)

Les gestionnaires d'établissements et réseaux participent également à l'amélioration de la résilience. Le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de Paris impose ainsi aux gestionnaires exerçant une mission de service public, situés en zone inondable, d'élaborer et de mettre en œuvre un plan de protection contre les inondations (PPCI). Ce plan doit

tout d'abord détailler l'impact estimé d'une inondation de la Seine de type 1910 sur les infrastructures et les activités, puis exposer les mesures techniques et organisationnelles prises afin de réduire la vulnérabilité et contribuer à la reprise de l'activité dès que possible.

« Témoignage de ENEDIS : un million d'euros investi tous les ans pour la résilience du réseau.

En cas de forte crue, les ouvrages d'Enedis les plus proches de la Seine doivent être mis hors tension préventivement afin d'éviter tout risque électrique pour les clients et les tiers (un peu plus de 80 000 clients seraient coupés pour une crue type 1910). Cette mise en sécurité des équipements garantit également une réalimentation plus rapide lors de la décrue.

Afin de rendre le réseau électrique plus résilient, ENEDIS investit chaque année à Paris de l'ordre d'un million d'euros pour rendre étanches les ouvrages, les mettre hors d'eau et instrumenter les postes de capteurs d'eau pour couper l'électricité le plus tard possible. Des exercices de crise sont également menés tous les ans afin de préparer l'ensemble des équipes qui seraient amenées à intervenir. Cette préparation à l'éventualité d'une crue importante s'accompagne d'un partage des informations et d'une forte coordination avec les services de l'État, de la ville de Paris et les autres gestionnaires d'infrastructure pour accroître la résilience systémique de la capitale.»

Des Étangs de Corot au grand canal du château de Fontainebleau : réduire les risques des ouvrages hydrauliques historiques

Trois siècles après leur construction, les barrages des Etangs de Corot à Ville d'Avray ou le grand canal du château de Fontainebleau, étaient en mauvais état. Pour réduire les risques de rupture ou de fuite, les gestionnaires actuels des ouvrages hydrauliques ont repris les travaux des ingénieurs historiques.

Les Étangs de Corot

Les deux étangs appelés Étangs de Corot, situés à Ville d'Avray (92), ont été artificiellement implantés il y a plusieurs siècles en barrant le cours d'un fossé, à l'aide d'un barrage en terre, pour retenir l'eau. Le Petit Etang (en amont) aurait été établi vers 1420 par les religieux Célestins, alors propriétaires de la seigneurie de Ville d'Avray ; en même temps, un réseau d'alimentation par des rigoles et fossés avait été créé. Au XVII^e siècle, ce système fut utilisé

pour le parc du château de Versailles puis, entre 1660 et 1690, le duc d'Orléans dévia les eaux vers les jardins de Saint-Cloud. De 1685 à 1688, ces aménagements furent complétés par l'étang Neuf, en aval du premier, avec la création d'un second barrage. Au XIX^e siècle, les étangs ont été curés et agrandis. Ce site porte le nom du peintre Camille Corot (1796-1875), qui y a réalisé un grand nombre de tableaux.

Visuel des étangs de Corots avant travaux. Photo : Laurent MIGNAUX / Terra



Aujourd'hui, ces ouvrages appartiennent au Ministère de la Culture et sont gérés par le Centre des Monuments Nationaux (CMN). En 2015, un diagnostic porté par le CMN s'est révélé sans appel : les 2 barrages avaient un risque très élevé de rupture en cascade, ce qui conduirait à inonder une partie des communes de Ville d'Arvay et Sèvres. Des travaux de sécurisation ont donc été lancés en octobre 2019 pour plusieurs années, encadrés par une autorisation

préfecturale qui prévoit des contraintes environnementales strictes liées aux particularités du site (espèces protégées, site classé, site à haute valeur patrimoniale), auquel les riverains sont particulièrement attachés.

Travaux d'étanchéité



Réfection de l'étanchéité du perré : rejointoiement des pierres.



Réalisation d'un écran étanche dans le corps du barrage : méthode du Trenchmix, traitement du sol en place par liant hydraulique.

Incidents de chantier sur lesquels le SCSOH est intervenu en inspection

Ouverture d'un fontis comblé avec 8 m³ de coulis de béton



Seul le barrage aval est classé (catégorie C) au titre des ouvrages hydrauliques. Les travaux sont donc obligatoirement menés par un maître d'œuvre agréé. Le service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (SCSOH) de la DRIEAT suit les travaux de sécurisation de ce barrage à plusieurs titres : mission de contrôle pour le respect du dossier d'autorisation, mission de contrôle sur les aléas de chantier, assistance technique auprès du préfet des Hauts-de-Seine pour l'analyse des documents des opposants aux travaux.



Remplacement de la canalisation de fond : elle est posée à -7 m, au niveau des fondations du barrage. Opportunité de tripler le débit de vidange de l'étang (augmentation du diamètre de la canalisation de 400 mm à 600 mm, le débit passe de 0,5 m³/s à 1,5 m³/s).

Photos : Nathalie MANCEAU - SCSOH/DRIEAT

Travaux de confortement du grand canal du château de Fontainebleau

Le château de Fontainebleau, propriété de l'État et géré par l'établissement public du château de Fontainebleau, comprend un grand canal qui, de par sa hauteur maximale (4,3 m par rapport au terrain naturel en aval), le volume d'eau qu'il retient (140 000 m³) et la présence d'habitations à moins de 400 m en aval, est assimilé réglementairement à un barrage selon la loi sur l'eau. Il est classé à ce titre par arrêté préfectoral du 19 mai 2020.

Plusieurs études ont révélé que le grand canal du château de Fontainebleau, construit au XVII^e siècle, présentait aujourd'hui un état dégradé, avec notamment une perte d'étanchéité du corps de l'ouvrage et une maçonnerie en mauvais état. C'est pourquoi l'établissement public du château de Fontainebleau prévoit la réalisation, avant la fin de l'année 2023, de travaux de reprise d'étanchéité du corps de l'ouvrage et de réparation de son exutoire, qui permettront de sécuriser l'ouvrage par rapport au risque de rupture.



Vue sur le grand canal du chateau de Fontainebleau et zone de travaux



Afin de redresser rapidement et durablement l'économie française, suite à la pandémie Covid-19, un plan de relance exceptionnel de 100 milliards d'euros est déployé par le Gouvernement autour de 3 volets principaux : l'écologie, la compétitivité et la cohésion.

Les travaux de confortement du grand canal sont un exemple de financement via le Plan de relance.



Ces travaux ont été retenus au niveau national pour bénéficier d'un financement, pour un montant d'un peu plus de 3 millions d'euros, au titre du plan de relance exceptionnel déployé par le Gouvernement. Le plan de relance intègre en effet, dans la mesure « biodiversité sur les territoires, prévention des risques et renforcement de la résilience », un volet relatif aux travaux

de renforcement de la sécurité de barrages dont l'État a encore la charge.

La DRIEAT interviendra pour contrôler le respect de la réglementation relative à la sécurité des ouvrages hydrauliques, en lien avec le service police de l'eau de la DDT de Seine-et-Marne.

Risques de mouvements de terrains : l'État finance les études

La région Île-de-France est particulièrement exposée aux risques de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières. Afin d'améliorer la connaissance de ce phénomène, des études d'aléas sont commandées par l'État à des experts, l'Inspection Générale des Carrières (IGC) et le CEREMA notamment.

Ces études sont réalisées à partir de données bibliographiques et cartographiques (cartes géologiques, atlas de carrières, connaissance des modalités d'extraction...) et, lorsque cela est possible et qu'elles sont encore accessibles, des visites des galeries souterraines et des données disponibles sur le sous-sol (résultats de sondages réalisés dans le cadre d'opération d'aménagement par exemple). Ces études permettent de graduer la probabilité de voir survenir des désordres (effondrement ou affaissement) ainsi que l'intensité de ces désordres. Elles définissent ainsi quatre niveaux d'aléas, allant de faible à très fort.

Ces études sont généralement réalisées à l'échelle communale, elles ne vont donc pas forcément jusqu'au détail d'une parcelle et peuvent comporter des incertitudes, notamment dans les secteurs de galeries inaccessibles. Des résultats de sondages peuvent ainsi permettre de compléter utilement les données disponibles et affiner les résultats à une échelle plus précise.

Pour mieux connaître l'état du sous-sol dans des secteurs spécifiques particulièrement exposés, certaines communes ont ainsi engagé des campagnes de sondages

importantes, en association avec les riverains, de façon à établir un diagnostic précis à l'échelle de ces secteurs. Ces démarches peuvent, dans certaines conditions, être éligibles à des subventions de l'État au titre du fonds de prévention des risques naturels majeurs.

La commune de Malakoff (92) dispose d'un périmètre des zones de risques liés aux anciennes carrières souterraines pris au titre de l'ancien article R. 111-3 du code de l'urbanisme depuis 1985. Celui-ci vaut aujourd'hui plan de prévention des risques mais ne permet pas de connaître précisément le niveau d'exposition du périmètre concerné. Une étude d'aléas a donc été commandée par l'État à l'échelle de la commune et portée à la connaissance de la mairie le 28 septembre 2018, accompagnée de recommandations en termes d'urbanisme et d'information préventive.

À la suite d'un effondrement en décembre 2018, passage Larousse, la commune de Malakoff a engagé une campagne de sondages pour affiner la connaissance du sous-sol dans ce quartier spécifique. Celui-ci est en effet particulièrement exposé et a fait l'objet d'une quinzaine d'affaissements affectant des voies et bâtiments recensés dont plusieurs entre 1920 et 1948. Au gré des affaissements, les particuliers ont fait réaliser ponctuellement des travaux de confortement du sous-sol. Toutefois, la consolidation totale de la carrière n'est pas encore atteinte et un nouvel affaissement a été observé en décembre 2018.

Malakoff, quartier passage Larousse



Carte des aléas mouvements de terrain liés aux anciennes carrières de la commune de Malakoff (source IGC).



Plan des galeries, quartier passage Larousse (source IGC).

Afin de préciser la localisation des galeries, les profondeurs et hauteurs des vides et l'état de conservation des galeries et du terrain de recouvrement, et pour ensuite identifier les mesures techniques nécessaires à la mise en sécurité de ce secteur, la commune a engagé, en association avec les riverains, une campagne d'étude géotechnique de 30 sondages sur les parcelles des habitants. Cette campagne, qui s'élève à 142 500 € est subventionnée à 50 % par l'État grâce au fonds de prévention des risques naturels majeurs.

Ces sondages, en complément de l'information qu'ils apporteront sur l'état du sous-sol, permettront également de déterminer les travaux de mise en sécurité nécessaires pour garantir la stabilité des habitations situées en surface. Ces travaux pourront eux aussi être éligibles, sous certaines conditions, à un financement de l'État.

De la même façon, la commune de Pantin (93), concernée par d'anciennes carrières souterraines de gypse, a conduit, depuis

la réception de l'étude d'aléas transmise par le préfet, plusieurs campagnes de reconnaissance du sous-sol. Ainsi, 96 sondages ont été réalisés par la commune sous les voiries situées en zone d'aléas très fort.

Afin de préciser encore ces résultats, la commune, en lien avec le collectif de riverains « Association les Parfumées » (loi 1901), prévoit une campagne complémentaire de 29 sondages sous des parcelles d'habitations pour un montant de près de 120 000 € subventionné au taux de 50 %.

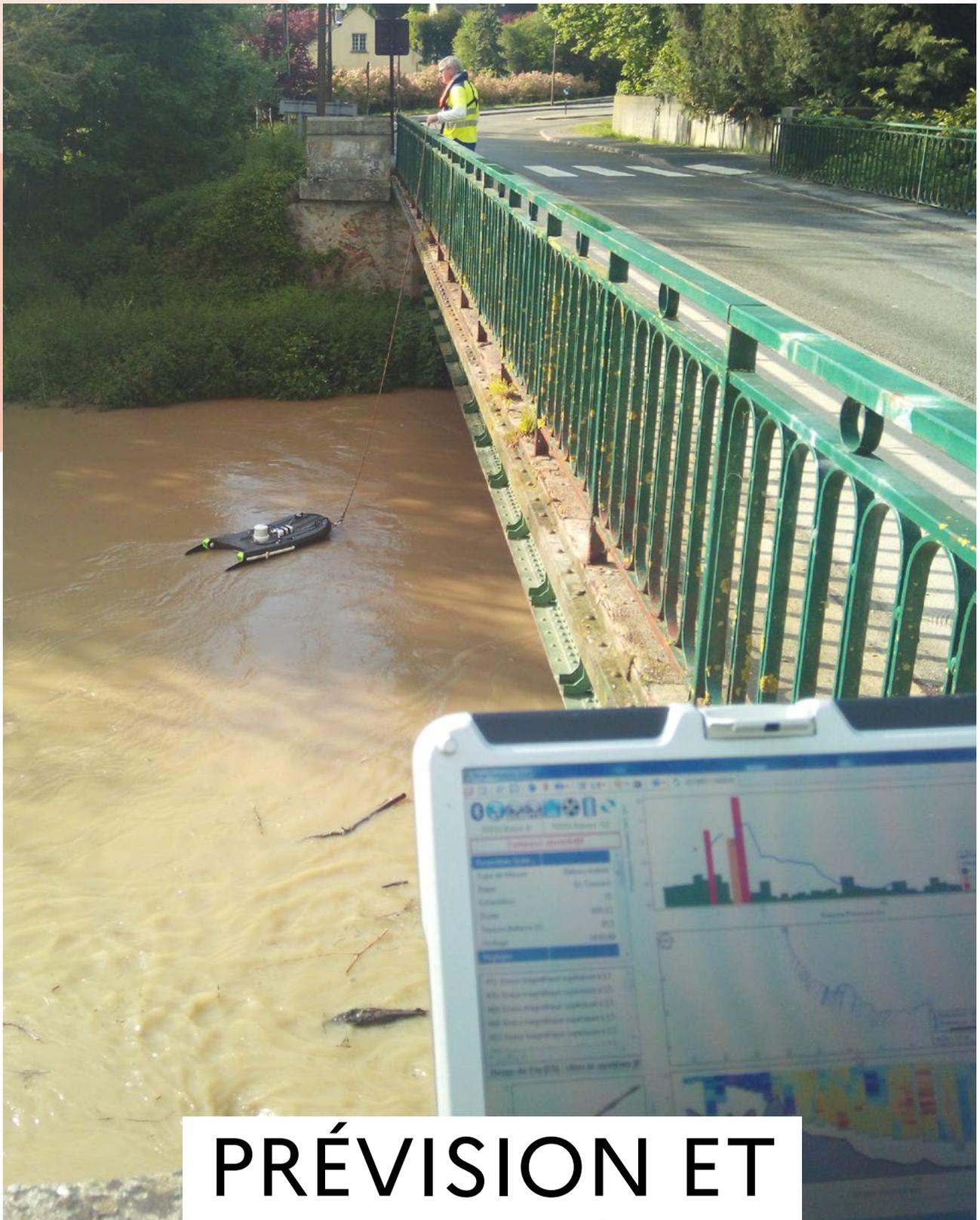
Pour plus d'information sur les responsabilités des collectivités et outils mobilisables face aux risques liés aux cavités souterraines, un guide spécifique a été élaboré pour les collectivités et est disponible sur le site : www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-du-risque-cavites-souterraines

« Témoignage de la commune de Pantin.

Les résultats des nombreux forages réalisés en 2019 sous les voiries en zone d'aléa très fort, ont révélé l'existence d'anciennes carrières à ciel ouvert et souterraines sur 3 niveaux d'exploitation. Ces carrières de gypse ont été remblayées à la fin des exploitations. Cependant, les remblais présents, sur des hauteurs très importantes, sont de médiocre qualité. Les forages ont ainsi mis en évidence des anomalies : vides résiduels, terrains très décomprimés et remontée de fontis nécessitant des travaux d'injections à court terme.

La Ville de Pantin a donc débuté, en 2020, une vaste opération de comblement de ces anciennes carrières. Ces travaux vont s'étaler sur 2 à 3 ans, et devraient donc s'achever en 2022. Ces travaux vont permettre de prévenir les risques d'effondrement de carrières sur le domaine public, et ainsi sécuriser le secteur d'aléa très fort et ses habitants.

La Ville de Pantin mène également depuis de nombreuses années, une politique globale de prévention des risques. En termes de gestion de crise, la Ville a adopté son Plan Communal de Sauvegarde en 2016. En termes de communication, la Ville a mis en œuvre son DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs) qui est mis à jour régulièrement. D'autres dispositifs de communication ont été mis en place : des articles dans le journal local, des réunions publiques, des informations sur le site internet de la Ville.»



PRÉVISION ET HYDROMÉTRIE

Près de 80 stations de mesure pour surveiller les crues et les étiages

Pour étudier les étiages (basses eaux) et les crues, l'unité d'hydrométrie (UH) francilienne gère **76 stations hydrométriques télétransmises**, situées principalement en Île-de-France mais aussi dans les régions limitrophes (Centre Val-de-Loire, Bourgogne-Franche-Comté, Grand-Est, Hauts-de-France, Normandie). Elle gère également **12 stations météorologiques** (mesures de précipitations et de la température de l'air).

Les hydromètres et informaticiens de la DRIEAT réalisent l'essentiel du travail depuis l'installation de la station (petit génie civil), les nivellements topographiques, les montages électroniques, le paramétrage, la maintenance, jusqu'aux mesures de terrain, à la transmission des données brutes, à leur critique et validation pour que les usagers et hydrologues puissent les utiliser.

Les opérations de maintenance et de jaugeages correspondent, en moyenne à

10 passages par an et par station. Certains jaugeages, notamment lorsque les capteurs sont installés sur des ponts, sont délicats et nécessitent une organisation particulière (descente en rappel, accès par bateau uniquement).

Ces opérations sont particulièrement importantes dans les conditions extrêmes que sont les étiages et les crues. Les incertitudes sont alors plus importantes. L'unité hydrométrie a la capacité de déclencher des mesures à tout moment ; elle est aussi en mesure de déclencher à tout moment un jaugeage précis sur le terrain. Certaines mesures sont ainsi réalisées en urgence, y compris les week-ends et jours fériés pour réaliser la mesure la plus intéressante pour l'hydrologie ou pour la prévision des crues.

76

stations hydrométriques télétransmises principalement en Île-de-France.



Installation de capteurs, station de Bazoches-les-Bray, septembre 2015

Un étiage prononcé en 2020

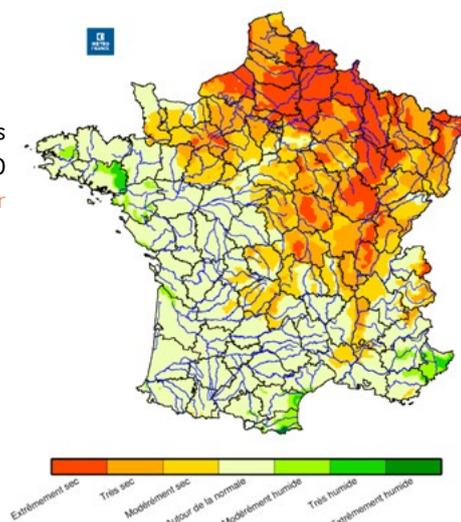
L'étiage 2020 en Île-de-France : plus de 110 jours de crise

La période d'étiage de l'année 2020 a été particulièrement intense avec très peu de pluie au printemps puis des périodes caniculaires durant l'été. Malgré le soutien des grands lacs (EPTB Seine Grands Lacs) et de l'eau accumulée grâce aux crues modérées du début d'année, les températures très élevées combinées au manque de précipitations (mois de juillet le plus sec depuis 60 ans avec -70 % de précipitations par rapport à la normale¹) ont rapidement fait plonger les cours d'eau en situation d'étiage.

1- Normales concernant température et précipitations : moyenne de référence 1981-2010.

Indicateur du niveau d'humidité des sols sur 3 mois de juin à août 2020

Source: www.meteofrance.fr



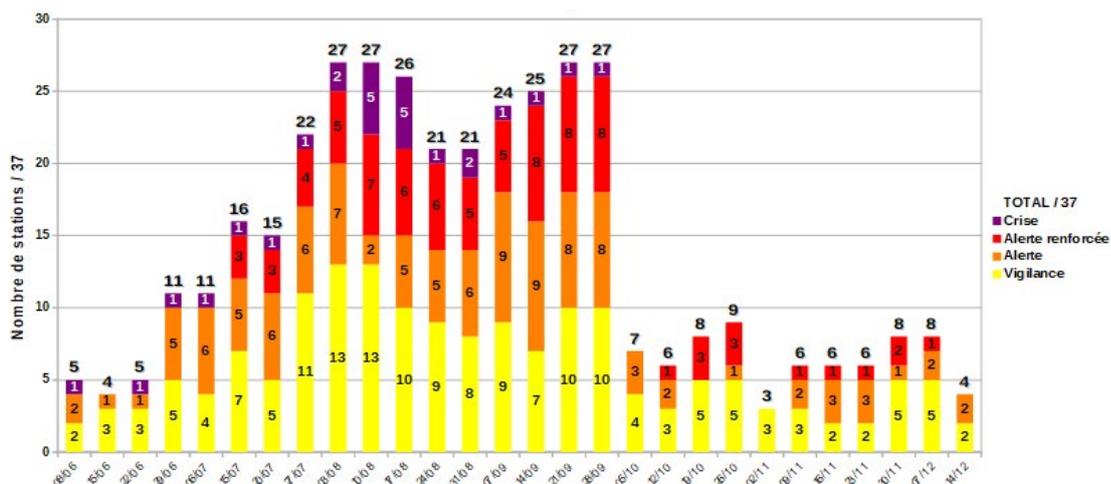
Dans ce cas, les mesures de débit sont précieuses car elles permettent de **calibrer au mieux les restrictions d'usage** décidées par les préfets.

14 bulletins d'étiage ont été produits par l'unité d'hydrométrie d'Île-de-France sur une période allant du 8 juin au 14 décembre 2020, soit 204 jours dans une situation *a minima* de vigilance dont 112 jours en situation de crise (seuil le plus grave).

14

bulletins d'étiage produits par l'unité d'hydrométrie d'Île-de-France sur la période du 8 juin au 14 décembre 2020.

Nombre de seuils atteints en fonction du temps sur 37 stations - Saison d'étiage 2020



235

jaugeages réalisés pour valider les débits des rivières et 25 arrêtés préfectoraux sécheresse pris en 2020.

Au total, sur l'ensemble de la saison, 235 jaugeages ont été réalisés pour valider les débits des rivières et donc les franchissements des seuils d'étiage. In fine, 25 arrêtés préfectoraux sécheresse ont été pris, dont 7 portant sur des situations de crise, afin de préserver la ressource en eau.

Malgré sa durée plus importante que l'étiage 2019, la sévérité de l'étiage 2020 aura été légèrement moindre notamment grâce à un automne un peu moins sec.

Prévoir les crues en Île-de-France et en amont

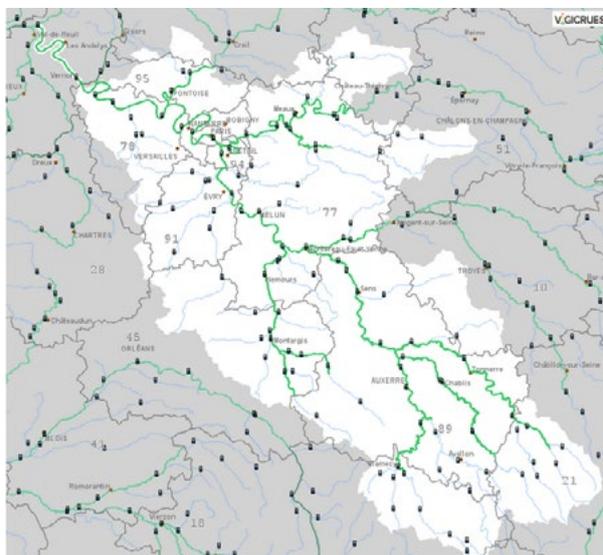
Lorsqu'un risque de crue existe sur le réseau surveillé, la DRIEAT informe les citoyens, en alimentant le site [Vigicrues](#), et les services de gestion de crise des préfetures via différentes productions :

- la couleur de vigilance maximale sur le tronçon dans les 24 heures à venir ;
- le bulletin de vigilance du SPC qui donne des indications sur la situation météorologique et hydraulique actuelle et

à venir ainsi que les évolutions prévisibles dans les jours suivants ;

- les prévisions, sous forme graphique, sont établies pour les 38 stations indiquées dans le règlement d'information sur les crues (RIC) du SPC (cf. Vigicrues). Elles sont consultables sur une station lorsque le niveau observé ou prévu relève de la vigilance jaune (ou supérieure).

La carte des stations de prévision sur vigicrues



Niveau 4 : ROUGE

Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.

Niveau 3 : ORANGE

Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.

Niveau 2 : JAUNE

Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.

Niveau 1 : VERT

Pas de vigilance particulière requise.

Pour fournir une information de qualité, une partie du travail de la DRIEAT concerne l'estimation des incertitudes associées à ses prévisions. Les principales sources d'incertitude sont liées aux prévisions météorologiques, aux incertitudes hydrométriques, à la façon dont les bassins versants vont y réagir puis à la combinaison et la propagation des ondes de crue correspondantes dans les rivières. La DRIEAT poursuit, de manière statistique, la mise en place de l'évaluation des incertitudes pour obtenir, et mettre en ligne sur Vigicrues, des prévisions accompagnées de leur intervalle de confiance à 80 % (c'est-à-dire l'intervalle pour lequel il existe une chance sur 10 que les hauteurs finalement observées soient inférieures à la prévision et une chance sur 10 qu'elles soient supérieures à la prévision).

La DRIEAT travaille également avec le réseau national de la prévision des crues sur différents outils mis à disposition du public ou des collectivités :

- les cartographies de Zones Inondées Potentielles (ZIP), utiles pour se préparer à la crise ;
- la Base Nationale des Repères de Crues qui recense les laisses ou repères de crues historiques et contemporains. Particuliers et experts peuvent y contribuer ;
- les services Alerte Pluie Intense sur la Commune (APIC) et Vigicrues Flash, gérés par MétéoFrance et par le ministère de la transition écologique, qui permettent aux collectivités d'anticiper sur leur commune un possible phénomène de ruissellement (avec APIC) ou de débordements de cours d'eau non surveillés (avec Vigicrues Flash).

Une cartographie pour connaître les zones d'inondation potentielles

Les données de zones d'inondation potentielles, ZIP, fournissent l'emprise géographique de l'étendue prévisible d'une inondation, sur un secteur délimité, et pour une situation hydrologique donnée. Ces cartes sont obtenues soit par modélisation hydraulique soit par reconstitution d'une ligne d'eau à partir de laisses ou de repères de crue.

Les cartographies de Zones Iso-Classes Hauteurs, ZICH, fournissent une information supplémentaire concernant les hauteurs de submersion selon 5 classes : 0 à 0,5 m, 0,5 à 1 m, 1 à 1,5 m, 1,5 à 2 m et supérieure à 2 m.

Chaque situation hydrologique représentée sur une cartographie de ZIP ou de ZICH est

caractérisée par la hauteur atteinte par la rivière aux stations hydrométriques. Chaque ZIP est ainsi rattachée directement à une hauteur d'eau à une station hydrométrique de prévision (disponible sur Vigicrues), la plus représentative du secteur.

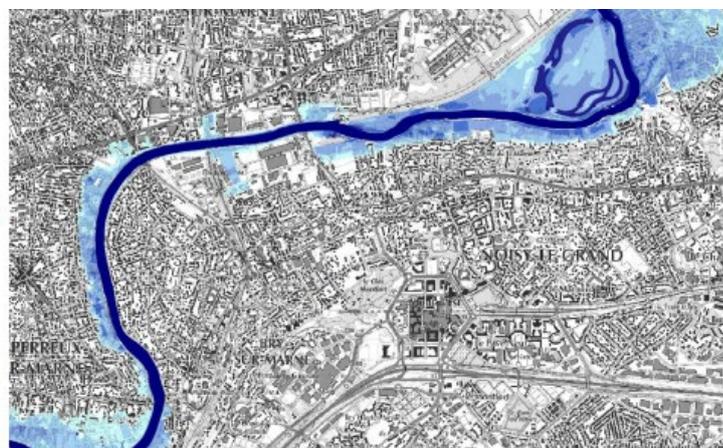
Les cartographies ZIP/ZICH permettent donc de passer d'une prévision de hauteur pour une station hydrométrique à une prévision de l'emprise potentiellement inondée.

Les ZIP/ZICH sont consultables (ou le seront d'ici l'automne 2021) sur vigicrues. Le SPC a produit pour les services de l'État et les collectivités des cartes à une échelle plus détaillée.

Hauteur observée/prévue à la station hydrométrique



Emprise de l'inondation associée



Les ZIP ont vocation à être utilisées :

- **en préparation à la crise** : les ZIP permettent d'identifier les zones et enjeux potentiellement touchés en fonction de l'importance de la crue sur un territoire donné (département, commune, site industriel ou commercial, établissement, réseau routier, etc.). Elles fournissent donc des informations utiles pour l'établissement des dispositions Orsec¹, des plans communaux de sauvegarde, des plans de continuité d'activité, des diagnostics de vulnérabilité, etc.
- **en gestion de crise** : l'emprise potentiellement inondable dépend de l'ampleur et de la chronologie de la crue, d'où l'intérêt de disposer d'un catalogue de ZIP permettant d'utiliser la cartographie la plus adaptée à l'événement au fur et à mesure de son évolution. Pendant la crue, les ZIP permettent ainsi de traduire les observations et prévisions aux stations de référence, diffusées par Vigicrues, en zones potentiellement inondables.

¹- Le dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) est un programme d'organisation des secours à l'échelon départemental, en cas de catastrophe.

Pour ces nouvelles cartographies, des précautions d'usage s'appliquent :

1. Les cartographies de zones d'inondation potentielles sont le résultat de modélisations basées sur des hypothèses relatives à l'hydrologie et aux conditions d'écoulement, et donc entachées d'incertitudes. **Pour le grand public**, elles ont uniquement vocation à fournir des éléments utiles à la **préparation de crise en indiquant les secteurs risquant d'être impactés** selon l'ampleur de la crue.

2. En cas de crue, la situation sur le terrain pourra être différente de la ZIP cartographiée, il conviendra donc de **se référer impérativement aux consignes fournies par les services gestionnaires de crise**.

3. **Les ZIP ne se substituent en aucun cas aux cartographies réalisées par l'État dans le cadre de la prévention des inondations** : données cartographiques réglementaires produites dans le cadre de plan de prévention du risque inondation (PPRI).

Ces cartographies sont en effet basées sur des hypothèses hydrologiques et hydrauliques différentes de celles retenues pour la production des ZIP.

Développement de la connaissance et de la culture du risque inondation avec la base de données des repères de crues

La base de données des repères de crues (www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr/) recense l'ensemble des repères et des laisses des crues historiques et contemporaines. La compilation de toutes ces données liées aux inondations passées est essentielle pour améliorer la connaissance des territoires impactés et développer des modèles 1D ou 2D pour la prévision et la cartographie des inondations.

Le service de prévision des crues Seine moyenne-Yonne-Loing (SPC SMYL) est un contributeur notable à cette base de données avec de nombreuses campagnes de relevés de laisses suite aux importantes crues de 2016 et 2018. **Cet outil est également accessible par le grand public qui peut partager et mettre en ligne de nouvelles laisses ou repères de crue**, moyennant validation par le SPC.



Fournir aux collectivités et aux préfetures un service sur l'ensemble du territoire métropolitain

Les services Alerte Pluie Intense sur la Commune (APIC) et Vigicrues Flash ont été déployés à l'échelle nationale avec pour objectif de fournir une information aux collectivités et aux préfetures sur le risque d'évènement avec un faible délai d'anticipation :

- **APIC**, proposé par Météo-France, permet d'être averti lorsque les précipitations en cours revêtent un caractère exceptionnel sur la commune ou sur les communes environnantes. Ce service permet aux gestionnaires de crise d'anticiper un

potentiel évènement de ruissellement. Il est ouvert en visualisation au grand public depuis le printemps 2021.

- **Vigicrues Flash**, proposé par le Ministère chargé de l'Environnement, permet d'être averti d'un **risque de crues par débordement** dans les prochaines heures sur certains cours d'eau de la commune non couverts par la vigilance crue, c'est-à-dire ne faisant pas partie du réseau dit « surveillé » de l'État. Il est ouvert en visualisation au grand public depuis le printemps 2021 .

Une carte de Vigicrues Flash



- Cours d'eau
- risque de crue très forte
- risque de crue forte
- service dégradé
- pas de risque de crue
- non éligibles au service

La crue de janvier-février 2021

La crue de janvier-février 2021 a été une crue hivernale classique pour le bassin de la Seine : lente, avec des vigilances crues de mi-janvier à mi-février, et globalement modérée. Elle a toutefois été plus marquée sur la Marne (une semaine de vigilance orange sur le tronçon qui s'étend de Condé-Saint-Libiaire à Charenton) et l'Oise (situation proche de la vigilance orange sur l'aval de l'Oise).

Sur la Seine à Paris, le niveau a atteint 4,55 m, ce qui a entraîné l'arrêt de la navigation pendant plus d'une semaine.

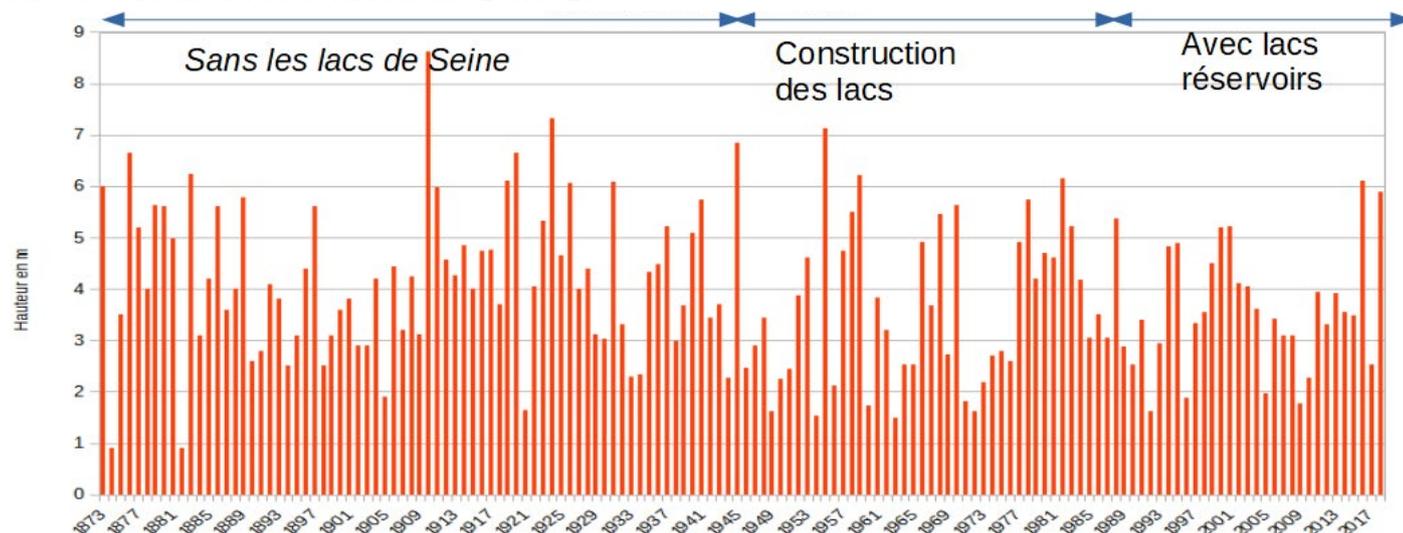
Une crue comme celle-ci y est fréquente, avec une période de retour inférieure à 5 ans.

Durant cet épisode, les hydromètres de la DRIEAT ont réalisé environ 130 jaugeages de crue sur petites et grandes rivières.

130

jaugeages de crue sur petites et grandes rivières, de janvier-février 2021.

Hauteur maximale annuelle - Paris Austerlitz 1873 - 2008





**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale et interdépartementale de
l'environnement, de l'aménagement et des transports
d'Île-de-France**

21/23, rue Miollis - 75732 PARIS CEDEX 15 - Tél : 01 40 61 80 80

www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Dépôt légal : Juin 2021
ISBN : 978-2-11-167031-0