

**GUIDE D'AIDE A
L'AUTODIAGNOSTIC DES
ETABLISSEMENTS DE SANTE
ET MEDICO-SOCIAUX**

**INTRODUCTION AU
RISQUE INONDATION**

MAI 2017

A qui s'adresse ce guide ?

Ce guide s'adresse à tous les gestionnaires et responsables des établissements de santé et des établissements médico-sociaux d'Île de France.

La lecture de ce guide est recommandée, que l'**établissement soit situé dans une zone inondable avérée ou pas**. Lors d'une crue majeure, la zone d'impact dépasse celle de la zone inondée : ne pas avoir les « pieds dans l'eau » ne signifie pas être hors d'atteinte !

Comment utiliser l'autodiagnostic ?

Vous trouverez ci-joint deux éléments vous permettant d'établir votre autodiagnostic :

- Une introduction au risque d'inondation en général, ainsi qu'au concept d'autodiagnostic de vulnérabilité.
- Un outil d'autodiagnostic établissant la vulnérabilité de votre activité face au risque d'inondation. Cet outil est accompagné de fiches présentant des solutions structurelles et organisationnelles vous permettant d'envisager le déploiement d'actions.

Comment a été réalisé ce guide ?

Ce guide a été réalisé avec une prise en compte des problématiques propres aux établissements de santé et aux établissements médico-sociaux. Un retour d'expérience d'inondations passées, touchant les établissements de santé et les établissements médico-sociaux, a également servi à construire ce guide. Il a été testé dans différents établissements sanitaires et médico-sociaux permettant d'assurer son efficacité et sa pertinence.

Composition du Comité de Pilotage ayant participé à l'élaboration du guide et de l'outil d'auto-diagnostic

Assistance Publique - Hôpitaux de Paris
(AP-HP)

Centre Hospitalier de Montereau

ARS

DRIEE Ile-de-France

Direction de l'Autonomie

ARS

Établissement d'Hébergement pour
Personnes Âgées Dépendantes PEAN
Groupe ACPPA

Département Défense et Sécurité

ARS

Fédération des Etablissements
Hospitaliers et d'Aide à la Personne

Direction Départementale 75

ARS

Fédération Hospitalière de France

Direction Départementale 77

ARS

Institut Médico-Educatif de Villepinte/Le
Raincy

Direction Départementale 92

ARS

Préfecture - Secrétariat Général de la
Zone de Défense et de Sécurité

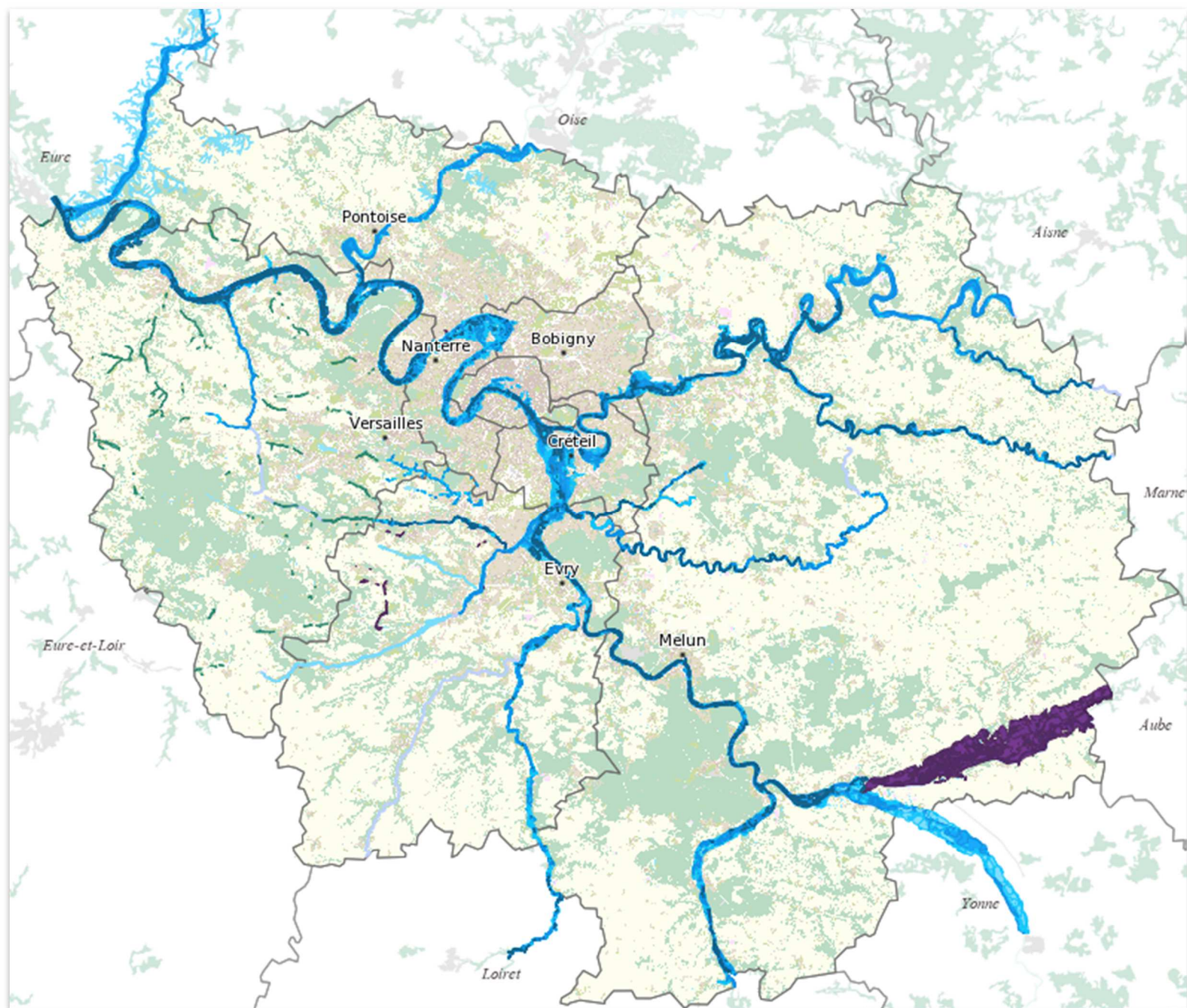
Direction Départementale 93

ARS

Syndicat National des Établissements et
Résidences Privés pour Personnes
Âgées (SYNERPA)

Direction de l'Offre de Soins

PROJECTION DE L'EFFET DE LA CRUE CENTENNALE SUR LE BASSIN PARISIEN



Zones inondables (*)

- Non renseignée
- Inf. à 1 mètre
- Sup. à 1 mètre ou entre 1 et 2 mètres
- Sup. à 2 mètres
- Périmètre R111-3 ou PSS
- PHEC (crues historiques)

(*) pour la rivière Essonne :

- Inférieure à 0,5 mètre
- Entre 0,5 et 1,5 mètres
- Supérieure à 1,5 mètres

Réseaux hydrographiques

- Cours d'eau (principaux)

Source : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Île-de-France

retour à la normal pour les différents services et activités prendraient plusieurs mois.

Le risque inondation

En Île de France : un risque réel

L'absence d'inondations majeures par la Seine en Île-de-France a pu donner l'impression que les cours d'eau franciliens ont été domptés grâce aux aménagements. Mais l'histoire est trompeuse, **le risque de crue est bel et bien présent.**

Chaque année, il y a 1% de probabilité qu'une crue majeure survienne dans la région. Ces crues dites centennales, provoquent d'importants dommages et peuvent paralyser une ou des villes pendant plusieurs mois. C'est ce qui s'est passé en Ile-de-France **en 1910.**



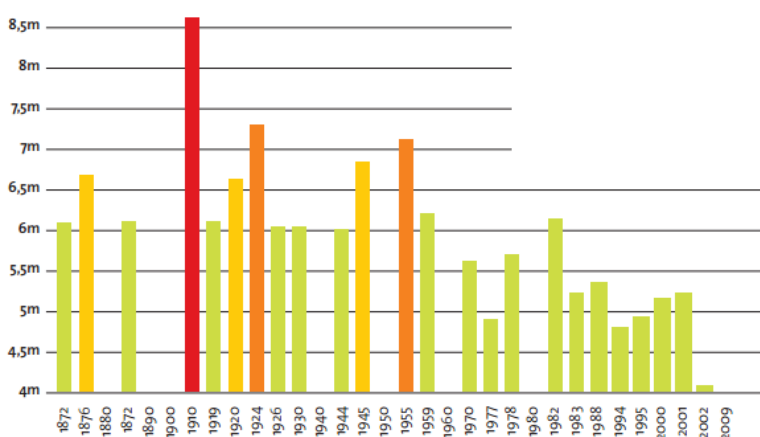
Crue de 1910 – Inondations de la rue de Lille à Paris

Avec une population de plus en plus nombreuse et de plus en plus dépendante des réseaux de transport et de télécommunication, la vulnérabilité de la région augmente fortement. L'OCDE estime qu'une crue majeure de la Seine, en Ile-de-France, causerait aujourd'hui jusqu'à **30 milliard d'euros de dommages directs.** La remise en état et le

850 000 habitants sont aujourd'hui directement exposés au risque d'inondation. **Près de 2 millions de personnes** seraient affectées par des coupures d'électricité et **2.7 millions** par des coupures d'eau potable, créant une vulnérabilité importante.

De même des crues plus courantes (probabilité supérieure à 1%) auront également des conséquences plus fortes aujourd'hui et des coûts élevés.

L'absence de crues majeures depuis plus de 100 ans ne doit pas faire oublier que 5 grandes crues de la Seine se sont produites entre 1910 et 1960 et que des crues importantes ont eu lieu sur des affluents avec des conséquences sociales et économiques fortes.



Principales crues selon les hauteurs d'eau atteintes

depuis 1870 à la station Paris-Austerlitz

(Source : EPTB Seine Grands Lacs)

En juin 2016, les inondations en amont de Paris ont été particulièrement marquantes !



VRAI OU FAUX ?

« Mon établissement est situé hors zone inondable, je ne risque donc pas d'être impacté. »

FAUX, une inondation par remontée de nappes ou par refoulement par les réseaux d'eaux pluviales ou usées est toujours une possibilité. Les refoulements ne sont pas pris en compte dans les cartographies de zones inondables. De plus, les conséquences indirectes d'une inondation, à savoir la perturbation de la circulation, les coupures d'électricité ou des moyens de communication, peuvent impacter votre établissement.

« J'ai le temps de voir arriver la crue, je lancerai les actions demain. »

FAUX, les prévisions des alertes de crue ne sont certaines qu'à 24h ou 48h, et certaines actions préventives contre le risque inondations dans les établissements de santé peuvent nécessiter plusieurs jours à organiser et à mettre en œuvre.

« Les Grands Lacs de Seine nous protègent, ils stockeront toute l'eau. »

FAUX, les grands lacs de Seine réduisent significativement le niveau de l'inondation mais ne l'annulent pas totalement. De plus, une crue plus forte est toujours possible !

« Je ne suis ni en zone inondable, ni impacté par les refoulements de réseaux. Ce guide n'est pas pour moi. »

FAUX, vous pouvez toujours apporter un soutien aux établissements touchés par l'inondation (accueil de personnes en charge, apport de matériels, ...). Vous serez très probablement sollicités par différents acteurs, car ils peuvent avoir besoin de vous !

Une prise de conscience

Conscientes du risque, les autorités publiques élaborent une **stratégie de réduction du risque inondation sur leurs territoires**.

L'opération **Sequana**, organisée en 2016 par la préfecture de police (secrétariat général de la zone de défense et de sécurité de Paris), a simulé une crue majeure en Île-de-France. Elle a réuni de nombreux acteurs : communes, opérateurs privés (Orange, EDF, SNCF, RATP,...), et **l'Agence Régionale de Santé d'Île-de-France** (ARS d'Île-de-France) avec l'implication d'établissements de santé.

Ces derniers sont des points d'attention pour les autorités puisqu'ils représentent un service primordial en cas de crise majeure. La poursuite de leur activité est nécessaire dans le cas d'une crue centennale, en tant que structure d'accueil des populations fragiles.

L'ARS d'Île-de-France a identifié **les établissements potentiellement concernés par une crue majeure** et a pour objectif de leur fournir des **outils d'analyse et de préparation au risque**.

61 % des structures de santé et 65 % des établissements médico-sociaux subiraient des conséquences directes ou indirectes d'inondation, en Île-de-France.

Un ensemble d'acteurs entame une marche vers la réduction de la vulnérabilité face au risque d'inondation.

Et aujourd'hui, pourquoi pas vous ?

Les inondations, quelles origines ?

Les inondations sont liées à des phénomènes météorologiques naturels, et sont la **conséquence d'une forte pluie**. Une crue correspond à l'augmentation du débit d'un cours d'eau dépassant plusieurs fois le débit moyen.



*Inondations des voies des berges de Seine en 2016
(© L'Express - Aurelien Morissard)*

En Île-de-France, **deux types d'inondation** sont possibles :

- Les **inondations par débordement de cours d'eau** se caractérisent par une rivière qui sort de son lit lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue.
- Les **inondations par remontées de nappes phréatiques**

Un autre risque important est le **refoulement de réseaux**. Ce phénomène se produit lorsque le **cours d'eau remonte dans les réseaux d'eaux pluviales ou usées**, et qu'il s'écoule dans les villes par les bouches d'égout. Ce risque est difficile à déterminer au vu de la complexité des réseaux existants et le rend souvent imprévisible.

Quels risques pour les établissements de santé et médico-sociaux ?

Les risques pour les établissements de santé et médico-sociaux peuvent être graves et nombreux.

- **La Sécurité des personnes** : le **personnel et le public accueilli dans l'établissement** sont tous deux exposés aux risques. Le public est d'autant plus vulnérable qu'il peut présenter une fragilité physique ou mentale.

- **Les dommages aux équipements** : la **submersion ou l'humidité** peuvent gravement **endommager ou détruire du matériel et des données** présents sur site. Le remplacement du matériel est possible mais les coûts engendrés obligent souvent à reporter d'autres investissements. Les données sont parfois impossibles à reconstituer. Ces dommages peuvent ralentir fortement une reprise d'activité voire empêcher la réouverture du site.

- **Les dommages aux bâtiments** : les dégâts majeurs sur les bâtiments sont les dégradations intérieures sur les revêtements de murs ou de sol, causant des problèmes de salubrité. Une remise en état est donc nécessaire après l'inondation, ralentissant la reprise d'activité de l'établissement. Les **atteintes aux structures mêmes du bâtiment** sont en général rares mais peuvent arriver remettant en cause tout l'établissement.

- **L'interruption des services** : l'**arrêt d'un service, aussi bien public que privé**, en cas d'inondation, accentue les conséquences d'une crue et ralentit potentiellement le retour à la normale. Cette perte d'activité implique directement des pertes financières.

Ils l'ont vécu ...

Lieu : La Fère (Aisne)

Date : 9 janvier 2011

Etablissement : Hôpital gériatrique

60 lits et 8 places pour le secteur sanitaire ; 108 lits et 30 places pour le médico-social

Plusieurs bâtiments de plain-pied ou avec étages répartis sur une surface de 3 hectares

Contexte : 9 Janvier 2011, après de fortes précipitations, le niveau de l'Oise monte de 3m, et les rues de La Fère sont inondées sous 1m d'eau. L'hôpital gériatrique anticipe les conséquences de la crue et l'évacuation des résidents est lancée.

Retour d'expérience réalisé par : Médecin directeur du SAMU de l'Aisne et le Colonel Médecin en chef du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aisne

Acteurs de la gestion de crise

Préfecture, SAMU, Gendarmerie, Mairie, Service Départemental d'Incendie et de Secours, Direction et son personnel, ARS et Police

Actions mises en place

Mise en place d'une cellule de crise

Organisation et priorisation des patients selon leur validité

Listing des sociétés de transport pouvant participer à l'évacuation

Planification de relevé du niveau d'eau toutes les 4h

Contact des pompes funèbres afin d'évacuer la chambre mortuaire

Identification d'un point de rassemblement des différents moyens et d'une zone d'atterrissage pour un hélicoptère

Evacuation en présence du Ministre de la Santé Xavier Bertrand, du Préfet, de l'ARS, du SAMU et du SDIS.



Leurs conseils sur la gestion d'une crise

- ✓ Avoir un plan bien défini en amont et s'y exercer fréquemment
- ✓ Avoir de la discipline dans l'exécution des ordres d'évacuation
- ✓ Avoir des moyens de communication opérationnels
- ✓ Avoir une bonne relation entre les différents acteurs SAMU / SDIS

Conséquences anticipées

- Circulation automobile bloquée
- Inondation du chauffage en sous-sol, risque important d'hypothermie
- Machinerie de l'ascenseur en sous-sol inondée
- Coupure d'électricité
- Evacuation de 170 patients

Facteurs perturbants la gestion de crise

- Pression médiatique
- Pression politique
- Manque d'hébergement
- Faible disponibilité des vecteurs de transport

Problèmes constatés

- Manque de discipline dans les ordres établis
 - Problèmes de communication
 - Manque de places de parking
 - Nombre de brancards insuffisant
 - Difficulté de circulation dans les couloirs étroits
 - Unique porte d'entrée/sortie
 - Patients décédés dans le listing
- ➔ Accentués par la forte fatigue du personnel

Ils l'ont vécu ...

Lieu : La Fère (Aisne)

Date : 9 janvier 2011

Etablissement : Maison d'Accueil Spécialisée, 2 bâtiments

Mas de l'Europe :

Bâtiment rehaussé, à l'abri des inondations

Lieux de vie aux 1^{er} et 2^{ème} étages

62 personnes polyhandicapées (déficience mentale et/ou morale)

Plusieurs bâtiments de plain-pied ou avec étages répartis sur une surface de 3 hectares

Mas du Rempart :

Hors zone inondable

20 personnes handicapées vieillissantes

Contexte : 9 Janvier 2011, après de fortes précipitations, le niveau de l'Oise monte de 3m, et les rues de La Fère sont inondées sous 1m d'eau. La maison d'accueil spécialisée anticipe le risque et suit sa procédure en place.

Retour d'expérience réalisé dans le cadre de l'activation du Plan Bleu (Plan d'organisation et de gestion de crise) de l'établissement **suivi du Plan de Continuité d'Activité (PCA)** qui définit **une stratégie** en formant une cellule de crise pour repérer les risques, lister le personnel pour un rappel éventuel, identifier les familles et les résidents les plus fragiles

Acteurs de la gestion de crise

Direction et le personnel de l'établissement

Actions mises en place

Mise en place d'une alerte pour répondre à la prise en charge des résidents

Etat des lieux des stocks indispensables à l'activité de la MAS (réserve alimentaire, traitements médicaux et matériel nécessaire)

Identification des patients à évacuer en priorité

Rappel du personnel disponible

Mise en place d'un groupe électrogène après une coupure d'électricité dans le quartier de la MAS

Réparation des installations électriques par une équipe d'Enedis

Appel des familles des patients

Actions solidaires

Mise à disposition de 5 véhicules afin de transférer la maison de retraite de la commune

Hébergement d'une famille sur demande de la mairie

Leurs conseils sur la gestion d'une crise

- ✓ Avoir une bonne gestion du stock, du personnel et des résidents
- ✓ Avoir des solutions pour les conséquences indirectes d'une inondation
- ✓ Apporter une aide à d'autres établissements
- ✓ Avoir des moyens de communication opérationnels

Conséquences anticipées

- Coupure d'électricité
- Accueil de personnes supplémentaires
- Manque de personnels

Facteurs perturbants la gestion de crise

Aucun

Problèmes constatés

- Pannes régulières du groupe électrogène

Réaliser son autodiagnostic

Les intérêts d'un autodiagnostic pour votre établissement sont de :

- **Mieux connaître le phénomène** touchant votre établissement
- **Identifier et d'analyser** à l'avance les conséquences d'une inondation
- **Définir la stratégie** pour avant, pendant et après la crue. Cela peut aboutir à un plan de gestion de l'inondation et de continuité des services.

Il se réalise en 3 étapes :

- **Identifier son exposition au risque**
- **Identifier les éléments sensibles de son établissement**
- **Identifier les effets dominos**

Identifier son exposition au risque

Pour comprendre le risque auquel vous êtes exposés, il faut :

- **Déterminer les caractéristiques de l'aléa inondation sur votre établissement**
- **Préciser les conditions de gestion de l'évènement** (prévision, alerte, gestion de l'inondation et post-inondation) afin de définir des seuils d'anticipation, des indicateurs de suivi et le rôle des différents acteurs.

Définir son aléa inondation

Pour vous informer sur l'aléa inondation de votre bâtiment, vous pouvez consulter les sites internet :

- de **l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région d'Île-de-France** pour votre exposition aux crues centennales
- **du Bureau de Recherches Géologiques et Minières** pour votre exposition aux remontées de nappes
- **GeoRisque**, du Ministère de la transition écologique et solidaire pour votre exposition aux différents aléas
- de la **Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE)**, pour l'ensemble de ces sujets.

Même si de nombreuses informations sont disponibles, il est **primordial de prendre contact avec votre mairie ou la préfecture** afin de faire valider toutes ces informations.

S'informer sur la prévision des crues

En Île-de-France, la surveillance de crues de la Marne, l'Oise et la Seine, est assurée par le Service de la Prévention des Risques et Nuisances (SPRN) de la DRIEE.

Les informations concernant les **prévisions** sont **disponibles sur le site internet de Vigicrues**.

Concernant l'alerte

Le Préfet ou le Maire de la commune donne l'alerte lorsque le danger de crue est avéré.

Identifier les éléments sensibles

La vulnérabilité au risque inondation est la propension à subir des dommages entraînant des dysfonctionnements.

1^{ère} étape : Recensement des éléments sensibles

Pour identifier les conséquences de la crue, une **visite détaillée des installations est nécessaire**.

Les éléments qui doivent être listés sont :

- Le matériel exposé
- Les stocks disponibles
- Les réseaux de communication
- Le personnel disponible
- Les patients selon leur validité

Trois types de conséquences doivent être envisagés :

- Sécurité des personnes,
 - Dégâts sur les installations (équipements et infrastructures)
 - Conséquences indirectes (pollution, incendie, explosion, ...)
-

Dans cette étape, il est également important d'identifier les entrées d'eau qui sont les principaux points de vulnérabilité de votre

établissement. Elles sont de nature diverse : ventilation, réseau, vide sanitaire, fenêtre, porte, brèche, siphon, ...



Entrée d'eau par portes et ventilation



Entrée d'eau par siphon

2^{ème} étape : analyse fonctionnelle de l'établissement

L'analyse fonctionnelle de l'établissement permet d'étudier les liens entre les différentes entités gérant les activités de l'établissement qu'elles soient physiques ou organisationnelles.

L'objectif est de comprendre les interdépendances entre les points de vulnérabilité, qui pourraient engendrer un **effet domino** lors d'une inondation.

Par exemple, une perte d'électricité due à un transformateur inondé en sous-sol (impact direct) a des conséquences sur l'ensemble de l'établissement, même dans les espaces hors d'eau (impact indirect) : perte du service informatique, du chauffage, des cuisines et du matériel spécifique nécessaire à votre activité (réanimateur, scanner, ascenseur, etc.).

Parmi les points de vulnérabilité à identifier, il peut être cité :

- L'alimentation en électricité et eau potable
- Le fonctionnement du chauffage
- La salubrité et la sécurité des bâtiments
- Le fonctionnement des appareils médicaux
- L'évacuation des eaux usées
- L'accessibilité du site

- La livraison des besoins
- La gestion des déchets
- La gestion des corps décédés
- Les décisions de fermeture
- L'évacuation des populations
- Le retour à la normale

La prise en compte de cet effet domino est primordiale dans votre autodiagnostic, elle nécessite une **réflexion systémique sur l'ensemble de votre activité**.

Choisir une stratégie : résister ou céder

Plus un établissement a pris de mesures de réduction de la vulnérabilité, plus son retour à la normale sera rapide !

En s'appuyant sur les résultats de l'autodiagnostic de votre établissement, il vous sera possible de choisir une stratégie pour réduire la vulnérabilité du bâtiment existant :

- **Résister** : **empêcher la pénétration de l'eau** dans le bâtiment
- **Céder** : **laisser l'eau entrer** dans le bâtiment et prendre toutes les dispositions nécessaires à l'évacuation et à la réduction du délai de retour à la normale

Une fois la stratégie clairement établie, vous pourrez définir les actions à mettre en place :

- **Actions structurelles** : travaux de mise hors d'eau, mise en place de protections temporaires, ...

- **Actions organisationnelles** : fiche d'actions pour le personnel, plan de continuité de l'activité, ...

Un ratio investissements/coûts permettra de prioriser les actions, tout en gardant à l'esprit que **la continuité de l'activité est le critère primordial**.

Par exemple, les questions à se poser pour définir les mesures à prendre :

- *Quelles actions puis-je mettre en place après avoir été alerté ?*
- *Quel matériel doit être mis en sûreté en priorité ?*
- *Peut-on continuer à assurer l'accueil des populations présentes ?*
- *A partir de la fermeture et pendant la décrue, comment protéger les locaux (société privée de gardiennage, police municipale) ? Quels sont les premiers gestes à accomplir pour rouvrir le site ?*

Toutes ces actions pourront être regroupées dans un **plan de gestion de l'inondation et de continuité des services**.

Le plan de gestion de l'inondation et de continuité des services indique les actions préventives, à mettre en œuvre en dehors de la période d'inondation, de celles à prévoir tout au long de l'inondation, pour permettre à l'établissement de fonctionner avec ses acquis et ses automatismes.

Vous souhaitez en savoir plus ?

✓ **Préfecture de Police –
Secrétariat Général de la Zone
de Défense et de Sécurité de Paris**

1 bis, Rue de Lutèce

75195 Paris Cedex 04

Standard : 01 53 71 53 71

www.prefecturedepolice.interieur.gouv.fr

✓ **Agence Régionale de
Santé d'Île-de-France**

35 Rue de la Gare

75019 Paris

Standard : 01 44 02 00 00

www.iledefrance.ars.sante.fr

✓ **Direction Régionale et
Interdépartementale de
l'Environnement et de l'Energie**

10 Rue Crillon

75004 Paris

Standard : 01 71 28 45 00

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

✓ **Portail d'accompagnement des
professionnels de santé**

www.paps.sante.fr

ILS SE SONT ENGAGÉS DANS UNE DEMARCHE DE REDUCTION DE LA VULNERABILITE

.....

Le Centre Hospitalier Universitaire de Dunkerque a réalisé son **diagnostic de vulnérabilité** en 2012.

L'Hôpital Européen Georges Pompidou a réalisé un **diagnostic de vulnérabilité** et un **plan de gestion du risque inondation** depuis 2005.

Le Centre Hospitalier d'Avignon a effectué un **diagnostic de vulnérabilité aux inondations**, un **plan de gestion du risque inondation** et des travaux de mise hors d'eau des bâtiments entre 2000 et 2010.