

D.I.C.R.I.M.

Document d'Information Communal
sur les Risques Majeurs



JOINVILLE-LE-PONT

Octobre 2005

Joinvillaises, Joinvillais,

La prévention des risques majeurs est une mission extrêmement importante et sensible pour les communes. La survenance régulière de catastrophes naturelles et technologiques soulève des interrogations sur la qualité de la réponse publique aux événements, en particulier sur le terrain de la prévention et de l'information des citoyens. Cette réponse est d'autant plus délicate que le contexte réglementaire est difficile à appréhender, que les causes de ces phénomènes de grandes ampleurs sont complexes à analyser et que leurs conséquences humaines et socio-économiques sont mal maîtrisées.

Pour autant, en cas de crise, chacun doit savoir exactement les risques encourus et l'attitude à adopter. C'est pourquoi nous avons souhaité mettre en place un large dispositif d'information des Joinvillais. Notre objectif : développer à Joinville-le-Pont une culture du risque, afin de réagir avec le maximum d'efficacité lorsque les circonstances l'imposeront. Toutes les observations confirment qu'une telle préparation réduit considérablement le nombre des victimes ainsi que l'importance des dégâts.

Le **Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs** (DICRIM) est un volet important du système que nous mettons en place. C'est un document qui se veut complet à défaut d'être exhaustif. Il vous présente, sous la forme de fiches pratiques, les risques auxquels vous pouvez être confrontés et les réflexes à mettre en œuvre pour y faire face dans l'urgence. Nous vous recommandons de le lire attentivement. Si vous voulez en savoir plus ou si vous souhaitez avoir des précisions sur quelque sujet que ce soit, n'hésitez pas à contacter les services municipaux, les services de secours (pompiers, police) ou les services spécialisés de l'Etat (Préfecture, DRIRE, DIREN, DDE, etc.).

Parce que la solidarité est un moteur essentiel de la prévention et de la gestion des risques majeurs que pourraient encourir la commune, l'ensemble des Joinvillais doit s'impliquer. Nous comptons sur vous.

Georges Nérin
Maire Adjoint délégué
Finances-Budget-Urbanisme
Risques Majeurs

Pierre Aubry
Maire de Joinville-le-Pont
Conseiller Général du Val-de-Marne

SOMMAIRE : LES RISQUES EN 27 FICHES PRATIQUES

- | | |
|---|---|
| <p>C Fiches Connaissances : elles vous permettent d'appréhender facilement le monde des risques</p> | <p>T Fiches Techniques : à caractère réglementaire ou scientifique, elles vous permettent d'approfondir vos connaissances</p> |
| <p>R Fiches Réflexes : elles vous indiquent comment réagir devant le risque</p> | <p>L Fiches Locales : elles vous donnent des informations sur la situation de Joinville face aux risques</p> |

Connaissances générales

- C Fiche n° 1 : Qu'est ce qu'un risque majeur ?
- C Fiche n° 2 : Qu'est ce que l'information préventive ?
- T Fiche n° 3 : Les risques naturels : textes et lois
- T Fiche n° 4 : Les risques Transport de Matières Dangereuses : textes et lois
- C Fiche n° 5 : Quels sont les principaux acteurs des risques majeurs ?
- T Fiche n° 6 : Les responsabilités des acteurs des risques majeurs
- L Fiche n° 7 : Le Plan Communal de Sauvegarde de Joinville
- C Fiche n° 8 : Votre assurance et vous

Le risque d'inondation

- T Fiche n° 9 : Risque inondation : les caractéristiques du phénomène
- T Fiche n° 10 : Qu'est ce qu'une crue centennale ?
- C Fiche n° 11 : Risque inondation : les conséquences
- L Fiche n° 12 : Quel est le risque sur Joinville ?
- L Fiche n° 13 : Quelles sont les mesures de protection mises en place ?
- C/L Fiche n° 14 : Le Plan de Prévention des Risques Inondations de Joinville
- T Fiche n° 15 : Quelles sont les mesures d'alerte et de prévision ?
- R Fiche n° 16 : Que faut-il faire et ne pas faire en cas de crue ?

Le risque mouvements de terrain

- T Fiche n° 17 : Risque mouvements de terrain : les caractéristiques du phénomène
- L Fiche n° 18 : Quel est le risque sur Joinville ?
- L Fiche n° 19 : Quelles sont les mesures de protection mises en place ?
- R Fiche n° 20 : Que faut-il faire et ne pas faire en cas de mouvements de terrain ?

Le risque transport de matières dangereuses (TMD)

- T Fiche n° 21 : Risque TMD : d'où vient le risque ?
- C Fiche n° 22 : Risque TMD : manifestations et conséquences
- L Fiche n° 23 : Quel est le risque sur Joinville ?
- L Fiche n° 24 : Quelles sont les mesures de protection mises en place ?
- R Fiche n° 25 : Que faut-il faire et ne pas faire en cas d'accident ?

Glossaire et définitions

- T Fiche n° 26 : Glossaire
- T Fiche n° 27 : Définitions

« La notion de risque est liée à l'homme de façon indissoluble : le plus violent séisme survenant dans un désert n'est un risque pour personne. »

Haroun Tazieff

Risque : La situation de risque est liée à la superposition :

- de phénomènes aléatoires dont les probabilités d'occurrence sont connues avec plus ou moins de précision.
- des enjeux exposés (pour les biens et les personnes) et des ressources disponibles pour y faire face : la notion de risque suppose a priori l'existence de biens ou d'activités dommageables.

Equation du risque : $RISQUE = ALEA \times ENJEUX$



Source : MEDD, www.prim.net,
Alp'Géorisques et Graphies.

Risque majeur : risque lié à un aléa (phénomène de fréquence et d'intensité données) d'origine naturelle ou anthropique (directement lié à l'homme) dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.

On peut caractériser un risque majeur par deux types de critères :

- Une faible fréquence : la société peut être d'autant plus encline à l'oublier que les catastrophes sont rares.
- Une énorme gravité : tant pour les hommes que pour les biens ou l'environnement.

Parmi les 47 communes du département du Val-de-Marne, 45 présentent au moins un « risque majeur ».

Les différents types de risques auxquels chacun de nous peut être exposé sont regroupés en 5 grandes familles :

- Risques naturels : avalanche, feux de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, séisme, éruption volcanique.
- Risques technologiques : risque industriel (incendie, explosion, nuage toxique), risque nucléaire, rupture de barrage.
- Risques T.M.D. (Transport de Matières Dangereuses) : ce sont des risques technologiques particuliers car les enjeux varient en fonction du lieu de l'accident.
- Risques de la vie quotidienne : accidents domestiques, accidents de la route, accidents d'avion.
- Risques liés au conflit : terrorisme, guerre.

Seules, les trois premières catégories sont des risques majeurs. **Joinville-le Pont est touchée par trois risques majeurs : les risques d'inondation, les risques de mouvement de terrains et les risques de transport de matières dangereuses.**

D'une manière générale, la prévention des risques majeurs s'appuie sur trois principaux volets :

1 – **L'information préventive.** Le principe général est que chaque citoyen a le droit de connaître les risques qu'il encourt en tous les points du territoire. Dans la pratique, il s'agit d'entretenir la « mémoire du risque » en sensibilisant les habitants.

2 – **Les mesures d'urbanisme.** Afin de limiter le risque, l'Etat met en place un certain nombre de règles limitant la vulnérabilité des biens et des personnes dans les zones touchées. Par exemple, dans une zone inondable, le rez-de-chaussée doit être surélevé. Ces règles sont compilées dans des Plan de Prévention des Risques (PPR). Joinville compte un PPR Inondation et peut être, bientôt, un PPR Mouvements de Terrains.

3 – **La gestion de crise : le Plan Communal de Sauvegarde.** Lorsque l'évènement survient, la commune a la charge de gérer la crise : alerte, évacuation, relogement, alimentation, etc. Cette gestion nécessite la mise en place de procédures très rigoureuses. Il concerne principalement le risque inondation. Ce Plan ne peut fonctionner efficacement que si tous les joinvillais se mobilisent autour d'un effort de solidarité et d'entraide.

C'est le droit que chacun a de connaître les risques naturels ou technologiques susceptibles de se développer sur son lieu de vie, de travail, de vacances.

L'information préventive a été instaurée en France par l'article 21 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 :

« Le citoyen a le droit à l'information sur les risques qu'il encourt en certains points du territoire et sur les mesures de sauvegarde pour s'en protéger ».

L'information préventive est faite en priorité dans les communes où les enjeux humains sont les plus importants (risque de victimes et nombre potentiel de celles-ci). Concrètement l'information préventive prend la forme suivante :

- **Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) :**

C'est un document de sensibilisation établi au niveau départemental par le préfet destiné aux responsables et acteurs du risque majeur. Il recense les risques existants et les communes soumises à ces risques en définissant un ordre de priorité pour que tous les citoyens concernés soient informés.

Dans le Val-de-Marne, le DDRM a été réalisé en 1998 : 45 communes du département sont concernées par au moins un risque et doivent en conséquence faire l'objet d'un Document Communal de Synthèse. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs a été diffusé aux maires et à l'ensemble des acteurs du risque majeur. Il est consultable en mairie.

- **Le Dossier Communal de Synthèse (DCS)**

Etabli conjointement entre l'Etat et une commune à partir du DDRM, le DCS définit le risque, les mesures de protection et de prévention à l'échelon communal et les consignes à appliquer par les habitants en cas de survenance du risque.

Les DCS, non opposables aux tiers, doivent être réalisés dans toutes les communes recensées prioritaires dans le DDRM et notifiés aux maires concernés. Le DCS de Joinville-le-Pont a été élaboré en novembre 1998.

- **Le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)**

Etabli à l'initiative du maire à partir des informations du DCS, le DICRIM est un document destiné à l'information des citoyens.

La loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels du 30 juillet 2003 impose aux maires une information des populations tous les deux ans et la pose obligatoire de repères de crues sur les édifices.

Les préoccupations concernant les risques ne sont pas récentes. En effet l'Etat exprime son intérêt pour les phénomènes naturels dès le XVI^e siècle. Les progrès de la science moderne en matière de météorologie, d'hydrologie, de topographie etc. sont remarquables et ont réussi à modifier les croyances en apportant une réponse scientifique à ces différents phénomènes. Par contre ils n'ont quasiment rien enlevé de la dangerosité ni l'imprévisibilité des inondations.

Si la rigueur scientifique n'a pu apporter de réponses satisfaisantes c'est surtout parce que les causes de ces phénomènes sont complexes. En effet, ils résultent de facteurs climatiques mais aussi de facteurs anthropiques : l'utilisation mal maîtrisée d'espaces nouveaux, l'abandon de pratiques culturelles, la pression foncière aux abords des cours d'eau etc.

Le législateur a lui aussi répondu par la pluralité des textes censés prémunir et prévenir la France contre les catastrophes naturelles: Plan d'exposition au risques (PER), article R.111-3 du code de l'urbanisme, Plan de surfaces submersibles (PSS)...

Malheureusement le législateur a échoué par excès mais surtout parce que l'objet d'étude scientifique est difficile à appréhender. La lourdeur des procédures et les mesures inadéquates aux risques que les textes devaient couvrir, ont abouti à de maigres résultats.

C'est pourquoi, la législation a pris un nouveau tournant, notamment avec **la loi dite « Barnier » en 1995** relative au renforcement de la protection de l'environnement. Elle est certainement la loi la plus innovante et la plus importante en matière de prévention contre les risques majeurs. La première ambition de cette loi est avant tout d'être transversale en matière d'environnement. Elle intègre notamment le principe de précaution et le principe pollueur/payeur.

Elle renouvelle surtout le dispositif de base de prévention des risques naturels en instituant un nouvel outil, **le Plan de Prévention des Risques Naturels (P.P.R.)**, qui remplace tous les dispositifs antérieurs et qui vise à pallier les échecs de ces derniers. Evidemment, toutes les politiques de prévention ont une seule et même finalité : assurer la sécurité des personnes et des biens face aux risques naturels.

Les maîtres mots sont alors : connaissance, surveillance, information préventive, réglementation de l'aménagement, ouvrage de protection, retour d'expérience. Les grandes idées clés consistent à préserver le lit du fleuve en crue de toute activité humaine et à réduire au maximum, dans les autres zones, la vulnérabilité des biens et des personnes.

En parallèle, le code de l'urbanisme, mais aussi des décrets, des circulaires, etc. imposent la prise en compte des risques naturels, dans tous projets d'aménagement et dans les documents d'urbanisme.

La loi relative aux risques technologiques et naturels du 30 juillet 2003 est venue renforcer les moyens de la prévention et de la protection.

La loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile impose aux communes touchées par un risque majeur d'élaborer un Plan Communal de Sauvegarde qui vise à gérer la crise.

Une réglementation sévère existe pour les transports routiers, ferroviaires (contrôle automatique, asservissement...), fluviaux, maritimes (contrôle du trafic, couloirs de navigation...) et aériens, ainsi que par canalisations (enfouissement, accès, débroussaillage, construction).

La rareté de catastrophes de grande ampleur semble due à la rigueur et à l'étendue de cette réglementation.

Dans le domaine routier, elle prévoit :

- la formation des personnels de conduite ;
- la construction des citernes, avec contrôles techniques périodiques ;
- des règles strictes de circulation (vitesse, stationnement...), en particulier pour éviter les zones de peuplement dense et les lieux où un accident pourrait avoir des conséquences dramatiques (tunnels, ouvrages d'art...) ;
- la réglementation de la signalisation et l'étiquetage des véhicules routiers : code danger, losange indiquant le type de matière, fiche de sécurité, panonceaux de vitesses limites.

Cette réglementation résulte, entre autres, d'un accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), fait à Genève le 30 septembre 1957 sous l'égide de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. Il est entré en vigueur le 29 janvier 1968. L'accord proprement dit a été modifié à New York le 21 août 1975 pour entrer en vigueur le 19 avril 1985.

L'accord en lui-même est bref et simple. L'article clé est le second. Il dispose que, à l'exception de certaines marchandises excessivement dangereuses, les autres marchandises dangereuses peuvent faire l'objet d'un transport international dans des véhicules routiers à condition que soient respectées :

- les conditions, pour les marchandises en cause, relatives à leur emballage et leur étiquetage, et
- les conditions relatives à la construction, l'équipement et la circulation du véhicule transportant les marchandises en cause.

Fiche n° 5

C

Quels sont les acteurs des risques majeurs ?

La lisibilité des responsabilités dans la lutte contre les risques majeurs n'est pas toujours claire.

Cela tient notamment à la répartition très étendue des pôles de compétence et donc à une multiplicité d'intervenants. On peut distinguer trois groupes principaux d'acteurs : l'Etat et ses services déconcentrés, la commune et le citoyen, les entreprises de transports et de communication (structures ressources).

L'ETAT

- La Préfecture de département
 - *le Préfet* : garant de la sécurité publique, prescrit l'élaboration des PPR, responsable de la gestion de crise lorsque la catastrophe est très importante.
 - *le service de la Protection Civile* : élabore le Plan de Secours Spécialisé Inondation
- Les services déconcentrés
 - *la Direction Départementale de l'Équipement (DDE)* : élabore les PPR.
 - *la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN)* : assure le recueil, le traitement et la valorisation de nombreuses données et anime les actions des services déconcentrés de l'Etat dans le domaine de l'eau.
 - *la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS)*,
 - *la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)*,
 - *le Service Interdépartemental d'Exploitation Routière (SIER)*, etc.
- La Préfecture de Police de Paris : mise en œuvre des secours.

LA COMMUNE

- Le Maire : responsable de l'information sur les risques, responsable de la gestion de crise au niveau local, responsable de l'alerte de crue à ses administrés, etc.
- Les services municipaux : appuient le Maire dans ses fonctions.

LES STRUCTURES RESSOURCES

- Voies Navigables de France
- Electricité de France
- Gaz de France
- France Télécom
- SNCF/RATP
- etc.

LES CITOYENS

- Respect des règles de construction en zones inondables.
- Respect des règles de sécurité lors de la crise.

- **Les responsabilités de l'Etat**

Les grandes responsabilités en terme de prévention des risques que l'Etat doit assumer sont : identifier le risque et l'afficher, définir les règles à appliquer pour la prise en compte de ce risque, veiller au respect de la prise en compte de ces risques et des règles correspondantes dès qu'ils sont connus, veiller globalement à l'exercice de ses responsabilités vis à vis d'elles-mêmes et de leurs agents.

Les outils qui sont à la disposition de l'Etat pour remplir les responsabilités qui lui incombent sont notamment : les P.P.R. (il incombe à l'Etat de les prescrire et de les mettre en œuvre), les documents d'information et de prévention (DDRM et DCS), le contrôle de légalité et de conseil, des polices spéciales (particulièrement la police de l'eau), du « porté à connaissance »...

- **Les responsabilités de la Mairie**

Les articles L.131-2-6 et L.131-7 du Code Général des Collectivités Territoriales mettent à la charge du Maire, titulaire des pouvoirs de police municipale, une obligation de gestion de la crise lors de la survenance d'une catastrophe :

- Une obligation générale de prévention des accidents naturels et des fléaux de toute nature, de mesures d'assistance et de secours et de provoquer l'intervention de l'autorité supérieure,
- Une obligation spéciale de prendre, en cas de danger «grave ou imminent», les mesures imposées par les circonstances et d'information à l'autorité supérieure,
- La loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile impose aux communes touchées par un risque majeur d'élaborer un Plan Communal de Sauvegarde qui vise à gérer la crise.

Outre cette obligation, le Maire a d'autres responsabilités :

- faire connaître aux administrés l'existence de ces risques¹ et en tirer les conséquences en matière de police générale,
- prendre en compte ce risque dans leurs réflexions touchant à l'aménagement de leur espace particulièrement dans les documents de planification,
- prendre en compte ce risque dès qu'il est connu dans l'application du droit des sols,
- veiller globalement à l'exercice de ses responsabilités vis à vis d'elles-mêmes et de leurs agents.

- **Les responsabilités du citoyen**

Le citoyen doit :

- se protéger contre les risques naturels quand cela lui est possible,
- respecter les règles de construction dans les zones exposées au risque (ex : zones inondables),
- respecter les consignes de sécurité lors de la crise.

¹ « Il appartient ensuite à chaque commune d'assurer l'information du citoyen au moyen d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) et d'un plan d'affichage. ». In Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement et ministère de l'Équipement, des transports et du Logement, op.cit., p.46.

- **A quoi sert un Plan Communal de Sauvegarde ?**

Un Plan Communal de Sauvegarde est l'outil opérationnel permettant à la commune d'assurer ses principales missions dans le cadre de la gestion de crise :

- donner ou relayer l'alerte auprès des populations,
- mettre en œuvre les premières actions de sauvegarde des populations, notamment décider des mesures d'évacuation des zones à risque,
- armer un Poste de Commandement communal de crise,
- fournir dans la mesure des capacités de la commune, des moyens en hommes et matériels pour les tâches opérationnelles pouvant se révéler nécessaires,
- déclencher les mesures permettant l'accueil, l'hébergement, éventuellement le ravitaillement avec les forces de l'ordre et la D.D.E., des personnes évacuées,
- participer au balisage des zones dangereuses et à la régulation de la circulation,
- veiller au maintien des réseaux d'alimentation en eau potable et d'hygiène publique,
- recenser, identifier les victimes et organiser leur accueil,
- après la crise, gérer les dons et secours matériels et financiers,
- effectuer les démarches nécessaires pour obtenir les indemnisations,
- gérer les opérations permettant un retour à la normale,
- rendre compte régulièrement de la situation en Préfecture.

- **Comment est-il élaboré ?**

L'élaboration d'un PCS est une affaire de spécialiste de la gestion de crise. La première étape vise à sensibiliser les services communaux, principaux acteurs du Plan, et à organiser la collecte des données nécessaires à l'élaboration du document : annuaires, recensement du matériel et des moyens d'hébergement, identification des zones à risque, etc. La deuxième étape permet de mettre en place le poste de commandement et son fonctionnement. C'est donc un ensemble de procédures à instruire en cas d'alerte. La troisième étape est un test du système mis en place.

- **Une nouvelle obligation réglementaire**

Si Joinville n'a pas attendu que la loi l'y oblige pour mettre en place un PCS, la loi du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile indique qu'un « *Un plan communal de sauvegarde est obligatoire dans les communes les plus menacées, c'est-à-dire dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention. Il a pour objet d'organiser les mesures d'alerte et de protection des populations.* »

- **L'entraide : le principal allié du PCS**

Le Plan Communal de Sauvegarde est un outil. Son application permet d'anticiper la crise et permet de la gérer lorsqu'elle survient. Pour autant si une inondation importante survenait, la solidarité resterait notre meilleure alliée.

- **Entamez les démarches d'indemnisation**

Que vous soyez propriétaire ou locataire, si vous avez souscrit une assurance multirisque habitation, vous êtes obligatoirement couvert pour les dégâts dus à l'inondation, si cette dernière est déclarée catastrophe naturelle par arrêté interministériel.

La première chose à faire en cas de sinistre est d'établir une déclaration (sur papier libre ou sur imprimé spécial demandé à votre assureur) dans un délai de 5 jours ouvrés à compter du jour où vous avez connaissance du sinistre ou de dix jours à compter de la publication de l'arrêté constatant l'état de catastrophe naturelle au Journal Officiel. Il est préférable d'adresser votre déclaration par lettre recommandée avec accusé de réception. Si vous n'êtes pas sur place, il est prudent d'aller constater rapidement les dégâts.

- **Vous êtes dans une zone touchée par une catastrophe naturelle**

L'assurance au titre des catastrophes naturelles est mise en jeu dans les départements ou zones géographiques qui font l'objet d'un arrêté interministériel de déclaration de l'état de catastrophes naturelles. Elle permet d'être indemnisé pour certains dégâts dus aux intempéries telles que les inondations. Elle ne couvre que les biens pris en charge par la garantie principale de votre contrat multirisque habitation. Au titre de la garantie « catastrophe naturelle », l'assureur prend en charge les frais de déblais et de démolition, de pompage, de nettoyage et de désinfection des locaux. En revanche, la garantie catastrophe naturelle ne couvre pas les dommages consécutifs à la seule coupure d'électricité et les dommages non directement causés par la catastrophe naturelle. C'est notamment le cas pour les préjudices financiers : frais de déplacement et de relogement, perte de loyers, perte d'usage, valeur vénale des fonds de commerce, etc. Les terrains, les plantations, les clôtures, et les murs d'enceinte sont eux aussi souvent exclus.

- **Des franchises qui restent à votre charge...**

Dans tous les cas, vous ne serez pas remboursés de l'intégralité des dommages. Une certaine somme restera à votre charge, qui peut notamment comprendre :

- une franchise qui est fixée par arrêté : 380 € pour les habitations, les véhicules à moteur et les autres biens à usage privé, 10 % du montant des dommages (avec un minimum de 1.140 €) pour les biens à usage industriel, commerçant, artisanal ou agricole. Le contrat peut prévoir une franchise supérieure.
- un éventuel dépassement du plafond de la garantie du contrat, et le cas échéant, le montant évalué par l'expert de la vétusté du bâtiment ou des objets endommagés ; certains contrats prévoient une indemnité en valeur à neuf, sous réserve que le bien soit réparé.

L'assureur vous versera l'indemnité dans un délai moyen de trois mois à compter de la date de la remise de l'état estimatif des pertes sauf quand la décrue n'a pas permis d'effectuer l'expertise). En tout état de cause, une provision sur l'indemnité due au titre de la garantie catastrophe naturelle doit être versée dans les deux mois à compter de la date de la remise de l'état estimatif des pertes ou si elle est postérieure, de la date de publication de l'arrêté interministériel.

² Source : Dossier information inondation, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Au sens large, les inondations comprennent : les débordements d'un cours d'eau, les remontées de nappes, les ruissellements résultant de fortes pluies d'orages, les inondations par rupture d'ouvrages de protection (brèches dans les digues), les inondations estuariennes.

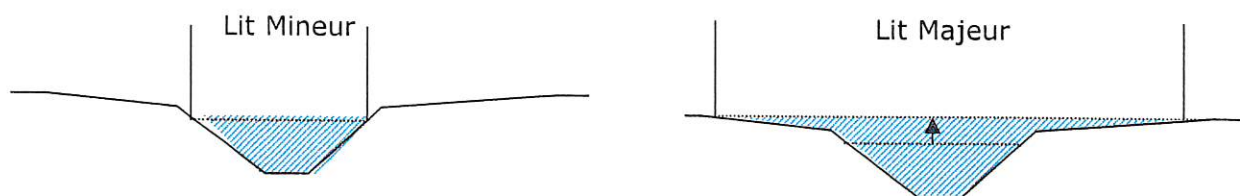
En France, depuis 1992, la typologie retenue est :

- La montée lente des eaux dans les régions de plaine : c'est le cas de Joinville.
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes comme dans le sud de la France (ex : inondations cévenoles)
- Le ruissellement pluvial en milieu urbain ou rural.

La crue est une augmentation de la quantité d'eau (le débit, qui se définit en m³/seconde) qui s'écoule dans la rivière.

On appelle **inondation** le débordement du lit mineur qui en résulte. **Le lit mineur** est un lit ordinaire du cours d'eau lorsque **le lit majeur** est constitué des zones basses situées de part et d'autre du cours d'eau, sur une distance qui va de quelques mètres à plusieurs kilomètres.

Après des pluies fortes ou persistantes, les eaux des rivières s'écoulent à la fois en lit mineur et en lit majeur.



Coupe schématique du lit mineur et du lit majeur d'un fleuve

Le lit majeur peut être scindé en 2 zones :

- 1 zone d'écoulement au voisinage du lit mineur où le courant a une forte vitesse
- 1 zone de stockage des eaux où la vitesse est faible. Ce stockage est fondamental car il permet le laminage de la crue c'est-à-dire la réduction de la montée des eaux à l'aval.

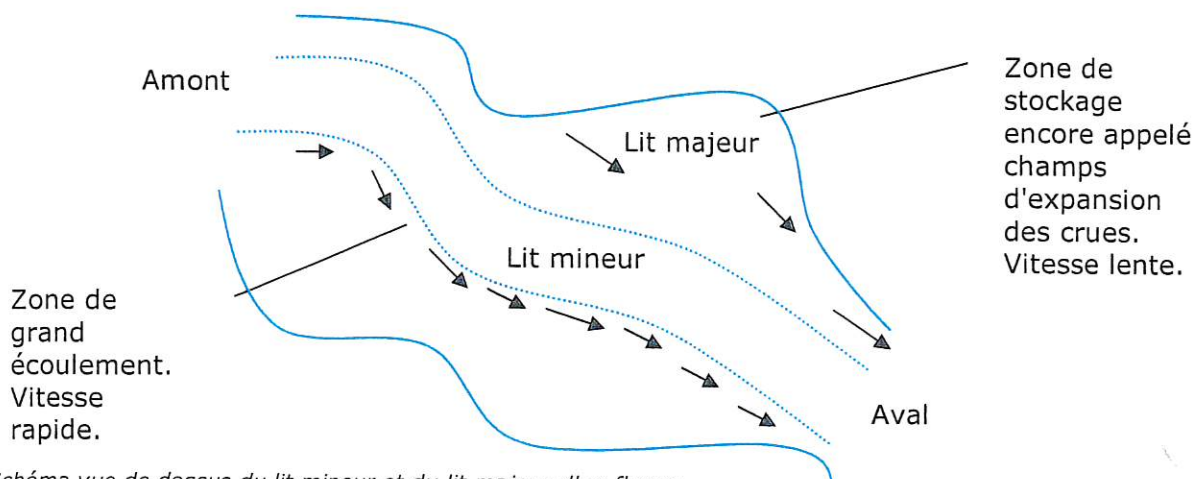
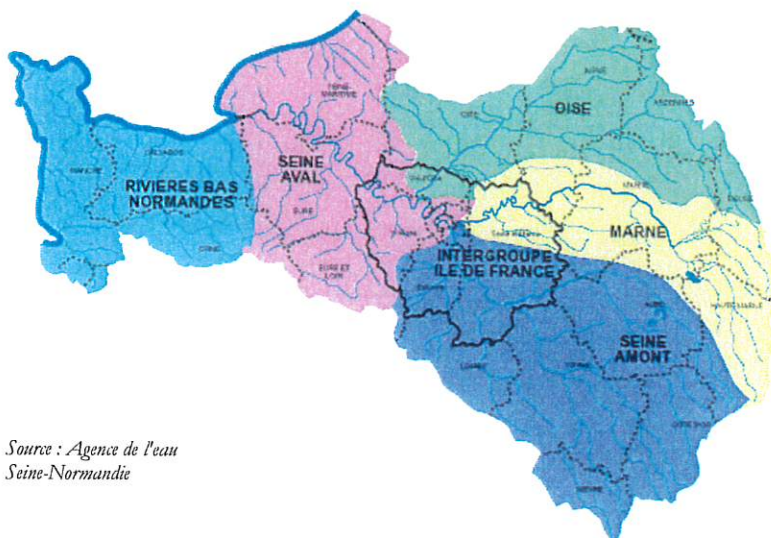


Schéma vue de dessus du lit mineur et du lit majeur d'un fleuve

³ Source : Dossier information inondation, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.



*Joinville-le-Pont fait partie du
sous-bassin versant de la Marne
qui lui même fait partie du
bassin Seine-Normandie*

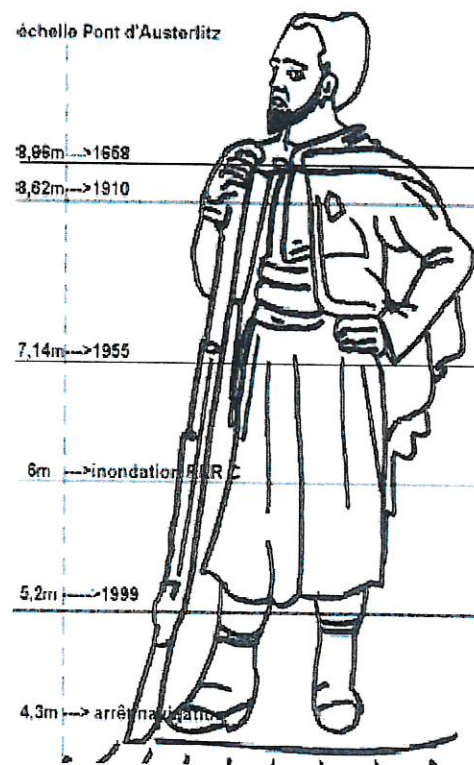
Son importance dépend de trois paramètres : la hauteur d'eau, la vitesse du courant et la durée de la crue. Elle dépend donc des précipitations, de l'état du bassin versant, des caractéristiques du cours d'eau (sa profondeur, sa largeur, ...). Ces caractéristiques naturelles peuvent être aggravées par les activités humaines.

Ce phénomène est prévisible dans son intensité, mais il est difficile de connaître le moment où il surviendra. On appelle « période de retour » l'inverse de la probabilité d'occurrence du phénomène.

Mémoire des crues Majeurs. Echelle du Pont d'Austerlitz.
Source : Préfecture de la Région Ile-de-France

Comprendre le processus à l'origine des crues et des inondations suppose d'analyser les différents facteurs concourant à la formation et à l'augmentation temporaire des débits d'un cours d'eau.

- **L'eau mobilisable** : fonte des neiges ou de glaces associées ou non à des pluies ; pluies répétées et prolongées de régime océanique, qui affecteront par exemple les grands bassins de la Loire ou de la Seine ; averses courtes mais intenses qui toucheront l'ensemble des bassins versants.



- **Le ruissellement** : il correspond à la part de l'eau qui n'a pu s'infiltrer dans le sol. Il dépend de la nature du sol et de son occupation de surface.

- **Le temps de concentration** : il est défini par la durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau parvienne jusqu'à l'exutoire (point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin). Ce temps dépend du bassin versant, de la topographie et de l'occupation des sols.

- **La propagation de la crue** : est fonction de l'axe drainant c'est-à-dire du champ d'écoulement des eaux, de la pente du fil d'eau et du coefficient « de frottement » sur le fond du cours d'eau.

En relation directe avec la formation et l'augmentation des débits de cours d'eau sont pointés du doigt les facteurs aggravants. En effet, les préoccupations actuelles des spécialistes résultent de l'accroissement des risques. Il est notamment indéniable que la présence de l'homme constitue l'un des principaux facteurs aggravants dans ce processus de formation. D'une part, sa présence constitue le risque en exposant des personnes et des biens et d'autre part, elle aggrave l'aléa en modifiant les conditions d'écoulement de l'eau.

- **Facteurs aggravants :**

- **L'urbanisation** et l'implantation d'activités dans les zones inondables. L'urbanisation récente s'est faite en grande partie dans des secteurs attractifs, souvent sans tenir compte de leur vulnérabilité. En parallèle, l'augmentation du niveau de vie, le développement des réseaux d'infrastructures ont accru dans des proportions notables la valeur globale des biens et la fragilité des activités exposées.

- **La diminution des champs d'expansion des crues** (zone de stockage) consécutive à l'urbanisation est aggravée par l'édification de digues ou remblais. La conséquence en est une réduction de l'effet naturel d'écrêtement des crues bénéfique aux secteurs habités en aval des cours d'eau.

- **L'aménagement parfois hasardeux des cours d'eau** sans respecter leur fonctionnement global. Ainsi beaucoup de rivières ont été modifiées localement sans se soucier des conséquences en amont ou en aval.

- **La formation et la rupture d'embâcles** : les matériaux flottants transportés par le courant s'accumulent en amont des passages étroits. La rupture éventuelle de ces embâcles provoque une onde puissante et dangereuse en aval.

- **La défaillance des dispositifs de protection.** Le rôle des dispositifs de protection (digues, déversoirs) est limité. Leur utilisation peut parfois exposer davantage la plaine alluviale si elle n'était pas protégée.

- **L'utilisation ou l'occupation des sols sur les pentes des bassins versants.** Le bassin versant constitue l'aire géographique d'alimentation du cours d'eau. Toute modification qui empêche le laminage de la crue ou la pénétration des eaux dans le sol favorise une augmentation du ruissellement, un écoulement plus rapide et une concentration des eaux pouvant ainsi contribuer à aggraver les crues. Le déboisement, la suppression des haies, l'imperméabilisation des sols (routes, parkings, ...) sont des facteurs qui contrarient le laminage de la crue et la pénétration de l'eau dans le sol.

Quelques précisions sur la définition d'une crue centennale...

• **Une crue centennale qui survient 1 fois tous les 100 ans : FAUX**

100 ans est la période de retour de la crue et non la probabilité qu'elle survienne. Ainsi, une crue centennale (période de retour = 100 ans) à 1 chance sur 100 d'arriver tous les ans soit 2 chances sur trois d'arriver en 100 ans ! (en réalité 63,4 %) La différence est de taille. Cette erreur de raisonnement est très répandue. Quelques explications mathématiques :

- Rappelons que le temps de retour T d'un phénomène comme une crue est par définition l'inverse de la probabilité annuelle « p » de ce phénomène : $p = 1/T$.
- Par exemple, pour $T=100$ ans, $p=1/100$. La correspondance entre ces deux notions peut être illustrée de la manière suivante : la probabilité d'avoir ne serait-ce qu'une fois la crue centennale au cours d'une année est égale à 1 sur 100, soit un risque de 1 % !
- Mais ce qui intéresse le plus un riverain, c'est le risque de voir ses biens atteints au cours d'une période d'utilisation courante de sa propriété; autrement dit, c'est le risque de survenance de la crue durant une période de n années à venir.
- Le tableau suivant exprime en termes de « chances », le risque de dépasser au moins une fois une crue de période de retour T au cours d'un nombre d'années n :

Nombre d'années n	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Période de retour T					
10 ans	2/5	2/3	9/10	99/100	1/1
20 ans	1/5	2/5	2/3	9/10	99/100
50 ans	1/10	1/5	1/3	2/3	9/10
100 ans	1/20	1/10	1/5	2/5	2/3

Ainsi il est aussi juste de dire que la probabilité de ne pas avoir la crue centennale au cours d'une période de cent ans est statistiquement de 1/3. On peut dire aussi qu'en vingt ans, un individu a une chance sur cinq de vivre la crue centennale.

• **La crue centennale n'étant pas survenue depuis 1910, elle reviendra avant 2010 : FAUX**

Ce raisonnement, comme celui du dessus, est erroné. Une crue centennale à 1 chance sur 100 d'arriver tous les ans. La probabilité est annuelle. Autrement dit, tous les ans la probabilité de survenance de la crue est la même. Ainsi une crue centennale peut ne pas survenir pendant une très longue période et survenir ensuite plusieurs années de suite.

Elles affectent les personnes, les communications, les biens et les activités mais aussi le milieu naturel.

- **Les personnes**

La mise en danger des personnes survient surtout lorsque les délais d'alerte et d'évacuation sont trop courts ou inexistantes pour des crues rapides ou torrentielles sans exclure les crues de plaines - généralement étudiées et contrôlées par un service d'annonce de crues.

Dans les espaces urbanisés ou touristiques (campings au bord des rivières) la population exposée peut être très importante. Le danger se traduit par le risque d'être emporté ou noyé mais aussi par l'isolement sur des îlots coupés de tout accès. On considère généralement que des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre ou des vitesses de plus de 1,8 km/h (0,5 m/s) sont dangereuses pour l'homme.

À ces risques, s'ajoutent l'électrocution, les blessures et traumatismes multiples dont les séquelles psychologiques.

- **Les communications, les biens et les activités**

L'interruption des communications se manifeste par la coupure des routes et des voies ferrées, la perturbation des réseaux enterrés ou de surface. La conséquence directe la plus grave est la difficulté d'intervention des secours.

Les dommages aux biens et aux activités revêtent différentes formes. Ils touchent essentiellement les biens mobiliers et immobiliers. À côté des dommages évidents (habitat, pertes agricoles, machines endommagées), d'autres sont souvent peu connus (infrastructures d'équipement, impossibilité d'être ravitaillé, chômage technique, perte d'activité). On estime ainsi que les dommages indirects sont en réalité supérieurs aux dommages directs. Les activités agricoles sont généralement les plus touchées, par l'endommagement des machines, des ouvrages, les pertes agricoles, l'impossibilité d'être ravitaillé, le chômage technique, les moyens de transport perturbés, etc.

- **Le milieu naturel**

Il s'agit des dégâts du milieu naturel dus à l'érosion et aux dépôts de matériaux, aux déplacements du lit ordinaire. Les phénomènes d'érosion, de charriage, de mise en suspension de matériaux et d'alluvionnement participent à l'évolution du milieu naturel dans ces aspects positifs comme négatifs. Le risque de pollution diverse existe. Il peut aller jusqu'au déclenchement d'accidents technologiques.

- **Le coût des inondations**

Les risques d'inondations représentent environ 80 % du coût des dommages imputables aux risques naturels. Le coût moyen annuel global des dommages causés se chiffre approximativement à 250 millions d'euros. Par exemple, d'après la Caisse Centrale de Réassurance, les inondations ont représenté en France, entre 1982 et 1997, des coûts estimés à 3 000 millions d'euros.

Joinville-le-Pont est touchée par deux types de risque d'inondation :

- **Inondation par débordement de la Marne** : le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur. Il submerge alors les terrains urbanisés qui s'y trouvent. Ce sont des crues d'hiver avec une montée des eaux relativement lente et progressive.
- **Inondation par ruissellement** : l'imperméabilisation des sols (revêtement urbain) rend impossible l'absorption de pluies d'orages intenses. Ce ruissellement sature les réseaux d'évacuation des eaux pluviales et submerge la voirie et les habitations. Ce sont des inondations plutôt estivales avec une montée des eaux rapides.

Nous allons particulièrement insister sur les inondations provenant de la Marne car elles sont les plus importantes et les plus dommageables.

- **La crue de référence**

Une crue de référence est la crue contre laquelle l'ensemble des acteurs (politiques, société civile, etc.) décide de se prémunir. Elle se caractérise par sa fréquence. Au Pays-Bas, par exemple, l'Etat a décidé, parce que plus de 60 % de la population vit au dessous du niveau de la mer, de se prémunir contre une crue décennale (période de retour = 10 000 ans).

En France la crue de référence est centennale (période de retour = 100 ans). Sur la Région parisienne une crue centennale s'est produite en 1910. Les données relatives à cet événement sont assez fournies pour permettre de la prendre comme référence. Pour autant il ne s'agit pas de projeter la ligne d'eau de 1910 sur le territoire d'aujourd'hui. Il faut pouvoir intégrer les modifications topographiques et hydrauliques qui sont intervenues postérieurement.

La crue de 1910 correspond à un événement complexe : c'est une "crue triple". Cela signifie que l'importance de la crue est déterminée par l'arrivée plus ou moins simultanée de différentes ondes de crues. Le phénomène est amplifié par l'imperméabilisation des sols. La crue de 1910 résulte de la conjonction de trois ondes de crue cumulées aux caractéristiques différentes :

- Une crue centennale sur la Seine amont,
- Une crue de période de retour de 60 ans sur la Marne.
- Une crue de période de retour de 150 ans sur l'Yonne



1910 : l'île Fanac



1910 : Les usines Pathé

- **La nature du risque**

- Analyse globale.

Les inondations de la Marne à Joinville-le-Pont sont des phénomènes lents. Ainsi en janvier 1910, la montée de la Seine est de l'ordre d'un mètre en 24 heures.

Les vies humaines ne sont pas directement menacées par ce type d'inondations, sauf en cas de rupture de murettes entraînant des montées d'eau localisées mais rapides. Subsistent également des risques d'accidents par imprudence ou des risques indirects liés aux conditions d'hygiène et d'alimentation en eau potable. En effet, l'approvisionnement en eau potable des populations, touchées ou non par la crue, serait très fortement perturbé ; l'alimentation électrique ainsi que les communications seraient interrompues en de nombreux endroits. Les personnes dépendantes d'appareillages électriques pourraient être touchées.

Ces inondations occasionnent des dommages matériels importants liés à la hauteur et à la durée de submersion. Elles entraînent des gênes considérables pour la vie des habitants, les activités économiques et le fonctionnement des services publics.

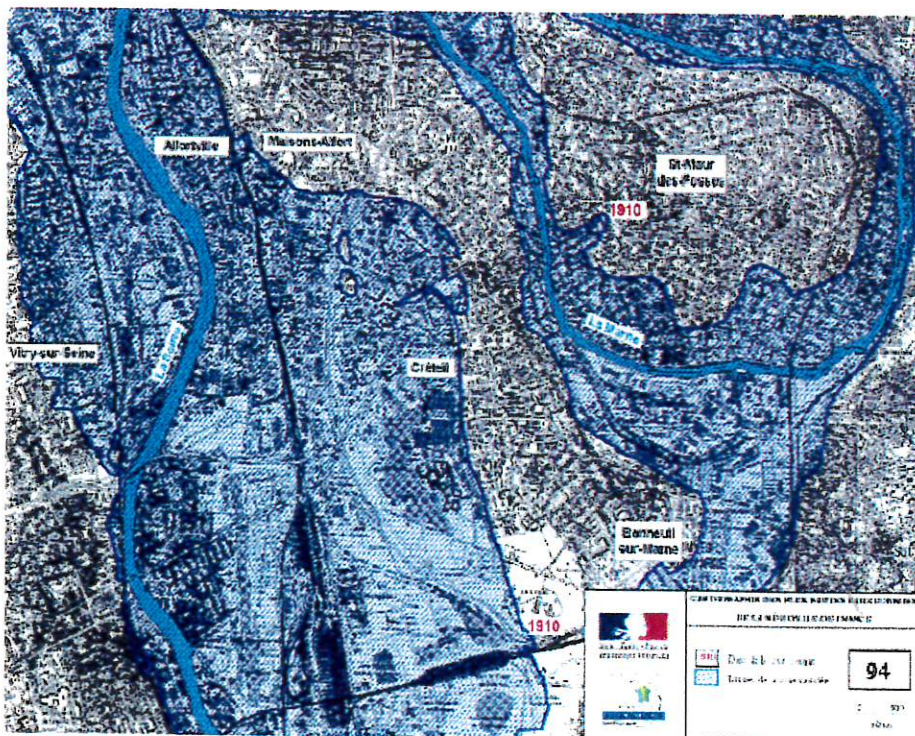
Dans le Val-de-Marne, 4 730 hectares seraient submergés par une crue de type 1910 (environ 20% du territoire du département) et 220 000 habitants seraient sinistrés. Sur l'ensemble de la Région Ile de France, 780 000 personnes seraient touchées et l'impact économique est évalué à au moins 7,2 milliards d'euros (12,2 milliards d'euros sans l'action des barrages réservoirs).

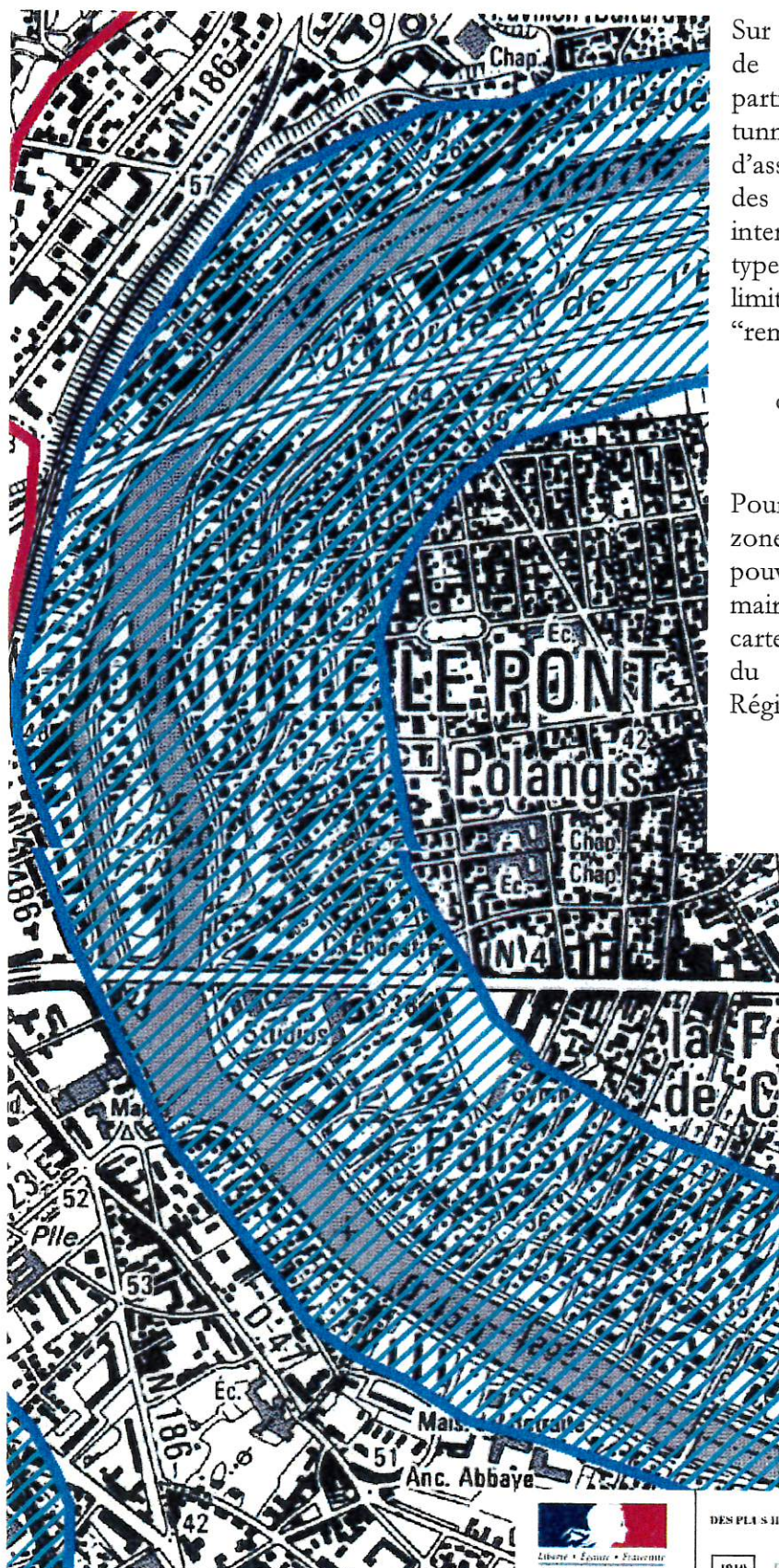
- Analyse pour la vallée de la Marne.

La vallée de la Marne est beaucoup plus encaissée, la crue s'étend peu sauf au sud de Saint-Maur et à Bonneuil où l'on retrouve la plaine de Créteil. L'urbanisation est beaucoup plus homogène, essentiellement constituée d'habitat pavillonnaire comportant parfois des activités artisanales et des petits collectifs. Seul le port de Bonneuil accueille massivement des activités.

Carte des zones inondables pour le Val-de-Marne

Source : Préfecture de la Région Ile-de-France





Sur le plan hydraulique, la boucle de Saint-Maur présente la particularité d'être dérivée par le tunnel de Joinville. Cela permet d'assurer un meilleur écoulement des eaux pour les crues intermédiaires. Pour une crue de type 1910, l'intérêt de l'ouvrage est limité, la crue de la Seine "remontant" jusqu'à Joinville.

- **Les zones inondables de Joinville-le-Pont.**

Pour connaître précisément les zones inondables de Joinville, vous pouvez consulter le P.P.R.I. à la mairie. Pour autant, voici quelques cartes de détail (source : Préfecture du Val-de-Marne - Direction Régionale de l'Environnement)

ETUDE DE LA CARTOGRAPHIE
DES PLUS HAUTES EAUX CONNUES DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

1910	Date de la crue connue	planche 41
	Limites de la zone inondée	
	Limite fictive par manque d'information	
	Limite séparant deux crues de date différente	
	Limite de département	

Source : Etude de la Cartographie des Plus Hautes Eaux Connues de la Région Île-de-France, 1999
Échelle : 1/25000, 1/50000, 1/100000

Fiche n° 13

**Quelles sont les mesures de protection mises en place ?**

- **Les mesures pour réduire le risque.**

Le tableau ci-dessous présente l'identification, d'après Penning-Roswell et Al (1994), des différentes mesures susceptibles d'être adoptées en Europe pour réduire l'incidence et les impacts des inondations.

Barrages, réservoirs et bassins de rétention
Modifications des chenaux d'écoulement
Levées de berges
Mesures d'étanchéité (« flood proofing »)
Modifications sur le bassin versant
Schéma de drainage et de protection contre les crues
Prévision des crues, annonces des crues et organisation des secours
Contrôle de l'urbanisation
Acquisitions et relocalisations
Assurance
Information publique et éducation

On remarque qu'il y a quatre grands types de mesures qui répondent à des logiques différentes:

- Les mesures actives comme les ouvrages de protection du type digue ou barrage.
- Les mesures pour limiter les enjeux de territoire dans les zones inondables.
- Les mesures de prévision, d'alerte et d'organisation des secours.
- Les mesures d'information et de communication.

- **Les ouvrages de protection**

Les ouvrages de protection ont pour objectif de lutter contre les inondations en modifiant l'aléa hydrologique, c'est-à-dire en réduisant la fréquence avec laquelle les événements naturels de crue affectent les zones urbaines et rurales développées.

Les ouvrages de protection sont des mesures de défense contre les crues qui consistent en travaux ou en constructions d'ouvrages de génie civil dans le lit du cours d'eau et plus généralement dans le lit mineur plutôt que dans le lit majeur.

Ils visent à modifier les conditions d'écoulement des crues et leur hydrologie pour réduire le risque d'inondation. Il s'agit en particulier de la construction de murs de soutènement ou de levées, de lacs artificiels et de barrages de retenue qui permettent de régulariser et d'écarter la crue, de l'élargissement ou du redressement du chenal d'écoulement, de construction de digues, etc.

Les années 1950-1990 ont été particulièrement favorables à ce type de mesures.

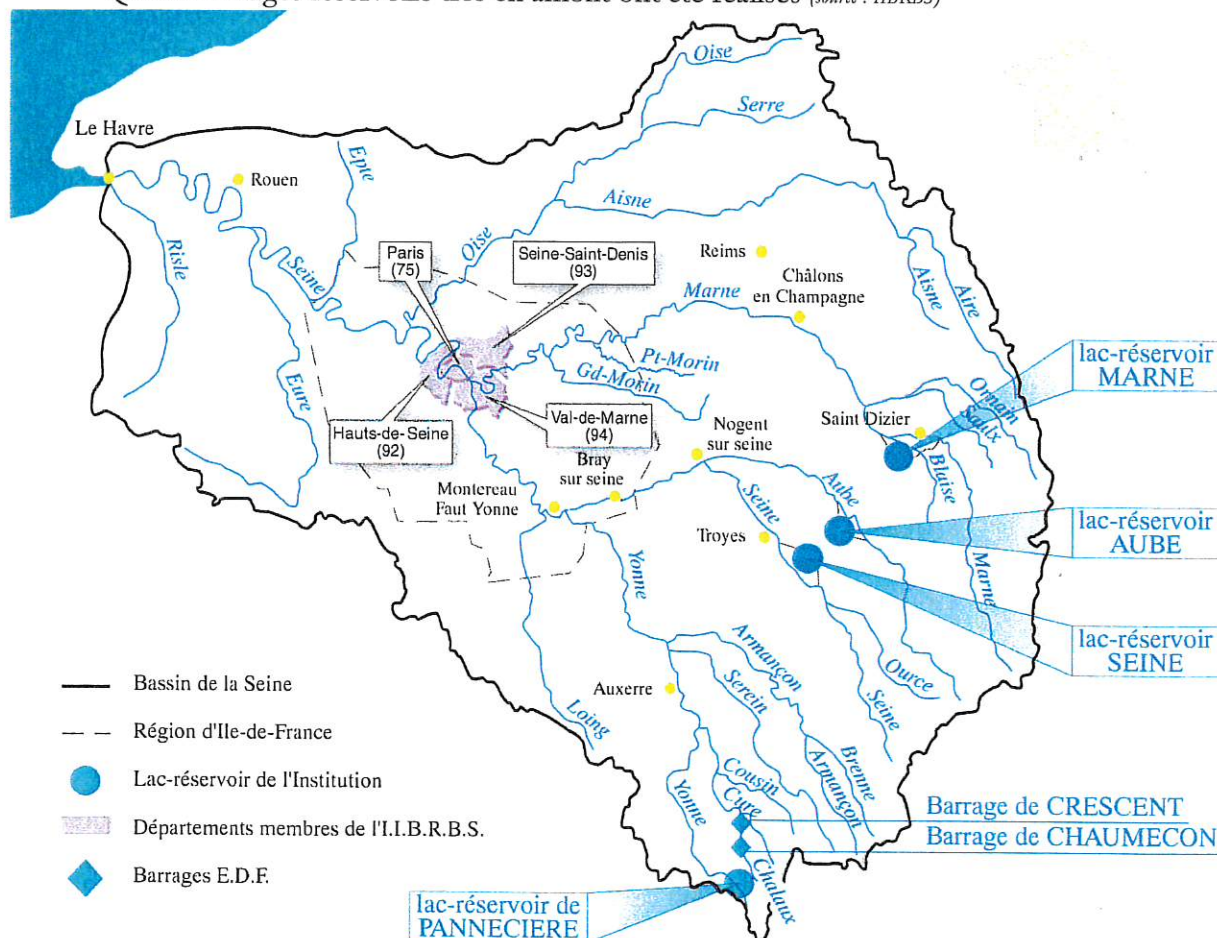
- **Quelles sont les mesures prises pour Joinville-le-Pont ?**

- **Les Barrages-Réservoirs du bassin de la Seine.**

A la suite des grandes inondations de 1910 et 1924 et des sécheresses des années 20, le Département de la Seine, sous l'égide de l'Etat, a engagé un important programme d'aménagement du bassin de la Seine en amont de Paris destiné à assurer, notamment en région parisienne, le renforcement des débits d'étiage du fleuve et une protection contre les inondations. C'est cette double mission qu'assure aujourd'hui l'Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine (Les Grands Lacs de Seine).

En cas de crue, survenant généralement entre novembre et juin, les prélèvements d'eau dans les rivières sont augmentés en vue d'écarter les débits excédentaires. Cette eau est stockée, puis restituée progressivement dans des conditions ne risquant pas de prolonger la crue. Une restitution le plus tôt possible est nécessaire pour conserver une possibilité d'action sur une éventuelle nouvelle crue. Les lacs-réservoirs améliorent la protection contre les crues de l'ensemble des zones situées à l'aval des ouvrages.

Quatre barrages réservoirs très en amont ont été réalisés (source : IIBRBS)



- le lac-réservoir Seine (Forêt d'Orient)
- le lac-réservoir Aube (Forêt d'Orient)
- le lac-réservoir Marne (Forêt du Der)
- le plus ancien, le lac-réservoir de Pannecièrre, dans le Morvan, pour écarter les crues de l'Yonne.

- Les murettes.

Une partie importante du linéaire de la Marne et de la Seine est protégée par des murettes situées à la cote de la crue de 1924. Le sud du département n'est pas complètement protégé. Les murettes ont un rôle fondamental vis-à-vis des crues intermédiaires. Pour une crue de type 1910, les eaux franchissent les murettes et l'on peut craindre des ruptures de digues entraînant des montées des eaux rapides en contrebas.

Sur Joinville-le-Pont on trouve, quai de la Marne et quai du Barrage, presque 1,5 km de ces murettes.

- La vanne secteur (dite du tunnel de Saint-Maur).

Le 1er octobre 2002, la ministre de l'Ecologie et du Développement Durable lance un appel à projets (130 M€ sur 4 ans destinés à générer 400 M€ d'investissements) relatif à la réduction des risques d'inondation à l'échelle des bassins versants.

La commune de Joinville-le-Pont s'est portée candidate, en partenariat avec l'Institution Interdépartementale des Barrages Réservoirs du Bassin de la Seine et le Service de la Navigation de la Seine, en proposant la rénovation de la vanne secteur située sur la Marne (en limite de Joinville-le-Pont et Saint-Maurice).

Cette vanne rénovée permettrait d'écarter les pics de crues. Des études hydrauliques ont démontré que la mise en service de cette vanne lors d'une crue aurait des effets perceptibles depuis Gournay jusqu'à Chennevières, soit 10 à 20 000 habitants concernés, avec un écrêtage progressif pouvant faire baisser le niveau de la crue, de quelques centimètres en amont, jusqu'à 60 cm dans la zone d'entrée du tunnel, c'est à dire à Joinville notamment.

Malheureusement, le projet n'a pas été retenu. Pour autant, de nombreux acteurs, dont la commune, se mobilisent autour de la réhabilitation de cet ouvrage.

- **Limiter les enjeux de territoire dans les zones inondables : le P.P.R.I.**

Ces mesures visent à modifier les pratiques en terme d'affectation et d'usage du sol. Ce sont par exemple l'interdiction d'implanter dans la plaine d'inondation des installations sensibles (centre de secours, hôpitaux, etc.) ; la mise en œuvre de normes de constructions garantissant que les bâtiments résisteront aux inondations ; etc.

- **Quelles sont les mesures prises pour Joinville-le-Pont ?**

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Marne et de la Seine (P.P.R.I.) est la principale mesure mise en œuvre pour maîtriser l'occupation des sols en zones inondables.

Le P.P.R.⁴ est considéré par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable comme l'instrument capital de la prévention des risques naturels en France.

- **Quels sont les objectifs et les principes du P.P.R.I. ?**

Un P.P.R.I. délimite les zones exposées directement ou indirectement aux inondations et y régit l'utilisation des sols. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

Plus précisément Les P.P.R. ont pour objet « en tant que de besoin »⁵ :

- « de délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tous types de constructions, d'ouvrages, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés, ou exploités ;
- « de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques, mais où des constructions, des ouvrages, des aménagement ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- « de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises ;
- « de définir dans les zones visées ci-dessus les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitations des constructions, des ouvrages, espaces mis en culture ou plantés existant à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »⁶

Une circulaire inter-ministérielle datée du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables a défini des objectifs à atteindre. Ces objectifs se traduisent en principes et ces principes en mesures. Les grandes idées clés sont de préserver le champ d'expansion de la crue de toute activité humaine et de réduire au maximum, dans les autres zones, la vulnérabilité des biens et des personnes.

⁴ Comme nous l'avons dit précédemment, le P.P.R. est créé par la loi du 2 février 1995 par modification de la loi et ajouts à la loi du 22 juillet 1987.

⁵ article 16 de la loi de 1995. J.P. Ourliac précise que « C'est donc le préfet qui apprécie librement l'opportunité de la réalisation du PPR et la modulation de son contenu afin de permettre une plus grande souplesse d'application. » In Ourliac J.P., op.cit.

⁶ Article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987.

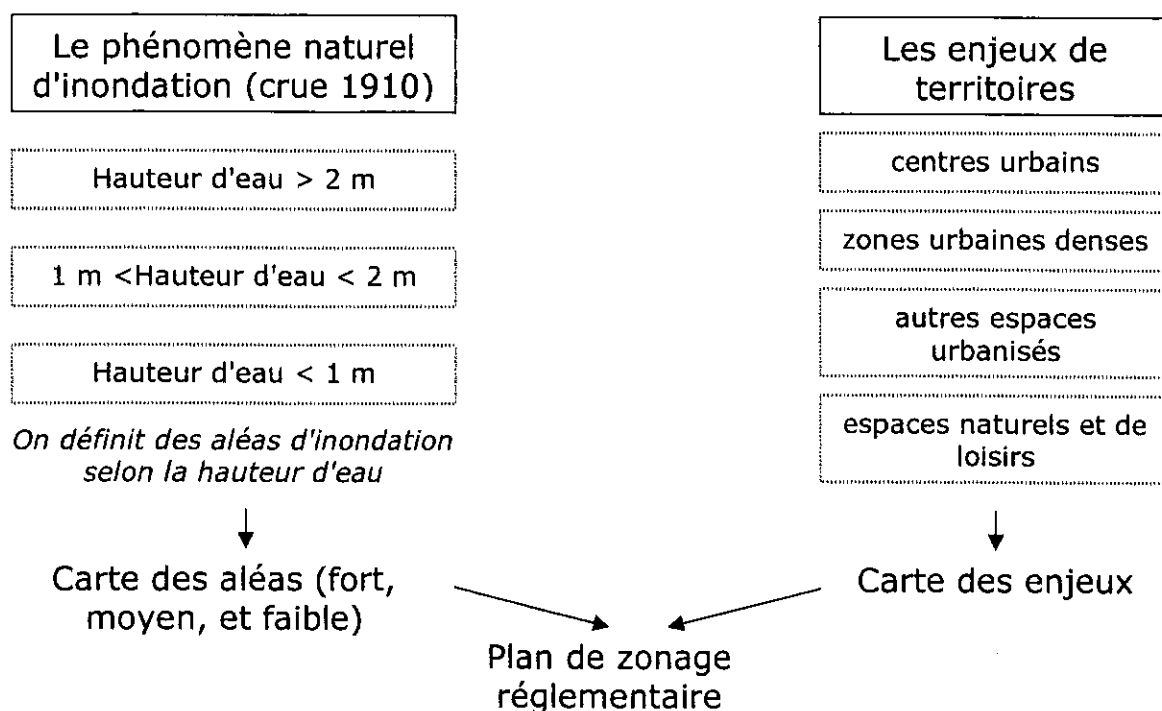
Les objectifs
<i>« interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement, et les limiter dans les autres zones inondables. »</i>
<i>« préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval. »</i>
<i>« sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau et du caractère encore naturel des vallées concernées. »</i>
Les principes
<i>« à l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts à interdire toute construction nouvelle et à saisir toutes les opportunités pour diminuer le nombre de constructions exposées ; dans les zones où les aléas sont moins importants, à réduire la vulnérabilité des constructions qui pourraient être autorisées ; d'une façon générale, à inciter les autorités locales et les particuliers à prendre des mesures adaptées pour protéger les habitations existantes. »</i>
<i>« contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, et à veiller à ce que les constructions qui pourraient être autorisées soient compatibles avec les impératifs de la protection des personnes, de l'écoulement des eaux, et avec les autres réglementations. »</i>
<i>« éviter tout endiguement ou remblais nouveaux qui ne seraient pas justifiés par la protection de lieux fortement urbanisés. »</i>
Les mesures
<i>« les secteurs peu ou pas urbanisés constituent des zones naturelles d'expansion des crues. Ils doivent donc être totalement préservés, afin de conserver, voire d'améliorer les services qu'ils rendent à la collectivité. Il en résulte que seules des activités compatibles avec l'inondation peuvent y être autorisées. »</i>
<i>« les espaces déjà urbanisés ne devront plus s'étendre en zone inondable ni se densifier dans les secteurs les plus dangereux. La priorité doit être accordée à la protection des lieux habités et à la diminution de la vulnérabilité des personnes et des biens. »</i>

• **Comment a-t-il été élaboré ?**

La procédure normale d'élaboration d'un P.P.R. comporte six phases:

- 1) arrêté de prescription par le préfet.** Cet arrêté est publié et notifié aux maires. Le Préfet du Val-de-Marne a prescrit par arrêté préfectoral l'élaboration du P.P.R.I. de la Marne et de la Seine le 29 mars 2000.
- 2) élaboration du projet.** La Direction Départementale de l'Équipement du Val-de-Marne a été chargée de son élaboration.
- 3) consultation** des conseils municipaux des communes concernées, autres consultations éventuelles (conseils généraux, régionaux, chambre d'agriculture), **enquête publique.**
- 4) projet éventuellement modifié.**
- 5) arrêté d'approbation du P.P.R.** par le préfet qui est publié, affiché en mairie. Le dossier est mis à disposition du public. Le Préfet du Val-de-Marne a approuvé le 28 juillet 2000 le P.P.R.I.
- 6) Annexion dans les documents d'urbanisme (POS).**

La phase d'élaboration est la plus importante. La finalité d'un P.P.R.I. est, vous l'aurez compris, d'élaborer une carte du risque que l'on appelle aussi Plan de Zonage Réglementaire. Pour définir le risque et sa gradation, on croise des données d'ordre scientifique et des données qui relèvent de l'aménagement de la commune:



La commune de Joinville-le-pont a largement participé à l'élaboration de ce document. Pour autant, elle a contesté, avec d'autres communes concernées, le Plan de Zonage Réglementaire. Elle a notamment demandé à ce que la définition des aléas prennent en compte les vitesses d'écoulement. C'est pourquoi, pour appuyer ses dires, elle a commandité une étude hydraulique.

Le Préfet du Val-de-Marne a approuvé le 28 juillet 2000 le P.P.R.I. le rendant de fait applicable tout en demandant également des études complémentaires.

Le 13 mars 2003, il réunissait les élus concernés et présentait les premiers résultats de ces études qui venaient confirmer les doutes de la commune. Le 4 avril 2003 le Préfet a prescrit la mise en révision du P.P.R.I..

• De quoi est-il constitué ?

Un P.P.R. doit contenir (cf. décret n°95-1089 du 5 octobre 1998) :

- une note de présentation qui doit présenter clairement : « les raisons de la prescription du PPR ; les phénomènes naturels connus appuyés par des faits et des illustrations significatifs ; les aléas, en faisant la part des certitudes, des incertitudes, et en explicitant les hypothèses retenues ; les enjeux, les objectifs recherchés pour la prévention des risques ; le choix du zonage et des mesures réglementaires répondant à ces objectifs. »⁷
- un ou des documents graphiques et un règlement. Les documents doivent distinguer « les zones exposées à des risques, et celles qui n'y sont pas directement exposées, mais où l'utilisation du sol pourrait provoquer ou aggraver des risques. Ils visualisent les zones de dispositions réglementaires homogènes. Ces plans de zonage et le règlement sont inter-dépendants et doivent être organisés pour faciliter la compréhension et l'usage du PPR. Ils doivent être suffisamment précis pour être compris et applicables en termes de droit des sols ».

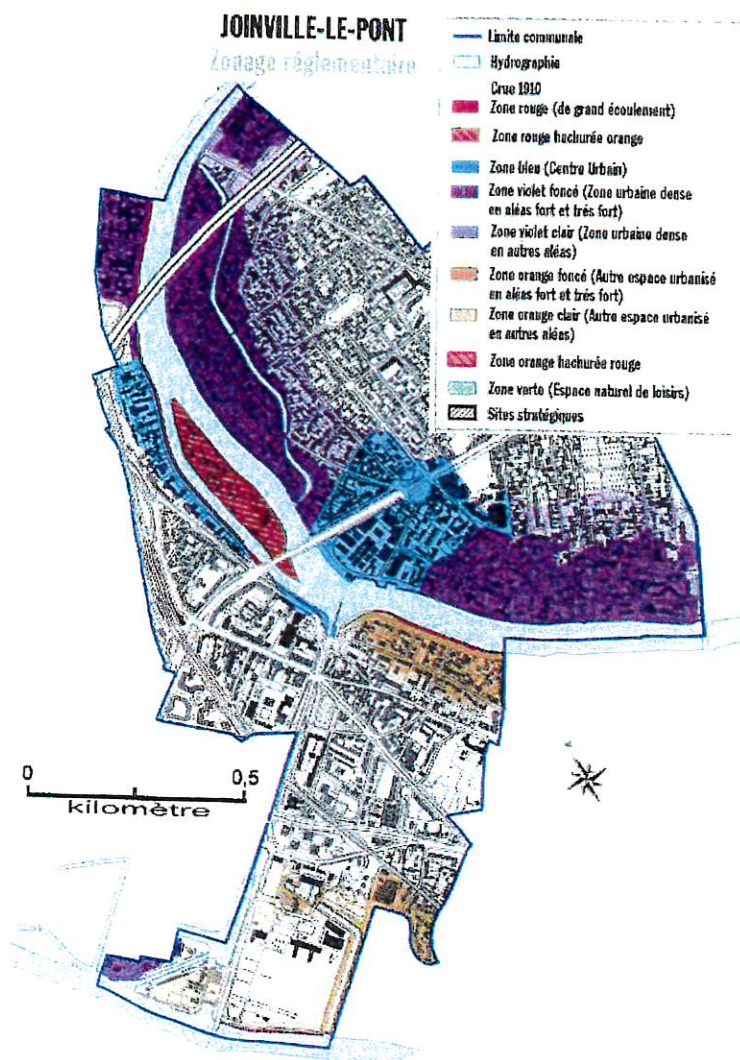
⁷ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement/Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement, *Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) : Guide général*, Paris, La documentation Française, 1997, p.15.

Le zonage réglementaire de Joinville. A chaque couleur correspond des règles d'urbanisme particulières.

- Comment s'applique-t-il ?

Le P.P.R. est une servitude d'utilité publique qui s'impose à tous : particuliers, entreprises, collectivités y compris l'Etat. Il s'annexe au Plan d'Occupation des Sols et s'impose donc lors de la délivrance des permis de construire.

Notons aussi que la non application des mesures du P.P.R. est sévèrement punie par le code de l'urbanisme (article L.480-4)⁸.



⁸ Les sanctions sont entre autres une amende comprise entre 1200 euros et un montant qui ne peut excéder, soit dans le cas d'une construction d'une surface de plancher, une somme égale à 6000 euros par mètre carré de surface construite, démolie ou rendue inutilisable, soit, dans les autres cas, un montant de 300 000 euros. En cas de récidive, outre la peine d'amende ainsi définie un emprisonnement de six mois pourra être prononcé.

- **Prévision et surveillance hydrométéorologique⁹**

Dans le cadre de ses missions d'État, Météo France joue un rôle essentiel dans l'organisation relative aux alertes météorologiques. Ce rôle est précisé dans la circulaire du ministère de l'Intérieur du 2 septembre 1993. En métropole, sur le plan opérationnel, la prévision est assurée de façon permanente par le Service Central d'Exploitation de la Météorologie (SCEM) et les centres météorologiques inter régionaux (CMIR) au nombre de sept.

Les cartes de vigilance météorologiques

Les retours d'expérience conduits à la suite des inondations de novembre 1999 dans le sud de la métropole et des tempêtes de décembre 1999 ont montré que les bulletins d'alerte météorologique émis par Météo-France étaient souvent peu compréhensibles par les services de sécurité civile et trop tardifs pour certains de leurs destinataires. Les maires et la population étaient, de ce fait, trop longtemps tenus à l'écart des avis de situations d'urgence. Les travaux interministériels conduits par Météo-France, le ministère de l'intérieur et les ministères chargés de l'équipement et de l'environnement pour améliorer l'alerte météorologique ont permis la mise au point d'une carte de vigilance d'un type original. Cette carte, actualisée au minimum deux fois par jour et accessible par chacun sur le site de Météo-France (<http://www.meteo.fr/>), indique par zone géographique une prévision à 24 h de la situation météorologique ; en cas d'événement intense probable, elle est accompagnée de bulletins régionaux et de conseils de comportement face aux phénomènes. Ce système est entré en phase opérationnelle depuis le 1er octobre 2001, il fait l'objet d'un dispositif de suivi.

En période de précipitations conséquentes, les services de prévisions des crues (SPC) sont en contact avec les services météorologiques afin d'affiner au mieux leurs propres prévisions en fonction des éléments fournis par Météo France. Les SPC informent les préfetures des risques d'inondations.

- **Organisation et annonce de crue.**

L'organisation de l'annonce des crues relève de la Direction Régionale de l'Environnement (D.I.R.E.N.) qui alerte la préfeture du Val-de-Marne dès que la cote de vigilance est atteinte. La préfeture alerte les pouvoirs publics et les maires de l'occurrence d'une crue puis de son évolution, afin que les différents acteurs puissent prendre à temps les mesures de sauvegarde.

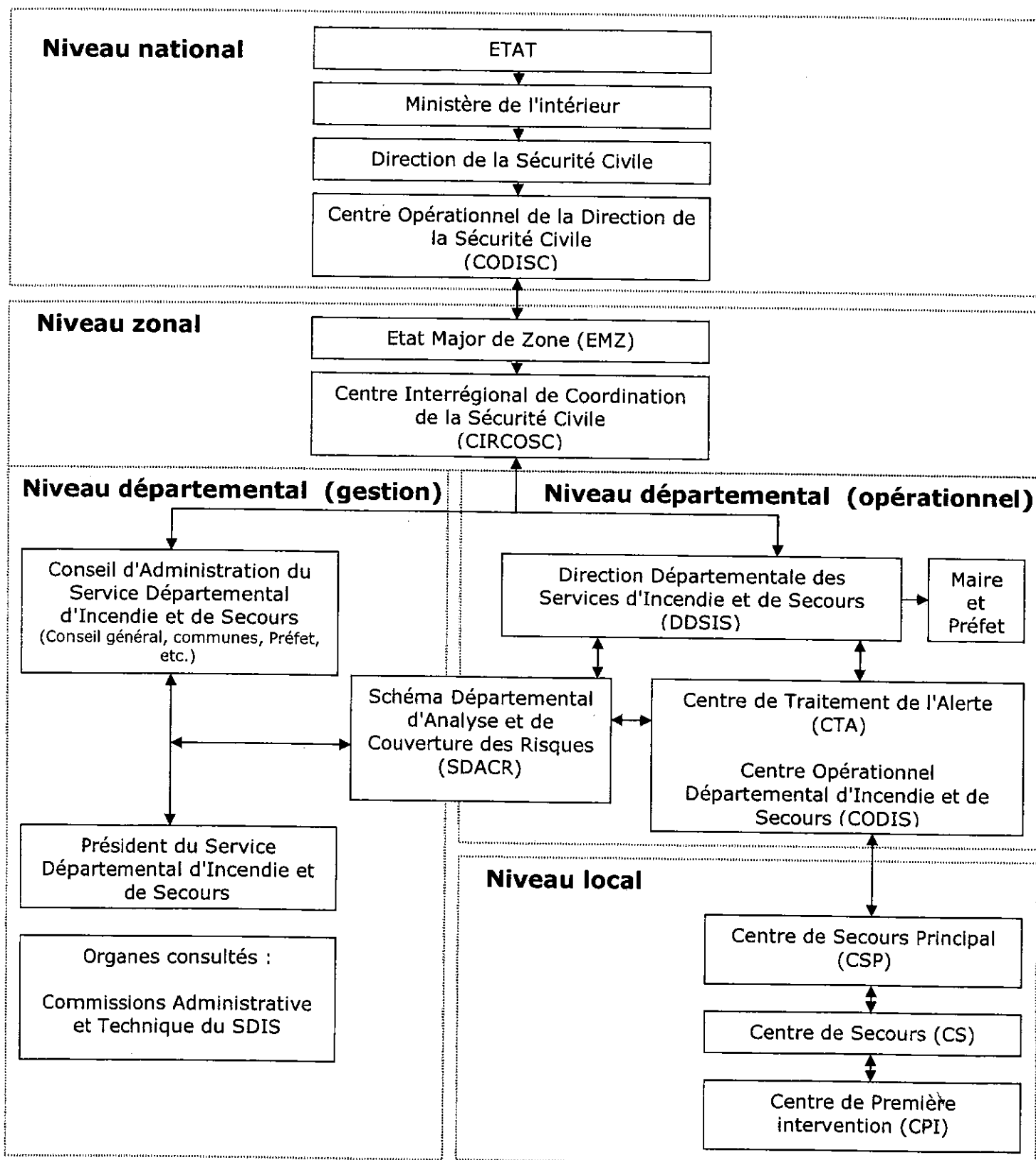
La survenue de la crue est en premier lieu prévue à partir des mesures pluviométriques. Dans un deuxième temps, le dépassement prévu ou constaté d'une cote seuil aux stations de mesures installées sur le fleuve et les rivières met en état de vigilance les services de l'Etat. Au-delà, quand les cotes d'alertes sont ou vont être franchies, l'alerte à la crue est transmise aux maires qui mettent en œuvre le plan d'intervention préalablement préparé et avertissent leurs administrés que la crue menace.

Les maires se tiennent informés de l'évolution du phénomène grâce au serveur vocal d'annonces des crues. Le public peut s'informer de l'évolution de la situation en consultant le Minitel 3615 Code EAUSEINE, ou en contactant la DDE ou la mairie.

⁹ Source : <http://www.oieau.fr>

• Organisation des secours

Suivant les circonstances de l'accident ou du sinistre, en terme de conséquences géographiques, ou en terme d'ampleur ou de spécificités des moyens de secours nécessaires, l'organisation des secours sera sous la responsabilité du **maire** ou du **préfet**.



Les sapeurs-pompiers sont placés sous la tutelle du Ministère de l'intérieur, Direction de la Défense et de la Sécurité Civiles (DDSC). Cette direction est chargée de prévenir les risques naturels et technologiques et de coordonner les secours en cas de sinistres très importants au travers de ses centres opérationnels : le CIRCOSC au niveau zonal et le CODISC au niveau national.

Placé sous la double autorité du Préfet (gestion opérationnelle), et du Président du Conseil d'Administration du Service Départemental d'incendie et de Secours (gestion administrative et financière), il est chargé de l'analyse des risques, de la mise en place des moyens de secours pour y faire face.

Il organise l'activité de l'ensemble des Corps de sapeurs-pompiers du département. Son centre opérationnel, le C.O.D.I.S. veille 24 h sur 24 et coordonne les différentes interventions. Il est dirigé par un Officier Supérieur de sapeurs-pompiers.

Le Maire est responsable de la sécurité dans sa commune. Chaque commune est protégée par un Centre de Secours (C.S.) ou plusieurs, selon son importance. Si celui-ci défend plusieurs communes, il peut exister un Centre de Première Intervention (CPI).

- **Les plans de secours**

Un Plan de Secours Spécialisé Inondation pour la Zone de Défense de Paris est en cours d'élaboration. Six axes de travail ont été arrêtés qui constituent l'armature de ce plan :

- 1) Recenser les risques majeurs liés à la crue,
- 2) Optimiser la diffusion de l'alerte et l'annonce des crues,
- 3) Fournir une information claire, partagée et commune à l'ensemble des acteurs et à la population,
- 4) Déterminer les mesures propres à limiter les effets de la crue,
- 5) Organiser la gestion de la crise,
- 6) Organiser les conditions de retour à la normale.

Ce plan sera ensuite décliné au niveau départemental.

La commune a aussi obligation de réaliser un **Plan Communal de sauvegarde** (cf. fiche n°7) : En effet, la gestion de crise au niveau local est un maillon essentiel pour permettre une intervention efficace des secours.

Fiche n° 16

R

Que faut-il faire et ne pas faire en cas de crue ?

AVANT

- S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde (refuge en hauteur).
- Disposer d'un poste de radio à piles.
- Prévoir les gestes essentiels :
 - Amarrer les cuves.
 - Faire une réserve d'eau potable.
 - Rassembler papiers, argent, médicaments... (pour une éventuelle évacuation).

PENDANT

- Fermer portes, fenêtres, aérations basses
- Couper les alimentations en gaz et en électricité.
- Mettre les produits toxiques à l'abri des eaux.
- Se réfugier dans les étages avec eau potable, vivres, papiers d'identité, radio à piles, lampes de poche, piles de rechange, vêtements chauds, médicaments...
- Ne pas prendre l'ascenseur.
- Ne pas téléphoner : libérer les lignes pour les centres de secours.
- Ne pas aller en voiture dans une zone inondée.
- Ecouter la radio et attendre les consignes des autorités.

APRES

- Ventiler les pièces (solution préférable au chauffage).
- Ne rétablir l'électricité qu'après un contrôle complet des circuits électriques.
- Chauffer dès que possible.

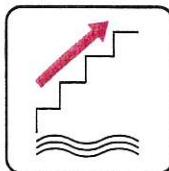
Dans tous les cas, respectez les consignes des autorités et ayez les bons réflexes :



*Fermez les portes,
soudains, aérations.*



*Fermez le gaz et
l'électricité.*



*Montez à pied dans les
étages.*



*Ecoutez la radio.
Respectez les
consignes de sécurité.*



*N'allez pas chercher vos
enfants à l'école pour ne
pas les exposer.*



*Ne téléphonez pas (y compris
avec les portables). Libérez
les lignes pour les secours.*

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique (occasionnée par l'homme).

Selon la vitesse de déplacement, deux ensembles peuvent être distingués :

- **les mouvements lents**, pour lesquels la déformation est progressive et peut être accompagnée de rupture mais en principe d'aucune accélération brutale. Il s'agit de tassement, d'affaissement de cavités souterraines, etc.
- **les mouvements rapides** tels que les effondrements.

Les risques sur Joinville correspondent principalement à ce deuxième groupe.

L'homme a dû souvent creuser sous des lieux habités pour assurer les besoins en matériaux des nouvelles constructions ou pour suivre le labyrinthe des veines de charbon. Ces cavités, généralement sans danger pour la surface, à l'époque de l'exploitation, ont un toit plus ou moins solide qui subit, au fil du temps, des contraintes dues à son poids, à son âge et à l'infiltration de l'eau. Quand la cavité est très profonde, les tassements de terrains sont très amortis en surface. Ils peuvent toutefois entraîner des affaissements endommageant les bâtiments et les canalisations. Quand la cavité est beaucoup plus proche de la surface (ex : carrière de craie ou de gypse), l'érosion de l'eau et la fatigue naturelle de la roche entraînent parfois la rupture du plafond des carrières et l'effondrement des terrains qui les recouvrent (le toit).

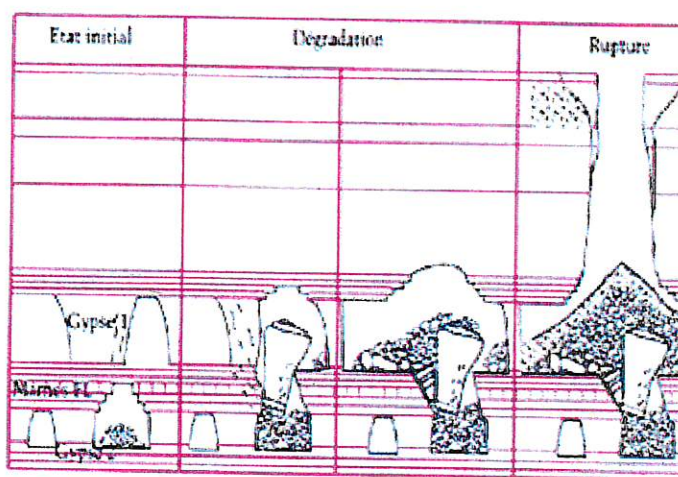


Fig. 4 : Effondrement de terrain

Les effondrements sont donc des déplacements verticaux instantanés de la surface du sol par rupture brutale de cavités souterraines préexistantes, naturelles ou artificielles (mines ou carrières), avec ouverture d'excavations grossièrement cylindriques (fontis) ; l'Inspection Générale des Carrières surveille les carrières de Paris et de la Petite Couronne qui représentent 2349 hectares "minés", parfois sur plusieurs niveaux (gypse, craie et surtout calcaire grossier).

Environ un cinquième du territoire communal est concerné par l'existence d'anciennes carrières souterraines. Il s'agit de la partie "haute" de la communes, occupée par le centre ville. Deux niveaux géologiques, datant du Tertiaire, ont été exploités à Joinville :

- le ludien pour la fabrication de la chaux et du plâtre,
- le lutécien pour la pierre à bâtir.

Différents modes d'exploitation du calcaire grossier supérieur ont été pratiqués. Dans la plupart des cas, il s'agissait d'une exploitation par piliers tournés (grandes chambres soutenues par des piliers naturels ou construits) mais au nord de la rue Jean Mermoz il s'agissait d'une exploitation par ôlots (sorte de ramification de nombreuses petites pièces).

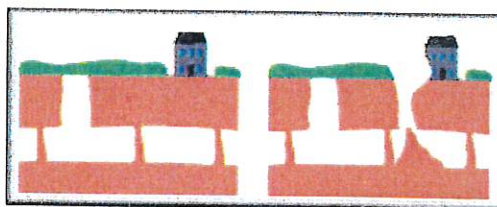
L'origine de ces carrières remonterait au XII^{ème} siècle, les calcaires de Joinville ayant notamment pu servir à la construction de la Bastille. L'accès à ces carrières a longtemps été fait à flanc de coteau, à partir des bords de Marne. L'arrêt de l'exploitation remonte au XIX^{ème} siècle, les cavités ayant été utilisées jusqu'à la moitié du siècle à la culture des "Champignons de Paris". Notons que cette zone d'exploitation s'étendait également sur les communes limitrophes (Nogent-sur-Marne, Saint-Maurice, etc.)

La totalité de ces galeries ne sont cependant pas connues. On estime en effet actuellement à 80% la connaissance des emplacements d'anciennes carrières en banlieue. Il existe d'ailleurs plusieurs accès aux carrières de Joinville.

Les carrières les plus instables sont celles reposant sur des piliers. Globalement ces carrières sont peu profondes par rapport à la surface du sol : de l'ordre de quelques mètres. La hauteur moyenne des vides est comprises entre 1,5 mètres et 2,5 mètres mais peut atteindre parfois des hauteurs proches de 10 mètres.

Dans certains secteurs le ciel de carrière présente des fissurations.

On recense la présence de cloches de fontis (éboulement du toit de la carrière) en nombre assez grand, leur évolution ne pouvant pas toujours être suivie. La progression de ces fontis est relativement aléatoire mais peut-être favorisée par des phénomènes de dissolution ou d'entraînement des particules fines du sol par les eaux (présence à Joinville de la Marne et du canal de Saint Maur pouvant contribuer à des circulation d'eau souterraine). Par contre, les phénomènes de trépidation ne semble avoir que peu d'influence sur la stabilité des anciennes carrières de calcaire grossier.



Les signes précurseurs d'un accident peuvent être un tassement de terrain, des fissures sur les bâtiments, la difficulté à fermer des portes, des ruptures de réseaux.

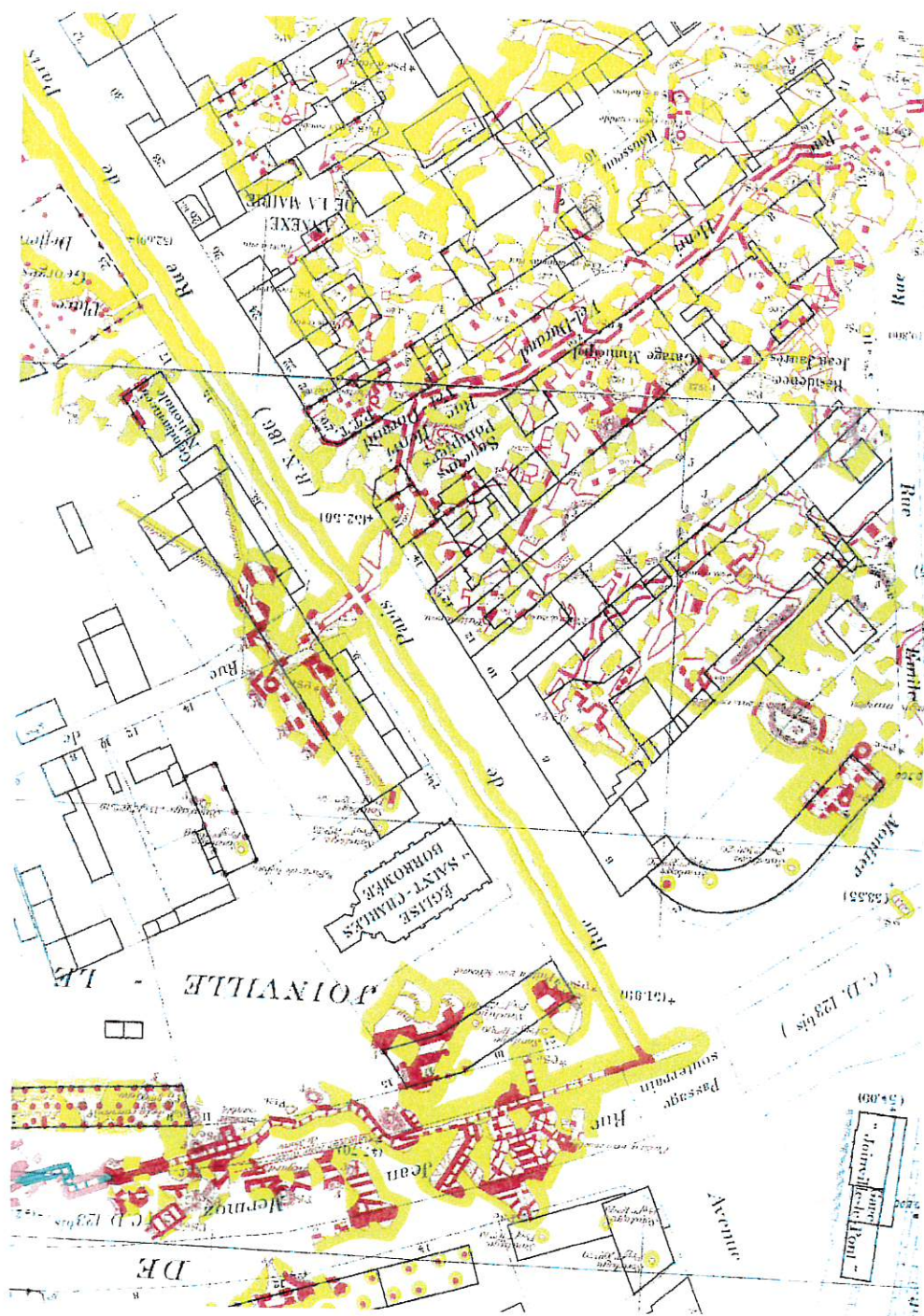
Rappelons, cependant que les carrières de calcaire grossiers sont beaucoup moins accidentogènes que celles de gypse comme au nord et au nord-est de la capitale (hauteur des chambres moins grandes et moins de phénomènes de dissolution).

L'accidentologie demeure en effet relativement faible à Joinville. Un seul accident (localisé sur la voirie et donc sans conséquence grave) aurait eu lieu ces 15 dernières années. Cette

fréquence semble à peu près identique sur les communes de Saint-Maur, Saint-maurice et Nogent.

Malgré sa faible probabilité, le risque existe toutefois tel qu'en témoigne le tragique accident d'Issy-les-Moulineaux de 1961 où plusieurs pavillons ont été engloutis suite à l'effondrement d'une carrière de calcaire grossier.

Extrait de la carte des carrières de Joinville



- **Mesures restrictives**

Le Plan d'Occupation des Sols prend en compte l'existence de ce risque. L'Inspection Générale des Carrières (I.G.C.) est consultée pour chaque permis de construire sur un terrain situé dans le périmètre de risque, quel que soit l'objet des travaux. Cette procédure n'interdit pas les constructions sur les terrains concernés, mais les subordonne à des mesures constructives à prendre pour garantir la stabilité des bâtiments devant être édifiés et la sécurisation de leurs abords : fondations profondes, consolidations souterraines, traitement des terrains, fondations superficielles armées, etc.

Un Plan de Prévention des risques mouvements de terrain est en cours d'élaboration.

- **Stabilisation de la masse instable**

Différentes campagnes de consolidation ont déjà eu lieu mais l'état actuel des carrières ne permet pas une surveillance de tous les secteurs (accès bouchés). Par exemple certains secteurs comme la place du 8 mai 1945 ont été comblés mais sans que l'on sache exactement avec quels matériaux. Donc s'il y a eu des tassements, le danger n'est pas totalement écarté.

Les constructions les plus récentes ont fait l'objet de remblais ou de fondations profondes (ou les deux) comme la ZAC des Canadiens, la Mairie, le groupe scolaire Jean Charcot... Pour

L'Inspection Générale des Carrières de la Ville de Paris pour les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne :

1, place Denfert Rochereau
75014 PARIS

Tel. : 01 40 47 58 00

ouvert au public les lundis, mercredis et vendredis de 9h à 12h

autant le bâti est assez ancien sur le secteur. Certains fontis, comme celui situé près du RER, ont été injectés et ne devraient plus présenter de risques.

L'Inspection Générale des Carrières, les Sapeurs Pompiers de Paris et les Services Techniques Municipaux visitent très régulièrement les carrières de la commune.

- **La prévention**

Rassembler les données à l'aide de cartes de carrières et de bases de données pour tenir à jour des informations concernant le sous-sol.

Ces informations sont à la disposition gratuite du public (particuliers, constructeurs, entreprises, bureaux d'études ...) et sont données lors des mutations immobilières aux notaires qui en font la demande.

La gestion des risques liés aux anciennes carrières implique une bonne connaissance des sous-sols, et l'imposition de sujétions particulières lors des opérations d'aménagement ou de construction publiques ou privées.

Fiche n° 20



Que faut-il faire et ne pas faire en cas de mouvements de terrain ?

AVANT

- S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde.
- Ne jamais s'aventurer dans une carrière souterraine abandonnée.

PENDANT

- Evacuer les bâtiments (sans utiliser les ascenseurs).
- S'éloigner de la zone dangereuse.
- Rejoindre les lieux de regroupement.
- Ne pas revenir sur les lieux du sinistre, même si l'on pense que l'évènement est terminé, sauf pour porter secours.
- Si une personne ou un animal est enseveli, prévenir les sapeurs-pompiers (18), voire la police/gendarmerie (17) ou le SAMU, et tenter d'apporter les premiers secours : amener des matériaux portants (branchages, planches), si possible échelle et/ou cordes ; ne pas s'exposer soi-même en descendant dans la cavité.
- Si cela peut se faire sans risque, couper l'eau, l'électricité, et surtout le gaz à l'entrée du terrain.

APRES

- Contacter la mairie, ainsi que l'assurance de la maison.

Dans tous les cas, respectez les consignes des autorités et ayez les bons réflexes :



Evacuez rapidement les lieux du sinistre. Ne vous exposez pas inutilement.



Prévenez les secours.



Si possible coupez les arrivées d'eau, d'électricité et surtout de gaz.

• Définitions

Une **matière dangereuse** est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le **transport de matières dangereuses (TMD)** concerne essentiellement les voies routières (2/3 du trafic en tonnes kilomètre) et ferroviaires (1/3 du trafic) ; la voie d'eau (maritime et les réseaux de canalisation) et la voie aérienne participent à moins de 5 % du trafic.

Sur la route, le développement des infrastructures de transports, l'augmentation de la vitesse, de la capacité de transport et du trafic multiplient les risques d'accidents.

Aux conséquences habituelles des accidents de transports, peuvent venir se surajouter les effets du produit transporté. Alors, l'accident de TMD combine un effet primaire, immédiatement ressenti (incendie, explosion, déversement) et des effets secondaires (propagation aérienne de vapeurs toxiques, pollutions des eaux ou des sols).

• Produits et vecteurs

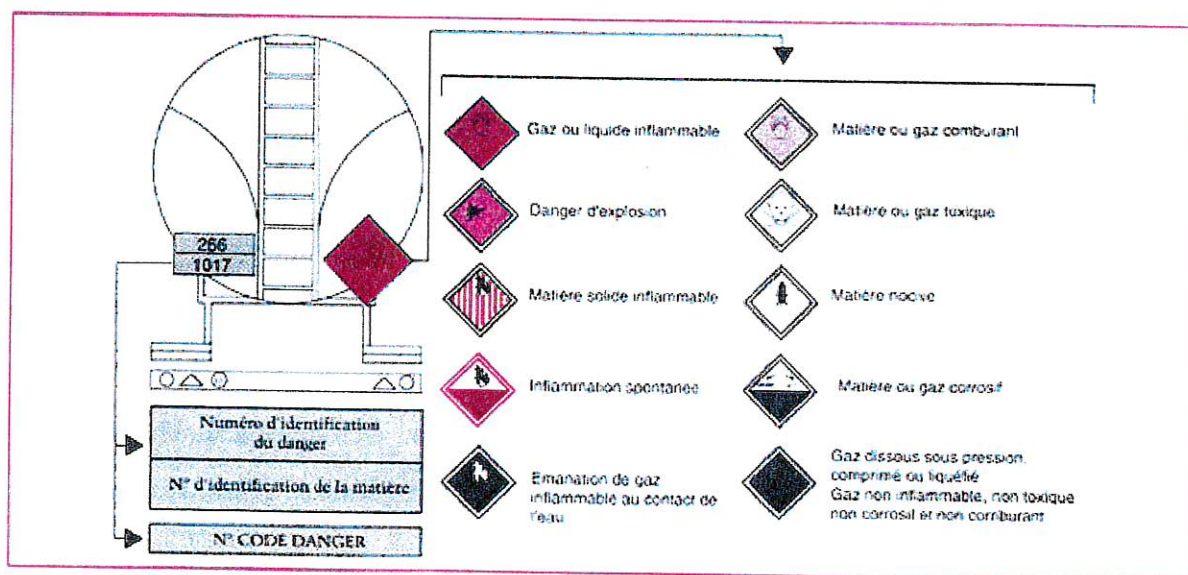


Fig. 2 : Panneaux de signalisation T.M.D.

• Les produits dangereux

Variés et nombreux, ils sont regroupés en 9 classes. En voici quelques exemples : explosifs, gaz comprimés ou liquéfiés (oxygène, propane...), liquides ou solides inflammables (essence, soufre, phosphore), carburants ou peroxydes, matières toxiques (chlore, ammoniac...), matières infectes et répugnantes (déchets hospitaliers...), radioactives, corrosives (acides), produits brûlants...

Ces produits dangereux sont signalés par un étiquetage sur les véhicules afin de permettre une identification rapide, en cas d'accident.

- **Les différents moyens de transport**

- **Le transport routier** est le plus exposé, car les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute de conduite du conducteur ou d'un tiers, météo...

- **Le transport ferroviaire** est plus sûr (système contrôlé automatiquement, conducteurs asservis à un ensemble de contraintes, pas de risque supplémentaire dû au brouillard, au verglas...), mais le suivi des produits reste un point difficile.

- **Le transport par voie d'eau**, fluviale ou maritime, se caractérise surtout par des déversements présentant des risques de pollution (marées noires, par exemple).

- **Le transport par canalisation** devrait en principe être le moyen le plus sûr, car les installations sont fixes et protégées ; il est utilisé pour les transports sur grande distance des hydrocarbures, des gaz combustibles et parfois des produits chimiques (canalisations privées). Toutefois des défaillances se produisent parfois, rendant possibles des accidents très meurtriers.

- **Les conteneurs**

Ils peuvent être des citernes, des bouteilles, des sacs. Des emballages spéciaux existent aussi pour les matières radioactives ("châteaux", "cendrillons").

Produits dangereux, mode de stockage et mode de transport peuvent ensemble constituer un aléa supplémentaire. Par exemple, un combustible liquide, transporté dans une citerne, pourra, dans un virage, faire déplacer le centre de gravité et basculer le camion : **72% des accidents de TMD mettent en cause des camions citernes.**

- **Les causes des accidents.**

Depuis 10 ans, aucun accident de TMD n'est dû à une réaction spontanée ou incontrôlée de la matière ; mais après l'accident, la matière joue souvent un rôle actif et aggravant. Sur la route, les tiers jouent un rôle important. Il y a cependant des causes spécifiques.

- **Le facteur humain.** L'homme (conducteur, employé, tiers) est le maillon déterminant de la chaîne de sécurité : à la fois faible (non respect des règles de sécurité : fatigue, négligence, inattention, alcoolémie, vitesse...) et fort (présence d'esprit, courage...) ;

- **Les causes matérielles et externes.** Ce sont des défaillances techniques d'un ensemble insuffisamment surveillé (vannes, cuves, dômes pour les citernes par exemple), mais aussi
 - pour le rail : ruptures mécaniques (essieux, freins...), fausses manœuvres, déraillements,
 - pour la route : défaillances de freins, éclatement de pneumatiques, ruptures d'attelages...
 - pour les canalisations : corrosions, ruptures, surpressions...

Plusieurs causes peuvent se combiner, constituant des facteurs d'aggravation.

- **Les manifestations des accidents.**

- **L'explosion** : elle peut être occasionnée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammable), par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions.

- **L'incendie** : il peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle (avec production d'étincelles), l'inflammation accidentelle d'une fuite, une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60% des accidents de TMD concernent des liquides inflammables.

- **Le nuage toxique** peut être dû à une fuite de produit toxique ou au résultat d'une combustion (même d'un produit non toxique) qui se propage à distance du lieu d'accident (on définit un périmètre de danger).

- **La pollution de l'atmosphère, de l'eau et du sol** a les mêmes causes que le nuage toxique. L'eau est un milieu particulièrement vulnérable. Elle propage la pollution sur de grandes distances ; l'homme en est dépendant pour sa boisson, son hygiène.

- **Les risques**

Les accidents de TMD très graves pour les personnes, sont peu fréquents en France.

- **Effets sur les hommes** : effets de souffle et traumatismes liés aux projectiles lors d'une explosion ; brûlures ; en cas d'intoxication : troubles neurologiques, respiratoires, cardio-vasculaires...

- **Effets sur les biens** : destructions mécaniques ou thermiques de bâtiments et de véhicules. Pour une pollution aquatique, détérioration des dispositifs de pompage.

- **Effets sur l'environnement** : arbres arrachés ou brûlés (explosion ou incendie) ; nuage toxique et contamination de l'air (dépôt toxique sur les parties aériennes des végétaux, avec des conséquences sur l'alimentation des humains et des animaux) ; pollution du sol (contamination de la flore et des cultures par les racines, ainsi que de la nappe phréatique) ; pollution de l'eau (destruction de la flore et de la faune aquatiques, eau impropre à la consommation).

- **Les routes**

Joinville est traversée par deux autoroutes radiales (A4 et A86) et 9 routes nationales. Sur ces dernières, le trafic est dense notamment dans les zones fortement urbanisées et à haute concentration d'activité.

Sur ces infrastructures, le TMD est réglementé suivant la nature des produits transportés et le jour où le transport a lieu.

Les TMD ont une interdiction formelle d'emprunter les tunnels.

Ce sont surtout les hydrocarbures et les produits chimiques utilisés pour le traitement des films cinématographiques qui transitent par la commune.

- **Le réseau fluvial**

Le tronçon de la Marne qui passe par Joinville n'est pas concerné par le transit de matières dangereuses.

- **Les canalisations**

Sur la commune, le seul produit acheminé par canalisation présentant un risque est le gaz naturel. Le gaz naturel est plus léger que l'air. Il ne contient pas de monoxyde de carbone et n'est donc pas toxique.

L'acheminement du gaz naturel jusqu'au consommateur, transite successivement par deux types de réseaux :

Le réseau de transport permet d'acheminer d'importantes quantités de gaz naturel sur de grandes distances. La pression est de 40 bars sur la commune. Le réseau est réparti de la façon suivante :

- 3,1 km de canalisation de diamètre 300 mm.
- 1 km de canalisation de diamètre 200 mm.
- 0,1 km de canalisation de diamètre 150 mm.

Le réseau de distribution achemine sur de courtes distances le gaz vers les consommateurs (sous une pression de quelques millibars à quelques bars).

Seul le réseau de transport constitue un risque majeur sur son parcours, il convient d'informer les populations situées dans la "zone d'évacuation des bâtiments".

- **Les parades.**

En France, la rareté de catastrophes de grande ampleur semble due à la rigueur et à l'étendue de la réglementation.

Dans le domaine routier, elle prévoit :

- **la formation** des personnels de conduite ;
- **la construction des citernes**, avec contrôles techniques périodiques ;
- **des règles strictes de circulation** (vitesse, stationnement...), en particulier pour éviter les zones de peuplement dense et les lieux où un accident pourrait avoir des conséquences dramatiques (tunnels, ouvrages d'art...) ;
- **la réglementation de la signalisation et l'étiquetage des véhicules routiers** : code danger, losange indiquant le type de matière, fiche de sécurité, panneaux de vitesses limites.

Une réglementation sévère existe également pour les transports ferroviaires (contrôle automatique, asservissement...), fluviaux, maritimes (contrôle du trafic, couloirs de navigation...) et aériens, ainsi que par canalisations (enfouissement, accès, débroussaillage, construction).

- **Surveillance et alerte.**

Il n'existe pas de surveillance spécifique, sauf pour les transports par canalisation et certains transports maritimes. Mais les TMD sont l'objet d'une surveillance générale, au même titre que l'ensemble des usagers des voies de communication.

En cas d'accident, des cellules mobiles d'intervention chimique (CMIC) peuvent participer à la reconnaissance, à l'identification du produit et aux premières mesures d'isolement de la zone touchée avec, si nécessaire, établissement de périmètres de danger.

L'alerte des secours est généralement faite par téléphone. L'alerte de la population, prévenant les riverains du danger, est faite par sirènes, hauts-parleurs ou radio.

- **Les plans de secours.**

En raison de la continuité du tissu urbain en région parisienne et au regard de la spécificité de l'organisation des secours à Paris et dans les départements de la petite couronne, un Plan de Secours Spécialisé Interdépartemental Transports Matières Dangereuses a été élaboré par la Préfecture de Police de Paris.

En ce qui concerne les canalisations, GAZ de France a élaboré un Plan de Surveillance et d'Intervention (P.S.I.) qui prévoit les méthodes et les moyens à mettre en œuvre pour faire face à un événement affectant de façon importante l'exploitation de ses ouvrages.

Si un accident de produit chimique toxique survient, un plan spécialisé de secours : le plan PIRATOX, est déclenché.

AVANT

- S'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde.
- Disposer d'un poste radio à piles
- Avoir à portée de main le matériel nécessaire au confinement (adhésif,...)

PENDANT

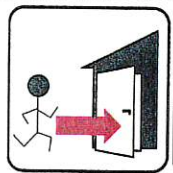
SI VOUS ETES TEMOIN D'UN ACCIDENT

- Donner l'alerte (pompiers: 18 et 112, police 17) en précisant le lieu, la nature du moyen de transport, le nombre approximatif de victimes, le numéro du produit, le code de danger, la nature du sinistre.
- S'il y a des victimes, ne pas les déplacer, sauf en cas d'incendie.
- S'éloigner.
- Puis suivre les consignes de confinement énoncées ci-dessous.

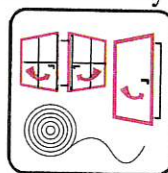
DES L'AUDITION DE LA SIRENE

- S'enfermer rapidement dans le bâtiment le plus proche. Ne pas rester à l'extérieur ou dans un véhicule : pour éviter de respirer des produits toxiques.
- Ecouter la radio (France Inter ou votre radio de proximité) et attendre les consignes des autorités : pour connaître les consignes à suivre.
- Boucher toutes les entrées d'air (portes, fenêtres, aérations, cheminées...) arrêter la ventilation : pour empêcher les produits toxiques de rentrer.
- Vous éloigner des portes et des fenêtres : pour vous protéger d'une explosion extérieure
- Ne pas fumer : ni flamme, ni étincelle : risque d'explosion.
- Ne pas aller sur les lieux de l'accident : Vous iriez au devant du danger.
- Vous laver en cas d'irritation et si, possible, vous changer : si vous pensez avoir été en contact avec un produit toxique.
- Ne pas aller chercher vos enfants à l'école : pour ne pas les exposer.
- Ne pas téléphoner : libérez les lignes pour les secours.
- Attendre les consignes des autorités ou le signal de fin d'alerte pour sortir

Dans tous les cas, respectez les consignes des autorités et ayez les bons réflexes :



Rentrez rapidement dans le bâtiment le plus proche.



Fermez et calfeutrez portes, fenêtres et ventilations.



Ecoutez la radio. Respectez les consignes de sécurité.



Ne fumez pas : ni flamme ni étincelles.



N'allez pas chercher vos enfants à l'école pour ne pas les exposer.



Ne téléphonez pas (y compris avec les portables). Libérez les lignes pour les secours.

Cette partie aide à faire le point sur plusieurs sigles et abréviations (présents ou non dans ce DICRIM) indispensables pour pouvoir comprendre le langage, souvent codé, du risque et sur quelques définitions du domaine du technique et du général.

ADS	Application du Droit des Sols	DICRIM	Dossier d'Information Communal des Risques Majeurs
BRAM	Bulletins Régionaux d'Alerte Météorologique	DIREN	DIREction Régionale de l'Environnement
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	DPPR	Direction de la Prévention de Pollutions et des Risques
CARIP	Cellule d'Analyse des Risques et d'Information Préventive	DRM	Délégation aux Risques Majeurs
CAT-NAT	CATAstrophe NATurelle	FNPRN	Fond National de Prévention des Risques Naturels
CC	Cote en Casier	IFEN	Institut Français de l'ENVironnement
CCR	Caisse Centrale de Réassurance	IFFO-RME	Institut Français des FORMateurs Risques Majeurs et protection de l'Environnement
CEMAGREF	Centre d'Etudes du Machinisme Agricole, du Génie Rural des Eaux et Forêts	INESC	Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile
CETE	Centre d'Etude Technique de l'Equipement	IPGR	Institut de Prévention et de Gestion des Risques urbains
CERTU	Centre d'Etude sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques	IRMA	Institut des Risques MAjeurs
CGCT	Code Général Des Collectivités Territoriales	MATE	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
CGGREF	Conseil Général du Génie Rural des Eaux et Forêts	MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
CGM	Conseil Général des Mines	MEFI	Ministère de l'Economie et des Finances
CGPC	Conseil Général des Ponts et Chaussées	MIRNAT	Mission Interministérielle des Risques NATurels
CIRCOSC	Centre Inter-Régional de Coordination Opérationnelle de la Sécurité Civile	MISE	Mission Interministérielle Spécialisée de l'Environnement
CLE	Commission Locale de l'Eau	OIE	Office International de l'Eau
CLM	Cote en Lit Mineur	ONF	Office National des Forêts
CNDP	Commission Nationale de Débat Publique	OPECST	Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Techniques
CPBTN	Cote la Plus Basse du Terrain Naturel	ORSEC	Organisation des SECours
CPHP	Cote la Plus Haute au droit du Projet	PAC	Porté A Connaissance
CSRM	Conseil Scientifique aux Risques Majeurs	PER	Plan d'Exposition aux Risques
CT	Cote Terrain naturel	PIG	Projet d'intérêt général
DCS	Dossier Communal Synthétique	PHEC	Plus Hautes Eaux Connues
DDAF	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	PLU	Plan Local d'Urbanisme
DDASS	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	POS	Plan d'Occupation des Sols
DDE	Direction Départementale de l'Equipement	P.P.R.	Plan de prévention des risques
DE	Direction de l'Eau	PSS	Plan des surfaces submersibles
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement	SAC	Service d'annonce de crues
DDRM	Dossier Départemental des Risques Majeurs	SDACR	Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques
		SHON	Surface Hors d'œuvre nette
		SIRDPC	Service Interministériel de Défense et de Protection Civile

Aléa

1. Evénement imprévisible, tour imprévisible que peuvent prendre les événements.[Robert]¹¹
2. Part aléatoire du risque d'inondation due au fonctionnement physique du bassin versant et du réseau hydrographique, quantifiable statistiquement. Ce concept traduit la probabilité d'occurrence d'une inondation et de ses caractéristiques physiques.[CEMAGREF]¹²
3. Phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données. L'aléa doit ainsi être hiérarchisé et cartographié en plusieurs niveaux, en croisant l'intensité des phénomènes avec leur probabilité d'occurrence. Cela est vrai pour les P.P.R. inondation qui devront indiquer des hauteurs de submersion et des vitesses d'écoulement pour une période de retour au moins centennale.[Guide]¹³
4. Il s'agit de la probabilité d'occurrence d'un événement qui peut affecter le système étudié. Il correspond à tout ce qui caractérise la submersion, indépendamment du mode d'occupation ou d'utilisation des sols. C'est l'élément perturbateur conditionné par l'extérieur, susceptible de provoquer des modifications aux sols, à l'écosystème, aux personnes, aux biens et aux activités. Il est lié à la fois à des phénomènes naturels et à des actions humaines (...)
L'aléa se définit à l'échelle de la parcelle. [CERTU]¹⁴
5. L'aléa naturel est défini comme la probabilité pour qu'au cours de la période de référence, un événement atteigne ou dépasse une certaine intensité sur le site étudié. Evaluer l'aléa revient donc à calculer, en un site donné, la fonction de répartition des paramètres caractéristiques de l'événement.[ETAGE]¹⁵

Aléatoire

Que rend incertain dans l'avenir l'intervention du hasard.

Alerte

Information à caractère urgent sur un phénomène hydrologique, considéré comme dangereux, auquel on s'attend dans un délai plus ou moins court.[Roche]¹⁶

Anthropique

Qui est dû directement ou indirectement à l'action de l'homme. [Guide]

Bassin versant

Le terme « bassin » ou « bassin versant » marque à la fois la notion topographique de zone limitée par une ligne de partage des eaux et celle de surface d'interception des précipitations.[Roche]

Bassin de risque

Entité géographique homogène soumise à un même phénomène naturel. Cette échelle de référence est fondamentale car elle permet d'étudier les phénomènes dans leur globalité et dans leur réalité physique, en s'affranchissant des limites administratives qui sont réductrices.[Guide]

Bief

Tronçon d'un cours d'eau ou d'un canal, généralement compris entre deux sections intéressantes soit en matière d'aménagement, soit pour des mesures.[Roche]

¹¹ [Robert] signifie qu'il s'agit de la définition donnée par le Robert, dictionnaire de la langue française.

¹² [CEMAGREF] signifie qu'il s'agit de la définition donnée par le CEMAGREF.

¹³ [Guide] signifie qu'il s'agit de la définition donnée par le Guide PPR inondation.

¹⁴ [CERTU] signifie qu'il s'agit de la définition donnée par le CERTU dans son « catalogue des prescriptions » du 6 février 1998.

¹⁵ [ETAGE] signifie qu'il s'agit de la définition du programme international ETAGE (Etude de l'aléa et aide à la gestion des risques naturels). Ce programme fait partie des actions de l'ORSTOM et a pour but la recherche fondamentale pour aider les pays en voie de développement.

¹⁶ [Roche] Signifie qu'il s'agit de la définition du dictionnaire français d'hydrologie de surface de M.M.-F.Roche, ed. Masson, 1986.

Calage	Dans l'action de modélisation, se dit de la phase de recherche des paramètres du modèle qui permet d'obtenir les résultats les meilleurs (au vu de l'utilisation attendue du modèle). Il n'existe en général pas de calage absolu ou parfait et les procédures de calage sont le plus souvent des procédures d'approximation successives.[CEMAGREF]
Cartographie	Opération qui consiste à transcrire sous la forme d'une carte une information. Cette opération permet donc de représenter la répartition spatiale d'un phénomène, ou d'une variable ou d'attacher une information à un lieu donné.[CEMAGREF]
Casier	Espace physique fermé, entouré de digues ou d'ouvrages se comportant comme des digues (remblais industriels, remblais routier, remblais SNCF...). A l'intérieur d'un casier, la cote d'eau est uniforme.
Catastrophe naturelle	1. Phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables.[Guide] 2. Sont considérés comme catastrophes naturelles (...) les dommages matériels directs ayant eu pour cause déterminante, l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. [Loi du 13 juillet 1982]
Centre urbain	Il se caractérise notamment par son histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et la mixité des usages entre logements, commerces et services.[circulaire du 24 avril 1996].
Champ d'inondation	Pour un événement donné, c'est l'ensemble des sols inondés en lit majeur, quelle que soit la hauteur d'eau les recouvrant.
Cote d'eau	C'est la cote maximale, calée sur le système NGF (Nivellement Générale de la France), qui sera atteinte par les eaux de débordement, dans la zone inondable.
Cote terrain naturel	Cote notée TN, elle est mesurée dans le système NGF.
Crue	Période de hautes eaux, de durée plus ou moins longue, consécutive à des averses plus ou moins importantes. Réponse d'un bassin à une averse ou un épisode pluvieux. [Roche]
Crue de référence	Terme utilisé parfois en lieu et place de crue de projet. C'est en particulier le cas, quand on choisit pour crue de projet une crue historique observée qui devient alors un niveau de référence. La crue historique est parfois remplacée par une crue de période de retour donnée (crue décennale ou centennale) [CEMAGREF]
Culture du risque	Ensemble de concepts et de connaissances de base qui devraient être partagés par tous les citoyens afin de les rendre réceptifs aux choix d'aménagement préventifs ainsi qu'aux messages de prévision et d'alerte. C'est le résultat d'une action concrète et volontariste de vulgarisation auprès du grand public afin que chaque individu puisse se forger sa propre opinion sur les problèmes de risques (naturels en particulier), seul moyen de rendre efficace une politique de prévention.[CEMAGREF]
Dangers	Etat qui correspond aux préjudices potentiels d'un phénomène naturel sur les personnes. Le danger existe indépendamment de la

	présence humaine. Son niveau est fonction de la probabilité d'occurrence de ce phénomène et de sa gravité.[Guide]
Débit spécifique	Débit (moyen de crue, etc.) rapporté à la superficie et exprimé en litre par seconde et par kilomètre carré.[Guide]
Désordres	Expression des effets directs et indirects d'un phénomène naturel sur l'intégrité et le fonctionnement des milieux. Ils sont caractérisés par différents indicateurs : physiques, socio-économiques et humains.[Guide]
Domages	Conséquences économiques défavorables d'un phénomène naturel sur les personnes, les biens et les activités. Ils sont généralement exprimés sous une forme quantitative et monétaire. On les partage en dommages indirects et dommages directs.[Guide]
Echelle	1. Rapport existant entre une longueur et sa représentation sur la carte.[Robert] 2. Le problème des échelles est un problème très important en modélisation. En effet, la pertinence des modèles utilisés dépend de « l'échelle » d'analyse ou de représentation des phénomènes. Les changements d'échelle impliquent la prise en compte de nouveaux phénomènes et ne relèvent pas d'un simple zoom sur un document cartographique.[CEMAGREF]
Ecoulement fluvial	Ecoulement qui se produit avec une profondeur supérieure à la profondeur critique, c'est à dire ne correspondant pas à un minimum d'énergie. Ces écoulements sont aussi appelés subcritiques. Ils correspondent généralement à des biefs peu pentus et à des écoulements calmes.[CEMAGREF]
Ecoulement torrentiel	1. Ecoulement qui se produit avec une profondeur inférieure à la profondeur critique, c'est-à-dire ne correspondant pas à un minimum d'énergie. Ces écoulements sont aussi appelés supercritiques. Ils correspondent généralement à des biefs à forte pente et à des écoulements fortement énergiques (induisant souvent des transports solides conséquents).[CEMAGREF] 2. Très fréquents en particulier dans les régions méditerranéennes puisqu'ils découlent de ce type de climat. Les inondations torrentielles se caractérisent par des pluies à caractère diluvien, dont l'occurrence est très fréquente pendant la saison intermédiaire de l'automne.[CERTU]
Enjeux	1. Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine, etc. susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Les enjeux s'apprécient aussi bien pour le présent que pour le futur. Les biens et les activités peuvent être évalués monétairement, les personnes exposées dénombrées, sans préjuger toutefois de leur capacité à résister à la manifestation du phénomène pour l'aléa retenu. [Guide] 2. Ce sont les personnes, les biens, les équipements ou l'environnement menacés par le risque majeur et susceptibles de subir des préjudices ou des dommages.[CERTU]
Etiage	Niveau annuel le plus bas atteint par le cours d'eau en un point donné. Aussi utilisé abusivement dans le sens de basses eaux. [Roche]
Exutoire	Point le plus en aval d'un réseau hydrographique, où passent toutes les eaux de ruissellement drainées par le bassin.[Guide]

Hauteur d'eau	Elle est calculée en faisant la différence entre la cote d'eau (centennale) et la cote TN.
Hydraulique	Science de l'écoulement de l'eau dans des conduites ou des chenaux naturels ou artificiels ou à travers des ouvrages quelconques. C'est une science physique, branche de la mécanique des fluides. [CEMAGREF]
Hydrogramme	Graphique de variation des débits en fonction du temps. Souvent spécialisé : hydrogramme de crue.[Roche]
Hydrogramme de crue	Variation du débit d'un cours d'eau pendant une crue. Il représente la réaction connue ou calculée d'un bassin versant à un événement « pluie » ou « fonte des neiges ».[Guide]
Hydrologie	Toute action, étude ou recherche qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs applications. A l'origine, le terme français se limitait aux aspects chimiques et bactériologiques et à leurs caractéristiques médicales...[Roche]
Information préventive	C'est l'ensemble des mesures prises par l'Etat ou à la demande pour informer les populations sur les risques encourus et sur les mesures de sauvegarde et de protection mises en place.[CERTU]
Inondation	Envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue moyenne.[Roche]
Impact	Terme qui recouvre généralement l'ensemble des effets d'un phénomène (préjudices, désordres, dommages).[Guide]
Levés topographiques	Résultat d'un levé topographique, c'est à dire d'une action consistant à mesurer une surface géographique en intégrant la cote (ou altitude ou niveau) de cette surface.[CEMAGREF]
Lit	Lieu préférentiel de l'écoulement, physiquement marqué par une dépression topographique naturelle du terrain.[CEMAGREF]
Lit majeur	1. Partie du lit située en dehors des berges franches (des bourrelets de berges s'ils existent). Un lit majeur peut être très large (plusieurs dizaines de kilomètres) et comporter lui-même tout un réseau de chenaux secondaires. [Roche] 2. Il est possible de généraliser le concept de lit majeur à toute zone utilisée par l'eau en période de crue en particulier les réseaux d'assainissement pluvial enterrés ou les fossés d'assainissement agricole. [CEMAGREF]
Lit mineur	1. Sens étendu : lit apparent ; sens restrictif : chenal de basses eaux.[Roche] 2. Toute zone suffisamment fréquemment en eau pour qu'elle ne soit pas convoitée par une utilisation différente. [CEMAGREF]
Maître d'œuvre	Concepteur ou directeur des travaux.[Guide]
Maître d'ouvrage	Propriétaire et financeur de l'ouvrage.[Guide]
Phénomène naturel	Manifestation, spontanée, ou non, d'un agent naturel. Une crue est liée à l'agent naturel pluie.

Prévention	1. Ensemble de mesures préventives contre certains risques, c'est-à-dire qui tend à empêcher une chose fâcheuse de se produire.[Robert] 2. La prévention des risques d'inondation repose sur plusieurs éléments : la prédétermination des crues et l'aménagement raisonné du territoire ; la prévision des crues et la gestion des crises ; et aussi la culture individuelle du risque c'est-à-dire tous les messages de sensibilisation et de « prévention ».[CEMAGREF] 3. Ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas, réglementation de l'occupation des sols, mesures actives et passives de protection, information préventive, prévisions, alertes, plan de secours, etc.[Guide]
Prévision	1. Action de prévoir, connaissance de l'avenir.[Robert] 2. Dans ce contexte, on s'intéresse surtout aux dispositions permettant de faire de l'annonce de crue, c'est-à-dire d'anticiper sur le déroulement d'une crue à venir : alerte, évacuation,...[CEMAGREF] 3. Estimation de la date de survenance et des caractéristiques (intensité, localisation) d'un phénomène naturel. On distingue souvent la prévision à long terme (plusieurs dizaines d'années), à moyen terme (de quelques jours à quelques années) et à court terme (de quelques heures à quelques jours).[Guide]
Risque	1. Danger perpétuel plus ou moins prévisible, éventualité d'un événement ne dépendant pas exclusivement de la volonté des parties et pouvant causer la perte d'un objet et tout autre dommage.[Robert] 2. La situation de risque est liée à l'existence d'éléments aléatoires dont les probabilités d'occurrence sont connues avec plus ou moins de précision. Le risque dépend de l'aléa (comme phénomène naturel) ; des enjeux exposés ; des ressources disponibles pour y faire face. La notion de risque suppose a priori l'existence de biens ou d'activités dommageables.[CERTU] 3. Le risque peut être défini de manière théorique comme une mesure probabilisée de l'impact d'un phénomène sur le milieu anthropisé. Pour un site ou une région donnés, il représente l'espérance mathématique des pertes au cours d'une période de référence. Il peut se décomposer en deux fonctions dont il représente le produit de convolution : $\text{Risque} = \text{aléa} \times \text{vulnérabilité}$.[ETAGE]
Risque majeur	Risque lié à un aléa d'origine naturelle ou anthropique dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, des dommages importants et dépassent les capacités de réaction des instances directement concernées.[Guide]
Risque naturel	1. Pertes probables en vies humaines, en biens et en activités consécutives à la survenance d'un aléa naturel. Ce risque croît d'autant plus que l'aléa est élevé et que la densité de population et le potentiel économique exposés augmentent. Il est donc fonction de l'aléa et de la vulnérabilité. En l'absence des constructions et des hommes, il est nul.[Guide] 2. On parlera de risque naturel lors de la conjonction d'un phénomène naturel et de l'existence de biens pouvant subir des dommages et des personnes pouvant subir des préjudices.[CERTU]
Risque naturel prévisible	Risque susceptible de survenir à l'échelle humaine.[Guide]
Vulnérabilité	1. Qui peut être blessé, frappé par un mal physique.[Robert] 2. Ce concept s'applique pour qualifier les dommages que pourraient causer une inondation si elle survenait. La probabilité de cette

inondation n'entre nullement en ligne de compte pour qualifier la vulnérabilité qui dépend intrinsèquement de l'usage socio-économique d'une parcelle de terrain.[CEMAGREF]

3. Au sens le plus large, exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux. On peut distinguer la vulnérabilité économique et la vulnérabilité humaine.[Guide]

4. C'est un concept relatif, qui exprime le lien entre l'aléa, la nature et l'importance des enjeux exposés à cet aléa, les ressources disponibles pour faire face et les impacts qui en résultent. C'est la mesure des conséquences dommageables de l'événement sur les enjeux en présence.[CERTU]

5. Dans un désert parfait, la vulnérabilité est nulle et par conséquent le risque est nul même si l'aléa ne l'est pas. La vulnérabilité est un facteur complexe qui présente des termes de deux natures différentes. Les uns sont de nature physique, comme la résistance des bâtiments aux mouvements du sol, alors que d'autres sont de nature socio-économique, tels que la perception du risque par la population ou l'organisation de la gestion des crises.[ETAGE]