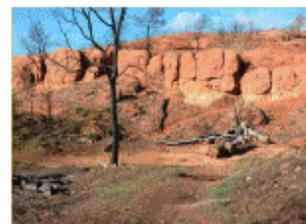
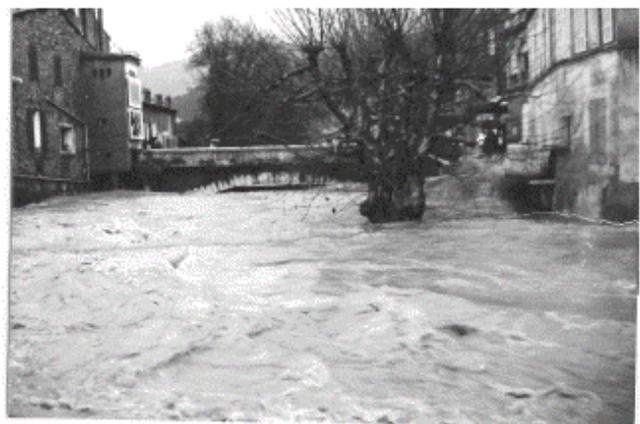
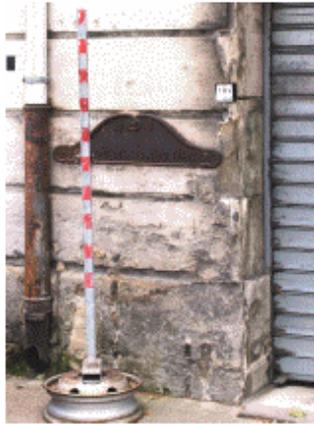


Dossier Départemental sur les Risques Majeurs dans les Bouches-du-Rhône



SOMMAIRE

Préface	3
La vulnérabilité du département des Bouches-du-Rhône face aux risques majeurs	5
Le risque naturel ou technologique majeur	13
Recensement des risques majeurs dans les Bouches-du-Rhône	23
Les risques naturels	31
Le risque inondation.....	33
Les risques mouvements de terrain.....	47
Le risque sismique.....	55
Le risque feu de forêt.....	65
Le risque tempête / tornade.....	75
Les risques technologiques	83
Le risque industriel.....	85
Le risque nucléaire.....	93
Le risque rupture de barrage.....	99
Le risque transport de marchandises dangereuses.....	107
Le risque minier.....	115
Les risques majeurs particuliers	121
Le risque rupture d'un ouvrage de protection contre les inondations.....	123
Le risque climatique.....	129
Le risque radon.....	143
Les consignes individuelles de sécurité	153
Annexes	173

PRÉFACE



L'information préventive, un pilier essentiel de la prévention des risques majeurs

Le développement d'une culture du risque à travers l'information préventive est une composante majeure de la prévention des risques. En effet, si par le passé les tentatives de protection face aux risques restaient souvent une affaire de techniciens, aujourd'hui la prévention repose sur la mobilisation de tous, à commencer par les habitants et usagers des territoires. L'information préventive constitue alors la première étape pour que chacun devienne acteur face aux risques majeurs. Il s'agit bien sûr de traduire concrètement, au niveau territorial, le droit à l'information sur les risques qui prévaut depuis 1987 mais aussi de rendre visible le risque au quotidien en dehors des seules catastrophes : laisses de crue, mise à disposition de la cartographie des risques lors de la signature des ventes ou de baux immobiliers, information déclinée au niveau communal par des réunions régulières ou des documents dédiés.

En recensant l'ensemble des risques naturels et technologiques sur le département, le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) constitue le document de référence dans les Bouches-du-Rhône à partir duquel les actions d'informations seront ensuite menées au niveau communal en particulier, à travers notamment le Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).

La nécessité d'informer et de sensibiliser sur un sujet qui est parfois trop rapidement relativisé est d'autant plus grande dans le département, que sa vulnérabilité continue d'augmenter, à la faveur du développement de l'urbanisation. Un diagnostic a pu être réalisé à l'occasion de la mise à jour du présent document dont je souhaite souligner quelques chiffres : **un habitant sur quatre est exposé au risque incendie de forêt ou inondation.**

La population dans les zones à risque augmente aussi rapidement que la croissance démographique du département. Elle se traduit encore par une tendance à l'étalement urbain dans les zones d'interfaces avec les massifs forestiers, par une densification des espaces déjà urbanisés dans les zones inondables, pour ne reprendre que les deux risques les plus présents dans le département.

Pour répondre à cet enjeu de sécurité et de résilience, l'ensemble des leviers de la politique de prévention sont mis en œuvre: l'élaboration par l'État de nombreux plans de prévention des risques naturels ou technologiques et de plans particuliers d'intervention, la prise en compte des risques par les collectivités dans leurs documents d'urbanisme, ou encore les dispositifs d'alerte et de prévision permettant de déclencher en anticipation les plans de gestion de crise. Dans la perspective des catastrophes majeures qui malheureusement frapperont, sans nul doute, demain notre territoire, ces réponses de prévention permettront de limiter les victimes, les dommages et une remise en route plus rapide des activités. Mais l'information de la population reste un objectif prioritaire car nous ne pouvons concevoir ces réponses sans compter sur les bonnes pratiques de nos concitoyens et leurs bonnes compréhensions des différents risques auxquels ils sont confrontés.

Je souhaite par conséquent que cette 3ème édition du DDRM fasse l'objet d'une diffusion la plus large possible de la culture du risque et qu'elle permette une mise en œuvre toujours plus efficace de la prévention des risques .


Christophe MIRMAND

LA VULNÉRABILITÉ DU DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE FACE AUX RISQUES MAJEURS

Le département des Bouches-du-Rhône peut à la fois être qualifié comme urbanisé et densément peuplé (plus de 2 millions d'habitants depuis 2017, INSEE¹) ; et en même temps, il présente des réalités géographiques différentes (massifs forestiers, bassins versants de fleuves côtiers ou grandes vallées fluviales, falaises et cavités, établissement historique d'industries) à l'origine d'aléa relevant de phénomènes naturels et ou d'accidents technologiques. Le croisement entre ces deux composantes – enjeux et aléa - caractérise le risque majeur, que cette partie introductive du DDRM tente d'objectiver. En effet, au-delà de l'inventaire des risques à l'échelle communale, le présent document se donne l'ambition de renseigner et documenter un premier diagnostic de la vulnérabilité du territoire départemental aux risques majeurs. Cette connaissance est un aiguillon important dans la prise de conscience attendue par l'information préventive face au risque mais aussi un appel pour infléchir les pratiques d'aménagement au regard notamment de l'aggravation tendancielle de l'exposition des Bouches-du-Rhône aux risques majeurs.

Pour ce faire, la nature différente des risques ne permet pas un traitement homogène ni exhaustif. L'analyse est focalisée sur les deux risques territoriaux les plus étendus, appréhendés à partir des cartes d'aléa surfaciques délimitant précisément les zones exposées : les risques inondation et incendie de forêt.

Cette analyse constitue un indicateur intéressant de la vulnérabilité du territoire départementale des Bouches-du-Rhône. Elle sera complétée de manière plus qualitative que quantitative pour les risques technologiques.

Un habitant sur quatre exposé au risque incendie ou inondation

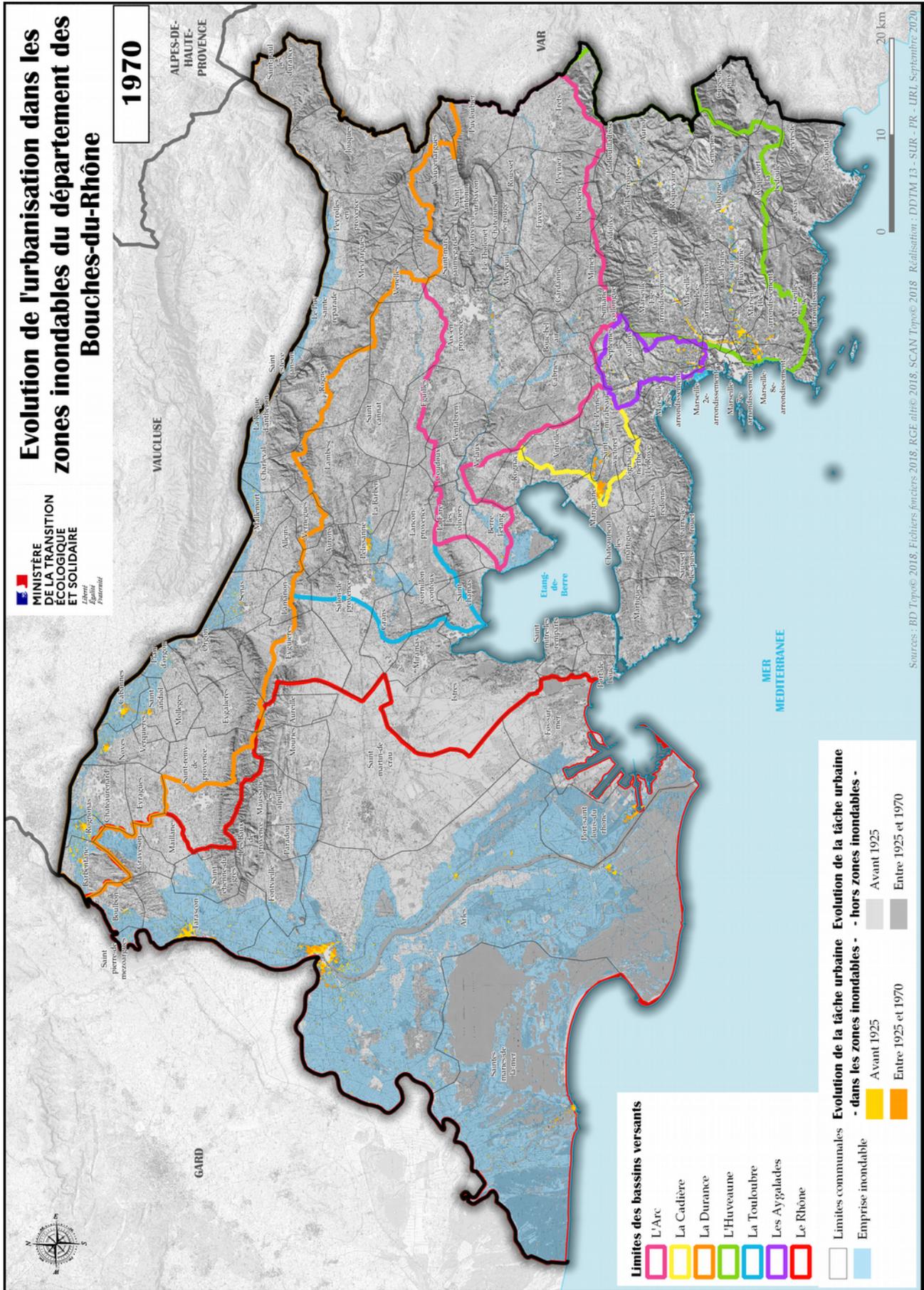
En 2018, on pouvait évaluer la population en zone inondable par débordement de cours d'eau à 223 000 habitants² et en zone incendie de forêt à 284 000 habitants³. Ces deux périmètres étant globalement disjoints, cela représente une population de 510 000 habitants exposée à l'un ou l'autre risque.

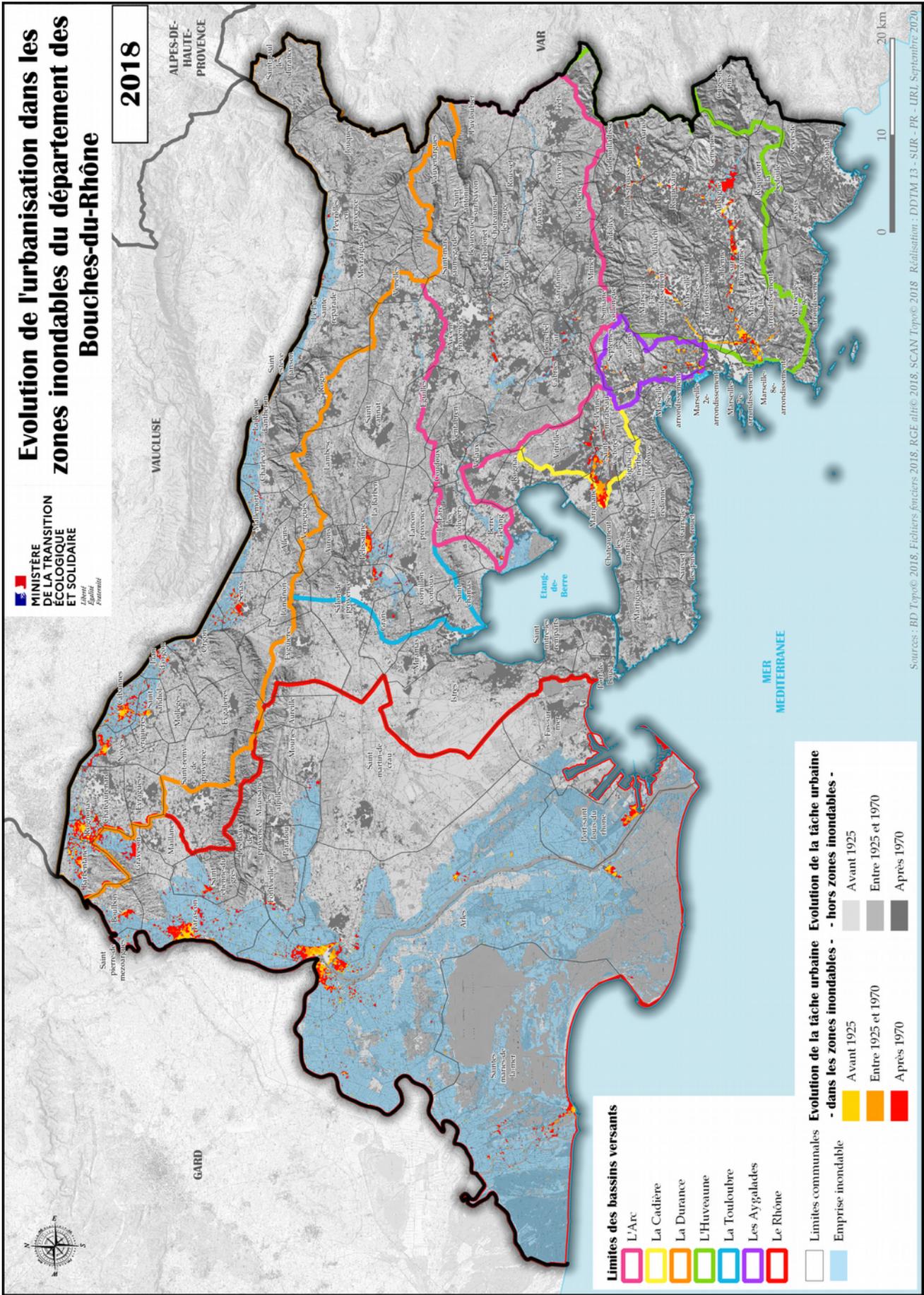
Pour le risque d'inondation, le Rhône (82 000 habitants) et l'Huveaune (77 000 habitants) concentrent la plus grande population en zone inondable du fait de la très grande étendue de la zone inondable pour le premier et de la densité de l'urbanisation entre Aubagne et Marseille pour le second. Si cette vulnérabilité résulte en partie d'une urbanisation ancienne sur ces deux cours d'eau tout comme les Aygaldes, l'exposition des populations sur les autres cours d'eau est plus récente et résulte notamment de l'étalement urbain en périphérie des agglomérations d'Aix-en-Provence (Arc), de Salon-de-Provence (Touloubre), de Marignane – Vitrolles (Cadière) ou d'Avignon (Durance).

¹Évaluation totale de la population en 2020 : 2 034 469 habitants,, source INSEE.

²Évaluation à partir des fichiers fonciers de la population dans l'enveloppe de la crue de référence de l'Arc, la Durance, l'Huveaune, le Rhône, la Touloubre, la Cadière, les Aygaldes.

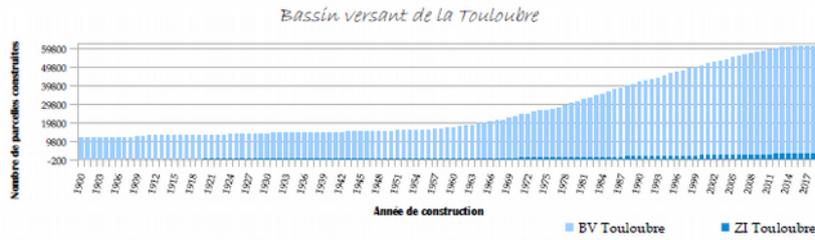
³Évaluation à partir des fichiers fonciers de la population en zone d'aléa moyen à exceptionnel incendie de forêt.



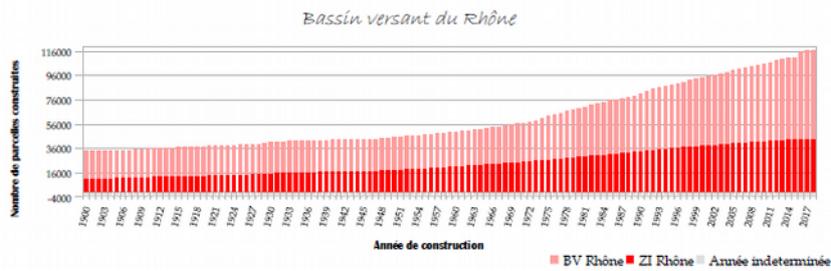


L'analyse des parcelles bâties sur chaque bassin versant traduit bien les tendances historiques distinguant clairement les dynamiques d'urbanisation importante entre 1980 et 2000 sur l'Arc, la Cadière, la Touloubre et la Durance, plus ancienne sur l'Huveaune, le Rhône et les Ayalades.

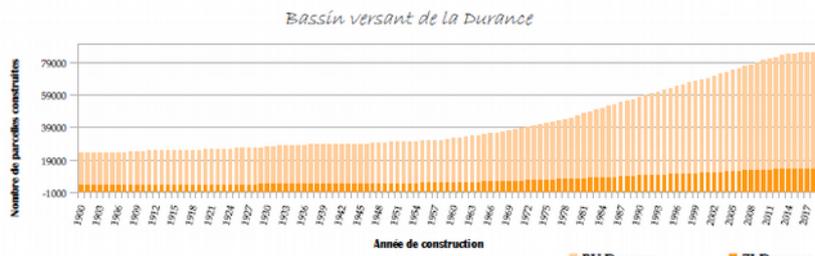
Cumul du nombre de parcelles construites par année (de 1900 à nos jours)



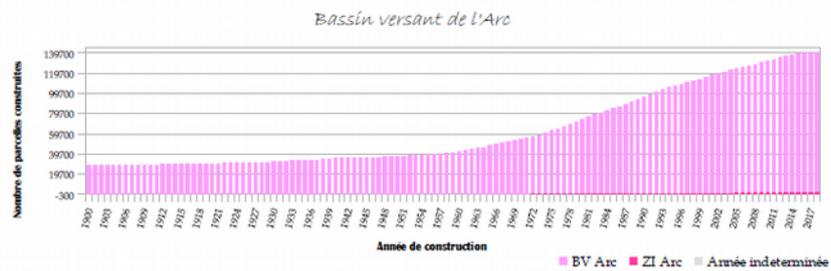
Cumul du nombre de parcelles construites par année (de 1900 à nos jours)



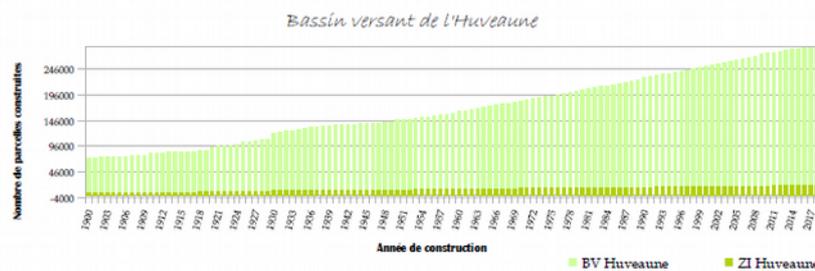
Cumul du nombre de parcelles construites par année (de 1900 à nos jours)



Cumul du nombre de parcelles construites par année (de 1900 à nos jours)

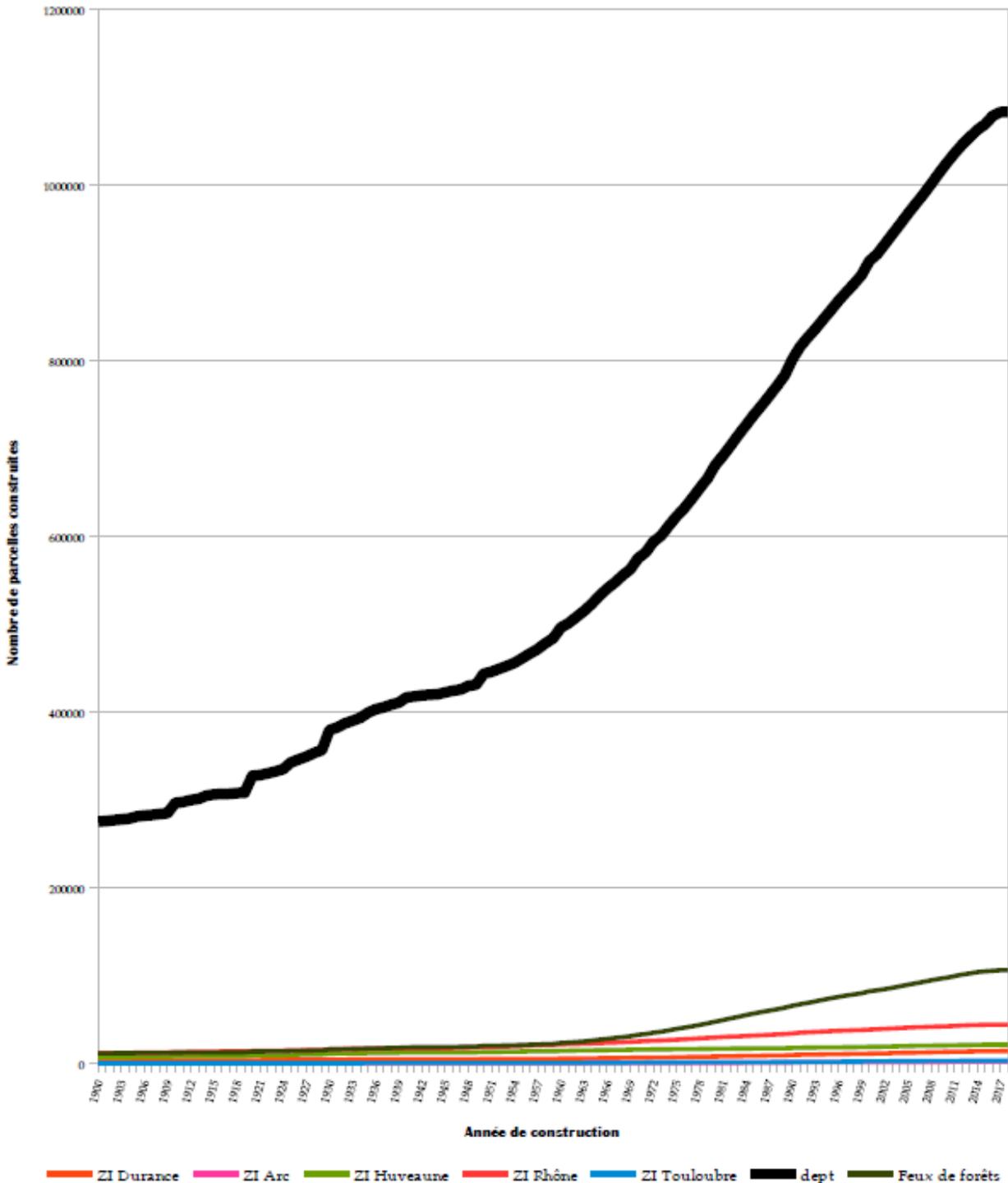


Cumul du nombre de parcelles construites par année (de 1900 à nos jours)



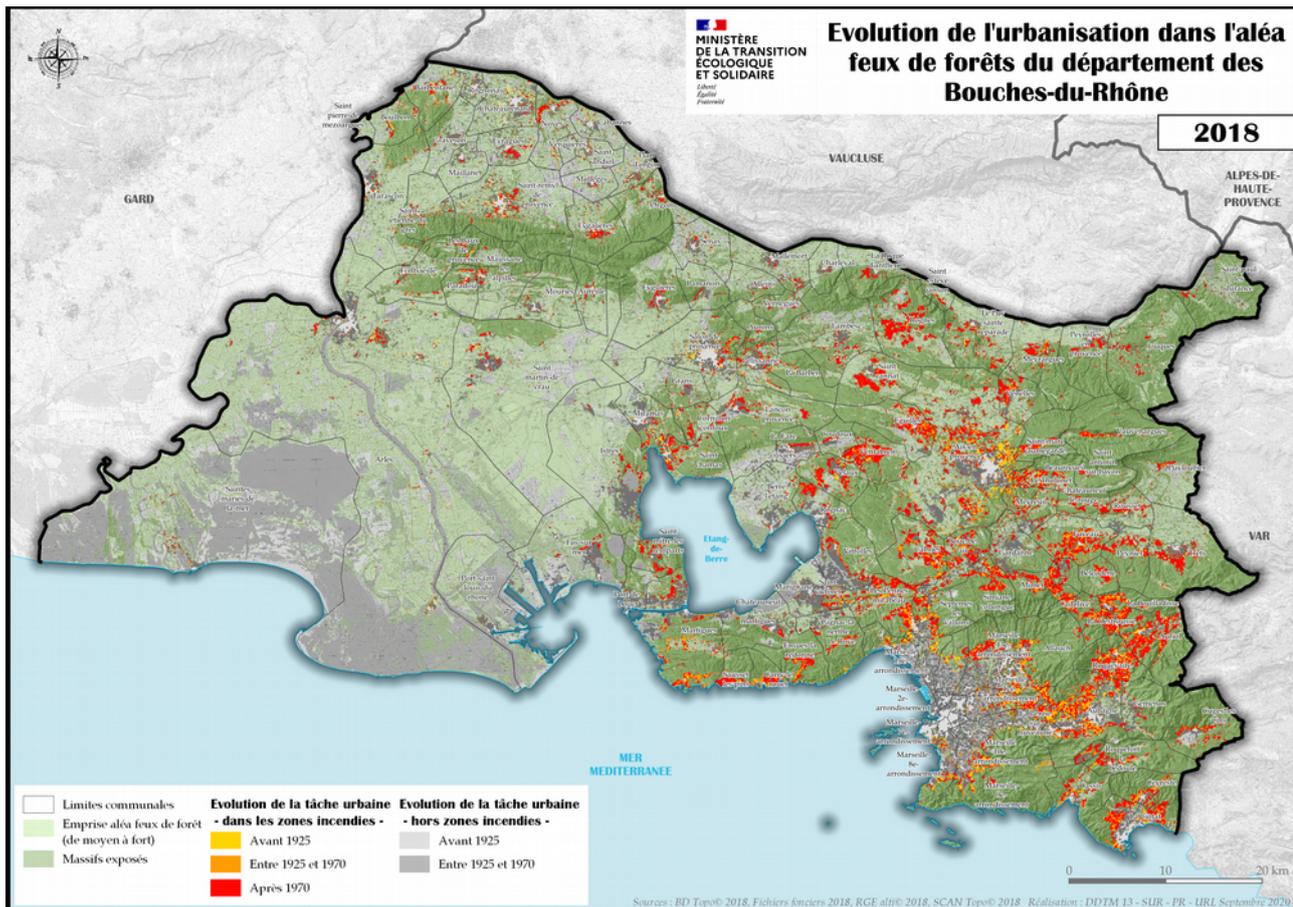
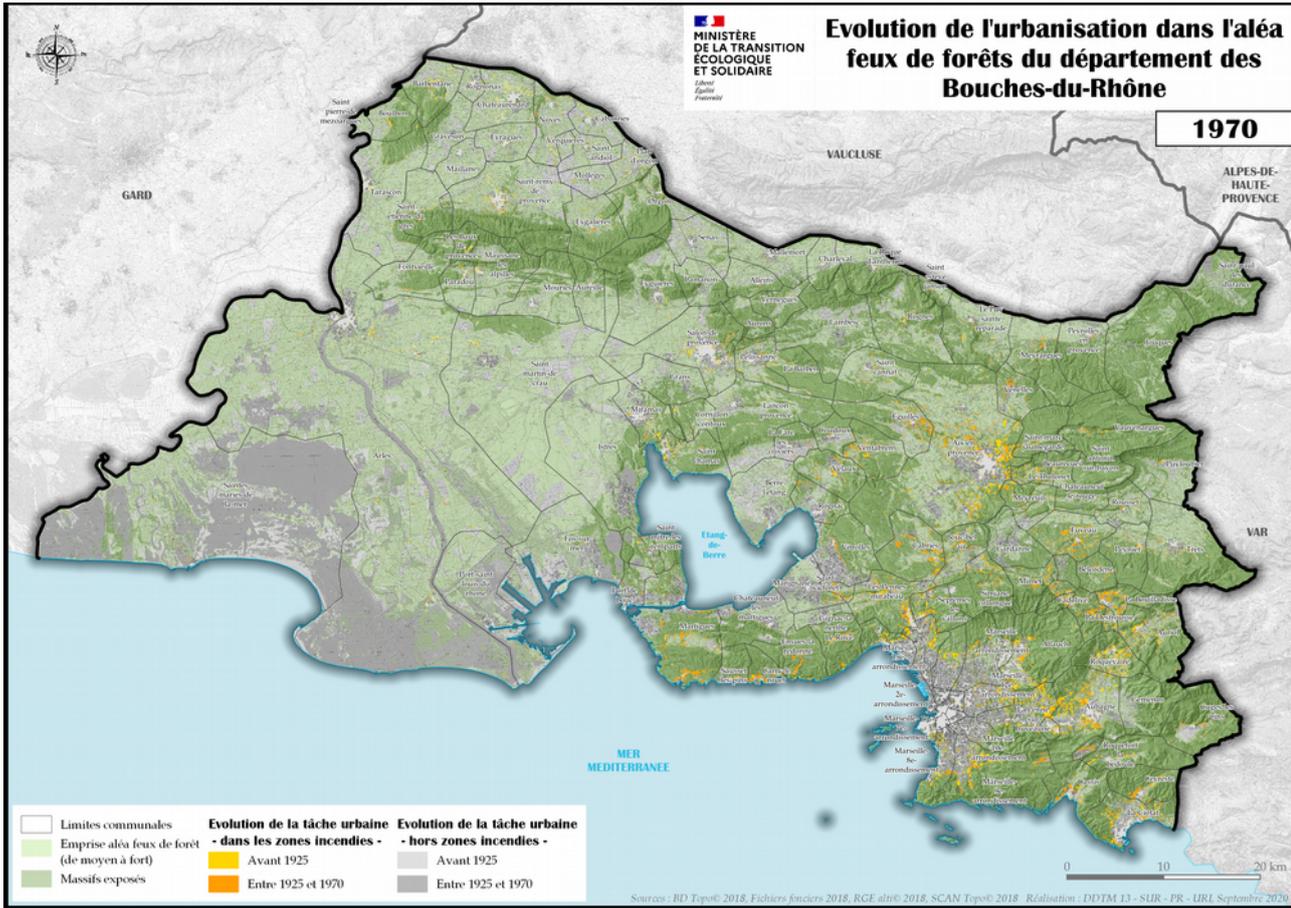
La comparaison avec le risque incendie de forêt est intéressante car elle traduit un étalement urbain supérieur dans la zone d'interface par rapport à la zone inondable.

Cumul du nombre de parcelles construites par année (de 1900 à nos jours)
Département des Bouches-du-Rhône



Pour le risque incendie de forêt, la population concernée correspond en effet aux quartiers résidentiels de périphérie situés dans l'interface avec les massifs. La dynamique de périurbanisation pavillonnaire explique en grande partie cette exposition, à la faveur de la disparition des terres agricoles séparant les zones urbaines des massifs, comme le traduisent les cartes suivantes comparant la situation en 1970 et en 2018 : augmentation de la zone de contact entre le bâti et les massifs en même temps que la régression de l'espace tampon agricole.

Evolution de la tâche urbaine au contact des massifs entre 1970 et 2018



Une exposition aux risques en augmentation

L'analyse dynamique de ces mêmes données montre globalement une augmentation de la population sur cinq ans dans les zones de risque incendie de forêt et inondation par débordement de cours d'eau : +7 % en zone inondable et +2 % en zone incendie de forêt entre 2013 et 2018.

Sur la même période, la population départementale est passée de 1 984 784 à 2 024 162 habitants, soit 2 % d'augmentation.

Dans l'interface avec les massifs forestiers, la population augmente dans la même proportion qu'au niveau départemental, même si l'augmentation du nombre de bâtiments est plus importante qu'en zone inondable. Cela traduit une poursuite de l'étalement urbain dans ces espaces.

En zone inondable des cours d'eau, l'augmentation est plus forte en nombre de bâtiments même si le nombre de bâtiments dans la zone inondable est stable (très légère baisse à l'exception de la Durance). Cela signifie une densification de zones déjà urbanisées en zone inondable. Certains bassins connaissent une baisse de la population en zone inondable comme les Aygalades ou la Cadière mais cette évolution correspond à une baisse plus générale de la démographie sur ces secteurs.

Evolution entre 2013 et 2018 des indicateurs logements, population et bâtiment en zone inondable (détail par cours d'eau) et zone incendie de forêt

	2013			2018			Taux de croissance		
	Logement	Population	Bâtiment	Logement	Population	Bâtiment	Logement	Population	Bâtiment
Arc	2714	6242	3597	3319	7302	3586	22,29	16,98	-0,31
Durance	9040	20792	13891	11658	25648	13939	28,96	23,36	0,35
Huveaune	30350	69805	13954	35018	77040	13928	15,38	10,36	-0,19
Rhône	34223	78713	44444	37111	81644	44401	8,44	3,72	-0,10
Touloubre	2169	4989	2775	2767	6087	2771	27,57	22,01	-0,14
Cadière	7534	17328	5218	7392	16262	5215	-1,88	-6,15	-0,06
Aygalades	3887	8940	1721	4054	8919	1717			
Total	89917	206809	85600	101319	222902	85557	12,68	7,78	-0,05
Aléa Feux de Forêts	121228	278824	172388	129272	284398	173667	6,64	2,00	0,74

La moyenne de personnes par ménage était de 2,3 en 2013 et elle est passée à 2,2 en 2016 (on considère qu'elle est toujours la même en 2018).

Sont pris en compte comme bâtiments à part entière : les abris de jardins, les armoires électriques, etc.

Le taux de croissance = ((indicateur année n - indicateur année n-1) / indicateur année n-1) x 100

Des impacts plus circonscrits des risques technologiques, mais d'intensité potentiellement importante

Parmi les différents risques technologiques, le risque industriel est celui pour lequel les impacts sont le plus facilement quantifiable.

Historiquement, les sites industriels et les zones urbanisées se sont bien souvent côtoyés dans le département des Bouches-du-Rhône et notamment sur les pourtours de l'étang de Berre et de la vallée de l'huveaune. Initialement destinées à accueillir les employés des sites industriels, ces zones urbanisées se sont progressivement transformées et ont accueilli une population de moins en moins en lien avec les sites industriels et les risques qu'ils induisent. C'est notamment le cas du quartier de la Mède à Chateauneuf-les-Martigues, du village de Lavera sur la commune de Martigues ou des villes de Berre-L'Etang, Port-de-Bouc et Fos-sur-Mer.

Plus globalement sur le département, ce sont plus de 5 500 habitants qui sont concernés par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et pour lesquels la sensibilisation aux risques est primordiale. Des habitants

impactés par des PPRT de façons circonscrites à l'échelle du département (0,27%) mais de façon plus prégnante localement, le risques industriel concernant des noyaux villageois assez densément peuplés.

Au final, ces indicateurs traduisent deux éléments importants pour l'information préventive :

- d'une part, les ordres de grandeurs de la population concernée sont élevés et positionnent de fait le droit à l'information sur les risques comme nécessitant des moyens importants pour toucher l'ensemble des personnes concernées,
- d'autre part, les espaces exposés aux risques font l'objet d'une véritable dynamique démographique, soit par une croissance plus ou moins importante, soit par un renouvellement des habitants, qui rendent d'autant plus nécessaires l'information sur les risques. Les changements de population ou l'accueil de nouveaux habitants rendent plus difficile la pérennisation d'une culture du risque à même d'informer de manière vernaculaire sans avoir à recourir à des interventions institutionnelles.

Ces analyses témoignent également de l'importance de la prévention réglementaire, développée de manière complémentaire aux obligations d'information. En effet, c'est en maîtrisant l'urbanisation dans les zones à risque que l'on peut infléchir cette augmentation de la vulnérabilité qui risque de positionner les populations dans une situation peu soutenable, tant en gestion de crise qu'au plan économique pour la réparation et l'indemnisation des dommages.

LE RISQUE NATUREL OU TECHNOLOGIQUE MAJEUR

I - QU'EST-CE QU'UN RISQUE MAJEUR ?

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- **d'une part à la présence d'un événement**, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- **d'autre part à l'existence d'enjeux**, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité. Quoique les conséquences des pollutions (par exemple les marées noires) puissent être catastrophiques, la législation, les effets, ainsi que les modes de gestion et de prévention de ces événements sont très différents et ne sont pas traités dans ce dossier.

Pour fixer les idées, une échelle de gravité des dommages a été produite par le ministère en charge de la prévention des risques. Ce tableau permet de classer les événements naturels en six classes, depuis l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

Classe	Dommages humains	Dommages matériels
0 Incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 M€
1 Accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 M€ et 3 M€
2 Accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 M€ et 30 M€
3 Accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 M€ et 300 M€
4 Catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 M€ et 3 000 M€
5 Catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 000 M€ ou plus

Neuf risques naturels principaux sont prévisibles sur le territoire national : les inondations, les séismes, les éruptions volcaniques, les mouvements de terrain, les avalanches, les feux de forêt, les cyclones, les tempêtes et les tornades. Les risques technologiques, d'origine anthropique, sont au nombre de quatre : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

II - LA PRÉVENTION DES RISQUES MAJEURS EN FRANCE

Elle regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel ou anthropique prévisible sur les personnes et les biens. Elle s'inscrit dans une logique de développement durable, puisque, à la différence de la réparation post-crise, la prévention tente de réduire les conséquences économiques, sociales et environnementales d'un développement imprudent de notre société.

II.1 La connaissance des phénomènes, de l'aléa et du risque

Depuis plusieurs années, des outils de recueil et de traitement des données collectées sur les phénomènes sont mis au point et utilisés, notamment par des établissements publics spécialisés (Météo-France par exemple). Les connaissances ainsi collectées se concrétisent à travers des bases de données (sismicité, climatologie, nivologie),

des atlas (cartes des zones inondables, carte de localisation des phénomènes avalancheux), etc. Elles permettent d'identifier les enjeux et d'en déterminer la vulnérabilité face aux aléas auxquels ils sont exposés.

Pour poursuivre vers une meilleure compréhension des aléas, il est donc primordial de développer ces axes de recherche, mais également de mettre l'ensemble de cette connaissance à disposition du plus grand nombre, notamment à travers internet.

II.2 La surveillance

L'objectif de la surveillance est d'anticiper le phénomène et de pouvoir alerter les populations à temps. Elle nécessite pour cela l'utilisation de dispositifs d'analyses et de mesures (par exemple les services de prévision de crue), intégrés dans un système d'alerte des populations. Les mouvements de terrain de grande ampleur sont également surveillés en permanence.

La surveillance permet d'alerter les populations d'un danger, par des moyens de diffusion efficaces et adaptés à chaque type de phénomène (haut-parleurs, service audiophone, pré-enregistrement de messages téléphoniques, plate-forme d'appels, liaison radio ou internet, etc.). Une des difficultés réside dans le fait que certains phénomènes, comme les crues rapides de rivières ou certains effondrements de terrain, sont plus difficiles à prévoir et donc plus délicats à traiter en termes d'alerte et, le cas échéant, d'évacuation des populations.

II.3 La vigilance météorologique

Une carte de « vigilance météorologique » est élaborée 2 fois par jour à 6h00 et 16h00 et attire l'attention sur la possibilité d'occurrence d'un phénomène météorologique dangereux dans les 24 heures qui suivent son émission.

Site internet de Météo-France : www.meteofrance.com

Les niveaux de vigilance sont détaillés dans le chapitre suivant.

II.4 La mitigation

L'objectif de la mitigation est d'atténuer les dommages, en réduisant soit l'intensité de certains aléas (inondations, coulées de boue, avalanches, etc.), soit la vulnérabilité des enjeux. Cette notion concerne notamment les biens économiques et patrimoniaux : les constructions, les bâtiments industriels et commerciaux, ceux nécessaires à la gestion de crise, les réseaux de communication, d'électricité, d'eau, etc.

La mitigation suppose notamment la formation des divers intervenants (architectes, ingénieurs en génie civil, entrepreneurs, etc.) en matière de conception et de prise en compte des phénomènes climatiques et géologiques, ainsi que la définition de règles de construction.

L'application de ces règles doit par ailleurs être garantie par un contrôle des ouvrages. Cette action sera d'autant plus efficace si tous les acteurs concernés, c'est-à-dire également les intermédiaires tels que les assureurs et les maîtres d'œuvre, y sont sensibilisés.

La mitigation relève également d'une implication des particuliers, qui doivent agir personnellement afin de réduire la vulnérabilité de leurs propres biens.

II.5 La prise en compte des risques dans l'aménagement

Afin de réduire les dommages lors des catastrophes naturelles, il est nécessaire de maîtriser l'aménagement du territoire, en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones à risque et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées.

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (les PPRN), institués par la loi relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite Loi « Barnier » du 2 février 1995, les PPR Miniers (loi du 30 mars 1999 relative à la responsabilité en matière de dommages consécutifs à l'exploitation minière et à la prévention des risques miniers après la fin de l'exploitation) et les PPR technologiques (loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages), ont cette vocation. Ils constituent l'instrument essentiel de l'État en matière de prévention des risques naturels, technologiques et miniers.

L'objectif de cette procédure, codifiée dans le code de l'environnement, est le contrôle du développement dans les zones exposées à un risque. Ces plans peuvent également prescrire diverses mesures, comme des travaux sur les bâtiments

Les PPR sont prescrits et approuvés par les préfets et réalisés par les services déconcentrés de l'État.

Après approbation, les PPR valent servitude d'utilité publique et sont annexés au Plan Local d'Urbanisme (PLU), qui doit s'y conformer. Dès lors, l'aménagement sur une commune ne pourra se faire qu'en prenant en compte ces documents. Cela signifie qu'aucune construction ne pourra être autorisée dans les zones présentant les aléas les plus forts, et uniquement sous certaines contraintes dans les zones exposées qui restent constructibles.

La sécurité, la prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, sont des objectifs fixés aux collectivités publiques pour leur action en matière d'urbanisme (article L 101-2 du code de l'urbanisme). L'application de ces objectifs s'applique aux collectivités dans l'application du droit des sols dans un rapport de conformité.

→ **Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)**

Le code de l'urbanisme impose aux SCOT de prendre en compte la prévention des risques dans leur élaboration.

→ **Le Plan de Prévention des Risques**

L'objectif du PPR est de faire connaître, pour les territoires les plus exposés, les zones à risques et de réduire la vulnérabilité des populations et des biens existants. Un PPR régit l'utilisation des sols en tenant compte des risques (aléas, enjeux, vulnérabilité) identifiés sur une zone et de la non-aggravation des risques. Il peut en tant que de besoin :

- Interdire les constructions nouvelles dans les espaces d'aléas forts non urbanisés ou les zones susceptibles d'aggraver les risques ;
- Définir des règles de construction pour diminuer la vulnérabilité des constructions nouvelles ;
- Définir des mesures pour adapter les constructions existantes dans la limite des 10 % de leur valeur vénale ou estimée à la date d'approbation du plan ;
- Définir des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde à la charge des collectivités et des particuliers.

Une fois approuvé, le PPR est une servitude d'utilité publique, il doit être annexé au plan local d'urbanisme et s'impose à tous.

Le PPR peut prescrire ou recommander des dispositions constructives ou des dispositions concernant l'usage du sol

→ **Le document d'urbanisme**

Le code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les Plans Locaux d'Urbanisme communaux ou intercommunaux (PLU/i) ou les cartes communales doivent traduire réglementairement la connaissance du risque pour permettre de refuser ou d'accepter, sous certaines conditions, un permis de construire dans des zones à risques.

Par ailleurs l'article R111-2 du code de l'urbanisme peut permettre de refuser ou d'accepter le projet s'il porte atteinte à la sécurité publique.

→ **La relocalisation des biens exposés à un risque majeur : acquisition à l'amiable ou expropriation**

Une procédure de relocalisation des biens exposés à un risque naturel majeur peut être mise en place lorsqu'une analyse des risques met en évidence une menace importante et grave pour les vies humaines au regard des critères suivants :

- Circonstances de temps et de lieu dans lesquelles le phénomène naturel est susceptible de se produire ;
- Évaluation des délais nécessaires à l'alerte et à l'évacuation des populations exposées.

Cette analyse des risques doit également permettre de vérifier que les autres moyens envisageables de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation.

Après une phase d'acquisition amiable, en cas de refus par le sinistré de la proposition d'indemnisation, l'État lance la procédure d'expropriation définie par les articles R561-1 et suivants du code de l'environnement.

II.6 Le retour d'expérience

Les accidents technologiques font depuis longtemps l'objet d'analyses poussées lorsqu'un tel événement se produit.

Des rapports de retour d'expérience sur les catastrophes naturelles sont également établis par des experts au niveau national ou local selon l'ampleur de l'événement.

L'objectif est de permettre aux services et opérateurs institutionnels, mais également au grand public, de mieux comprendre la nature de l'événement et ses conséquences.

Ainsi chaque événement majeur fait l'objet d'une collecte d'informations, telles que l'intensité du phénomène, l'étendue spatiale, le taux de remboursement par les assurances, etc. La notion de dommages humains et matériels a également été introduite. Ces bases de données permettent d'établir un bilan de chaque catastrophe, et bien qu'il soit difficile d'en tirer tous les enseignements, elles permettent néanmoins d'en faire une analyse globale destinée à améliorer les actions des services concernés, voire à préparer les évolutions législatives futures.

II.7 L'information préventive et l'éducation

→ L'information préventive

Parce que la gravité du risque est proportionnelle à la vulnérabilité des enjeux, un des moyens essentiels de la prévention est l'adoption par les citoyens de comportements adaptés aux menaces. Dans cette optique, la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent (article L 125-2 du code de l'environnement).

Le décret du 11 octobre 1990, modifié le 9 juin 2004, a précisé le contenu et la forme des informations auxquelles doivent avoir accès les personnes susceptibles d'être exposées à des risques majeurs, ainsi que les modalités selon lesquelles ces informations leur seront portées à connaissance, à savoir, dans les communes dotées d'un PPI ou d'un PPR naturel, minier, technologique, dans celles situées dans les zones à risque sismique > 2, volcanique, cyclonique ou de feux de forêts ainsi que celles désignées par arrêté préfectoral :

- le préfet établit le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDTM) et pour chaque commune concernée transmet les éléments d'information au maire ;
- le maire réalise le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) : ces dossiers sont consultables en mairie par le citoyen ;
- l'affichage dans les locaux regroupant plus de cinquante personnes est effectué par le propriétaire selon un plan d'affichage établi par le maire et définissant les immeubles concernés.

Une information spécifique aux risques technologiques est également à disposition des citoyens. Au titre de l'article 13 de la directive « Seveso 2 », les industriels ont l'obligation de réaliser pour les sites industriels à " hauts risques " classés « Seveso avec servitude », une action d'information des populations riveraines. Coordonnée par les services de l'État, cette campagne est entièrement financée par le générateur de risque et renouvelée tous les cinq ans.

En complément de ces démarches réglementaires, les citoyens doivent également entreprendre une véritable démarche personnelle, visant à s'informer sur les risques qui les menacent individuellement et sur les mesures à adopter. Ainsi chacun doit engager une réflexion autonome, afin d'évaluer sa propre vulnérabilité, celle de son environnement (habitat, milieu, etc.) et de mettre en place les dispositions pour la minimiser.

→ **La Commission Départementale des Risques Naturels Majeurs (CDRNM)**

La Commission Départementale des Risques Naturels Majeurs anime dans le département la politique de prévention en présentant bilan ou feuille de route priorisées pour les actions qui concernent :

- La connaissance du risque
- La surveillance et la prévision des phénomènes
- Les travaux de réduction de la vulnérabilité
- La prise en compte du risque dans l'aménagement
- L'information et l'éducation sur les risques
- Le retour d'expérience

→ **Les Commissions de Suivi de Sites**

Le décret 2012-189 du 7 février 2012 institue les Commissions de Suivi de Sites, en application de l'article L125-2-1 du code de l'environnement. Son organisation, ses prérogatives et sa constitution sont codifiées dans les articles R 125-8-1 et suivants du code de l'environnement.

Créée par arrêté préfectoral, une Commission de Suivi de Site est prévue lorsqu'il existe au moins un local d'habitation ou un lieu de travail permanent dans le périmètre d'exposition aux risques d'une ou plusieurs installations industrielles dangereuses telles que définies au IV de l'article L515-8 du code de l'environnement.

Cette Commission est associée à l'élaboration du PPR Technologique et est informée du PPI (Plan Particulier d'Intervention) et POI (Plan d'Organisation Interne) de(s) établissement(s).

Elle est destinataire, chaque année, d'un bilan réalisé par l'exploitant comprenant notamment les actions réalisées pour la prévention des risques, le bilan du système de gestion de la sécurité, les comptes rendus des incidents et accidents survenus et des exercices d'alerte...

→ **L'information des acquéreurs ou locataires**

L'information lors des transactions immobilières fait l'objet d'une double obligation à la charge des vendeurs ou bailleurs :

- Établissement d'un état des risques naturels et technologiques pour tout bien situé dans le périmètre d'un PPR naturel, technologique, minier ou en zone de sismicité ≥ 2 ;
- Déclaration d'une éventuelle indemnisation après sinistre.

→ **L'éducation à la prévention des risques majeurs**

L'éducation à la prévention des risques majeurs est une composante de l'éducation à l'environnement en vue du développement durable mise en œuvre tant au niveau scolaire qu'à travers le monde associatif.

Cette approche est inscrite dans les programmes scolaires du primaire et du secondaire. Elle favorise le croisement des différentes disciplines dont la géographie, les sciences de la vie et de la terre, l'éducation civique, la physique-chimie...

En 2002, le ministère en charge de l'environnement a collaboré, avec le ministère de l'Éducation Nationale, à l'élaboration du « Plan Particulier de Mise en Sûreté face aux risques majeurs », (B.O.E.N hors-série n°3 du 30 mai 2002), destiné aux écoles, collèges, lycées et universités.

La circulaire n° 2015-205 du 25-11-2015 - NOR : MENE1528696C MENESR - DGESCO B3-1 - INTÉRIEUR – MEDDE remplace la circulaire de 2002-119 du 29/05/2002.

Il a pour objectif de préparer les personnels, les élèves (et étudiants) et leurs parents à faire face à une crise. Il donne des informations nécessaires au montage de dispositifs préventifs permettant d'assurer au mieux la sécurité face à un accident majeur, en attendant l'arrivée des secours ou le retour à la normale.

Pour valider les dispositifs mis en place, il est nécessaire d'effectuer un ou plusieurs exercices de simulation par année scolaire.

La loi de modernisation de sécurité civile de 2004 est venue renforcer cette dynamique à travers les articles 4 (toute personne concourt par son comportement à la sécurité civile) et 5 (tout élève bénéficie, dans le cadre de sa scolarité obligatoire, d'une sensibilisation à la prévention des risques et aux missions des services de secours ainsi que d'un apprentissage des gestes élémentaires de premier secours).

La circulaire du 8 juillet 2004 intitulée « Généralisation d'une éducation à l'environnement pour un développement durable » pose les fondements d'un plan ambitieux de généralisation de l'EEDD piloté et suivi au niveau national par la Direction de l'enseignement scolaire et l'Inspection générale de l'Éducation nationale.

Un réseau animé par la DGPR regroupe les coordonnateurs académiques Risques Majeurs/éducation RMé, nommés par les recteurs dans chaque Académie.

Chaque coordonnateur anime une équipe de correspondants départementaux (nommés par l'Inspecteur d'Académie – Directeur Académique des Services de l'Éducation Nationale (IA-DASEN), personnes ressources capables de porter leur appui auprès des chefs d'établissements ou des directeurs d'école et des enseignants.

Par ailleurs, ces personnes ressources constituent un réseau de partenaires capables de travailler avec les différents services de l'État ou les collectivités territoriales. L'objectif est de développer des actions d'éducation et de culture du risque et d'impulser la mise en œuvre des PPMS dans tous les secteurs d'activité.

Dans chaque département, un correspondant sécurité a été nommé auprès de l'Inspecteur d'Académie - directeur des services de l'éducation nationale. Il est un partenaire privilégié de la Préfecture, notamment dans le cadre de la stratégie internationale pour la réduction des catastrophes naturelles (ISDR) initiée en 1990 par l'ONU. Chaque deuxième mercredi d'octobre est déclaré *Journée internationale pour la prévention des risques majeurs*.

III - LA PROTECTION CIVILE EN FRANCE

III.1 Les systèmes d'alertes

En cas de phénomène naturel ou technologique majeur, la population doit être avertie par un signal d'alerte, identique pour tous les risques (sauf en cas de rupture de barrage) et pour toute partie du territoire national.

Ce signal est une variation du signal sur trois cycles successifs d'une durée de 1 minute et 41 secondes, d'un son modulé en amplitude ou en fréquence. Des essais ont lieu le premier mercredi de chaque mois à midi.

Le signal est diffusé par tous les moyens disponibles et notamment par le réseau national d'alerte et les équipements des collectivités territoriales. Il est relayé par les sirènes des établissements industriels (lorsqu'il s'agit d'une alerte Seveso), les dispositifs d'alarme et d'avertissement dont sont dotés les établissements recevant du public, et les dispositifs d'alarme et de détection dont sont dotés les immeubles de grande hauteur.

Dans le cas particulier des ruptures de barrage, le signal d'alerte est émis par des sirènes pneumatiques de type « corne de brume », installées par l'exploitant. Il comporte un cycle d'une durée maximale de deux minutes, composé d'une émission sonore de deux secondes entrecoupée d'un intervalle de silence de trois secondes.

Lorsque le signal d'alerte est diffusé, il est impératif que la population se mette à l'écoute de la radio sur laquelle seront communiquées les premières informations sur la catastrophe et les consignes à adopter. Dans le cas d'une évacuation décidée par les autorités, la population en sera avertie par la radio.

Dans certaines situations, des messages d'alerte sont diffusés. Ils contiennent des informations relatives à l'étendue du phénomène (tout ou partie du territoire national) et indiquent la conduite à tenir. Ils sont diffusés par les radios, les télévisions et internet.

Lorsque tout risque est écarté pour les populations, le signal de fin d'alerte est déclenché : signal continu de 30 secondes.

La fin de l'alerte est annoncée sous la forme de messages diffusés par les radios et les télévisions, dans les mêmes conditions que pour la diffusion des messages d'alerte. Si le signal national d'alerte n'a été suivi d'aucun message, la fin de l'alerte est signifiée à l'aide du même support que celui ayant servi à émettre ce signal.

L'alerte météo

La procédure « Vigilance Météo » de Météo-France a pour objectif de décrire, le cas échéant, les dangers des conditions météorologiques des prochaines vingt-quatre heures et les comportements individuels à respecter. Elle permet aussi :

- de donner aux autorités publiques, à l'échelon national et départemental, les moyens d'anticiper une crise majeure par une annonce plus précoce ;
- de fournir aux préfets, aux maires et aux services opérationnels, les outils de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise ;
- d'assurer simultanément l'information la plus large possible des médias et de la population, en donnant à celle-ci les conseils ou consignes de comportement adaptés à la situation.

Lors d'une mise en vigilance orange ou rouge, **des bulletins de suivi** nationaux et régionaux sont élaborés, afin de couvrir le ou les phénomène(s) signalé(s). Ils contiennent quatre rubriques : la description de l'événement, sa qualification, les conseils de comportement et la date et heure du prochain bulletin.

→ **En cas de situation orange** : les conseils comportementaux sont donnés dans les bulletins de suivi régionaux. Ces conseils sont repris voire adaptés par le préfet du département. Les services opérationnels et de soutien sont mis en pré-alerte par le préfet de zone ou de département, et préparent, en concertation avec le Circosc (Centre interrégional de coordination de la sécurité civile), un dispositif opérationnel.

→ **En cas de situation rouge** : les consignes de sécurité à l'intention du grand public sont données par le préfet de département sur la base des bulletins de suivis nationaux et régionaux. Les services opérationnels et de soutien se préparent (pré-positionnement des moyens), en collaboration avec le COZ (Centre Opérationnel de Zone). Le dispositif de gestion de crise est activé à l'échelon national, zonal, départemental et communal.

III.2 L'organisation des secours

Les pouvoirs publics ont le devoir, une fois l'évaluation des risques établie, d'organiser les moyens de secours pour faire face aux crises éventuelles. Cette organisation nécessite un partage équilibré des compétences entre l'État et les collectivités territoriales.

→ Au niveau départemental et zonal

La loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004 a réorganisé les plans de secours existants, selon le principe général que lorsque l'organisation des secours revêt une ampleur ou une nature particulière, elle fait l'objet, dans chaque département, dans chaque zone de défense et en mer, d'un plan ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile).

Le plan ORSEC départemental, arrêté par le préfet, détermine, compte tenu des risques existant dans le département, l'organisation générale des secours et recense l'ensemble des moyens publics et privés susceptibles d'être mis en œuvre. Il comprend des dispositions générales applicables en toute circonstance et des dispositions propres à certains risques particuliers.

Le plan ORSEC de zone est mis en œuvre en cas de catastrophe affectant deux départements au moins de la zone de défense ou rendant nécessaire la mise en œuvre de moyens dépassant le cadre départemental. Le plan ORSEC maritime décline ces principes aux risques existant en mer.

Concernant les inondations :

Les dispositions spécifiques des plans ORSEC prévoient les mesures à prendre et les moyens de secours à mettre en œuvre pour faire face à des risques de nature particulière ou liés à l'existence et au fonctionnement d'installations ou d'ouvrages déterminés. Il peut définir un Plan Particulier d'Intervention (PPI), notamment pour des établissements classés Seveso, des barrages hydro-électriques ou des sites nucléaires.

Quand une situation d'urgence requiert l'intervention de l'État, le préfet met en œuvre le dispositif ORSEC et assure la direction des opérations de secours.

En cas de dépassement des cotes de vigilance (jaune, orange, rouge), les informations sont d'abord transmises au préfet qui décide d'alerter les maires des localités concernées. Chaque maire alerte ensuite la population de sa commune et prend les mesures de protection immédiates. Certaines collectivités mettent en place leur propre service d'annonce de crue.

Concernant le feu de forêt :

Les services de secours ont pour mission la mise en sécurité des personnes menacées par un incendie de forêt, la protection des zones habitées ou aménagées et de la forêt.

La rapidité d'intervention des sapeurs-pompiers conditionne fortement l'étendue potentielle d'un incendie.

Dans le cadre du dispositif ORSEC, des dispositions spécifiques feux de forêt sont élaborées et testées dans les départements exposés à ce risque.

Pour s'attaquer au feu, les sapeurs-pompiers disposent de moyens terrestres (véhicules d'intervention adaptés) qui peuvent être complétés par des moyens aériens (avions ou hélicoptères bombardiers d'eau).

Au niveau départemental

Quand une situation d'urgence requiert l'intervention de l'État, le préfet met en œuvre le dispositif ORSEC. Il assure alors la direction des opérations de secours.

Élaboré sous son autorité, ce dispositif fixe l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention.

En cas d'insuffisance des moyens départementaux, il fait appel aux moyens zonaux ou nationaux par l'intermédiaire du préfet de la zone de défense et de sécurité dont il dépend.

Au niveau communal

Conformément au Code général des collectivités territoriales (art L 2212-1 à 3), le maire, par ses pouvoirs de police, est chargé d'assurer la sécurité de ses administrés.

Concernant les risques encourus sur sa commune, il prend les dispositions lui permettant de gérer une situation d'urgence. Pour cela, il élabore un **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)** obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention. En cas d'insuffisance des moyens communaux face à la crise, il fait appel au préfet représentant de l'État dans le département qui prend la direction des opérations de secours.

Pour les établissements recevant du public (crèche, établissement scolaire, cinéma, théâtre, ...), les gestionnaires doivent veiller à la sécurité des personnes présentes jusqu'à l'arrivée des secours ou le retour à la normale. En établissement scolaire, les directeurs d'école et les chefs d'établissements scolaires mettent en œuvre leur Plan Particulier de Mise en Sûreté (P.P.M.S.) afin d'assurer la sûreté des élèves et du personnel et la gestion de l'évènement. Les dispositions du PPMS, partagées avec les représentants des parents d'élèves, ont aussi pour objectif de sensibiliser à la prévention des risques majeurs. Les parents sont ainsi invités, par exemple, à ne pas venir à l'établissement chercher leur enfant, à ne pas appeler pour ne pas saturer les réseaux téléphoniques et à écouter les radios conventionnées pour se tenir informés de la situation et de son évolution.

IV - L'ASSURANCE EN CAS DE CATASTROPHE

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (article L.125-1 du code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de mutualisation entre tous les assurés et la mise en place d'une garantie de l'État.

Cependant, la couverture du sinistre au titre de la garantie « catastrophes naturelles » est soumise à certaines conditions :

- l'agent naturel doit être la cause déterminante du sinistre et doit présenter une intensité anormale ;
- les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les dommages d'incendie ou les dommages aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux pertes d'exploitation, si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré ;
- l'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie, doit être constaté par un arrêté interministériel (du ministère de l'Intérieur et de celui de l'Économie, des Finances et de l'Industrie). Il détermine les zones et les périodes où a eu lieu la catastrophe, ainsi que la nature des dommages résultant de celle-ci et couverts par la garantie (article L.125-1 du Code des assurances).

Les feux de forêts et les tempêtes ne sont pas couverts par la garantie catastrophe naturelle et sont assurables au titre de la garantie de base.

Depuis la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels, en cas de survenance d'un accident industriel endommageant un grand nombre de biens immobiliers, l'état de catastrophe technologique est constaté. Un fonds de garantie a été créé afin d'indemniser les dommages sans devoir attendre un éventuel jugement sur leur responsabilité. En effet, l'exploitant engage sa responsabilité civile, voire pénale en cas d'atteinte à la personne, aux biens et mise en danger d'autrui.

Par ailleurs, l'État peut voir engagée sa responsabilité administrative en cas d'insuffisance de la réglementation ou d'un manque de surveillance.

RECENSEMENT DES RISQUES MAJEURS DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

Ce recensement récapitule, pour l'ensemble des communes du département et par commune, les risques naturels et les risques technologiques identifiés. Il indique :

- leur présence dans une commune (couleur),
- leur qualification (pour le risque sismique),
- les procédures (arrêtés préfectoraux spécifiques) dont ils font l'objet :
 - . **PPR** : Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), Technologiques (PPRT) ou Minier (PPRM)
 - . **PPI** : Plan Particulier d'Intervention (plan d'urgence pour un établissement « SEVESO » ou assimilé) qui fait l'objet de distribution d'une brochure d'information aux riverains sur les risques encourus et les bons réflexes pour s'en protéger.

Pour les risques naturels, un tableau synthétique est complété par un tableau plus détaillé indiquant la nature des mouvements de terrains ainsi que les phénomènes avérés ainsi que les zones de susceptibilité définies par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Il est actualisé chaque fois qu'intervient une modification significative des procédures s'appliquant à tel ou tel risque.

Il est accessible sur le site Internet des services de l'État dans le département : www.bouches-du-rhone.gouv.fr

Pour en savoir plus :

- s'adresser en mairie, où sont librement consultables :
 - le document d'information du citoyen sur les risques et les mesures de sauvegarde pour s'en protéger : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs établi par le maire (DICRIM)
 - les PPR et les PPI concernant la commune.
 - les PLU : Plans Locaux d'Urbanisme ou PLUI : Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunal
- consulter : <http://www.georisques.gouv.fr/>

TABLEAU SYNTHETIQUE DES RISQUES NATURELS IDENTIFIES DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

	(I) Inondation	Séisme (S)	Mouvement de terrain (MVT)	Feux de forêt (FF)	Barrage	Industriel	Nucléaire	Minier	Transport de matières dangereuses
13001	Aix-en-Provence								
13002	Allauch								
13003	Alleins								
13004	Arles								
13005	Aubagne								
13006	Aureille								
13007	Auriol								
13008	Aurons								
13009	La Barben								
13010	Barbentane								
13011	Les Baux-de-Provence								
13012	Beaurecueil								
13013	Belcodène								
13014	Berre-l'Étang								
13015	Bouc-Bel-Air								
13016	La Boulladisse								
13017	Boulbon								
13018	Cabannes								
13019	Cabriès								
13020	Cadolive								
13021	Carry-le-Rouet								
13022	Cassis								
13023	Ceyreste								
13024	Charleval								
13025	Châteauneuf-le-Rouge								
13026	Châteauneuf-les-Martigues								
13027	Châteaurenard								
13028	La Ciotat								
13029	Cornillon-Confoux								
13030	Cuges-les-Pins								
13031	La Destrousse								
13032	Éguilles								
13033	Ensuès-la-Redonne								
13034	Eygalières								
13035	Eyguières								
13036	Eyragues								
13037	La Fare-les-Oliviers								
13038	Fontvieille								
13039	Fos-sur-Mer								
13040	Fuveau								
13041	Gardanne								
13042	Gémenos								
13043	Gignac-la-Nerthe								
13044	Grans								
13045	Graveson								
13046	Gréasque								
13047	Istres								
13048	Jouques								
13049	Lamanon								
13050	Lambesc								
13051	Lançon-Provence								
13052	Maillane								
13053	Mallermort								
13054	Marignane								
13055	Marseille								
13056	Martigues								
13057	Mas-Blanc-des-Alpilles								
13058	Maussane-les-Alpilles								
13059	Meyrargues								
13060	Meyreuil								
13061	Saint-Pierre-de-Mézoargues								
13062	Mimet								
13063	Miramas								
13064	Mollégès								
13065	Mouriès								
13066	Noves								
13067	Orgon								
13068	Paradou								

TABLEAU SYNTHETIQUE DES RISQUES NATURELS IDENTIFIES DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

		(I) Inondation	Séisme (S)	Mouvement de terrain (MVT)	Feux de forêt (FF)	Barrage	Industriel	Nucléaire	Minier	Transport de matières dangereuses
13069	Péllissanne									
13070	La Penne-sur-Huveaune									
13071	Les Pennes-Mirabeau									
13072	Peynier									
13073	Peypin									
13074	Peyrolles-en-Provence									
13075	Plan-de-Cuques									
13076	Plan-d'Orgon									
13077	Port-de-Bouc									
13078	Port-Saint-Louis-du-Rhône									
13079	Puylobier									
13080	Le Puy-Sainte-Réparate									
13081	Rognac									
13082	Rognes									
13083	Rognonas									
13084	La Roque-d'Anthéron									
13085	Roquefort-la-Bédoule									
13086	Roquevaire									
13087	Rousset									
13088	Le Rove									
13089	Saint-Andiol									
13090	Saint-Antonin-sur-Bayon									
13091	Saint-Cannat									
13092	Saint-Chamas									
13093	Saint-Estève-Janson									
13094	Saint-Étienne-du-Grès									
13095	Saint-Marc-Jaumegarde									
13096	Saintes-Maries-de-la-Mer									
13097	Saint-Martin-de-Crau									
13098	Saint-Mitre-les-Remparts									
13099	Saint-Paul-lès-Durance									
13100	Saint-Rémy-de-Provence									
13101	Saint-Savournin									
13102	Saint-Victoret									
13103	Salon-de-Provence									
13104	Sausset-les-Pins									
13105	Sénas									
13106	Septèmes-les-Vallons									
13107	Simiane-Collongue									
13108	Tarascon									
13109	Le Tholonet									
13110	Trets									
13111	Vauvenargues									
13112	Velaux									
13113	Venelles									
13114	Ventabren									
13115	Vernègues									
13116	Verquières									
13117	Vitrolles									
13118	Coudoux									
13119	Carnoux-en-Provence									

TABLEAU DES RISQUES TECHNOLOGIQUES IDENTIFIES DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

N°Insee	Communes	Barrage		Industriel			Nucléaire	Minier		Transport de matières dangereuses						
		Ouvrage	PPI	SEVESO	PPI	PPR (T)	PPI	PPR	Nature des travaux	Route	Voie ferrée	Voie navigable	Maritime	Canalisation	Gare de triage - PPI	
13001	Aix-en-Provence	B	A													
13002	Allauch								MBx, ML							
13003	Alleins	Spç	A													
13004	Arlès	Spç - SIC	A	SH(1) SB(2)	A(5)	A(2) P(1)										
13005	Aubagne				A(1)				ML							
13006	Aureille															
13007	Auriol								ML							
13008	Aurons															
13009	La Barben															
13010	Barbentane	Spç-SIC-G-Q	A													
13011	Les Baux-de-Provence								MBx							
13012	Beaurecueil	B	A													
13013	Belcodène								ML							
13014	Berre-l'Étang	B	A	SH(3) SB(1)	A(1)	A(2)			ML							
13015	Bouc-Bel-Air								ML							
13016	La Bouilladisse							P	ML							
13017	Boulbon	Spç-SIC	A													
13018	Cabannes	Spç-SIC-G-Q	A													
13019	Cabriès			SH(1)	A(1)	A(1)										
13020	Cadolive							P	ML							
13021	Carry-le-Rouet															
13022	Cassis															
13023	Ceyreste															
13024	Charleval	Spç-SIC-G-Q	A													
13025	Châteauneuf-le-Rouge															
13026	Châteauneuf-les-Martigues			SH(1) SB(1)	A(3)	A(1)										
13027	Châteaurenard	Spç-SIC-G-Q	A													
13028	La Ciotat															
13029	Cornillon-Confoux															
13030	Cuges-les-Pins															
13031	La Destrousse								ML							
13032	Éguilles															
13033	Ensuès-la-Redonne															
13034	Eygalières	Spç	A						MBx							
13035	Eyguières	Spç-SIC	A													
13036	Eyragues	Spç-SIC	A													
13037	La Fare-les-Oliviers	B	A						ML							
13038	Fontvieille	Spç-SIC	A	SH(1)	A(1)	A(1)			MBx							
13039	Fos-sur-Mer	Spç	A	SH(12) SB(4)	A(10)	A(3) P(1)	A BA 125									
13040	Fuveau							P	ML							
13041	Gardanne							P	ML							
13042	Gémenos								ML							
13043	Gignac-la-Nerthe				A(1)				TM							
13044	Grans			SB(1)												A
13045	Graveson	Spç-SIC	A													
13046	Gréasque							P	ML							
13047	Istres						A BA 125									A
13048	Jouques	Spç-SIC-G-Q	A				A Cadarache									
13049	Lamanon	Spç	A													
13050	Lambesc	Spç	A													
13051	Lançon-Provence								ML							
13052	Maillane	Spç-SIC	A													
13053	Mallermort	Spç-SIC-G-Q	A													
13054	Marignane			SH(1) SB(1)	A(1)	A(1)			TM							
13055	Marseille			SH(1) SB(2)	A(3)	A(1)			ML							
13056	Martigues			SH(13) SB(4)	A(2)	A(1) P(1)										
13057	Mas-Blanc-des-Alpilles	Spç-SIC	A													
13058	Maussane-les-Alpilles	Spç	A						MBx							
13059	Meyrargues	Spç-SIC-G-Q	A													
13060	Meyreuil	B	A	SB(1)					ML							
13061	Saint-Pierre-de-Mézoargues	Spç-SIC	A													
13062	Mimet							P	ML							
13063	Miramas			SH(1)												A
13064	Mollégès	Spç-SIC	A													
13065	Mouriès	Spç							MBx							

TABLEAU DES RISQUES TECHNOLOGIQUES IDENTIFIES DANS LES BOUCHES-DU-RHÔNE

N°Insee	Communes	Barrage		Industriel			Nucléaire	Minier		Transport de matières dangereuses							
		Ouvrage	PPI	SEVESO	PPI	PPR (T)	PPI	PPR	Nature des travaux	Route	Voie ferrée	Voie navigable	Maritime	Canalisation	Gare de triage - PPI		
13066	Noves	Spç-SIC-G-Q	A														
13067	Orgon	Spç-SIC-G-Q	A														
13068	Paradou	Spç	A						MBx								
13069	Pélissanne																
13070	La Penne-sur-Huveaune				A(1)	A(1)											
13071	Les Pennes-Mirabeau				A(1)	A(1)											
13072	Peynier								ML								
13073	Peypin			SB(1)				P	ML								
13074	Peyrolles-en-Provence	Spç-SIC-G-Q	A														
13075	Plan-de-Cuques																
13076	Plan-d'Orgon	Spç-SIC-G-Q	A														
13077	Port-de-Bouc			SH(1)	A(2)	A(1) P(1)											
13078	Port-Saint-Louis-du-Rhône	Spç	A	SH(1) SB(1)	A(3)	A(1) P(1)											
13079	Puylobier																
13080	Le Puy-Sainte-Réparate	Spç-SIC-G-Q	A														
13081	Rognac			SH(5) SB(1)	A(3)	A(2) P(1)											
13082	Rognes	Spç	A														
13083	Rognonas	Spç-SIC-G-Q	A														
13084	La Roque-d'Anthéron	Spç-SIC-G-Q	A														
13085	Roquefort-la-Bédoule																
13086	Roquevaire								ML								
13087	Rousset			SB(2)					ML								
13088	Le Roze								TM								
13089	Saint-Andiol	Spç-SIC	A														
13090	Saint-Antonin-sur-Bayon																
13091	Saint-Cannat																
13092	Saint-Chamas																A
13093	Saint-Estève-Janson	Spç-SIC-G-Q	A														
13094	Saint-Étienne-du-Grès	Spç-SIC	A														
13095	Saint-Marc-Jaumegarde	B	A														
13096	Saintes-Maries-de-la-Mer	Spç	A														
13097	Saint-Martin-de-Crau	Spç	A	SH(5)	A(3)	A(2)	A BA 125										A
13098	Saint-Mitre-les-Remparts				A(1)												
13099	Saint-Paul-lès-Durance	Spç-SIC-G-Q	A				A Cadarache										
13100	Saint-Rémy-de-Provence	Spç-SIC	A						MBx								
13101	Saint-Savournin							P	ML								
13102	Saint-Victoret																
13103	Salon-de-Provence																
13104	Sausset-les-Pins																
13105	Sénas	Spç-SIC-G-Q	A														
13106	Septèmes-les-Vallons																
13107	Simiane-Collongue								ML								
13108	Tarascon	Spç-SIC	A	SB(1)													
13109	Le Tholonet	B	A														
13110	Trets								ML								
13111	Vauvenargues																
13112	Velaux	B	A						ML								
13113	Venelles																
13114	Ventabren	B	A						ML								
13115	Vernègues	Spç	A														
13116	Verquières	Spç-SIC	A														
13117	Vitrolles			SH(1) SB(1)	A(2)	A(2)											
13118	Coudoux	B	A						ML								
13119	Carnoux-en-Provence																
	Légende	Nom de l'ouvrage B = Bimont (13) Spç = Serre-Ponçon (05) Stc = Sainte-Croix (04) Q = Quinson (04) G = Gréoux (04)		SH : SEVESO seuil haut (nbre) SB : SEVESO seuil bas (nbre)			C : Cadarache BA 125 : Base aérienne		ML : Mine de Lignite MBx : Mine de Bauxite TM : Tunnel Maritime		Mode R : route VF : voie ferrée VN : voie navigable M : maritime C : canalisation GT : Gare de triage						
			Risque identifié														
		A	PPI approuvé														
		PPI A : approuvé (B-Spç)		PPR P : prescrit (nbre) A : approuvé (nbre) AA : appliqué par anticipation			PPI A : approuvé		PPR P : prescrit A : approuvé								
		PPI A : approuvé		PPI A : approuvé			PPI A : approuvé		PPI A : approuvé								

LES RISQUES NATURELS

LES RISQUES NATURELS

- Le risque inondation
- Le risque mouvement de terrain
- Le risque sismique
- Le risque volcanique
- Le risque feu de forêt
- Le risque cyclonique
- Le risque tempête
- Le risque tornade

LE RISQUE INONDATION

QU'EST-CE QU'UNE INONDATION ?

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître (remontées de nappes phréatiques, submersion marine...), et l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Une crue correspond, elle, à l'augmentation du débit (mesuré en m³/s) d'un cours d'eau dépassant plusieurs fois le débit moyen.

Grâce à l'analyse des crues historiques, on procède à une classification des crues : ainsi une crue dite centennale est une crue importante qui, chaque année, a une probabilité de 1/100 de se produire ; une crue décennale a, quant à elle, une probabilité de 1/10 de se produire chaque année.

Il peut y avoir des crues centennales se produisant à quelques années d'intervalle. Ainsi la Loire a connu 3 crues centennales en 1846, 1856 et 1866. Chaque année, la probabilité de la connaître reste néanmoins de 1/100.

COMMENT SE MANIFESTE-T-ELLE ?

On distingue quatre types d'inondations :

- **la montée lente des eaux en région de plaine** par débordement d'un cours d'eau ou **remontée de la nappe phréatique**.
- **la formation rapide de crues des fleuves côtiers** consécutives à des averses violentes.
- **le ruissellement pluvial** renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.
- la **submersion marine** dans les zones littorales et les estuaires résultant de la conjonction de la crue du fleuve, de fortes marées et de situations dépressionnaires. Ce phénomène est possible dans les lacs, on parle alors de **seiche**.

Au sens large, les inondations comprennent également l'inondation par **rupture d'ouvrages** de protection comme une brèche dans une digue.

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

D'une façon générale, la vulnérabilité d'une personne est provoquée par sa présence en zone inondable. Sa mise en danger survient surtout lorsque les délais d'alerte et d'évacuation sont trop courts ou inexistantes pour des phénomènes rapides. Dans toute zone urbanisée, le danger est d'être emporté ou noyé, mais aussi d'être isolé sur des îlots coupés de tout accès.

L'interruption des communications peut avoir pour sa part de graves conséquences lorsqu'elle empêche l'intervention des secours. Si les dommages aux biens touchent essentiellement les biens mobiliers, immobiliers, le patrimoine, on estime cependant que les dommages indirects (perte d'activité, chômage technique, réseaux, etc.) sont aussi importants que les dommages directs.

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque inondation, consultez :

→ **le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire**
<http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>

→ **Le risque inondation**

<http://www.georisques.gouv.fr/dossier-thematique>

→ **Géorisques**

<http://www.georisques.gouv.fr/>

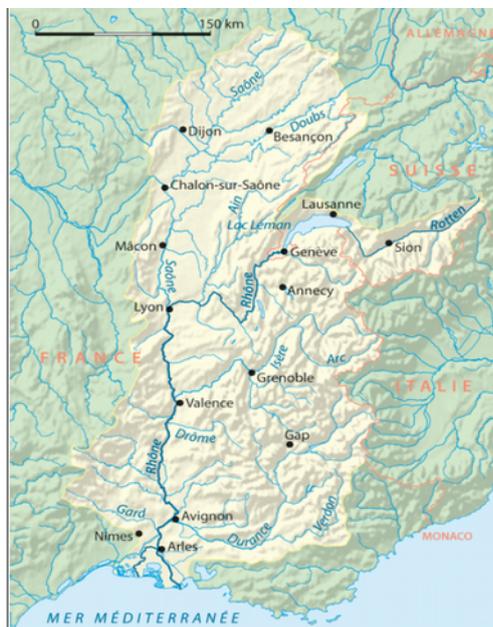
LE CONTEXTE PAR BASSIN

Le bassin versant du Rhône

Le bassin versant du Rhône mesure 97 800 km², dont 90 000 km² en France et 7 800 km² en Suisse. Cela représente 24,5% de la superficie de la Suisse et 16,5% de la superficie de la France métropolitaine.

Différents types de situation météorologique peuvent générer des crues d'ampleurs :

- des crues océaniques, principalement de octobre à mars, résultant du passage des dépressions océaniques affectant l'amont du bassin versant
- les crues cévenoles, qui se forment sur le versant oriental du Massif Central sous l'influence des violents épisodes méditerranéens, principalement de septembre à novembre
- les crues méditerranéennes extensives, qui résultent de pluies touchant uniformément la partie aval du bassin versant, notamment sur les mois de novembre ou décembre
- les crues généralisées, résultant de pluies touchant l'ensemble du bassin versant sous l'effet de la succession d'épisodes pluvieux océaniques



Le bassin versant de la Durance

Principale rivière des Alpes du Sud et de la Haute-Provence, la Durance naît près du col du Montgenèvre, vers 1800m d'altitude. Elle dispose d'un bassin-versant de 14.800 km² environ et s'écoule sur 350 km (et même 380 si l'on considère la Clarée comme branche-mère).

Ce faisant, elle traverse ou longe 5 départements : Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence, Var, Bouches-du-Rhône, Vaucluse. Celui de la Drôme n'est que très partiellement concerné par le bassin-versant d'un affluent, le Buëch.

Bassin de l'Arc

L'Arc est un fleuve côtier qui prend sa source dans le Var, près du village de Pourcieux à 470 m d'altitude, au pied du Mont Aurélien. Il draine les environs de Trets et d'Aix en Provence, avant de s'engager dans les gorges de Roquefavour pour se jeter dans l'étang de Berre, sur la commune de Berre-l'étang. L'Arc est donc un des trois fleuves côtiers (avec la Touloubre et la Cadière) qui alimentent l'étang de Berre. Couvrant une superficie de 715 km², le bassin versant de l'Arc s'écoule d'Est en Ouest sur un linéaire total du lit de 85 Km et couvre 30 communes dont 15 riveraines de l'Arc.

Le bassin de l'Arc est une succession de piémonts : au nord, le Massif de la Sainte Victoire et au sud, le Mont Aurélien et la Chaîne de l'Étoile. Il traverse successivement des zones de gorges et de plaines de l'amont vers l'aval : La plaine de Trets, les gorges de Langesse (premier étranglement du cours d'eau), le bassin d'Aix, Les gorges de Roquefavour et la plaine de Berre. Ces gorges scindent le linéaire de l'Arc en 3 secteurs au comportement hydraulique distinct.

Le Bassin Versant de l'Huveaune

Le bassin versant de l'Huveaune, d'une surface d'environ 520 km², est situé en majeure partie dans le département des Bouches du Rhône, une petite partie amont est située dans le département du Var.

L'Huveaune est un fleuve côtier de 52 km qui prend sa source dans le département du Var, sur le versant Nord du massif de la Sainte-Baume, dans le vallon de la Castelette (commune de Nans-les-Pins) à une altitude de 571 m jusqu'à son exutoire naturel de la plage du Prado à Marseille.

Tout au long de son parcours, l'Huveaune est alimentée par de nombreux affluents permanents ou temporaires qui constituent la trame hydrographique du bassin versant

Le Bassin versant de la Touloubre

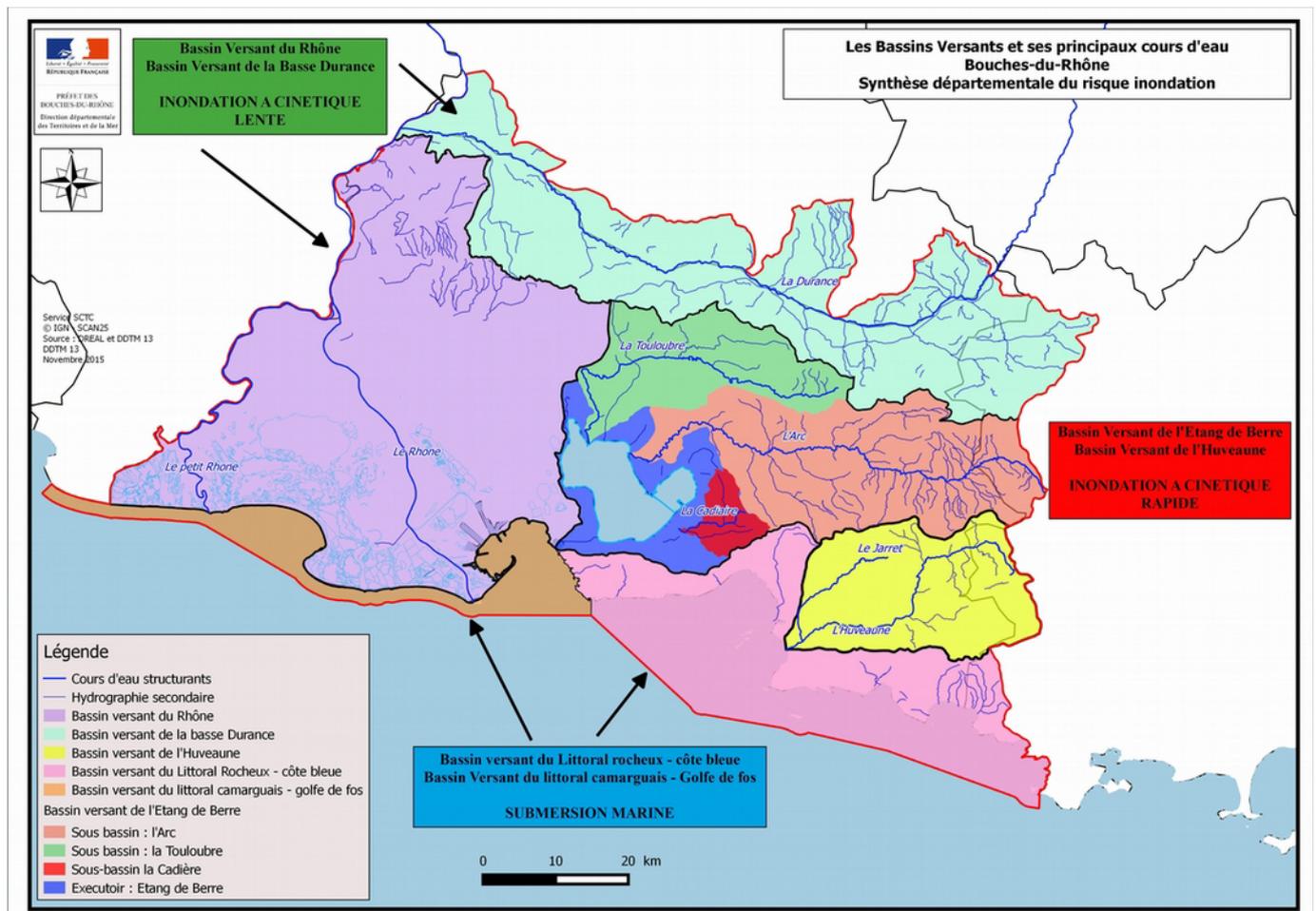
La Touloubre draine un bassin versant de 420 km², comprenant les communes de Venelles, Aix en Provence, Eguilles, Saint Cannat, Lambesc, La Barben, Lançon de Provence, Aurons, Pelissane, Salon de Provence, Grans, Cornillon Confoux et Saint Chamas. D'une longueur de 59 km et d'une pente moyenne de 0,6% elle prend sa source à Venelle et se jette dans l'étang de Berre à Saint Chamas. Son bassin versant culmine à une altitude de 502m.

Autres bassins versants

Des bassins versants plus petits comme la Cadière (les Pennes-Mirabeau, Vitrolles, Rognac, Marnagnane et Saint Victoret) ou les Aygalades (les Pennes-Mirabeau, Septèmes-les-Vallons, Marseille) sont à l'origine de crues très rapides (de l'ordre d'une heure entre le pic de pluie et le pic crue).

LES INONDATIONS DANS LE DÉPARTEMENT

Le département peut être concerné par plusieurs types d'inondations :



Les inondations de plaine

La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.

De nombreux cours d'eau parcourent le département et peuvent être à l'origine de débordements plus ou moins importants.

Le Rhône et la Durance sont les deux grands cours d'eau du département qui peuvent engendrer des crues de plaine. La dynamique du phénomène est lente (plusieurs jours) ce qui permet généralement de l'annoncer à la population, excepté si une rupture de digue se produit.

Les inondations par remontée de la nappe phréatique

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise.

Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.

Les crues rapides des rivières et des fleuves côtiers

Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières à régime torrentiel. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par le dépôt de sédiments. Des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.

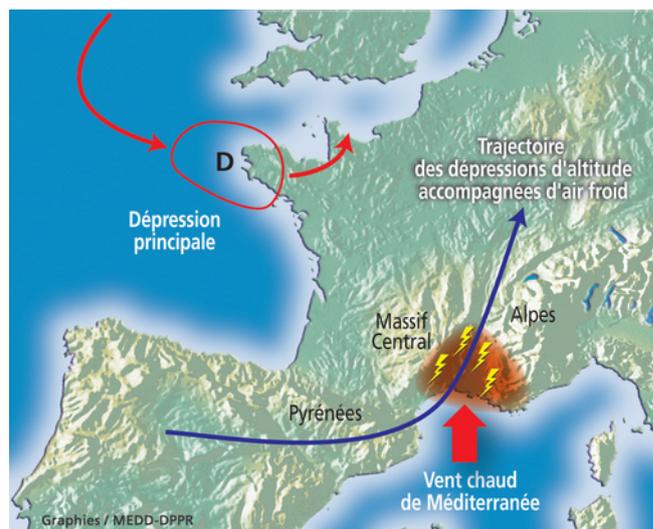
L'Arc, la Cadière, l'Huveaune, la Touloubre et les Ayalades sont les principaux fleuves côtiers du département affectés par des crues rapides (entre 1h et 6h entre le pic de pluie et le pic de crue, moins de 6h pour la propagation d'une crue formée entre l'amont et l'aval). La réaction rapide des bassins versants (de quelques dizaines à quelques centaines de km²) limite les possibilités d'annonce et d'intervention efficace avant le maximum de crue. Ce type de crue peut également se rencontrer dans des bassins versants secondaires, affluents des cours d'eau précédents (Luynes, Jouine, Maire, Merlençon, Grand Vallat, ...) ou autres vallats, thalweg sec ou encore gaudres, et peuvent être concernés par des crues rapides et violentes.

Outre des dégâts matériels qui peuvent être très importants, les crues rapides peuvent être meurtrières : 26 août 1986, 1 victime à Roquefort-la-Bédoule (200 mm d'eau) ; 22 septembre 1993, 1 victime à Aix-en-Provence (222 mm d'eau).

→ Les orages « cévenols »

Un épisode « cévenol » se dit d'une situation météorologique durant laquelle soufflent des vents de Sud chargés d'humidité en provenance de Méditerranée vers les versants sud du Massif Central (Cévennes), des Alpes ou des Pyrénées. En arrivant sur le continent, l'air chaud rencontre de l'air froid, condition idéale pour que se forment des orages. De plus, en présence de reliefs, l'air chaud est forcé de s'élever en se refroidissant, ce qui aggrave considérablement le phénomène orageux. De fortes quantités d'eau se déversent alors.

Par abus extension, le terme d'épisode « cévenol » est désormais utilisé pour désigner des épisodes à fortes pluies sur de petits bassins versants, ou sur des bassins versants à fort relief, situés entre la Catalogne et le Piedmont italien.



Le ruissellement pluvial

→ **L'imperméabilisation du sol** par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings ...) et la limitation de ces capacités d'infiltration par certaines pratiques culturales accentuent le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

→ **Le ruissellement de « coteaux » ou « périurbains »**

Un ruissellement peut également survenir le long d'un coteau (ruissellement rural) et inonder des secteurs urbains en aval.

Les inondations par submersion marine

Dans les zones littorales, l'association de vents violents, d'une surcote liée à une tempête, et un phénomène de vague peut engendrer une submersion marine parfois aggravée par la destruction ou la fragilisation de barrières naturelles ou d'ouvrages de protection.

Dans les estuaires, la conjonction de ces phénomènes avec une crue fluviale peut générer une submersion marine. Les submersions peuvent être dues:

- à la rupture ou à la destruction d'un cordon dunaire à la suite d'une érosion intensive (c'est le cas notamment en Camargue jusqu'à la pointe de la Gracieuse) ;
- au débordement ou à la rupture de digues ou d'ouvrages de protection, ou encore à leur franchissement par des paquets de mer.

Les inondations par rupture de digues

Voir le chapitre correspondant dans les risques majeurs particuliers.

L'HISTORIQUE DES PRINCIPALES INONDATIONS DANS LE DÉPARTEMENT

Les crues récentes les plus importantes

- **Bassins versants de l'Arc et de la Touloubre** : janvier 1978, septembre 1993, octobre 1994, décembre 2003
- **Crue de la Cadière** : 22-23 septembre 1993, qualifiée de centennale, novembre 2019
- **Crue de l'Huveaune** : janvier 1978
- **Aygalades** : crues de 1961, 1978 et 2003

La crue de mai 1856 est la plus forte crue observée, depuis deux siècles, sur la partie Rhône aval. Lors des crues du Rhône d'octobre 1993, janvier 1994 et décembre 2003, des ruptures de digues ont amplement démontré la fragilité des ouvrages et la vulnérabilité des habitations et activités installées dans les espaces supposés protégés. Une part importante des dégâts causés par les crues de la Durance de 1994 est également liée aux ruptures de digues et d'épis.

QUELS SONT LES ENJEUX EXPOSÉS ?

Les bassins versants notamment du sud du département (Arc, Huveaune, Aygalades, Cadière Raumartin) ont été considérablement urbanisés et donc imperméabilisés. Il y a certes l'augmentation des enjeux en zone inondable mais surtout la transformation de bassins versants comme la Cadière ou les Aygalades quasi entièrement urbanisés à l'exception des seules têtes de bassins versants.

La conséquence est notable sur l'accélération des écoulements à l'aval et donc l'aggravation du risque d'inondation comme en témoignent les études hydrauliques récentes (augmentation des coefficients de ruissellement sur la Cadière depuis le dernier événement de 1993 ou sur l'Huveaune depuis la crue de 1978).

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La connaissance du risque

Elle s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées dans le cadre de l'atlas des zones inondables (AZI), des plans de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRi), des études menées dans le cadre des PAPI.

La surveillance et la prévision des phénomènes

La prévision des crues consiste en une surveillance continue des précipitations, du niveau des nappes phréatiques et des cours d'eau et de l'état hydrique des sols.

→ La vigilance météorologique

Le centre météorologique de Toulouse publie quotidiennement une carte de vigilance à 4 niveaux, reprise par les médias en cas de niveaux orange ou rouge.

Ces informations sont accessibles également sur le site Internet de Météo-France.

Divers phénomènes dangereux sont précisés sur la carte sous forme de pictogrammes dont, pluie-inondation, orages, vent violent, vagues-submersion, pour ce qui concerne le risque inondation.

En cas de niveaux orange et rouge, un répondeur d'information météorologique (tel : 3250) est activé 24h/24h apportant un complément d'information pour une meilleure interprétation des niveaux de risques.

Pour plus d'informations : www.meteofrance.com

Il est cependant difficile de quantifier avec précision les précipitations et surtout de localiser les cellules orageuses qui vont concerner les petits bassins versants.

→ La prévision des crues

Le département est rattaché à un dispositif de prévision des crues.

Le service de prévision des crues a pour mission de surveiller en permanence la pluie et les écoulements des rivières alimentant les cours d'eau dont il a la charge.

Les Services de Prévision des Crues (SPC) surveillent en permanence la pluie, les écoulements des rivières et élaborent des prévisions d'évolution des niveaux d'eau

Dans les Bouches-du-Rhône, il s'agit :

- pour le Rhône et la Durance, du SPC « Grand delta » (DREAL Rhône Alpes)
- pour l'Huveaune et l'Arc, du SPC « Med Est » (centre interrégional de Météo France à Aix-en-Provence)

Le dispositif de vigilance crues est le suivant :

- Site INTERNET (www.vigicrues.gouv.fr) librement accessible à tout public permettant la lecture d'une **carte** en couleurs dite de **vigilance crues**, valable sur 24h00 et précisant quatre niveaux de vigilance crues,
 - niveau 1, VERT : risque faible, pas de vigilance particulière ;
 - niveau 2, JAUNE : risque moyen, être attentif à la pratique d'activités sensibles au risque météorologique. Des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux sont en effet prévus ;
 - niveau 3, ORANGE : risque fort, être très vigilant. Phénomènes météo dangereux prévus. Se tenir informé de l'évolution météo et suivre les consignes ;
 - niveau 4, ROUGE : risque très fort, vigilance absolue. Phénomènes météo dangereux d'intensité exceptionnelle. Se tenir régulièrement informé de l'évolution météo et se conformer aux consignes.

L'information est réactualisée tous les jours à 10h00 et 16h00 (et plus si nécessaire).

- Pour plus d'informations, il est possible de consulter sur le même site internet, dès le niveau de vigilance jaune, des bulletins de suivis nationaux produits par le SCHAPI (Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations), à Toulouse et locaux (produits par le Service de prévision des crues

de...) permettant de connaître le contexte météo, la situation actuelle et l'évolution prévue des risques hydrologiques à partir des données observées et prévues des cotes et débits des cours d'eau aux différentes stations d'observation, les conséquences possibles avec des conseils de comportement en fonction du niveau de vigilance.

Les SPC alimentent le site internet www.vigicrues.ecologie.gouv.fr/, accessible aussi depuis le site internet de Météo France, en observation temps réel des hauteurs d'eau et débits ainsi qu'en **prévisions sur l'évolution de ces cours d'eau** dès le niveau de vigilance jaune. Les règlements d'Information sur les Crues (RIC) sont également accessibles sur ce site.

Dès réception de cette information, le maire ou son délégué doit activer son Plan communal de sauvegarde, le cas échéant avertir ses administrés susceptibles d'être concernés par les crues, par tous moyens appropriés.

→ Autres modes de surveillance et d'alerte

D'autres modes de surveillance peuvent exister dans le département, en particulier sur des cours d'eau à montée rapide avec installation de détecteur de montée des eaux donnant l'alerte en aval.

L'**outil APIC, Avertissement Pluies Intenses pour les Communes** est un dispositif complémentaire de Météo-France fondé sur l'observation et la retransmission de données pluviométriques en temps réel. Pour en savoir plus sur l'outil APIC : <https://apic.meteo.fr/>

Il qualifie le caractère intense ou très intense des précipitations et permet d'anticiper les inondations par ruissellement ou crue rapide.

Il s'agit d'un outil d'aide à la décision dans la mise en oeuvre des dispositifs de sauvegarde de la population. Les avertissements peuvent être envoyés par message vocal, sms et courriel à 5 destinataires par commune abonnée.

Une commune peut souscrire à un avertissement correspondant à une commune située en amont.

Dès que la montée des eaux le justifie ou que l'état d'alerte menace d'être atteint (cf. règlement départemental d'annonce des crues), le service départemental d'intervention et de secours (SDIS 13) – sur ordre du préfet –, ou le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille – en relation avec les services municipaux de la ville de Marseille –, avertit les maires qui sont chargés de procéder à l'alerte de leurs administrés (y compris établissements scolaires, ERP, ICPE), à leur mise en sécurité (évacuation préventive) et, le cas échéant, de déclencher les mesures du plan communal de sauvegarde.

Les travaux de réduction du risque inondation

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa inondation ou la vulnérabilité des enjeux (mitigation) on peut citer :

→ Les mesures « collectives »

Les travaux cités ci-dessous, du ressort du propriétaire, sont souvent réalisés par des associations syndicales regroupant les propriétaires, des syndicats intercommunaux ou des établissements publics territoriaux de bassins créés par la loi du 30 juillet 2003 :

- L'entretien des cours d'eau pour limiter tout obstacle au libre écoulement des eaux (l'entretien global des rives et des ouvrages, l'élagage, le recépage de la végétation, l'enlèvement des embâcles et des débris...);
- La création de bassins de rétention, de puits d'infiltration, l'amélioration des collectes des eaux pluviales (dimensionnement, réseaux séparatifs), la préservation d'espaces perméables ou d'expansion des eaux de crues ;
- Les travaux de corrections actives ou passives pour réduire le transport solide en provenance du lit de la rivière et du bassin versant (la restauration des terrains en montagne, la reforestation, la création de barrage seuil ou de plage de dépôt...).

→ Les mesures individuelles

- La prévision de dispositifs temporaires pour occluser les bouches d'aération, portes : batardeaux,



image : batardeau (MEDDE DGPR)

- L'amarrage des cuves,
- L'installation de clapets anti-retour,
- Le choix des équipements et techniques de constructions en fonction du risque (matériaux imputrescibles),
- La mise hors d'eau du tableau électrique, des installations de chauffage, des centrales de ventilation et de climatisation,
- La création d'un réseau électrique descendant ou séparatif pour les pièces inondables ...

→ La mise en place de repères de crues

En zone inondable, le maire établit avec l'appui des services de l'État l'inventaire des repères de crue existants et définit la localisation de repères relatifs aux plus hautes eaux connues (PHEC) et aux repères de submersion marine afin de garder la mémoire du risque. Ces repères sont mis en place par la commune ou l'établissement de coopération intercommunale.

Les démarches d'accompagnement des collectivités

→ Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI)

En 2002, l'État a lancé 1 appel à projet de PAPI afin d'inciter par des subventions (allant de 25 à 45% selon les types d'action) les collectivités à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité des bassins versants pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Ces programmes d'actions globaux traitent des différents aspects de la lutte contre les inondations : prévention, protection, sensibilisation au risque, information préventive, préparation à la gestion de crise... Près de 50 PAPI ont été sélectionnés par l'État et un nouvel appel à projet élargi à l'ensemble des types d'inondation a été lancé en 2011.

Dans les Bouches-du-Rhône il existe :

PAPI d'intention : Arc, Durance

PAPI complet en cours d'instruction : Huveaune - Aygalades

Les Plans grands Fleuves

Inaugurés par le plan Loire en 1994, les plans grands fleuves (Loire, Rhône, Seine, Garonne et Meuse) couvrent l'ensemble des dimensions de la gestion de l'eau, de l'aménagement des cours d'eau et tout particulièrement de la prévention des inondations.

Volet Inondation du Plan Rhône : mis en place en 2005 suite à la crue de décembre 2003, le Plan Rhône est un outil de financement contractuel Etat Région. Il permet notamment de financer dans le département le programme de sécurisation des digues du Delta du Rhône sous maîtrise d'ouvrage du SYMADREM (Syndicat mixte interrégional d'aménagement des digues du delta du Rhône et de la mer) mais aussi des actions de réduction de la vulnérabilité (programme REVITER – Arles Crau Camargue Montagnette et CCI Pays d'Arles) ou de développement de la culture du risque.

LES TRAVAUX DE PROTECTION DANS LE DÉPARTEMENT

Ils permettent de séparer, par un ouvrage, les enjeux de l'aléa mais ils peuvent aussi générer un risque plus important en cas de rupture de cet ouvrage : digues de protection, barrages écrêteurs de crues, ouvrages hydrauliques dérivant une partie des eaux en crues.

Dans les Bouches-du-Rhône, il est à noter le Plan Rhône (programme de sécurisation des ouvrages du Delta du Rhône) ;

Sur la Durance, le contrat de rivière historiquement et le PAPI aujourd'hui étudient et mettent en œuvre un programme de sécurisation des ouvrages de protection.

L'ÉVALUATION ET LA GESTION DES RISQUES D'INONDATION DANS LE DÉPARTEMENT

La Directive Européenne Inondation de 2007 (2007/60/CE) relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a été reprise dans le droit français par l'article 221 de la loi LENE (Loi portant Engagement National pour l'Environnement) du 12 juillet 2010, dite Grenelle II et codifié dans les articles L 566 et suivants du code de l'environnement.

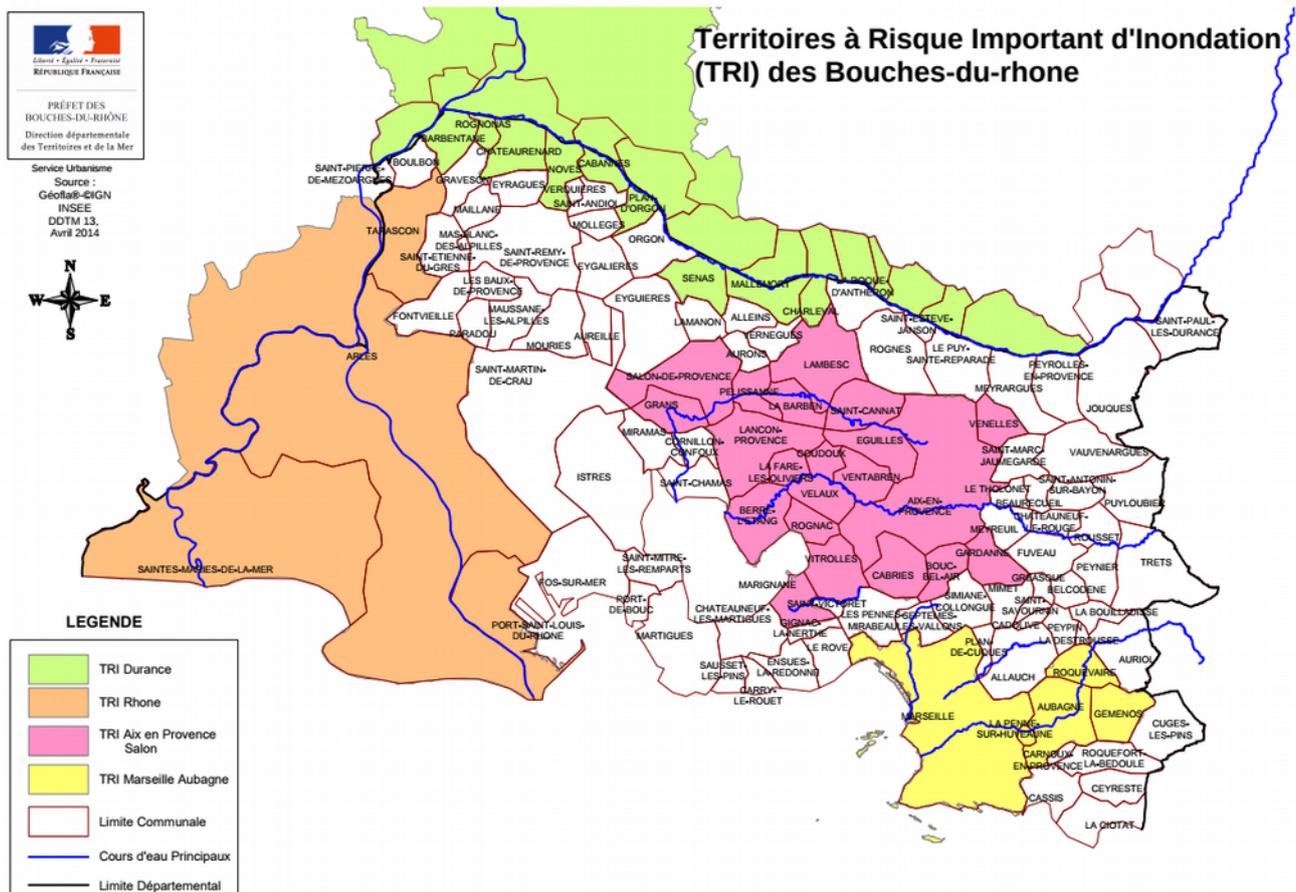
→ Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI)

L'article R 566-4 du code de l'environnement précise le contenu de l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) au niveau des bassins ou groupements de bassins : description des inondations passées ou susceptibles de se produire dans le futur avec évaluation des conséquences négatives sur la santé humaine, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine.

Cette évaluation nationale est en cours de finalisation.

→ Sélection des Territoires à Risque d'Inondation important (TRI)

À partir de cette EPRI, une sélection des Territoires à Risque d'Inondation important (TRI) est réalisée.



→ **Élaboration des cartes des surfaces inondables et des cartes des risques d'inondation**

Dans ces territoires, le Préfet coordonnateur de bassin élabore :

- Les cartes de surfaces inondables avec 3 scénarios : inondation fréquente, moyenne (période de retour supérieure à 100 ans) et extrême précisant le type et l'étendue de l'inondation, les hauteurs d'eau, voire la vitesse du courant ou le débit de crue ;
- Les cartes des risques d'inondation montrant les conséquences négatives potentielles sur les habitations, les activités économiques, les installations Seveso, polluantes, les ERP...

→ **Élaboration des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) et des stratégies locales**

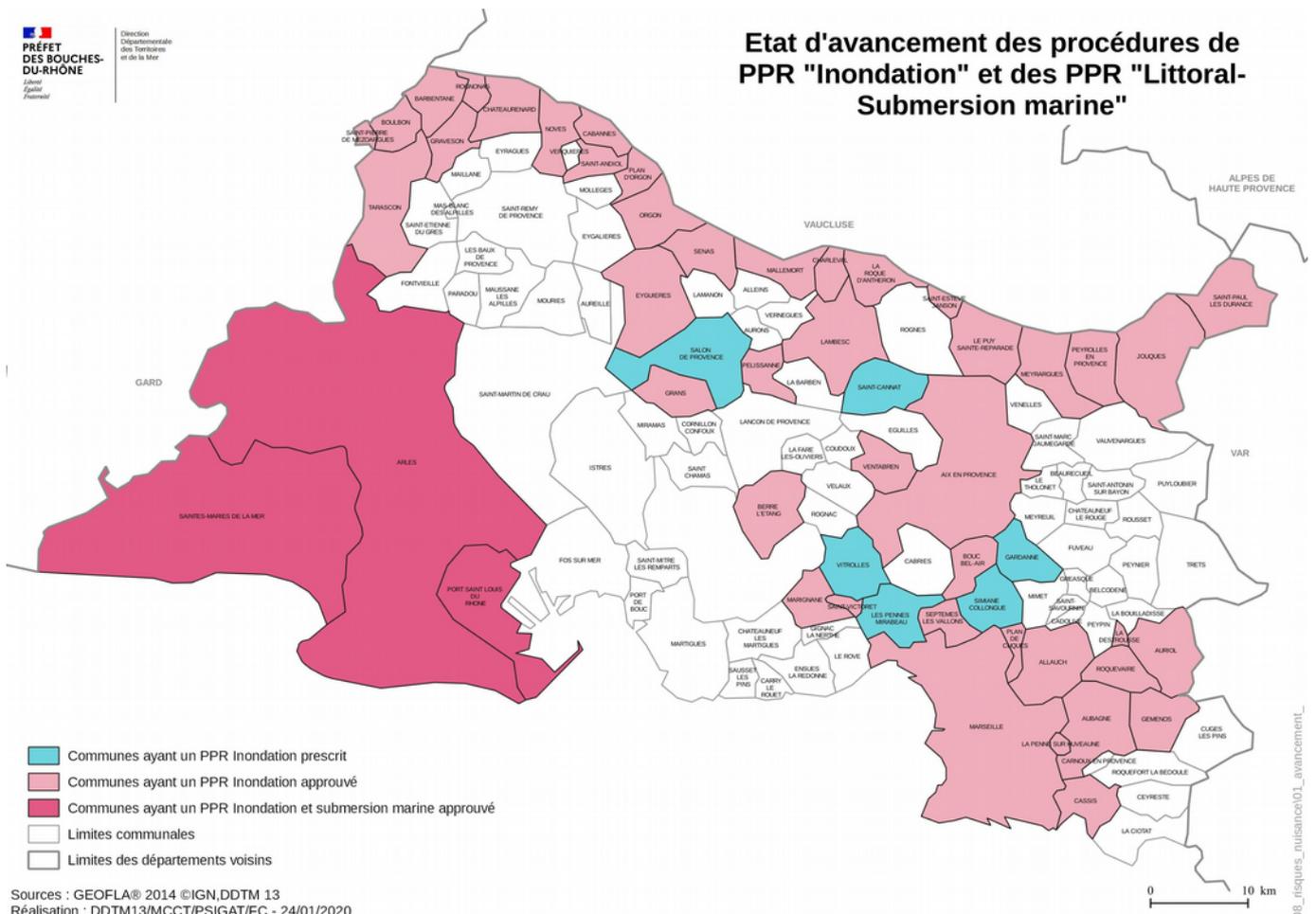
Dans ces Territoires à Risque d'Inondation important (TRI), les Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) déclinent les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) arrêté au niveau du bassin Rhône Méditerranée Corse.

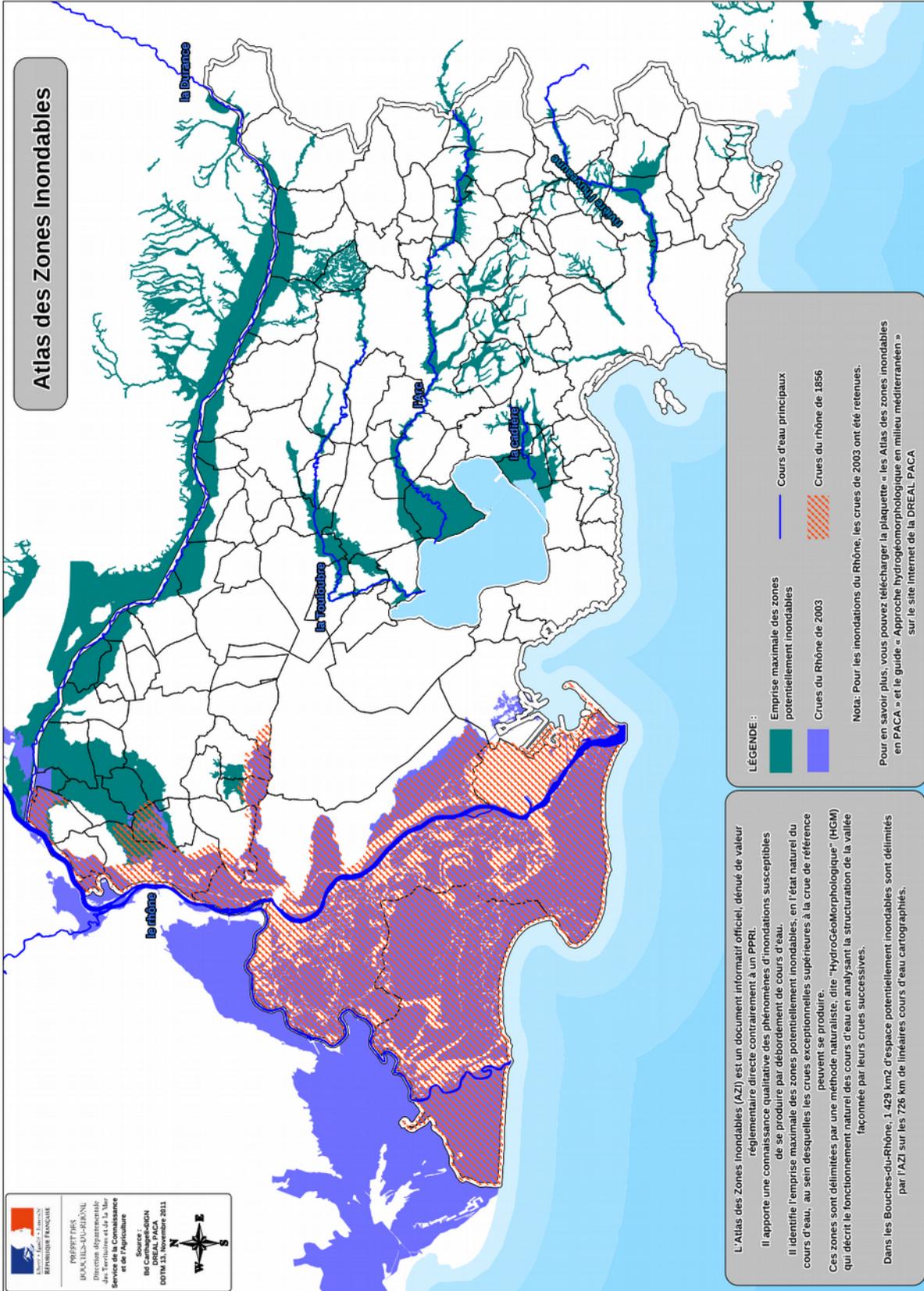
Le département est concerné par trois SLGRI :

- Delta du Rhône : correspond au volet inondation du Plan Rhône ;
- Durance : SLGRI : <http://slgri-durance.org/>
- Fleuves côtiers de la Métropole Aix Marseille Provence : SLGRI : <https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/La-prevention/DIRECTIVE-INONDATION-STRATEGIE-LOCALE-DE-GESTION-DES-RISQUES-INONDATION-SLGRI/Fleuves-cotiers-de-la-Metropole-Aix-Marseille-Provence>

AVANCEMENT DES PPR INONDATION

Pour en savoir plus sur le risque inondation, consultez le site des services de l'État dans les Bouches-du-Rhône, du BRGM...





L'ÉVALUATION ET LA GESTION DU RISQUE TSUNAMI

Un tsunami est une série de vagues de grande longueur d'ondes créées par une perturbation du fond de l'océan qui vont inonder le littoral en général toutes les 10 à 30 minutes, pendant parfois plusieurs heures. Ces perturbations peuvent avoir plusieurs origines : un très fort séisme sous-marin ou proche de la côte à terre dans plus de 80 % des cas, ou un mouvement de terrain aérien ou sous-marin. Les plages, les ports et les zones urbanisées proches de la mer peuvent alors être impactés

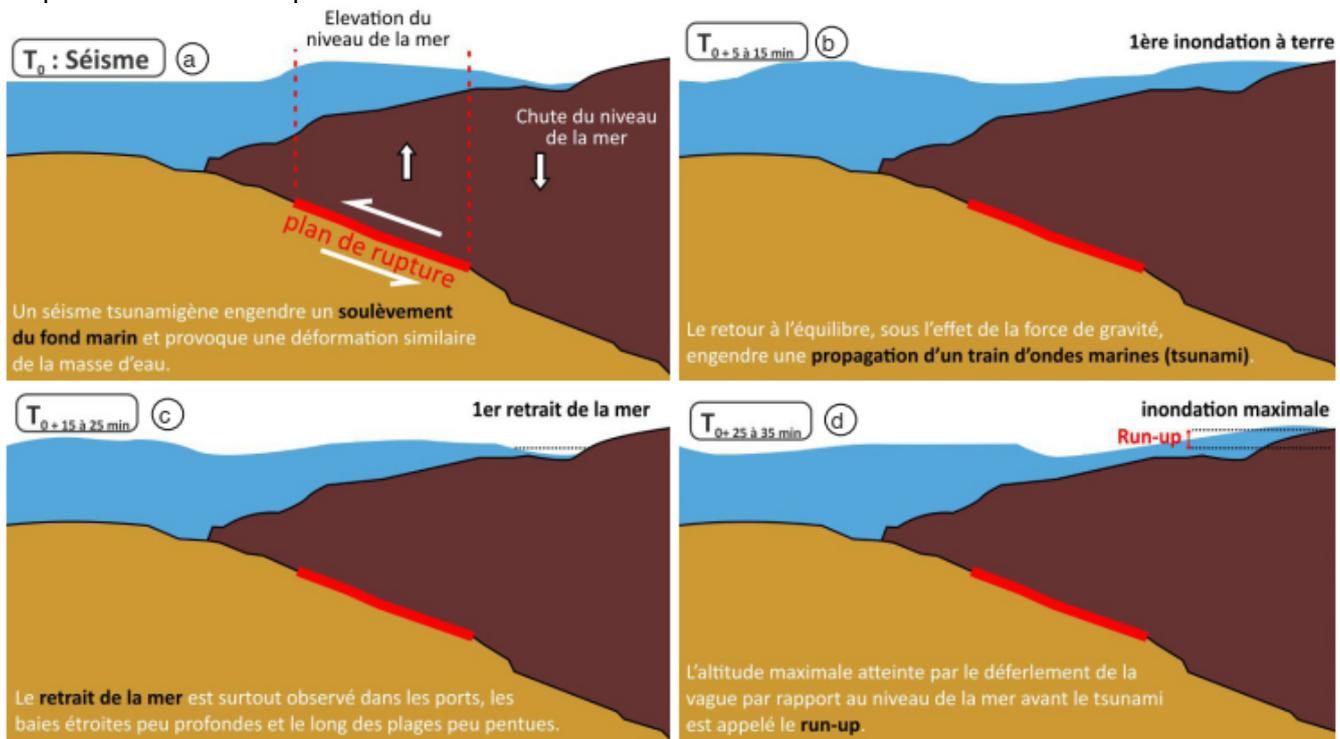


Schéma explicatif d'un tsunami

Historique récent de tsunami dans la région :

Le 21 mai 2003 :

Ce tsunami a été provoqué par le séisme de Boumerdès de magnitude 6,9 et observé le long de toutes les côtes espagnoles et françaises de Méditerranée. Huit ports de plaisance de la Côte d'Azur avaient connu des chutes importantes du niveau de la mer (50 cm à 1,5 m), des purges de bassins, de forts tourbillons et courants ainsi que des embarcations endommagées. En Méditerranée occidentale, au cours des derniers siècles, huit séismes ont induit des tsunamis recensés, dont deux en mer Ligure (1564, 1887) et un au large de l'Algérie.

Certains Tsunami ne sont pas provoqués par un séisme mais par un mouvement de terrain sous marin. On peut citer pour mémoire le tsunami de Nice occasionné par un glissement de terrain survenu lors des travaux d'agrandissement de l'aéroport, le 16 octobre 1979.

Signes précurseurs caractéristiques d'un tsunami :

Il est possible de percevoir un ou plusieurs des signes suivants :

- Une secousse puissante ou prolongée
- Une évolution anormale et rapide du niveau de la mer
- Un bruit sourd et inhabituel

Il faut alors évacuer rapidement les bords de mer sans attendre la diffusion d'une alerte officielle.

Mesures de gestion du risque :

Le centre national d'alerte aux tsunamis (CENALT), armé 24h/24 et 7j/7 par des spécialistes en analyse de données relatives aux séismes et aux tsunamis, a pour objectif de diffuser un message d'alerte aux autorités dans les 15 minutes suivant des événements sismiques laissant supposer un risque de tsunami. En cas de risque avéré, le dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) tsunami est déclenché par le préfet

Au niveau communal, le maire déclenche le plan communal de sauvegarde.

Liens utiles: Centre national d'alerte aux tsunamis : www.info-tsunami.fr

LES RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAIN

QU'EST-CE QU'UN MOUVEMENT DE TERRAIN ?

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique (causée par l'homme). Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Sont différenciés :

- **Les mouvements lents**
 - Les tassements, affaissements.
 - Les glissements de terrain le long d'une pente (qui peuvent aussi être rapides), solifluxion, fluages.
 - Le retrait-gonflement des argiles.
- **Les mouvements rapides**
 - Les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains).
 - Les chutes de pierres ou de blocs, les éboulements rocheux.
 - Les coulées boueuses et torrentielles.
- **L'érosion des littoraux rocheux et sableux**
 - . Les chutes de pierres ou de blocs, les éboulements rocheux.
 - . Les glissements et les ravinements.
 - . Les prélèvements des niveaux sableux

Ces différents mouvements de terrain peuvent être favorisés par le changement climatique avec son impact sur la pluviométrie, l'allongement de la sécheresse estivale, le mouvement des nappes phréatiques, l'évolution du niveau de la mer et des conditions océanographiques en général.

LES CONSÉQUENCES SUR LES BIENS ET L'ENVIRONNEMENT

Dans le sud de la France et notamment dans le département des Bouches-du-Rhône, les grands mouvements de terrain étant souvent peu rapides, les victimes sont, fort heureusement, peu nombreuses. En revanche, ces phénomènes sont souvent très destructeurs, car les aménagements humains y sont très sensibles et les dommages aux biens et au patrimoine sont considérables et souvent irréversibles.

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement de cavités souterraines, chutes de blocs, coulées boueuses), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes. Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les infrastructures (bâtiments, voies de communication...), les réseaux d'eau, d'énergie ou de télécommunications, allant de la dégradation à la ruine totale ; ils peuvent entraîner des pollutions induites lorsqu'ils concernent une usine chimique, une station d'épuration...

Les éboulements et chutes de blocs ainsi que les glissements de terrain peuvent entraîner un remodelage des paysages, par exemple l'obstruction d'une vallée par les matériaux déplacés engendrant la création d'une retenue d'eau pouvant rompre brusquement et entraîner une vague déferlante dans la vallée.

Même si le phénomène de retrait-gonflement des argiles ne présente pas de réel risque pour les populations, ses effets, à l'occasion des sécheresses, sont énormes sur le plan économique ; ces dommages représentent le deuxième poste des demandes d'indemnisation au titre du régime des catastrophes naturelles.

LES MOUVEMENTS DE TERRAIN DANS LE DÉPARTEMENT

Le département est exposé aux différents risques de mouvements de terrain. De manière synthétique, les nombreux massifs calcaires fracturés sont à l'origine de chutes de blocs. Les exploitations historiques de carrières (gypse, pierre à ciment, pierre de taille) ainsi que de mines (lignite, bauxite, soufre) provoquent des phénomènes d'affaissement et d'effondrement en surface. Le retrait-gonflement des argiles affecte de manière très forte (ou très importante?) le département qui totalise le coût le plus élevé des indemnisations « catastrophe naturelle » sur ce type de risque. Enfin, l'érosion littorale est avérée sur l'ensemble du département. Elle prend la forme de déstabilisation des falaises côtières sur la côte rocheuse (de la Côte bleue aux Calanques et sur les rives de l'Etang de Berre). Les côtes sableuses sont également exposées à ce type d'érosion.

Pour en savoir plus sur le risque mouvement de terrain, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) :

→ **Le risque de mouvements de terrain :**

<https://www.ecologique.gouv.fr/mouvements-terrain>

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain#/>

→ **Brochure sur les mouvements de terrain :**

http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/ACCIDR/doc/IFD/IFD_REFDOC_0508658

→ **Connaître les risques près de chez vous :**

<http://www.georisques.gouv.fr/>

→ **Base de données sur les mouvements de terrain :**

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain/donnees#/>

Les affaissements et effondrements de cavités souterraines

L'évolution dans le temps des vides souterrains cause des désordres plus ou moins importants en surface. Ils produisent des affaissements (dépressions topographiques) dus aux tassements des sols ou des cratères (fontis) engendrés par l'effondrement du toit d'une cavité.

Les cavités souterraines peuvent être soit :

- liées uniquement à des mécanismes naturels, comme, par exemple, la dissolution de matériaux solubles (calcaire, sel, gypse, etc.). D'où le phénomène de karstification (grottes, avens, boyaux...), dont la rapidité et l'importance dépendent en grande partie de la nature des roches et de l'action des eaux météoriques qui s'infiltrent dans le sous-sol le long des différentes discontinuités (fissures, diaclases, failles, etc.) mais aussi du contexte géologique général du site et de la région ;
- consécutives à des travaux de l'homme, comme les carrières anciennement exploitées puis abandonnées, les ouvrages souterrains hors mines...

→ Base de données sur les cavités souterraines :

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/donnees#/>

Les éboulements, chutes de pierres et de blocs

L'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres (volume inférieur à 1 dm³), des chutes de blocs (volume supérieur à 1 dm³) ou des éboulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de m³). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écroulements en masse, les matériaux « s'écoulent » à grande vitesse sur une très grande distance (cas de l'éboulement du Granier en Savoie qui a parcouru une distance horizontale de 7 km).

Les glissements de terrain

Ils se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente. D'autres phénomènes y sont assimilés : les coulées boueuses (voir paragraphe suivant), le fluage (mouvement lent sur des pentes faibles affectant surtout les argiles), la solifluxion (écoulement des sols en surface sur les pentes très faibles).

Les coulées boueuses et torrentielles

Elles sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégradation de certains glissements avec afflux d'eau. Les coulées torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues.

Le retrait-gonflement des argiles

Un phénomène de mouvement de terrain mal connu aux conséquences économiques importantes : le retrait-gonflement des argiles

Le retrait-gonflement des argiles est un phénomène lié aux variations de la teneur en eau de certains minéraux argileux que contiennent les sols : ils gonflent avec l'humidité et se rétractent avec la sécheresse. Ces variations de teneur en eau des sols argileux provoquent des variations de volume qui induisent des tassements généralement non-uniformes et dont l'amplitude varie suivant la configuration locale du site et les conditions atmosphériques. Ce phénomène est susceptible de s'intensifier à l'avenir en raison de l'évolution climatique.

Ce phénomène, qui représente le deuxième poste d'indemnisation au titre des catastrophes naturelles après les inondations, provoque des désordres sur le bâti existant à l'occasion des tassements différentiels qui se produisent : fissurations en façade, décollements de bâtiments annexes accolés (garages, perrons, terrasses), distorsion des portes et fenêtres, dislocation des dallages et des cloisons, rupture de canalisations enterrées, etc.

Les maisons individuelles, de part leur structure légère et peu rigide compte-tenu de leurs fondations superficielles, sont les constructions les plus vulnérables à ce phénomène.

La loi portant Evolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique (ELAN) a été publiée le 24 novembre 2018 suivie de deux décrets et de quatre arrêtés qui visent à réduire le nombre de sinistres liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles pour les immeubles à usage d'habitation, à usage professionnel et d'habitation ne comportant pas plus de deux logements et ce d'autant que la mise en œuvre des règles de l'art simples et bien connues permet d'éviter ce type de sinistres.

Ces textes (décrets et arrêtés) sont entrés en vigueur le 1^{er} octobre 2020.

Pour les communes dotées déjà d'un PPR (54 dans le département des Bouches-du-Rhône) spécifique qui prend en compte le phénomène de retrait-gonflement des argiles, les mesures à respecter dans chacune des zones réglementées sont celles qui sont définies par le règlement du PPR.

Pour les communes non couvertes par un PPR spécifique, la nouvelle carte d'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles publiée sur le site internet Géorisques doit permettre d'identifier les zones exposées à ce phénomène où s'appliquent depuis le 1^{er} octobre 2020, les nouvelles dispositions réglementaires définies dans les textes mentionnés plus haut pour les zones d'exposition moyenne à forte.

→ Base de données sur le retrait-gonflement des argiles :

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/argiles/donnees#/>

Les tassements et affaissements de sols compressibles hors aléa minier

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). Ce phénomène est à l'origine du tassement de sept mètres de la ville de Mexico et du basculement de la tour de Pise.

L'érosion littorale

Ce phénomène naturel affecte aussi bien les côtes rocheuses par glissement et éboulement/écroulement de falaise que les côtes sableuses soumises au prélèvement des matériaux par la mer. Les vagues, les courants marins, l'élévation du niveau de la mer ainsi que l'infiltration des eaux météoriques dans les différentes discontinuités (fractures, stratification...) des formations géologiques contribuent au phénomène du littoral en général.

L'HISTORIQUE DES PRINCIPAUX MOUVEMENTS DE TERRAIN DANS LE DÉPARTEMENT

Les affaissements et effondrements de cavités souterraines

Exemples : les Plâtrières à Roquevaire (entre 1970 et 2010), Célongy à Aix-en-Provence (1976), Allauch (entre 1970 et 2001), quartier Saint-Pierre à Martigues (1980), carrières de pierres de taille près du site antique de Glanum à Saint Rémy de Provence (2019)...

Les éboulements, chutes de pierres et de blocs

Exemples : le Rove, Carry-le-Rouet, la falaise du Château de Cassis (1994), Calanque de Sormiou à Marseille (1988), falaises de Saint-Victoret, Les Baux-de-Provence, Lamanon, Jouques, Les Pennes-Mirabeau, Istres, Vauvenargues, Gémenos, ...

Les glissements de terrain

Exemples : RD 559 à Cassis (2004), La Valentine à Marseille (2001, 2015, 2019), Istres (2000), La Vèdes à Auriol (1997), Eguilles (1973), Aix-en-Provence (1972), Grand Littoral à Marseille (1990 à 1999), secteurs à proximité de Grand Littoral à Marseille (2010,2012,2014)...

Les coulées boueuses et torrentielles

Exemples : Aix-en-Provence, Les Baux-de-Provence, Coudoux, Eguilles, Jouques, Marseille, Peynier, Le Rove, Septèmes-les-Vallons...

Le retrait-gonflement des argiles

La majorité des communes du département des Bouches-du-Rhône sont concernées, notamment : Aix-en-Provence, Aubagne, Peynier, Trets, Gardanne, Marignane, Marseille...

L'érosion littorale

Exemples d'érosions rocheuses: Istres, Carry-le-Rouet, Ensues, Port-de-Bouc, Marseille, Sausset les Pins, Vitrolles, La ciotat, le Rove, Cassis.

Exemples d'érosions sableuses : Les Saintes-Maries-de-la-Mer...

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La connaissance du risque

Témoignages oraux, analyse d'archives, enquêtes terrain, diverses études géologiques, géophysiques, hydrogéologiques, géotechniques, sondages, photo-interprétation, afin de mieux connaître le risque et de le cartographier :

- L'inventaire des mouvements de terrain connus avec base de données départementale ou nationale ;
- Les cartes communales délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines et des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol au sens de l'article L563-6 du Code de l'Environnement ;
Pour plus d'informations : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain/donnees#/>
- L'inventaire des cavités connues avec base de données nationale des cavités ;
Pour plus d'informations : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/donnees#/>
- Le repérage des zones exposées avec réalisation d'un atlas départemental des zones susceptibles d'être concernées par des mouvements de terrain ;
- L'inventaire et base de données nationale du phénomène de retrait-gonflement ;
Pour plus d'informations : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/argiles/donnees#/>
- Les études spécifiques dans le cadre de PPR mouvement de terrain.

- Les cartes du BRGM dites de susceptibilité et des phénomènes avérés permettent d'effectuer un premier inventaire des zones potentiellement exposées, ou réellement exposées, à des risques de mouvements de terrain.

La surveillance et la prévision des phénomènes

Pour les mouvements présentant de forts enjeux, des études peuvent être menées afin de tenter de prévoir l'évolution des phénomènes. La réalisation de campagnes géotechniques précise l'ampleur du phénomène.

Lorsque cela est possible, la mise en place d'une instrumentation (inclinomètre, suivi topographique...), associée à la détermination de seuils critiques, permet de suivre l'évolution du phénomène, de détecter une aggravation avec accélération des déplacements et de donner l'alerte si nécessaire. La prévision de l'occurrence d'un mouvement limite le nombre de victimes, en permettant d'évacuer les habitations menacées, ou de fermer les voies de communication vulnérables.

Néanmoins, la combinaison de différents mécanismes régissant la stabilité, ainsi que la possibilité de survenue d'un facteur déclencheur d'intensité inhabituelle rendent toute prévision précise difficile.

Travaux pour réduire les risques

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa mouvement de terrain ou la vulnérabilité des enjeux (mitigation) on peut citer :

→ Les mesures collectives et individuelles

La maîtrise d'ouvrage des travaux de protection, lorsque ceux-ci protègent des intérêts collectifs, peut revenir aux communes dans la limite de leurs ressources.

Dans le cas contraire, les travaux sont à la charge des particuliers, propriétaires des terrains à protéger. Le terme « particulier » désigne les citoyens, mais également les aménageurs et les associations syndicales agréées. En cas de carence du maire, ou lorsque plusieurs communes sont concernées par les aménagements, l'État peut intervenir pour prendre les mesures de police.

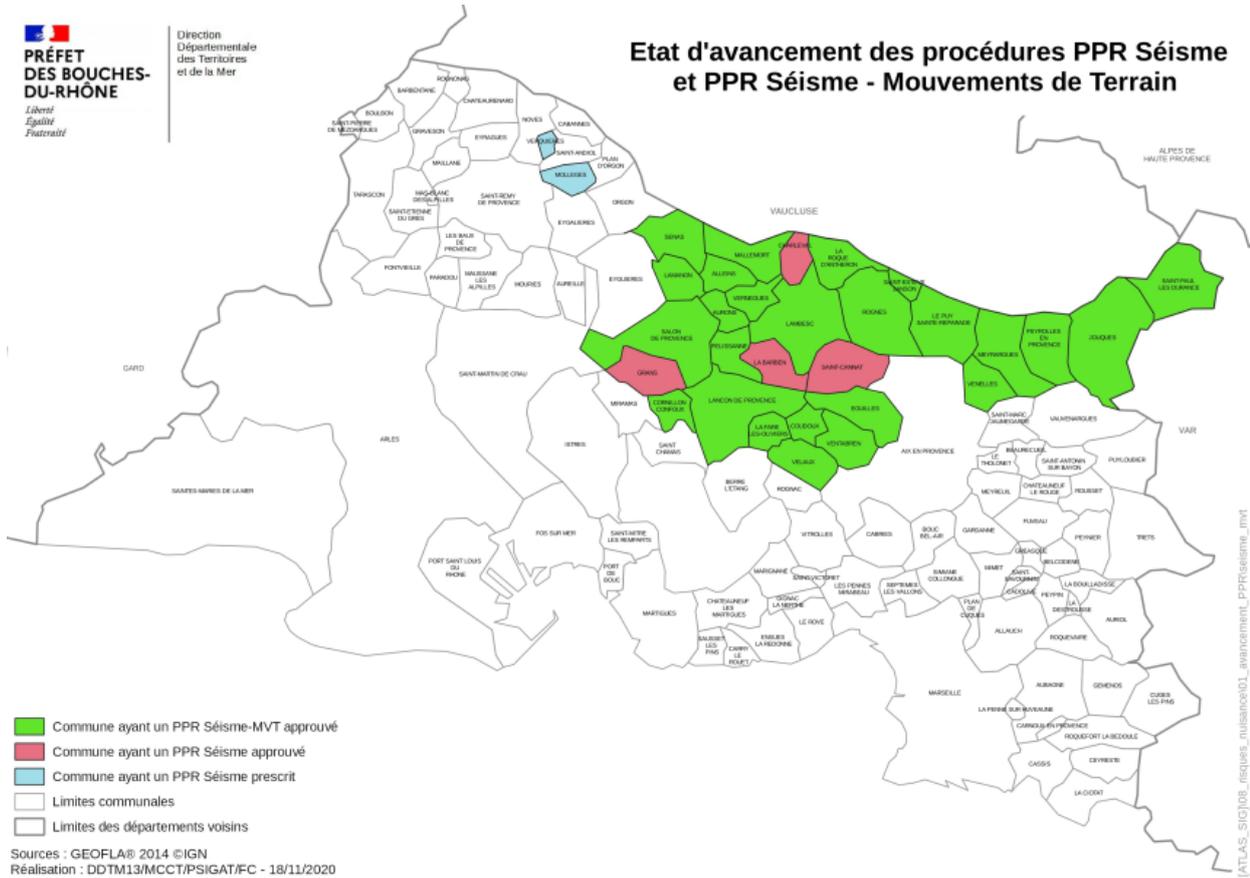
Les mesures envisageables, en gardant à l'esprit que les travaux ne suppriment généralement pas totalement le risque :

- Contre les éboulements et chutes de blocs : amarrage par câbles ou nappes de grillages ou de filets métalliques ; clouage des parois rocheuses par des ancrages ou des tirants ; confortement des parois par massif bétonné ou béton projeté ; mise en place d'un écran de protection (merlon, digue pare-blocs) ou d'un filet pare-blocs associé à des systèmes de fixation à ressort et de boucles de freinage ; purge des parois.
- Dans le cas de glissement de terrain, réalisation d'un système de drainage (tranchée drainante ...) pour limiter les infiltrations d'eau ; murs soutènement ;
- Contre le risque d'effondrement ou d'affaissement de cavités souterraines : après sondages de reconnaissance, renforcement par piliers en maçonnerie, ancrages, comblement par coulis de remplissage ou par des matériaux divers, fondations profondes traversant la cavité, contrôle des infiltrations d'eau, suivi de l'état des cavités et du niveau topographique du sol.
- Contre le retrait-gonflement : en cas de construction neuve, après étude de sol : approfondissement des fondations, rigidification de la structure par chaînage... pour les bâtiments existants et les projets de construction : maîtrise des rejets d'eau, contrôle de la végétation en évitant de planter trop près et en élaguant les arbres.
- Érosion littorale : purge des volumes rocheux instables, mise en œuvre de dispositifs de prévention et de protection, travaux de confortement mais aussi relocalisation des enjeux
- Coulées boueuses : drainage des sols, végétalisation des zones exposées au ravinement, correction torrentielle.

Souvent, dans les cas de mouvements de grande ampleur, aucune mesure de protection ne peut être mise en place à un coût réaliste. La sécurité des personnes et des biens doit alors passer par l'adoption de mesures de délocalisation des biens les plus menacés.

Exemple : expropriation des cabanons de La Vesse au Rove (chute de blocs), expropriation de plusieurs maisons à Roquevaire sur le site dit des Plâtrières (carrières souterraines de gypse).

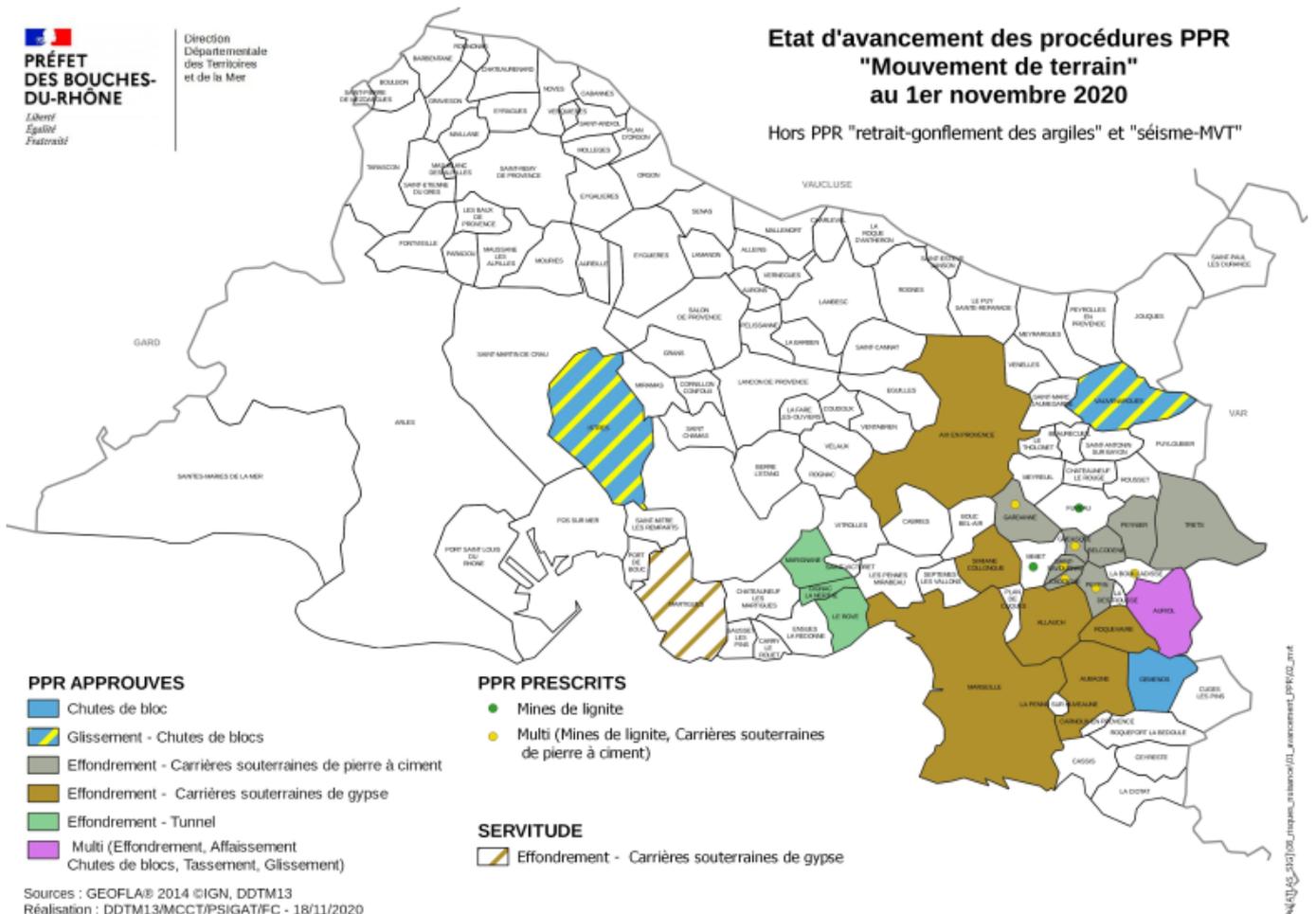
Etat d'avancement des procédures PPR Séisme et PPR Séisme - Mouvements de Terrain



[ATLAS_SIG]08_inscrits_nuisance01_avancement_PPRseisme_mvt

Etat d'avancement des procédures PPR "Mouvement de terrain" au 1er novembre 2020

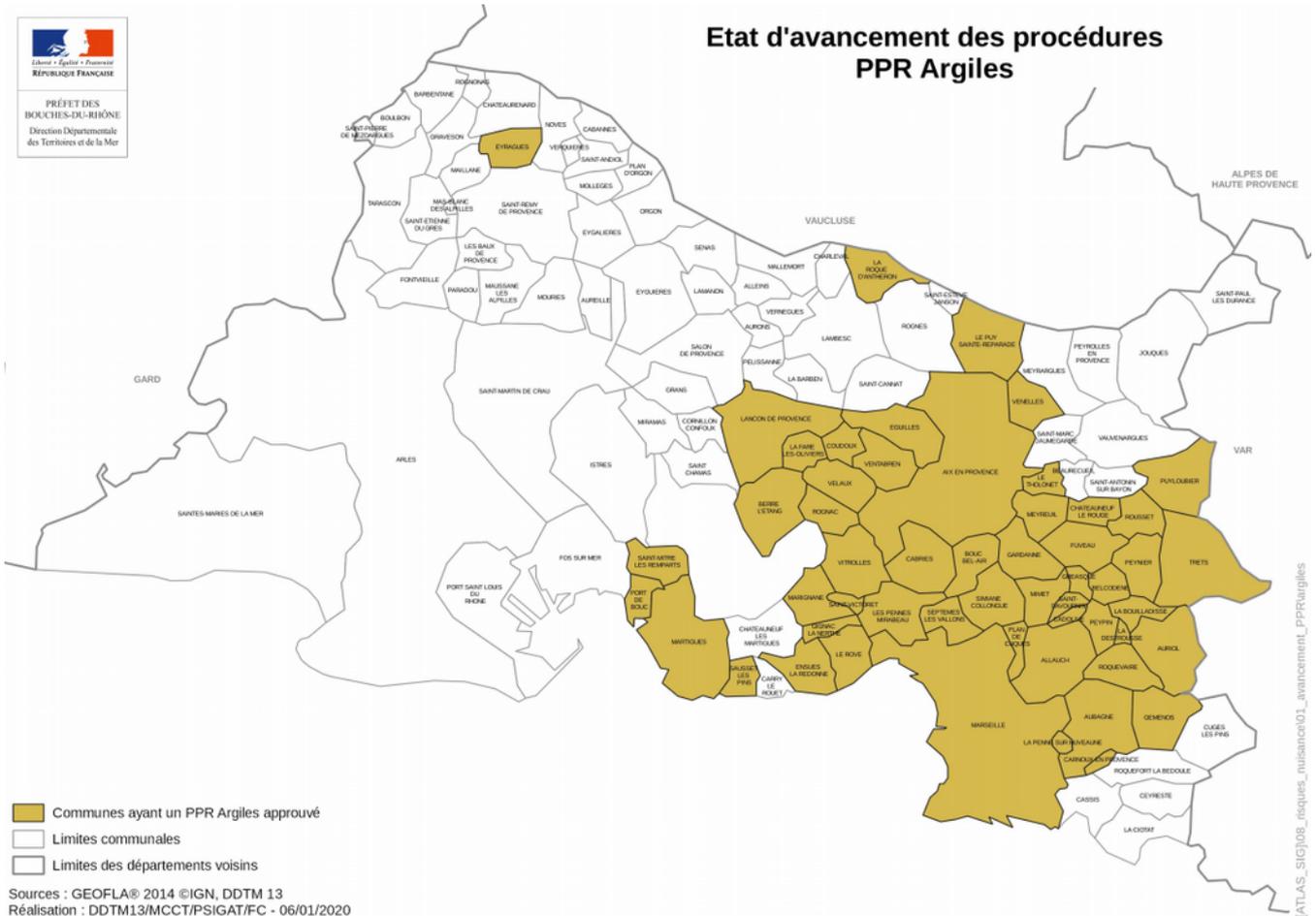
Hors PPR "retrait-gonflement des argiles" et "séisme-MVT"



[ATLAS_SIG]08_inscrits_nuisance01_avancement_PPRseisme_mvt



Etat d'avancement des procédures PPR Argiles



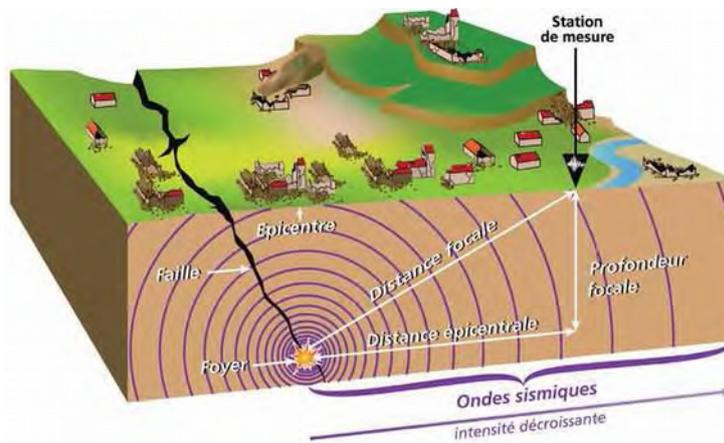
LE RISQUE SISMIQUE

QU'EST-CE QU'UN SÉISME ?

Un séisme est une fracturation brutale des roches le long de failles en profondeur dans la croûte terrestre (rarement en surface). Le séisme génère des vibrations importantes du sol qui sont ensuite transmises aux fondations des bâtiments et qui peuvent ensuite être à l'origine de dégâts plus ou moins importants au niveau des structures.

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles situées en général à proximité des frontières entre ces plaques mais également au sein de ces dernières. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont trop importants, le mouvement entre les deux compartiments, situés de part et d'autre de la cassure, est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des compartiments ou des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des réajustements des blocs au voisinage de la faille.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?



Un séisme est caractérisé par :

- **Son foyer** (ou hypocentre) : c'est l'endroit de la faille où commence la rupture et d'où partent les ondes sismiques.
- **Son épicentre** : point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.
- **Sa magnitude** : intrinsèque à un séisme, elle traduit l'énergie libérée par le séisme. L'échelle de magnitude la plus connue est celle de Richter. Augmenter la magnitude d'un degré revient à multiplier l'énergie libérée par 30.
- **Son intensité** : elle traduit la sévérité de la secousse du sol en fonction des effets et dommages du séisme en un lieu donné. Ce n'est pas une mesure par des instruments ; l'intensité est évaluée à partir de la perception du séisme par la population et des effets du séisme à la surface terrestre (effets sur les objets, dégâts aux constructions...). L'échelle d'intensité de référence aujourd'hui en Europe est l'échelle EMS 98 (European Macroseismic Scale 1998). L'échelle comporte douze degrés (notés de I à XII), le premier degré correspondant à un séisme non perceptible, et le douzième à une catastrophe généralisée. Les conditions topographiques (présence de relief) ou géologiques locales (en particulier les terrains sédimentaires reposant sur des roches plus dures) peuvent amplifier les mouvements sismiques du sol (effets de site), donc générer plus de dommages et ainsi augmenter l'intensité localement. Sans effets de site, l'intensité d'un séisme est habituellement maximale à l'épicentre et décroît quand on s'en éloigne. Ainsi, l'intensité en un lieu donné dépend non seulement de la magnitude du séisme, mais aussi de sa profondeur, de la distance du lieu à l'épicentre et des effets de site.
- **La fréquence et la durée des vibrations** : ces 2 paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface.
- **La faille activée** (verticale ou inclinée) : elle peut se propager en surface.

Un séisme peut se traduire à la surface terrestre par la dégradation ou la ruine des bâtiments, des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles, mais peut également provoquer des phénomènes induits importants tels que des glissements de terrain, des chutes de blocs, une liquéfaction des sols meubles imbibés d'eau, des avalanches ou des tsunamis (série de vagues provoquée par un rapide mouvement d'un grand volume d'eau, généralement dû à un séisme ou à un mouvement de terrain sous-marin, pouvant se propager à travers un océan entier et frapper des côtes situées à des milliers de kilomètres de l'épicentre de manière dévastatrice (séisme de 2004 en Indonésie qui a traversé l'Océan Indien d'est en ouest, par exemple)).

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

D'une manière générale les séismes peuvent avoir des conséquences sur la vie humaine, l'économie et l'environnement.

- **Les conséquences sur l'homme** : le séisme est le risque naturel majeur le plus meurtrier avec les grandes éruptions volcaniques, tant par ses effets directs (chutes d'objets, effondrements de bâtiments) que par les phénomènes induits (mouvements de terrain, tsunamis, etc.). De plus, les effets directs comme les phénomènes induits peuvent conduire à des incendies ou explosions lors des ruptures de canalisations, de lignes électriques, etc., provoquant un nombre important de victimes indirectes. Outre les victimes possibles, un très grand nombre de personnes peuvent se retrouver, suite à un séisme, sans abri et déplacées.
- **Les conséquences économiques** : si les impacts sociaux, psychologiques et politiques d'une possible catastrophe sismique en France sont difficiles à mesurer, les enjeux économiques, locaux et nationaux, peuvent, en revanche, être appréhendés. Un séisme et ses éventuels phénomènes induits peuvent engendrer la destruction ou l'endommagement des habitations, des outils de production (usines, bâtiments d'entreprises, etc.), des ouvrages et infrastructures en général (ponts, routes, voies ferrées, etc.), des réseaux d'eau, d'énergie ou de télécommunications, du patrimoine, causant des pertes matérielles directes et des perturbations importantes de l'activité économique mais également durant la gestion de la crise proprement dite et de l'organisation des secours.
- **Les conséquences environnementales** : Un séisme peut engendrer des pollutions importantes des milieux naturels liées à la rupture d'équipements industriels (stockage d'hydrocarbures déversés à terre et en mer, stations d'épuration détruites...). Par ailleurs, un séisme peut se traduire en surface par des modifications du paysage (décrochements/éboulements majeurs, apparition ou tarissement de sources, glissements pouvant barrer une vallée, éruption volcanique...). Ces modifications sont généralement modérées, mais peuvent dans des cas extrêmes causer un changement total de paysage.

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque sismique, consultez les sites internet suivants :

→ **Site du ministère de la Transition écologique et solidaire**

- **Informations générales sur le risque sismique :**

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/seismes>

→ **Le site Géorisques :**

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/seisme>

→ **Connaître les risques près de chez soi :**

<http://www.georisques.gouv.fr/>

→ **Site de la prévention du risque sismique :**

<http://www.planseisme.fr>

→ **Le Bureau Central Sismologique français (BCSF) :**

<http://www.franceseisme.fr>

→ Site du Laboratoire de détection et de géophysique (LDG) du CEA - Réseau sismique d'alerte nationale : <http://www-dase.cea.fr/>

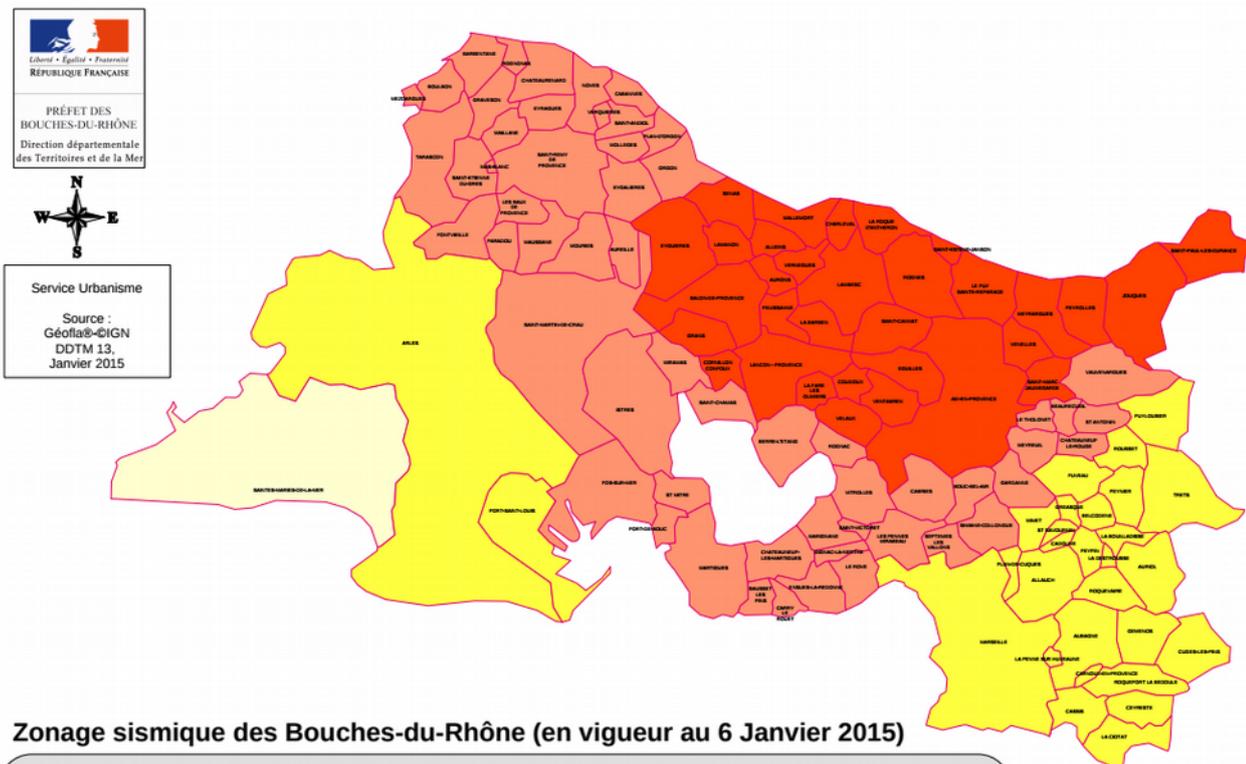
→ Site sur les séismes historiques en France, SisFrance : www.sisfrance.net

LA SISMICITÉ DANS LE DÉPARTEMENT

À partir d'une évaluation de l'aléa sismique de la France, un zonage sismique réglementaire de la France selon cinq zones de sismicité a ainsi été élaboré (articles R563-4 et D563-8-1 du code de l'environnement). Le découpage du zonage est réalisé à l'échelle de la commune.

- zone 1 : sismicité très faible, zone 2 : sismicité faible, zone 3 : sismicité modérée, zone 4 : sismicité moyenne, zone 5 : sismicité forte (réservée aux secteurs des Antilles). Les zones de sismicité 2 à 5 sont concernées par la réglementation parasismique relative aux ouvrages « à risque normal » (voir plus loin).

Les communes du département des Bouches-du-Rhône sont classées en zones 1 et 2 (très faible à faible) sur les franges ouest et sud-est ainsi qu'en zones 3 et 4 (modérée à moyenne) dans la partie « centrale », notamment au niveau du Pays d'Aix



Zonage sismique des Bouches-du-Rhône (en vigueur au 6 Janvier 2015)

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible).
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Pour plus d'informations : <http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>

LÉGENDE

- 1 - très faible
- 2 - faible
- 3 - modérée
- 4 - moyenne

LES SÉISMES DU DÉPARTEMENT

Les grandes failles identifiées au niveau du département des Bouches-du-Rhône sont à l'origine des principaux séismes répertoriés

Séismes historiques :

Le plus ancien séisme recensé à Arles a été le 26 mai 1397.

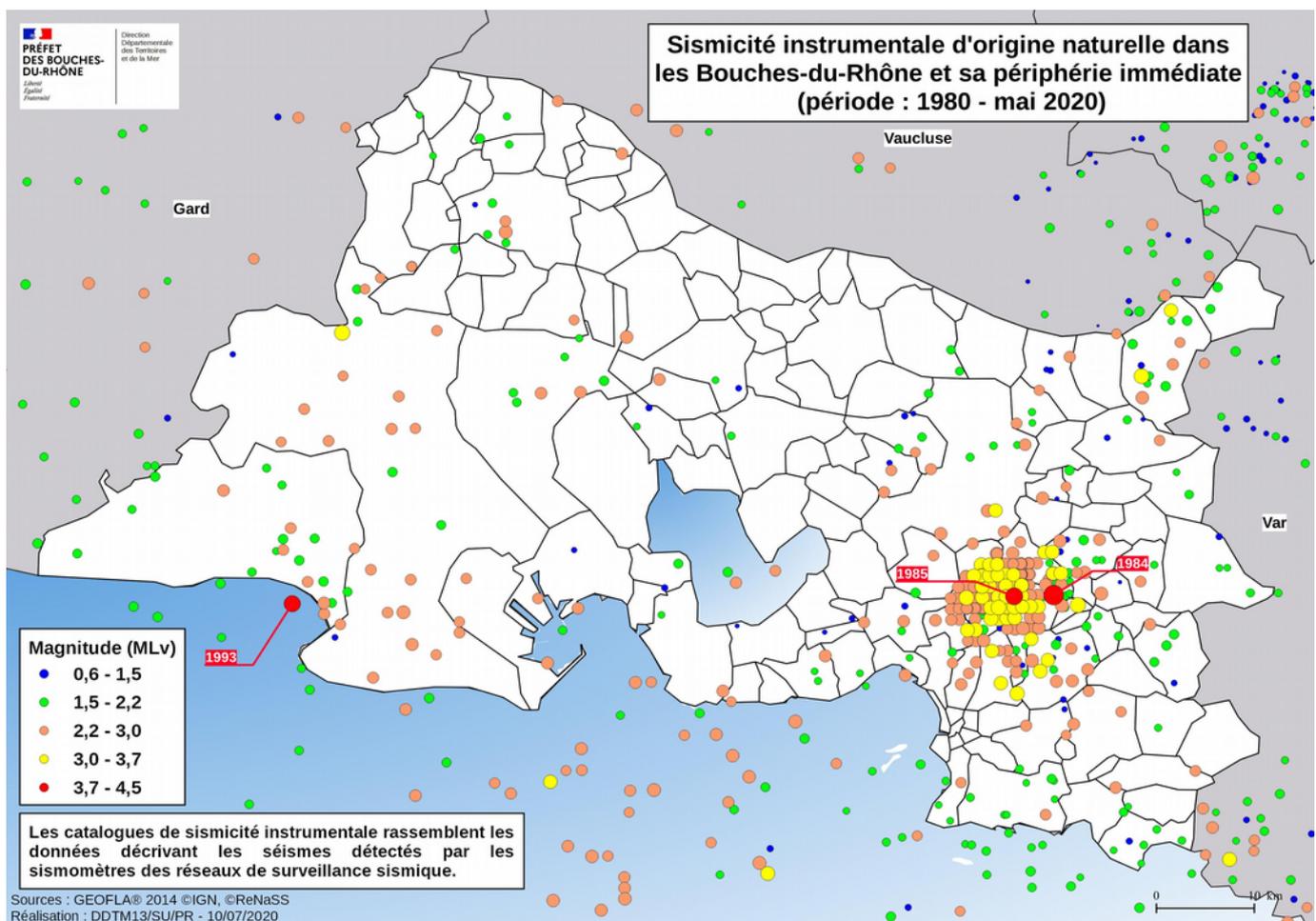
Entre 1725 et 1734 forte activité à Arles, le 25 mars 1783 à Mallemort, le 12 décembre 1846 à Géménos.

Le 11 juin 1909 : séisme historique dans les Bouches-du-Rhône, dit séisme de Lambesc (magnitude 6). 46 victimes, 250 blessés, dégâts occasionnés aux villages situés au nord-ouest d'Aix en Provence pouvant aller jusqu'à la destruction partielle de certains d'entre eux et d'une partie de la ville de Salon-de-Provence.

Le 23 décembre 1934 séisme à Vernègues et Salon-de-Provence ,

Sismicité instrumentale :

Séismes notables : 19 février 1984 , magnitude 4,5 à Mimet, 28 mai 1985, magnitude 3,9 à Simiane-Collongue et le 1^{er} janvier 1993, au large des Saintes-Marie-de-la-Mer, magnitude 3,7.



LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La connaissance du risque

La connaissance du risque nécessite celle de l'aléa et de la vulnérabilité des enjeux :

- **L'évaluation de l'aléa sismique régional** permettant de caractériser le mouvement sismique au rocher, peut être réalisée suivant deux approches :
 - Une approche déterministe dans laquelle le mouvement du sol est estimé à partir d'un séisme de référence, par l'étude des sources sismiques régionales historiques et instrumentales

- Une approche probabiliste où est évalué en tout point du territoire le niveau d'accélération du sol susceptible d'être atteint ou dépassé pour une période de temps donnée.

Pour évaluer l'aléa sismique régional (quelle que soit l'approche utilisée), il est nécessaire de connaître les séismes qui ont eu lieu dans la région étudiée :

- Analyse de la sismicité historique, c'est-à-dire l'étude des séismes passés (principalement à partir de documents d'archives) à l'échelle des temps historiques (depuis 1000 ans pour la France métropolitaine),
- Analyse de la sismicité instrumentale (mesurée par les différents dispositifs d'enregistrement),
- Analyse des intensités, à partir des enquêtes macrosismiques après séisme réalisées par le Bureau central sismologique français (BCSF) avec collecte des données concernant la perception par la population des secousses, les dégâts éventuels, ces enquêtes étant fondamentales pour une analyse statistique du risque sismique et pour identifier les effets du site. Les missions post-sismiques effectuées dans le monde après les grands séismes permettent de recueillir également de nombreuses informations très utiles à la compréhension des phénomènes).

Suite à l'évaluation de l'aléa sismique régional, l'évaluation de l'aléa local permet de prendre en compte les modifications de la vibration sismique par les conditions géologiques et topographiques locales, les effets de site. Elle permet également de définir des zones dans lesquelles des effets induits (mouvements de terrain, liquéfaction des sols,...) sont susceptibles d'être provoqués par un séisme.

- **L'évaluation de la vulnérabilité sismique** permettant d'identifier le niveau et les facteurs de vulnérabilité (structurelle des ouvrages, systémique socio-économique...) ainsi que de définir les pistes d'actions pour la réduire.

L'évaluation du risque sismique qui utilise les résultats des évaluations d'aléa et de vulnérabilité, peut se faire à l'échelle d'un bâtiment ou d'un territoire (par exemple scénario de risque) selon différentes méthodes en fonction de l'échelle et des finalités de l'étude.

Pour en savoir plus, se reporter au dossier d'information « Les séismes » (collection Prévention des risques naturels) du ministère de la Transition écologique, consultable sur <https://www.ecologie.gouv.fr/>

La surveillance et la prévision des phénomènes

→ **La prévision à court terme**

Il n'existe malheureusement à l'heure actuelle aucun moyen fiable de prévoir où, quand et avec quelle puissance se produira un séisme. En effet, les signes précurseurs d'un séisme ne sont pas pour l'instant identifiables et interprétables même si quelques pistes ont déjà été étudiées (comportement de certains animaux, variation brutale du niveau d'eau dans les puits, anomalies de circulation de courants électriques dans le sous-sol, etc.). Des recherches mondiales sont cependant entreprises depuis de nombreuses années afin de mieux comprendre les séismes et de les prévoir.

→ **La prévision à long terme**

A défaut de prévision à court terme, la prévision des séismes se fonde d'une part sur l'amélioration des connaissances géologiques au sens large du terme et d'autre part sur l'analyse probabiliste et statistique. Elle se base notamment sur l'étude des événements passés à partir desquels on calcule la probabilité d'occurrence d'un phénomène donné (méthode probabiliste) sur une période de temps donnée. En d'autres termes, le passé est la clé du futur.

→ **La surveillance sismique**

Le suivi de la sismicité en temps réel se fait à partir de stations sismologiques réparties sur l'ensemble du territoire national, regroupés sous forme de réseaux gérés par divers organismes. Ce suivi de la sismicité française permet d'améliorer la connaissance de l'aléa régional, voire local, en appréciant notamment les effets de site. La surveillance sismique permet également de fournir rapidement des informations précieuses (localisation, magnitude d'un séisme) pour aider les autorités et les particuliers à la gestion de crise (cependant, elle ne permet pas d'alerter les populations assez tôt pour leur évacuation avant la survenue d'un séisme). L'alerte sismique nationale est assurée par le Laboratoire de Détection et de Géophysique (LDG) du CEA au moyen de son réseau national de surveillance sismique.

Les travaux de mitigation

Puisqu'il est impossible de prévoir la date, le lieu et l'intensité d'un séisme (et donc d'évacuer les bâtiments avant qu'il ne survienne), **le moyen de prévention le plus efficace contre le risque sismique est la construction parasismique et la réduction de la vulnérabilité des constructions existantes.**

→ Les principes de la construction parasismique

Une construction parasismique est une construction capable de résister à un niveau d'agression sismique défini réglementairement pour chaque zone de sismicité. Pour ce niveau d'agression, un bâti courant peut alors subir des dommages irréparables **mais il ne doit pas s'effondrer sur ses occupants**. En cas de secousse plus modérée, l'application des règles parasismiques permet aussi de limiter les dommages, et donc les pertes économiques.

Construire parasismique suppose de tenir compte du risque sismique à toutes les étapes de la construction, puis de la vie du bâtiment sans oublier au départ la conception du projet.

Cinq aspects de la construction parasismique peuvent être définis, chacun essentiel à la limitation des dommages en cas de tremblement de terre (le non-respect de l'un d'eux peut être à l'origine de l'effondrement du bâtiment) :

- le choix du site (à éviter : sommet des collines, pentes, zones à la limite entre sol rocheux et sol mou...) ;
- la conception architecturale afin de favoriser un bon comportement du bâtiment vis-à-vis du séisme ;
- le respect des règles parasismiques : pour les constructions neuves et certains bâtiments existants faisant l'objet de travaux importants (voir plus loin) ;
- la qualité de l'exécution (matériaux, assemblage...) ;
- la bonne maintenance des bâtiments.

→ La réglementation parasismique

La réglementation parasismique a été actualisée par la parution des décrets du 22 octobre 2010 codifiés modifiant le zonage sismique et les règles de construction parasismique. Cette nouvelle réglementation est entrée en vigueur le 1er mai 2011. **L'objectif de la réglementation parasismique est la sauvegarde des vies humaines** pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité (1 à 5).

Deux classes d'ouvrages sont définies par le code de l'environnement :

-la classe dite « à risque normal » (ouvrages pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat)(bâtiments, ponts, équipements) : les règles parasismiques reposent sur les normes Eurocode 8. Ces règles dépendent de la catégorie d'importance (1 : hangar, 2 : maison individuelle et assimilée, 3 et 4 immeubles plus ou moins importants) de l'ouvrage et de la zone de sismicité dans laquelle il se trouve ;

Pour certains types de bâtiments, notamment ceux nécessaires à la gestion de crise, des niveaux de résistance plus élevés sont requis afin qu'ils puissent rester opérationnels en cas de séisme.

-la classe dite « à risque spécial » (ouvrages pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat) (installations nucléaires, barrages, certains équipements et ICPE).

Par ailleurs, pour les bâtiments et infrastructures dits à risque spécial, tels que barrages, centrales nucléaires ou installations industrielles à risques, des règles particulières sont appliquées. Elles permettent de garantir la sécurité de la population pour des séismes beaucoup plus puissants que ceux pour lesquels sont dimensionnés les bâtiments dits à risque normal.

Localement, un plan de prévention des risques naturels (PPRN) prenant en compte le phénomène sismique (avec ou sans liquéfaction des sols) voire les mouvements de terrain (chutes de blocs, glissement, effondrement, etc.) peut fixer des règles de construction mieux adaptées au contexte local.

→ Diagnostic et renforcement de bâtiments existants

La plupart des bâtiments existants n'ont pas été construits selon des règles parasismiques modernes. Dans le cas d'un bâtiment existant, il s'agit donc de se placer dans une démarche d'évaluation de la vulnérabilité et, si nécessaire, de renforcement de la structure.

L'évaluation de la vulnérabilité d'une construction doit être réalisée en faisant appel à un professionnel de la construction parasismique (architecte, ingénieur structures...). L'objectif d'un diagnostic de vulnérabilité est d'évaluer la capacité de résistance de la structure face au risque sismique. Ce diagnostic doit permettre au maître d'ouvrage de connaître quels types de dommages son bâtiment est susceptible de subir pour un séisme de référence donné (correspondant à une période de retour spécifique).

Au vu du diagnostic réalisé par un professionnel, dans le cas d'un renforcement volontaire, deux possibilités se présentent au propriétaire :

- ne pas renforcer le bâtiment car il est jugé peu vulnérable, ou au contraire très vulnérable avec un coût de renforcement prohibitif ; dans ce dernier cas, seuls une reconstruction ou un changement d'utilisation sont envisageables afin de diminuer le risque ;
- renforcer préventivement le bâtiment par la réalisation de travaux économiquement envisageables : une étude quantitative plus complète est alors nécessaire (diagnostic détaillé et devis de travaux).

Dans le cas d'un renforcement obligatoire, le niveau de renforcement à atteindre est précisé par la réglementation.

Dans le cas d'un renforcement volontaire, le maître d'ouvrage choisit le niveau de renforcement qu'il souhaite atteindre en fonction de ses objectifs et de ses moyens. Il choisit un niveau de performance pour un séisme de référence (de magnitude donnée). Les techniques de renforcement des éléments structuraux et non structuraux pour atteindre cet objectif sont ensuite à définir avec l'aide du professionnel.

Outre le bâtiment en lui-même, les meubles lourds et les équipements intérieurs peuvent présenter un risque en cas de séisme. Ils peuvent blesser les occupants, gêner l'évacuation du bâtiment ou entraîner des suraccidents dans le cas d'équipements particuliers (contenant des produits toxiques ou inflammables par exemple). Il est donc recommandé de fixer et de protéger ces éléments. Des guides de l'AFPS (Association française de génie parasismique) permettent d'accompagner cette démarche.

→ Exemples des mesures simples pour protéger les équipements de sa maison :

- renforcer l'accroche de la cheminée et l'antenne de TV sur la toiture,
- accrocher les meubles lourds et volumineux aux murs,
- accrocher solidement miroirs, tableaux ...,
- empêcher les équipements lourds de glisser ou tomber du bureau (ordinateurs, TV, hifi, imprimante ...),
- ancrer solidement tout l'équipement de sa cuisine,
- accrocher solidement le chauffe-eau,
- enterrer au maximum ou accrocher solidement les canalisations de gaz et les cuves ou réserves,
- installer des flexibles à la place des tuyaux d'arrivée d'eau et de gaz et d'évacuation.

Pour plus d'informations : <http://www.georisques.gouv.fr/articles/comment-anticiper-le-seisme-pour-protger-son-habitation-et-les-siens>

Le retour d'expérience

Cadre général

Un Exercice Richter a eu lieu le 15 février 2007 à Marseille : le but de ce premier exercice Richter dans les Bouches-du-Rhône était de tester le Centre Opérationnel Départemental (COD) 13.

Il s'agissait d'un exercice sans implication de la population ni des moyens de secours sur le terrain. Le but principal était d'améliorer le dispositif de gestion de crise, notamment au niveau des télécommunications qui sont généralement très perturbées lors d'événements sismiques et les relations avec les différents acteurs.

Scénario proposé

Il s'agissait d'un séisme fictif "déclenché" dans le secteur de la faille d'Eguilles (épicerie) près d'Aix-en-Provence avec une première réplique dans les environs d'Eguilles-Pélissanne et une seconde réplique dans les environs d'Istres.

Le séisme de magnitude 6 (même niveau que pour le séisme de Lambesc de 1909) affectait principalement les communes d' Aix-en-Provence, Salon-de-Provence, Eguilles et Lambesc.

Certains grands axes routiers comme par exemple l'autoroute Aix-Marseille étaient coupés, la passerelle TGV était détruite, la gare TGV était inaccessible, le péage autoroutier de Lançon-Provence était également endommagé.

Suite à ces secousses sismiques, 30 victimes étaient à déplorer sur les communes de Ventabren, Velaux et Eguilles.

Bilan principal

Le problème général fut celui des ruptures de lignes téléphoniques, de la saturation des réseaux encore utilisables (internet entre autres...) ainsi que la paralysie, par manque d'électricité, des ordinateurs, des appareils fax, etc..

Les problèmes de communication entre particuliers/communes/services de secours en général/services de santé/préfecture ont été très importants ; Il s'agissait d'un des éléments marquants de cet exercice.

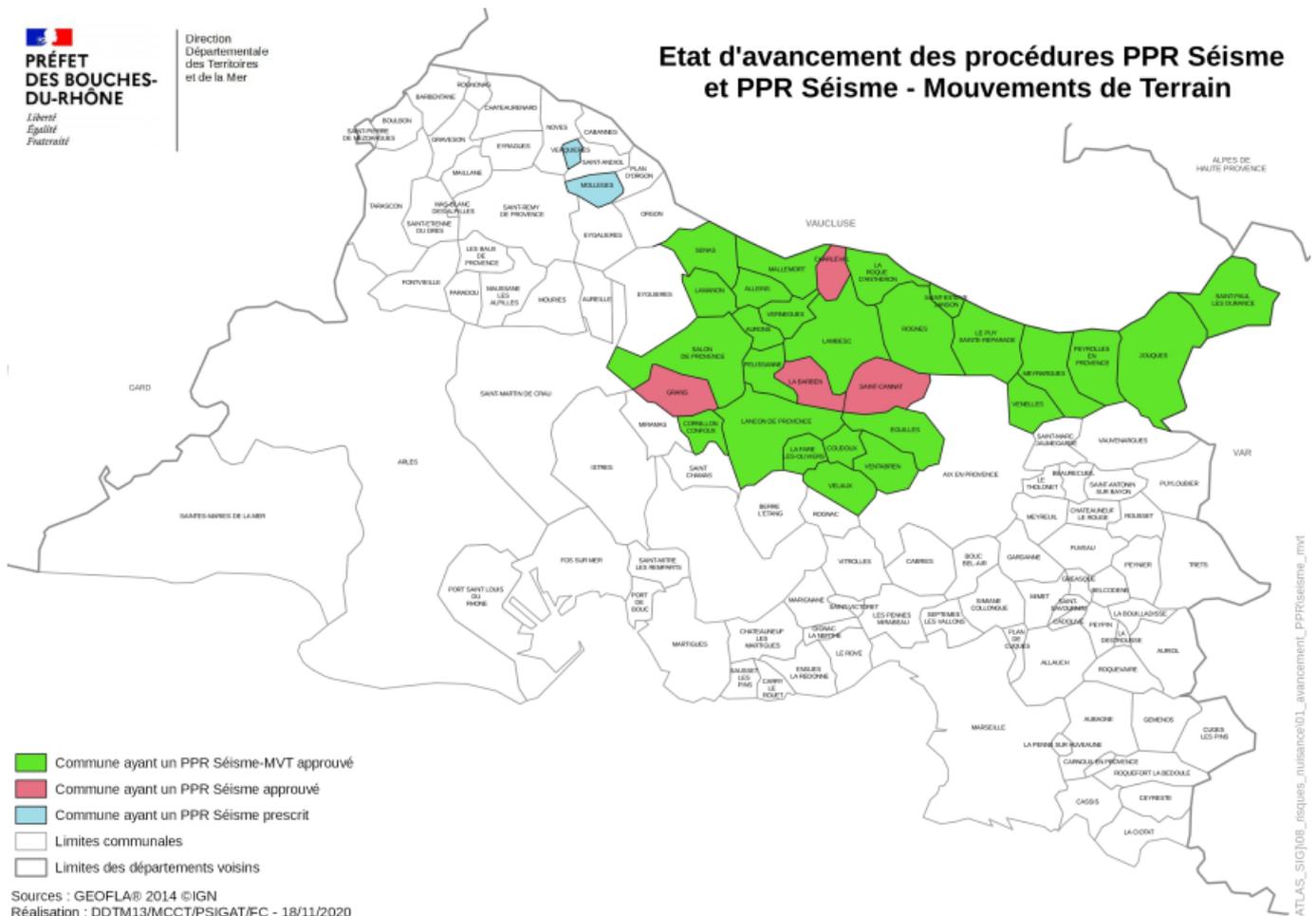
Les Plans Communaux de Sauvegarde, déjà en vigueur, ont plutôt bien fonctionné et les mairies concernées ont également assez bien réagi.

Améliorations à envisager

Compte tenu du problème récurrent posé par la fiabilité des communications inter-acteurs du département voire de la région, qui ne manquera pas de se reproduire en cas de réelle crise sismique, il s'agira de repenser le ou les dispositif (s) de transmission et de prévoir des groupes électrogènes pour pallier les défaillances qui pourraient être contraignantes voire néfastes pour l'organisation des secours en général. Notamment, la fiabilisation des réseaux de communications de la police (nationale et municipale), des pompiers (Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), Bataillon des marins-pompiers de Marseille (BMPM)) ou des administrations en général est à vérifier et à perfectionner.

La poursuite de la réalisation ou de la mise à jour des PCS doit être effective pour une meilleure gestion des risques naturels ou technologiques sur les territoires communaux.

La mise à jour nécessaire des coordonnées des différents interlocuteurs (entreprises BTP, déblaiement, etc.), l'amélioration de l'organisation du plan de santé (plan Blanc) et le développement des systèmes d'information géographique pour la cellule de crise font partie également des quelques enseignements retenus suite à cet exercice.



LE RISQUE FEU DE FORÊT

QU'EST-CE QU'UN FEU DE FORÊT ?

Le feu de forêt est un sinistre qui se déclare dans une formation naturelle qui peut être de type forestière (forêt de feuillus, de conifères ou mixtes), subforestière (maquis, garrigues ou landes) ou encore de type herbacée (prairies, pelouses...).

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un massif forestier d'au moins un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. Les feux se produisent préférentiellement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies y compris l'hiver.

Le feu de forêt représente un risque sur les zones habitées du fait de sa propagation depuis le massif vers la zone d'interface habitat/ forêt.

Statistiques zone sud disponibles : www.promethee.com

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Un feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques dans lesquelles il se développe. On distingue trois types de feu. Ils peuvent se produire simultanément sur une même zone :

- **Les feux de sol** brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières. Leur vitesse de propagation est faible. Bien que peu virulent, ils peuvent être très destructeurs en s'attaquant aux systèmes souterrains des végétaux. Ils peuvent également couvrir en profondeur, ce qui rend plus difficile leur extinction complète ;
- **Les feux de surface** brûlent les strates basses de la végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas. Ils affectent la garrigue ou les landes. Leur propagation peut être rapide lorsqu'ils se développent librement et que les conditions de vent ou de relief y sont favorables (feux de pente) ;
- **Les feux de cimes** brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux hauts) et forment une couronne de feu. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et la végétation sèche.

Pour se déclencher et se propager, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- **un combustible (végétation)** : le risque de feu est plus lié à l'état de la forêt (sécheresse, disposition des différentes strates, état d'entretien, densité, relief, teneur en eau...) qu'à l'essence forestière elle-même (chênes, conifères...),
- **un apport d'oxygène** : le vent qui active la combustion et favorise la dispersion d'éléments incandescents lors d'un incendie,
- **une source de mise à feu** (flamme, étincelle, foudre, brandon...) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêt par imprudence (travaux agricoles et forestiers, mégots, barbecues, dépôts d'ordures), accident ou malveillance.

L'évolution de l'occupation du sol notamment par la déprise agricole, l'augmentation des surfaces boisées, l'extension de l'urbanisation et le développement des activités humaines au contact de la forêt sont autant de facteurs favorables à l'accroissement de la pression d'éclosion, et donc du risque d'incendie de forêt.

Certaines formations végétales sont plus sensibles que d'autres. Par exemple, en été, les garrigues sont considérées comme plus inflammables que les taillis de chênes pubescents notamment de par la présence plus importante d'espèces à essences aromatiques.

La structure du peuplement est aussi importante si ce n'est davantage que le type de végétation. C'est la continuité verticale et horizontale du couvert végétal qui va jouer un rôle majeur en favorisant la propagation du feu.

Les conditions climatiques, température et humidité de l'air, vitesse du vent, ensoleillement, historique des précipitations, teneur en eau des sols, influencent fortement la capacité d'inflammation et la propagation du feu. Ainsi, une température élevée, un vent violent et un déficit hydrique de la végétation sont très favorables à l'éclosion et la propagation de l'incendie. Enfin, la topographie (pente, orientation...) peut encore accentuer les choses. Il faut également noter que la foudre est à l'origine de 4 % à 7 % des départs de feux.

Les effets liés au changement climatique (élévation de la température moyenne, diminution des précipitations au printemps et en été, allongement de la durée des sécheresses estivales...) notamment dans le sud de la France, apparaissent comme des facteurs supplémentaires ou aggravants de risques avec une extension probable des zones sensibles.

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

Les atteintes aux hommes concernent principalement les sapeurs-pompiers et plus rarement la population. Le mitage, qui correspond à une présence diffuse d'habitations en zones forestières, accroît la vulnérabilité des populations face à l'aléa feu de forêt. De même, la diminution des distances entre les zones d'habitat et les zones de forêts limite les zones tampon à de faibles périmètres, insuffisants pour stopper la propagation d'un feu.

La destruction d'habitations, de zones d'activités économiques et industrielles, ainsi que des réseaux de communication, induit généralement un coût important et des pertes d'exploitation.

L'impact environnemental d'un feu est également considérable en termes de biodiversité (faune et flore habituelles des zones boisées). Aux conséquences immédiates, telles que les disparitions et les modifications de paysage, viennent s'ajouter des conséquences à plus long terme, notamment concernant la reconstitution des biotopes, la perte de qualité des sols et le risque important d'érosion, consécutif à l'augmentation du ruissellement sur un sol dénudé.

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque feu de forêt, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

- **Le risque feu de forêt :**

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/incendies-foret>

- **Connaître les risques près de chez soi :**

<http://www.georisques.gouv.fr>

LE RISQUE FEU DE FORÊT DANS LE DÉPARTEMENT

En région méditerranéenne, les zones de contact entre l'urbanisation et les massifs forestiers (interface habitat-forêt) sont particulièrement vulnérables aux incendies de forêt et concentrent également la plupart des départs de feu. Les espaces exposés au risque incendie de forêt concernent de ce fait la surface de chaque massif forestier augmentée d'une bande de 200 m couvrant ainsi ces zones de contact.

Ainsi l'ensemble des espaces exposés à ce risque représente 46 % de la surface des Bouches-du-Rhône et touche 110 des 119 communes du département.

Facteurs prédisposants ou aggravants :

- naturels : des vents forts (Mistral, vent d'Est...) à grand pouvoir évaporant, la sécheresse estivale (avec un risque non négligeable à d'autres périodes), une végétation fortement inflammable et combustible ;
- topographiques : des massifs souvent non isolés les uns des autres facilitant le passage du feu, un relief tourmenté ;
- d'origine humaine : une urbanisation diffuse très étendue, des zones habitées au contact direct de l'espace naturel, le débroussaillage réglementaire trop peu respecté, l'enfrichement de parcelles anciennement cultivées consécutif à la déprise agricole créant des continuités végétales entre les massifs. Ces facteurs accroissent la surface de contact entre les espaces naturels combustibles et les habitations et augmentent simultanément les risques d'incendie.

L'augmentation de la population en période estivale avec une intensification du transit est aussi un facteur aggravant. Ainsi depuis 2009 on enregistre en moyenne 45 départs de feux chaque année sur autoroute, terre plein central compris, à proximité d'un massif forestier.

Pour l'ensemble des Bouches du Rhône (hors Marseille) 200 000 bâtis sont soumis à l'obligation légale de débroussaillage dont 90 000 directement en contact avec un massif forestier.

A Marseille, le linéaire de contact entre espaces naturels et urbanisés s'étire sur près de 70 km et concerne plus de 30 000 constructions exposées au risque feu de forêt.

Calculé depuis l'année 1973 pour les Bouches-du-Rhône, la moyenne s'établit à 237 départs de feux de forêts pour 2 301 ha parcourus, ce qui classe notre département comme l'un des plus sensibles au phénomène feu de forêt de la zone méditerranéenne française.

De 1989 à 2013 les superficies brûlées s'élèvent à 48 385 ha avec de fortes variations annuelles.

Par extrapolation, on peut considérer que l'intégralité des espaces naturels sensibles des Bouches -du -Rhône, soit 171 000 ha, est parcourue par le feu de forêt en 76 ans (toujours valable ? SDIS).

La disparition de la couverture végétale aggrave les phénomènes d'érosion et les conditions de ruissellement des eaux superficielles. La destruction des paysages suite au passage des flammes a une grande répercussion au sein de la population locale. Les incendies répétitifs détruisent de façon quasiment irréversible le patrimoine naturel (les Calanques, Côte Bleue), et/ou culturel (la Montagne Sainte-Victoire en 1990), entraînant des pertes économiques difficilement chiffrables. Dans les départements littoraux de Provence-Alpes-Côte d'Azur les plus gravement exposés, la prévention des feux de forêts constitue une contrainte de plus en plus lourde dans l'aménagement du territoire.

L'HISTORIQUE DES PRINCIPAUX FEUX DE FORÊT DU DÉPARTEMENT

Rappel historique des grands incendies :

1989 : 14 081 ha dont feu de la Montagne de Sainte-Victoire (4 500 ha)

1990 : 7 455 ha dont La Barben (3 057 ha) et les Calanques (2 909 ha)

1997 : 4 508 ha (massif de l'Etoile : 3 450 ha)

1999 : 2 824 ha (Alpilles : 2 338 ha)

2004 : 2 674 ha (Velaux : 1 931 ha)

2005 : 2 263 ha (Velaux : 276 ha) – (Aix Montaignet : 520 ha)

2009 : Marseille (Calanques secteur Carpiagne) 1060 ha

2010 : Châteauneuf-les-Martigues (915 ha), Cassis (186 ha)

2012 : Orgon (738 ha)

2013 : Marseille (Calanques secteur Marseille veyre) 54 ha, Châteauneuf-les-Martigues (45ha)

2016 : Rognac (2663 ha), Fos-sur-Mer (711 ha), Marseille Le Redon (300 ha), Aix en Provence (123 ha), Châteauneuf les Martigues (100 ha)

2017 : Saint Cannat (796 ha) Aubagne (230 ha) Martigues Carro (159 ha), Peynier (96 ha), Istres (73 ha)

2018 : Aucun feu supérieur à 50 ha

2019 : Aucun feu supérieur à 50 ha

2020 : Port de Bouc, (83 ha), Martigues (935 ha), Istres (320 ha)

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La Commission départementale des risques naturels majeurs anime dans le département la politique de prévention en présentant bilan ou feuille de route priorisées pour les actions qui concernent :

- La connaissance du risque
- La surveillance et la prévision des phénomènes
- Les travaux de réduction de la vulnérabilité
- La prise en compte du risque dans l'aménagement

La connaissance du risque

Au niveau départemental, un Porter-à-connaissance diffusé en 2014 permet de disposer d'une connaissance homogène de l'aléa risque incendie de forêt.

La surveillance et la prévision des phénomènes

La prévision consiste, lors des périodes les plus critiques de l'année, en une observation quotidienne des paramètres impliqués dans la formation des incendies (particulièrement les conditions hydrométéorologiques et l'état de la végétation).

Lors des périodes les plus critiques de l'année, on évalue quotidiennement le niveau de danger de feu de forêt en analysant les conditions météorologiques et l'état de la végétation.

Les massifs sensibles sont constamment surveillés : un dispositif de guet aérien mais aussi 30 tours de guet et 67 patrouilles mobiles dans le cadre de l'ordre d'opération de prévention forestière active, opérationnel de juillet à septembre et placé sous l'autorité du Préfet. Cette organisation implique de nombreuses administrations et collectivités.

Les bénévoles sont aussi très présents au travers de 82 Comités Communaux Feux de Forêt (CCFF) et Réserves Communales de Sécurité Civile (RCSC) qui assurent, sous l'autorité des maires, diverses missions relevant de la prévention et de la sensibilisation aux dangers des feux de forêt.

Des restrictions d'accès aux massifs sont également appliquées suivant le niveau de danger de feu de forêt. Les informations sont communiquées la veille au soir pour le lendemain sur le site de la préfecture et les supports de diffusion du comité départemental du tourisme.

Les travaux de mitigation

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa feu de forêt ou la vulnérabilité des enjeux on peut citer :

→ Les mesures collectives

- L'aménagement des zones forestières

Face au risque feu de forêt, la prévention consiste en une politique globale d'aménagement et d'entretien de l'espace rural et forestier (piste d'accès pompiers, pare-feu, points d'eau, débroussaillage organisé...), sur laquelle s'appuient des stratégies de surveillance et de lutte contre l'incendie, comme la stratégie de maîtrise des feux naissant développée depuis 1987 dans le midi méditerranéen.

Il s'agit d'aménager et d'entretenir l'espace rural et forestier de manière cohérente. Dans ce cadre, les voies d'accès, des travaux de débroussaillage et l'implantation de citernes dans les massifs ont pour but de permettre l'accès et la lutte pour les services de secours...

Plusieurs catégories de travaux peuvent être réalisées pour cloisonner les massifs et limiter la propagation du feu :

- débroussaillage le long des pistes de défense des forêts contre l'incendie (DFCI) ;
- maintien ou création de zones cultivées dans les massifs pour créer des espaces à végétation moins combustible.

La stratégie de maîtrise des feux naissants

Développée depuis 1987 dans le midi méditerranéen, elle se fixe pour objectif de pouvoir attaquer tout départ de feu dans les dix premières minutes et repose sur des mesures de prévention opérationnelle :

- dispositif de surveillance et d'intervention sur feu naissant par des véhicules de patrouille;
- pré-positionnement de groupes d'intervention feux de forêts à proximité des massifs;
- surveillance organisée en réseau de tours de guet;
- Guet Aérien Armé de lutte incendie.

Sur la commune de Marseille, des asperseurs sont en place dans les massifs de Luminy et Palama, permettant par leur mise en œuvre de limiter la propagation d'un incendie de forêt.

Chaque jour, l'Etat-Major de la Zone de Défense Sud analyse le risque d'incendie avec l'aide de Météo France afin d'évaluer la nature et l'importance du dispositif préventif à mettre en œuvre.

Cette stratégie montre son efficacité, puisqu'elle a permis les années précédentes, de traiter très rapidement la quasi-totalité des départs d'incendies (plus de 90 % d'entre eux ont parcouru moins de 5 hectares).

→ **Les plans** de massifs forestiers, résultant de la déclinaison à cette échelle des orientations des Plans de protection de la forêt contre les incendies de forêt (PPFCIF) ont notamment pour but de planifier et de hiérarchiser l'aménagement (création de coupures de combustible, zones tampon ou de coupe-feu, qui permettent de cloisonner les massifs et de réduire le risque de propagation du feu) et l'entretien des massifs

forestiers. Le reboisement est envisagé dans une logique de gestion durable, car il permet de diminuer l'impact visuel et de ralentir l'érosion des sols. Il privilégie l'utilisation de peuplements moins combustibles par leur structure et leur composition. La réduction de la biomasse combustible par le pastoralisme ou l'agriculture constitue également une mesure de prévention du risque de propagation du feu.

Le PDPFCI (plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies) : Conformément à la loi n°2001-602 du 9 juillet 2001 et au décret n°2002-679 du 29 avril 2002, le préfet du département des Bouches-du-Rhône a approuvé le 14 mai 2009 un plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI), pour une durée de sept ans (2009-2016). Le PDPFCI a été prorogé de trois ans par arrêté préfectoral du 12 avril 2016 et est resté valide jusqu'au 14 mai 2019. Le document est en cours de renouvellement.

Ce plan permet de construire, sur des bases législatives et réglementaires établies, un cadre d'évaluation, d'identification des actions et de planification de la politique de gestion du risque d'incendie de forêt, aux échelles spatiales et temporelles les plus appropriées, qui doivent s'inscrire dans un aménagement global du territoire intégrant la forêt, mais aussi les zones urbaines, agricoles et naturelles.

Le nouveau PDPFCI doit être conforme aux dispositions du Code forestier.

Conformément à l'article L. 133-2 du Code forestier, le PDPFCI a pour objectifs, dans l'intérêt de la sécurité des personnes, des biens, des activités économiques et sociales et des milieux naturels, de :

- diminuer le nombre de départs de feux de forêt
- réduire les surfaces brûlées,
- prévenir les risques d'incendie et de limiter leurs conséquences

→ **Les mesures individuelles**

- **Le débroussaillage** et le maintien à l'état débroussaillé sont obligatoires dans les forêts, landes et plantations autour des habitations, chantiers, ateliers, des voies privées et publiques.

Pour plus d'informations sur le débroussaillage : www.euroforester.org

Les mesures individuelles sont précisées par différents arrêtés Préfectoraux, comme ceux définissant les espaces exposés aux risques d'incendies et fournissant la carte correspondante ou l'interdiction d'employer du feu dans les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt

En effet, il est interdit de faire du feu dans les espaces exposés au risque d'incendie de forêt aux personnes, autres que les propriétaires du terrain et leurs ayants droit. Pour les propriétaires et leurs ayants droit, l'emploi du feu est interdit du 1er juin au 30 septembre. Cette interdiction peut être étendue à toute période de l'année qui se révélerait très dangereuse au regard du risque feu de forêt.

Il est également interdit d'utiliser du matériel provoquant des étincelles (disqueuses,...), de fumer et de jeter des mégots dans les espaces sensibles et sur les voies qui les traversent. Cette interdiction, applicable du 1er juin au 30 septembre, peut être étendue à toute période de l'année qui se révélerait très dangereuse au regard du risque feu de forêt.

Le non-respect de cette interdiction fait l'objet de sanctions notamment pénales prévues par le code forestier. Les auteurs d'incendie relèvent des emprisonnements et amendes prévus par le Code Forestier et le Code Pénal.

Interdiction d'accès aux espaces sensibles

Le site de la Préfecture informe des arrêtés sur les accès et la circulation dans les massifs forestiers

L'accès aux massifs boisés est réglementé à compter du 1er juin et jusqu'au 30 septembre. Cette restriction de passage et de circulation fait l'objet d'une modulation horaire liée au danger météorologique d'incendie, actualisée la veille pour le lendemain.

Obligations Légales de Débroussaillage dans les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt (OLD)

Le débroussaillage a pour objet de diminuer l'intensité du feu, en diminuant la biomasse combustible, et de limiter la propagation des incendies de forêt en créant une rupture dans la continuité du couvert végétal.

Dans les zones exposées aux risques d'incendies de forêts, et sous peine des sanctions du Code Forestier, le débroussaillage - qui incombe au propriétaire - est notamment obligatoire :

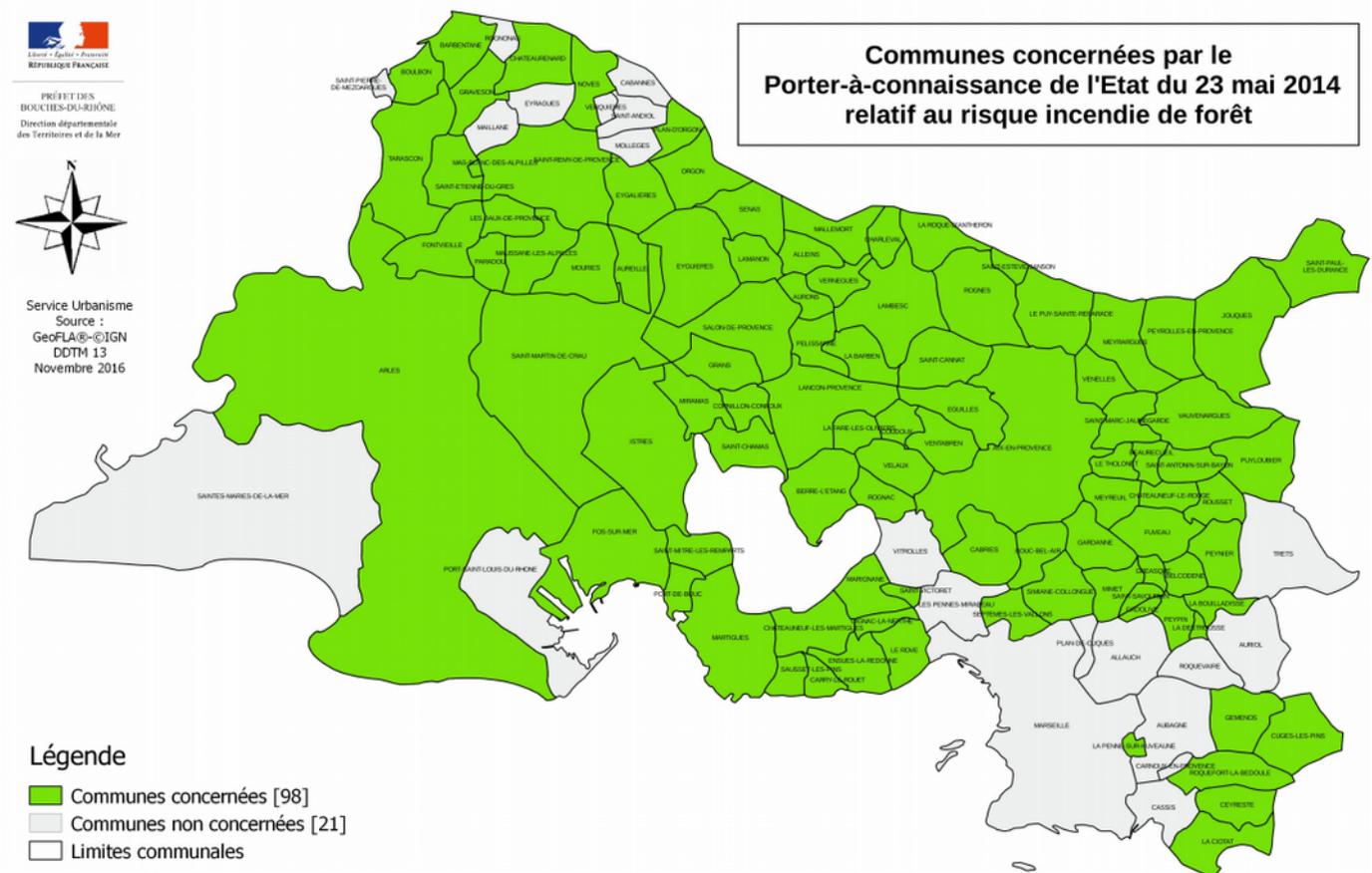
- aux abords des constructions, chantiers, travaux ou installations sur une profondeur minimum de 50 mètres (car les communes appliquant le PPRIF peuvent avoir des OLD de 100 m) et de 10 mètres de part et d'autre des voies privées y donnant accès;
- sur les terrains (totalité des emprises) situés en zone urbaine délimitée par un POS ou PLU approuvé;
- dans les ZAC, les secteurs de lotissement ou d'associations foncière urbaine;
- dans les campings et les caravanings;
- dans les terrains situés dans les zones soumises aux prescriptions d'un Plan de Prévention des Risques Naturels.

L'information et l'éducation sur les risques

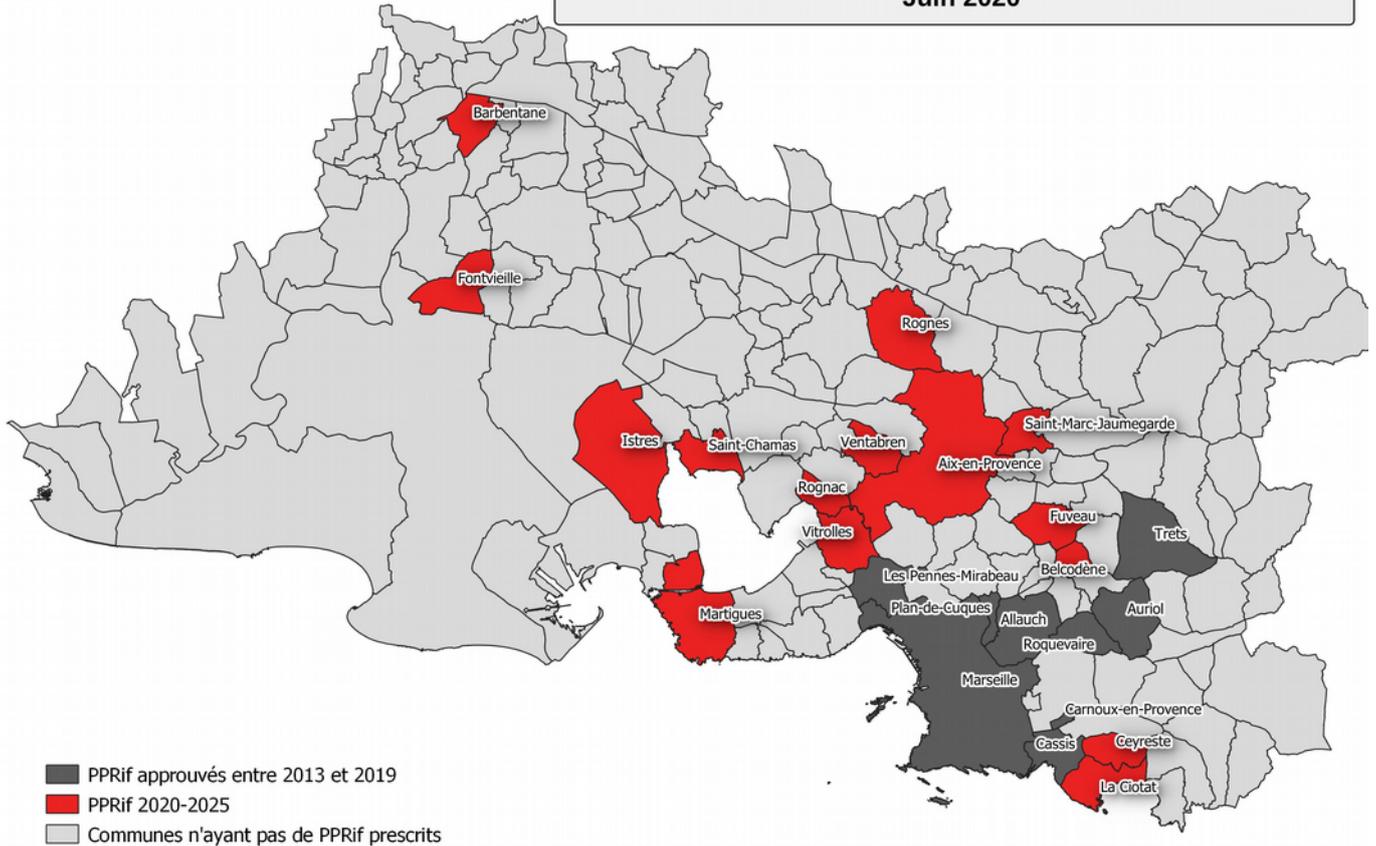
→ **La sensibilisation de la population** sur les risques de feux de camp, forestiers et agricoles (écobuages), barbecues, cigarettes, détritux ... avec réalisation de campagne d'information : « Sachez vous protéger des feux de forêt » : dépliants, sensibilisation des scolaires ...

Le plan de Prévention des Risques Feux de Forêt (PPRIF), établi par l'Etat, maîtrise l'extension urbaine dans les zones exposées et définit les mesures de prévention et de protection pour les constructions existantes.

Il y a 9 PPRIF approuvés à ce jour (Marseille, Allauch, Trets, Les Pennes-Mirabeau, Cassis, Roquevaire, Plan de Cuques, Auriol et de Carnoux-en-Provence) et une nouvelle feuille de route priorisée pour l'élaboration de 15 nouveaux PPRif présentée en CDRNM fin 2019 sur les communes d'Aix-en-Provence ; Barbentane ; Belcodène ; Ceyreste ; Fontvieille ; Fuveau ; Istres ; La Ciotat ; Martigues ; Rognac ; Rognes ; Saint-Chamas ; Saint-Marc-Jaumegarde ; Ventabren et Vitrolles.

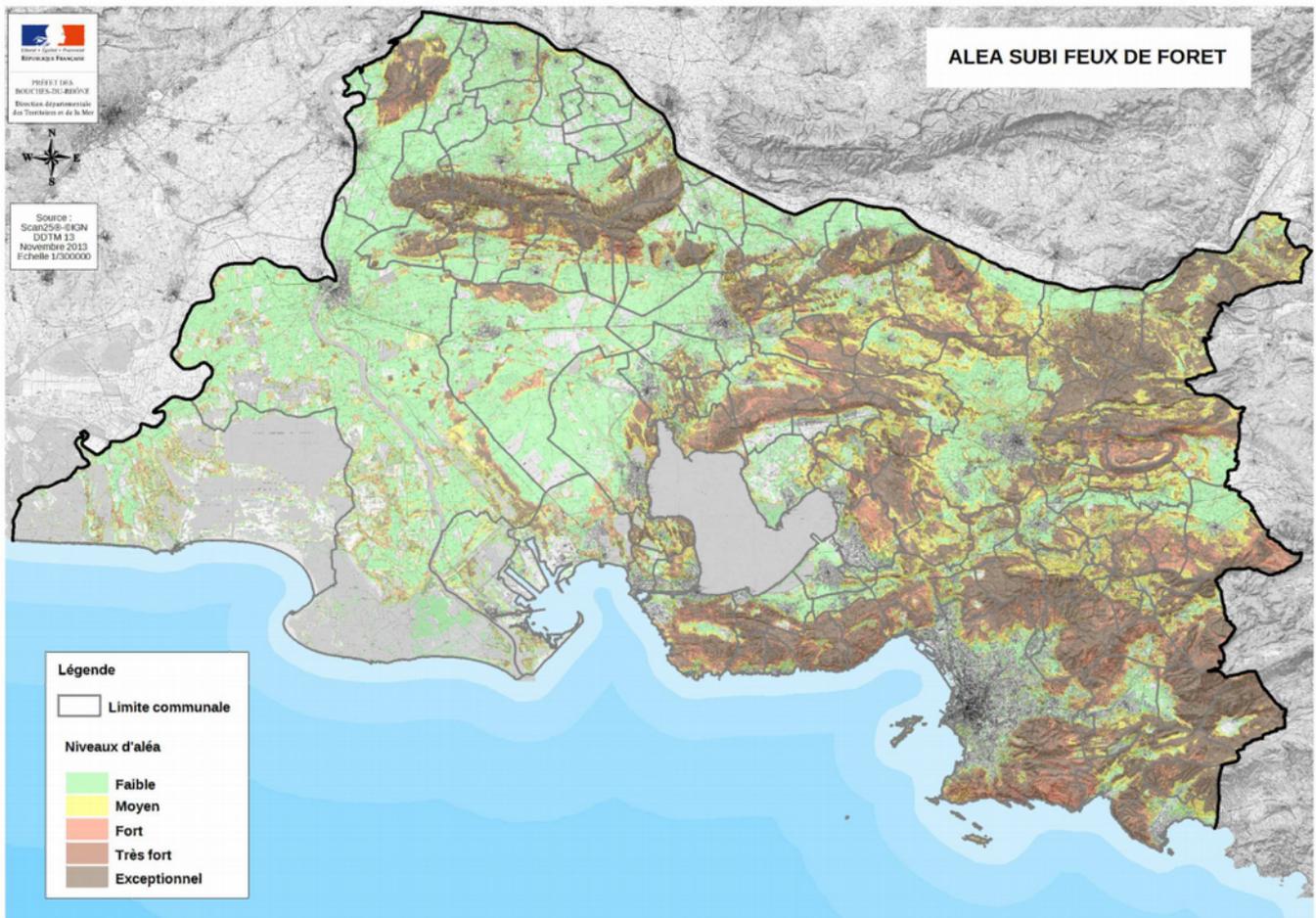
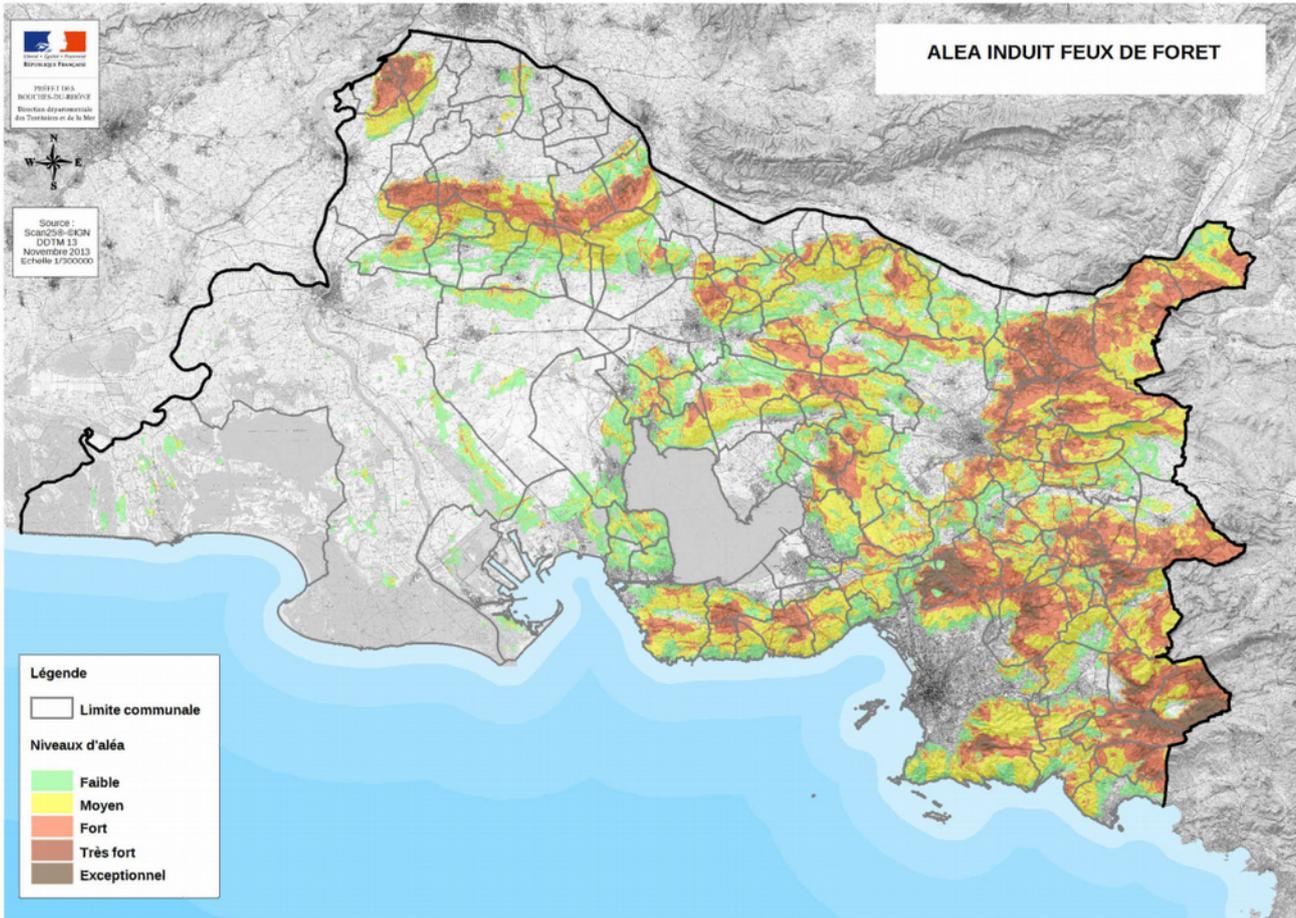


**Etat des lieux des PPRif : département des Bouches-du-Rhône
Juin 2020**



Le maire définit les modalités d’affichage du risque feux de forêt et des consignes individuelles de sécurité. Il organise des actions de communication au moins tous les deux ans en cas de PPR naturel prescrit ou approuvé.

Cartographie des zones aléas feux de forêt



LE RISQUE TEMPÊTE / TORNADE

QU'EST- CE QU'UNE TEMPÊTE ?

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou dépression, due à l'opposition de deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau).

De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort).

L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.

QU'EST- CE QU'UNE TORNADE ?

Une tornade est un tourbillon nuageux extrêmement violent prenant naissance à la base d'un cumulonimbus fortement orageux, et se reliant au sol par une colonne en forme d'entonnoir ou de trompe d'éléphant.

Il s'agit d'un phénomène temporaire, marquant le point culminant d'une intense activité orageuse et très localisé, ce qui le rend quasiment impossible à prévoir.

Sur une mer, une tornade s'appelle une trombe, et elle a généralement une dimension plus réduite et une violence moindre.

COMMENT SE MANIFESTE UNE TORNADE ?

Une tornade est un courant ascendant tourbillonnaire, très localisé, de quelques centaines de mètres de diamètre, associé à certains orages. Elle engendre les vents les plus forts rencontrés à la surface du globe. Phénomène rare en France métropolitaine, elle peut néanmoins être meurtrière et provoquer localement d'importants dégâts.

Le cône est constitué de vapeur et de gouttelettes d'eau descendant du nuage. Quand le tourbillon parvient à mi-distance entre le nuage et la surface du sol ou de la mer, un effet de succion intense mais très localisé se produit. Il génère un « buisson » par soulèvement de matériaux provenant de la surface du sol.

Quand le tourbillon et le buisson se rejoignent, ils forment un mince tube, très photogénique mais terriblement destructeur.

Le météore a une forme caractéristique de nuage en forme d'entonnoir ou de colonne alors que la base du nuage est proche du sol. Il est accompagné d'un bruit rappelant celui d'un ou plusieurs avions à réaction. La durée du phénomène est très courte, quelques dizaines de secondes à quelques minutes.

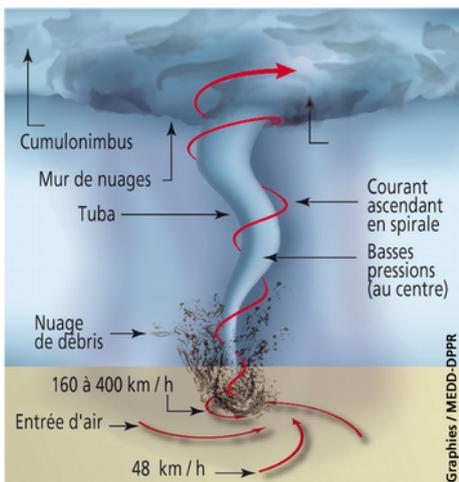
Les tornades sont surtout observées :

- dans l'intérieur du pays, pendant la saison froide de novembre à mars. Elles ont alors pour origine des orages violents, en général associés à des fronts froids ;
- dans les zones côtières, atlantique ou méditerranéenne, où elles se produisent surtout pendant la saison chaude d'avril à octobre. Dans ce cas, elles sont associées à des vents violents, et des configurations particulières du relief favorisent probablement leur formation.

Les tornades ne se produisent pas non plus à n'importe quel moment de la journée, mais de préférence entre 15 et 17 heures, c'est-à-dire au moment du maximum de réchauffement solaire. La rugosité du sol, liée à la végétation ou aux constructions, a tendance à diminuer l'intensité des tornades. C'est pourquoi les centres des grandes villes sont à l'abri de tels phénomènes.

Quelques chiffres :

- Les tornades sont caractérisées par des vents violents où les vitesses sont supérieures à 400 km/h (type F5, voir tableau page suivante);



Il y a une forte baisse de pression qui peut atteindre ou même dépasser 100hPa ;

Le diamètre à l'entonnoir est de 15 à 30 mètres, mais le diamètre global de la tornade varie de 1 à 15 km ;

Leurs déplacements varient de 50 à 100 km/h sur une distance de 4 à 6 km et durant 10 à 30 minutes, mais certaines peuvent vivre quelques heures ;

Après avoir atteint son intensité maximale, le tube rétrécit en s'inclinant à l'horizontale et se déforme en finissant pas mourir.

En fonction des vitesses maximales du vent et des dommages produits, T. T. Fujita a proposé une classification des tornades .

COMMENT SE MANIFESTE UNE TEMPETE ?

Les tempêtes peuvent se traduire par :

- **Des vents** tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du centre dépressionnaire. Ces vents sont d'autant plus violents que le gradient de pression est élevé.
- **Des pluies potentiellement importantes** pouvant entraîner des inondations plus ou moins rapides, des glissements de terrain et coulées boueuses.
- **Des vagues** : la hauteur des vagues dépend de la vitesse du vent et de la durée de son action. Sur la côte, ces vagues peuvent être modifiées par le profil du fond marin, les courants de marée, la topographie du rivage. Un vent établi soufflant à 130 km/h peut entraîner la formation de vagues déferlantes d'une hauteur de 15 m avec des risques de submersion marine.
- **Des modifications du niveau normal de la marée** et par conséquent de l'écoulement des eaux dans les estuaires. Cette hausse temporaire du niveau de la mer (marée de tempête) peut être supérieure de plusieurs mètres par rapport au niveau d'eau « normal » et devenir particulièrement dévastatrice.

LES CONSÉQUENCES D'UNE TEMPETE SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

D'une façon générale, du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies, vagues) et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes, tant pour l'homme que pour ses activités ou pour son environnement.

- **Les conséquences humaines** : il s'agit de personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences du phénomène, le risque pouvant aller de la blessure légère au décès. Au nombre des victimes corporelles, souvent important (2 000 décès dus à la tempête des 31 janvier et 1^{er} février 1953 dans le nord de l'Europe), s'ajoute un nombre de sans-abri potentiellement considérable compte tenu des dégâts pouvant être portés aux constructions.

On notera que, dans de nombreux cas, un comportement imprudent et/ou inconscient est à l'origine des décès à déplorer : un « promeneur » en bord de mer, une personne voulant franchir une zone inondée, à pied ou en véhicule, pour aller à son travail ou chercher son enfant à l'école, un homme qui monte sur son toit pour redresser son antenne TV ou remettre des tuiles, etc.

Ce constat souligne clairement les progrès encore nécessaires dans la prise de conscience par la population de la bonne conduite à adopter en situation de crise. Les causes de décès ou de blessures les plus fréquentes sont

notamment les impacts par des objets divers projetés par le vent, les chutes d'arbres (sur un véhicule, une habitation), les décès dus aux inondations ou aux glissements de terrain, etc.

- **Les conséquences économiques** : les destructions ou dommages portés aux édifices privés ou publics, au patrimoine, aux infrastructures industrielles ou de transport, ainsi que l'interruption des trafics (routier, ferroviaire, aérien) peuvent se traduire par des coûts, des pertes ou des perturbations d'activités importants. Par ailleurs, les réseaux d'eau, téléphonique et électrique subissent à chaque tempête, à des degrés divers, des dommages à l'origine d'une paralysie temporaire de la vie économique. Enfin, le milieu agricole paye régulièrement un lourd tribut aux tempêtes, du fait des pertes de revenus résultant des dommages au bétail, aux élevages et aux cultures. Il en est de même pour le monde de la conchyliculture.
- **Les conséquences environnementales** : parmi les atteintes portées à l'environnement (faune, flore, milieu terrestre et aquatique), on peut distinguer celles portées par effet direct des tempêtes (destruction de forêts par les vents, dommages résultant des inondations, etc.) et celles portées par effet indirect des tempêtes (pollution du littoral plus ou moins grave et étendue consécutive à un naufrage, pollution à l'intérieur des terres suite aux dégâts portés aux infrastructures de transport, etc.).

LES CONSÉQUENCES D'UNE TORNADO SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

→ Les conséquences liées aux vents violents

Les dégâts provoqués par une tornade peuvent être considérables, à cause de la vitesse des vents, du caractère tourbillonnant de ces vents, et de l'aspiration issue d'une pression exceptionnellement basse régnant à l'intérieur de la colonne. Celle-ci se remplit à sa base de poussières, de débris, et de divers objets arrachés au sol. Des maisons peuvent être entièrement détruites et des véhicules soulevés de terre et déposés quelques centaines de mètres plus loin ; les réseaux d'eau, téléphonique et électrique peuvent être plus ou moins endommagés.

Une tornade laisse derrière elle une saignée dans le paysage, généralement orientée du sud-ouest vers le nord-est (direction habituelle prise par les foyers orageux), et large de quelques dizaines à quelques centaines de mètres.

Le pouvoir destructeur d'une tornade est supérieur à celui d'un cyclone tropical, mais ses effets sont beaucoup plus limités dans le temps et se produisent sur une surface beaucoup moins étendue.

Monsieur T. T. Fujita a proposé une classification des tornades en fonction des vitesses maximales du vent et des dommages qu'il produit.

Échelle	Dommages	Vitesse du vent (km/h)	Spécifications
F0	Légers	60-100	Antennes de TV tordues ; petites branches d'arbres cassées ; caravanes déplacées
F1	Modérés	120-170	Caravanes renversées ; arbres arrachés ; dépendances soufflées
F2	Importants	180-250	Toitures soulevées ; objets légers transformés en projectiles ; structures légères brisées
F3	Sévères	260-330	Murs de maisons renversés ; arbres cassés dans les forêts ; projectiles de grande dimension
F4	Dévastateurs	340-410	Maisons bien construites rasées ; gros projectiles ; quelques arbres emportés par le vent
F5	Incroyables	420-510	Fortes structures envolées ; arbres emportés par le vent ; projectiles à grande vitesse

Entre 1960 et 1980, 19 personnes ont été tuées et 276 blessées par des tornades en France.

→ Les conséquences liées à la chute brutale de pression

L'essentiel des dommages causés par ces météores est dû au vent, mais la chute brutale de pression qui accompagne leur passage peut provoquer des phénomènes d'explosion par mise en surpression des bâtiments situés sur leur trajectoire.

Les toitures des maisons se soulèvent d'un bloc sous l'effet de la surpression relative à l'intérieur des bâtiments, puis sont pulvérisées par le vent.

Si la tornade passe au-dessus d'un plan d'eau ou d'une rivière, l'eau est aspirée à plusieurs mètres de hauteur et projetée à distance.

Les dommages sont limités à une zone de quelques hectares, ou à un couloir étroit (quelques dizaines de mètres à 2 kilomètres), longue de quelques kilomètres, parfois quelques dizaines de kilomètres.

→ **Les conséquences liées à la chute de très gros grêlons**

La chute de grêlons pouvant atteindre 10 cm de diamètre est souvent associée au phénomène et provoque des dégâts localisés mais importants tant économiques (infrastructures, bâtiments, automobiles...) qu'environnementaux (faune, flore, culture...).

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque tempête, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

→ **Le risque tempête :**

<http://www.georisques.gouv.fr/articles/le-risque-tempete>

Pour en savoir plus sur le risque tornade, consultez le site :

→ **phénomènes météo : les tornades en France**

<http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/phenomenes-meteo/les-trombes-et-tornades>

→ **Keraunos : Observatoire français des tornades et des orages violents**

<http://keraunos.org>

LE RISQUE TEMPÊTE DANS LE DÉPARTEMENT

Le mistral souffle du nord dans le delta du Rhône et s'oriente au nord-ouest sur les Calanques. Il est souvent synchronisé avec la tramontane, qui a une orientation Ouest, Nord Ouest.

A Marignane, il souffle 74 jours par an à plus de 60 km/h (près d'un jour sur 5). Sur le département, il dépasse régulièrement les 100 km/h.

Les tempêtes en provenance de la mer Méditerranée sont aussi redoutées car elles sont généralement accompagnées de fortes pluies, provoquant des inondations. De plus, elles peuvent lever une forte houle, entraînant de gros dégâts sur la côte. Enfin la houle perturbe l'écoulement des fleuves côtiers vers la mer, ce qui aggrave encore les crues.

L'HISTORIQUE DES PRINCIPALES TEMPÊTES DANS LE DÉPARTEMENT

Les vitesses de vent les plus importantes ont été relevées ces dernières années en février 2002 à Marignane (133 km/h) et Istres (137 km/h), en 2004 avec plus de 120 km/h à Arles, Tarascon, Avignon, et en décembre 2005, 130 km/h à Cassis et 113 km/h à Marseille, faisant 1 victime et 3 blessés.

LE RISQUE TORNADE DANS LE DÉPARTEMENT

Événements historiques :

25/09/1965 MARTIGUES, TORNADE	19/9/2016 SAINTE MARIE DE LA MER, TROMBE
06/10/1997 SAINTES MARIES DE LA MER, TORNADE	1/10/2016 SAINTE MARIE DE LA MER, TROMBE
19/09/1999 MARIGNANE, TORNADE	4/10/2016 FOS SUR MER, TORNADE
14/10/2012 PLAN DE CAMPAGNE, TORNADE	3/12/2016 CARRY LE ROUET, TUBA
26/06/1896 AIX EN PROVENCE, 3 TUBAS EN VALLEE DE L'ARC	8/1/2016 FOS SUR MER, TROMBE
19/04/2009 ISTRES TUBA	27/2/2016 CASSIS, TROMBE
21/11/2010 CARRY LE ROUET, TUBA	30/4/2018 MARSEILLE, 2 TROMBES
01/09/2012 MARSEILLE, TUBA	31/5/2018 MARTIGUES, TROMBE
11/08/1995 LA CIOTAT, TROMBE	9/8/2018 LA CIOTAT, TROMBE ; ARLES, TROMBE
14/01/2008 MARSEILLE, TROMBE	23/11/2018 SAUSSET LES PINS, TORNADE
18/09/2009 MARSEILLE, 4 TROMBES SUCCESSIVES	30/11/2018 ARLES, TUBA
19/09/2009 MARSEILLE, TROMBE	6/4/2019 ENSUES, TORNADE
20/11/2010 PORT SAINT LOUIS, TROMBE	15/10/2019 ARLES, TORNADE
21/11/2010 MARSEILLE, TROMBE	4/6/2020 FOS SUR MER, TUBA
02/12/2011 MARSEILLE, TROMBE	
14/10/2012 LES PENNES MIRABEAU, TORNADE	
15/09/2014 CABRIES, TORNADE	
27/4/2015 ARLES , TOTNADE	
3/10/2015 LKA CIOTAT, TORNADE, ISTRES, TROMBE	

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La connaissance du risque

La connaissance du risque et des phénomènes associés liés aux fortes précipitations (glissement de terrain, coulées boueuses), à la houle ...

La connaissance du risque et des phénomènes associés liés au vent, à la dépression, à la grêle...

La surveillance et la prévision des phénomènes

→ **La prévision météorologique** est une mission fondamentale confiée à Météo-France. Elle s'appuie sur les observations des paramètres météorologiques et sur les conclusions qui en sont tirées par les modèles numériques, outils de base des prévisionnistes. Ces derniers permettent d'effectuer des prévisions à une échéance de plusieurs jours.

Cependant, le caractère très local et très bref des tornades empêche de prévoir l'endroit où l'une d'elles va se produire. La prévision du risque tornade équivaut approximativement à la prévision du risque d'orages très violents ou de tempêtes.

→ La vigilance météorologique

Au-delà de la simple prévision du temps, la procédure Vigilance Météo a pour objectif de souligner et de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24 h.

Pour plus d'informations : www.meteofrance.com

Le centre météorologique de Toulouse publie quotidiennement une carte de vigilance à 4 niveaux (voir page 22), reprise par les médias en cas de niveaux orange ou rouge où des tableaux de suivi nationaux et régionaux sont alors élaborés afin de couvrir le ou les phénomènes signalés (voir plus loin alerte météo). Le phénomène vague-submersion fait partie maintenant de la vigilance météorologique.

Ces informations sont accessibles également sur le site internet de Météo-France.

Parmi les phénomènes signalés et suivis il n'y a pas actuellement le risque tornade mais celui d'orages violents, pouvant être à l'origine de la formation de tornade.

Par ailleurs, Keraunos, l'Observatoire français des tornades et des orages violents publie une carte de prévision des orages présentant le risque orageux de manière globale, tous phénomènes confondus (rafales, grêle, pluie, tornade, activité électrique) afin de donner une appréciation générale de l'intensité attendue des orages.

Pour plus d'informations : www.keraunos.org

Les chutes de grêle et les tornades sont les phénomènes orageux qui possèdent le potentiel de destruction le plus sévère et qui présentent dès lors les risques les plus critiques pour les infrastructures.

Afin de percevoir rapidement la probabilité de survenue de ces phénomènes extrêmes, deux cartes « Risque de tornade » et « Risque de grêlons > 2 cm » viennent en complément de la carte principale pour donner une appréciation plus précise des risques « tornade » et « grêle » prévus.

Ce risque est estimé sur la base de la probabilité d'une occurrence dans un rayon de 40 km autour d'un point donné, toutes intensités de tornades confondues et tous diamètres de grêlons supérieurs à 2cm confondus.

Les travaux de mitigation

→ **Le respect des normes de construction** en vigueur prenant en compte les risques dus aux vents (Documents techniques unifiés « Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions » datant de 1965, mises à jour en 2000).

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque tornade, consultez les sites internet :

<http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/phenomenes-meteo/les-trombes-et-tornades>
www.keraunos.org

LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques sont liés à l'action humaine et plus précisément à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement (risques industriel, nucléaire, transport de matières dangereuses) mais aussi du fait de constructions humaines modifiant la nature (risques de rupture de barrages, risque minier). Comme les autres risques majeurs, ils peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et / ou l'environnement.

Les risques technologiques majeurs sont :

- Le risque industriel
- Le risque nucléaire
- Le risque rupture de barrage
- Le risque transport de marchandises dangereuses
- Le risque Minier

En matière de gestion de crise et d'organisation des secours, certains de ces risques font l'objet d'un Plan Particulier d'intervention (PPI). Cela est le cas pour certains risques industriels, nucléaire ou de rupture de barrages.

Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) est mis en place par le préfet pour faire face à un sinistre sortant des limites de l'établissement. Le PPI est obligatoire pour tous les établissements classés Seveso « seuil haut » mais s'applique à d'autres établissements, parmi lesquels les établissements Seveso « seuil bas » et ceux générant des risques significatifs et désignés par le préfet.

La finalité de ce plan départemental de secours est de protéger les populations des effets du sinistre.

Quand une situation d'urgence requiert l'intervention de l'État, le préfet met en œuvre le dispositif ORSEC. Il assure alors la direction des opérations. Élaboré sous son autorité, ce dispositif fixe l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention.

En cas d'insuffisance des moyens départementaux, il fait appel aux moyens zonaux ou nationaux par l'intermédiaire du préfet de la zone de défense et de sécurité de la zone SUD.



LE RISQUE INDUSTRIEL

QU'EST-CE QUE LE RISQUE INDUSTRIEL ?

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et qui met en jeu des produits ou des procédés dangereux. Il entraîne des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

En voici les principales manifestations, qui peuvent être associées :

- L'incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux. Outre les effets des brûlures, les substances présentes peuvent émettre des fumées toxiques asphyxiantes.
- L'explosion de gaz ou de poussières due à la formation de mélanges réactifs, avec des risques traumatiques liés à des causes mécaniques (projections de débris, souffle et onde de choc) et/ou thermiques.
- La dispersion de produits dangereux dans l'air, l'eau ou le sol, toxiques par inhalation, l'ingestion ou les contacts avec la peau.

Le Code de l'Environnement distingue les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) selon les critères suivants :

- leur activité
- la nature des produits stockés et/ou utilisés
- le volume des activités envisagées
- les procédés de fabrication mis en œuvre

En fonction de ces critères les installations à un régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation, avec des exigences croissantes en fonction de l'importance des risques ou des effets qui peuvent être engendrés.

Parmi les installations soumises à autorisation (civile ou militaire), la directive SEVESO vise particulièrement les établissements potentiellement dangereux et les classe en 2 catégories, SEVESO seuil haut (SH) ou SEVESO seuil bas (SB), en fonction de la quantité de substances dangereuses présentes. Pour ces établissements des contraintes fortes sont imposées en matière de maîtrise de la gestion de la sécurité, d'élaboration de plans d'urgence, de révision systématique des études de dangers, de maîtrise de l'urbanisation environnante.

Les installations industrielles qui présentent le plus de risques, sont :

- les industries chimiques qui synthétisent des produits chimiques de base,
- les stockages de produits agropharmaceutiques,
- les dépôts de gaz et de liquides inflammables,
- les dépôts et la fabrication d'explosifs
- les industries pétrochimiques qui distillent le pétrole brut pour obtenir l'ensemble des produits dérivés : essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié, plastiques.

La réglementation française (loi sur les installations classées du 19 juillet 1976 codifiée, les directives européennes SEVESO de 1990 et 1996 reprises en particulier par l'arrêté du 10 mai 2000 et la loi du 30 juillet 2003) impose aux établissements industriels dangereux un certain nombre de mesures de prévention.

Une nouvelle directive, dite « Seveso 3 », a été adoptée par le parlement européen et le conseil de l'union européenne en juin 2012 et entrée en vigueur le 1er juin 2015. Elle a essentiellement apporté des modifications sur la classification des matières dangereuses, qui ont conduit à modifier le classement de certains établissements. Les exigences applicables aux établissements Seveso ont légèrement évoluées, et les obligations d'information à destination des populations en cas d'accident majeur sont renforcées.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous trois typologies d'effets qui peuvent se combiner :

- **les effets thermiques** sont liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ;
- **les effets mécaniques** sont liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion. Celle-ci peut être issue d'un explosif, d'une réaction chimique violente, d'une

combustion violente (combustion d'un gaz), d'une décompression brutale d'un gaz sous pression (explosion d'une bouteille d'air comprimé par exemple) ou de l'inflammation d'un nuage de poussières combustibles. Pour ces conséquences, les spécialistes calculent la surpression engendrée par l'explosion (par des équations mathématiques) afin de déterminer les effets associés (lésions aux tympans, poumons, etc.) ;

- **les effets toxiques** résultent de l'inhalation d'une substance chimique toxique (chlore, ammoniac, phosgène, etc.), suite par exemple à une fuite sur une installation ou à la combustion de produits dégageant des fumées toxiques. Les effets découlant de cette inhalation peuvent être, par exemple, un œdème du poumon ou une atteinte au système nerveux.

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

- **Les conséquences humaines** : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, chez elles, sur leur lieu de travail, etc. Le risque peut aller de la blessure légère au décès. Le type d'accident influe sur le type des blessures.
- **Les conséquences économiques** : un accident industriel majeur peut altérer l'outil économique d'une zone. Les entreprises, le patrimoine, les réseaux d'eau, téléphonique et électrique, les routes ou les voies de chemin de fer voisines du lieu de l'accident peuvent être détruits ou gravement endommagés. Dans ce cas, les conséquences économiques peuvent être désastreuses.
- **Les conséquences environnementales** : un accident industriel majeur peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes. On peut assister à une destruction de la faune et de la flore, mais les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution d'une nappe phréatique par exemple).

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque industriel, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire :

→ **Le risque industriel :**

<https://www.ecologie.gouv.fr/politiques/risques-technologiques>

<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>

→ **Connaître les risques près de chez vous :**

<http://www.georisques.gouv.fr>

LE RISQUE INDUSTRIEL DANS LE DÉPARTEMENT

Le département des Bouches-du-Rhône compte 69 sites industriels classés « SEVESO » c'est à dire soumis à une réglementation particulière en fonction des quantités de produits dangereux qu'ils accueillent.

Parmi eux, 44 établissements sont dit « seuil haut » et 25 « seuil bas » (données JANVIER 2020).

Au niveau régional, plus de 80 % des SEVESO seuil haut et plus 50 % des SEVESO seuil bas sont implantées dans les Bouches-du-Rhône.

Les Bouches du Rhône, représentent 6 % des SEVESO seuil haut et 3 % des SEVESO seuil bas au niveau du territoire national ce qui place le département respectivement à la 2ème et 3ème place au niveau national.



Raison Sociale	Régime Seveso	Commune d'exploitation
DAHER INTERNATIONAL	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ARLES
SUD ENGRAIS DISTRIBUTION	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	ARLES
Basell Polyoléfines France SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	BERRE L ETANG
COMPAGNIE PETROCHIMIQUE DE BERRE SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	BERRE L ETANG
Lyondell Basell Services France SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	BERRE L ETANG
LINDE FRANCE S.A	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	BERRE L ETANG
EPC FRANCE	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	CABRIES
TOTAL RAFFINAGE FRANCE	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	CHATEAUNEUF LES MARTIGUES
Air Liquide France Industrie	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
ARCELORMITTAL Méditerranée	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
COGEX	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	FOS SUR MER
CUSHMAN&WAKEFILED (exFPGL-A)	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	FOS SUR MER
DEPOT PETROLIER DE FOS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
ELENGY (CAVAOU)	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
ELENGY (TONKIN)	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
ESSO Raffinage SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
FLUXEL	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
FPGL PARC DE FOS (B)	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	FOS SUR MER
STOCKAGE TERMINAL DE LA CRAU	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
KEM ONE France	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
LYONDELL CHIMIE SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
RTDH	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	FOS SUR MER
SOLAMAT MEREX	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
SOCIETE DU PIPELINE SUD-EUROPEEN	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	FOS SUR MER
U LOGISTIQUE (exSYSTEME U)	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	GRANS
Geosel Manosque	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	LA MEDE
AIRBUS HELICOPTERS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARIGNANE
STOGAZ Marignane	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARIGNANE
ARKEMA FRANCE SA	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARSEILLE 11
CEREXAGRI SA	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARSEILLE 14
PROTEC METAUX ARENC	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARSEILLE 15
Alkion Terminal Marseille	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
APPRYL	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARTIGUES
TOTAL Raffinage France	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
FLUXEL SAS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARTIGUES
GANAYE IN STOCK (ex UNIVAR)	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARTIGUES
GAZECHIM	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
GEOGAZ Lavéra	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
Geosel Manosque	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
INEOS CHEMICALS LAVERA LPP (ICL - LPP)	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
INEOS DERIVATIVES LAVERA LPG (IDL - LPG)	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
WILMAR FRANCE HOLDINGS SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
INEOS TECHNOLOGIES FRANCE SAS (ITF)	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MARTIGUES
KEM ONE France	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
NAPHTACHIMIE	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
OXOCHIMIE	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
Petroineos Manufacturing France SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
PRIMAGAZ Lavéra	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	MARTIGUES
UNIPER FRANCE POWER SAS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	MEYREUIL
CARLO ERBA REAGENTS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	PEYPIN
GCA LOGISTICS FOS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	PORT ST LOUIS DU RHONE
BUTAGAZ SAS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ROGNAC
Cie DE DISTRIBUTION DES HYDROCARBURES	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ROGNAC
Géosel Manosque	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ROGNAC
ORTEC INDUSTRIE	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	ROGNAC
SOLAMAT MEREX	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ROGNAC
SPUR ENVIRONNEMENT Rognac	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ROGNAC
KMG Ultra Pure Chemicals SAS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	ROUSSET
STMICROELECTRONICS SAS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	ROUSSET
M2I SALIN	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	SALIN DE GIRAUD
Carrefour Supply Chain	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	SALON DE PROVENCE
EPC FRANCE	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ST MARTIN DE CRAU
EURENCO S.A	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ST MARTIN DE CRAU
MAREVA PISCINES ET FILTRATIONS	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	ST MARTIN DE CRAU
CEA CADARACHE	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	ST PAUL LES DURANCE
AQUALUX SAS	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	ST REMY DE PROVENCE
FIBRE EXCELLENCE TARASCON	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	TARASCON
AIR LIQUIDE	SSB - Seuil Bas (Seveso III)	VITROLLES
BRENNTAG MEDITERRANEE	SSH - Seuil Haut (Seveso III)	VITROLLES

L'HISTORIQUE DU RISQUE INDUSTRIEL DANS LE DEPARTEMENT

Le Bureau d'analyse des risques et des pollutions industrielles (BARPI), service d'État chargé de recenser l'ensemble des accidents industriels en France peut être consulté sur son site internet (aria).

Pour plus d'informations : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>

1991 : Berre-L'Etang, Rupture d'une canalisation, 1 blessé grave

1992 : La Mède, Chateauneuf les Martigues, Explosion d'une tuyauterie entraînant la destruction de la salle de commande, 6 morts

2011 : Martigues, Explosion dans un atelier de vidange de bouteilles vides de chlore sous pression, 1 mort 2 blessés

2011 : Marseille, Feu d'entrepôt et de 11 camions citernes contenant du fioul

2013 : Fos-Sur-Mer, Incendie dans un incinérateur (unité de valorisation organique)

2014 : Gardanne, Fuite de soude dans une citerne

2015 : Berre L'Etang, explosion et incendie de bacs sur site pétrochimique

2016 (3 décembre) : Chateauneuf les Martigues, rejet gazeux de sulfure d'hydrogène et d'ammoniaque, 3 blessés

2018 : Fos-sur-Mer, fuite de gaz enflammée, 2 blessés légers

2019 : Martigues, torches importantes suite à une perte d'alimentation électrique

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La concertation

- Création de Commissions de Suivi de Site (CSS), décret 2012.189 du 7 février 2012 codifié, qui se substituent aux Comités Locaux d'Information et de Concertation (CLIC) et aux Commissions Locales d'Information et de Surveillance (CLIS) autour des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) définies par le Préfet pour permettre aux riverains d'être mieux informés et d'émettre des observations.
- Une commission santé, sécurité et conditions de travail (CSSCT) est créée au sein du comité social et économique (CSE)
- Formation des salariés pour leur permettre de participer plus activement à l'élaboration et à la mise en œuvre de la politique de prévention des risques de l'établissement.
- Réunion publique obligatoire, si le maire en fait la demande, lors de l'enquête publique portant sur l'autorisation d'installation d'établissement SEVESO Seuil Haut (SH).

Une étude d'impact

Une étude d'impact est imposée à l'industriel afin de réduire au maximum les nuisances causées par le fonctionnement normal de son installation.

Une étude des dangers

Dans cette étude révisée périodiquement, l'industriel identifie de façon précise les accidents les plus dangereux pouvant survenir dans son établissement et leurs conséquences ; cette étude conduit l'industriel à prendre des mesures de prévention nécessaires et à identifier les risques résiduels.

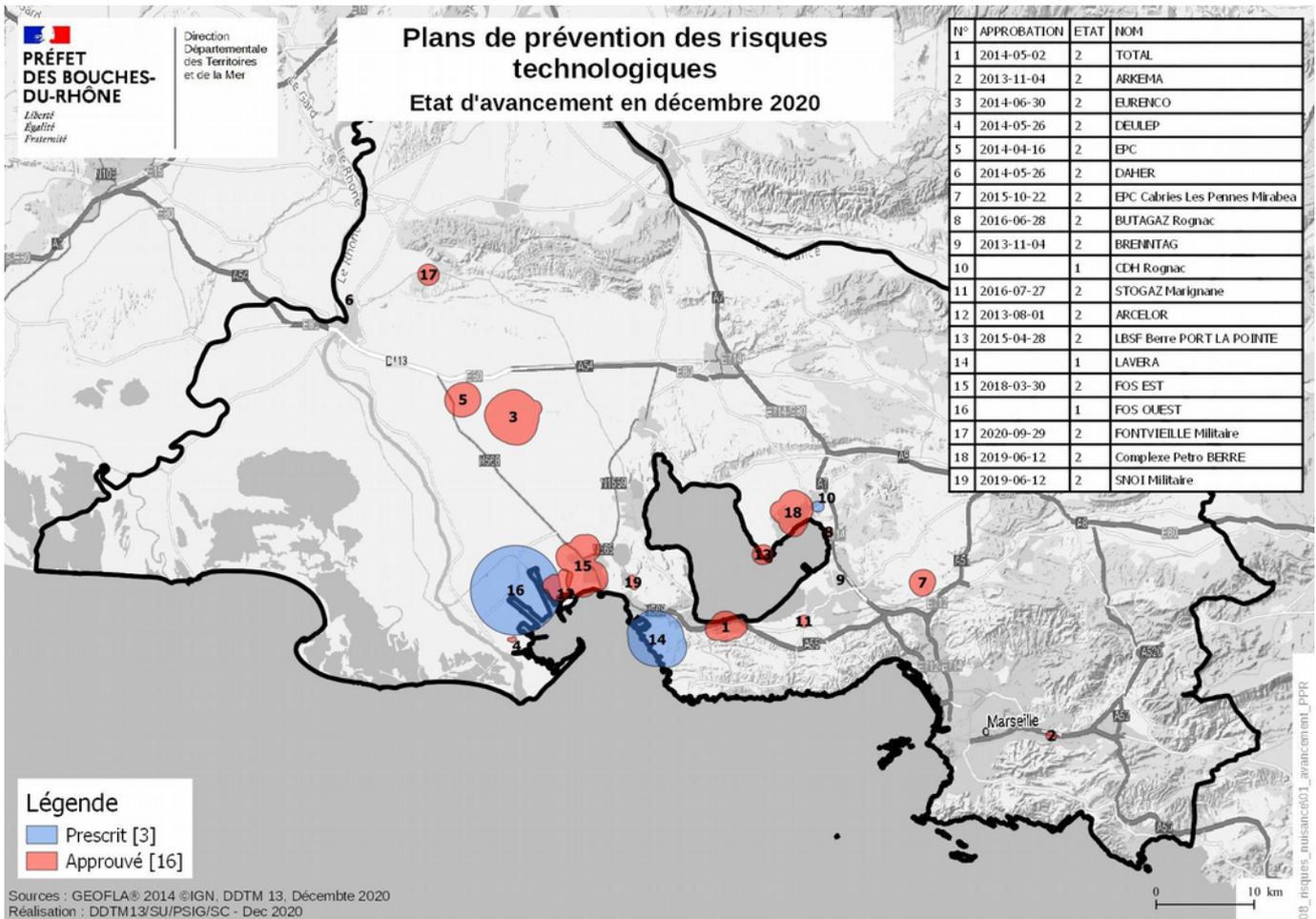
La prise en compte dans l'aménagement

Autour des établissements SEVESO SH existant antérieurement à la loi du 30 juillet 2003, la loi impose l'élaboration et la mise en œuvre de Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT).

Ces plans délimitent un périmètre d'exposition aux risques dans lequel :

- toute nouvelle construction est interdite ou subordonnée au respect de certaines prescriptions,
- les communes peuvent instaurer le droit de préemption urbain,
- l'État peut déclarer d'utilité publique l'expropriation des biens ou instituer un droit de délaissement des bâtiments en raison de leur exposition à des risques importants à cinétique rapide présentant un danger très grave pour la vie humaine.

<https://www.ecologie.gouv.fr/risques-technologiques-directive-seveso-et-loi-risques#e4>



Le retour d'expérience

L'objectif est de tirer les enseignements des accidents passés pour améliorer la connaissance du risque et les dispositions préventives.

LE CONTRÔLE

Le service d'inspection des installations classées de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) contrôle régulièrement les ICPE et au moins une fois par an les établissements classés prioritaires et parmi eux les SEVESO.

L'objectif de ces contrôles est de vérifier la bonne application de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, tout au long de l'exploitation mais aussi en cas d'accident.

L'ORGANISATION DES SECOURS DANS LE DÉPARTEMENT

L'alerte

En cas d'événement majeur, la population est avertie au moyen du signal national d'alerte, diffusé par les sirènes présentes sur les sites industriels classés SEVESO SH (voir la description du signal dans les généralités).

L'organisation des secours

- Au niveau communal

Conformément au Code général des collectivités territoriales (art L 2212-1 à 3), le maire, par ses pouvoirs de police, est chargé d'assurer la sécurité de ses administrés.

Concernant les risques encourus sur sa commune, il prend les dispositions lui permettant de gérer une situation d'urgence. Pour cela, il élabore un **Plan Communal de Sauvegarde**, obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention. En cas d'insuffisance des

moyens communaux face à la crise, il fait appel au préfet représentant de l'État dans le département qui prend la direction des opérations de secours.

Pour les établissements recevant du public, les gestionnaires doivent veiller à la sécurité des personnes présentes jusqu'à l'arrivée des secours. Parmi eux, les directeurs d'école et les chefs d'établissements scolaires mettent en œuvre leur **Plan Particulier de Mise en Sûreté** (PPMS) afin d'assurer la sûreté des élèves et du personnel. Les dispositions du PPMS, partagées avec les représentants des parents d'élèves, ont aussi pour objectif d'éviter que les parents viennent chercher leurs enfants à l'école.

- Au niveau de l'industriel

Tous les sites classés SEVESO SH (et les sites SEVESO SB à partir du 1^{er} janvier 2023) ont l'obligation d'élaborer un Plan d'Opération Interne (POI). Celui-ci peut également être rendu obligatoire sur décision du préfet pour les autres sites en fonction des risques qu'ils peuvent générer.

Le POI mis en œuvre par l'exploitant doit lui permettre de gérer tout incident ou accident circonscrit à l'établissement et ne menaçant pas les populations avoisinantes, et de limiter l'évolution du sinistre. Le POI doit également prévoir la remise en état de fonctionnement de l'installation en état de fonctionnement ainsi que la remise en état et les nettoyage de l'environnement après un accident majeur.

LE RISQUE NUCLÉAIRE

QU'EST-CE QUE LE RISQUE NUCLÉAIRE ?

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet ou à une exposition à des éléments radioactifs ou des rayonnements ionisants.

Les catastrophes peuvent survenir,

- **lors d'accidents de transport**, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, bateau, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple),
- **lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gamma-graphes),
- **en cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement un des 58 réacteurs électronucléaires.

COMMENT SE MANIFESTERAIT-IL ?

L'accident le plus grave aurait pour origine un défaut de refroidissement du cœur du réacteur nucléaire. Si les dispositifs de secours ne pouvaient être mis en œuvre, ce problème pourrait conduire à une fusion du cœur, qui libérerait dans l'enceinte du réacteur les éléments très fortement radioactifs du combustible qu'il contient.

Les centrales françaises ont été conçues pour que le bâtiment qui contient le réacteur et qui constitue l'enceinte de confinement en béton, résiste à la pression et à l'élévation de température résultant d'un accident grave, pendant au moins vingt-quatre heures. Au-delà, si la pression dans l'enceinte augmente, au risque de dépasser la limite de résistance et d'endommager cette barrière, il peut être nécessaire de dépressuriser l'enceinte en faisant un rejet dans l'atmosphère à travers des filtres destinés à retenir la majeure partie de la radioactivité. Sans cette opération, si l'enceinte était fracturée, des rejets bien plus importants seraient dispersés.

Selon le sens et la force du vent, les gaz et les particules radioactives sont dispersés autour du site dans une direction particulière connue seulement le jour de l'accident. Les territoires dans les directions les plus courantes de la rose des vents du site sont les plus susceptibles d'être touchés. De plus, l'importance des dépôts sur ces territoires sera proportionnelle à l'importance des précipitations (pluie, neige, brouillard) au moment des rejets.

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET L'ENVIRONNEMENT

Un rejet accidentel d'éléments radioactifs provoquerait une contamination de l'air et de l'environnement (dépôt de particules sur le sol, les végétaux, dans l'eau des cours d'eau, des lacs et des nappes phréatiques). Les populations environnantes seraient alors soumises aux rayonnements de ces particules déposées sur leur lieu de vie. Elles subiraient une irradiation externe.

De plus, si l'homme inhale des éléments radioactifs ou ingère des aliments contaminés, il y a contamination interne de l'organisme. Les rayonnements émis par ces produits irradient ensuite de l'intérieur les cellules des organes sur lesquels ils se sont temporairement fixés : il y a irradiation interne. À long terme l'alimentation peut représenter la part la plus importante de l'exposition aux rayonnements.

D'une façon générale, on distingue deux types d'effets aux rayonnements sur l'homme selon les niveaux d'exposition :

- **à de fortes doses d'irradiation**, les effets dus, apparaissent systématiquement (on parle d'**effets déterministes**) au-dessus d'un certain niveau d'irradiation et de façon précoce après celle-ci (quelques heures à quelques semaines). Ils engendrent l'apparition de divers maux (malaises, nausées, vomissements, perte de cheveux, brûlures de la peau, fièvre, agitation). Au-dessus d'un certain niveau très élevé, l'issue fatale est certaine.
- **les effets aléatoires**, engendrés par de faibles doses d'irradiation, n'apparaissent pas systématiquement chez toutes les personnes irradiées et se manifestent longtemps après l'irradiation (plusieurs années). Les manifestations sont principalement des cancers et des anomalies génétiques. Plus la dose est élevée, plus l'augmentation du risque de cancer est élevée, on parle de relation linéaire sans seuil.

La contamination de l'environnement conduit à augmenter de façon plus ou moins significative le bruit de fond naturel de la radioactivité ambiante. L'ingestion de particules radioactive du fait de l'alimentation concerne aussi la faune (effets plus ou moins similaires à l'homme). La flore peut être détruite ou polluée ; les cultures et les sols, qui peuvent être contaminés de façon irréversible (exemple de Tchernobyl) rendant les récoltes impropres à la consommation.

Enfin, un accident nucléaire a également de graves conséquences directes et indirectes sur l'activité économique et engendre des coûts importants, notamment pour la restauration du site, la perte des biens, des cultures, les mesures visant à restaurer la confiance envers les produits et territoires soupçonnés etc.

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque nucléaire, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire :

- **Le risque nucléaire :**

<https://www.ecologique.gouv.fr/politiques/risques-technologiques>

- **Connaître les risques près de chez vous :**

<http://www.georisques.gouv.fr>

- **L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire :**

<http://www.irsn.fr/>

- **L'Autorité de Sûreté Nucléaire :**

<https://www.asn.fr/>

LE RISQUE NUCLÉAIRE DANS LE DÉPARTEMENT

s)

Dans les Bouches-du-Rhône sont implantés 3 sites nucléaires comportant une ou plusieurs INB ou INBS:

- Le CEA Cadarache est un centre d'étude ne comportant pas de centrale nucléaire de production d'électricité (CNPE). Consacré aux activités de recherche expérimentale et de développement dans le domaine des réactions nucléaires et des diverses applications de l'énergie nucléaire, le Centre regroupe 20 INB civiles, une INB secrète (INBS), 160 ICPE et emploie environ 5 000 personnes. Des réacteurs expérimentaux sont exploités sur le site. Le réacteur de fusion ITER, exploité par l'Organisation internationale ITER, est en construction à proximité du site.
- L'irradiateur SYNERGY-HEALTH à Marseille
- La Base aérienne 125 d'Istres est une INBS intéressant la Défense. Elle assure des missions de dissuasion nucléaire (Force Nucléaire Stratégique), de protection (Défense Sol-Air), de projection (plus importante escale aérienne militaire en France et 1er pôle d'essais en vol) et de service public (participation à la lutte contre les feux de forêt notamment). Près de 5 000 personnes travaillent sur le site.

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La réglementation française

Les installations nucléaires importantes sont classées « installations nucléaires de base » (INB). La législation spécifique des INB définit le processus réglementaire de classement, création, construction, démarrage, fonctionnement, surveillance en cours de fonctionnement et démantèlement de ces installations. La législation fixe également les règles de protection des travailleurs et du public contre les dangers des rayonnements ionisants. Les seuils de protection ne représentent pas des seuils sanitaires mais les contraintes les plus fortes possibles imposé aux exploitants pour limiter au maximum tous rejets radioactifs. Ces seuils pourraient être relevés en cas d'accident afin de permettre les activités de gestion de crise et limiter les bouleversements sociétaux.

La réduction du risque à la source

La sécurité d'une installation est assurée par :

- sa conception, qui inclut des systèmes de secours pour différents scénarios accidentels et qui éviterait la dissémination de produits radioactifs (par exemple, interposition d'une succession de barrières étanches indépendantes les unes des autres : principe de défense en profondeur) ;
- la qualité de la construction de l'installation ;
- la surveillance constante de l'installation en cours de fonctionnement, au moyen de systèmes automatiques et manuels déclenchant des dispositifs de sécurité en cas d'anomalie ;
- l'organisation des activités de conduite et de maintenance, assurant aussi la qualité et la formation du personnel.

Une étude d'impact

Une étude d'impact est imposée à l'industriel afin de maîtriser et réduire au maximum les nuisances causées par le fonctionnement normal de son installation. Les rejets d'effluents radioactifs dans l'eau et dans l'air doivent faire l'objet d'autorisations administratives et sont assorties de limitations et de conditions techniques.

Une étude de dangers

Dans cette étude, l'industriel identifie de façon précise les accidents les plus dangereux pouvant survenir dans son établissement et leurs conséquences ; cette étude conduit l'industriel à inclure des systèmes de sauvegarde et de protection, à prendre des mesures de prévention nécessaires et à identifier les risques résiduels.

La prise en compte dans l'aménagement

La circulaire du 17 février 2010 du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire a demandé aux préfets d'exercer une vigilance accrue sur le développement de l'urbanisation à proximité des installations nucléaires.

Un guide relatif à la maîtrise des activités au voisinage des installations nucléaires de base à destination des acteurs locaux, a été réalisé par l'ASN (Guide de l'ASN n° 15 du 24/03/2016).

Toute politique de maîtrise des risques passe notamment par leur prise en compte de façon adéquate au travers de documents d'urbanisme.

Compte tenu des caractéristiques très différentes des sites d'implantation, le guide privilégie la prise en compte des spécificités de chaque territoire, autour de trois principes :

- Limiter le développement dans la zone à risque à la satisfaction des besoins de la population résidente ;
- Privilégier le développement des activités locales au-delà des zones à risques ;
- Préserver la possibilité de mise en œuvre des plans de secours.

Afin d'apprécier les enjeux et de mettre en œuvre ces principes généraux de manière proportionnée, le guide introduit une échelle de vulnérabilité des projets comme outil d'aide à la décision.

Le code de l'environnement, dans son article L 593-5, prévoit que l'autorité administrative peut instituer autour des installations nucléaires de base, y compris des installations existantes, des servitudes d'utilité publique concernant l'utilisation du sol et l'exécution de travaux soumis à déclaration ou autorisation administrative. Ces servitudes peuvent également concerner l'utilisation du sol sur le terrain d'assiette de l'installation et autour de celui-ci, après déclassement ou disparition de l'installation nucléaire de base. Elles sont instituées après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire, dans les conditions et selon la procédure prévues par les articles L. 515-8 à L. 515-12 du code de l'environnement.

L'information et l'éducation sur les risques

Le maire définit les modalités d'affichage du risque nucléaire et des consignes individuelles de sécurité..

Par ailleurs, les populations riveraines des INB doivent recevoir tous les cinq ans une information spécifique financée par les exploitants, sous contrôle du préfet. Cette campagne, généralement appelée campagne PPI, doit notamment porter sur la nature du risque, les moyens de prévention mis en place, ainsi que sur les consignes à adopter.

Enfin des Commissions locales d'information (CLI) sont créées autour de chaque centrale électronucléaire et éventuellement de toute Installation Nucléaire de Base importante (centre de recherche, stockage de déchets, etc.). Composées d'élus, de représentants des organisations syndicales et agricoles, de personnalités qualifiées, de

représentants des associations et des médias, elles recueillent et diffusent auprès de la population toutes les informations concernant le fonctionnement, les incidents, l'impact sur l'environnement des rejets de l'installation, etc.

À l'échelon national, divers supports d'information sont disponibles sur la radioactivité de l'environnement, les rejets des INB, les incidents survenus, etc.

Le site internet de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire : www.irsn.fr

Le site internet de l'Autorité de Sûreté Nucléaire : www.asn.fr

Elles sont appelées Commission Locale d'Information (CLI) pour les INB civiles et Commission d'Information (CI) pour les INBS. La CLI de Cadarache comme la CI de la Base d'Istres, composée d'élus, de représentants des organisations syndicales et agricoles, de personnalités qualifiées, de représentants des associations et des médias, peut émettre des observations pour améliorer la prévention, former les salariés et informer le public.

UN CONTRÔLE RÉGULIER

Un contrôle régulier de ces INB est effectué par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Elle s'appuie sur des inspections réalisées par les inspecteurs de la sûreté nucléaire ou de la radioprotection qui disposent d'un niveau de formation, d'une expérience professionnelle, de connaissances juridiques, techniques et réglementaires approfondies.

Il est à noter qu'à la suite de l'accident de Fukushima, l'ASN a lancé une démarche d'évaluations complémentaires de la sûreté (ECS) des installations nucléaires civiles françaises. L'ASN a imposé aux exploitants un ensemble de dispositions (noyau dur, dispositions matérielles et organisationnelles...) et renforcer les exigences de sûreté relatives à la prévention des risques naturels (séisme et inondation), à la prévention des risques liés aux autres activités industrielles, à la surveillance des sous-traitants et au traitement des non-conformités.

Les installations nucléaires intéressant la défense (INBS) sont contrôlées par l'Autorité de Sûreté Nucléaire de Défense.

L'ORGANISATION DES SECOURS DANS LE DÉPARTEMENT

L'alerte

En cas d'événement majeur, la population est avertie au moyen du signal national d'alerte. Une convention existe entre l'État et les radios nationales et locales pour tenir informer la population.

La distribution de pastilles d'iode

Dans le cas des réacteurs nucléaires (en particulier les CNPE), l'iode radioactif est un des éléments radioactifs rejetés qu'il est nécessaire de gérer très vite pendant la crise. En effet, la thyroïde, pour son fonctionnement, a besoin d'iode, et cet organe stocke en provision tout iode rencontré dans l'air ou l'alimentation. Il faut donc éviter que pendant les rejets, la thyroïde ne stocke de l'iode radioactif qui pourrait l'irradier. Pour cela, il faut, si possible avant le passage du panache de rejets, saturer la thyroïde d'iode normal avec des comprimés d'iode stable. La posologie doit être ajustée en fonction du poids et de l'âge des personnes.

Au CEA Cadarache, certains accidents pourraient conduire à des rejets d'iode radioactif (I 131). À titre préventif, la population habitant dans le périmètre du PPI (environ 5 km) a reçu des comprimés d'iode stable qui empêchent l'incorporation de l'iode radioactif et protègent la thyroïde. Ils sont efficaces uniquement en cas de rejet d'iode radioactif et ne doivent être absorbés que sur ordre du préfet.

On notera que les comprimés d'iode ne protègent que la thyroïde et uniquement contre la contamination par de l'iode radioactif.

Pour plus d'informations : <http://www.distribution-iode.com>

Des boîtes de comprimés d'iode sont également disponibles dans chaque département dans le cadre d'un dispositif national. Des campagnes de renouvellement des produits à péremption sont effectuées régulièrement.

À titre préventif, le choix a été de mettre en place 2 dispositifs complémentaires :

→ Distribution préventive par l'exploitant

Pour les personnes vivant dans une zone à proximité d'une installation nucléaire pour laquelle le Plan Particulier d'Intervention (PPI) prévoit la distribution d'iode stable, les exploitants des installations ont organisé une distribution préventive de pastilles d'iodure de potassium à la population concernée. Ses modalités sont détaillées sur le site de l'ASN. En cas de nécessité, une tournée prioritaire de distribution d'urgence d'iode stable en complément de la distribution préventive sera organisée.

→ Distribution d'urgence par le préfet et les maires

Pour les personnes vivant hors des zones couvertes par un PPI, la circulaire du 11 juillet 2011 prévoit que des stocks départementaux de comprimés d'iodure de potassium soient constitués, mis en place et gérés par l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (EPRU), et que chaque préfet organise dans son département (en cas d'urgence et de déclenchement du plan ORSEC-iode) les modalités de mise à disposition de la population, en s'appuyant notamment sur les maires.

Pour le CEA Cadarache :

La mise en œuvre de la disposition spécifique ORSEC PPI pourrait avoir pour origine les principaux événements suivants

- fusion (totale ou partielle) d'un élément combustible dans un réacteur expérimental,
- criticité,
- incendie de grande ampleur,
- chute d'avion,
- séisme.

Le rayon d'application du PPI de Cadarache est de 5 km.

Pour la Base 125 d'Istres :

L'hypothèse extrême est l'incendie d'une arme nucléaire, accompagné ou non d'une explosion pyrotechnique. Celle-ci entraînerait une dispersion de radionucléides sous forme de fumées et d'aérosols. Il se produirait une contamination de l'atmosphère et du sol au voisinage du lieu de l'accident et dans une zone sous le vent (plus ou moins importante selon la situation météorologique du moment), avec pour les personnes :

- > des effets classiques (blessures, brûlures...) pour celles situées à proximité de l'accident ;
- > des effets radiologiques essentiellement sous forme de contamination interne par inhalation; le risque d'irradiation est négligeable ;
- > des effets combinés, à la fois classiques et radiologiques.

Le rayon d'application du PPI de la Base d'Istres est de 2 km.

Sur consigne du préfet, ou en cas d'accident majeur en application de consignes nationales, diffusées par la radio, les habitants seraient invités à absorber ces pastilles d'iode.

Pour plus d'informations : <http://www.distribution-iode.com>

On notera que les comprimés d'iode ne protègent que la thyroïde et uniquement contre la contamination par de l'iode radioactif et qu'ils ne sont pas une panacée contre la radioactivité en général.

L'organisation des secours au niveau de l'Installation Nucléaire de Base (INB)

Au sein d'une INB, l'exploitant doit avoir mis en place une organisation interne permettant de pallier tout incident, d'en limiter les conséquences et de la remettre en état sûr. Cette organisation est décrite dans un Plan d'urgence interne (PUI), soumis à l'approbation et au contrôle de l'Autorité de Sécurité Nucléaire et/ou l'Autorité de Sécurité Nucléaire de Défense.

LE RISQUE RUPTURE DE BARRAGE

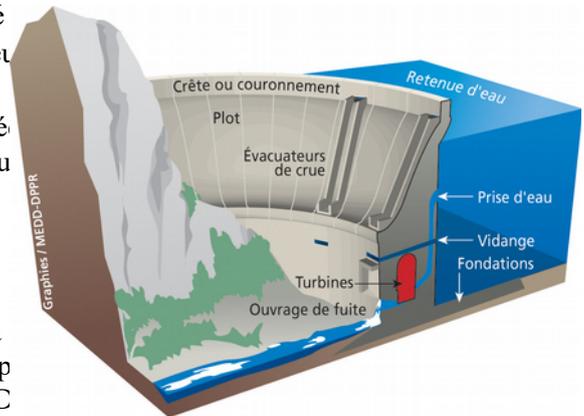
QU'EST-CE QU'UN BARRAGE ?

Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi le plus souvent en travers du lit d'un cours d'eau⁴, retenant ou pouvant retenir de l'eau. Les barrages ont plusieurs fonctions qui peuvent s'associer : **la régulation de cours d'eau** (écrêteur de crue en période de crue, maintien d'un niveau minimum des eaux en période de sécheresse), **l'irrigation** des cultures, **l'alimentation en eau** des villes, **la production d'énergie électrique**, **la retenue de rejets** de mines ou de chantiers, **le tourisme et les loisirs**, **la lutte contre les incendies**...

Il existe différents types de barrages selon les matériaux qui les composent : remblais de terre et d'enrochements, barrages en maçonnerie ou en béton de type poids ou de type voûte.

On distingue deux types de barrages selon leur principe de stabilité

- **le barrage poids**, résistant à la poussée de l'eau par son seul remblais (matériaux meubles ou semi-rigides) ou en béton ;
- **le barrage voûte** dans lequel la plus grande partie de la poussée d'arc. De courbure convexe tournée vers l'amont, il est constitué découpé en plusieurs tranches verticales, appelées plots.



La réglementation nationale : le code de l'environnement

La réglementation spécifique aux barrages s'est construite après la mise en place progressivement d'abord sur les barrages les plus importants, étendue à tous les barrages par la création de 4 classes A, B, C et D en 2015.

Sont dorénavant suivis pour leur fonction de barrage au titre de la rubrique 3250 de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et autorisation, en application de l'article R214-112 du code de l'environnement, les barrages suivants :

Classe de l'ouvrage	Caractéristiques géométriques
A	$H > 20$ mètres et $H^2V^{1/2} > 1500$ H est la hauteur au-dessus du terrain naturel, exprimée en mètres (m) V est le volume de la retenue exprimé en hectomètres cubes (hm ³)
B	Ouvrage non classé en A et $H > 10$ m et $H^2V^{1/2} > 200$
C	Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel : <ul style="list-style-type: none"> • soit a) $H > 5$m et $H^2V^{1/2} > 20$ • soit b) l'ouvrage respecte les conditions cumulatives suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ $H > 2$ ○ $V > 0,05$ ○ Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres

Les barrages dans les Bouches du Rhône :

Dans le département des Bouches du Rhône, la plupart des barrages sont destinés à l'alimentation en eau potable de l'agglomération d'Aix-Marseille.

⁴ Actuellement les digues de canaux sont considérées par l'article R214-112 du code de l'environnement comme des ouvrages assimilés à des barrages.

Les barrages de classe A :

Le barrage le plus important est celui de Bimont situé sur la Cause, un affluent de l'Arc, sur la commune de Saint Marc Jaumegarde. Il relève de la classe A pour une hauteur d'environ 80 mètres et un volume de 27 millions de m³. Il fait l'objet d'un PPI .

D'importants travaux de confortement ont été menés entre 2017 et 2019 par la SCP, exploitant du barrage, qui ont été précédés d'une vidange. Ce barrage est constitué d'une voûte en béton.

Le barrage de Vallon Dol situé sur la commune de Marseille relève également de la classe A. Il est constitué de remblais.

Le canal EDF de St Estève est considéré comme un barrage et le volume retenu conjugué à la hauteur des remblais le font entrer dans la classe A des barrages. Il est utilisé comme transfert entre des usines de production électrique.

Les barrages de classe B

7 barrages de classe B sont recensés, ils participent, à parts égales, à l'alimentation en eau potable et à la production hydroélectrique.

Les barrages de classe C :

On compte une vingtaine d'ouvrages de classe C essentiellement des canaux assimilés à des barrages.

COMMENT SE PRODUIRAIT LA RUPTURE ?

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage.

Les causes de rupture peuvent être diverses :

- **techniques** : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- **naturelles** : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage) ;
- **humaines** : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

- **progressive** dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci (phénomène de « renard ») ;
- **brutale** dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval.

LES CONSEQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

D'une façon générale les conséquences sont de trois ordres : humaines, économiques et environnementales. L'onde de submersion ainsi que l'inondation et les matériaux transportés, issus du barrage et de l'érosion intense de la vallée, peuvent occasionner des dommages considérables :

- **sur les hommes** : noyade, ensevelissement, personnes blessées, isolées ou déplacées ;
- **sur les biens** : destructions et détériorations aux habitations, au patrimoine, aux entreprises, aux ouvrages (ponts, routes, etc.), aux réseaux d'eau, téléphonique et électrique, au bétail, aux cultures ; paralysie des services publics, etc. ;
- **sur l'environnement** : endommagement, destruction de la flore et de la faune, disparition du sol cultivable, pollutions diverses, dépôts de déchets, boues, débris, etc., voire accidents technologiques, dus à l'implantation d'industries dans la vallée (déchets toxiques, explosions par réaction avec l'eau, etc.).

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque barrage, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

→ **Le risque de rupture de barrage :**

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ouvrages-hydrauliques-barrages-et-digues>

→ **Connaître les risques près de chez vous :**

<http://www.georisques.gouv.fr>

LES RISQUES DE RUPTURE DE BARRAGE

Le département des Bouches du Rhône peut être concerné par la rupture de plusieurs barrages qui ne sont pas tous sur son territoire :

- le barrage voûte de Bimont (Saint-Marc-de-Jaumegarde)
- les 3 barrages de Gréoux (remblais d'une capacité maximale 78 millions de m³, Quinson (voûte retenant environ 18 millions de m³), Sainte-Croix (voûte retenant environ 800 millions de m³), situés dans les Alpes-de-Haute-Provence,
- le barrage en remblai de Serre-Ponçon a une capacité de 1 200 millions de m³ situé dans les Hautes-Alpes,

L'HISTORIQUE DU RISQUE RUPTURE DE BARRAGE

Les ruptures qui ont fait date :

On dénombre environ 40 000 barrages dans le monde. 144 ruptures se sont produites depuis les années 1800, dont certaines, en Inde notamment, ont fait plus de 1 000 morts.

En France, la rupture brutale du barrage de Bouzet (Vosges) en avril 1895 a fait 87 victimes.

Le 2 décembre 1959 le barrage de Malpasset (Var), cède par rupture de son appui. En cause, de fortes intempéries entraînant la montée des eaux. Sous l'effet de la pression, la fondation s'est déplacée vers l'aval, un énorme bloc de rocher s'est dérobé en rive gauche et la voûte s'est instantanément renversée. L'eau s'est échappée d'un seul coup sur toute la hauteur du barrage. Bilan : 423 victimes.

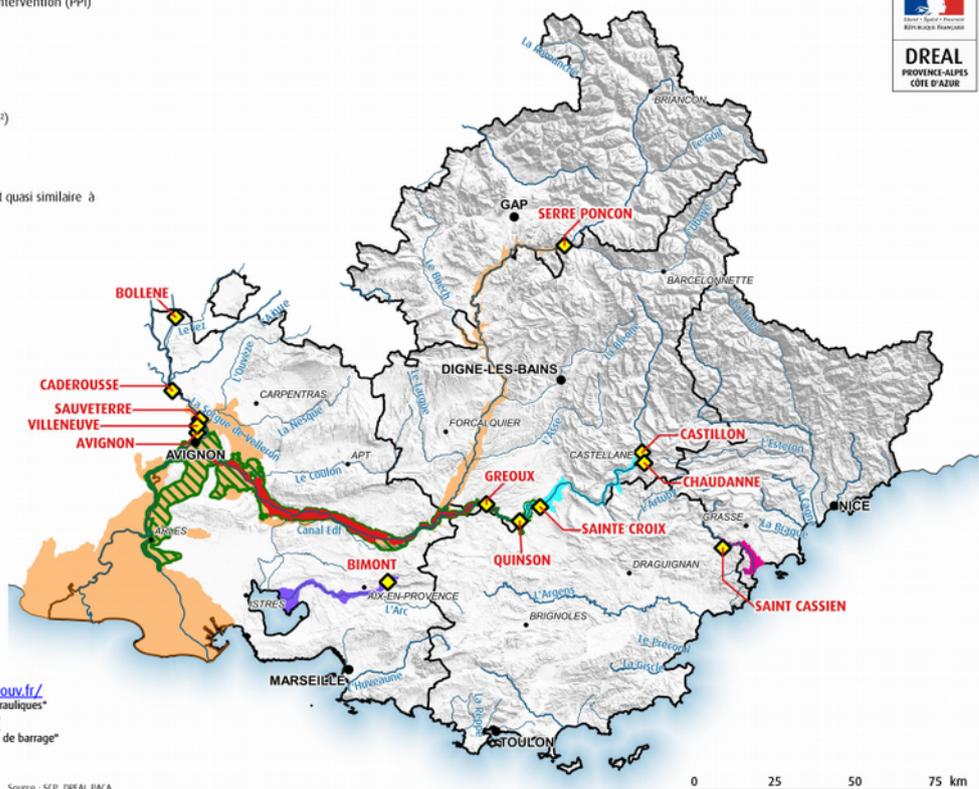
Ces accidents sont à l'origine de la réglementation française qui fixe des règles de conception, de surveillance, d'alerte et d'organisation des secours.

ONDES DE SUBMERSION DES GRANDS BARRAGES

Données : Novembre 2018

-  Barrage soumis à un Plan Particulier d'Intervention (PPI)
-  Onde de Serre-Ponçon (2864 km²)
-  Onde de Sainte-Croix (722 km²)
-  Onde de Quinson (214 km²) *
-  Onde de Bimont (66 km²)
-  Onde de Castillon et Chaudanne (40 km²)
-  Onde de Saint-Cassien (20 km²)
-  Cours d'eau

* L'onde de submersion du barrage de Gréoux est quasi similaire à celle de Quinson, mais non reportée sur la carte.



POUR EN SAVOIR PLUS

- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
Rubrique "Risques naturels et ouvrages hydrauliques"
- <http://www.risques.gouvernement.fr/>
Rubrique "Risques technologiques/Rupture de barrage"

Source : SEP, DREAL PACA
©IGN BDcartho/BDcarthage/BDARI © DREAL PACA Réalisation : JH - 2018

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte d'Azur

QUELS SONT LES ENJEUX EXPOSÉS ?

En cas de rupture du barrage de Serre-Ponçon, une lame d'eau très supérieure à la hauteur d'une maison se propagerait dans le lit de la Durance avec une énergie dévastatrice, faisant irruption dans le département par Saint-Paul-lès-Durance. La hauteur et la vitesse de l'eau ne deviendraient modérées qu'aux environs de Tarascon.

Les mêmes effets seraient attendus en cas de rupture des barrages de Ste Croix, Quinson ou Gréoux, avec un impact pour les riverains de la Durance et du Rhône.

A l'aval de Bimont, l'onde de rupture du barrage submergerait le sud d'Aix-en-Provence et s'étendrait jusqu'à l'étang de Berre.

Cependant, les dispositifs de surveillance continue des ouvrages sont capables de détecter les signes avant-coureur d'une menace. Cette alerte laisserait le temps d'organiser l'évacuation des populations concernées.

LES ACTIONS POUR PREVENIR LE RISQUE DE RUPTURE DES BARRAGES

La surveillance des ouvrages

La surveillance de tous les barrages incombe à leur exploitant, assisté par un bureau d'étude agréé par le ministère de l'environnement. Les barrages sont dotés, pour la plupart, de dispositifs techniques d'auscultation capables de détecter les signes avant-coureur d'une menace. La surveillance d'un barrage, quelle que soit sa classe se traduit par la rédaction d'un document d'organisation par l'exploitant qui précise la surveillance constante du barrage aussi bien pendant la période de mise en eau qu'au cours de la période d'exploitation. Il précise également la conduite à tenir en cas de crue et d'accident.

La surveillance s'appuie sur des inspections visuelles et des mesures sur le barrage et ses appuis (mesures de déplacement, de fissuration, de tassement, de pression d'eau et de débit de fuite, etc.).

Ce document fait l'objet de contrôles réguliers par les SCSOH.

Toutes les informations recueillies par la surveillance alimentent l'élaboration de l'étude de danger.

Si cela apparaît nécessaire, des travaux d'amélioration ou de confortement sont réalisés. Pendant toute la durée de vie de l'ouvrage, la surveillance et les travaux d'entretien incombent à l'exploitant du barrage.

L'exploitant rend compte de cette surveillance de l'ouvrage dans un rapport de surveillance qu'il transmet au Préfet, a minima, entre chaque visite technique approfondie.

La surveillance du barrage s'effectue pendant la construction, la période de mise en eau ainsi qu'au cours de la période d'exploitation

L'examen préventif des projets de barrage

La construction d'un barrage est soumise à une autorisation préfectorale au titre du code de l'environnement ou de l'énergie pour les barrages qui servent pour la production hydroélectrique. Leur conception et les travaux de modification nécessitent le recours à un bureau d'études agréé par le ministère de l'environnement pour ses capacités et ses connaissances dans le domaine des barrages.

Les dossiers sont examinés par les services de contrôle des ouvrages hydrauliques (SCSOH)⁵ et pour les barrages de classe A, un examen préventif des projets par le comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques (CTPBOH)⁶ est même requis.

L'Étude des dangers

L'étude de danger d'un barrage est le document fondamental par lequel un exploitant de barrage démontre que son ouvrage respecte les exigences essentielles de sécurité imposées par la réglementation et présente un état détaillé de l'ouvrage (diagnostic et analyse du comportement du barrage depuis sa construction ou depuis la dernière étude de danger). Cette étude est exigée tous les 10 ans pour les barrages de classe A et tous les 15 ans pour les barrages de classe B.

Elle précise la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels et intègre une cartographie des zones à risques significatifs en cas de rupture de tout ou partie du barrage. L'étude de danger présente, pour les barrages soumis à PPI, les caractéristiques de l'onde de submersion consécutive à la rupture de l'ouvrage en tout point de la vallée : hauteur et vitesse de l'eau, délai de passage de l'onde, etc.

La prise en compte dans l'aménagement

Face au risque de rupture de barrage, la seule mesure d'urbanisme applicable pourrait être l'interdiction de construire dans les zones potentiellement menacées par l'onde de submersion.

⁵Les SCSOH assurent pour le préfet le contrôle des ouvrages hydrauliques (systèmes de protection contre les inondations et barrages), ils sont hébergés dans les directions régionales de l'aménagement, de l'environnement et du logement (DREAL)

⁶Le CTPBOH est une instance de spécialistes des barrages (génie civil, hydraulique, géologie, béton, ...) issus de l'administration, des industriels exploitants et des experts techniques

Mais ces zones couvrent de si grandes surfaces qu'une telle mesure a été jugée disproportionnée et l'accent est mis sur la robustesse des ouvrages et la capacité de l'État à organiser les secours en cas de rupture.

L'information et l'éducation sur les risques

L'information préventive

Le maire élabore un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci synthétise les informations transmises par le préfet, complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

Le maire définit les modalités d'affichage du risque rupture de barrage et des consignes individuelles de sécurité. Par ailleurs, dans les communes concernées par un ouvrage faisant l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), une campagne d'information "PPI" est réalisée par l'État. Son objectif est de faire connaître les risques et les consignes de sécurité spécifiques. Ces campagnes sont renouvelées tous les 5 ans.

Campagne d'information menée à l'aval du barrage de Bimont (Bouches-du-Rhône)

Le Plan Particulier d'Intervention (PPI) a été approuvé par le Préfet, le 12 février 2020. Des brochures d'information signalant les bons réflexes à adopter et les points de rassemblement seront distribuées. Elles seront également disponibles auprès du CYPRES.

Enfin, Électricité-de-France réalise des campagnes d'information en bordure des cours d'eau, afin de sensibiliser les usagers (pêcheurs, promeneurs, baigneurs et pratiquants de sports d'eaux vives) au risque de montée brutale des eaux ; cette montée brutale peut être occasionnée par des ouvertures de vannes d'une usine ou d'un barrage (lâchers d'eau) rendues nécessaires pour l'exploitation, lors de crues ou d'intempéries importantes ou encore lorsque le barrage présente des signes de faiblesse, afin de réguler le niveau d'eau dans la retenue.

LE CONTRÔLE DE L'ÉTAT

Outre les instructions de demandes d'autorisation de construire ou d'exploiter des barrages, l'État assure le contrôle de leur surveillance, sous l'autorité des préfets, par l'intermédiaire du service de contrôle des ouvrages hydrauliques de la DREAL.

Celui-ci effectue des visites et des contrôles documentaires notamment sur le document d'organisation visé plus haut.

Un plan de contrôle annuel des barrages est établi et présenté aux préfets et aux procureurs, par l'intermédiaire des missions inter-services de l'eau et de l'environnement en tenant compte des directives nationales et des particularités locales.

Les contrôles donnent lieu à des rapports de contrôle, en cas de manquements, des rapports sont établis et partagés avec les exploitants. Ils peuvent donner lieu à des propositions de mise en demeure de respecter des échéances, la production de documents, ...

Les suites des contrôles sont réglementées par les codes de l'énergie pour les barrages hydroélectriques et par le code de l'environnement pour tous les autres.

L'ORGANISATION DES SECOURS par le préfet en cas de rupture de barrage = le PPI

L'État organise les secours des populations exposées au risque de rupture d'un barrage à travers l'élaboration d'un plan particulier d'intervention (PPI). Chaque barrage de plus de 20 m de hauteur et de capacité supérieure à 15 millions de m³ (décret 2005-1158 du 13 septembre 2005) fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), plan d'urgence spécifique, qui précise les mesures destinées à donner l'alerte aux autorités et aux populations, l'organisation des secours et la mise en place de plans d'évacuation.

Comme indiqué plus haut, la rupture de 5 barrages peut impacter le département des Bouches du Rhône.

Selon le niveau d'eau atteint, le temps d'arrivée de l'onde de submersion et la population susceptible d'être touchée, la réponse des secours est différente. Le PPI identifie, suivant l'intensité de l'aléa, 3 zones où les mesures seront différentes :

- **La zone de proximité immédiate, qui** peut être submergée dans un délai ne permettant qu'une alerte directe ; la population doit l'évacuer dès l'alerte donnée. Cette alerte déclenche un signal sonore spécifique par corne de

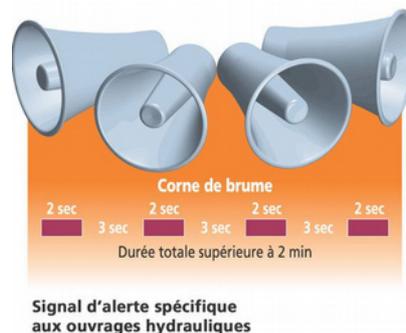
brume. Ce signal émet des séquences d'une durée minimum de deux minutes composées d'émissions sonores de deux secondes séparées d'interruptions de trois secondes.

Ces sirènes sont testées tous les premiers mercredis des mois de mars, juin, septembre et décembre à 12h15 avec un signal d'essai de 12 secondes (composé de 3 émissions de 2 secondes, séparées par un silence de 3 secondes).

Apprenez à le reconnaître !

Ce signal signifie qu'il faut rejoindre immédiatement, à pied, les points de rassemblement prédéfinis sur les hauteurs.

- **la zone d'inondation spécifique**, pour laquelle la submersion est plus importante que celle de la plus grande crue connue.
- La **zone d'inondation**, la submersion est moins importante que la plus grande crue connue .
- Signal d'alerte pour la « zone de proximité immédiate »



En cas d'événement majeur, des messages sont radiodiffusés par « tous moyens de diffusion » à l'initiative du Directeur des Opérations de Secours (Préfet).

En cas de risque de rupture de barrage, le préfet - et les préfets des autres départements impliqués – déclenchent aussitôt le dispositif ORSEC (PPI propre au barrage, Plan Rouge), les maires déclenchant parallèlement leur Plan Communal de Sauvegarde.

L'ensemble des mesures est préparé en dehors des périodes de crise et le préfet organise des exercices dans l'objectif d'une amélioration continue de son action. A noter qu'en cas d'insuffisance des moyens départementaux, il peut faire appel aux moyens zonaux ou nationaux en s'adressant au préfet de la zone de défense et de sécurité dont il dépend.

**LE RISQUE
TRANSPORT DE
MARCHANDISES
DANGEREUSES**

QU'EST-CE QUE LE RISQUE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES ?

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou canalisation.

Il est à noter que le risque lié aux canalisations est un risque fixe (à rapprocher des risques liés aux installations classées) alors que celui lié aux transports modaux (routiers, ferroviaires et fluviaux) est un risque mobile par nature et couvert par un régime réglementaire totalement différent.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

On peut observer trois types d'effets, qui peuvent être associés :

- **une explosion** peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), 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'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres ;
 - **un incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite sur une citerne ou un colis contenant des marchandises dangereuses une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. Compte-tenu du fait que 70% des matières dangereuses transportées sont des combustibles ou des carburants, ce type d'accident est le plus probable. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques ;
 - **un dégagement de nuage toxique** peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact. Selon la concentration des produits et la durée d'exposition, les symptômes varient d'une simple irritation de la peau ou d'une sensation de picotements de la gorge, à des atteintes graves (asphyxies, oedèmes pulmonaires). Ces effets peuvent être ressentis jusqu'à quelques kilomètres du lieu du sinistre.
1. **Un risque pour la santé** : certaines matières peuvent présenter un risque pour la santé par contact cutané ou par ingestion (matières corrosives, matières toxiques...). Ce risque peut se manifester en cas de fuite (d'où l'importance de ne jamais manipuler les produits suite à un accident).
 2. **une pollution des sols ou une pollution aquatique** : peut survenir suite à une fuite du chargement. En effet, certaines matières dangereuses présentent un danger pour l'environnement au-delà d'autres caractéristiques physico-chimiques (inflammabilité, corrosivité,...).

LES CONSEQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

Hormis dans les cas très rares, les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont généralement limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées :

- **les conséquences humaines** : il s'agit des personnes physiques directement ou indirectement exposées aux conséquences de l'accident. Elles peuvent se trouver dans un lieu public, à leur domicile ou sur leur lieu de travail. Le risque pour ces personnes peut aller de la blessure légère au décès.
- **les conséquences économiques** : les conséquences d'un accident de TMD peuvent mettre à mal l'outil économique d'une zone. Les entreprises voisines du lieu de l'accident, les routes, les réseaux d'eau, téléphonique, électrique, les voies de chemin de fer, le patrimoine, etc. peuvent être détruits ou gravement endommagés. Ce type d'accident peut entraîner des coûts élevés, liés aux fermetures d'axes de circulation ou à leur remise en état.

- **les conséquences environnementales** : un accident de TMD a en général des atteintes limitées sur les écosystèmes (la faune et la flore n'étant détruites que dans le périmètre de l'accident), hormis dans le cas où le milieu aquatique serait directement touché (par exemple en cas de déversement dans un cours d'eau). Les conséquences d'un accident peuvent également avoir un impact sanitaire (pollution des nappes phréatiques par exemple) et, par voie de conséquence, un effet sur l'homme. On parlera alors d'un « effet différé ».

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque TMD, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire.

→ **Le risque TMD :**

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/risques-technologiques>

→ **Connaître les risques près de chez vous :**

<http://georisques.gouv.fr>

LE RISQUE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES DANS LE DÉPARTEMENT

Compte tenu des modes de transport présents sur le territoire du département le risque TMD se situera sur les parcours empruntés que ce soit par voie routière, ferroviaire, fluviale ou maritime.

Concernant les routes, le risque d'accident impliquant un transport de matières dangereuses est particulièrement diffus et concerne non seulement l'ensemble des axes desservant les entreprises consommatrices de produits dangereux (industries classées, stations services, grandes surfaces de bricolage...) mais aussi les particuliers (livraisons de fioul domestique ou de gaz).

La forte industrialisation des Bouches-du-Rhône, sa situation géographique sur les axes de transit Espagne-Italie et Nord-Sud ont pour conséquence la concentration dans le département des différents vecteurs de transports et des risques qui y sont associés.

LE TRANSPORT PAR CANALISATIONS

On distingue dans le département trois types de canalisations :

- les canalisations de gaz naturel qui alimentent les principales villes et zones industrielles du département,
- les canalisations de produits pétroliers qui relient le terminal de Lavéra et les zones industrielles du pourtour de l'étang de Berre et de la vallée du Rhône, voire au-delà,
- les canalisations de produits chimiques qui permettent des échanges entre industries.

Pour en savoir plus :

http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tmd_cana_cle5245d8.pdf

Les travaux prévus à proximité de canalisations et réseaux enterrés doivent être déclarés à leurs exploitants, avant leur exécution, au moyen de la déclaration de projet de travaux (DT) par le maître d'ouvrage, et la déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) par l'exécutant des travaux.

Toute déclaration doit obligatoirement être précédée d'une consultation du guichet unique, accessible en ligne, qui recense la totalité des réseaux présents sur le territoire. Le Guichet Unique pour le référencement des exploitants de réseaux est un télé-service qui permet d'accéder à tout moment aux informations relatives à la localisation des réseaux présents sur un secteur donné, de connaître les coordonnées des différents gestionnaires de réseaux et de pré-remplir les formulaires de DT et DICT

Pour en savoir plus : <https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>

LE TRANSPORT MARITIME

La région PACA, avec le Port Autonome de Marseille, des terminaux pétroliers, des ensembles portuaires dans plusieurs départements, représente la première façade maritime française.

Le trafic TMD du Port de Lavéra est essentiellement constitué de produits pétroliers, de produits chimiques et de gaz. De plus des navires porte-conteneurs et conventionnels, transportant diverses matières dangereuses, transitent à Marseille/Fos.

LE TRANSPORT FLUVIAL

Le Rhône couvre l'axe fluvial principal de la région. Les barges d'hydrocarbures, de gaz de pétrole liquéfié (GPL) et de produits chimiques, provenant de la zone Fos/Berre et destinées aux dépôts de Lavéra, naviguent sur cet axe.

LE TRANSPORT FERROVIAIRE

A partir des zones d'activités situées en périphérie de l'étang de Berre, un trafic important d'hydrocarbures et de produits chimiques s'effectue par voie ferrée, vers la vallée du Rhône, l'Italie et l'Espagne. Les gares de triage représentent des sites à risques particuliers liés aux opérations de manutention, aux quantités et aux volumes en attente d'expédition, à l'hétérogénéité et à la « compatibilité » des matières présentes (triage de Miramas : 3ème triage de France par le nombre de wagons traités).

LE TRANSPORT ROUTIER

Tous les secteurs d'activité font transiter leurs matières dangereuses par transport routier pour sa souplesse d'utilisation. Flexible et diffus, il permet d'assurer des échanges au sein des industries (petites, moyennes ou grandes), l'approvisionnement des stations services en carburant et des coopératives agricoles en produits phytosanitaires. Il est également utilisé pour les livraisons de fioul domestique et de gaz butane et propane auprès de la population.

QUELS SONT LES ENJEUX EXPOSES ?

Les Transports de Marchandises Dangereuses représentent un risque spécifique de par leur diversité et la densité de leur trafic. Les communes situées sur les grands axes de transport, à proximité de sites industriels, complexes portuaires, etc., sont les plus concernées par les risques liés à au moins un type de transport de matières dangereuses. Cependant, toute zone urbanisée est potentiellement exposée à ce risque en raison des activités d'approvisionnement qui s'y effectuent : livraison d'hydrocarbures dans les stations services, de chlore dans les stations de traitements des eaux, ou les piscines...

LES ACTIONS PREVENTIVES DANS LE DEPARTEMENT

Maîtrise de l'urbanisation :

En application de l'article L 555-16 du code de l'environnement, les canalisations de transport de gaz naturel ou assimilés, d'hydrocarbure ou de produits chimiques doivent faire l'objet d'institution de servitude d'utilité publique relatives à la maîtrise de l'urbanisation en raison des dangers et des inconvénients qu'elles présentent.

Dans les Bouches-du-Rhône, les arrêtés préfectoraux du 13 décembre 2018 instaurent des servitudes d'utilité publiques relatives aux canalisations de transports sur les communes de : Aix-en-Provence, Allauch, Arles, Aubagne, Aureille, Barbentane, Berre L'Etang, Bouc-Bel-Air, Cabriès, Carnoux, Carry le Rouet, Cassis, Ceyreste, Chateauneuf le Rouge, Chateauneuf les Martigues, Chateaufort, Cornillon Confoux, Coudoux, Eyguille, Ensues la Redonne, Eygalière, Eyragues, Fontvieille, Fos-sur-Mer, Gardanne, Gémenos, Gignac-la-Nerthe, Grans, Graveson, Istres, Joucques, La Ciotat, La Fare-les-Oliviers, Lancon de Provence, Le Rove, Le Puy Sainte Réparate, Les Pennes Mirabeau, Maillane, Marignane, Marseille, Martigues, Mas Blanc des Alpilles, Maussane-les-Alpilles, Meyrargues, Meyreuil, Miramas, Mouriès, Noves, Orgon, Paradou, Peyrolles-en-Provence, Plan-de-Cuques, Port-de-Bouc, Port-Saint-Louis-du(Rhône), Puylobier, Rognac, Rognes, Rognonas, Roquefort-la-Bédoule, Rousset, Saint-Cannat, Saint-Chamas, Saint-Etienne-du-Grès, Saint-Martin-de-Crau, Saint-Mitre-les-Remparts, Saint-Paul-les-Durance, Saint-Rémy-de-Provence, Saint-Victoret, Salon-de-Provence, Sausset-les-Pins, Septèmes-les-Vallons, Simiane-Collongue, Tarascon, Trets, Velaux, Venelles, Ventabren, Vitrolles.

La réglementation en vigueur

Chaque mode de transport est régi par des réglementations internationales qui édictent les dispositions devant être respectées pour que les transports soient autorisés à circuler et ce, dans l'ensemble des pays signataires des accords ou règlements.

Ces réglementations se déclinent comme suit :

- ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route.
- RID : Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses.
- ADN : Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures.

Un arrêté (dit arrêté TMD) fixe les conditions d'application de ces réglementations en France.

L'étude de dangers ou de sécurité

La législation impose au gestionnaire de certaines infrastructures de transport une étude de dangers lorsque le stationnement, le chargement ou le déchargement de véhicules contenant des marchandises dangereuses ou l'exploitation d'un ouvrage d'infrastructure de transport peuvent présenter de graves dangers.

Ces études peuvent intégrer des limitations d'occupation des zones exposées au risque, compte-tenu des quantités de marchandises dangereuses présentes sur un site au même instant.

Les règlements des ports maritimes (RPM) et les règlements locaux

Dans les zones portuaires, le règlement des ports maritimes (RPM) définit les conditions de manutention des marchandises dangereuses.

Ce règlement national est adapté localement par un arrêté préfectoral qui fixe les conditions adaptées à chaque port en fonction des trafics et de la nature des marchandises dangereuses présentes. Les ports les plus importants font l'objet d'une étude de danger.

Prescriptions sur les matériels

Afin d'éviter la survenue d'accidents impliquant des marchandises dangereuses, les réglementations modales imposent des prescriptions relatives :

- À la formation des personnels. Ces derniers suivent une formation relative aux risques présentés par les marchandises transportées.
- À la documentation obligatoire devant être présente à bord du véhicule du wagon ou du bateau. Il s'agit entre autre du document de transport identifiant : la ou les marchandises transportées, les expéditeurs et destinataires ainsi que les quantités transportées.
- À l'équipement obligatoire à bord des véhicules ou des bateaux (dispositifs d'extinction d'incendie, signaux d'avertissement...)
- Aux prescriptions techniques de construction des véhicules, citernes des wagons-citernes ou bateaux destinés au transport.
- Aux modalités de contrôle et d'inspection des véhicules, wagons ou bateaux.
- Aux modalités d'emballage des marchandises dangereuses en colis.
- Aux modalités de chargement et de déchargement des marchandises dangereuses remises aux transporteurs.
- Aux restrictions de stationnement et de circulation des véhicules, wagons ou bateaux transportant des marchandises dangereuses.

L'identification et la signalétique relatives aux marchandises dangereuses

→ L'identification des marchandises dangereuses

Les réglementations définissent 13 classes de marchandises dangereuses selon les propriétés des matières ou objets remis au transport :

Classe 1	Matières et objets explosibles
Classe 2	Gaz comprimés, liquéfiés ou dissous sous pression
Classe 3	Matières liquides inflammables
Classe 4.1	Matières solides inflammables
Classe 4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée
Classe 4.3	Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables
Classe 5.1	Matières comburantes
Classe 5.2	Peroxydes organiques
Classe 6.1	Matières toxiques
Classe 6.2	Matières infectieuses
Classe 7	Matières radioactives
Classe 8	Matières corrosives
Classe 9	Matières et objets dangereux divers

→ **L'exemple routier et ferroviaire : la signalisation orange et le placardage**

Les véhicules routiers transportant des marchandises dangereuses sont identifiés à l'aide de panneaux de signalisation de couleur orange disposés l'un à l'avant et l'autre à l'arrière d'une unité de transport.



Dans le cas de transports en citernes ou en vrac (bennes), par voie routière ou ferroviaire, ces panneaux contiennent les informations suivantes :

- **En partie supérieure, le numéro d'identification du danger :**

Ce code numérique composé de deux ou trois chiffres identifie les dangers présentés par la matière. L'identification des dangers se fait comme suit :

- 2- Émanation de gaz résultant d'une pression ou d'une réaction chimique.
- 3- Inflammabilité de matières liquides (vapeurs) et gaz ou matières liquides auto-échauffantes.
- 4- Inflammabilité de matières solides ou matières solides auto-échauffantes.
- 5- Comburant (favorise l'incendie).
- 6- Toxicité ou danger d'infection.
- 7- Radioactivité.
- 8- Corrosivité.
- 9- Danger de réaction violente spontanée ou risque pour l'environnement ou matière transportée à chaud selon l'emplacement du chiffre.

Le doublement d'un chiffre indique une intensification du danger afférent.

Lorsque le danger présenté par une matière peut être indiqué suffisamment par un seul chiffre, ce chiffre est complété par « 0 ».

Exemples :

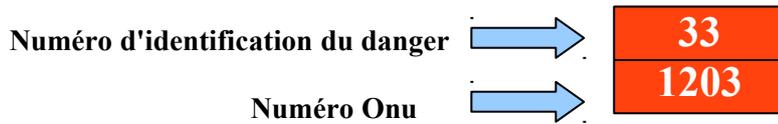
- Le numéro d'identification du danger « 30 » correspond aux matières liquides inflammables.
- Le numéro d'identification du danger « 33 » correspond aux matières liquides très inflammables.
- Le numéro d'identification du danger « 333 » correspond aux matières liquides pyrophoriques

- **En partie inférieure, le numéro ONU :**

Ces quatre chiffres constituent le numéro d'identification international de la matière.

Exemple :

Le numéro « Onu » 1203 correspond à l'essence



Parallèlement à cette signalisation orange, les véhicules-citernes, les wagons-citernes, les véhicules ou wagons destinés au transport en vrac, ainsi que les colis contenant des marchandises dangereuses doivent porter des plaques-étiquettes indiquant les risques présentés par la matière (les modèles d'étiquettes sont présentés plus loin).

→ **La réglementation fluviale : l'apposition de cônes ou de feux bleus**

Les bateaux transportant certaines marchandises dangereuses doivent disposer des cônes ou des feux bleus (au nombre de un, deux ou trois) à leur bord, permettant de signaler le danger représenté par les marchandises transportées.

Les règles de circulation

Certaines restrictions de vitesse et d'utilisation du réseau routier sont mises en place. En effet certains tunnels ou centres-villes sont parfois interdits à la circulation des camions transportant des matières dangereuses. De même, certains transports routiers sont interdits les week-ends et lors de grands départs ou retours de vacances (période des congés d'hiver et week-end de grands départs en été).

La formation des intervenants

Le facteur humain étant l'une des principales causes d'accident, les conducteurs de véhicules et les « experts » obligatoires à bord des bateaux transportant des marchandises ou des matières dangereuses font l'objet de formations spécifiques agréées (connaissance des produits et des consignes de sécurité à appliquer, conduite à tenir lors des opérations de manutention) et d'une mise à niveau tous les cinq ans. Les autres personnes intervenant dans le transport doivent aussi recevoir une formation (mais sans agrément ni description précise de cette formation, qui est ajustée aux activités des entreprises et aux fonctions exercées par les personnels).

De plus, toute entreprise qui charge, décharge, emballe ou transporte des marchandises ou des matières dangereuses, doit disposer d'un « conseiller à la sécurité », ayant passé un examen spécifique sanctionné par l'obtention d'un certificat.

L'information et l'éducation sur les risques

- **L'information préventive**

Le maire élabore un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci synthétise les informations transmises par le préfet, complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

Le maire définit les modalités d'affichage du risque transport de marchandises ou de matières dangereuses et des consignes individuelles de sécurité.

- **L'éducation et la formation sur les risques**

- **La formation des professionnels** du bâtiment, de l'immobilier, des notaires, géomètres, des maires ... ,

- **L'éducation à la prévention des risques majeurs** est une obligation dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable et de l'éducation à la sécurité civile.

Le Plan d'Actions de prévention des endommagements des réseaux

Ce plan vise à mieux prévenir les endommagements provoqués par des travaux à proximité. Les principales mesures de ce plan sont :

- La création d'un téléservice « réseaux-et-canalisation.ineris.fr » pour fournir l'identification des exploitants de réseaux présents à proximité du chantier (article 219 de la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 et décret 2010-1600 du 20 décembre 2010) ;
- L'amélioration de la cartographie des réseaux ;
- L'encadrement des techniques de travaux à proximité des réseaux ;
- La formation et l'information des différents acteurs ;
- La mise en place d'un observatoire national pour favoriser le retour d'expériences sur les endommagements de réseaux.

Pour plus d'informations : <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>

LE CONTRÔLE

Un contrôle régulier des différents moyens de transport des marchandises dangereuses est effectué par les industriels, les forces de l'ordre et les services de l'État.

- Le Plan de Modernisation des Installations Industrielles

Lancé en 2010, ce plan impose le suivi, l'entretien, le contrôle et la réparation de certains équipements industriels (réservoirs, tuyauteries...)

Plus particulièrement, le « plan maîtrise de vieillissement » prévoit pour les canalisations de transports notamment des ré-inspections plus régulières des canalisations de produits dangereux de plus de 30 ans, une base de données de retour d'expérience (citée plus haut), un guide des bonnes pratiques pour les canalisations ; l'acquisition par les transporteurs de méthodes plus performantes d'inspection et de maintenance des canalisations...

Dans ce cadre, des actions de contrôle visant les intervenants de la chaîne de transports de marchandises dangereuses (transporteurs, expéditeurs, chargeurs, destinataires...) sont réalisées par les agents du contrôle des transports de la DREAL à l'occasion d'opérations réalisées soit sur les axes de circulation, soit au sein des entreprises.

Les opérations de contrôles routiers, constituant un réel enjeu en termes de sécurité, font l'objet d'un suivi national en termes d'objectifs fixés par le Ministère de la Transition écologique et solidaire.

L'ORGANISATION DES SECOURS DANS LE DÉPARTEMENT

L'alerte

En cas d'accident, l'alerte sera donnée par des ensembles mobiles d'alerte (services de secours dépêchés sur place) et éventuellement les médias locaux.

L'organisation des secours au niveau de l'exploitant

Les canalisations de transport font l'objet de plans de surveillance et d'intervention (PSI) en vue de réduire les probabilités d'agressions externes involontaires et de réagir efficacement en cas d'accident.

Dans les gares de triage, la SNCF met en place des plans marchandises dangereuses (PMD) afin de mieux faire face à un éventuel accident.

La convention « Transaid », signée entre le ministère de l'Intérieur et l'Union des Industries Chimiques (UIC), apporte aux autorités responsables des secours aide, expertise et assistance technique spécialisée lors d'accidents de TMD,

Le plan ORSEC (déclenché par le préfet) intègre des dispositions spécifiques telles que :

- le Plan de Secours Spécialisé TMD des Bouches-du-Rhône (PSS TMD),
- le Plan Particulier d'Intervention (PPI) du triage de Miramas,
- le Plan Pollution Marine (POLMAR),

LE RISQUE MINIER

QU'EST-CE QUE LE RISQUE MINIER ?

Depuis quelques décennies, l'exploitation des mines s'est fortement ralentie en France, et la plupart sont fermées.

Le risque minier est lié à l'évolution de ces cavités d'où l'on extrait charbon, bauxite, soufre, pétrole, gaz naturel ou sels (gemme, potasse), à ciel ouvert ou souterraines, abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Les manifestations en surface du risque minier sont de plusieurs ordres en fonction de la géologie globale des lieux, de la profondeur et des volumes matériaux exploités, des gisements et des modes d'exploitation.

On distingue :

Pour les exploitations souterraines

- **Les affaissements progressifs** d'une succession de couches de terrain meuble avec formation en surface d'une cuvette d'affaissement, **les tassements**.
- **L'effondrement généralisé** par dislocation rapide et chute des terrains sus-jacents à une cavité peu profonde et de grande dimension en cours de dégradation.
- **Les fontis (cratère) avec un effondrement localisé** du toit d'une cavité souterraine entraînant la remontée progressive de la voûte qui débouche en surface après l'effondrement des terrains affleurants.

Pour les exploitations à ciel ouvert

- **Les mouvements au niveau des fronts de taille** des exploitations à ciel ouvert pouvant survenir pendant ou longtemps après l'arrêt des travaux : ravinements liés aux ruissellements, glissements de terrain, chutes de blocs, écoulement en masse.

Par ailleurs, le risque minier peut se manifester par des phénomènes hydrauliques (inondations...), des remontées de gaz de mine, des émissions de rayonnements ionisants et des pollutions des eaux et du sol (voir chapitre suivant).

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

Les mouvements de terrain rapides et discontinus (effondrement localisé ou généralisé), par leur caractère soudain, augmentent la vulnérabilité des personnes. Ces mouvements de terrain ont des conséquences sur les bâtiments et les infrastructures (voies de communication, réseaux), allant de la dégradation à la ruine totale.

Les mouvements de terrain moins rapides comme les affaissements en surface provoquent des dégâts bâtimentaires avec fissurations après mise en pente, mise en compression...

D'une manière générale, les travaux miniers peuvent perturber les circulations superficielles et souterraines des eaux : modifications du bassin versant, du débit des sources et des cours d'eau, apparition de zones détrempées, inondations en cours ou à l'arrêt du chantier (notamment à cause de l'arrêt du pompage ou de l'ennoyage des galeries).

Les vides laissés par la mine constituent un réservoir de gaz qui peuvent occasionnellement remonter à la surface au niveau d'ouvrages, de fractures, etc., et exploser (coup de grisou du méthane) ou être à l'origine de toxicité, d'asphyxies (CO₂, CO, H₂S) ou d'émissions radioactives cancérogènes (concentration significative de radon dans des anciennes mines d'uranium, de charbon, etc.).

Enfin l'activité minière s'accompagne assez fréquemment de pollutions des eaux souterraines et superficielles et des sols du fait du lessivage des roches et des produits utilisés (métaux lourds tels mercure, plomb, nickel ...).

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque minier, consultez le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire :

→ Le risque minier :

Document d'information sur le risque minier élaboré par le Ministère de la Transition écologique et solidaire

http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/ACCIDR/doc/IFD/I_IFD_REFDOC_0071545

→ Connaître les risques près de chez vous :

<http://www.georisques.gouv.fr>

LE RISQUE MINIER DANS LE DÉPARTEMENT

Ces travaux, le plus souvent souterrains, provoquent les mêmes instabilités de terrain que les carrières souterraines. Ils peuvent également entraîner des risques d'échauffement avec émission de gaz toxiques ainsi que des émissions de rayons ionisants.

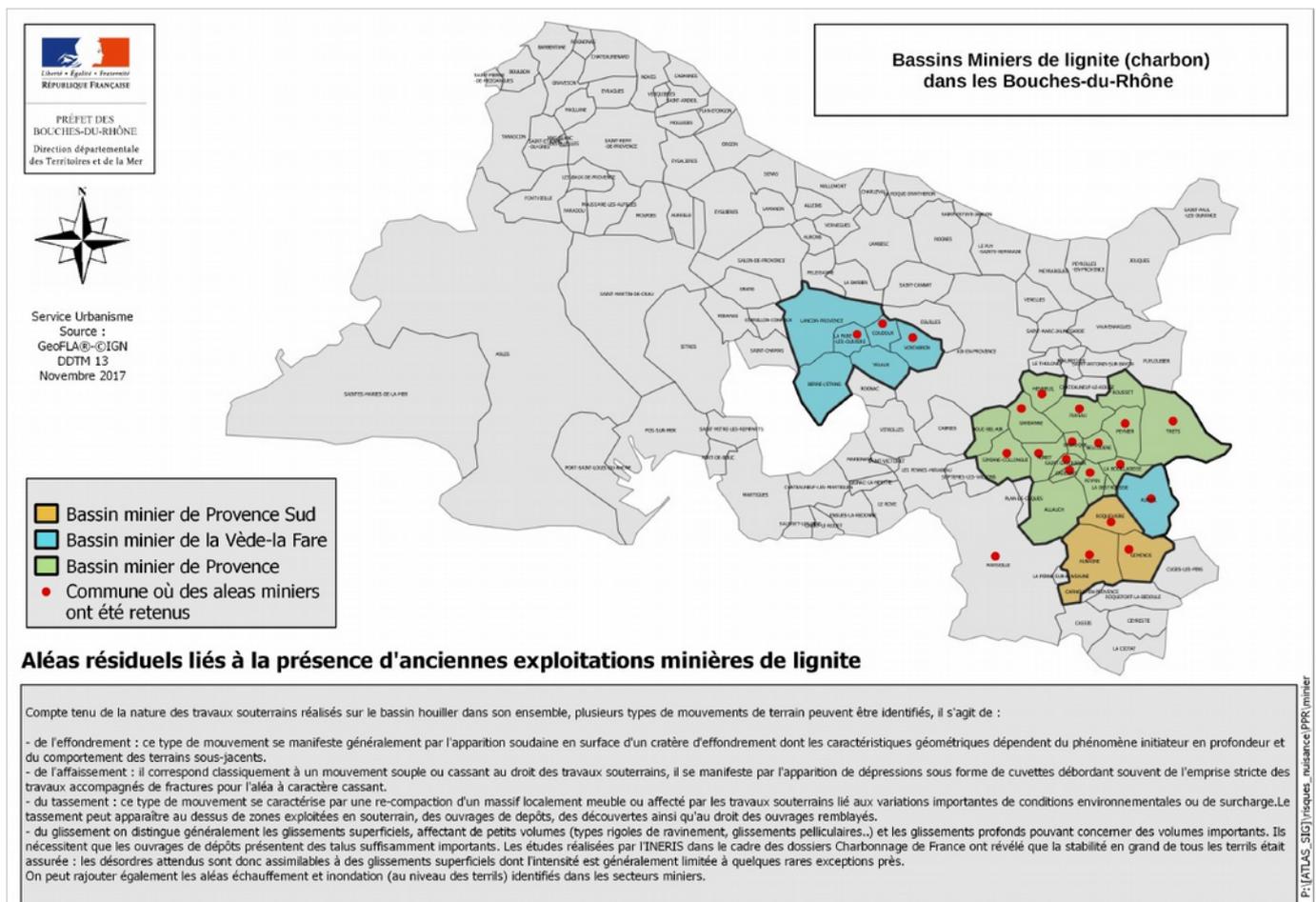
La connaissance des aléas miniers liés aux anciens travaux miniers, en particulier l'exploitation de lignite, a été développée ces dernières années sur tout le territoire national dans le cadre de la gestion de l'après mines. Dans le département, peuvent être mentionnés : le bassin de Provence, le bassin d'Aubagne et Gémenos.

Il existe aussi des anciens sites d'exploitation de bauxite comme le bassin de Bauxite des Baux-de-Provence dans le massif des Alpilles

Les cartes des aléas miniers, produites par le groupement GEODERIS, et font l'objet de Porter-à-connaissance (PAC du 23 août 2017 sur la bssin de Provence, Aubagne et Gémenos)

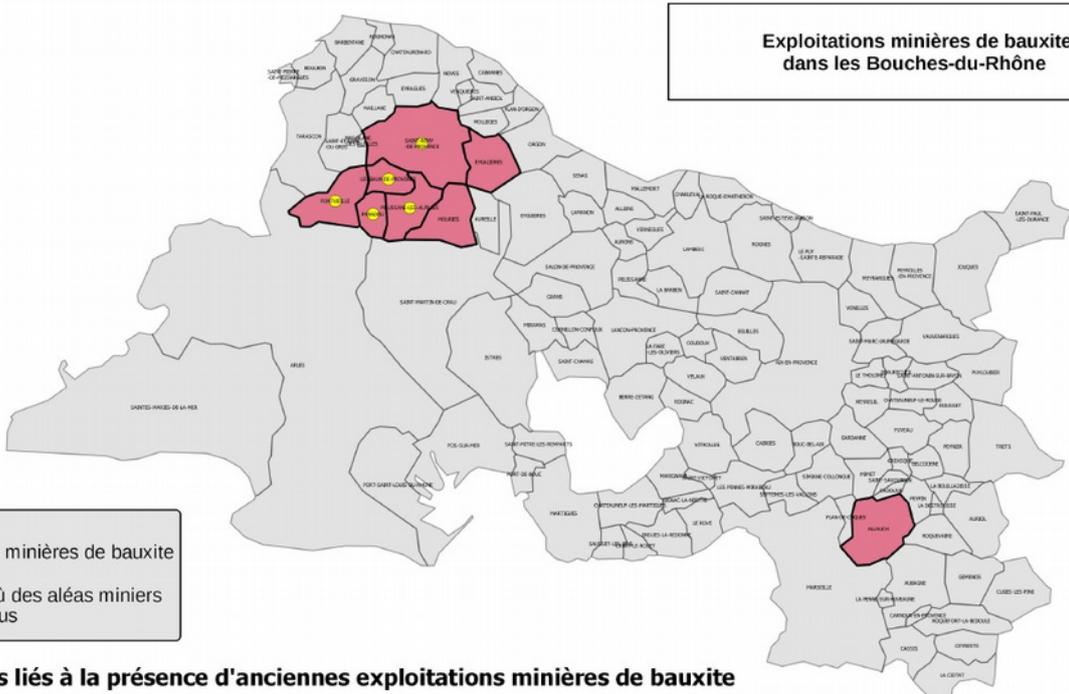
Ces données sont prises en compte lors de l'élaboration des documents d'urbanisme (PLU, PC...) ou de l'implantation de projets d'aménagement.

Exemples de présence de risque minier : Bassin minier de Provence (lignite), Mine des Camoins à Marseille (soufre), Échauffement du terail de Bramefan (lignite, Fuveau, 1998), du terail/carreau de Léonie (lignite, Saint-Savournin, 2017)...





Service Urbanisme
Source :
GeoFLAB-IGN
DDTM 13
Août 2018



Exploitations minières de bauxite dans les Bouches-du-Rhône

Exploitations minières de bauxite
 Commune où des aléas miniers ont été retenus

Aléas résiduels liés à la présence d'anciennes exploitations minières de bauxite

Compte tenu de la nature des travaux souterrains et à ciel ouvert réalisés sur les différents sites d'exploitations, plusieurs types de mouvements de terrain peuvent être identifiés, il s'agit de :

- de l'effondrement localisé ou généralisé : ce type de mouvement se manifeste généralement par l'apparition soudaine en surface d'un cratère d'effondrement dont les caractéristiques géométriques et l'ampleur dépendent du phénomène initiateur en profondeur et du comportement des terrains sous-jacents.
- de l'affaissement : il correspond classiquement à un mouvement souple au droit des travaux souterrains, il se manifeste par l'apparition de dépressions sous forme de cuvettes débordant souvent de l'emprise stricte des travaux.
- de l'éroulement rocheux de front : Les grandes excavations à ciel ouvert présentent très souvent un front subvertical (ou deux) pouvant être à l'origine d'éroulement plus ou moins conséquents (détachement de masses rocheuses, plus ou moins volumineuses, de la paroi généralement très raide s'écrasant au pied du front de taille).
- du tassement : ce type de mouvement se caractérise par une re-compaction des ouvrages de dépôts ou des ouvrages remblayés liée aux variations importantes de conditions environnementales ou de surcharge.
- du glissement : on distingue généralement les glissements superficiels, affectant de petits volumes (types rigoles de ravinement, glissements pelliculaires...) et les glissements profonds pouvant concerner des volumes importants. Ces mouvements de pente sont observés sur les flanc des dépôts miniers ou au niveau des versants d'excavations (mines à ciel ouvert, tranchées) creusées en roche tendre.

P:\ATLAS_SIG\risques_mines\PPR_minier

L'HISTORIQUE DU RISQUE MINIER DANS LE DÉPARTEMENT

- Pendant l'exploitation

Hormis les inévitables mouvements de terrains (chutes de blocs par exemple) qui se sont produits au niveau des différents travaux souterrains (galeries, chambres, puits, etc.) et qui ont été plus ou moins rapidement stabilisés et confortés lors de la période d'exploitation, le principal mouvement de terrain concerne l'effondrement du Rocher Bleu dans le secteur de Gréasque en 1879 qui a affecté l'exploitation en couche Grande Mine. Ce mouvement de terrain a été ressenti 10 km alentours (jusqu'à Gardanne).

Des affaissements de surface se sont également produits lors de l'exploitation du gisement de lignite par longue tailles foudroyées.

- Après l'exploitation

Des phénomènes de tassement et de glissement se sont produits sur certains terrils, tel que celui du Grappon sur la commune de Meyreuil

Quelques effondrements de terrains ont été observés sur les têtes de galeries en descenderies sur la commune de La Bouilladisse et certains puits et travaux souterrains de la Beaumone sur la commune de Gémenos

Quelques déformations cassantes avec ouvertures de fractures au niveau du puits de l'Huillier (1974) sur la commune de Fuveau.

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

Les mines, en activité ou arrêtées, relèvent du code minier qui fixe notamment les modalités de la procédure d'arrêt de l'exploitation minière. Il vise à prévenir les conséquences environnementales susceptibles de subsister à court, moyen ou long terme après des travaux miniers. Il a mis l'accent sur les mesures de prévention et de surveillance que l'État est habilité à prescrire à l'explorateur ou l'exploitant.

La procédure d'arrêt des travaux miniers

La procédure d'arrêt des travaux miniers débute avec la déclaration d'arrêt des travaux (six mois avant l'arrêt de l'exploitation) qui s'accompagne d'un dossier d'arrêt des travaux élaboré par l'exploitant et remis à la DREAL avec : bilan des effets des travaux sur l'environnement, identification des risques ou nuisances susceptibles de persister dans le long terme, propositions de mesures compensatoires destinées à gérer les risques résiduels.

La connaissance du risque

En dehors des rares cas où des plans précis d'exploitation existent permettant d'identifier l'ensemble des travaux souterrains et des équipements annexes, la recherche et le suivi des cavités anciennes reposent sur : analyse d'archives, enquête terrain, études géophysiques diverses (micro gravimétrie, méthodes sismiques, électromagnétiques, radar), sondages, photos interprétation... afin de mieux connaître le risque et de le cartographier :

- L'inventaire des mouvements de terrain connus avec base de données départementale ou nationale,
Pour plus d'informations : <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/mouvements-de-terrain/donnees#/>
- Les études spécifiques dans le cadre des PAC et des PPR miniers.

La surveillance et la prévision des phénomènes

Différentes techniques de surveillance de signes précurseurs de désordres en surface peuvent être mises en œuvre : suivi topographique, par satellite, utilisation de capteurs (extensomètre, tassomètre, inclinomètre ...), analyse de la sismicité au niveau des galeries minières.

Ces techniques permettent de suivre l'évolution des déformations, de détecter une aggravation avec accélération des déplacements et de donner l'alerte si nécessaire. Ces dispositifs d'auscultation peuvent conduire à une veille permanente et à l'installation d'un système de transmission de l'alerte en temps réel.

Lorsque les cavités souterraines sont accessibles, des contrôles visuels périodiques permettent d'apprécier l'évolution du toit, des parois et des piliers des travaux souterrains.

Les anciennes exploitations minières font l'objet d'une surveillance sous la responsabilité de l'État (DREAL PACA) assurée par le BRGM – DPSM (au titre du Code minier (Articles L.163-11 (anciennement art.92) et L.174-1 à L.174-4 du Code minier (anciennement art.93)).

Travaux pour réduire les risques

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa minier ou la vulnérabilité des enjeux (mitigation) on peut citer :

- **Le renforcement des cavités visitables** : renforcement des piliers existants par béton projeté, boulonnage, frettage ; construction de nouveaux piliers en maçonnerie ; boulonnage du toit ; remblayage avec comblement de divers matériaux...
- **Le renforcement des cavités non visitables** : mise en place de plots ou piliers en coulis ; remblayage, injection par forages depuis la surface ; terrassement de la cavité.
- **Le renforcement des structures concernées** situées en surface afin de limiter leur sensibilité aux dégradations dues à l'évolution des phénomènes miniers : chaînage, fondations superficielles renforcées, radier, longrines...
- **La mise en place de fondations profondes** par micro pieux.
- **L'adaptation des réseaux d'eau souterrains** pour réduire le processus de dégradation des cavités souterraines.

La prise en compte dans l'aménagement

Elle s'exprime à travers :

→ Le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques miniers (PPR miniers), introduit par la loi 99-245 du 30 mars 1999, établi par l'État,

Le PPR Minier :

- identifie les nuisances ou les risques susceptibles de perdurer à long terme (tassement, affaissement, effondrements, glissement, inondation, échauffement, émanation de gaz dangereux, de rayonnements ionisants, pollution des sols ou de l'eau ...)
- définit des zones d'interdiction de construire et des zones de prescription ou constructibles sous réserve.
- peut imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens.

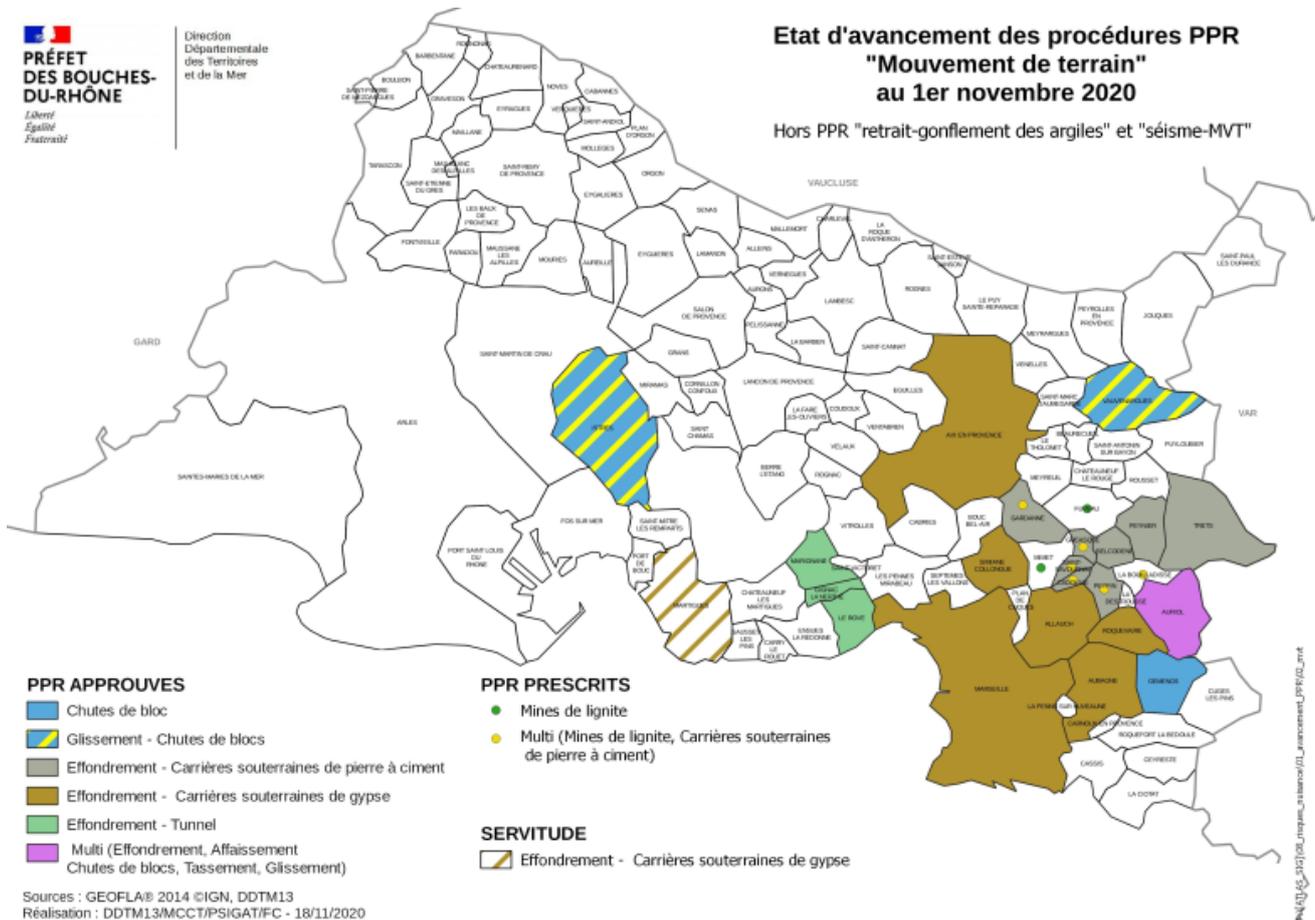
Pour plus d'informations : http://www.ineris.fr/centredoc/guide_PPRM.pdf

Le PPR miniers s'appuie sur deux cartes principales : la carte des aléas résiduels et la carte de zonage réglementaire. Cette dernière définit trois types de zones :

- **Les zones inconstructibles** où, d'une manière générale, toute nouvelle construction est interdite en raison d'un risque trop fort ;
- **Les zones constructibles avec prescription** où l'on autorise les constructions sous réserve de respecter certaines prescriptions ;
- **Les zones non réglementées** car, dans l'état actuel des connaissances, non exposées.

Dans le département des Bouches-du-Rhône, 8 PPR miniers sont prescrits (la Bouilladisse, Cadolive, Fuveau, Gardanne, Gréasque, Peypin, Saint-Savournin et Mimet).

Le règlement du PPR miniers rappelle les mesures de prévention et de surveillance édictées au titre de la police des mines, définit les mesures d'urbanisme à appliquer dans chaque zone (occupation du sol) et prescrit ou recommande des dispositions constructives telles que l'adaptation des projets et de leurs fondations, le renforcement des bâtiments... Ces mesures s'appliquent aux projets nouveaux mais également aux biens et activités existants. Dans certains cas, l'article 95 du code minier prévoit l'expropriation des biens soumis à un risque minier quand il y a menace grave pour la sécurité des personnes et que le coût des mesures de sauvegarde et de protection est supérieur au coût de l'expropriation.



LES RISQUES MAJEURS PARTICULIERS

LES RISQUES MAJEURS PARTICULIERS

- Le risque rupture d'un ouvrage de protection contre les inondations
- Le risque climatique
- Le risque radon

**LE RISQUE
RUPTURE D'UN
OUVRAGE DE
PROTECTION
CONTRE LES
INONDATIONS**

QU'EST-CE QU'UN OUVRAGE DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS ?

GEMAPI : une nouvelle compétence pour la prévention des inondations

Depuis le 27 janvier 2014, l'État a créé la compétence gestion de milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) qui est dévolue aux collectivités territoriales. A travers une gestion intégrée des actions sur le milieu aquatique, elles assurent la prévention des risques inondations par l'entretien des cours d'eau, la mise en place d'une organisation de prévention des populations ou la création d'ouvrages de protection contre les inondations. Elles sont dorénavant les seules à pouvoir gérer des ouvrages de protection contre les inondations. Elles peuvent cependant déléguer ou transférer cette compétence à des syndicats et c'est le cas dans les Bouches du Rhône avec le SYMADREM sur le Rhône et le SMAVD sur la Durance.

Mais que sont donc les ouvrages de protection contre les inondations ?

Traditionnellement désignés sous le terme de digues, il s'agit essentiellement de remblais longitudinaux, naturels ou artificiels dont la fonction principale est d'empêcher la submersion des terrains longeant un cours d'eau ou la mer. Le nouveau terme pour désigner les ensembles cohérents d'ouvrages qui protègent une zone de l'inondation est "système d'endiguement". En effet, le système peut être composé de digues mais peut inclure par exemple des remblais d'infrastructures existants.

La protection contre les inondations peut également prendre la forme de zones de stockage temporaire pour le ralentissement des crues, on parle alors d'aménagements hydrauliques.

Ces ouvrages suivent les prescriptions du code de l'environnement sous la rubrique 3260 de la nomenclature. Les systèmes d'endiguement sont répartis en 3 classes A, B ou C selon la population protégée :

Classe	Population protégée
A	> 30 000 personnes
B	Entre 3000 et 30 000 personnes
C	30 à 3 000 personnes

La population protégée correspond à la population maximale, exprimée en nombre de personnes, qui est susceptible d'être exposée dans la zone protégée.

Les digues constituant les systèmes d'endiguement peuvent être construites en dur sur d'importantes fondations (c'est le cas pour les digues de mer) ou être constituées de simples levées de terre, voire de sable. Elles peuvent être situées plus ou moins proches du cours d'eau ou des enjeux à protéger.

Les aménagements hydrauliques relèvent de la rubrique 3260 de la nomenclature des ICPE, ils correspondent à des stockages de plus de 50 000 m³. Certains ouvrages classables en barrage peuvent aussi être considérés comme aménagements hydrauliques et ils sont donc redevables des prescriptions relevant de la réglementation sur les barrages et celle sur les aménagements hydrauliques.

LE NIVEAU DE PROTECTION ET LA ZONE PROTÉGÉE PAR UN SYSTÈME D'ENDIGUEMENT

Les systèmes d'endiguement sont des ouvrages anthropiques qui peuvent générer des risques plus importants en cas de rupture en situation de crues que s'ils n'existaient pas. En effet, sans ouvrage, une inondation est généralement progressive sur le territoire, alors qu'en cas de rupture, une digue peut générer une vague dont les effets à l'arrière immédiat sont très dévastateurs.

La nouvelle réglementation de 2015 prévoit que chaque gestionnaire de système d'endiguement, titulaire de la compétence GEMAPI (voir ci-dessus), définisse les zones du territoire qu'elle souhaite protéger contre les crues d'un cours d'eau (c'est la zone protégée) ainsi que le niveau de performance qu'elle souhaite atteindre (c'est le niveau de protection). Sauf pour les ouvrages neufs, il n'y a pas de niveau de protection imposé par la réglementation. Le titulaire de la compétence GEMAPI élabore ou fait élaborer une étude de danger qui permet de démontrer que ses objectifs de protection sont bien respectés.

L'étude de danger est un document essentiel qui permet au préfet d'autoriser un système d'endiguement et d'en assurer le contrôle. La performance d'un système d'endiguement est également très liée au mode de surveillance et d'entretien que définit le gestionnaire. C'est le document d'organisation qui précise tous les éléments et notamment les interactions avec les maires des communes sur lesquelles est implanté le système d'endiguement en situation de crues.

L'étude de danger contient des cartographies qui permettent de connaître le comportement du système d'endiguement au niveau de performance annoncé, mais également ce qui se passerait si le niveau de performance était dépassé. En effet, au-delà du niveau de protection, la zone protégée peut être inondée et le maire de la commune doit être informé pour organiser les secours.

Les mécanismes de rupture des systèmes d'endiguement sont multiples et dépendent de la conception des ouvrages qui les composent autant que de la typologie des cours d'eau concernés. Des ruptures peuvent intervenir pendant le passage de la crue, d'autres au moment de la décrue. Il faut noter que les ouvrages de protection contre les inondations sont des ouvrages qui ne sont pas toujours en charge, que leur entretien est onéreux et qu'ils doivent répondre à des sollicitations parfois inattendues ou supérieures à leur niveau de conception. Dans ce contexte, leur rupture est dommageable essentiellement en situation de crues. Les événements de rupture des ouvrages sont souvent corrélés aux inondations citées plus haut.

LES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES ET LES BIENS

D'une façon générale les conséquences sont de trois ordres : humaines, économiques et environnementales. L'onde de submersion ainsi que l'inondation et les matériaux transportés, issus de la digue et de l'érosion amont, peuvent occasionner des dommages considérables :

- **sur les hommes** : noyade, ensevelissement, personnes blessées, isolées ou déplacées ;
- **sur les biens** : destructions et détériorations aux habitations, aux entreprises, aux ouvrages (ponts, routes, etc.), les réseaux d'eau, électrique, téléphonique, au patrimoine, au bétail, aux cultures ; paralysie des services publics, etc. ;
- **sur l'environnement** : destruction de la flore et de la faune, disparition du sol cultivable, pollutions diverses, dépôts de déchets, boues, débris, etc., voire accidents technologiques, dus à l'implantation d'industries en arrière (déchets toxiques, explosions par réaction avec l'eau, etc.).

LES SYSTÈMES D'ENDIGUEMENT DANS LE DÉPARTEMENT

Comme indiqué plus haut, on identifie sur le département des Bouches du Rhône 6 bassins versants de cours d'eau le long desquels sont implantés des ouvrages de protection contre les inondations :

- le **Rhône** est endigué dans toute sa traversée du département de Tarascon jusqu'à la mer. La réflexion sur les zones à protéger et les niveaux de protection à atteindre a été fixée dans le plan Rhône approuvé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée Corse.
 - Les ouvrages de protection sont gérés par le SYMADREM à qui les EPCI ont transféré la compétence GEMAPI ;
 - des travaux importants ont été entrepris sur la rive gauche du Rhône et dans le delta
 - 3 grands systèmes d'endiguement ont été ou sont en cours d'autorisation avec des niveaux de protection différents selon la population protégée :
 - d'une part, en rive gauche du Grand Rhône sur les communes de Tarascon Arles et Port-Saint-Louis du Rhône, sur 60 km environ
 - d'autre part, en rive droite du Grand Rhône d'Arles et en rive gauche du petit Rhône sur les communes d'Arles et Saintes-Marie de la Mer sur 110 km environ
 - enfin, en rive droite du Petit Rhône sur la commune Saintes Maries de la Mer
- La **Durance** est endiguée sur plusieurs dizaines de kilomètres, mais les ouvrages ne sont pas encore convertis en systèmes d'endiguement. C'est le SMAVD qui va déposer les demandes d'autorisation des systèmes d'endiguement par délégation des collectivités compétentes pour la GEMAPI. On peut noter que

le cours d'eau étant limitrophe des 2 départements de Vaucluse et Bouches du Rhône, les ouvrages de protection sont définis en cohérence entre la rive droite et gauche du cours d'eau.

- le bassin de l'**Arc** et les **fleuves côtiers** ne font l'objet d'aucune demande de système d'endiguement
- sur les bassins versants de l'**Huveaune**, de la **Touloubre**, des réflexions sont en cours pour identifier des systèmes d'endiguement

Enfin, la protection de la Camargue par un **système d'endiguement maritime**, sur la base de l'existence de la digue à la mer est en réflexion dans un PAPI à venir sur le littoral camarguais.

L'HISTORIQUE DU RISQUE RUPTURE D'OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS DANS LE DÉPARTEMENT

Suite aux grandes inondations de 1840 et 1856 sur le Rhône, l'État a commencé à procéder à l'endiguement du Rhône. En parallèle, les agriculteurs construisaient des merlons de protection contre les crues dévastatrices de la Durance. Les inondations récentes de 1993, 1994 et 2003 ont été chaque fois marquées par des ruptures de digues.

Les ouvrages de protection sur la Durance ont été dépassés par la crue exceptionnelle de la Durance en 1994 et ceux du Rhône par la crue de décembre 2002, au niveau d'un passage inférieur sous la voie ferrée. Des dégâts matériels importants sont à déplorer sur ces événements. Après des décennies de calme météorologique, la région Provence Alpes Côte d'Azur est particulièrement concernée par des épisodes pluvieux de très forte intensité. Ils s'accompagnent de crues des cours d'eau et par conséquent, d'un risque accru de rupture de ouvrages de protection.

QUELS SONT LES ENJEUX EXPOSÉS ?

Derrière les ouvrages de protection du Rhône se trouvent toutes les communes du delta du Rhône et des grandes communes comme Arles et Tarascon. Les enjeux exposés en cas de rupture des systèmes de protection contre les inondations sont à la fois humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux.

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La connaissance du risque et les études de dangers

Comme indiqué plus haut, la connaissance du niveau de protection d'une zone constitue l'élément essentiel pour assurer la sécurité des personnes. Il est défini par le titulaire de la compétence GEMAPI à travers une étude de danger. Cette dernière permet de savoir à partir de quel moment le risque de rupture d'un ouvrage est possible. Elle est donc essentielle dans les échanges avec la commune concernée pour élaborer son plan communal de sauvegarde.

La surveillance des ouvrages de protection contre les inondations et le contrôle de l'Etat

La surveillance de tous les systèmes d'endiguement ou aménagements hydrauliques incombe à leur gestionnaire, titulaire de la compétence GEMAPI directement, par délégation ou transfert.

Il procède à des inspections visuelles, simples ou approfondies, des mesures (mesures de déplacement, de fissuration, de tassement, etc.) et il rend compte au préfet de ses constatations à fréquence régulière dans des rapports de surveillance.

Toute cette surveillance en situation normale et en crue est tracée dans le document d'organisation tenu à la disposition du préfet.

Tous les éléments relatifs à la sécurité des systèmes d'endiguement ou aménagements hydrauliques sont régulièrement contrôlés par les services de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques (SCSOH) placés auprès de la DREAL.

La surveillance et la prévision des phénomènes

En plus de la vigilance météorologique et de la prévision des crues actuellement en place (voir risque inondation page 36) le plan digue prévoit d'améliorer la prévision et la vigilance en progressant selon les 5 axes suivants :

- Mise en place d'un volet « vagues – submersion » de la vigilance météorologique ;

- Au niveau des zones littorales basses, développement de modèles océanographiques permettant d'affiner la prévision du niveau de la mer à la côte en tenant compte des configurations du littoral et de la topographie des fonds marins proches ;
- Prise en compte du niveau marin dans les prévisions des niveaux des principaux fleuves dans leur partie sous influence maritime ;
- Connaissance précise de tous les liens à la mer des systèmes hydrographiques et de la topographie et de la qualité des ouvrages de protection ;
- Topographie fine, positionnement et ampleur des enjeux d'inondation pour prévoir les conséquences des entrées d'eau maritime.

Pour l'amélioration de l'anticipation des crues soudaines il apparaît nécessaire de progresser selon les axes suivants :

- Mise en place d'un service avertissant du caractère exceptionnel des cumuls des pluies intenses en cours observées à l'échelle infra-départementale sur un bassin versant (Météo-France avec appui du SCHAPI) par SMS et e-mail ;
- Consolidation et extension du réseau de radars hydrométéorologiques dans les territoires particulièrement concernés par des crues soudaines ;
- Extension du réseau surveillé par l'État au titre de la prévision des crues ;
- Appui aux collectivités locales souhaitant se doter d'un dispositif d'avertissement et de sauvegarde spécifique (méthodologique et financier notamment par les PAPI) ;
- Analyse de faisabilité puis déploiement d'un service d'avertissement des communes prenant en compte les conséquences hydrauliques graves en termes de crues soudaines ou de ruissellement ;
- Développement de la prévision numérique probabiliste à mailles très fines par Météo-France.

les travaux de mitigation

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa inondation par rupture des ouvrages de protection contre les inondations ou la vulnérabilité des enjeux situés dans les zones protégées (mitigation), on peut citer :

→ Les mesures collectives

- Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) et les stratégies locales (article R566-17 du code de l'environnement) qui fixent les objectifs à atteindre et les mesures de prévention et de sauvegarde à mettre en place
- L'entretien des cours d'eau pour limiter tout obstacle au libre écoulement des eaux pluviales pouvant fragiliser les ouvrages ou favoriser une surverse ;
- L'entretien régulier des ouvrages, les travaux de réparation, de renforcement, de réhabilitation...

Au-delà des travaux de stricte mise en sécurité, à fonctionnalité identique, toute augmentation du niveau de protection d'un système d'endiguement devra s'inscrire dans le cadre d'un projet global de prévention des inondations (type PAPI). Il précisera les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations selon des critères mesurables (modification des documents d'urbanisme, systèmes de vigilance et d'alerte, exercices, repères et information des populations, réduction de la vulnérabilité des biens existants).

→ Les mesures individuelles

- La prévision de dispositifs temporaires pour occulter les bouches d'aération, portes : batardeaux,
- L'amarrage des cuves,
- Le choix des équipements et techniques de constructions en fonction du risque (matériaux imputrescibles),
- La mise hors d'eau du tableau électrique, des installations de chauffage, des centrales de ventilation et de climatisation,
- La création d'un réseau électrique descendant ou séparatif pour les pièces inondables...

Le retour d'expérience

L'objectif est de tirer les enseignements des phénomènes passés (en particulier de la tempête Xynthia) pour améliorer la connaissance, mettre en place des dispositions préventives, garder le souvenir et accroître la culture du risque (pose par exemple de repère adapté à la dernière submersion marine connue...)

LE RISQUE CLIMATIQUE

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit principalement par une hausse des températures, marquée surtout depuis les années 1980.

Sur la période 1959-2009, on observe une augmentation des températures annuelles d'environ 0.3°C par décennie.

À l'échelle saisonnière, ce sont le printemps et l'été qui se réchauffent le plus, avec des hausses de 0.3 à 0.5°C par décennie pour les températures minimales et maximales. En automne et en hiver, les tendances sont également en hausse, mais avec des valeurs moins fortes, de l'ordre de +0.2°C par décennie.

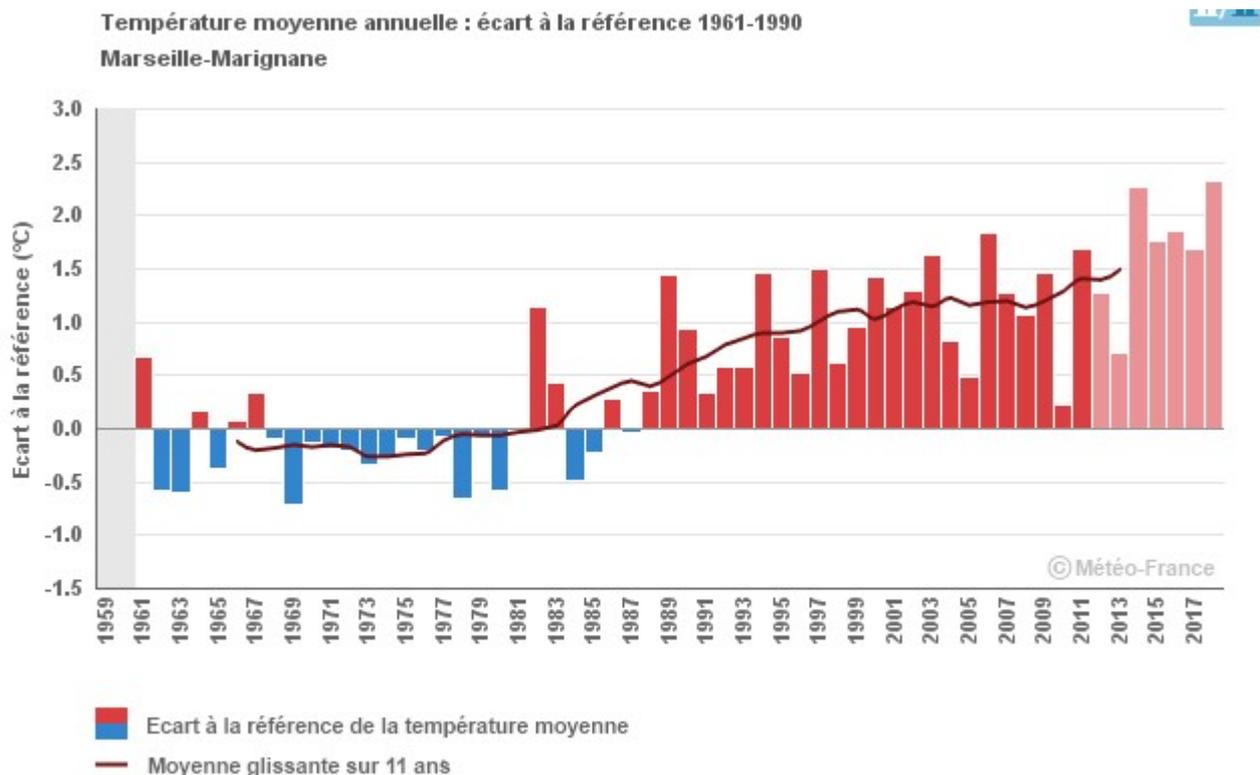
En cohérence avec cette augmentation des températures, le nombre de journées chaudes (températures maximales supérieures ou égales à 25°C) augmente et le nombre de jours de gelées diminue.

Les cumuls annuels de précipitations sont en baisse sur la période 1959-2009 en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Au niveau des saisons, les diminutions des précipitations sont les plus marquées en hiver et en été. Cependant, les précipitations présentent une très forte variabilité d'une année à l'autre, et l'analyse est sensible à la période d'étude.

L'augmentation de la température et la diminution des précipitations favorisent l'augmentation de phénomènes comme la sécheresse et le déficit en eau dans le sol.

La durée d'enneigement à 1800 m présente une forte variabilité d'une année à l'autre et ne montre pas d'évolution dans les Alpes du Sud.

Source : Météo France



L'évolution du climat

Une poursuite du réchauffement au cours du XXI^e siècle en Provence-Alpes-Côte d'Azur, quel que soit le scénario est prévisible. Selon le scénario, sans politique climatique, le réchauffement pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005.

Il y aurait peu d'évolution des précipitations annuelles au XXI^e siècle, mais des contrastes saisonniers.

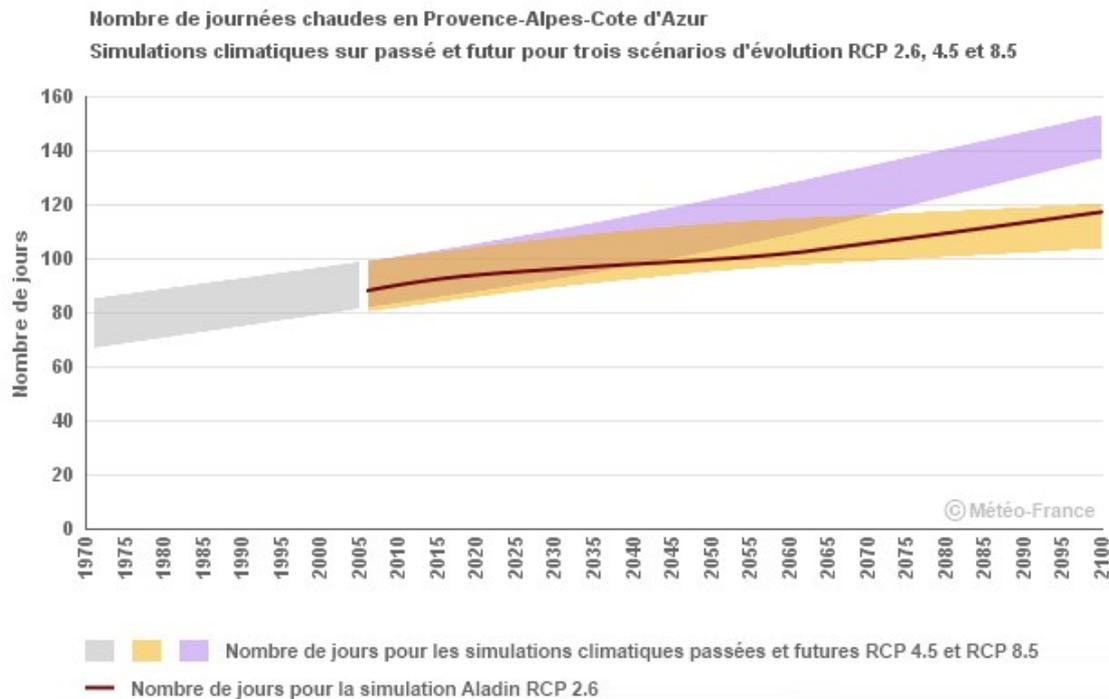
Enfin, la poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario et un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI^e siècle en toute saison est envisagé.

Journées chaudes :

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la première partie du XXI^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre.

À l'horizon 2071-2100, cette augmentation serait de l'ordre de 26 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 52 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).



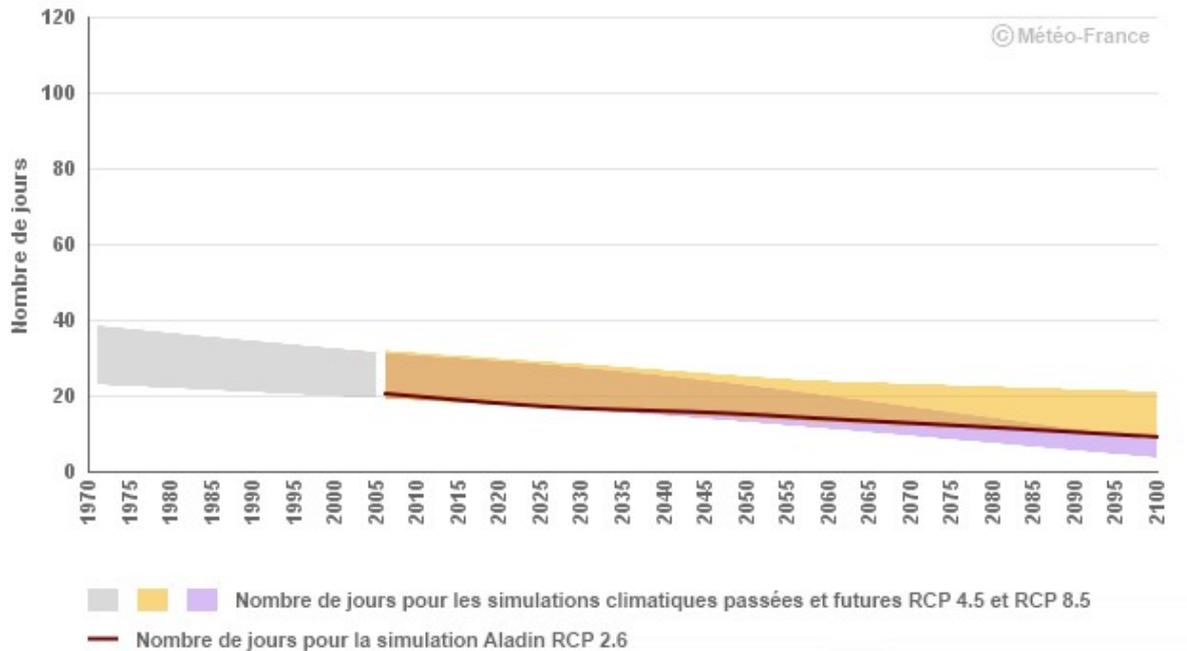
Journées de gel :

En Provence- Alpes-Côte d'Azur, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement.

Jusqu'au milieu du XXI^e siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre.

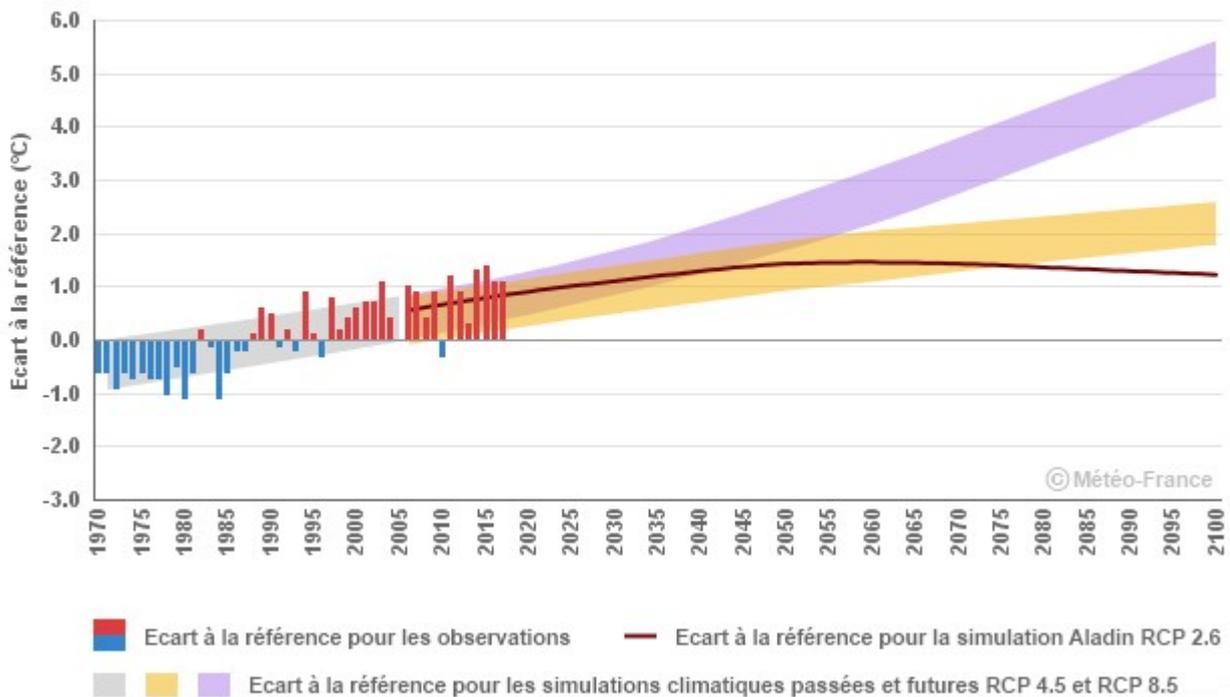
À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 12 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario RCP4.5 (scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂), et de 19 jours selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique).

Nombre de jours de gel en Provence-Alpes-Cote d'Azur
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Températures :

Température moyenne annuelle en Provence-Alpes-Cote d'Azur : écart à la référence 1976-2005
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



En Provence-Alpes-Côte d'Azur, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une

politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100.

QU'EST-CE QU'UN RISQUE GRAND FROID ?

Un grand froid est un épisode de temps froid caractérisé par sa persistance, son intensité et son étendue géographique. L'épisode dure au moins deux jours. Les températures atteignent des valeurs nettement inférieures aux normales saisonnières de la région concernée.

Le grand froid, comme la canicule, constitue un danger pour la santé de tous.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

En France métropolitaine, les températures les plus basses de l'hiver surviennent habituellement en janvier sur l'ensemble du pays. Mais des épisodes précoces (en décembre) ou tardifs (en mars ou en avril) sont également possibles.

Les climatologues identifient des périodes de froid remarquables en tenant compte des critères suivants :

- L'écart aux températures moyennes régionales ;
- Les records précédemment enregistrés, l'étendue géographique ;
- La persistance d'un épisode de froid.

Trois scénarios météorologiques principaux peuvent donner des épisodes froids sur l'Europe. Au cours d'une vague de froid, la situation météorologique peut suivre l'un de ces trois scénarios ou les trois successivement.

- **Un flux de nord** apporte de l'air polaire jusque sur la France. Cette situation dure rarement plus de quelques jours. Elle donne sur l'Hexagone un **temps perturbé, instable et assez froid** ;
- **Un flux d'est ou de nord-est** apporte de **l'air très froid et sec, accompagné d'un vent d'est ou de nord-est glacial sur notre pays**. Cette configuration peut perdurer jusqu'à une dizaine de jours. La sensation de froid est ici renforcée par le vent (exemple février 1956, janvier 1963) ;
- **Un flux d'est ou de nord-est froid humide et perturbé** apporte de la **neige sur tout le pays**, y compris sur le littoral méditerranéen. Cette situation peut durer jusqu'à une semaine. Au cours des éclaircies nocturnes, les températures peuvent atteindre des valeurs remarquablement basses sur les sols enneigés (exemple janvier 1985, janvier 1987).

LES CONSÉQUENCES DU FROID SUR LES PERSONNES, LES BIENS ET L'ENVIRONNEMENT

D'une manière générale, le grand froid peut avoir des conséquences sur les personnes, l'économie et l'environnement.

→ Les conséquences sur l'homme

En matière de santé humaine le grand froid diminue, souvent insidieusement, les capacités de résistance de l'organisme. Comme la canicule, le grand froid peut tuer en aggravant des pathologies déjà présentes.

Pour toutes les personnes fragiles les risques sanitaires sont accrus :

- **Personnes âgées** par la diminution de la perception du froid, de la performance de la réponse vasculaire, de la masse musculaire ou l'aggravation de pathologies existantes ;
- **Nouveaux nés et nourrissons** qui s'adaptent moins bien aux changements de température ;
- **Personnes à mobilité réduite**, celles non conscientes du danger ;
- **Sans abris**, personnes dormant dans des logements mal chauffés ou mal isolés ;
- **Personnes souffrant de maladies chroniques** cardiaques, respiratoires, de troubles neurologiques.

Les personnes en bonne santé peuvent également éprouver les conséquences du froid, notamment celles qui exercent un métier en extérieur (agents de la circulation, travaux du bâtiment, conducteurs de bus, chauffeurs de taxi...)

Les conséquences directes du froid sur la santé sont de deux ordres :

- **L'hypothermie**

Lorsque la température du corps descend en dessous de 35°C, les fonctions vitales sont en danger. Difficile à détecter dès le début, l'hypothermie touche d'abord les plus fragiles. Les premiers symptômes :

- Une prononciation saccadée ;
- Une difficulté à marcher ;
- Une perte de jugement, puis une confusion mentale ;
- Une perte de coordination des membres ;
- Un engourdissement progressif ;
- Une perte de connaissance, puis un coma.

- **Les engelures**

Ces engelures superficielles de la peau doivent être traitées rapidement avant de dégénérer en gelures. La peau se colore en blanc ou en jaune-gris et devient anormalement ferme ou malléable. On ressent un léger engourdissement, mais pas de douleur dans cette zone. Non traités, les tissus atteints deviennent noirs et peuvent se briser en cas de contact.

Une hypothermie ou des engelures doivent être signalés aux secours dès que possible.

Une conséquence indirecte du froid est l'intoxication par le monoxyde de carbone du fait de la mauvaise utilisation de certains appareils (appareils de chauffage d'appoint à combustion utilisés en continu, groupes électrogènes installés à l'intérieur d'un local..) ou de l'absence de ventilation dans la pièce où est installé l'appareil à combustion (pièces calfeutrées, sorties d'air bouchées).

→ **Les conséquences économiques**

Les périodes de grand froid provoquent le gel de nombreuses canalisations pouvant ainsi compromettre l'alimentation en eau des habitations mais aussi l'évacuation des eaux usées, suite à leur cassure ou à la formation de bouchon de glace.

Ces épisodes climatiques, lorsqu'ils sont accompagnés d'humidité, entraînent la formation d'épais couches de glace (le givre opaque) sur les poteaux et réseaux filaires. Ainsi, les ruptures d'alimentation en électricité et/ou téléphonie sont fréquentes et peuvent toucher de larges secteurs géographiques, et un grand nombre de personnes.

Dans certains cas, la surconsommation électrique peut, localement, entraîner des difficultés ponctuelles sur le réseau de distribution, à l'occasion de pics dus à l'usage intensif de radiateurs électriques.

→ **Les conséquences environnementales**

Enfin des vagues de froid extrême peuvent avoir des répercussions sur la faune et la flore de la région surtout si elle est habituellement plus tempérée.

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque grand froid, consultez les sites internet suivants :

→ Le Ministère des Solidarités et de la Santé

<http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-climatiques/article/risques-sanitaires-lies-au-froid>

→ Météo-France

http://vigilance.meteofrance.com/html/vigilance/guideVigilance/dm_froid.html

→ Le Ministère de la Transition écologique et solidaire

<http://www.risques.gouv.fr/risques/risquesnaturels/grand-froid/>

→ L'institut de Veille sanitaire

<http://www.invs.sante.fr/>

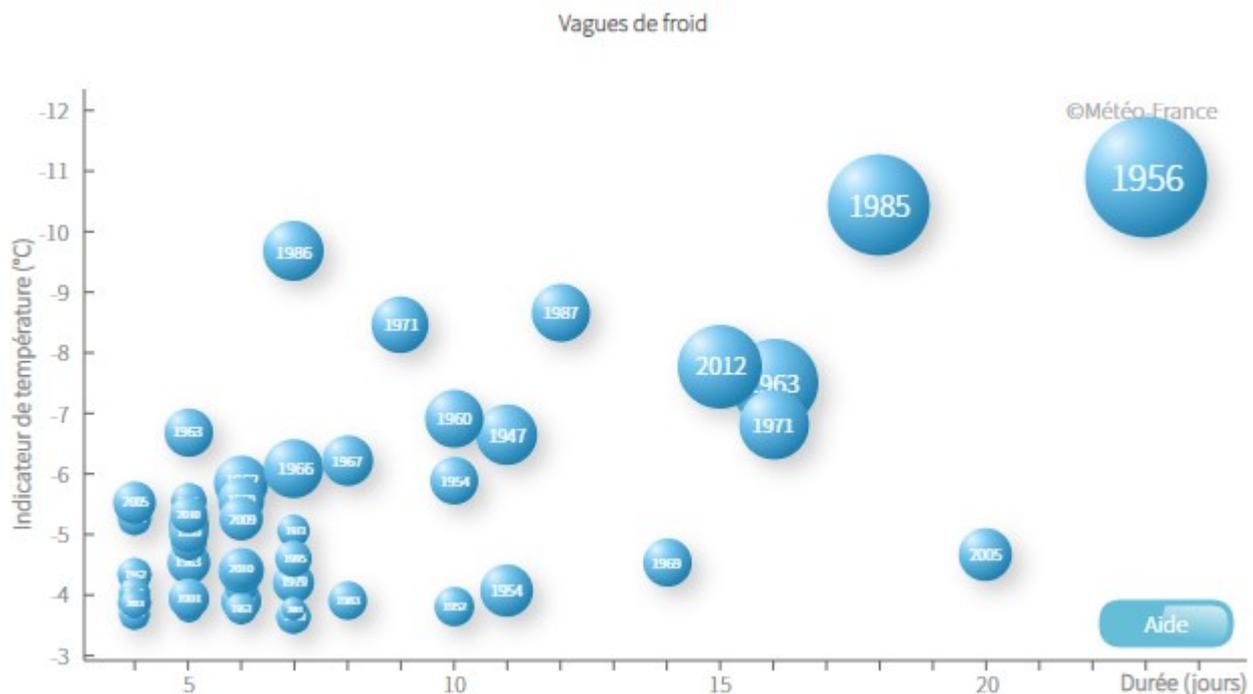
→ L'Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé

<http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1764.pdf>

→ La Croix-Rouge Française :

<http://www.croix-rouge.fr/Actualite/Plan-hivernal-1507>

LE RISQUE GRAND FROID DANS LE DÉPARTEMENT



Les vagues de froid recensées depuis 1947 en Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été moins nombreuses au cours des dernières décennies.

Cette évolution est encore plus marquée depuis le début du XXI^e siècle, les épisodes devenant progressivement moins intenses (indicateur de température) et moins sévères (taille des bulles). Ainsi, les trois vagues de froid les plus intenses et les trois les plus sévères se sont produites avant 2000.

La vague de froid observée du 1^{er} au 23 février 1956 est de loin la plus sévère survenue sur la région. C'est aussi durant cet épisode qu'a été observée la journée la plus froide depuis 1947 (source : Météo-France)

La neige est rare dans le département mais certains épisodes remarquables ont apporté plus de 20 cm de neige. En 1999, la neige est arrivée très tôt et avec des quantités importantes (30 cm à Belcodène le 21 novembre). En 2001, plus de 20 cm à Peyrolles, en 2003, 10 à 20 cm sur le Nord- Ouest du département. Plus proches, les épisodes neigeux conséquents des 09 janvier 2009 et 8 mars 2010 ont généré d'importantes perturbations.

LES ACTIONS PRÉVENTIVES CONTRE LE FROID DANS LE DÉPARTEMENT

La surveillance et la prévision des phénomènes

Depuis novembre 2004, Météo France intègre le risque grand froid dans ses cartes de vigilance (du 1^{er} novembre au 31 mars).

→ **La prévision météorologique** est une mission fondamentale confiée à Météo-France. Elle s'appuie sur les observations des paramètres météorologiques et sur les conclusions qui en sont tirées par les modèles numériques, outils de base des prévisionnistes. Ces derniers permettent d'effectuer des prévisions à une échéance de plusieurs jours.

Pour plus d'informations : www.meteofrance.com

→ La vigilance météorologique

Au-delà de la simple prévision du temps, la procédure Vigilance Météo a pour objectif de souligner et de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24 h.

Le centre météorologique de Toulouse publie quotidiennement une carte de vigilance à 4 niveaux (voir page 30), reprise par les médias en cas de niveaux orange ou rouge où des tableaux de suivi nationaux et régionaux sont alors élaborés afin de couvrir le ou les phénomènes signalés (voir plus loin alerte météo).

Ces informations sont accessibles également sur le site internet de Météo-France.

L'information et l'éducation sur les risques

→ L'information préventive

Le maire élabore un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci synthétise les informations transmises par le préfet, complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

Le maire définit les modalités d'affichage et des consignes individuelles de sécurité. Il organise des actions de communication au moins tous les deux ans en cas de PPR naturel prescrit ou approuvé.

→ L'éducation et la formation sur les risques

- **La formation des professionnels** du bâtiment, de l'immobilier, des notaires, géomètres, des maires ... ,
- **L'éducation à la prévention des risques majeurs** est une obligation dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable et de l'éducation à la sécurité civile.

L'ORGANISATION DES SECOURS CONTRE LE FROID DANS LE DÉPARTEMENT

L'alerte météo

La procédure « Vigilance Météo » de Météo-France a pour objectif de décrire, le cas échéant, les dangers des conditions météorologiques des prochaines vingt-quatre heures et les comportements individuels à respecter. Elle permet aussi :

- de donner aux autorités publiques, à l'échelon national et départemental, les moyens d'anticiper une crise majeure par une annonce plus précoce ;
- de fournir aux préfets, aux maires et aux services opérationnels, les outils de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise ;

- d'assurer simultanément l'information la plus large possible des médias et de la population, en donnant à celle-ci les conseils ou consignes de comportement adaptés à la situation.

Lors d'une mise en vigilance orange ou rouge, **des bulletins de suivi** nationaux et régionaux sont élaborés, afin de couvrir le ou les phénomène(s) signalé(s). Ils contiennent quatre rubriques : la description de l'événement, sa qualification, les conseils de comportement et la date et heure du prochain bulletin.

→ **En cas de situation orange** : les conseils comportementaux sont donnés dans les bulletins de suivi régionaux. Ces conseils sont repris voire adaptés par le préfet du département. Les services opérationnels et de soutien sont mis en pré-alerte par le préfet de zone ou de département, et préparent, en concertation avec le Circosc (Centre interrégional de coordination de la sécurité civile), un dispositif opérationnel.

→ **En cas de situation rouge** : les consignes de sécurité à l'intention du grand public sont données par le préfet de département sur la base des bulletins de suivis nationaux et régionaux. Les services opérationnels et de soutien se préparent (pré-positionnement des moyens), en collaboration avec le Circosc. Le dispositif de gestion de crise est activé à l'échelon national, zonal, départemental et communal.

L'organisation des secours

→ Le Plan Grand Froid

Plan National comportant plusieurs niveaux de vigilance, il est activé au niveau de chaque département en fonction des prévisions de Météo France. Il regroupe toutes les mesures recommandées par le ministère de la santé et l'INPES pour prévenir les risques sanitaires liés au froid, ainsi que le plan de communication déployé pour alerter la population sur ces dangers.

Pour plus d'informations : <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-climatiques/article/risques-sanitaires-lies-au-froid>

Le plan grand froid prévoit une vigilance accrue à l'égard des personnes « vulnérables » (personnes sans-abri ou vivant dans des logements mal chauffés ou mal isolés, jeunes enfants, personnes âgées et personnes présentant certaines pathologies chroniques qui peuvent être aggravées par le froid), et donne des conseils à chacun pour se protéger du froid.

Pour plus d'informations : <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-climatiques/article/grand-froid-information-du-public>

Le dispositif allie information, prise en charge médico-sociale, organisation et permanence des soins. Ainsi, Météo France diffuse quotidiennement une carte de vigilance météorologique qui indique les zones de grand froid quand c'est nécessaire. Les plus démunis peuvent joindre gratuitement les centres d'appel du 115, accessibles 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, ou être pris en charge par les équipes mobiles de veille sanitaire et médico-sociale.

Pour plus d'informations : http://vigilance.meteofrance.com/html/vigilance/guideVigilance/dm_froid.html

Le plan grand-froid comprend également des mesures de prévention en matière d'hygiène et de santé, notamment sur les pathologies hivernales, ainsi qu'un volet de prévention des intoxications au monoxyde de carbone.

Les mesures sont mises en place selon trois niveaux de vigilance définie en fonction des températures diurnes et nocturnes.

- **Le niveau 1** est activé lorsque la température mesurée en degrés Celsius est positive dans la journée, mais comprise entre zéro et -5°C la nuit.
- **Le niveau 2** est mis en place par les préfetures lorsque la température est négative le jour et comprise entre -5°C et -10°C la nuit.
- **le niveau 3** correspond à un froid « extrême », lorsque la température est négative le jour et inférieure à -10°C la nuit.

Lors d'un niveau 3 (froid extrême), **un plan d'urgence hivernale** est déclenché et les partenaires de l'urgence sociale sont appelés à renforcer les moyens d'intervention pour répondre à toute sollicitation et procéder à l'hébergement immédiat de toute personne sans abri. Il appelle aussi chacun des Français à faire preuve de vigilance et à collaborer à la solidarité nationale en signalant toute situation de détresse en téléphonant au 115.

→ **Au niveau départemental**

Quand une situation d'urgence requiert l'intervention de l'État, le préfet met en œuvre le dispositif ORSEC. Il assure alors la direction des opérations de secours.

Élaboré sous son autorité, ce dispositif fixe l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention.

En cas d'insuffisance des moyens départementaux, il fait appel aux moyens zonaux ou nationaux par l'intermédiaire du préfet de la zone de défense et de sécurité dont il dépend.

QU'EST-CE QU'UN RISQUE CANICULE ?

Le mot « canicule » désigne un épisode de température élevée, de jour comme de nuit, sur une période prolongée.

En France, cela correspond globalement à une température qui ne descend pas la nuit en dessous de 18°C pour le nord de la France et 20°C pour le sud, et atteint ou dépasse, le jour, 30°C pour le nord et 35°C pour le sud.

La canicule, comme le grand froid, constitue un danger pour la santé de tous.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

En France, la période des fortes chaleurs pouvant donner lieu à des canicules s'étend généralement du 15 juillet au 15 août, parfois depuis la fin juin. Des jours de fortes chaleurs peuvent survenir en dehors de cette période. Toutefois avant le 15 juin ou après le 15 août, les journées chaudes ne méritent que très rarement le qualificatif de « canicule ». Les nuits sont alors suffisamment longues pour que la température baisse bien avant l'aube.

Le réchauffement climatique lié aux émissions de gaz à effet de serre va engendrer, selon les scénarios climatiques envisagés :

- Une augmentation du nombre annuel de jours où la température est anormalement élevée ;
- Un allongement de la durée des sécheresses estivales ;
- Une diminution généralisée des débits moyens des cours d'eau en été et en automne.

LES CONSÉQUENCES DE LA CANICULE SUR LES PERSONNES, LES BIENS ET L'ENVIRONNEMENT

D'une manière générale, une canicule peut avoir des conséquences sur les personnes, l'économie et l'environnement.

→ **Les conséquences sur l'homme**

En 2003, durant l'été, la France a connu une canicule exceptionnelle qui a entraîné une surmortalité estimée à près de 15 000 décès. Le pays n'avait jamais été confronté à des telles conséquences sanitaires engendrées par une chaleur extrême.

En effet, l'exposition d'une personne à une température extérieure élevée, pendant une période prolongée, sans période de fraîcheur suffisante pour permettre à l'organisme de récupérer, est susceptible d'entraîner de graves complications.

Le corps humain peut voir ses capacités de régulation thermique dépassées et devenir inefficaces. Les périodes de fortes chaleurs sont alors propices aux pathologies liées à la chaleur, à l'aggravation de pathologies préexistantes ou à l'hyperthermie. Les personnes fragiles et les personnes exposées à la chaleur sont particulièrement en danger.

- **Selon l'âge**, le corps ne réagit pas de la même façon aux fortes chaleurs. **Lorsque l'on est âgé**, le corps transpire peu et il a donc du mal à se maintenir à 37°C. C'est pourquoi la température du corps peut alors augmenter : **on risque le coup de chaleur**.
- En ce qui concerne **l'enfant et l'adulte**, le corps transpire beaucoup pour se maintenir à la bonne température. Mais, en conséquence, on perd de l'eau et on risque **la déshydratation**.
- **Chez les travailleurs** manuels, travaillant notamment à l'extérieur, ou **les sportifs**, le corps exposé à la chaleur transpire beaucoup pour se maintenir à la bonne température. Il y a un risque de **déshydratation**.

Les conséquences directes d'une forte chaleur sur la santé sont de 2 ordres :

- La déshydratation

Les symptômes de la déshydratation qui doivent alerter :

- Des crampes musculaires aux bras, aux jambes, au ventre ;
- Un épuisement qui se traduit par des étourdissements, une faiblesse, une tendance inhabituelle à l'insomnie.

- Le coup de chaleur

Il doit être signalé aux secours dès que possible.

Le coup de chaleur (ou hyperthermie) survient lorsque le corps n'arrive plus à contrôler sa température qui augmente alors rapidement. On peut le repérer par :

- Une agressivité inhabituelle ;
- Une peau chaude, rouge et sèche ;
- Des maux de tête, des nausées, des somnolences et une soif intense ;
- Une confusion, des convulsions et une perte de connaissance.

Une conséquence indirecte de fortes températures sur la santé est le risque de **pics de pollution à l'ozone** dans les centres urbains. Par effet de couvercle, les couches atmosphériques plus froides en altitude concentrent l'ozone produit par le gaz d'échappement des véhicules et les hydrocarbures imbrûlés.

Cette pollution peut entraîner des irritations des yeux et des troubles respiratoires.

→ Les conséquences économiques

La trop forte température des masses d'eau (cours d'eau, mers, ...) et/ou les étiages trop sévères peuvent entraîner l'arrêt des centrales nucléaires par manque d'efficacité du refroidissement des réacteurs. Ces arrêts peuvent se prolonger, entraînant un défaut d'alimentation en électricité pouvant s'étaler sur plusieurs jours.

A ce moment, la surconsommation électrique due à l'usage intensif des climatiseurs peut entraîner un déséquilibre brutal de l'offre et de la demande, déséquilibre pouvant entraîner des perturbations sur le réseau de distribution.

→ Les conséquences environnementales

De fortes chaleurs, associées à des hautes pressions atmosphériques, peuvent entraîner une pénurie d'eau (mais aussi d'eau potable), des sécheresses estivales pouvant avoir des conséquences graves sur l'homme et son environnement (faune, flore, agriculture, nappe phréatique...).

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque canicule, consultez les sites internet :

→ Le Ministère des Solidarités et de la Santé :

<http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-climatiques/canicule>

→ **Le Plan canicule :**

http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnc_actualise_2017.pdf

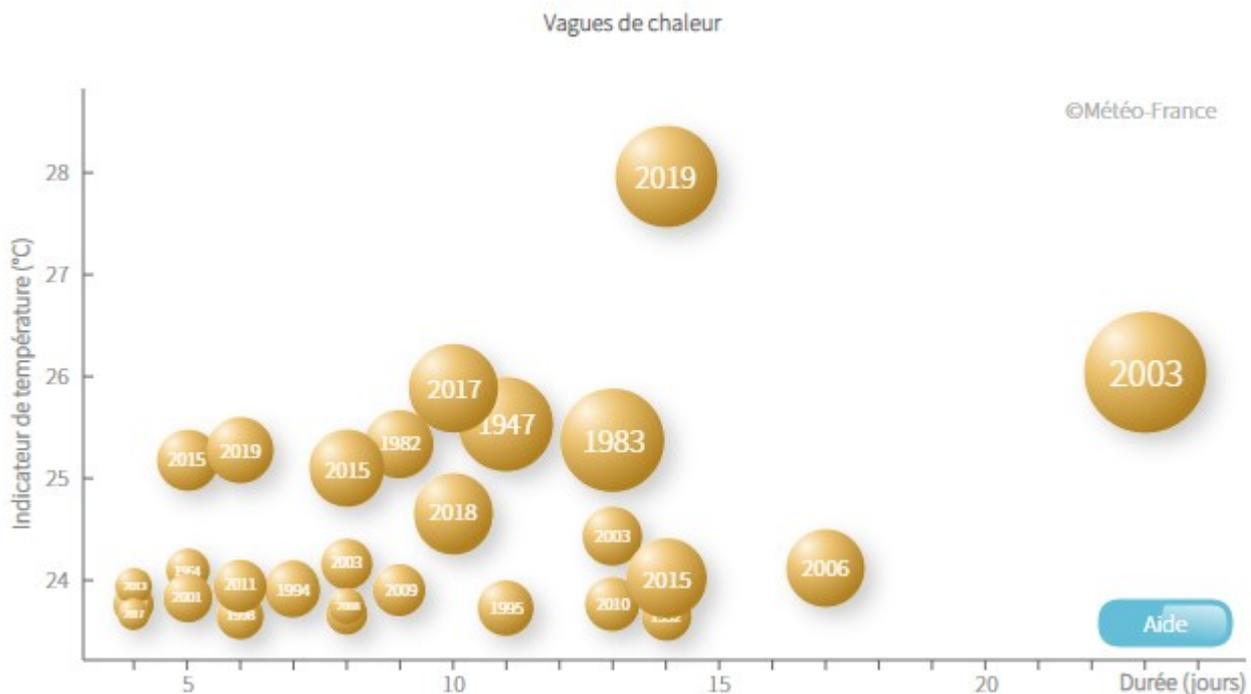
→ **L'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé :**

<http://invs.santepubliquefrance.fr//Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Climat-et-sante/Chaleur-et-sante>

→ **Le Laboratoire de Santé Publique de la Faculté de Médecine de Marseille :**

<http://www.chaleuretcanicule.fr/>

LE RISQUE CANICULE DANS LE DÉPARTEMENT



Les vagues de chaleur recensées depuis 1947 en Provence-Alpes-Côte d'Azur ont été sensiblement plus nombreuses au cours des dernières décennies.

Cette évolution se matérialise aussi par l'occurrence d'événements plus longs ces dernières années. Ainsi, les huit vagues de chaleur les plus longues se sont produites après 1983.

La canicule observée du 2 au 24 août 2003 est la plus sévère survenue sur la région. Mais c'est durant l'épisode du 25 juin au 8 juillet 2019 qu'a été observée la journée la plus chaude depuis 1947 (source Météo-France)

LES ACTIONS PRÉVENTIVES CONTRE LA CANICULE DANS LE DÉPARTEMENT

La surveillance et la prévision des phénomènes

Depuis novembre 2004, Météo-France intègre le risque canicule dans des cartes de vigilance (du 1^{er} juin au 30 septembre).

→ **La prévision météorologique** est une mission fondamentale confiée à Météo-France. Elle s'appuie sur les observations des paramètres météorologiques et sur les conclusions qui en sont tirées par les modèles numériques, outils de base des prévisionnistes. Ces derniers permettent d'effectuer des prévisions à une échéance de plusieurs jours.

Pour plus d'informations : www.meteofrance.com

→ La vigilance météorologique

Au-delà de la simple prévision du temps, la procédure Vigilance Météo a pour objectif de souligner et de décrire les dangers des conditions météorologiques des prochaines 24 h.

Le centre météorologique de Toulouse publie quotidiennement une carte de vigilance à 4 niveaux (voir page 30), reprise par les médias en cas de niveaux orange ou rouge où des tableaux de suivi nationaux et régionaux sont alors élaborés afin de couvrir le ou les phénomènes signalés (voir plus loin alerte météo).

Ces informations sont accessibles également sur le site internet de Météo-France.

L'information et l'éducation sur les risques

→ L'information préventive

Le maire élabore un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci synthétise les informations transmises par le préfet, complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

Le maire définit les modalités d'affichage et des consignes individuelles de sécurité. Il organise des actions de communication au moins tous les deux ans en cas de PPR naturel prescrit ou approuvé.

→ L'éducation et la formation sur les risques

- **La formation des professionnels** du bâtiment, de l'immobilier, des notaires, géomètres, des maires ... ,
- **L'éducation à la prévention des risques majeurs** est une obligation dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable et de l'éducation à la sécurité civile. .

L'ORGANISATION DES SECOURS CONTRE LA CANICULE DANS LE DÉPARTEMENT

L'alerte météo

La procédure « Vigilance Météo » de Météo-France a pour objectif de décrire, le cas échéant, les dangers des conditions météorologiques des prochaines vingt-quatre heures et les comportements individuels à respecter. Elle permet aussi :

- de donner aux autorités publiques, à l'échelon national et départemental, les moyens d'anticiper une crise majeure par une annonce plus précoce ;
- de fournir aux préfets, aux maires et aux services opérationnels, les outils de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise ;
- d'assurer simultanément l'information la plus large possible des médias et de la population, en donnant à celle-ci les conseils ou consignes de comportement adaptés à la situation.

Lors d'une mise en vigilance orange ou rouge, **des bulletins de suivi** nationaux et régionaux sont élaborés, afin de couvrir le ou les phénomène(s) signalé(s). Ils contiennent quatre rubriques : la description de l'événement, sa qualification, les conseils de comportement et la date et heure du prochain bulletin.

→ **En cas de situation orange** : les conseils comportementaux sont donnés dans les bulletins de suivi régionaux. Ces conseils sont repris voire adaptés par le préfet du département. Les services opérationnels et de soutien sont mis en pré-alerte par le préfet de zone ou de département, et préparent, en concertation avec le Circosc (Centre interrégional de coordination de la sécurité civile), un dispositif opérationnel.

→ **En cas de situation rouge** : les consignes de sécurité à l'intention du grand public sont données par le préfet de département sur la base des bulletins de suivis nationaux et régionaux. Les services opérationnels et de soutien se préparent (pré-positionnement des moyens), en collaboration avec le Circosc. Le dispositif de gestion de crise est activé à l'échelon national, zonal, départemental et communal.

L'organisation des secours

→ Le Plan canicule

La canicule de 2003 a révélé la nécessité d'adapter le dispositif national de prévention et de soins et de mettre en place un Plan national canicule.

Ce plan national comportant plusieurs niveaux est activé en fonction de la situation.

Il s'appuie sur 5 actions :

- Les mesures de protection des personnes à risque, hébergées en institutions (personnes âgées, personnes handicapées) ou hospitalisées en établissements de santé ;
- Le repérage individuel des personnes à risque, grâce au registre des personnes âgées et des personnes handicapées isolées tenu par les communes ;
- Les alertes, sur la base de l'évaluation bio-météorologique ;
- La solidarité vis-à-vis des personnes à risque, grâce au recensement et aux dispositifs de permanence estivale des services de soins et d'aide à domicile et des associations de bénévoles ;
- Le dispositif d'information et de communication, à destination du grand public, des professionnels et des établissements de santé.

Le plan canicule comporte 3 niveaux :

- **Niveau 1** de veille saisonnière, activé du 1^{er} juin au 31 août avec :

- Dispositif de veille bio-météorologique (Météo-France et InVS) afin de détecter au mieux la survenue d'une éventuelle canicule
- Mise en service d'une plate-forme téléphonique « canicule info service » au 0800 06 66 66 (appel gratuit depuis un poste fixe) accessible du lundi au samedi de 8h à 20h.

- **Niveau 2** de mise en garde et actions, déclenché par les préfets des départements concernés lorsque les conditions météorologiques l'exigent.

- **Niveau 3** de mobilisation maximale, déclenché au niveau national sur instruction du Premier ministre dans le cas où la canicule est aggravée par d'autres facteurs (rupture de l'alimentation électrique, pénurie d'eau potable, saturation des établissements de santé...)

→ Au niveau départemental

Quand une situation d'urgence requiert l'intervention de l'État, le préfet met en œuvre le dispositif ORSEC. Il assure alors la direction des opérations de secours.

Élaboré sous son autorité, ce dispositif fixe l'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC) et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention.

En cas d'insuffisance des moyens départementaux, il fait appel aux moyens zonaux ou nationaux par l'intermédiaire du préfet de la zone de défense et de sécurité dont il dépend.

LE RISQUE RADON

QU'EST-CE QUE LE RISQUE RADON ?

On entend par risque radon, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta.

Le radon représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants.

COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

Le radon provient de la dégradation de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Comme ces éléments, il est présent partout à la surface de la terre mais plus particulièrement dans les sous-sols granitiques et volcaniques.

À partir du sol et de l'eau, le radon diffuse dans l'air et se trouve, par effet de confinement, à des concentrations plus élevées à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur. Les descendants solides du radon sont alors inhalés avec l'air respiré et se déposent dans les poumons.

Selon la pression atmosphérique, le radon s'échappe plus ou moins du sol, c'est en hiver que les teneurs sont importantes, c'est aussi à cette saison que les logements sont les plus confinés et que les habitants restent le plus à l'intérieur de leur domicile.

- **C'est principalement par le sol que le radon transite et se répand** dans l'air intérieur des bâtiments. L'importance de l'entrée du radon dans un bâtiment dépend de nombreux paramètres :
 - **De la concentration de radon dans le terrain sous le bâtiment, de la perméabilité et de l'humidité** de celui-ci, de la présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente.
 - **Des caractéristiques propres au bâtiment** : procédé de construction, présence de vide sanitaire, étanchéité des fondations, fissuration de la surface en contact avec le sol, performances du système de ventilation, disposition des canalisations.

L'entrée du radon peut se faire par convection (tirage thermique entraînant l'air du sol vers le bâtiment) et par diffusion.

- **Dans une moindre mesure, le radon dans les locaux habités peut provenir**
 - **De l'air extérieur** (vallée encaissée, phénomènes d'inversion de température conduisant à de faibles mouvements d'air)
 - **Des matériaux de construction** ayant une teneur en radium élevée (bétons de schistes alunifères, roche granitique...)
 - **De l'eau qui peut contenir** des concentrations parfois très élevées en radon lorsque celle-ci provient de nappes souterraines situées en terrain granitique.

LES CONSÉQUENCES HUMAINES

Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme (classé dans le groupe I de la classification du CIRC).

Une exposition régulière durant de nombreuses années à des concentrations excessives de radon accroît le risque de développer un cancer du poumon.

Cet accroissement du risque est proportionnel au temps d'exposition et à sa concentration dans l'air respiré.

En cas d'exposition simultanée au radon et à la fumée de cigarette, le risque de développer un cancer du poumon est majoré.

Selon les estimations de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), entre 1200 et 3000 décès par cancer du poumon seraient attribuables, chaque année, à l'exposition domestique au radon en France.

Cependant des études menées en milieu professionnel montrent que plus on intervient tôt pour diminuer la concentration de radon dans un habitat et plus le risque imputable à cette exposition passée diminue.

Cela montre toute l'importance de mieux connaître et gérer ce risque et de prendre les mesures afin de diminuer son taux annuel d'inhalation de radon.

LE PLAN NATIONAL D' ACTIONS POUR LA GESTION DU RISQUE LIÉ AU RADON

- **La commission Européenne a mis en place de 2002 à 2005 le programme ERRICA2 sur le radon dans les bâtiments avec comme objectifs :**
 - L'information du public ;
 - La caractérisation des matériaux de construction ;
 - La protection des nouveaux bâtiments ;
 - Les mesures de remédiation pour les bâtiments existants ;
 - La cartographie et les mesures du radon.
- **Le Plan National d' Actions 2005-2008 pour la gestion du risque lié au radon** a permis la mise en œuvre de mesures de gestion du risque lié au radon dans les établissements recevant du public (ERP) et dans les lieux de travail.
- **Un nouveau plan 2011-2015** élargit la gestion du risque radon aux bâtiments existants à usage d'habitation et aux bâtiments neufs. Reposant sur 30 fiches actions, il prévoit également d'assurer le suivi de la réglementation radon dans les ERP et les lieux de travail, de mettre en place une nouvelle cartographie des zones à risque, d'achever la normalisation des méthodes de mesure...

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour en savoir plus sur le risque radon, consultez :

- **Le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire :**
<https://www.ecologique.gouv.fr/radioprotection#e2>
- **Le site de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) :**
<http://www.asn.fr/>
- **le site de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) :**
<http://www.irsn.fr>
- **le site du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) :**
<http://www.brgm.fr/>
- **le site du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) :**
<http://www.cstb.fr/>
- **le site :**
<http://www.radon-france.com>

LE RISQUE RADON DANS LE DÉPARTEMENT

31 départements ont été classés en zone prioritaire pour le risque radon : l'Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français et l'Arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements sont à prendre en compte.

Le territoire national est divisé en trois zones à potentiel radon définies en fonction des flux d'exhalation du radon des sols :

1° Zone 1 : zones à potentiel radon faible ;

2° Zone 2 : zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;

3° Zone 3 : zones à potentiel radon significatif.

Dans les Bouches-du-Rhône,

tout le département en zone 1, sauf :

- les communes de Aix-en-Provence, Allauch, Aubagne, Auriol, Belcodène, Bouc-Bel-Air, Cadolive, Cassis, Ceyreste, Coudoux, Cuges-les-Pins, Fontvieille, Fuveau, Gardanne, Gémenos, Gréasque, La Bouilladisse, La Fare-les-Oliviers, Les Baux-de-Provence, Marseille (11e, 12e, 13e, 14e et 15e arrondissements), Martigues, Maussane-les-Alpilles, Meyrargues, Meyreuil, Mimet, Paradou, Peynier, Peypin, Peyrolles-en-Provence, Roquefort-la-Bédoule, Roquevaire, Rousset, Saint-Cannat, Saint-Chamas, Saint-Rémy-de-Provence, Saint-Savournin, Septèmes-les-Vallons, Simiane-Collongue, Trets, Velaux, Venelles, Ventabren en zone 2.

QUELS SONT LES ENJEUX HUMAINS EXPOSÉS ?

Au sein même de chaque département, le risque radon n'est pas homogène. Selon la nature du terrain, des villes ou des villages sont plus concernés que d'autres. Et même dans ces zones, selon la façon dont les habitations ont été construites (étanchéité des sous-sols, vide sanitaires, ventilations) ce risque diffère.

On est aussi soumis à une exposition au radon plus importante lorsque l'on séjourne longtemps dans un lieu où la concentration est élevée. Il faut donc aussi tenir compte du temps passé dans les lieux. Par exemple, les enfants restent plusieurs heures dans les salles de classe. Pendant leur sommeil, ils restent plusieurs heures dans leurs chambres. Ces lieux sont donc particulièrement surveillés lors des diagnostics.

Les personnes qui travaillent dans des lieux en sous-sols (caves, mines, champignonnières etc...) peuvent aussi être plus exposés au risque radon.

Il est aussi important de faire prendre conscience des risques cumulés lorsque les personnes sont exposées au radon et à la fumée du tabac.

LES ACTIONS PRÉVENTIVES DANS LE DÉPARTEMENT

La connaissance du risque

De nombreuses études sont en cours tant au niveau national (Plan National d'Actions 2011-2015), européen (Programme RADPAR, RADon Prévention And Remediation) et international pour :

- Évaluer précisément l'impact sanitaire pour la population générale de l'exposition au radon ;

- Quantifier l'interaction entre la consommation tabagique et l'exposition au radon durant le développement du cancer du poumon ;
- Analyser la teneur en radon dans l'habitat privé dans des régions pilotes (Limousin) et l'efficacité des procédés de remédiation ;
- Analyser l'exposition au radon via les eaux d'adduction publiques et introduire la mesure du radon dans le contrôle sanitaire des eaux de consommation humaine ;
- Élaborer des kits radons destinés à la mesure dans l'habitat ;
- Organiser la validation de nouveaux dispositifs de mesure ;
- Définir une méthodologie nationale pour la caractérisation des sols vis-à-vis de leur pouvoir d'exhalation du radon ;
- Finaliser la cartographie du potentiel radon proposée par l'IRSN (dans 3 départements de la région Bourgogne) et mettre en place la nouvelle cartographie des zones à risque ;
- Adapter les solutions de remédiation aux spécificités des immeubles collectifs et individuels d'habitation.

La réglementation

→ Pour les lieux ouverts au public

Les propriétaires ou exploitants de certaines catégories d'établissements recevant du public sont tenus de surveiller l'exposition au radon. Depuis le 1er juillet 2018, un niveau de référence a été fixé à 300 Bq/m³.

En 2018, les catégories d'établissements recevant du public concernés par la surveillance de l'exposition au radon correspondent à celles de 2004 (établissements d'enseignement, y compris les bâtiments d'internat, les établissements sanitaires et sociaux, les établissements thermaux et les établissements pénitentiaires) auxquelles ont été ajoutés les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans.

Les communes du territoire français sont réparties en 3 types de zones à potentiel radon sur la base de critères géologiques : zone à potentiel radon faible (zone 1), zone à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent favoriser le transfert du radon vers les bâtiments (zone 2) et zone à potentiel radon significatif (zone 3).

La liste des communes est définie dans l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français.

Le dépistage du radon dans les catégories d'ERP précitées ci-dessus est obligatoire :

- dans tous les ERP situés dans les communes situées en zone 3
- dans les ERP situés dans les communes des zones 1 et 2, lorsque les résultats de mesurage existants dépassent 300 Bq/m³.

Les mesures de l'activité volumique du radon sont effectuées par l'IRSN ou par des organismes agréés par l'ASN, définies par la décision de l'ASN 2015-DC-0506 du 9 avril 2015.

Les résultats doivent être affichés de façon permanente, visible et lisible, près de l'entrée principale de l'établissement, dans un délai d'un mois suivant la réception du dernier rapport. Le modèle de bilan figure en annexe 2 de l'arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements.

Des actions doivent être entreprises par le propriétaire ou l'exploitant pour réduire la concentration en radon dans l'établissement recevant du public. Sous réserve de résultat d'activité volumique n'excédant pas 1000 Bq/m³, ces actions doivent être mises en œuvre de manière progressive et adaptée à la situation rencontrée.

Si l'activité volumique moyenne du radon est comprise entre 300 et 1000 Bq/m³, des actions correctives doivent être mises en œuvre (article R. 1333-34 et arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements) :

- ouvrir régulièrement les fenêtres ;
- vérifier l'état de la ventilation ;
- réaliser des étanchements de l'interface sol/bâtiment ;
- améliorer ou rétablir l'aération naturelle du soubassement lorsqu'il existe.
- Un dépistage du radon est effectué pour vérifier l'efficacité des travaux réalisés.

Si, à l'issue de ces actions correctives, l'activité volumique moyenne du radon se maintient au-delà du niveau de référence de 300 Bq/m³ ou si l'activité volumique est supérieure à 1000 Bq/m³, une expertise est nécessaire pour identifier les causes de la présence de radon. Il est conseillé de faire intervenir un professionnel compétent.

Des mesurages supplémentaires peuvent être nécessaires pour identifier les sources ainsi que les voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment.

Les travaux sont ensuite définis au cas par cas, sur la base de l'ensemble des résultats. Les solutions à mettre en œuvre font appel aux deux principes suivants : limiter l'entrée du radon et réduire sa concentration dans le bâtiment. Les solutions consistent souvent en une combinaison de ces deux principes.)

A partir de la réception des résultats du dépistage initial, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai maximum de 36 mois pour conduire les actions correctives simples ou l'expertise et les travaux et en vérifier l'efficacité par un nouveau mesurage.

→ Pour les lieux de travail

Toutes les activités professionnelles sont concernées dès lors qu'elles sont exercées :

au sous-sol ou au rez-de-chaussée de bâtiments situés dans les zones où l'exposition au radon est susceptible de porter atteinte à la santé des travailleurs ;
dans certains lieux spécifiques de travail. La liste de ces lieux spécifiques sera précisée dans un arrêté à venir.
La liste limitative d'activités, qui figuraient dans l'arrêté du 7 août 2008 relatif à la gestion du risque lié au radon dans les lieux de travail, est abrogée.

Les risques d'exposition aux rayonnements ionisants, dont le radon, sont désormais gérés comme tous les risques professionnels. Les règles de prévention sont fixées dans le respect des principes généraux de radioprotection (justification, optimisation et limitation), sans préjudice des principes généraux de prévention.

Les employeurs doivent prendre en compte le risque radon dans le cadre de l'évaluation des risques, réalisée conformément aux dispositions des articles R. 4451-13 à R. 4451-17 du code du travail.

→ Pour les bâtiments d'habitation

Le radon constitue un facteur de pollution de l'air intérieur et son niveau de référence pour l'air intérieur a été défini à 300 Bq/m³.

Les communes du territoire français sont réparties en 3 types de zones à potentiel radon sur la base de critères géologiques : zone à potentiel radon faible (zone 1), zone à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent favoriser le transfert du radon vers les bâtiments (zone 2) et zone à potentiel radon significatif (zone 3).

Deux nouvelles dispositions ont été prises pour l'information préventive de la population :

Information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur le risque lié au radon

Pour les biens immobiliers situés dans les communes à potentiel radon significatif (zone 3), les acquéreurs ou locataires sont informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence de ce risque. L'information est transmise à l'acquéreur ou au locataire au moyen de l'imprimé permettant d'établir l'état des risques naturels et technologiques, qui est [disponible sur le site Géorisques](#).

La réglementation n'impose pas la réalisation de mesure de la concentration de radon dans l'air intérieur des habitations au moment d'une vente ou d'une mise en location. Toutefois, la seule façon de connaître l'exposition

au radon dans un bâtiment est de réaliser une mesure qui doit refléter l'exposition moyenne des occupants. En effet, la concentration est influencée non seulement par le potentiel radon du sol et la conception du bâtiment mais également par le mode de vie des occupants en matière de chauffage et d'aération. Les modalités de mesurage sont détaillées dans le paragraphe ci-dessous « Mesurer le radon dans son habitation ».

Information donnée au public sur les risques majeurs

Dans les zones à potentiel radon de niveau 2 ou 3, le risque radon est consigné :

- dans un dossier départemental sur les risques majeurs disponible à la préfecture et à la mairie,
- dans un document d'information communal sur les risques majeurs consultable en mairie.

La surveillance par mesure du radon

→ Le dépistage individuel

Mesurer le radon dans son habitation

La concentration de radon dans l'air intérieur de sa maison peut facilement être mesurée par soi-même. Pour cela, il faut acquérir des détecteurs passifs pour la mesure du radon. Ils peuvent être commandés auprès d'un laboratoire accrédité :

- [Algade](#)
- [Pearl](#)
- [Radonova](#)

Le coût d'un détecteur est d'environ 20 euros, coût de l'analyse inclus. Il contient un film en polymère.

Les détecteurs doivent être posés dans des pièces aux niveaux les plus bas occupés. Le nombre de détecteurs à placer dépend de la surface du bâtiment, avec a minima deux détecteurs à placer de préférence dans le séjour et une chambre. Ils doivent être laissés en place pendant au moins 2 mois, entre le 15 septembre et le 30 avril, en suivant les recommandations du fournisseur. A l'issue de la période de pose, le détecteur doit être retourné au laboratoire pour développement. Ce sont les conditions à remplir pour obtenir rapidement des données fiables, car l'activité du radon est très variable au cours d'une journée et en fonction des saisons. Seul le résultat obtenu dans ces conditions permet d'obtenir une estimation de la valeur moyenne annuelle de l'exposition et une comparaison au niveau de référence de 300 Bq/m³.

En fonction du résultat reçu par le laboratoire, et notamment s'il est supérieur au niveau de référence de 300 Bq/m³, des actions peuvent être nécessaires. Ces actions sont détaillées dans le paragraphe [Information et recommandations sanitaires à destination des personnes exposées au radon](#) »

La prise en compte dans l'aménagement

→ Le document d'urbanisme

Le code de l'urbanisme impose la prise en compte des risques dans les documents d'urbanisme. Ainsi, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) peuvent permettre d'accepter sous certaines conditions constructives, un permis de construire dans les zones plus particulièrement soumises au risque radon, notamment :

- Limiter la surface en contact avec le sol (plancher bas, sous-sol, remblais, murs enterrés ou partiellement enterrés)
- Assurer l'étanchéité (à l'air et à l'eau) entre le bâtiment et son sous-sol ;
- Veiller à la bonne aération du bâtiment et de son soubassement (vide sanitaire, cave...)

Travaux et mesures pour réduire les risques

Parmi les mesures prises ou à prendre pour réduire l'aléa radon ou la vulnérabilité des enjeux, on peut citer :

→ Les techniques de réduction et de remédiation

Les principes des techniques visant à diminuer la présence de radon dans les bâtiments consistent :

- À empêcher le radon venant du sol d'y pénétrer (bonne étanchéité à l'air entre le bâtiment et son sous-sol) : étanchéité autour des canalisations, des portes, trappes..., couverture des sols en terre battue, aspiration du radon par un puits extérieur)
- À traiter le soubassement (vide sanitaire, cave, dallage sur terre-plein) par aération naturelle, ventilation mécanique ou mise en dépression du sol (SDS), l'air du soubassement étant extrait mécaniquement vers l'extérieur où le radon se dilue rapidement.

- À diluer la concentration en radon dans le volume habité en augmentant le renouvellement de l'air (simple aération, VMC...)

Ces différentes techniques sont généralement combinées. L'efficacité de ces techniques doit toujours être vérifiée après leurs mises en œuvre, en mesurant de nouveau la concentration en radon. La pérennité des solutions retenues devra également être vérifiée régulièrement (tous les 10 ans pour les ERP).

→ Les aides financières

Une subvention de l'ANAH peut être accordée aux propriétaires bailleurs ou occupants (sous conditions notamment de ressources) pour la réalisation des travaux nécessaires pour traiter les immeubles soumis à la présence de radon.

Pour plus d'informations : www.anah.fr

L'information et l'éducation sur les risques

Le maire élabore un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci synthétise les informations transmises par le préfet, complétées des mesures de prévention et de protection dont le maire a connaissance.

Le maire définit les modalités d'affichage du risque radon et des consignes individuelles de sécurité.

→ L'éducation et la formation sur les risques

- **L'information-formation des professionnels** du bâtiment, de l'immobilier, des notaires, géomètres, des maires ...,
- **L'éducation à la prévention des risques majeurs** est une obligation dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable et de l'éducation à la sécurité civile.

LES COMMUNES CONCERNÉES PAR LE RISQUE RADON

Catégorie 1

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m-3 et moins de 2% dépassent 400 Bq.m-3.

ALLEINS	LA CIOTAT	ORGON
ARLES	LA DESTROUSSE	PELISSANNE
AUREILLE	LA PENNE-SUR-HUVEAUNE	PLAN-D'ORGON
AURONS	LA ROQUE-D'ANTHERON	PLAN-DE-CUQUES
BARBENTANE	LAMANON	PORT-DE-BOUC
BEAURECUEIL	LAMBESC	PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE
BERRE-L'ETANG	LANCON-PROVENCE	PUYLOUBIER
BOULBON	LE PUY-SAINTE-REPARADE	ROGNAC
CABANNES	LE ROVE	ROGNES
CABRIES	LE THOLONET	ROGNONAS
CARNOUX-EN-PROVENCE	LES PENNES-MIRABEAU	SAINT-ANDIOL
CARRY-LE-ROUET	MAILLANE	SAINT-ANTONIN-SUR-BAYON
CHARLEVAL	MALLEMORT	SAINT-ESTEVE-JANSON
CHATEAUNEUF-LE-ROUGE	MARIGNANE	ETIENNE-DU-GRES
CHATEAUNEUF-LES-	MARSEILLE-10E-ARRONDISSEMENT	SAINTE-MARC-JAUMEGARDE

MARTIGUES CHATEAURENARD CORNILLON-CONFOUX EGUILLES ENSUES-LA-REDONNE EYGALIERES EYGUIERES EYRAGUES FOS-SUR-MER GIGNAC-LA-NERTHE GRANS GRAVESON ISTRES JOUQUES LA BARBEN	MARSEILLE-16E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-1ER-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-2E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-3E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-4E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-5E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-6E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-7E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-8E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-9E-ARRONDISSEMENT MAS-BLANC-DES-ALPILLES MIRAMAS MOLLEGES MOURIES NOVES	SAINT-MARTIN-DE-CRAU SAINT-MITRE-LES-REMPARTS SAINT-PAUL-LES-DURANCE SAINT-PIERRE-DE- MEZOARGUES SAINT-VICTORET SAINTES- MARIES-DE-LA-MER SALON-DE-PROVENCE SAUSSET-LES-PINS SENAS TARASCON VAUVENARGUES VERNEGUES VERQUIERES VITROLLES
---	---	--

Catégorie 2

Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.

Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments. :

AIX-EN-PROVENCE ALLAUCH AUBAGNE AURIOL BELCODENE BOUC-BEL-AIR CADOLIVE CASSIS CEYRESTE COUDOUX CUGES-LES-PINS FONTVIEILLE FUVEAU GARDANNE GEMENOS GREASQUE LA BOUILLADISSE	LA FARE-LES-OLIVIERS LES BAUX-DE-PROVENCE MARSEILLE-11E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-12E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-13E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-14E-ARRONDISSEMENT MARSEILLE-15E-ARRONDISSEMENT MARTIGUES MAUSSANE-LES-ALPILLES MEYRARGUES MEYREUIL MIMET PARADOU PEYNIER PEYPIN PEYROLLES-EN-PROVENCE	ROQUEFORT-LA-BEDOULE ROQUEVAIRE ROUSSET SAINT-CANNAT SAINT-CHAMAS SAINT-REMY-DE-PROVENCE SAINT-SAVOURNIN SEPTEMES-LES-VALLONS SIMIANE-COLLONGUE TRETS VELAUX VENELLES VENTABREN
--	--	--

LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ



LES CONSIGNES DE BONNE CONDUITE FACE AUX RISQUES MAJEURS

ALERTE EN CAS DE RISQUE MAJEUR



ALERTE EN CAS DE RUPTURE DE BARRAGE



corne de brume ou services de secours



METTEZ-VOUS À L'ABRI DU DANGER



N'allez pas chercher les enfants à l'école, qui dispose d'une organisation pour les protéger.



Ne téléphonez pas afin de libérer les lignes pour les services de secours.



Mettez-vous à l'écoute de la radio et attendez les consignes des autorités.

VOTRE VIE DÉPEND DE LA RAPIDITÉ D'APPLICATION DE CES CONSIGNES

feu de forêt	fermez volets, portes et fenêtres calfeutrez avec des linges mouillés	
mouvement de terrain	éloignez-vous de la zone dangereuse	
inondation	montez à pied dans les étages	
séisme	abritez-vous sous un meuble solide	
avalanche	fuyez latéralement	

rupture de barrage	gagnez immédiatement les hauteurs	
Imd	éloignez-vous de la zone dangereuse	
installation classée	rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche	
risque nucléaire	rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche	

Écoutez les consignes générales

N° Vert 0 800 427 366

0800 427 366

LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ

→ Un plan familial de mise en sûreté.

Afin d'éviter la panique lors d'une catastrophe, un tel plan, préparé et testé en famille, permet de faire face à la gravité d'un sinistre en attendant les secours. Ceci comprend la préparation d'un kit d'urgence, composé d'une radio avec ses piles de rechange, d'une lampe de poche, d'eau potable, des médicaments urgents, d'un nécessaire de toilette, des papiers importants, de vêtements de rechange et de couvertures. Il peut également être nécessaire de posséder des dispositifs de protection temporaires, comme les batardeaux ou les couvercles de bouche d'aération.

Une réflexion préalable sur les itinéraires d'évacuation, les lieux d'hébergement et les objets à mettre à l'abri en priorité en cas d'inondation, complétera ce dispositif. Le site georisque.gouv.fr donne des indications pour aider chaque famille à réaliser son plan. (Il existe un modèle de PFMS réalisé par la Sécurité civile. De nombreuses communes proposent aux particuliers de la télécharger à partir de leur site internet.)

Pour plus d'informations : <http://www.georisques.gouv.fr/articles/le-plan-familial-de-mise-en-surete-pfms>

En cas de catastrophe naturelle ou technologique, et à partir du moment où le signal national d'alerte est déclenché, chaque citoyen doit respecter des consignes générales et adapter son comportement en conséquence.

Cependant, si dans la majorité des cas ces consignes générales sont valables pour tout type de risque, certaines d'entre elles ne sont à adopter que dans des situations spécifiques. C'est le cas, par exemple, de la mise à l'abri : le confinement est nécessaire en cas d'accident nucléaire, de nuage toxique... et l'évacuation en cas de rupture de barrage. Il est donc nécessaire, en complément des consignes générales, de connaître également les consignes spécifiques à chaque risque.

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Prévoir les équipements minimums :</p> <ul style="list-style-type: none"> • radio portable avec piles ; • lampe de poche ; • eau potable ; • papiers personnels ; • médicaments urgents ; • couvertures ; vêtements de rechange ; • matériel de confinement. <p>S'informer en mairie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des risques encourus ; • des consignes de sauvegarde ; • du signal d'alerte ; • des plans d'intervention (PPI). <p>Organiser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le groupe dont on est responsable ; • discuter en famille des mesures à prendre si une catastrophe survient (protection, évacuation, points de ralliement). <p>Simulations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • y participer ou les suivre ; • en tirer les conséquences et enseignements. 	<p>Évacuer ou se confiner en fonction de la nature du risque.</p> <p>S'informer : écouter la radio : les premières consignes seront données par Radio France et les stations locales de RFO.</p> <p>Informez le groupe dont on est responsable.</p> <p>Ne pas aller chercher les enfants à l'école.</p> <p>Ne pas téléphoner sauf en cas de danger vital.</p>	<p>S'informer : écouter la radio et respecter les consignes données par les autorités.</p> <p>Informez les autorités de tout danger observé.</p> <p>Apporter une première aide aux voisins ; penser aux personnes âgées et handicapées.</p> <p>Se mettre à la disposition des secours.</p> <p>Évaluer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les dégâts ; • les points dangereux et s'en éloigner.

RISQUE INONDATIONS : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

➔ **L'adaptation des immeubles (afin de faciliter les secours)**

- Identifier ou créer une zone refuge pour faciliter la mise hors d'eau des personnes et l'attente des secours ;
- Créer un ouvrant de toiture, un balcon ou une terrasse, poser des anneaux d'amarrage afin de faciliter l'évacuation des personnes ;
- Assurer la résistance mécanique du bâtiment en évitant l'affouillement des fondations ;
- Assurer la sécurité des occupants et des riverains en cas de maintien dans les locaux : empêcher la flottaison d'objets et limiter la création d'embâcles ;
- **Matérialiser les emprises des piscines et des bassins.**

- 1) *Mettez-vous à l'abri*
- 2) *Écoutez la radio*
- 3) *Respectez les consignes*

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p style="text-align: center;">Organisez-vous :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placez hors d'eau les meubles et objets précieux, les matières et les produits dangereux ou polluants. • Identifiez le disjoncteur électrique et le robinet d'arrêt du gaz pour les couper si nécessaire. • Aménagez les entrées possibles d'eau : portes, soupiraux, évents, et pré-positionner des systèmes de fixation de batardeau.. • Repérez les stationnements hors zone inondable, des lieux d'hébergement et des itinéraires sûrs. • Prévoyez les équipements minimum : radio à piles, piles neuves, réserve d'eau potable et de produits alimentaires, papiers personnels, médicaments urgents, vêtements de rechange, couvertures... 	<p style="text-align: center;">Mettez en place les mesures de protection ci-contre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informez-vous de la montée des eaux et des consignes par la radio ou auprès de la mairie. • Utilisez les dispositifs de protection temporaires si nécessaire (batardeaux, couvercles de bouche d'aération). • Assurez la sécurité des occupants des locaux en empêchant la flottaison d'objets. <ul style="list-style-type: none"> • Réfugiez-vous en un point haut préalablement repéré : étage, colline... • Ne tentez pas de rejoindre vos proches ou d'aller chercher vos enfants à l'école. • Évitez de téléphoner afin de libérer les lignes pour les secours. • N'évacuez les lieux que sur ordre des autorités ou si vous y êtes forcés. • Ne vous engagez pas sur une route inondée (à pied ou en voiture) : lors des inondations du Sud-Est des dix dernières années, plus du tiers des victimes étaient des automobilistes surpris par la crue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respectez les consignes. • Informez les autorités de tout danger. • Aidez les personnes sinistrées ou à besoins spécifiques. <p style="text-align: center;">Concernant les locaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aérez, désinfectez à l'eau de javel. <ul style="list-style-type: none"> • Chauffez dès que possible. • Ne rétablissez le courant électrique que si l'installation est sèche.

En plus des consignes générales :

En cas de fortes précipitations :

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE D'INONDATION**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas d'inondation

 <p>fermez portes, fenêtres, soupiraux, aérations</p>	 <p>montez à pied dans les étages</p>	 <p>n'allez pas chercher vos enfants à l'école pour ne pas les exposer</p>
 <p>fermez le gaz et l'électricité</p>	 <p>écoutez la radio respectez les consignes des autorités</p>	 <p>ne téléphonez pas, libérez les lignes pour les secours</p>

Pluie-inondation - Niveau orange**Conséquences possibles**

- De fortes précipitations susceptibles d'affecter les activités humaines sont attendues
- Des inondations importantes sont possibles dans les zones habituellement inondables, sur l'ensemble des bassins hydrologiques des départements concernés.
- Des cumuls importants de précipitation sur de courtes durées peuvent, localement, provoquer des crues inhabituelles de ruisseaux et fossés.
- Risque de débordement des réseaux d'assainissement.
- Les conditions de circulation routière peuvent être rendues difficiles sur l'ensemble du réseau secondaire et quelques perturbations peuvent affecter les transports ferroviaires en dehors du réseau « grandes lignes ».
- Des coupures d'électricité peuvent se produire.

Conseils de comportement

- Renseignez-vous avant d'entreprendre** vos déplacements et soyez très prudents.
- Respectez, en particulier, les déviations mises en place.**
- Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée.**
- Dans les zones habituellement inondables, **mettez en sécurité vos biens** susceptibles d'être endommagés et surveillez la montée des eaux.

Pluie-inondation - Niveau rouge**Conséquences possibles**

- De très fortes précipitations sont attendues, susceptibles d'affecter les activités humaines et la vie économique pendant plusieurs jours.
- Des inondations très importantes sont possibles, y compris dans les zones rarement inondables, sur l'ensemble des bassins hydrologiques des départements concernés.
- Des cumuls très importants de précipitation sur de courtes durées peuvent, localement, provoquer des crues torrentielles de ruisseaux et fossés.
- Les conditions de circulation routière peuvent être rendues extrêmement difficiles sur l'ensemble du réseau.
- Risque de débordement des réseaux d'assainissement.
- Des coupures d'électricité plus ou moins longues peuvent se produire.

Conseils de comportement**Dans la mesure du possible**

- Restez chez vous** ou évitez tout déplacement dans les départements concernés.

En cas de déplacement absolument indispensable

- Soyez très prudents.** Respectez, en particulier, les déviations mises en place.
- Ne vous engagez en aucun cas, à pied ou en voiture, sur une voie immergée.**
- Signalez votre départ** et votre destination à vos proches.

Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche

- Dans les zones inondables, prenez d'ores et déjà, toutes les précautions nécessaires à la sauvegarde** de vos biens face à la montée des eaux, même dans les zones rarement touchées par les inondations.
- Prévoyez des moyens d'éclairage** de secours et faites une réserve d'eau potable.
- Facilitez le travail des sauveteurs** qui vous proposent une évacuation et soyez attentifs à leurs conseils.
- N'entrez aucun déplacement** avec une embarcation sans avoir pris toutes les mesures de sécurité.

En cas de risque de vagues-submersion :**Vagues-submersion - Niveau orange****Conséquences possibles**

- Les très fortes vagues prévues au large auront des conséquences au niveau du rivage :
 - Fortes vagues déferlant sur le littoral
 - Projections de galets et de macro-déchets.
- Élévation temporaire du niveau de la mer à la pleine mer, susceptible localement de provoquer des envahissements côtiers.
- Les circulations routière et ferroviaire sur les axes

Conseil de comportement

- Tenez-vous au courant de l'évolution** de la situation en écoutant les informations diffusées dans les médias.
 - Évitez de circuler en bord de mer** à pied ou en voiture. Si nécessaire, circulez avec précaution en limitant votre vitesse et ne vous engagez pas sur les routes exposées à la houle ou déjà inondées.
- Habitant du bord de mer ou le long d'un estuaire :**
- Fermez les portes, fenêtres et volets** en front de mer.

<p>longeant le littoral peuvent être perturbées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Des dégâts importants sont localement à craindre sur l'habitat léger et les installations provisoires sur le rivage et le littoral. <input type="checkbox"/> Des submersions importantes sont à craindre aux abords des estuaires en période de marée haute de fort coefficient (vives eaux). <input type="checkbox"/> Associées à des forts coefficients de marée (vives eaux), les risques de submersion côtiers seront plus importants. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Protégez vos biens susceptibles d'être inondés ou emportés. <input type="checkbox"/> Prévoyez des vivres et du matériel de secours. <input type="checkbox"/> Surveillez la montée des eaux et tenez-vous informé auprès des autorités. <p>Plaisanciers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ne prenez pas la mer. <input type="checkbox"/> Ne pratiquez pas de sport nautique. <p><u>Avant l'épisode</u>, vérifiez l'amarrage de votre navire et l'arrimage du matériel à bord. Ne laissez rien à bord qui pourrait provoquer un sur accident.</p> <p>Professionnels de la mer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Évitez de prendre la mer. <input type="checkbox"/> Soyez prudents, si vous devez sortir. <input type="checkbox"/> À bord, portez vos équipements de sécurité (gilets...) <p>Baigneurs, plongeurs, pêcheurs ou promeneurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ne vous mettez pas à l'eau, ne vous baignez pas. <input type="checkbox"/> Ne pratiquez pas d'activités nautiques de loisir. <input type="checkbox"/> Soyez particulièrement vigilants, ne vous approchez pas du bord de l'eau même d'un point surélevé (plage, falaise). <input type="checkbox"/> Éloignez-vous des ouvrages exposés aux vagues (jetées portuaires, épis, fronts de mer)
--	--

Vagues-submersion - Niveau rouge

<p>Conséquences possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Associées à de fortes pluies et à des vents tempétueux, les hauteurs d'eau attendues peuvent submerger les systèmes de défense côtiers (digues des ports, ouvrages de défense contre la mer, cordon dunaire) et provoquer des débordements dans les ports, la rupture des infrastructures de transports (routes, voies ferrées...) et des inondations de zones habitées ainsi que de zones d'activités économiques. <input type="checkbox"/> Les circulations routière et ferroviaire sur les axes longeant le littoral peuvent être rendues très difficiles. <input type="checkbox"/> L'habitat léger et les installations provisoires sur le rivage et le littoral peuvent être mis en réel danger. <input type="checkbox"/> Associées à de forts coefficients de marée (vives eaux), les risques de submersion côtiers et d'inondation des terres seront extrêmes. 	<p>Conseils de comportement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation en écoutant les informations diffusées dans les médias. <input type="checkbox"/> Ne circulez pas en bord de mer à pied ou en voiture. <input type="checkbox"/> Ne pratiquez pas d'activités nautiques ou de baignade. <p>Habitant du bord de mer ou le long d'un estuaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fermez toutes les portes, et les fenêtres, ainsi que les volets en front de mer. <input type="checkbox"/> Protégez vos biens susceptibles d'être inondés ou emportés. <input type="checkbox"/> Prévoyez des vivres et du matériel de secours. <input type="checkbox"/> Surveillez la montée des eaux et tenez-vous prêts à monter à l'étage ou sur le toit. <input type="checkbox"/> Tenez-vous informé auprès des autorités communales ou préfectorales et préparez-vous, si nécessaire et sur leur ordre, à évacuer vos habitations. <p>Plaisanciers et professionnels de la mer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ne prenez pas la mer. Ne pratiquez pas de sport nautique. <input type="checkbox"/> Si vous êtes en mer, n'essayez pas de revenir à la côte. <p><u>Avant l'épisode</u>, vérifiez l'amarrage de votre navire et l'arrimage du matériel à bord. Prenez les mesures nécessaires à la protection des embarcations et ne laissez rien à bord pour éviter de provoquer un sur accident.</p> <p>Baigneurs, plongeurs, pêcheurs ou promeneurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ne vous mettez pas à l'eau, ne vous baignez pas. <input type="checkbox"/> Soyez particulièrement vigilants, éloignez-vous du bord de l'eau (rivage, plages, ports, sentiers ou routes côtières, falaises...).
--	--

Consignes en cas de tsunami :

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Apprendre à reconnaître les signes annonçant un tsunami</p> <p>Identifier par soi-même l'accès le plus rapide à un point haut</p> <p>Réfléchir à la sécurité de sa famille en préparant un kit d'urgence et un plan familial de mise en sûreté</p>	<p>Gagner immédiatement les hauteurs à pied :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'éloigner rapidement à pied des bords de mer (plages, ports...) jusqu'à atteindre un point haut ; • monter dans un immeuble accessible au-delà du premier étage ; • en dernier recours, grimper à un arbre <p>Respecter les consignes des autorités Ne pas prendre sa voiture</p> <p>En mer, se diriger vers le large</p>	<p>Rester en lieu sûr jusqu'à ce que les autorités déclarent tout danger écarté, ce qui peut prendre de nombreuses heures</p>

RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

- 1) Mettez-vous à l'abri
- 2) Écoutez la radio
- 3) Respectez les consignes

En cas d'éboulement, de chutes de pierre ou de glissement de terrain :

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Informez-vous des risques encourus et des consignes de sauvegarde.</p>	<p>Fuyez latéralement, ne revenez pas sur vos pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gagnez un point en hauteur, n'entrez pas dans un bâtiment endommagé. • Dans un bâtiment, abritez-vous sous un meuble solide éloigné des fenêtres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluez les dégâts et les dangers. • Informez les autorités.

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas d'éboulement ou de chute de pierres

	PENDANT	APRÈS
<p>à l'intérieur</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▶ abritez-vous sous un meuble solide ▶ éloignez-vous des fenêtres 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ fermez le gaz et l'électricité 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ éloignez-vous de la zone dangereuse ▶ rejoignez le lieu de regroupement
<p>à l'extérieur</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▶ rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ évacuez les bâtiments et n'y retournez pas ▶ ne prenez pas l'ascenseur 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ respectez les consignes des autorités

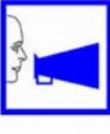
En cas d'effondrement du sol :

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Informez-vous des risques encourus et des consignes de sauvegarde.</p>	<p>A l'intérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> – dès les premiers signes, évacuez les bâtiments et n'y retournez pas, – ne prenez pas l'ascenseur. 	<ul style="list-style-type: none"> • A l'extérieur : – éloignez-vous de la zone dangereuse, – rejoignez le lieu de regroupement indiqué par les autorités.

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas d'effondrement du sol

A L'INTERIEUR	A L'EXTERIEUR	
 <ul style="list-style-type: none"> ▶ dès les premiers signes, évacuez les bâtiments et n'y retournez pas ▶ ne prenez pas l'ascenseur 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ éloignez-vous de la zone dangereuse ▶ rejoignez le lieu de regroupement 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ respectez les consignes des autorités

RISQUE SEISME : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

1. Mettez-vous à l'abri
2. Ecoutez la radio
3. Respectez les consignes

AVANT	PENDANT	APRES
<ul style="list-style-type: none"> • Informez-vous des risques encourus et des consignes de sauvegarde. • Construisez en tenant compte des règles parasismiques. • Repérez les points de coupure du gaz, eau et électricité. • Fixez les appareils et meubles lourds. • Préparez votre "Plan familial de mise en sûreté", ainsi qu'un plan de groupement familial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Restez où vous êtes : <ul style="list-style-type: none"> • à l'intérieur : mettez-vous près d'un mur, une colonne porteuse ou sous des meubles solides (afin d'éviter les chutes d'objets), éloignez-vous des fenêtres, • à l'extérieur : ne restez pas sous les fils électriques ou sous ce qui risque de s'effondrer (ponts, corniches, toitures...), • en voiture : arrêtez-vous si possible à distance des constructions ou de lignes électriques et ne descendez pas avant la fin des secousses. • Protégez-vous la tête et les bras. • N'allumez pas de flamme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Après la première secousse, méfiez-vous des répliques : il peut y avoir d'autres secousses. • Ne prenez pas les ascenseurs pour quitter un immeuble. • N'allez pas chercher les enfants à l'école, leur sécurité est plus efficacement assurée dans leur établissement. • Vérifiez l'eau, l'électricité. En cas de fuite, ouvrez les fenêtres et les portes, quittez les lieux et prévenez les autorités. • Eloignez-vous des zones côtières, même longtemps après la fin des secousses, en raison d'éventuels raz-de-marée. • Si vous êtes bloqués sous des décombres, gardez votre calme et signalez votre présence en frappant sur un objet à votre portée (table, poutre, canalisation...)

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE SISMIQUE**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas de tremblement de terre

<p style="text-align: center;">PENDANT protégez-vous la tête avec les bras</p> <p>à l'intérieur  abritez-vous sous un meuble solide</p> <p>à l'extérieur  éloignez-vous des bâtiments, pylônes, arbres...</p> <p style="text-align: center;">si vous êtes en voiture restez-y</p>	<p style="text-align: center;">APRES</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>fermez le gaz et l'électricité</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ne touchez pas aux fils électriques tombés à terre</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>évacuez les bâtiments et n'y retournez pas ne prenez pas l'ascenseur</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>écoutez la radio respectez les consignes des autorités</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">rejoignez le lieu de regroupement</p>
--	--

RISQUE FEUX DE FORETS : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

→ **Mitigation et autoprotection** (fermetures résistantes au feu, moyen de lutte individuel comme des pompes si piscine...).

1. Mettez-vous à l'abri
2. Ecoutez la radio
3. Respectez les consignes

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Débroussailliez. Vérifiez l'état des fermetures, portes et volets, la toiture. Prévoyez les moyens de lutte (points d'eau, matériels). Repérez les chemins d'évacuation, les abris.</p>	<p>Si vous êtes témoin d'un départ de feu :</p> <p>Informez les pompiers (18 ou 112) le plus vite et le plus précisément possible, attaquez le feu si possible.</p> <p>Dans la nature, éloignez-vous dos au vent :</p> <p>si vous êtes surpris par les fumées, respirez à travers un linge humide, à pied, recherchez un écran de protection (rocher, mur...), ne sortez pas de votre voiture.</p> <p>Une maison bien protégée est le meilleur abri :</p> <p>fermez et arrosez volets, portes et fenêtres, occultez les aérations avec des linges humides, rentrez les tuyaux d'arrosage pour les protéger et pouvoir les réutiliser après.</p>	<p>Éteignez les foyers résiduels.</p>

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE DE FEU DE FORET**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas de feu de forêt

L'INCENDIE APPROCHE	L'INCENDIE EST A VOTRE PORTE
 <ul style="list-style-type: none"> ▶ dégagez les voies d'accès et les cheminements d'évacuation ▶ arrosez les abords 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche
 <ul style="list-style-type: none"> ▶ fermez les vannes de gaz et de produits inflammables 	 <ul style="list-style-type: none"> ▶ fermez volets, portes et fenêtres ▶ calfeutrez avec des linges mouillés



- ▶ ne vous approchez jamais d'un feu de forêt
- ▶ ne sortez pas sans ordre des autorités

RISQUE TEMPETE / TORNADE : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ

- **Les mesures de mitigation afin d'assurer la sécurité des personnes**
 - Identifier ou créer une zone refuge la plus résistante, éloignez-vous des fenêtres.
 - Renforcer les structures (hauban, toiture).
 - Enlever tout ce qui peut devenir un projectile.
 - Poser éventuellement des bandes de papier collant sur les baies vitrées ; si vous avez des volets face au vent, fermez-les.
 - En cas de risque d'inondation, adapter les immeubles :
 - Identifier ou créer une zone refuge pour faciliter la mise hors d'eau des personnes et l'attente des secours ;
 - Créer un ouvrant de toiture, un balcon ou une terrasse, poser des anneaux d'amarrage afin de faciliter l'évacuation des personnes ;
 - Assurer la résistance mécanique du bâtiment en évitant l'affouillement des fondations ;
 - Assurer la sécurité des occupants et des riverains en cas de maintien dans les locaux : empêcher la flottaison d'objets et limiter la création d'embâcles ;
 - Matérialiser les emprises des piscines et des bassins.

1. Se mettre à l'abri

2. Écouter la radio : préciser la station de radio et sa fréquence

3. Respecter les consignes

En plus des consignes générales, valables pour tous les risques les consignes spécifiques sont les suivantes :

Vent violent - Niveau orange	
<p>Conséquences possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Des coupures d'électricité et de téléphone peuvent affecter les réseaux de distribution pendant des durées relativement importantes. <input type="checkbox"/> Les toitures et les cheminées peuvent être endommagées. <input type="checkbox"/> Des branches d'arbres risquent de se rompre. <input type="checkbox"/> Les véhicules peuvent être déportés. <input type="checkbox"/> La circulation peut être perturbée, en particulier sur le réseau secondaire en zone forestière. <input type="checkbox"/> Le fonctionnement des infrastructures des stations de ski est perturbé. 	<p>Conseils de comportement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Limitez vos déplacements. Limitez votre vitesse sur route et autoroute, en particulier si vous conduisez un véhicule ou attelage sensible aux effets du vent. <input type="checkbox"/> Ne vous promenez pas en forêt (et sur le littoral). <input type="checkbox"/> En ville, soyez vigilants face aux chutes possibles d'objets divers. <input type="checkbox"/> N'intervenez pas sur les toitures et ne touchez en aucun cas à des fils électriques tombés au sol. <input type="checkbox"/> Rangez ou fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés

Vent violent - Niveau rouge	
<p>Conséquences possibles</p> <p>Avis de tempête très violente</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Des coupures d'électricité et de téléphone peuvent affecter les réseaux de distribution pendant des durées très importantes. <input type="checkbox"/> Des dégâts nombreux et importants sont à attendre sur les habitations, les parcs et plantations. Les massifs forestiers peuvent être fortement touchés. <input type="checkbox"/> La circulation routière peut être rendue très difficile sur l'ensemble du réseau. 	<p>Conseils de comportement</p> <p>Dans la mesure du possible</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Restez chez vous. <input type="checkbox"/> Mettez-vous à l'écoute de vos stations de radio locales. <input type="checkbox"/> Prenez contact avec vos voisins et organisez-vous. <p style="text-align: center;">En cas d'obligation de déplacement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Limitez-vous au strict indispensable en évitant, de préférence, les secteurs forestiers. <input type="checkbox"/> Signalez votre départ et votre destination à vos proches.

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les transports aériens, ferroviaires et maritimes peuvent être sérieusement affectés. <input type="checkbox"/> Le fonctionnement des infrastructures des stations de ski peut être rendu impossible. <input type="checkbox"/> Des inondations importantes peuvent être à craindre aux abords des estuaires en période de marée haute. 	<p>Pour protéger votre intégrité et votre environnement proche</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Rangez ou fixez les objets sensibles aux effets du vent ou susceptibles d'être endommagés. <input type="checkbox"/> N'intervenez en aucun cas sur les toitures et ne touchez pas à des fils électriques tombés au sol. <input type="checkbox"/> Si vous êtes riverain d'un estuaire, prenez vos précautions face à de possibles inondations et surveillez la montée des eaux. <input type="checkbox"/> Prévoyez des moyens d'éclairage de secours et faites une réserve d'eau potable. <input type="checkbox"/> Si vous utilisez un dispositif d'assistance médicale (respiratoire ou autre) alimenté par électricité, prenez vos précautions en contactant l'organisme qui en assure la gestion.
--	---

Lorsqu'une tornade est annoncée ou repérée

→ Si l'on est chez soi

- si l'on dispose d'un sous-sol, se rendre à cet endroit et se protéger la tête et la figure.
- sinon, se diriger vers la partie centrale et au rez-de-chaussée. Une penderie ou une salle de bain offrent en général un bon abri.
- se protéger toujours la tête et la poitrine contre les objets qui peuvent se déplacer dans les airs.
- ne pas ouvrir les fenêtres.
- ne pas rester dans une pièce vaste et ouverte ni dans un endroit où il y a beaucoup de fenêtres.

→ Si l'on se trouve dans un immeuble construit en hauteur

- ne pas utiliser l'ascenseur.
- se diriger vers le centre de l'immeuble, vers la cage d'escalier ou vers une salle de bain.
- suivre les directives des services de sécurité de l'immeuble ou des autorités.

→ Si l'on est dans un véhicule (voiture, maison mobile...)

- s'arrêter, sortir du véhicule et s'éloigner du couloir de la tornade en se déplaçant perpendiculairement à ce dernier.
- se coucher dans une cavité ou un fossé et se couvrir la tête et la poitrine.
- ne jamais tenter de prendre une tornade de vitesse, ni d'aller dans le sens inverse au couloir. Une tornade peut repasser plusieurs fois au même endroit.
- ne pas essayer de contourner la tornade à bord de son véhicule ou à pied.

RISQUE INDUSTRIEL : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

AVANT :	PENDANT :	APRÈS :
<p>s'organiser et anticiper • S'informer sur les risques encourus et les mesures de sauvegarde ; • Connaître le signal d'alerte ; • Disposer d'un poste de radio à piles ; • Avoir à portée de main le matériel de première nécessité.</p>	<p>se mettre à l'abri • S'enfermer rapidement dans le bâtiment le plus proche ; • Ne pas rester à l'extérieur ou dans un véhicule pour éviter de respirer des gaz toxiques ; • Écouter les radios locales pour connaître les consignes à suivre ; • Arrêter les aérations pour empêcher les gaz toxiques de pénétrer dans votre abri et si possible, boucher les entrées d'air, portes, fenêtres... • Ne pas fumer : ni flamme, ni étincelle car il peut y avoir un risque d'explosion ; • Ne pas aller sur les lieux de l'accident car vous iriez au-devant du danger ; • Ne pas aller chercher vos enfants à l'école, pour ne pas les exposer ; • Ne pas téléphoner car il faut libérer les lignes pour les secours.</p>	<p>respecter les consignes • Attendre les consignes des services compétents ou le signal de fin d'alerte pour sortir. Pour en savoir plus, consultez :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les documents de référence : DDRM, étude de dangers, PPR technologique, PLU - Les sites Internet de la préfecture http://www.georisques.gouv.fr/ https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/ https://aida.ineris.fr/

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE INDUSTRIEL**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas d'accident



▶ rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche



fermez et calfeutrez portes, fenêtres et ventilations
éloignez-vous-en



▶ écoutez la radio
▶ respectez les consignes des autorités



ALERTE
sirène ou services de secours

|

FIN D'ALERTE
30 secondes



▶ n'allez pas chercher vos enfants à l'école pour ne pas les exposer



ne fumez pas, pas de flamme ni d'étincelle



▶ ne téléphonez pas, libérez les lignes pour les secours

RISQUE NUCLEAIRE : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

- 1) Mettez-vous à l'abri
- 2) Écoutez la radio
- 3) Respectez les consignes

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Informez-vous sur les consignes de sécurité et le signal d'alerte</p> <p>Dès le signal d'alerte, mettez-vous à l'abri dans le bâtiment le plus proche et suivez les consignes de sécurité diffusées par les autorités (radio, TV, radio maritime).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fermez les portes et fenêtres, puis vous en éloigner. • Arrêtez la ventilation mécanique, sans pour autant obstruer les prises d'air correspondantes. • Ne cherchez pas à rejoindre les membres de votre famille (ils sont eux aussi protégés). <ul style="list-style-type: none"> • Ne téléphonez pas. • Ne sortez qu'en fin d'alerte ou sur ordre d'évacuation. • N'utilisez pas votre voiture. • Jusqu'à indication contraire, vous pouvez consommer l'eau du robinet (prévoir tout de même des réserves d'eau embouteillée, et des provisions entreposées chez vous). • Ne cueillez pas les fruits et légumes du jardin jusqu'à nouvel ordre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivez absolument les consignes, • Si vous êtes impérativement obligé de sortir, protégez-vous puis débarrassez-vous le plus possible des poussières radioactives avant de rejoindre la pièce servant d'abri. Dès l'entrée dans le local, lavez-vous les parties apparentes du corps et changez de vêtements (utilisez le point d'eau le plus proche afin d'éviter de disperser des poussières radioactives). 	<p>Vous serez informés des mesures à prendre pour vous, votre famille et vos biens, par la radio,</p> <ul style="list-style-type: none"> • si une évacuation était décidée par les autorités, prenez les moyens de transport prévus pour votre transfert vers des lieux d'hébergement, • Les comprimés d'iode ne doivent être absorbés que sur consigne du préfet

Le préfet peut aussi décider de votre évacuation.

Ces mesures seront précédées d'une mise à l'abri à domicile afin de permettre à votre famille de se regrouper avant l'évacuation.

**vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE D'ACCIDENT NUCLEAIRE**

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas d'accident



▶ rentrez rapidement dans le bâtiment en dur le plus proche



▶ fermez et calfeutrez portes, fenêtres et ventilations



▶ écoutez la radio



▶ respectez les consignes des autorités



ALERTE
sirene ou services de secours

FIN D'ALERTE
30 secondes



▶ n'allez pas chercher vos enfants à l'école pour ne pas les exposer



▶ ne fumez pas



▶ ne téléphonez pas, libérez les lignes pour les secours

RISQUE RUPTURE DE BARRAGE : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SECURITE

- 1) Mettez-vous à l'abri
- 2) Écoutez la radio
- 3) Respectez les consignes

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>Familiarisez-vous avec le signal d'alerte spécifique (corne de brume) pour la « zone de proximité immédiate ».</p> <ul style="list-style-type: none"> Repérez les points hauts sur lesquels se réfugier (collines, étages élevés dans les immeubles résistants), les moyens et itinéraires d'évacuation (voir PPI). 	<p>Évacuez et gagnez le plus rapidement possible les points hauts les plus proches cités dans le PPI ou, à défaut, les étages supérieurs d'un immeuble élevé et solide.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne prenez pas l'ascenseur. Ne revenez pas sur vos pas. N'allez pas chercher vos enfants à l'école, les enseignants organisent leur évacuation vers les points hauts. 	<p>Aérez et désinfectez les pièces.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne rétablissez l'électricité que sur une installation sèche. Chauffez dès que possible.

vous êtes dans une zone soumise au
RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

consultez le dossier déposé en mairie

consignes en cas de rupture

2 minutes

ALERTE
corne de brume
ou services de secours

SELON LES LIEUX



gagnez immédiatement les hauteurs



montez à pied immédiatement dans les étages des immeubles repérés



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

30 secondes

FIN D'ALERTE

© Cypres

RISQUE TRANSPORTS MATIERES DANGEREUSES : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ

- 1) Se mettre à l'abri
- 2) Écouter la radio : préciser la station de radio et sa fréquence
- 3) Respecter les consignes

En plus des consignes générales, les consignes spécifiques en cas d'accident de transport de marchandises dangereuses sont les suivantes :

AVANT	PENDANT	APRÈS
<p>→ Savoir identifier un convoi de marchandises dangereuses : les panneaux et les pictogrammes apposés sur les unités de transport permettent d'identifier le ou les risques générés par la ou les marchandises transportées (voir tableau page 218).</p>	<p>→ Si l'on est témoin d'un accident TMD</p> <p>→ Protéger : S'éloigner de la zone de l'accident et faire éloigner les personnes à proximité. Ne pas tenter d'intervenir soit même.</p> <p>→ Donner l'alerte aux sapeurs-pompiers (18 ou 112), à la police ou la gendarmerie (17 ou 112) et, s'il s'agit d'une canalisation de transport, à l'exploitant dont le numéro d'appel 24h/24 figure sur les balises.</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p>→ Dans le message d'alerte, préciser si possible :</p> <p>→ le lieu exact (commune, nom de la voie, point kilométrique, etc.) ;</p> <p>→ le moyen de transport (poids-lourd, canalisation, train, etc.) ;</p> <p>→ la présence ou non de victimes ;</p> <p>→ la nature du sinistre : feu, explosion, fuite, déversement, écoulement, etc ;</p> <p>→ le cas échéant, le numéro du produit, le code danger et les étiquettes visibles.</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p>→ En cas de fuite de produit :</p> <p>→ ne pas toucher ou entrer en contact avec le produit (en cas de contact : se laver et si possible se changer) ;</p> <p>→ quitter la zone de l'accident : s'éloigner si possible perpendiculairement à la direction du vent pour éviter un possible nuage toxique ;</p> <p>→ rejoindre le bâtiment le plus proche et se confiner (les mesures à appliquer sont les mêmes que les consignes générales).</p> <p style="text-align: center;">→</p> <p>→ Dans tous les cas, se conformer aux consignes de sécurité diffusées par les services de secours.</p>	<p>→ Si vous vous êtes mis à l'abri, aérer le local à la fin de l'alerte diffusée par la radio.</p>

→

Modèles d'étiquettes :



Matières et objets explosibles



Gaz non-inflammables et non toxiques



Gaz toxiques



Gaz inflammables



Liquides inflammables



Solides inflammables



Matières spontanément inflammables



Matières qui au contact de l'eau dégagent des gaz inflammables



Matières comburantes



Peroxydes organiques



Matières toxiques



Matières infectieuses



Matières radioactives



Matières corrosives



Matières et objets dangereux divers



Marque « matière dangereuse pour l'environnement »



Marque pour les matières transportées à chaud

LE RISQUE GRAND FROID : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ

1. Se mettre à l'abri
2. Écouter la radio : préciser la station de radio et sa fréquence
3. Respecter les consignes

En plus des consignes générales, valables pour tous les risques, les consignes spécifiques en cas de grand froid sont les suivantes :

Grand froid - Niveau orange	
<p>Conséquences possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Le grand froid peut mettre en danger les personnes fragilisées ou isolées, notamment les personnes âgées, handicapées, souffrant de maladies cardiovasculaires, respiratoires, endocriniennes ou certaines pathologies oculaires, les personnes souffrant de troubles mentaux ou du syndrome de Raynaud. <input type="checkbox"/> Veillez particulièrement aux enfants. <input type="checkbox"/> Certaines prises médicamenteuses peuvent avoir des contre-indications en cas de grands froids : demandez conseil à votre médecin. <input type="checkbox"/> En cas de sensibilité personnelle aux gerçures (mains, lèvres), consultez un pharmacien. <input type="checkbox"/> Chez les sportifs et les personnes qui travaillent à l'extérieur : attention à l'hypothermie et à l'aggravation de symptômes préexistants. <input type="checkbox"/> Les symptômes de l'hypothermie sont progressifs : chaire de poule, frissons, engourdissement des extrémités sont des signaux d'alarme : en cas de persistance ils peuvent nécessiter une aide médicale. <input type="checkbox"/> Veillez particulièrement aux moyens utilisés pour vous chauffer et à la ventilation de votre logement : <ul style="list-style-type: none"> - Une utilisation en continu des chauffages d'appoint ; - Une utilisation de cuisinière, braser, etc. pour vous chauffer ; - Le fait de boucher les entrées d'air du logement ; peuvent entraîner un risque mortel d'intoxication au monoxyde de carbone. 	<p>Conseils de comportement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Évitez les expositions prolongées au froid et au vent, évitez les sorties le soir et la nuit. <input type="checkbox"/> Protégez-vous des courants d'air et des chocs thermiques brusques. <input type="checkbox"/> Habillez-vous chaudement, de plusieurs couches de vêtements, avec une couche extérieure imperméable au vent et à l'eau, couvrez-vous la tête et les mains ; ne gardez pas de vêtements humides. <input type="checkbox"/> De retour à l'intérieur, alimentez-vous convenablement et prenez une boisson chaude, pas de boisson alcoolisée. <input type="checkbox"/> Attention aux moyens utilisés pour vous chauffer : les chauffages d'appoint ne doivent pas fonctionner en continu ; ne jamais utiliser des cuisinières, braser, etc. pour se chauffer. Ne bouchez pas les entrées d'air de votre logement. Par ailleurs, aérez votre logement quelques minutes même en hiver. <input type="checkbox"/> Évitez les efforts brusques. <input type="checkbox"/> Si vous devez prendre la route, informez-vous de l'état des routes. En cas de neige ou verglas, ne prenez votre véhicule qu'en cas d'obligation forte. En tout cas, emportez des boissons chaudes (thermos), des vêtements chauds et des couvertures, vos médicaments habituels, votre téléphone portable chargé. <input type="checkbox"/> Pour les personnes sensibles ou fragilisées : restez en contact avec votre médecin, évitez un isolement prolongé. Si vous remarquez une personne sans abri ou en difficulté, prévenez le « 115 ». <p>Pour en savoir plus, consultez les sites : solidarites-sante.gouv.fr/ et www.invs.sante.fr sur les aspects sanitaires et www.bison-fute.gouv.fr pour les conditions de circulation.</p>

Grand froid - Niveau rouge	
<p>Conséquences possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé. <input type="checkbox"/> Le danger est plus grand et peut être majeur pour les personnes fragilisées ou isolées, notamment les personnes âgées, handicapées, souffrant de maladies respiratoires, cardiovasculaires, endocriniennes ou de certaines pathologies oculaires, les personnes souffrant de troubles mentaux ou du syndrome de Raynaud. <input type="checkbox"/> Veillez particulièrement aux enfants. <input type="checkbox"/> Certaines prises médicamenteuses peuvent avoir des contre-indications en cas de grands froids : demandez conseil à votre médecin. <input type="checkbox"/> En cas de sensibilité personnelle aux gerçures (mains, lèvres), consultez un pharmacien. <input type="checkbox"/> Chez les sportifs et les personnes qui travaillent à l'extérieur : attention à l'hypothermie et à l'aggravation de symptômes préexistants. <input type="checkbox"/> Les symptômes de l'hypothermie sont progressifs : frissons, engourdissement des extrémités sont des signaux d'alarme qui peuvent évoluer vers des états graves nécessitant un secours médical : dans ce cas, appelez le « 15 », le « 18 » ou le « 112 ». <input type="checkbox"/> Veillez particulièrement aux moyens utilisés pour vous chauffer et à la ventilation de votre logement : <ul style="list-style-type: none"> - Une utilisation en continu des chauffages d'appoint ; - Une utilisation de cuisinière, braser, etc. pour vous chauffer ; - Le fait de boucher les entrées d'air du logement ; peuvent entraîner un risque mortel d'intoxication au monoxyde de carbone. 	<p>Conseils de comportement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pour les personnes sensibles ou fragilisées : ne sortez qu'en cas de force majeure, évitez un isolement prolongé, restez en contact avec votre médecin. <input type="checkbox"/> Pour tous, demeurez actif, évitez les sorties surtout le soir, la nuit et en début de matinée. <input type="checkbox"/> Habillez-vous chaudement, de plusieurs couches de vêtements, avec une couche extérieure imperméable au vent et à l'eau, couvrez-vous la tête et les mains ; ne gardez pas de vêtements humides. <input type="checkbox"/> De retour à l'intérieur, assurez-vous un repos prolongé, avec douche ou bain chaud, alimentez-vous convenablement, prenez une boisson chaude, pas de boisson alcoolisée. <input type="checkbox"/> Attention aux moyens utilisés pour vous chauffer : les chauffages d'appoint ne doivent pas fonctionner en continu ; ne jamais utiliser des cuisinières, braser, etc. pour se chauffer. Ne bouchez pas les entrées d'air de votre logement. Par ailleurs, aérez votre logement quelques minutes même en hiver. <input type="checkbox"/> Évitez les efforts brusques. <input type="checkbox"/> Si vous devez prendre la route, informez-vous de l'état des routes. Si le froid est associé à la neige ou au verglas, ne prenez votre véhicule qu'en cas d'obligation forte. En tout cas, prévoyez des boissons chaudes (thermos), des vêtements chauds et des couvertures, vos médicaments habituels, votre téléphone portable chargé. <input type="checkbox"/> Si vous remarquez une personne sans abri ou en difficulté, prévenez le « 115 ». <input type="checkbox"/> Restez en contact avec les personnes sensibles de votre entourage <p>Pour en savoir plus, consultez les sites : solidarites-sante.gouv.fr/ et www.invs.sante.fr sur les aspects sanitaires et www.bison-fute.gouv.fr pour les conditions de circulation.</p>

RISQUE DE CANICULE : LES CONSIGNES INDIVIDUELLES DE SÉCURITÉ

1. Se mettre à l'abri
2. Écouter la radio : préciser la station de radio et sa fréquence
3. Respecter les consignes

En plus des consignes générales, valables pour tous les risques, les consignes spécifiques en cas de canicule sont les suivantes :

Canicule - Niveau orange	
<p>Conséquences possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé. <input type="checkbox"/> Le danger est plus grand pour les personnes âgées, les personnes atteintes de maladie chronique ou de troubles de la santé mentale, les personnes qui prennent régulièrement des médicaments, et les personnes isolées. <input type="checkbox"/> Chez les sportifs et les personnes qui travaillent dehors, attention à la déshydratation et au coup de chaleur. <input type="checkbox"/> Veillez aussi sur les enfants. <input type="checkbox"/> Les symptômes d'un coup de chaleur sont : une fièvre supérieure à 40°C, une peau chaude, rouge et sèche, des maux de tête, des nausées, une somnolence, une soif intense, une confusion, des convulsions et une perte de connaissance. 	<p>Conseils de comportement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En cas de malaise ou de troubles du comportement, appelez un médecin. <input type="checkbox"/> Si vous avez besoin d'aide, appelez la mairie. <input type="checkbox"/> Si vous avez des personnes âgées, souffrant de maladies chroniques ou isolées dans votre entourage, prenez de leurs nouvelles ou rendez leur visite deux fois par jour. Accompagnez-les dans un endroit frais. <input type="checkbox"/> Pendant la journée, fermez volets, rideaux et fenêtres. Aérez la nuit. <input type="checkbox"/> Utilisez ventilateur et/ou climatisation si vous en disposez. Sinon essayez de vous rendre dans un endroit frais ou climatisé (grandes surfaces, cinémas...) deux à trois heures par jour. <input type="checkbox"/> Mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour à l'aide d'un brumisateuse, d'un gant de toilette ou en prenant des douches ou des bains. <input type="checkbox"/> Buvez beaucoup d'eau plusieurs fois par jour si vous êtes un adulte ou un enfant, et environ 1,5L d'eau par jour si vous êtes une personne âgée et mangez normalement. <input type="checkbox"/> Continuez à manger normalement. <input type="checkbox"/> Ne sortez pas aux heures les plus chaudes (11h-12h). <input type="checkbox"/> Si vous devez sortir portez un chapeau et des vêtements légers. <input type="checkbox"/> Limitez vos activités physiques. <p>Pour en savoir plus, consultez le site : solidarites-sante.gouv.fr/</p>

Canicule - Niveau rouge	
<p>Conséquences possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chacun d'entre nous est menacé, même les sujets en bonne santé. <input type="checkbox"/> L'augmentation de la température peut mettre en danger les personnes à risque, c'est-à-dire les personnes âgées, handicapées, les personnes atteintes de maladies chroniques ou de troubles mentaux, les personnes qui prennent régulièrement des médicaments, et les personnes isolées. <input type="checkbox"/> Chez les sportifs et les personnes qui travaillent dehors, attention au coup de chaleur. <input type="checkbox"/> Veillez aussi sur les enfants. 	<p>Conseils de comportement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En cas de malaise ou de troubles du comportement, appelez un médecin. <input type="checkbox"/> Si vous avez besoin d'aide, appelez la mairie. <input type="checkbox"/> Si vous avez des personnes âgées, souffrant de maladies chroniques ou isolées dans votre entourage, prenez de leurs nouvelles ou rendez leur visite deux fois par jour. Accompagnez-les dans un endroit frais. <input type="checkbox"/> Pendant la journée, fermez volets, rideaux et fenêtres. Aérez la nuit. <input type="checkbox"/> Utilisez ventilateur et/ou climatisation si vous en disposez. Sinon essayez de vous rendre dans un endroit frais ou climatisé (grandes surfaces, cinémas...) deux à trois heures par jour. <input type="checkbox"/> Mouillez-vous le corps plusieurs fois par jour à l'aide d'un brumisateuse, d'un gant de toilette ou en prenant des douches ou des bains. <input type="checkbox"/> Buvez au moins 1,5L d'eau par jour, même sans soif. <input type="checkbox"/> Continuez à manger normalement. <input type="checkbox"/> Ne sortez pas aux heures les plus chaudes. <input type="checkbox"/> Si vous devez sortir portez un chapeau et des vêtements légers. <input type="checkbox"/> Limitez vos activités physiques. <p>Pour en savoir plus, consultez le site : solidarites-sante.gouv.fr/</p>

ANNEXES

Annexe I : Rappel du cadre juridique et réglementaire

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent (article L 125-2 du code de l'environnement).

Le décret du 11 octobre 1990, modifié le 9 juin 2004, a précisé le contenu et la forme des informations auxquelles doivent avoir accès les personnes susceptibles d'être exposées à des risques majeurs, ainsi que les modalités selon lesquelles ces informations leur seront portées à connaissance, à savoir, dans les communes dotées d'un PPI ou d'un PPR naturel, minier, technologique, dans celles situées dans les zones à risque sismique > 2 , volcanique, cyclonique ou de feux de forêts ainsi que celles désignées par arrêté préfectoral :

- le préfet établit le Dossier Départemental des Risques Majeurs et pour chaque commune concernée transmet les éléments d'information au maire ;
- le maire réalise le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs : ces dossiers sont consultables en mairie par le citoyen ;
- l'affichage dans les locaux regroupant plus de cinquante personnes est effectué par le propriétaire selon un plan d'affichage établi par le maire et définissant les immeubles concernés.

Le droit à une information sur les risques majeurs concerne trois niveaux de responsabilité : le préfet, le maire et le propriétaire en tant que gestionnaire, vendeur ou bailleur.

Le Préfet :

Dans chaque département, le préfet doit mettre le DDRM à jour, arrêter annuellement la liste des communes qui relèvent de l'article R 125-10, assurer la publication de cette liste au recueil des actes administratifs de l'État ainsi que sa diffusion sur Internet.

Le cas échéant, le préfet élabore en liaison avec l'exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement (sites industriels « SEVESO seuil haut »), les documents d'information des populations riveraines comprises dans la zone d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Sur la base des connaissances disponibles, le dossier départemental des risques majeurs présente les risques majeurs identifiés dans le département, leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement. Il souligne l'importance des enjeux exposés, notamment dans les zones urbanisées. Il mentionne les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et décrit les modes de mitigation qui peuvent être mis en œuvre, vis-à-vis de l'intensité des aléas et de la vulnérabilité des enjeux, pour en atténuer les effets. Il fait de même pour les phénomènes qui peuvent affecter indifféremment toutes les communes du département, comme les tempêtes, les chutes abondantes de neige, les vagues de froid ou de forte chaleur et le transport de marchandises dangereuses.

Le DDRM mentionne l'historique des événements et des accidents qui peuvent constituer une mémoire du risque et récapitule les principales études, sites Internet, ou documents de référence qui peuvent être consultés pour une complète information.

Le Maire :

Au niveau communal, le maire doit établir le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs en complétant les informations transmises par le préfet :

- du rappel des mesures convenables qu'il aura définies au titre de ses pouvoirs de police,
- des actions de prévention, de protection ou de sauvegarde intéressant la commune,
- des événements et accidents significatifs à l'échelle de la commune,
- éventuellement des dispositions spécifiques dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme.

En plus de l'élaboration du DICRIM, le maire doit arrêter les modalités d'affichage des risques et consignes, conformément à l'article R 125-14 et de l'arrêté du 9 février 2005. Une affiche particulière reprenant les consignes spécifiques définies par la personne responsable, propriétaire ou exploitant des locaux et terrains concernés, peut être juxtaposée à l'affiche communale.

Dans les communes où un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles a été prescrit ou approuvé, le maire en application de l'article L. 125-2 du code de l'environnement, doit informer par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié ses administrés au moins une fois tous les deux ans.

Le propriétaire

Lors des transactions immobilières, en application des articles L. 125-5 et R 125-23 à R 125-27 du code de l'environnement, chaque vendeur ou bailleur d'un bien bâti ou non bâti, situé dans une zone à risque des communes dont le préfet arrête la liste, devra annexer au contrat de vente ou de location :

- d'une part, un « état des risques » établi moins de 6 mois avant la date de conclusion du contrat de vente ou de location, en se référant au dossier communal d'informations acquéreurs/locataires (IAL) qu'il pourra consulter en préfecture, sous-préfectures ou mairie du lieu où se trouve le bien ainsi que sur Internet
- d'autre part, si le bien a subi des sinistres ayant donné lieu à indemnisation au titre des effets d'une catastrophe naturelle, pendant la période où le vendeur ou le bailleur a été propriétaire ou dont il a été lui-même informé, la liste de ces sinistres avec leurs conséquences.

Sont concernés par cette double obligation à la charge des vendeurs et bailleurs, les biens immobiliers situés dans une zone de sismicité de niveau 2, 3, 4, 5, dans une zone couverte par un Plan de Prévention des Risques technologiques, un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles ou un Plan de Prévention des Risques miniers prescrit ou approuvé, des communes dont chaque préfet de département aura arrêté la liste.

Article R125-11 du Code de l'Environnement

I.-L'information donnée au public sur les risques majeurs comprend la description des risques et de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, ainsi que l'exposé des mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Cette information est consignée dans un dossier départemental sur les risques majeurs établi par le préfet, ainsi que dans un document d'information communal sur les risques majeurs établi par le maire. Sont exclues de ces dossier et document les indications susceptibles de porter atteinte au secret de la défense nationale, à la sûreté de l'Etat, à la sécurité publique ou aux secrets des affaires.

II.-Le dossier départemental sur les risques majeurs comprend la liste de l'ensemble des communes mentionnées à l'article R. 125-10 avec l'énumération et la description des risques majeurs auxquels chacune de ces communes est exposée, l'énoncé de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, la chronologie des événements et des accidents connus et significatifs de l'existence de ces risques et l'exposé des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde prévues par les autorités publiques dans le département pour en limiter les effets.

Le préfet transmet aux maires des communes intéressées le dossier départemental sur les risques majeurs.

Le dossier départemental sur les risques majeurs est disponible à la préfecture et à la mairie. Il est mis à jour, en tant que de besoin, dans un délai qui ne peut excéder cinq ans.

La liste des communes mentionnées à l'article R. 125-10 est mise à jour chaque année et publiée au Recueil des actes administratifs. Elle est accessible sur les sites internet des préfectures de département, lorsqu'ils existent, et sur le site Internet du ministère chargé de la prévention des risques majeurs.

Le préfet adresse aux maires des communes intéressées les informations contenues dans les documents mentionnés à l'article R. 125-10 intéressant le territoire de chacune d'elles, les cartographies existantes des zones exposées ainsi que la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle.

III.-Le document d'information communal sur les risques majeurs reprend les informations transmises par le préfet. Il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en oeuvre en cas de réalisation du risque.

Les cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines ou des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol élaborées en application du I de l'article L. 563-6 sont incluses dans le document d'information communal sur les risques majeurs.

Le maire fait connaître au public l'existence du document d'information communal sur les risques majeurs par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins.

Le document d'information communal sur les risques majeurs et les documents mentionnés à l'article R. 125-10 sont consultables sans frais à la mairie.

Annexe II : Sigles et abréviations

A.D.R. : Accord pour le transport de matières **D**angereuses par **R**oute

A.D.N.R. : Accord pour le transport de matières **D**angereuses par bateau de **N**avigation intérieure sur le **R**hin

A.R.V.A. : Appareil de **R**echerche des **V**ictimes d'**A**valanche.

A.S.N. : Autorité de **S**ûreté **N**ucléaire.

A.R.S. : Agence **R**égionale de **S**anté

A.Z.I. : Atlas des **Z**ones **I**nondables.

B.A.R.P.I. : Bureau d'Analyse des **R**isques et des **P**ollutions **I**ndustrielles.

B.C.S.F. : Bureau Central de la Sismicité **F**rançaise.

CAT.NAT. : Catastrophe **N**aturelle.

C.E.M.A.G.R.E.F. : Centre d'Étude du **M**achinisme **A**gricole, du **G**énie **R**ural et des **E**aux et **F**orêts

C.H.S.C.T. : Centre d'Hygiène, de Sécurité et des **C**onditions de **T**ravail.

C.I.R.C.O.S.C. : Centre **I**nterrégional de **C**oordination de la **S**écurité **C**ivile.

C.L.I. : Commission **L**ocale d'**I**nformation.

C.L.I.C. : Comité **L**ocal d'**I**nformation et de **C**oncertation

C.L.P.A. : Carte de **L**ocalisation des **P**hénomènes **A**valancheux.

C.M.I.C. : Cellule **m**obile d'intervention **c**himique.

C.M.R.S. : Centre **M**étéorologique **R**égional **S**pécialisé.

C.O.D.I.S. : Centre **O**pérationnel **D**épartemental d'**I**ncendie et de **S**ecours.

C.O.Z. : Centre **O**pérationnel de **Z**one.

C.T.P.B. : Centre **T**echnique **P**ermanent des **B**arrages.

D.D.R.M. : **D**ossier **D**épartemental des **R**isques **M**ajeurs. Document, réalisé par le préfet, regroupant les principales informations sur les risques majeurs naturels et technologiques du département. Il est consultable en mairie.

D.D.T. : Direction **D**épartementale des **T**erritoires.

D.S.C. : Direction de la **S**écurité **C**ivile. Direction du Ministère de l'Intérieur comprenant quatre sous-directions dont une sous-direction de la gestion des risques : Bureau des risques majeurs.

D.G.R.S.N. : Direction **G**énérale de la **R**adioprotection et de la **S**ûreté **N**ucléaire.

D.I.C.R.I.M. : **D**ocument d'**I**nformation **C**ommunal sur les **R**isques **M**ajeurs. Document, réalisé par le maire, à partir des éléments transmis par le préfet enrichis des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui auraient été prises par la commune. Il est consultable en Mairie.

D.I.C.T. : Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux.

D.G.P.R. : Direction Générale de la Prévention des Risques. Direction du Ministère de la Transition écologique et solidaire chargée, entre autres missions, de mettre en œuvre l'information préventive sur les risques majeurs.

D.I.N. : DIvision Nucléaire.

D.R.E.A.L. : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

D.T.U. : Documents Techniques Unifiés.

E.P.A. : Enquête Permanente sur les Avalanches.

G.A.L.A. : Gestion Automatique Locale d'Alerte - Système téléphonique qui transmet aux maires une alerte depuis le Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de la Préfecture. La transmission permet d'informer très rapidement et simultanément une liste de plusieurs maires.

I.C.P.E. : Installation Classée pour l'Environnement.

I.N.B. : Installation Nucléaire de Base.

I.P.G.P. : Institut de Physique du Globe de Paris.

M.T.E.S : Ministère de la Transition écologique et solidaire.

M.S.K. : Medvedev, Sponheuer, Karnik : échelle d'intensité sismique.

O.F.M.E. : Observatoire de la Forêt Méditerranéenne.

O.N.F. : Office National des Forêts.

ORSEC (Plan) : Plan d'Organisation de la Réponse de la Sécurité Civile établi par les services préfectoraux.

P.A.Z : Plan d'Aménagement de Zone.

P.C.S. : Plan Communal de Sauvegarde.

P.H.E.C. : Plus Hautes Eaux Connues.

P.I.D.A.F : Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier.

Plan Rouge : Plan destiné à porter secours à de nombreuses victimes.

P.L.U. - Plan Local d'Urbanisme : document d'urbanisme institué par la loi « Solidarité et renouvellement urbain » (loi S.R.U.) du 13 décembre 2000. Il se substitue au P.O.S.

P.M.D. : Plan Marchandise Dangereuse.

P.O.I. : Plan d'Opération Interne. Plan élaboré et mis en œuvre par l'industriel exploitant une installation classée présentant des risques particuliers, par la nature de ses activités, pour les populations avoisinantes et pour l'environnement. Pour les installations nucléaires de base on parle de **P.U.I. : Plan d'Urgence Interne.**

P.O.S. - Plan d'Occupation des Sols : document d'urbanisme fixant les règles d'occupation des sols sur la commune. Le P.O.S. est élaboré à l'initiative et sous la responsabilité des maires. Il est remplacé par le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) depuis la loi « Solidarité et renouvellement urbain » (loi S.R.U.) du 13 décembre 2000.

P.P.I. : Plan Particulier d'Intervention. Plan définissant, en cas d'accident grave, pour un barrage, dans une installation classée, les modalités de l'intervention et des secours en vue de la protection des personnes, des biens et de l'environnement.

P.P.C.I.F. : Plan de Protection de la Forêt Contre les Incendies de Forêt.

P.P.M.S. : Plan Particulier de Mise en Sécurité

P.P.R. : Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, technologiques et miniers. Document réglementaire, institué par la loi du 2 février 1995, qui délimite des zones exposées aux risques naturels prévisibles. Le maire doit en tenir compte lors de l'élaboration ou de la révision du P.O.S. ou du P.L.U. Le P.P.R. se substitue depuis le 2 février 1995 aux autres procédures telles que P.E.R., R.111-3, P.S.S.

Depuis la loi du 30 juillet 2003, des PPR technologiques ont été institués autour des établissements SEVESO AS. Enfin l'article 94 du code minier institue l'établissement de PPR Minier.

P.S.I. : Plan de Surveillance et d'Intervention prescrit aux abords des canalisations de transport de matières dangereuses.

P.S.S. : Plan de Secours Spécialisé, plan spécifique prescrit par le préfet et annexé au plan ORSEC : il existe des PSS transport de matières dangereuses, feu de forêt ...

P.U.I. : Plan d'Urgence Interne (voir P.O.I.).

P.Z.S.I.F. : Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêt.

R.D. : Route Départementale.

R.N. : Route Nationale.

R.T.M. : service de Restauration des Terrains de Montagne.

S.A.G.E. : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

S.D.A.G.E. : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

S.D.I.S. : Service Départemental d'Incendie et de Secours.

S.C.H.A.P.I. : Service Central d'Hydrométéorologique et d'Appui à la Prévision des Crues.

S.C.O.T. : Schéma de Cohérence Territoriale.

S.I.D.P.C. : Service Interministériel de Défense et de Protection Civile.

S.P.C. : Service de Prévision des Crues.

S.P.P.P.I. : Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions et risques Industriels.

S.P.R.N. : Schéma de Prévention des Risques Naturels.

T.M.D. : Transport de marchandises dangereuses.

U.I.I.S.C. : Unité d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile. Unités de renfort national pouvant intervenir en complément des sapeurs-pompiers locaux, ou à l'étranger lors de catastrophes.

Annexe III : Symboles pour l’affichage des risques naturels et technologiques

Submersion	Rupture d'ouvrages	Neige Vent	Climat
 inondation lente	 aval d'une digue	 chute abondante de neige	 cyclones
 inondation rapide	 aval d'un barrage		 feux de forêt
 submersion marine		 tempêtes fréquentes	

Mouvements de terrain	Volcan Séisme	Activités technologiques	Transport marchandises dangereuses	Autres
 zone exposée aux glissements de terrain de guerre	 activité volcanique	 activités industrielles	 transport de marchandises dangereuses	
 cavités souterraines	 sismicité	 stockage de gaz	 conduites fixes de matières dangereuses	
 marnières		 unité nucléaire		
 sécheresse				

Annexe IV : Symboles

Signalisation relative aux transports de marchandises dangereuses

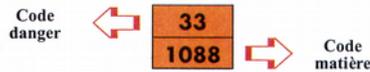
SIGNALISATION DE DANGER

PRINCIPE :

Les envois chargés et vides⁽¹⁾, réalisés en wagons-citernes et conteneurs-citernes, en wagons et conteneurs pour vrac sont assujettis à l'apposition de la signalisation de danger.

MATERIALIZATION :

La signalisation de danger est réalisée par l'apposition de panneaux - orange, de chaque côté de l'envoi.



Nota : sur les conteneurs et conteneurs-citernes, le panneau - orange peut ne comporter que le code matière.

SIGNALISATION DES CITERNES (WAGONS OU CAMIONS)

SIGNIFICATION DES NUMEROS DE CODE :

- "Code danger" :
 - Il permet de déterminer immédiatement le danger principal (1^{er} chiffre) et le ou les dangers subsidiaires de la matière (2^e ou 3^e chiffre). Lorsque le danger peut être suffisamment indiqué par un seul chiffre, celui-ci est suivi d'un zéro.
 - Le redoublement d'un chiffre indique une intensification du danger correspondant.
 - La lettre "X" devant les chiffres signifie l'interdiction d'utiliser l'eau.
 - En général, la signification des chiffres est la suivante :

2 = Emanation de gaz	6 = Toxicité
3 = Inflammabilité de gaz ou liquides	8 = Corrosivité
4 = Inflammabilité de solides	9 = Danger de réaction violente spontanée.
5 = Comburant (favorise l'incendie)	
- "Code matière" ou numéro ONU. Ces chiffres proviennent du répertoire international des produits dangereux.

Ces numéros sont destinés à renseigner les différents intervenants sur la nature du danger de la marchandise transportée (ou dernière marchandise transportée).

Renvoi ⁽¹⁾ : La signalisation de danger peut également s'appliquer aux envois en wagons et conteneurs constitués de colis contenant une seule et même marchandise (chargement homogène).

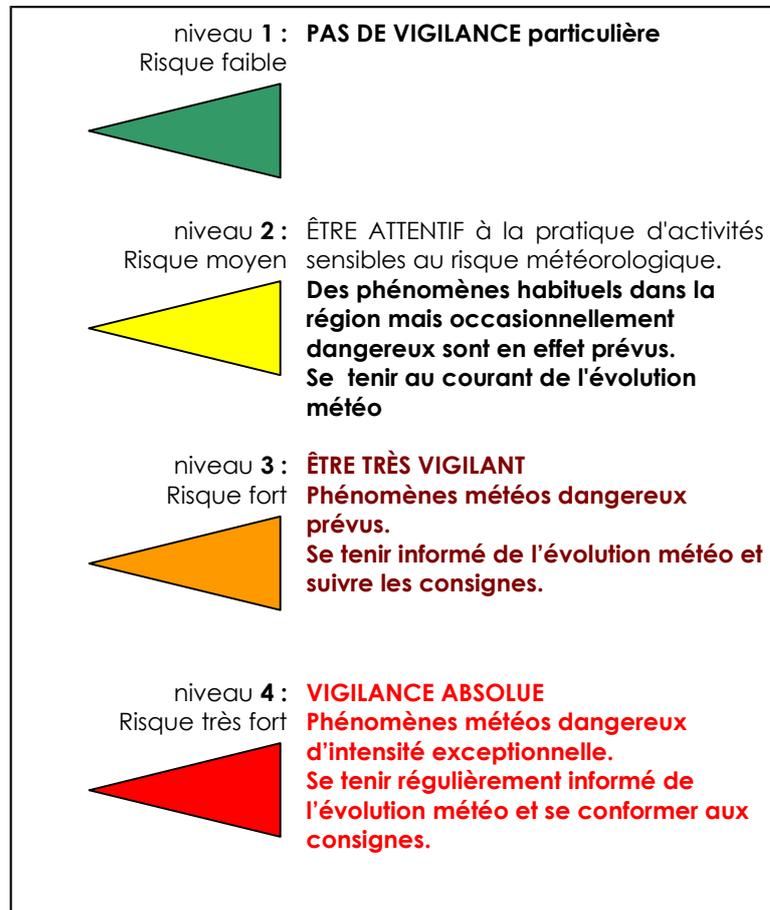
ETIQUETTES						DE DANGER					
N° 1	N° 1.4	N° 1.5	N° 1.6	N° 2	N° 2	N° 3	N° 3	N° 4.1	N° 4.2	N° 4.3	N° 4.3
EXPLOSIF (MUNITIONS, POUDRES...)						GAZ SOUS PRESSION					
INFLAMMABLE (LIQUIDE OU GAZ)						INFLAMMABLE (SOLIDE)					
SPONTANEMENT INFLAMMABLE						DEGAGE GAZ INFLAMMABLE AU CONTACT DE L'EAU					
N° 5.1	N° 5.2	N° 05	N° 6.1	N° 6.2	N° 7 D	N° 7 A	N° 7 B	N° 7 C	N° 8	N° 9	N° 9
FAVORISE L'INCENDIE						TOXIQUE					
RADIOACTIF (MODELE WAGON)						INFECT					
RADIOACTIF (CONTAMINATION)						TRANSPORT à CHAUD					
RADIOACTIF (IRRADIATION et CONTAMINATION)						CORROSIF (ACIDE...)					
DANGER AUTRE						DANGER AUTRE					

La vigilance météorologique

Météo-France

Une carte de « vigilance météorologique » est élaborée **2 FOIS PAR JOUR** à 6h00 et 16h00 (site internet de Météo-France : www.meteo.fr) et attire l'attention sur la possibilité d'occurrence d'un phénomène météorologique dangereux dans les 24 heures qui suivent son émission.

Le niveau de vigilance vis-à-vis des conditions météorologiques à venir est présenté sous une échelle de **4 COULEURS** et qui figurent en légende sur la carte :



+ PICTOGRAMMES : les divers phénomènes dangereux sont précisés sur la carte sous la forme de pictogrammes, associés à chaque zone concernée par une mise en vigilance de niveau 3 ou 4.

Les phénomènes sont : VENT VIOLENT, PLUIE-INONDATION, ORAGES, NEIGE-VERGLAS, AVALANCHE, CANICULE (du 1^{er} juin au 30 septembre), GRAND FROID (du 1^{er} novembre au 31 mars), VAGUES-SUBMERSION

**Pour plus d'informations, consulter le répondeur de Météo-France :
tél. : 32.50**

La vigilance hydrométéorologique

Service central hydrométéorologique d'appui à la prévision des inondations

SCHAPI

Toulouse



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



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



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



Vert : Pas de vigilance particulière requise.

ANNEXE V : Arrêté relatif au droit à l'information du public sur les risques majeurs



Direction départementale
des Territoires et de la Mer
des Bouches-du-Rhône

Arrêté relatif au droit à l'information du public sur les risques majeurs

VU le Code de l'Environnement, notamment les articles L 125-2 et R 125-9 à R 125-14,

VU le Code Général des Collectivités Territoriales ;

VU la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité publique ;

VU le Code Minier, article 94 ;

VU l'arrêté préfectoral du 17 juin 2015 relatif au droit à l'information du public sur les risques majeurs ;

CONSIDÉRANT la nécessité de réviser le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs conformément à l'article R 125-11 du Code de l'Environnement.

Sur proposition du Directeur Départemental des Territoires et de la Mer

ARRÊTE

Article premier :

Le présent arrêté abroge et remplace l'arrêté préfectoral du 17 juin 2015 relatif au droit à l'information du public sur les risques majeurs.

Article 2 :

L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels ils sont susceptibles d'être exposés dans le département des Bouches-du-Rhône, est consignée dans le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) annexé au présent arrêté. Ce document comprend notamment un tableau recensant les risques naturels et technologiques affectant chaque commune du département. Les informations de ce tableau sont actualisées chaque fois qu'une modification significative intervient.

Article 3 :

Le dossier Départemental sur les Risques Majeurs est consultable en Préfecture, sous-Préfecture et mairies du département ainsi qu'à partir du site internet des services de l'État dans les Bouches-du-Rhône : <https://www.bouches-du-rhone.gouv.fr>

Article 4 :

Cette information sera complétée par le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire de chaque commune et librement consultable en mairie.

Article 5 :

Madame la Secrétaire Générale de Préfecture, Madame la Directrice de Cabinet, Madame et Messieurs les sous-préfets d'arrondissement, les chefs des services régionaux et départementaux de l'État et les maires des communes du département, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera affiché en mairie et publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département.

Marseille, le 22 JAN. 2021

Le Préfet

Le Préfet

Christophe MIRMAND



**PRÉFET
DES BOUCHES-
DU-RHÔNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*