



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Pour un meilleur accès du public aux cartes de zones inondables

Stratégie de mise à disposition en ligne et améliorations de Géorisques

Rapport n° 012890-01

établi par
Pascal KOSUTH (coordonnateur) et Jean-François LANDEL

Avril 2020



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input checked="" type="checkbox"/>	Communicable

Sommaire

Résumé	7
Liste des recommandations	9
1 Contexte réglementaire, cartes d'inondation et diffusion	12
1.1 Contexte réglementaire du risque inondation, documents et données associés	12
1.1.1 Directive inondation et stratégie nationale de gestion des risques inondation.....	12
1.1.2 Les documents et informations réglementaires relatifs aux zones inondables.....	13
1.1.3 Directive INSPIRE et diffusion sur internet des données sur l'environnement.....	13
1.2 Les produits cartographiques existants relatifs aux zones inondables	15
1.2.1 Les produits cartographiques issus des services de l'État.....	15
1.2.2 Les produits cartographiques issus d'autres acteurs	16
1.3 La diffusion de l'information cartographique inondation	21
1.3.1 Bilan de la diffusion par les sites de l'État.....	21
1.3.2 La diffusion en ligne par les autres acteurs	21
1.3.3 Enjeux et bonnes pratiques de la diffusion en ligne.....	22
2 Les attentes des utilisateurs.....	24
2.1 Les objectifs de diffusion de l'État, les attentes de ses services	24
2.1.1 MTEs-direction générale de la prévention des risques (DGPR)	24
2.1.2 État-Sécurité civile	24
2.2 Les attentes multiples des utilisateurs	24
2.2.1 Grand public.....	25
2.2.2 Elus et services des collectivités territoriales.....	25
2.2.3 Bureaux d'études et aménageurs.....	26
2.2.4 Assurances.....	27
2.2.5 Synthèse des attentes des usagers	28
2.3 Les conditions de compréhension des informations cartographiques	30
2.3.1 Une IAL réglementaire mais insuffisamment informative	30
2.3.2 Comprendre, évaluer, expliquer les risques : de la technique à la pédagogie.....	31
2.3.3 Expliquer la valeur réglementaire des produits cartographiques	32
2.3.4 Les conditions de la confiance du public en Géorisques	32
2.3.5 Expliciter le mode de prise en compte des ouvrages de protection	35

3	Propositions pour une stratégie de diffusion en ligne	37
3.1	Les fondamentaux de la stratégie de diffusion de l'information cartographique.....	37
3.2	Clarifier le paysage national de l'accès aux produits cartographiques	39
3.2.1	Expliquer le paysage national des produits cartographiques existants	39
3.2.2	Mieux présenter le paysage national des sites web diffusant l'information	40
3.2.3	Mieux adapter les sites web à la diversité des profils des usagers	40
3.2.4	Renforcer la notoriété de Géorisques en reconsidérant son intitulé.....	42
3.3	Améliorer Géorisques	43
3.3.1	La recherche d'information sur Géorisques : une ergonomie à repenser.....	43
3.3.2	Rendre attractive et simple d'accès la cartographie des inondations	44
3.3.3	Améliorer la compréhension de l'information par plus de pédagogie	46
3.3.4	Développer l'intégration / l'interopérabilité des données externes.....	51
3.3.5	Illustration de l'utilité des améliorations proposées : la procédure IAL	51
3.4	Mieux Interfacier Géorisques avec les autres sites web (État, autres acteurs).....	53
3.4.1	Interfacier Géorisques et les autres sites de l'État.....	53
3.4.2	Le cas particulier de Vigicrues : enjeux d'une intégration à Géorisques.....	53
3.4.3	Interfacier Géorisques et les sites hors État	54
3.4.4	Un interfaçage prioritaire avec les sites des communes.....	54
3.5	Proposer des produits cartographiques complémentaires	54
3.5.1	Développer la cartographie post-événement des zones impactées.....	55
3.5.2	Cartographier les parcelles objets de déclarations de sinistres CATNAT	55
3.5.3	Cartographier le risque de ruissellement et l'intégrer dans Géorisques.....	57
3.5.4	Généraliser l'expression en hauteur d'eau des cartes d'aléa.....	58
3.5.5	Explorer la possibilité de cartes de synthèse aléa-enjeux	59
	Conclusion.....	60
	Annexes.....	61
1	Lettre de mission	62
2	Paysage national des documents relatifs aux zones inondables	64
3	Adresses web des textes législatifs et réglementaires	71
4	Les produits cartographiques relatifs aux zones inondables	73

4.1	Les produits cartographiques « zones inondables » produits par les services de l'État.....	74
4.1.1	Enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP)	74
4.1.2	Cartes d'alea des territoires à risque important d'inondation (TRI)	75
4.1.3	Cartes des zones d'inondation potentielle du SCHAPI (ZIP, ZICH, LIC)	76
4.1.4	Atlas des zones inondables (AZI) et données historiques.....	77
4.1.5	Les cartes des plans de prévention du risque inondation (PPRi)	78
4.2	Les produits cartographiques issus des autres acteurs	78
4.2.1	Produits cartographiques des compagnies d'assurances	78
4.2.2	Produits cartographiques des PAPI.....	79
5	Schémas des sites et circuits d'information	80
6	Panorama des sites de diffusion de l'information	81
6.1	La diffusion en ligne par les sites des services de l'État.....	81
6.1.1	La diffusion via le site du Gouvernement (Premier ministre).....	81
6.1.2	La diffusion via le site data.gouv.fr	81
6.1.3	La diffusion par la DGSCGC.....	82
6.1.4	La diffusion via le site ministériel développement-durable.gouv.fr	82
6.1.5	La diffusion via le site Géorisques : le cœur de la stratégie de la DGPR	82
6.1.6	La diffusion via le site VigieCrues.....	84
6.1.7	La diffusion via le site Repère de crues	84
6.1.8	La diffusion via le site BDHI (base historique des inondations)	85
6.1.9	La diffusion via les sites des Préfectures	85
6.1.10	La diffusion via les sites de DDT et DREAL.....	85
6.1.11	La diffusion via les sites des agences de l'eau	86
6.2	La diffusion en ligne par les autres acteurs	86
6.2.1	Collectivités territoriales	86
6.2.2	Compagnies d'assurances	87
6.2.3	Bureaux d'étude	87
7	Tableau d'accès aux documents et produits cartographiques par sites web	88
8	Typologie d'utilisateurs et produits cartographiques associés.....	89
9	Proposition de page d'accueil Géorisques inondation (+ autres risques)	90
10	Géorisques : visualisation cartographique de l'aléa à différents niveaux de zoom	94

11	Évolution de la fiche descriptive des risques de la commune	99
11.1	Structure actuelle de la fiche descriptive des risques au niveau de la commune	99
11.2	Proposition d'évolution de la fiche descriptive des risques au niveau de la commune ...	101
12	Maquette de fiche descriptive de l'aléa sur la parcelle	102
13	Analyse d'un arrêté de reconnaissance CATNAT	103
14	Modèles techniques de ruissellement	104
15	L'expérience de la Suisse en matière de synthèse du risque.....	105
16	Liste des personnes rencontrées	106
17	Glossaire des sigles et acronymes	108

Résumé

Par lettre du 7 mai 2019, il a été demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) d'analyser la situation nationale et locale en matière de mise à disposition des cartes de zones inondables en ligne et de proposer une stratégie globale et efficace pour une utilisation aisée par la population. Cette commande intervient alors qu'un chantier de refonte et d'optimisation du site Géorisques, site de référence de l'État pour la diffusion des informations sur les risques naturels (dont les inondations) et les risques technologiques, est en cours sur certains aspects (Vigicrues et information acquéreurs-locataires (IAL)).

Dans ce contexte la mission s'est attachée d'une part à l'analyse du contexte réglementaire de la gestion du risque inondation, des différents produits cartographiques existants et de leurs finalités, des pratiques de leur diffusion en ligne, et d'autre part à l'analyse des attentes exprimées par les utilisateurs au travers de nombreux entretiens. Sur cette base, elle propose des axes pour l'actualisation de la stratégie nationale de diffusion, à décliner notamment dans la nouvelle politique éditoriale du site Géorisques.

Le premier constat est celui de la complexité du paysage des documents réglementaires et des produits cartographiques relatifs au risque inondation, et de la multiplicité des sites internet diffusant de l'information dans ce domaine.

Une grande variété de documents réglementaires encadre la gestion du risque inondation, de l'échelle nationale à l'échelle communale, et selon différentes finalités couvrant l'information préventive, la réglementation de l'aménagement, la protection, la gestion de crises. Un ensemble de produits cartographiques complémentaires en résulte, qui peuvent être utilement regroupés par famille selon ces finalités. Cette complexité apparente doit être mieux expliquée.

La diffusion en ligne de ces informations sur le risque inondation se fait au travers d'un paysage web constitué d'une multitude de sites publics d'information (services de l'État, collectivités), sites dédiés au seul risque inondation ou traitant d'un spectre de risques plus généraliste. Ces sites sont à ce jour faiblement articulés entre eux.

Ce foisonnement des documents réglementaires, des sources d'information, des produits cartographiques à haute technicité, des sites web et des acteurs de la diffusion participe fortement à la complexité du sujet, et paradoxalement à la perte de repères et aux difficultés de compréhension du risque inondation par le public dans son ensemble.

Dans ce paysage complexe de l'information sur le risque inondation, l'initiative d'un site web de référence relevant de la responsabilité de l'État est pleinement pertinente. Le site Géorisques peine toutefois à affirmer sa place dans ce paysage. Malgré des qualités indéniables il souffre d'un défaut de notoriété lié pour partie à la relative complexité de son utilisation, à un déficit de pédagogie et de clarté des explications, à une ergonomie de navigation encore limitée.

Les attentes des usagers, multiples, convergent sur certains besoins :

- l'identification des cartes les plus informatives, en nombre réduit et à afficher en priorité, avec une explication claire de leur contenu et des questions pour lesquelles elles sont pertinentes, l'explication du paysage cartographique existant, une meilleure interopérabilité des sites,
- une représentation des cartes d'aléa aussi bien en extension spatiale qu'en hauteur d'eau, et des fonctionnalités de visualisation des cartes permettant le suivi d'une parcelle d'intérêt.

Pour y répondre la mission propose une stratégie globale de diffusion. Elle repose sur des fondamentaux : le respect des obligations réglementaires de diffusion, le développement de la culture du risque, la réponse aux attentes des usagers, l'enrichissement de l'information pertinente sur les inondations. Elle est structurée en quatre axes déclinables en termes opérationnels :

1. Mieux présenter le paysage national des documents, produits cartographiques et sites d'information sur le risque inondation, sous forme de fascicule grand public ou de tutoriel réutilisable, expliquant le schéma d'organisation générale de ces informations, le paysage des produits cartographiques disponibles, l'organisation de leur diffusion sur le web.

2. Améliorer l'outil Géorisques, par une ergonomie de navigation renouvelée, des fonctionnalités de visualisation simplifiées permettant d'accéder facilement aux cartes les plus informatives, des outils pédagogiques d'aide à l'interprétation des informations, des fonctionnalités facilitant la recherche d'information à l'échelle de la parcelle, échelle particulièrement adaptée à l'information des acquéreurs et locataires. L'intitulé même du site est à reconsidérer.

3. Mieux articuler Géorisques avec les autres sites web, prioritairement avec Vigicrues et les sites des communes. La mission recommande que Géorisques intègre explicitement et de façon homogène l'accès à l'information de crise dans les différents domaines de risques. Dans le domaine du risque inondation cela se traduira par l'accès direct à Vigicrues. Elle recommande par ailleurs de renforcer l'articulation de Géorisques avec les sites web des communes par un service gratuit leur fournissant un lien permettant l'accès direct, dans l'environnement de Géorisques, à la fiche descriptive des risques sur la commune, aux cartes standardisées, à la liste des cartes disponibles et à la carte interactive à l'échelle de leur territoire.

4. Développer de nouveaux produits cartographiques pour affiner l'information et la compréhension des différents phénomènes d'inondation. La mission propose de réaliser prioritairement la cartographie du risque de ruissellement à l'échelle nationale, de systématiser la cartographie post-événement pour les événements d'inondation majeurs, de diffuser les cartes de géolocalisation des parcelles objets de déclarations de sinistre CAT NAT, de généraliser les cartes d'aléa exprimées en hauteur d'eau pour l'ensemble des plans de prévention du risque inondation (PPRi).

La mission recommande de privilégier le couple constitué de la carte d'aléa du PPRi (fréquence centennale) et de la carte de zonage réglementaire du PPRi, comme information cartographique la plus représentative du risque inondation. Leur consolidation en deux couches nationales constituera pour le public les cartes nationales de référence sur les zones inondables, plus pertinentes que l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) qui en est l'enveloppe extrême.

Le renouvellement de sa stratégie de mise à disposition des cartes de zones inondables en ligne offre à l'État le moyen d'une réelle ambition : utiliser ces cartes comme levier de développement de la culture du risque inondation pour le grand public.

Liste des recommandations

Recommandation 1. Mieux présenter le « paysage » national des documents réglementaires, des produits cartographiques et des sites d'information relatifs au risque inondation, sous forme d'un fascicule grand public ou d'un tutoriel réutilisable, expliquant le schéma d'organisation générale de ces informations et de leur diffusion sur le web. 40

Recommandation 2. Reconsidérer le nom du site Géorisques et rechercher une dénomination plus « accrocheuse » pour le grand public et plus représentative de son contenu informatif..... 42

Recommandation 3. Repenser l'ergonomie de Géorisques tant au niveau de la page d'accueil qu'au niveau de la visualisation simplifiée des cartes les plus informatives, et des fonctionnalités permettant la recherche d'information à l'échelle de la parcelle. 46

Recommandation 4. Renforcer l'explication pédagogique des notions utilisées dans la prévention des risques d'inondation : la caractérisation de l'aléa (intensité, fréquence), le croisement aléa /enjeu, le mode de prise en compte des ouvrages de protection.... Développer des outils pédagogiques d'aide à l'interprétation des informations (synthèses d'information au niveau de la commune ou de la parcelle). Privilégier la visualisation des cartes d'aléa du PPRi et de la carte de zonage réglementaire du PPRi, comme information cartographique la plus représentative du risque inondation. Présenter à l'utilisateur la liste des produits cartographiques disponibles sur la zone d'intérêt qu'il a définie. 50

Recommandation 5. Renforcer l'intégration dans Géorisques des données disponibles, notamment celles relevant de l'État. Développer l'interopérabilité des données externes depuis Géorisques (par exemple permettre à l'utilisateur de Géorisques de visualiser simultanément les données de Géorisques et ses propres données). Promouvoir l'interfaçage actif de Géorisques et des autres sites web diffusant de l'information sur les risques (liens croisés plus apparents). 51

Recommandation 6. Développer dans Géorisques un accès, aujourd'hui absent, à l'information de crise dans les différents domaines, pour porter la vision complète des risques. Dans le cas du risque inondation, développer une navigation plus intégrée entre Géorisques et Vigicrues, et à terme Vigicrues-flash, y compris par un accès direct entre les deux sites..... 53

Recommandation 7. Renforcer la promotion du site Géorisques auprès des communes. Développer des services adaptés à leurs besoins, en leur proposant des produits cartographiques et des liens depuis leur site web permettant d'ouvrir Géorisques directement à l'échelle de leur commune (fiche descriptive, liste des produits cartographiques disponibles, outils de visualisation). Diffuser les cartes d'aléa du PPRi à l'échelle de la commune à la fois en emprise et en hauteur d'eau et généraliser la cartographie de l'aléa pour deux niveaux de fréquences (fort-décennal, moyen-centennal), à l'image de ce qui est fait sur les TRI pour trois niveaux de fréquence.... 54

Recommandation 8. Renforcer et compléter la cartographie du risque inondation à travers le développement de nouveaux produits : cartographie du risque de ruissellement, cartographie de l'aléa exprimé en hauteur d'eau, cartographie des zones impactées post-événements majeurs, cartographie de la géolocalisation des parcelles objets de déclarations de sinistres CATNAT. Mettre en place pour cela un partenariat étroit avec la recherche, le secteur des assurances et les collectivités territoriales.... 58

Recommandation 9. Diffuser la localisation des parcelles ayant fait l'objet de déclarations de sinistre « catastrophe naturelle », données publiques, notamment du fait de la mise en jeu de la solidarité nationale. Si nécessaire, adapter la loi en conséquence. 58

Introduction

... quelques réactions d'utilisateurs sur les cartes et Géorisques :

« Cela fait trop de cartes : il n'y a pas moyen d'avoir une seule carte de la zone inondable ? »

« Je suis dans la zone verte de la carte d'alea, mais je ne sais pas si c'est grave. Ce qui m'intéresse c'est de savoir si cela veut dire dix centimètres ou deux mètres d'eau. »

« Si j'avais eu l'équivalent de Géorisques sous la main il y a vingt ans, je l'aurais consulté avant d'acheter ma maison. Honnêtement je ne sais pas ce que j'aurais décidé... »

« Vous savez, les gens ont plus confiance dans le site de leur commune que dans les sites de l'État... ou alors les jeunes... »

« L'État et les compagnies d'assurance disposent d'information sur le risque inondation à l'échelle nationale mais ne semblent pas les intégrer dans des démarches communes. Pour l'instant ça ne se traduit pas par une meilleure information du public sur les risques .»

La carte est un support privilégié pour communiquer l'information sur le risque inondation, qu'il s'agisse de l'estimation de la zone qui serait impactée par un événement exceptionnel de référence (par exemple la crue centennale), de la visualisation de l'emprise d'un événement passé, de la prévision à court terme d'un événement annoncé, de la carte des zones où la construction est réglementée en raison du risque inondation...

La cartographie des zones inondables est un outil déterminant pour les collectivités territoriales en charge de définir des stratégies de gestion du risque, des projets d'aménagement adaptés, des plans d'intervention efficaces. C'est aussi un levier essentiel pour développer la culture du risque au sein de la population, faire évoluer les comportements individuels et collectifs, réduire la vulnérabilité, améliorer les processus de décision collectifs et leur acceptabilité.

Si l'élaboration des cartes relève du champ de l'ingénierie, leur diffusion en ligne requiert à la fois la mise en place d'un dispositif technique et un travail de médiation et de pédagogie pour aider l'utilisateur non spécialisé à en comprendre le contenu informatif, et à choisir, interpréter et utiliser les produits appropriés à son questionnement.

La direction générale de la prévention des risques du ministère de la transition écologique et solidaire (MTES-DGPR) est soucieuse de mobiliser pleinement les canaux et méthodes de diffusion en ligne des produits cartographiques relatifs aux zones inondables tant pour remplir ses obligations légales de partage et diffusion des données publiques que pour répondre aux attentes multiples des usagers et développer la culture du risque inondation. Elle a fait, en 2011, le choix stratégique d'investir dans un site web de référence, Géorisques, plateforme de diffusion de l'information publique sur l'ensemble des risques naturels et technologiques.

La pertinence de ce choix ne s'est pas démentie mais avec une moyenne de 10 000 consultations par jour, principalement par des utilisateurs professionnels notamment du secteur de l'immobilier, Géorisques reste en deçà des ambitions initiales. La présente mission a pour but de conseiller le MTES-DGPR dans la définition d'une stratégie proactive de diffusion en ligne des cartes de zones inondables, identifiant les attentes des utilisateurs, les limites actuelles du site dans son environnement national et les axes d'action qui permettront de les dépasser.

1 Contexte réglementaire, cartes d'inondation et diffusion

1.1 Contexte réglementaire du risque inondation, documents et données associés

Le paysage national de la gestion du risque inondation est encadré par la directive européenne « Inondation » et la stratégie nationale de gestion du risque inondation (1.1.1). Il se caractérise par un ensemble complexe de documents établis par différents acteurs à différentes échelles, avec différentes finalités (1.1.2). La diffusion de ces informations, dont les produits cartographiques relatifs au risque inondation, répond à la directive européenne INSPIRE (1.1.3).

1.1.1 Directive inondation et stratégie nationale de gestion des risques inondation

La « directive cadre inondation »¹ (DCI-directive européenne n° 2007/60/CE) définit le cadre général dans lequel les États-membres de l'Union Européenne doivent organiser leur politique de gestion du risque inondation, dans le but d'en réduire les conséquences négatives sur la santé humaine, l'activité économique, l'environnement et le patrimoine culturel. Elle a été transposée en droit français en 2010 par la loi portant engagement national pour l'environnement².

Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI)³ a été adoptée sur cette base. Elle vise à augmenter la sécurité des populations exposées, à stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés à l'inondation, à raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

La mise en œuvre de la directive inondation se déroule par cycles de six ans :

- L'évaluation préliminaire des risques (EPRI)⁴, menée pour chacun des 14 districts hydrographiques de France⁵, fait un état des lieux du risque d'inondation par l'analyse des enjeux exposés au sein de l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP). Une EPRI nationale identifie les risques d'inondation d'ampleur nationale.
- Sur la base des EPRI, des territoires à risque important d'inondation (TRI)⁶ sont arrêtés et cartographiés : 122 TRI ont été identifiés, dont 16 d'importance nationale.
- Les plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) de chaque district hydrographique déclinent la SNGRI en objectifs des politiques de gestion du risque d'inondation, en dispositions pour les atteindre et en stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI) sur les TRI.

Le premier cycle s'est terminé fin 2016, le second est en cours de mise en œuvre.

¹ Cf. annexe 3 pour les adresses web des accès aux textes réglementaires.

² Loi LENE du 13 juillet 2010 et décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

³ https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2014_Strategie_nationale_gestion_risques_inondations.pdf arrêté interministériel du 7 octobre 2014

⁴ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/prevention-des-inondations#e5>

⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/District_hydrographique

⁶ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/prevention-des-inondations#e6>

1.1.2 Les documents et informations réglementaires relatifs aux zones inondables

Le paysage national des documents⁷ relatifs aux zones inondables est foisonnant et complexe. Le schéma de la figure 2 ci-après esquisse sa présentation. Une présentation des principaux documents figure en annexe 2.

Ces documents se répartissent selon quatre types de finalités (information préventive, contraintes d'aménagement et d'urbanisme, protection, gestion de crise) abordées à différentes échelles territoriales (nationale, départementale, territoires d'intérêt, commune). Certains documents relèvent de la responsabilité de l'État et de ses services (figurés en vert dans le schéma), d'autres de la responsabilité d'acteurs des territoires (en jaune). Certains ont une valeur réglementaire et sont opposables (pastille rouge), d'autres sont simplement informatifs.

Ce paysage complexe n'est pas expliqué dans Géorisques, ne facilitant pas sa compréhension par le public.

1.1.3 Directive INSPIRE et diffusion sur internet des données sur l'environnement

La directive européenne « infrastructure d'information géographique »⁸ de l'Union européenne (directive INSPIRE) du 14 mars 2007 vise à établir une infrastructure d'information géographique, ensemble distribué de services d'information disponibles sur Internet, permettant la diffusion et le partage de données pour favoriser la protection de l'environnement. Elle s'adresse aux autorités publiques (État, collectivités territoriales et leurs groupements, établissements publics, personnes physiques ou morales fournissant des services publics en rapport avec l'environnement). Elle leur impose de rendre les données géographiques qu'elles détiennent accessibles au public sur Internet, et de les partager entre elles (format interopérable), dès lors que ces données sont sous forme électronique et concernent l'un des thèmes figurant dans les annexes de la directive.

La directive INSPIRE accélère ainsi la réponse des autorités publiques à la demande des acteurs de la société (citoyens, élus, entreprises) de disposer d'informations géographiques réutilisables. La diffusion en ligne de l'information dans le cadre de la directive INSPIRE doit permettre plusieurs services : la recherche d'informations géographiques grâce aux métadonnées via des catalogues ; la consultation en ligne des informations et la possibilité de visualiser les données de plusieurs sites différents ; le téléchargement des données si le producteur l'autorise. Toute autorité publique se doit de recenser les données qu'elle détient et qui entrent dans le champ de la directive, d'établir leurs métadonnées (dont leur qualité), de publier données et métadonnées sur internet, sous une forme permettant leur partage.

En France, la fonction de recherche d'informations géographiques est assurée par le Géocatalogue⁹. La consultation en ligne des principales données géographiques est proposée par le Géoportail¹⁰ qui offre aussi des géoservices permettant à un acteur de superposer sur son site web ses données et celles proposées par le Géoportail. Un portail public spécifique, le portail Géorisques, est dédié à la diffusion de l'information sur les risques naturels et technologiques.

⁷ Le terme « documents » est utilisé ici au sens large, incluant les systèmes d'information, quel que soit leur support.

⁸ Infrastructure for spatial information in the European Community (INSPIRE).

⁹ <http://www.geocatalogue.fr/>

¹⁰ <http://www.geoportail.gouv.fr/>

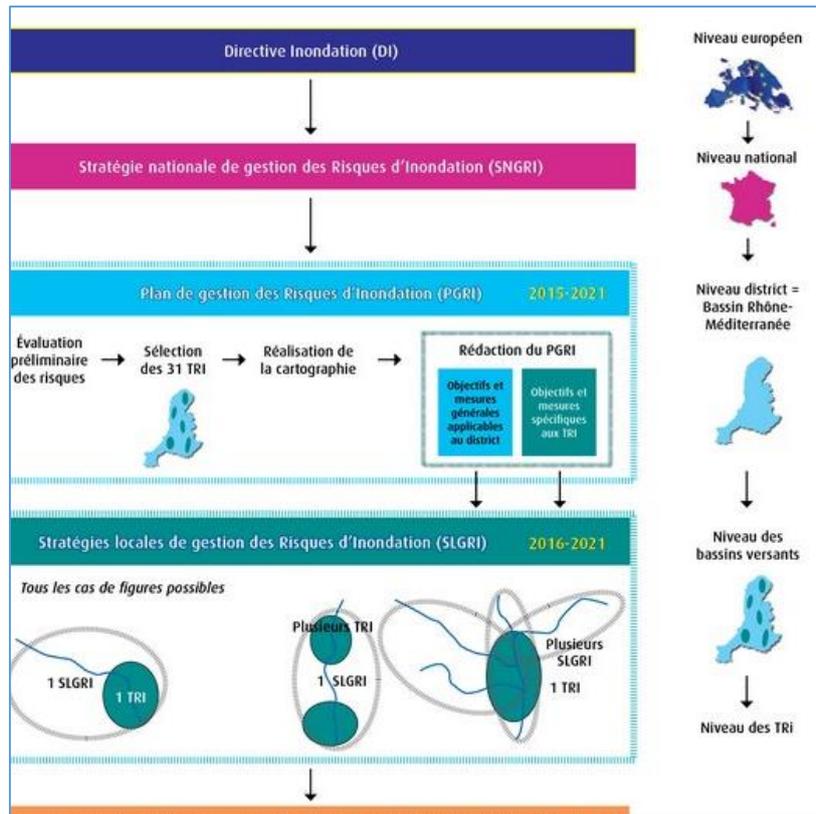


Figure 1 : Structuration de la SNGRI de l'échelle nationale à l'échelle locale - source Agence de l'eau RMC

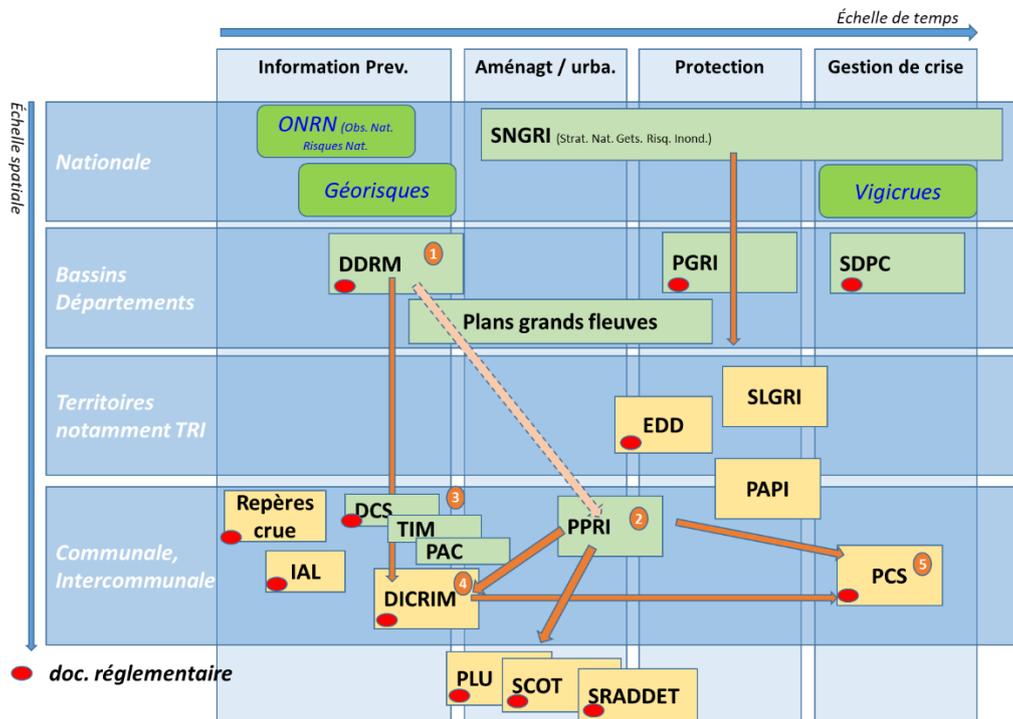


Figure 2 : Paysage des documents publics relatifs aux zones inondables (en vert ceux relevant des services de l'État ; en jaune ceux relevant d'autres acteurs) et des principaux sites de référence associés relevant de l'État source : mission CGEDD (cf. annexe 2 pour visualisation pleine page)

1.2 Les produits cartographiques existants relatifs aux zones inondables

La diversité des cartes actuellement disponibles relatives au risque inondation répond à une diversité de finalités et d'échelles géographiques. Elle est difficilement compréhensible pour l'utilisateur non spécialisé et doit être expliquée. L'approche la plus pédagogique, aux yeux de la mission, est d'organiser cette diversité en quatre familles de produits cartographiques, selon la structure utilisée pour les documents relatifs au risque inondation :

1. Pour l'information préventive : emprise d'évènements, cartes d'aléa, de sinistralité.
2. Pour la règlementation de l'aménagement : cartes de zonage des PPRI.
3. Pour la protection : cartes d'endigements, cartes des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI), cartes d'études de dangers.
4. Pour la gestion de crises : cartes de zones d'inondation potentielle (ZIP).

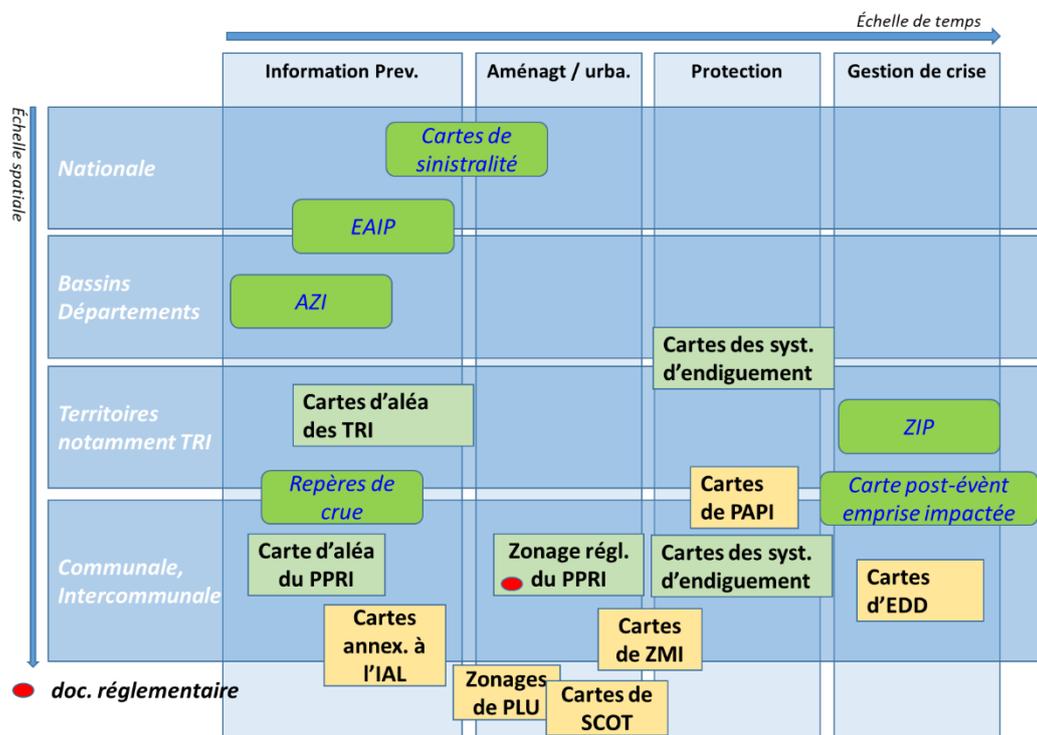


Figure 3 : Paysage des produits cartographiques relatifs au risque inondation (en vert ceux relevant des services de l'État ; en jaune ceux relevant d'autres acteurs)
source : mission CGEDD (cf. annexe 4 pour une visualisation pleine page)

Nous présentons synthétiquement ci-dessous les principaux produits (cf. annexe 4).

1.2.1 Les produits cartographiques issus des services de l'État

L'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) représente, à l'échelle des grands bassins hydrographiques, les contours géographiques des événements extrêmes d'inondation. Elle définit le masque pertinent pour évaluer l'impact associé à l'aléa inondation. L'analyse des enjeux exposés dans l'EAIP permet de définir les territoires les plus sensibles au risque inondation (TRI). Au niveau national elle couvre 85 500 km² et 17 millions d'habitants.

Les cartes des TRI rassemblent trois produits cartographiques : (1) cartes des communes concernées par le TRI ; (2) cartes d'aléa inondation (emprise de zone inondable, hauteurs d'eau) selon quatre scénarios : probabilité forte (décennale), moyenne (centennale), faible (milléniale), moyenne avec changement climatique (centennale avec évolution du risque de submersion marine) ; (3) cartes de zones soustraites aux inondations par les ouvrages de protection.

Les cartes du plan de prévention du risque inondation (PPRi) couvrent le risque inondation par débordement de cours d'eau, submersion marine, ruissellement, remontée de nappe. Elles incluent les cartes : (1) de l'aléa de référence (centennal) au 1/25 000^{ème}, emprise à prendre en compte réglementairement ; (2) des enjeux différenciant notamment zones urbanisées et non urbanisées ; (3) de zonage réglementaire croisant aléa et enjeux. De façon générale il peut y avoir 5 niveaux dans la cartographie du zonage réglementaire (dans certains cas exceptionnels plus), les couleurs n'étant pas normées. Du fait de cette non standardisation des couleurs, un choix a dû être fait pour la mise en ligne dans Géorisques des cartes de zonage réglementaire. Des cartes « simplifiées » sont présentées selon trois zones : zone rouge où les constructions sont interdites, zone bleu foncé où les constructions sont soumises à prescriptions fortes, zone bleu clair où les constructions sont soumises à prescriptions.

L'atlas des zones inondables (AZI) montre les caractéristiques des aléas pour la crue de référence (crue centennale ou plus forte crue connue). Il fournit au niveau de chaque bassin hydrographique une cartographie d'inondabilité au 1/25 000^e couvrant le linéaire des cours d'eau étudiés (1/10 000^e pour les secteurs à forts enjeux). Il repose sur l'étude hydro-géomorphologique des vallées, les plus hautes eaux connues, l'estimation hydrologique. De façon générale les AZI regroupent des cartographies hétérogènes et ne font plus l'objet d'une actualisation systématique.

La base de données historiques sur les inondations (BDHI) est une base de données documentaire recensant les phénomènes de submersion dommageables connus et les documents correspondants, contenant parfois des éléments cartographiques.

Les zones d'inondation potentielle (ZIP), cartes produites par les services de prévision des crues (SPC) pour le service central hydrographique et prévision des inondations (SCHAPI), représentent, pour un tronçon de cours d'eau et un niveau maximum prévu à une station de référence, la zone probablement impactée par un évènement de crue annoncé. La ZIP comporte plusieurs couches d'information : emprise surfacique de l'inondation tenant compte du système d'endiguement ; zonage d'inondation potentielle avec hauteur d'eau par rapport au terrain naturel (ZICH) ; lignes iso-cotes (LIC), courbes des niveaux d'eau atteints lors de l'inondation

1.2.2 Les produits cartographiques issus d'autres acteurs

Certains produits cartographiques relatifs au risque inondation sont développés par des acteurs privés. Les maîtres d'ouvrages hydrauliques sont tenus de réaliser des études de dangers (EDD) incluant la cartographie des zones qui seraient impactées en cas de rupture de leur ouvrage. Les compagnies d'assurance, la fédération française de l'assurance (FFA) et la caisse centrale de réassurance (CCR) disposent depuis quelques années de la géolocalisation des déclarations de sinistres qui leur permet de cartographier la sinistralité. Elles ont commandité des travaux extensifs de cartographie (par exemple cartes de zones de menace inondation réalisées par la société Predict) aidant les communes dans la préparation des plans communaux de sauvegarde (PCS). La CCR mène des travaux de cartographie à l'échelle nationale des différents types de risques (aléa et impact), parfois complémentaires, parfois redondants ou concurrents de ceux des services de l'État et établissements publics.

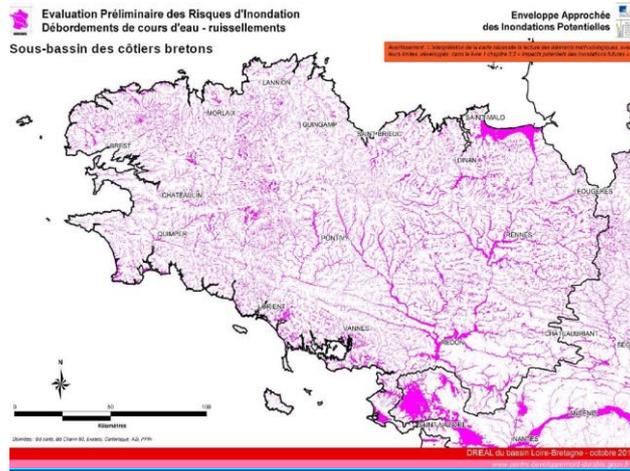


Figure 4 : Carte de l'enveloppe approchée des Inondations Potentielles (Bretagne)
source PGRI Loire-Bretagne

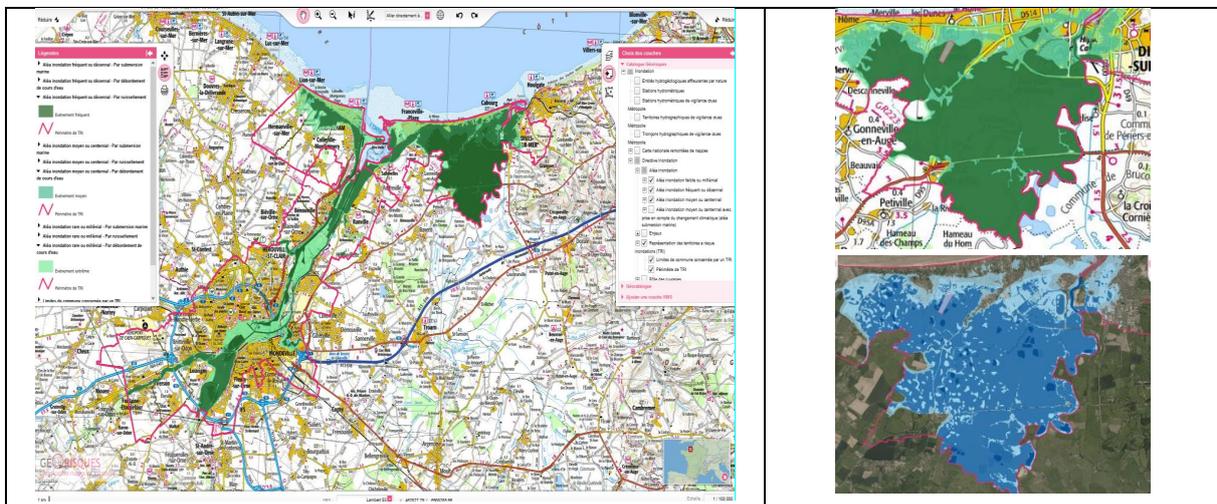


Figure 5 : Cartes d'aléa d'un TRI en emprise pour 3 niveaux d'aléa, en hauteur d'eau (région de Caen)
source Géorisques (cf. annexe 10 pour visualisation pleine page)

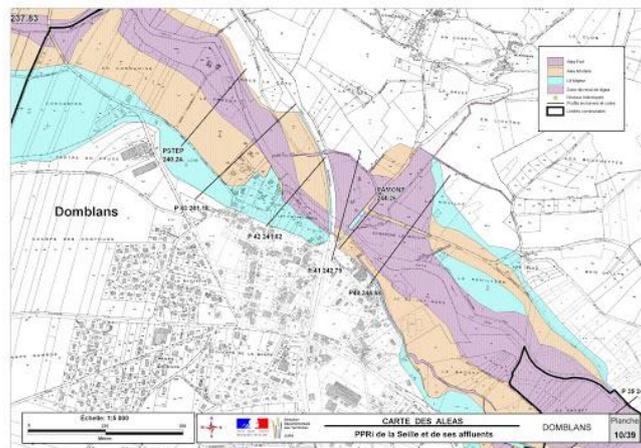


Figure 6 : Carte alea du PPRI (commune de Domblans et rivière La Seille)
source direction départementale des territoires (DDT) du Jura

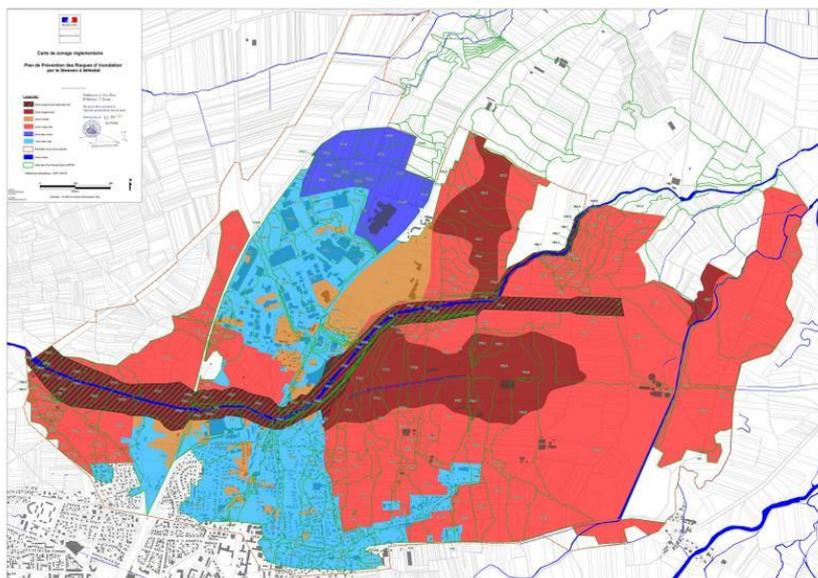


Figure 7 : Carte de zonage réglementaire du PPRi (ville de Sélestat) - source DDT du Haut-Rhin

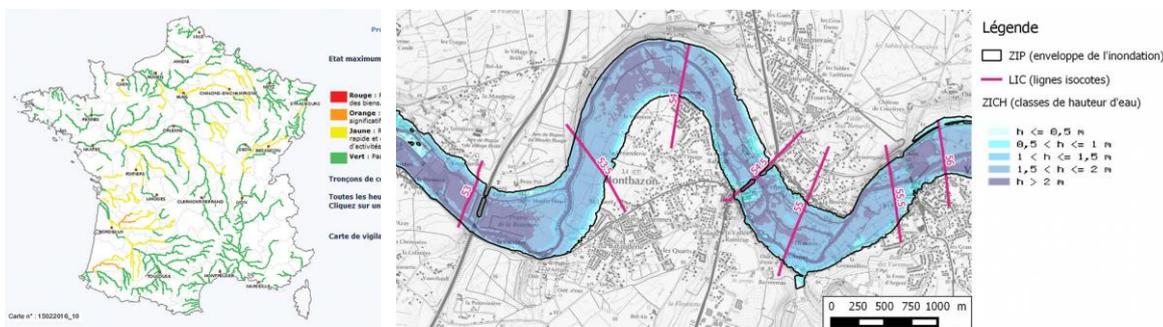


Figure 8 : Synthèse Vigicrues et carte de Zone d'inondation potentielle et lignes iso-cotes - sources SCHAPI et direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Centre-Val-de-Loire, SPC

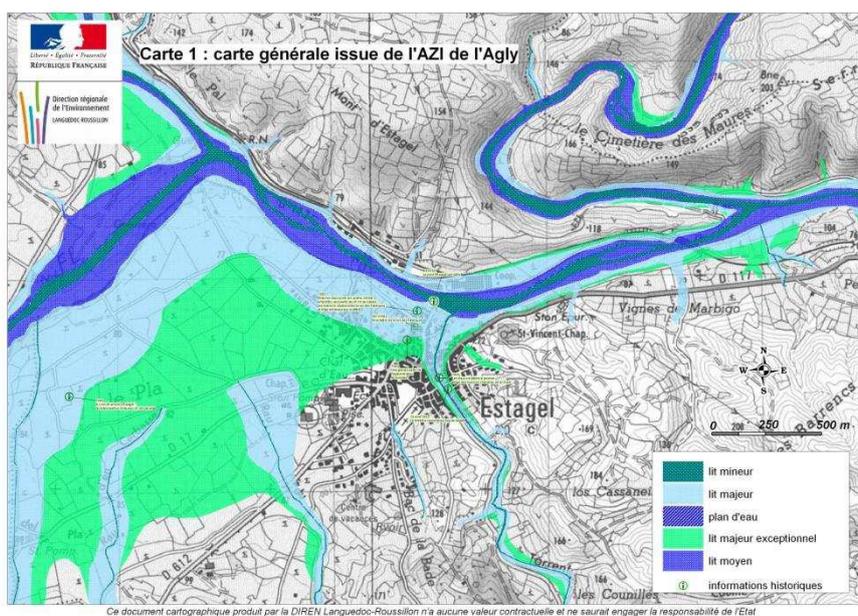


Figure 9 : Carte de l'Atlas des Zones inondables (Vallée de l'Agly) - source DDT des Pyrénées-Orientales

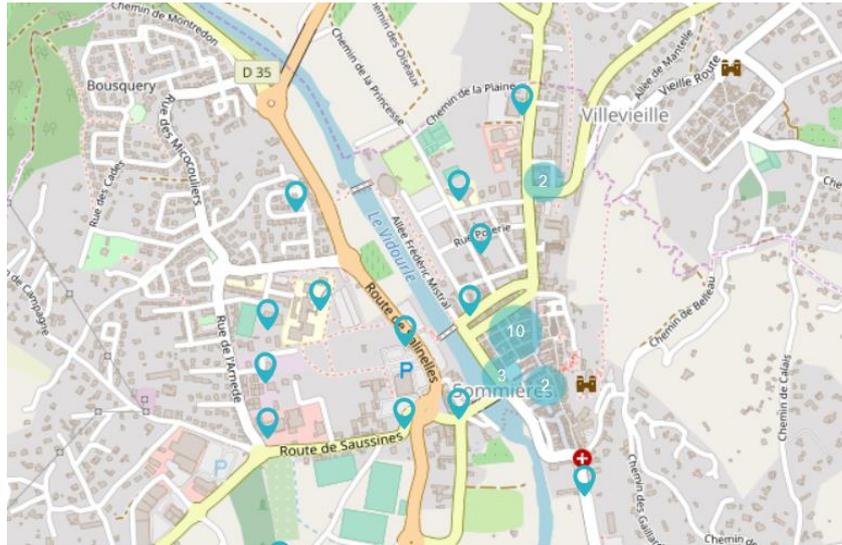


Figure 10 : Carte des repères de crue (ville de Sommières 30 - source site repères de crues)



Figure 11 : Carte « zone de menace inondation » (ZMI) utilisée pour le PCS - source Predict©

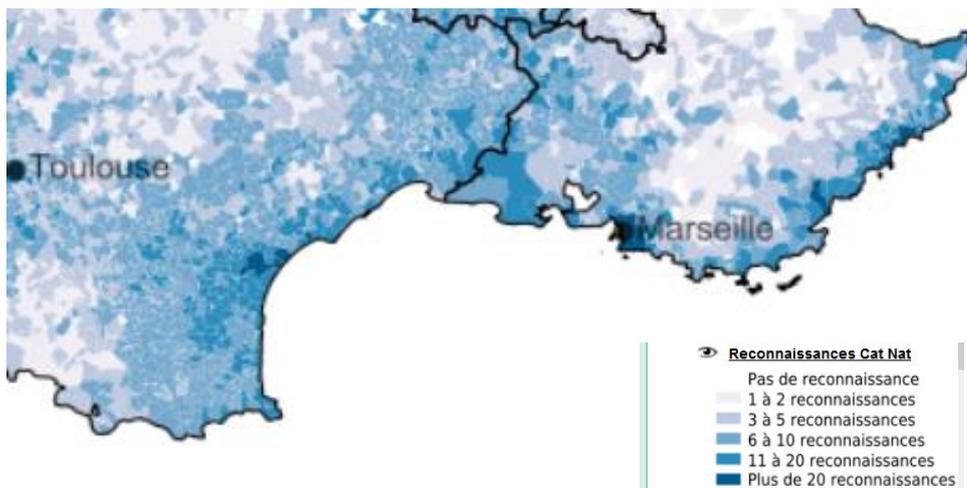


Figure 12 : Carte de sinistralité « inondation » par communes (arc méditerranéen) source observatoire national des risques naturels (ONRN)

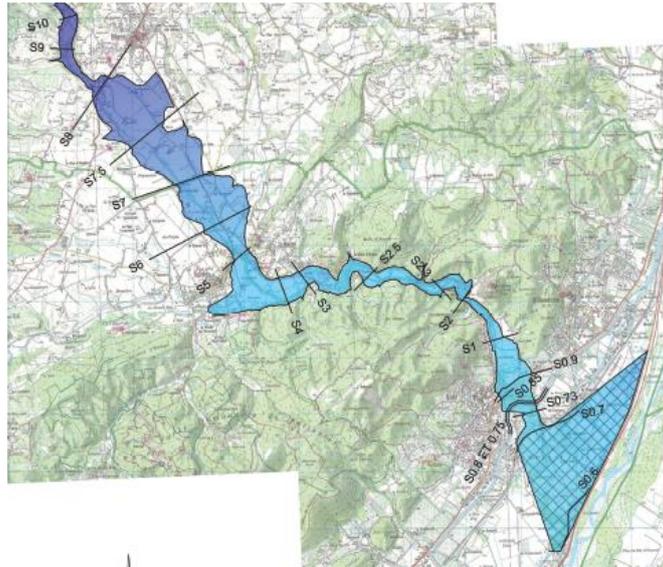


Figure 13 : Carte de l'onde de submersion en cas de rupture d'un ouvrage - source EDD barrage de La Laye

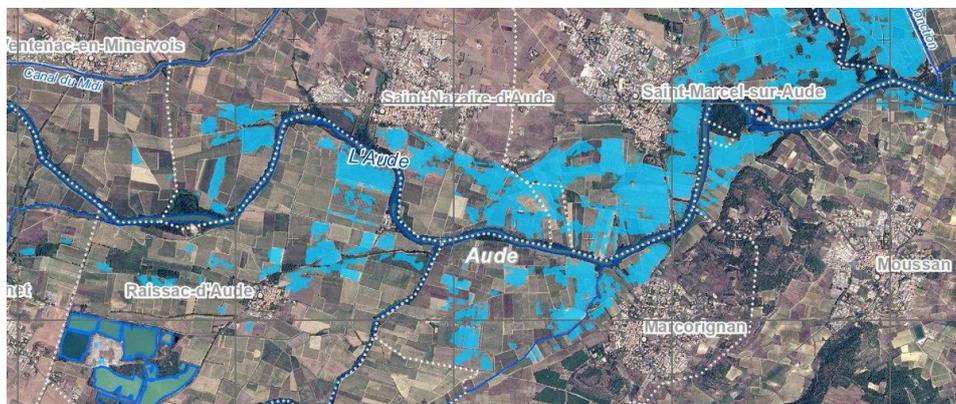


Figure 14 : Cartographie d'un champ d'inondation à partir d'images satellitaires (Aude) - source Copernicus

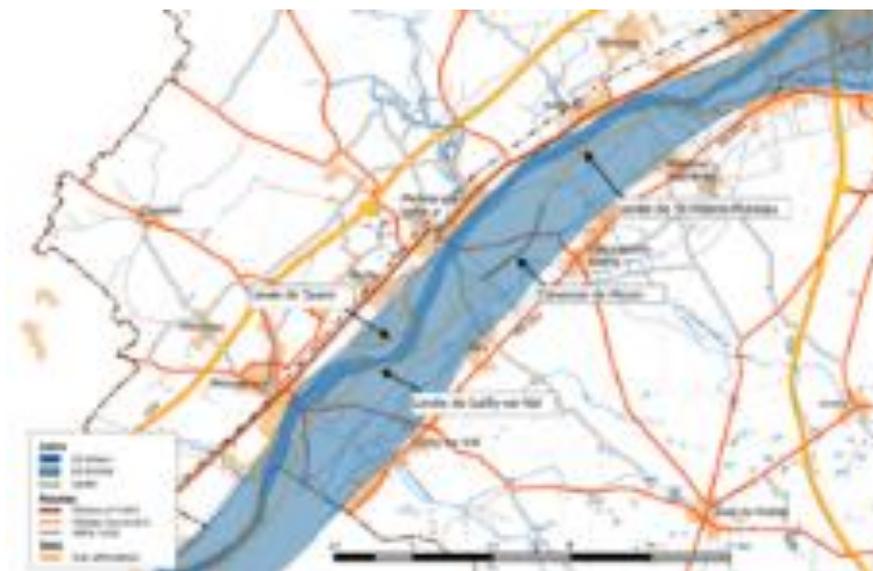


Figure 15 : Cartographie de systèmes d'endiguement - source DDT du Loiret

1.3 La diffusion de l'information cartographique inondation

Une recherche sur le Web avec les mots clef « cartes inondation France » fait apparaître en tête deux sites publics : Géorisques, couvrant l'information préventive, et Vigicrues, couvrant l'alerte. Mais il existe une multitude de sites diffusant de l'information sur le risque inondation, sites publics de l'État et des collectivités ou sites privés notamment des assurances, sites dédiés au risque inondation en particulier ou aux risques en général. Ce foisonnement de sites web est inévitable, chaque entité étant tenue d'informer le public et de mettre à sa disposition une information pertinente dans le cadre de ses missions. Il est toutefois à l'origine de confusions et d'incertitudes pour nombre d'utilisateurs¹¹.

Nous donnons ci-dessous une brève présentation des sites de l'État et des sites d'autres acteurs majeurs, ainsi que des enjeux et pratiques de la diffusion. Une description plus détaillée de ces sites est accessible en annexe 6.

1.3.1 Bilan de la diffusion par les sites de l'État

Le site Géorisques a été positionné stratégiquement par la DGPR depuis 2011 comme le portail d'information préventive sur les risques, généraliste, exhaustif et de référence, point d'accès unifié à l'information publique pour les citoyens et les acteurs territoriaux. Sa fréquentation était de 2,8 millions de visiteurs en 2019.

L'ambition initiale ne semble que très partiellement réalisée. Les principales causes en sont :

- un déficit de notoriété lié à la multiplicité des sites informant sur les risques,
- une ergonomie perfectible : navigation peu intuitive, difficulté à se repérer parmi les sites vers lesquels Géorisques renvoie, technicité de la cartographie interactive...
- un caractère incomplet : renvoi vers d'autres sites pour certaines informations.

Un paysage dense de sites web de l'État diffusant de l'information sur les risques entoure Géorisques. Il existe une multiplicité de sites internet de l'État diffusant de l'information sur le risque inondation en dehors de Géorisques, sans effort structuré de mise en cohérence (gouvernement, préfectures, DREAL¹², DDT¹³, ...). Cette diffusion en parallèle via plusieurs sites de l'information préventive sur le risque inondation fragmente la compréhension du citoyen et hypothèque l'ambition initiale de fédérer progressivement les sites existants.

Le domaine « inondation » est aussi marqué par la notoriété nationale du site Vigicrues, dédié à l'information d'urgence. Ceci induit un déficit de clarté sur l'articulation entre information préventive, information réglementaire et information de crise. Des ponts existent entre les deux sites, préfigurant l'effort d'articulation entre ces différents types d'information que devrait logiquement incarner Géorisques.

L'information diffusée par l'État sur le risque inondation doit être claire et compréhensible, et son discours doit être harmonisé, homogène et structuré, ceci d'autant plus que le sujet est complexe et sensible.

1.3.2 La diffusion en ligne par les autres acteurs

Les sites des collectivités territoriales ont une stratégie de diffusion dépendant des compétences qu'elles exercent : la gestion des risques au « sens sécurité civile », l'urbanisme ou encore l'information du public par la cartographie thématique. Chaque site présente librement les informations qu'il juge nécessaires dans ses domaines de compétence, sous des rubriques variées¹⁴, ce qui participe d'autant

¹¹ Dois-je aller sur le site web de la commune ? de la préfecture ? sur Géorisques ? sur Vigicrues ? les cartes sont-elles les mêmes ? Ont-elles la même signification ? Sont-elles fiables ? A jour ?

¹² DREAL : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

¹³ : DDT : direction départemental des territoires.

¹⁴ <http://www.ville-lalondelesmaures.fr/dicrim>

à l'éparpillement et à la dilution des informations. Ces sites sont identifiés par le public comme des sites de proximité, canaux de diffusion privilégiés.

Les sites des compagnies d'assurances sont autonomes, propres à chacune des compagnies présentes sur le territoire national. Le système d'information géographique (SIG) mission risques naturels MRN¹⁵ et la base « cartographie des événements, des risques et des sinistres (CERES) constituent des outils métiers communs performants (indicateur MRN de « seuil gradué de vigilance »¹⁶, ou cartes issues des sinistres de ruissellement) mais ne sont que partiellement accessibles au public.

Les sites des bureaux d'étude informent les collectivités sur les services disponibles, par exemple pour l'élaboration de leur PCS. Leurs cartographies n'alimentent que les sites publics des collectivités qui les utilisent dans le cadre de leurs missions et actions.

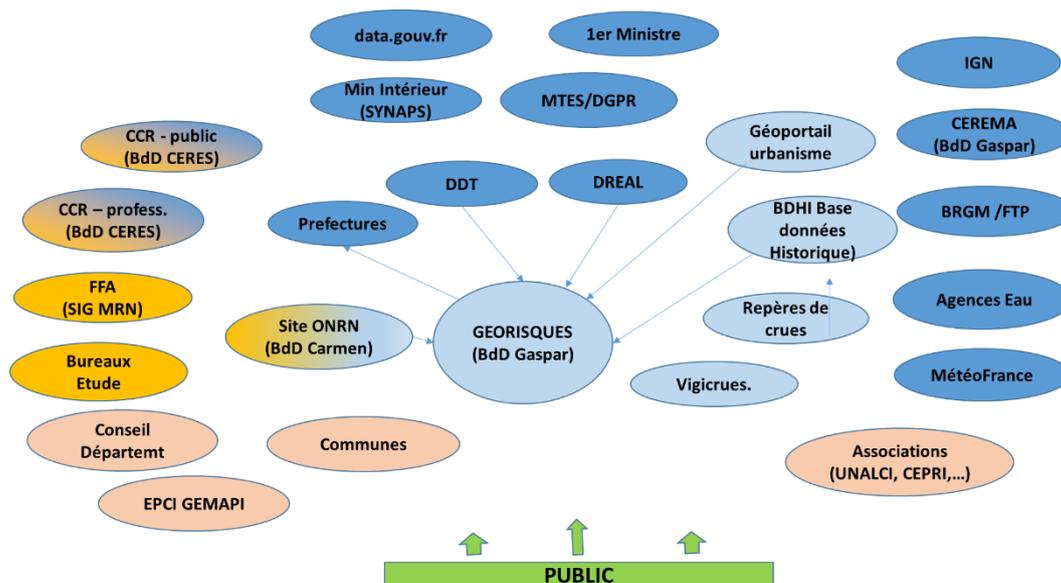


Figure 16 : Paysage des sites web diffusant de l'information sur le risque inondation (en bleu sites de l'État, en saumon ceux de la société civile, en jaune ceux des acteurs professionnels) source : mission CGEDD - (cf. annexe 5 pour vision pleine page)

Certains pays étrangers ont défini et mettent en œuvre des stratégies spécifiques de diffusion via le web des informations sur le risque inondation. Leurs expériences peuvent être analysées avec profit. L'exemple de la Suisse est présenté en annexe 15.

1.3.3 Enjeux et bonnes pratiques de la diffusion en ligne

La diversité des sites web diffusant de l'information en ligne sur le risque inondation fait ressortir quelques enjeux et axes de bonnes pratiques communs. L'ergonomie de la navigation web, la structuration de l'information, sa traçabilité, les conditions de sa réutilisation constituent des enjeux prioritaires, clefs de la compréhension de l'information et de sa bonne utilisation.

Structuration de l'information : la diffusion en ligne optimisée implique une vigilance particulière sur la clarté de l'information présentée et la capacité du public visé à la comprendre. La grande diversité des produits cartographiques relatifs au risque inondation constitue un obstacle à leur bonne compréhension. Leurs spécificités et leur complémentarité doivent être clairement expliquées. La

¹⁵ <https://www.mrn.asso.fr/outils/le-sig-mrn/>

¹⁶ Cet « indicateur MRN » a cinq niveaux : le niveau le plus exposé correspondant à un TRI fréquent avec une hauteur d'eau significative.

mission s'est efforcée d'en proposer une lecture plus pédagogique (cf. point 1.2), selon un schéma pédagogique réutilisable, à tester auprès d'un panel d'utilisateurs.

Ergonomie de navigation : la richesse et la complexité des informations techniques disponibles ne doivent pas peser sur l'ergonomie de la recherche d'information. Idéalement l'utilisateur doit pouvoir trouver la réponse à la question simple qu'il se pose sur sa zone d'intérêt en un nombre limité de clics (par ex. : est-ce que, au point de localisation que j'ai indiqué, j'aurais les pieds dans l'eau pour une crue décennale ?).

Traçabilité des produits cartographiques : il est important pour l'utilisateur d'identifier le producteur et l'année de production de l'information qui lui est présentée. Des règles collectives strictes sont nécessaires pour assurer cette traçabilité dans un paysage de bases de données cartographiques et de canaux de diffusion multiples.

Conditions de réutilisation des données : la réutilisation des données publiques est au cœur de la directive INSPIRE et constitue un enjeu pour l'État. Les règles de réutilisation doivent être à la fois compatibles avec le principe de liberté des utilisateurs mais aussi avec celui de la responsabilité de leur production, de leur retraitement ou de leur modification, notamment pour les compagnies d'assurance et les bureaux d'études qui les utilisent à des fins commerciales.

Responsabilité du producteur et du diffuseur : la diffusion a de nombreux impacts. Elle ouvre la possibilité de réutilisation et, à ce titre, le diffuseur a la responsabilité d'informer l'utilisateur de la nature de l'information mise à sa disposition (cf. traçabilité). Elle peut avoir des impacts indirects, par exemple sur le sujet sensible la valorisation du foncier : certains acteurs sont réticents à la transparence sur les risques lorsqu'elle génère un impact jugé excessif sur la valeur foncière (pour les privés) ou le potentiel fiscal (pour les communes), pour un risque perçu comme lointain ou trop incertain. C'est l'une des difficultés de la diffusion d'informations pertinentes à la parcelle pour l'établissement de l'information acquéreur locataire (IAL).

Pour l'État, producteur et diffuseur majeur d'informations cartographiques sur le risque inondation, la question de la responsabilité est particulièrement centrale. Elle pèse significativement dans son approche du grand public ou des élus : d'un côté l'État produit, entretient et diffuse un important patrimoine de cartes et de documents, de l'autre il montre pour certains produits cartographiques dont il dispose une réticence à les proposer (cartes de ZIP utilisées par le SCHAPI, géolocalisation des parcelles objets de déclarations de sinistres « catastrophes naturelles » (CATNAT)), et la structure de ce patrimoine de données n'est pas toujours facilement lisible. La bonne pratique pour l'État est donc d'une part de produire la meilleure information possible compte tenu des connaissances, des méthodes et des ressources, information datée et autant que possible actualisée, et d'autre part de diffuser systématiquement toute information disponible, dans la limite des contraintes prévues par la loi (caractère privé, enjeux de sécurité).

2 Les attentes des utilisateurs

La stratégie de diffusion des produits cartographiques relatifs aux zones inondables doit prendre en compte d'une part les objectifs propres au ministère en matière de diffusion (2.1), et d'autre part les attentes des différents usagers (2.2) tout en tenant compte de leurs capacités techniques inévitablement hétérogènes à comprendre des documents cartographiques souvent complexes (2.3). Ces aspects structurent les trois premières parties de ce chapitre et sont illustrés en (2.4) sur un cas particulier, celui de l'information acquéreur locataire (IAL).

2.1 Les objectifs de diffusion de l'État, les attentes de ses services

Les services de l'État sont confrontés à des impératifs variés, selon qu'ils sont en position de producteurs ou d'utilisateurs des données, qu'ils agissent dans un cadre contraignant (par ex. directive Inondation) ou qu'ils œuvrent à développer la culture du risque, que la diffusion des informations cartographiques relève de l'information préventive ou de la gestion de crise...

2.1.1 MTES-direction générale de la prévention des risques (DGPR)

La DGPR souhaite renforcer la cohérence de la diffusion de l'information préventive et notamment des produits cartographiques. Ses attentes sont explicitées dans la lettre de commande de la présente mission (cf. annexe 1). Elles s'articulent autour de quatre objectifs :

- Diffuser les informations cartographiques relatives aux inondations pour répondre aux obligations réglementaires.
- Améliorer la diffusion globale des informations cartographiques disponibles sur divers sites, tout en affirmant le rôle de Géorisques comme site de référence.
- Améliorer l'ergonomie des sites, la facilité de navigation et la pédagogie par l'explicitation des contenus cartographiques aux différents publics.
- Utiliser la diffusion des cartographies sur les inondations comme levier pour développer la culture du risque, le cas échéant avec des produits cartographiques nouveaux.

La refonte de la ligne éditoriale de Géorisques est une opportunité pour ces objectifs.

2.1.2 État-Sécurité civile

La stratégie de la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (DGSCGC) est de mobiliser toutes les informations pertinentes pour gérer au mieux les situations de crise. Elle s'appuie sur le système numérique d'aide à la décision pour les situations de crise (SYNAPSE) et le moissonnage large d'informations dans diverses bases de données ministérielles. Cette stratégie nécessite la pleine interopérabilité des différentes bases de données ministérielles et leur actualisation. Elle restreint la diffusion de ces informations aux seuls acteurs de la gestion de crise.

La DGSCGC est favorable à toute information préventive affinée contribuant à développer la culture du risque, mais recommande la prudence dans la diffusion d'informations potentiellement anxiogènes pouvant complexifier la gestion opérationnelle des crises¹⁷. Le MTES et le ministère de l'intérieur (MI) doivent concerter leurs stratégies de diffusion d'information en période de crise.

2.2 Les attentes multiples des utilisateurs

La mission a tenté d'approcher la diversité des acteurs concernés par l'accès à l'information sur le risque inondation, extérieurs à la sphère de l'État. Elle a retenu de façon simplificatrice quatre groupes d'utilisateurs¹⁸ (grand public, élus et services de collectivités territoriales, bureaux d'études et

¹⁷ Par ex. la diffusion des ZIP et ZICH par Vigicrues en période de crise.

¹⁸ Une typologie plus affinée des utilisateurs aurait conduit à une profusion de critères trop complexe à mettre en œuvre par la suite (par ex. leurs besoins spécifiques en matière de navigation sur un site Web).

aménageurs, assurances). Elle s'est entretenue avec des représentants de chacun de ces groupes. Le panel choisi, en concertation avec la DGPR, illustre la diversité des acteurs sans prétendre à une représentativité statistique.

2.2.1 Grand public

Les attentes du grand public, telles que formulées par divers interlocuteurs notamment membres d'associations de sinistrés « inondation », portent sur le besoin de :

- disposer d'« un site de proximité » à l'échelle du territoire concerné : rechercher l'information sur le site web communal est le réflexe premier du citoyen ;
- disposer, lors de la visualisation des produits cartographiques, d'une information de géolocalisation au niveau de la parcelle d'intérêt (ex. parcelle cadastrale correspondant à l'adresse), cette dernière devant demeurer visible au cours de la navigation ;
- disposer d'une description de l'aléa en « hauteur d'eau » : cet indicateur traduit la réalité du risque encouru de façon plus informative que la seule emprise de la zone inondée ;
- disposer de cartes compréhensibles, voire synthétiques et simplificatrices, sans être noyé par une profusion de détails techniques, légendes complexes, sigles énigmatiques ;
- disposer d'une bonne ergonomie de navigation web (par ex. « nombre de clics »), de la liste des produits cartographiques effectivement disponibles sur la zone d'intérêt ;
- répondre aux besoins d'information qui évoluent selon la « phase de vie » de l'utilisateur : acheteur (information préventive compréhensible, IAL), habitant (alerte Vigicrues ; protection PAPI et PCS), vendeur (IAL) ; en fonction de cette phase de vie les souhaits en matière d'information peuvent être contradictoires¹⁹ ;
- avoir une connaissance du degré de fraîcheur des informations disponibles en ligne (année d'édition d'un produit cartographique) ;
- mieux expliquer le paysage des sites web informant sur les zones inondables (fiabilité, redondances, traçabilité des informations, renvois croisés, site de référence).

2.2.2 Elus et services des collectivités territoriales

Les élus auditionnés soulignent l'importance de la compréhension du risque pour :

- la conception des documents réglementaires et stratégiques : documents d'urbanisme prenant en compte le risque inondation (ex. plan local d'urbanisme (PLU) respectant le PPRi) ; stratégies de gestion de crise (PCS) ; stratégies de protection (PAPI)...
- l'information de la population et la diffusion de l'information sur le risque inondation : les élus souhaitent s'appuyer ici sur les cartographies mises à disposition par l'État ;
- animation de la concertation au sein de la commune, sur tous types de projets impliquant une dimension de prévention des risques d'inondation.

Les élus pointent des approches et des besoins variables selon la taille de la commune, la présence ou non d'un service technique étoffé, les moyens financiers permettant le recours à l'appui technique de bureaux d'études privés.

Ainsi les grandes collectivités ont une capacité à générer des informations nouvelles ou à actualiser des informations anciennes en fonction de leurs besoins (par ex. relever l'emprise d'un événement ; poser repères de crues...) et éventuellement à les diffuser.

A contrario, les collectivités de petite taille n'ont pas cette capacité. Leurs attentes sont souvent proches de celles du grand public précité, et leur satisfaction dépend des produits cartographiques « clef en main » produits par les services de l'État. Par exemple l'intérêt de disposer à l'échelle de la commune de cartes d'aléa inondation pour des fréquences forte et moyenne (10 et 100 ans), voire faible (1 000 ans), traduites en hauteur d'eau, a été mentionné.

¹⁹ Souhait d'une IAL « détaillée » pour l'acquéreur, d'une IAL « générale » pour le vendeur.

Les élus locaux auditionnés ne semblent pas disposer d'une vision claire du dispositif d'information de l'État et pour la plupart ne connaissent pas directement Géorisques. Ils reçoivent dans ce domaine un appui d'associations ou de sociétés de service (CEPRI²⁰, PREDICT²¹,...).

Les attentes exprimées portent sur :

- le besoin de cartographie de l'aléa inondation pour les fréquences forte, moyenne et faible sur le territoire du PPRI, sur le modèle des cartes réalisées dans les TRI ;
- la présentation des cartes d'aléa en « hauteur d'eau », avec la possibilité de visualiser la parcelle cadastrale. La hauteur d'eau pour une fréquence donnée est un paramètre essentiel dans l'appréhension du risque et dans son degré de prise en compte. En effet, l'impact d'une crue dépend autant, voire plus, de la hauteur d'eau que du fait d'être en zone inondable ;
- le besoin de cartographie du risque de ruissellement notamment en milieu urbain ou en lien avec les aménagements ;
- dans une mesure moindre le besoin de cartographie du risque de remontée de nappe²² ;
- le besoin de méthodes efficaces pour relever l'emprise impactée par un évènement.

En lien avec Géorisques :

- le besoin d'un interfaçage efficace entre Géorisques et les sites web des collectivités, avec des renvois ergonomiques, par exemple la possibilité depuis le site d'une collectivité d'accéder directement à une page de Géorisques présentant les cartes de risque inondation les plus informatives à l'échelle de son territoire²³ ;
- la nécessité d'une meilleure information sur les potentialités de Géorisques pour la présentation du risque inondation à l'échelle de la collectivité, notamment un usage simplifié du module de carte interactive ;
- la possibilité de visualiser et diffuser via Géorisques les produits cartographiques relatifs aux zones inondables générés par la collectivité territoriale.

2.2.3 Bureaux d'études et aménageurs

Dans le domaine du risque inondation, les bureaux d'études sont le plus souvent prestataires des collectivités territoriales, des services de l'État, des assurances. À ce titre ils sont à la fois utilisateurs de données (données de l'État, données de leurs commanditaires et partenaires) et producteurs de données, notamment de produits cartographiques. Les données produites sont originales à la fois par la nature de la demande du commanditaire et par la fusion des données de différentes sources, des connaissances multiples, en lien avec les acteurs du territoire.

Les principales attentes exprimées portent (1) sur la facilité d'accès en téléchargement aux données de l'État (incluant leur traçabilité et droit de réutilisation), (2) sur la possibilité de faire connaître, en accord avec les commanditaires, les données qu'ils produisent et leur savoir-faire, (3) sur une reconnaissance concertée des méthodes utilisables pour développer des produits particuliers (par exemple cartes de ruissellement, cartes de ZIP, relevés d'emprises...).

Pour les interlocuteurs auditionnés la technicité de l'outil Géorisques, notamment de la cartographie interactive, est simple mais les fonctionnalités d'accès au catalogue de données et de téléchargement doivent être améliorées et optimisées. Par ailleurs le paysage des documents et cartes à visée d'information préventive et à visée réglementaires doit être mieux expliqué.

Les bureaux d'études sont favorables aux actions de retour d'expérience après les évènements d'inondation significatifs, incluant la cartographie de l'emprise impactée par l'évènement.

²⁰ <https://www.cepri.net/>

²¹ <http://predictservices.com/>

²² Les risques de débordement de cours d'eau et de submersion marine sont perçus comme les mieux couverts.

²³ Ex. carte PPRI, carte aléa faible / moyen / fort si la collectivité est au sein d'un TRI.

Un exemple : les cartes « Zones de menace inondation » de Predict Services²⁴

La société PREDICT accompagne communes, entreprises et particuliers dans la prévention des risques naturels, leur anticipation et leur gestion avant, pendant et après la crise.

L'accompagnement des communes repose sur un double service d'assistance à la réalisation du PCS et d'aide à la décision en temps réel lors de la gestion des crises. Pour le premier service, la méthodologie de PREDICT s'appuie sur les cartes d'aléa des PPRi et les affine par une approche hydro-géomorphologique détaillée concertée avec les acteurs de la collectivité, prenant en compte leurs priorités et leur connaissance des conditions locales et de leur historique. Les cartes de « zones de menace inondation » (ZMI) qui en résultent incluent par exemple le réseau de cours d'eau secondaires et le ruissellement, et cartographient un indice de danger. Elles peuvent présenter des décalages sensibles avec le PPRi et semblent mieux couvrir la géolocalisation des déclarations de sinistres aux assurances. Des cartes de ZMI ont été réalisées par PREDICT sur la quasi-totalité des communes françaises, à la demande des compagnies d'assurance.

2.2.4 Assurances

La mission a approché le secteur des assurances au travers de la fédération française de l'assurance (FFA) et de la caisse centrale de réassurance (CCR). Plusieurs acteurs majeurs du secteur des assurances s'appuient sur la société PREDICT pour accompagner les collectivités territoriales dans l'élaboration de leurs PCS et dans la gestion des événements de crise.

Caisse centrale de réassurance (CCR) :

La CCR intervient dans le cadre des indemnisations de sinistres reconnus par des arrêtés « catastrophe naturelle ». Les compagnies d'assurance lui communiquent des informations sur les sinistres référencés à ce titre. La CCR a développé depuis 15 ans des modèles internes de simulation du risque inondation et dispose de cartographies détaillées à l'échelle nationale et d'outils d'analyse. Elle les met à disposition de ses clients assureurs via la base CERES.

Les principales attentes de la CCR portent sur :

- la généralisation sur tous les territoires concernés, au-delà des seuls TRI, d'une cartographie simple selon le niveau d'aléa fréquent/rare/exceptionnel (correspondant aux fréquences décennale, centennale et millénaire) ;
- une meilleure cartographie du risque de ruissellement. La CCR a produit ses propres cartes de risque de ruissellement (croisées avec les géolocalisations des sinistres déclarés) et a pu constater des différences notables de contenu avec les cartes produites par l'État. Face à la diversité des méthodes employées pour cartographier le phénomène de ruissellement (cf. annexe 14) la CCR souhaite une concertation aboutissant à une décision technique applicable au niveau national sur les méthodes labellisées.

Fédération française de l'assurance :

La fédération française de l'assurance (FFA) exprime une forte attente en matière de mise à disposition de toutes les cartes existantes de zones inondables : « tout ce qui existe doit être communiqué ». C'est notamment le cas pour les ZIP-ZICH²⁵ et la base descriptive des digues de protection : le système d'information des ouvrages hydraulique (SIOUH).

- La FFA souhaite disposer des données ZIP-ZICH afin de développer une approche pédagogique de l'accompagnement des clients (par exemple par le biais de visites de risques²⁶) ou d'améliorer le dimensionnement en quasi « temps réel » des missions de ses experts. Pour être fiable, un nombre ambitieux²⁷ de ZIP est souhaité.

²⁴ <http://www.predictservices.com/>

²⁵ Selon la FFA les opérateurs téléphoniques ont accès aux ZIP à la différence des compagnies d'assurance.

²⁶ Occasion de proposer mesures de précaution et recommandations d'installation, par exemple pour les artisans.

²⁷ Par exemple un nombre standard de 10 scénarios par station.

- Elle regrette que la base de données des ouvrages hydrauliques (SIOUH) ne constitue pas une couche téléchargeable de Géorisques.

La FFA souhaite le développement de certaines nouvelles cartographies de zones inondables :

- la cartographie de trois niveaux d'aléa inondation réalisée pour les TRI est très pédagogique et devrait être développée pour toutes les zones soumises au risque inondation en France (EAIP au-delà des seuls TRI) ;
- le risque d'inondation par ruissellement, qui correspond à une réalité tangible des sinistres est insuffisamment pris en compte dans les cartes actuelles. La FFA indique que 50 % des sinistres « inondation » sur les bâtis sont situés en dehors de l'EAIP, notamment en lien avec le ruissellement. La FFA suggère fortement l'intégration du ruissellement dans les cartes de Géorisques, sur l'exemple de ce qui est fait en Suisse²⁸.

La FFA exprime enfin un besoin d'harmonisation²⁹ pour faciliter la recherche et le moissonnage des produits cartographiques existants sur les différentes plates-formes. La possibilité de converger vers un site permettant le téléchargement de toutes les données est jugée souhaitable.

2.2.5 Synthèse des attentes des usagers

L'ensemble des personnes auditionnées considère que la diffusion des produits cartographiques relatifs au risque inondation constitue un levier de développement de la culture du risque, notamment s'ils permettent de répondre aux attentes parfois très précises des usagers. Certaines demandes reviennent régulièrement au travers des attentes exprimées :

- Le besoin d'une meilleure information sur les produits cartographiques et leur utilité.
- Un besoin d'outils simples pour la visualisation et l'utilisation de ces produits (par exemple pour la présentation du risque inondation). Le module « carte interactive » de Géorisques y répond mais est jugé trop complexe d'utilisation.
- Un besoin de diffusion systématique des informations publiques existantes, selon le principe de transparence des données publiques « toute donnée publique doit être communiquée », éventuellement modulable selon la nature partiellement privée des données (géolocalisation des sinistres) ou la dimension de sécurité publique qui s'y rattache (exemple des cartes ZIP-ZICH des SCP et du SCHAPI et de la base SIOUH du MTEs qui ne sont pas actuellement diffusées sur internet³⁰).
- Un besoin de production et diffusion de produits cartographiques nouveaux :
 - cartographie de l'aléa inondation à différentes fréquences (faible, moyenne, forte) sur les territoires objets d'un PPRi ;
 - cartographie en hauteurs d'eau de chaque scénario d'aléa inondation³¹ ;
 - cartographie du risque de ruissellement ;
 - dans une mesure moindre cartographie du risque de remontée de nappe.
- Un besoin de recueil systématique de données sur les emprises de zones inondées suite à des événements majeurs (systématisation des retours d'expérience).

Dans le cadre des plateformes et outils de visualisation (par ex. le module de cartographie interactive de Géorisques) :

- Un besoin de pouvoir visualiser l'information sur le risque inondation à l'échelle de la parcelle cadastrale.

²⁸ La FFA invite l'État à mobiliser le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA), et sa méthode d'extraction des zones d'écoulement (EXZECO) pour produire des cartes de ruissellement.

²⁹ La MRN a signalé avoir récemment produit 35 recommandations de plate-forme notamment celle d'une mise à disposition des données par l'État.

³⁰ Les cartes sont souvent remises sur support papier aux élus concernés.

³¹ Existe à un certain niveau de zoom dans la version actualisée de Géorisques au 12/2/20).

- La nécessité de disposer de cartes de risque synthétiques et intelligibles³², en épurant la cartographie sans se perdre dans une profusion de détails techniques, de sigles énigmatiques, de légendes complexes : par exemple une carte superposant les trois niveaux d'aléa des TRI, (forte-décennale, moyenne –centennale, faible – milléniale) avec 3 teintes de vert est jugée pédagogique ; la carte de PPRi est jugée compréhensible.
- Le besoin d'une présentation claire du paysage des sites web fournissant de l'information sur les zones inondables, notamment des sites publics.
- Un intérêt à pouvoir visualiser, diffuser via Géorisques et valoriser les cartes produites par d'autres acteurs que les services de l'État (ex. produits des assurances, cartes produites par les collectivités...).

Le contenu actuel du site Géorisques ne répond pas à toutes ces attentes, notamment :

- Géorisques ne propose pas « par défaut » les cartes standardisées les plus informatives pour la zone d'intérêt, éventuellement synthèses de plusieurs couches d'information, et ne propose pas directement la liste des produits effectivement disponibles pour la zone.
- Il n'apporte pas suffisamment d'explications sur la nature et les méthodes d'élaboration des cartes (par exemple pas d'explication sur le mode de prise en compte des ouvrages de protection qui varie entre les différentes cartes).
- Il n'y a pas d'aide à l'appréciation synthétique du degré de risque.
- Les règles d'affichage et disparition des couches en fonction du niveau de zoom lors de la visualisation ne sont pas expliquées. Elles ne permettent pas un suivi continu à l'échelle de la parcelle.
- La fiche descriptive des risques sur la commune est pédagogique (réponse à des questions) et axée sur une distinction entre description de l'aléa et description de la réglementation. Cette distinction n'est cependant pas expliquée, et l'utilisateur manque d'une synthèse compréhensible l'aidant à évaluer le degré de risque pour la commune ou la parcelle.
- Il ne donne pas accès aux documents de planification ou de gestion du risque inondation (PAPi) et à leur portée en termes de réduction du risque.
- Les navigations sur le site pour la recherche d'information préventive et pour la procédure IAL sont juxtaposées mais ne sont pas clairement articulées.

³² Cette démarche s'inscrit dans une double effort d'ergonomie (présentation) et de pédagogie (explicitation des contenus cartographiques à destinations des différents publics).

2.3 Les conditions de compréhension des informations cartographiques

Il existe parfois des décalages significatifs entre l'information diffusée au travers des produits cartographiques et sa compréhension par les publics auxquels elle est destinée : la diffusion est un acte pédagogique autant que technique. Ces décalages sont analysés ci-dessous sous divers angles de la diffusion. Ces analyses orientent la proposition de stratégie de la partie 3.

2.3.1 Une IAL réglementaire mais insuffisamment informative

En application du code de l'environnement³³, depuis le 1^{er} juin 2006, lors de toute transaction immobilière le vendeur ou bailleur d'un bien bâti ou non bâti (personne physique ou morale de droit public ou privé y compris les collectivités territoriales, l'État ou leurs établissements publics) doit joindre au contrat de vente, de promesse de vente ou de bail³⁴ :

- d'une part, un formulaire Cerfa d'état des risques naturels, miniers et technologiques (ERNMT) établi moins de 6 mois avant la conclusion du contrat. Sont concernés pour le risque inondation les biens situés dans les zones exposées aux risques délimitées par un plan de prévention des risques naturels (PPRN) prescrit ou approuvé par le préfet. *Procédure : le vendeur / bailleur peut consulter sur le site Géorisques la synthèse des risques de la commune, sélectionner « établir un ERNMT » qui renvoie sur le site de la préfecture où il est possible de télécharger le formulaire Cerfa et d'accéder au PPRN de la commune ;*
- d'autre part une déclaration de sinistres (DS) précisant, quelle que soit la localisation du bien (donc indépendamment de l'existence d'un PPRN) les sinistres sur le bien ayant donné lieu à une indemnisation au titre des effets d'une catastrophe naturelle ou technologique pendant la période où le vendeur / bailleur a été propriétaire ou dont il a été lui-même informé. L'acquéreur doit savoir si le bien se situe dans une commune concernée par un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre du risque inondation³⁵. *Procédure : cette recherche d'information s'effectue par la consultation de la liste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique sur la commune (mairie, préfecture, site Géorisques) ou auprès de l'assureur et à partir des déclarations remises par les différents propriétaires depuis 1982.*

Au-delà de la satisfaction des obligations réglementaires, la procédure IAL a pour objectif principal d'assurer que l'acquéreur / locataire dispose d'une information objective, actualisée, compréhensible et exploitable sur les risques auxquels le bien est exposé.

Dans la pratique actuelle les formulaires IAL fournissent peu d'informations spécifiques à la parcelle du bien concerné. Ils sont renseignés à partir des cartes standardisées du PPRi à l'échelle de la commune, dont Géorisques ne permet pas le zoom à l'échelle de la parcelle ; de même les mentions des arrêtés de catastrophes naturelles concernent le niveau de la commune, sans zonage infra-communal³⁶ qui permettrait de juger de leur impact effectif sur la parcelle.

En l'état actuel de l'IAL, si les obligations réglementaires de l'État et du vendeur/bailleur sont remplies (pour le premier « rendre l'information accessible », pour le second « recueillir les informations réglementaires sur les risques », « renseigner le formulaire Cerfa »), ces informations brutes ne permettent pas à l'acheteur/locataire de cerner la réalité du risque encouru par le bien (cartes au format pdf sans géolocalisation fine de la parcelle du bien concerné, absence d'information de hauteur d'eau, absence de synthèse compréhensible des risques). L'information de l'IAL, la seule

³³ Cf articles L. 125-5, R. 125-23, R. 125-24, R. 125-25, R. 125-26, R. 125-27 du code de l'environnement.

³⁴ Le non-respect de ces obligations par le vendeur / bailleur peut entraîner la résolution du contrat.

³⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000039296775&categorieLien=id>

³⁶ Dans Géorisques les arrêtés CATNAT sont recensés dans la fiche descriptive des risques de la commune et présentés en nombre d'arrêtés par commune dans une couche cartographique nationale de l'ONRN.

réglementairement imposée par les pouvoirs publics, n'est pas aisément compréhensible pour éclairer la décision d'achat ou de location.

Il semble nécessaire d'améliorer dans Géorisques l'information associée à une parcelle en la rendant plus compréhensible, ceci d'autant plus que la procédure IAL génère aujourd'hui le plus gros volume de consultation de Géorisques.

2.3.2 Comprendre, évaluer, expliquer les risques : de la technique à la pédagogie

Comblent la distance entre approche technique et perception empirique du risque : Il existe un décalage significatif entre le concept de risque qui fonde les démarches des professionnels et la perception empirique qu'en a le citoyen.

Le concept technique de risque repose sur le croisement d'un aléa (probabilité de survenance d'un événement en fonction de son intensité) et d'une vulnérabilité ou enjeu (coût sociétal de l'évènement s'il se concrétisait, en termes de sécurité des personnes puis des biens). Cette approche est commune à tous les domaines des risques naturels et à leur gestion collective : c'est notamment elle qui guide la mise en œuvre de la directive inondation (cartographie des EAIP, analyse des enjeux, définition des territoires à risque important).

Pour le particulier, l'enjeu est d'ordre privé (la famille, la maison, les infrastructures et équipements...) et est implicitement intégré au raisonnement : c'est une donnée fixe. Il utilise le mot « risque » le plus souvent au sens de l'aléa, lui-même perçu au filtre de l'expérience personnelle des événements, notamment de la mémoire de leur intensité plus que de leur fréquence. Ceci a deux conséquences : d'une part le particulier recherche prioritairement une information « à la parcelle », d'autre part il peine à se représenter l'aléa comme une description statistique³⁷.

Cet écart entre l'information technique mise à disposition de l'utilisateur et l'information qu'il recherche et espère trouver, requiert un effort constant de pédagogie et d'explication³⁸. La diffusion de l'information doit s'accompagner d'un travail de médiation.

Expliquer la diversité des produits cartographiques :

Alors que l'utilisateur non initié recherche spontanément « la » carte des zones inondables, il se retrouve face à un foisonnement de cartes³⁹, sans clef de lecture de leurs spécificités, de leurs complémentarités et de leurs pertinences respectives par rapport aux questions qu'il se pose.

Cette diversité n'est pas expliquée dans Géorisques : la fiche descriptive des risques par commune esquisse une clef de lecture (carte d'aléa puis carte des zonages réglementaires) mais ne l'explique pas clairement. Aucun récapitulatif des cartes effectivement disponibles sur la commune n'est présenté. L'utilisateur non professionnel, une fois qu'il est entré dans le module de cartographie interactive, est dans l'incapacité de maîtriser l'arborescence des couches d'information proposées.

Un message pédagogique clair doit être développé et présenté en accueil de Géorisques, expliquant les grandes familles de cartes (cartes des événements observés ; de l'aléa ; des dispositifs de protection ; des zonages réglementaires), présentant celles qui sont disponibles sur la zone d'intérêt et leurs finalités, et permettant leur visualisation standard (non interactive).

³⁷ L'intuition est qu'un événement de fréquence décennale se produit « tous les dix ans » ; la probabilité pour qu'un tel événement survienne dans les 4 années suivant un premier est de 34 %, ce qui est contre-intuitif.

³⁸ Le caractère relatif de la valeur de prévisibilité des différentes cartes est d'ailleurs souligné par les divers sites, notamment Géorisques dans son « pavé d'alerte ».

³⁹ Carte de l'EAIP, multiples cartes d'aléa des TRI et des PPRi, cartes d'aléa en hauteurs d'eau, cartes de zonage réglementaire du PPRi, cartes d'emprise d'événements observés, cartes de l'atlas des zones inondables (AZI), cartes des études de danger, carte des PAPI, cartes des repères de crues, cartes de ZMI, cartes de ZIP...

2.3.3 Expliquer la valeur réglementaire des produits cartographiques

Au fil des entretiens la mission a relevé une ambiguïté assez répandue sur la valeur réglementaire des documents cartographiques : certains documents comme les cartes de TRI sont considérés « réglementaires » par les uns, « non réglementaires » par d'autres.

Beaucoup de cartes sont produites en application d'une réglementation nationale ou communautaire. Certains de ces documents réglementaires fixent des obligations à la fois aux particuliers et à l'administration dans leurs relations, on parle alors d'opposabilité directe. D'autres documents réglementaires relèvent simplement d'une obligation pour l'administration à informer le public, on parle alors d'opposabilité indirecte.

Ainsi les cartes de TRI sont bien des documents réglementaires qui n'obligent que les services de l'État à porter ces informations à la connaissance des communes, et relèvent donc d'une opposabilité indirecte.

Il existe plusieurs documents réglementaires régissant le domaine du risque inondation (cf. tableau 1), dont certains sont opposables directement et d'autres, comme les cartes de TRI citées plus haut, indirectement. En définitive les cartes de zonage réglementaire du PPRI et du PLU40 sont les seuls « documents cartographiques réglementaires à caractère d'opposabilité directe », par leur nature de servitude administrative opposable à tous. Les autres documents réglementaires (PCS, IAL) ne sont pas à proprement parler des produits cartographiques, même s'ils contiennent des informations géolocalisées,

Faute d'information pertinente sur la portée « réglementaire » des cartes, la confusion sémantique autour de l'adjectif contribue à une difficulté de compréhension des usagers.

Documents réglementaires	PPRI/PLU <i>Aménagement</i>	PCS <i>Protection</i>	IAL <i>Info. Immob.</i>	DI (EAIP, TRI) <i>Info. préventive</i>
	Cartographie réglementaire			Cartographie réglementaire
Opposabilité directe	X	X	X	
Opposabilité indirecte				X

Tableau 1 : Tableau synthétique de la valeur réglementaire de l'information sur le risque inondation

2.3.4 Les conditions de la confiance du public en Géorisques

Le succès d'une plateforme de diffusion de l'information dépend de son contenu informatif, de ses qualités techniques mais aussi de la confiance que lui accordent les publics auxquels il est destiné, dans un environnement où d'autres sources d'information existent. Au-delà de la notoriété, cette confiance repose sur la qualité des informations (précision, traçabilité, actualisation), et pour les utilisateurs non spécialisés sur la simplicité de leur visualisation, et sur l'aide apportée à leur interprétation. Une illustration en est donnée dans l'encart de la page suivante.

Le problème de la confiance et de l'adhésion du public à la plateforme est explicitement soulevé par le bureau des recherches géologiques et minières (BRGM) dans son rapport annuel 2018 sur Géorisques⁴¹.

Qualité, traçabilité et actualisation des produits

Les cartes de zones inondables, par exemple les cartes d'aléa, sont générées sur la base de méthodes statistiques sur les conditions hydrométéorologiques et de méthodes hydrologiques sur les conditions

⁴⁰ Ainsi un maire peut refuser un permis de construire à un particulier sur la base du PLU, ou bien un préfet peut ne pas approuver un PLU sur la base d'une mauvaise prise en compte du PPRI.

⁴¹ Rapport d'activité Géorisques de l'année 2018 BRGM/ BRGM/RP-68964-FR.

d'écoulement. Leur incertitude est donc significative⁴². Elle est inhérente (i) à ces méthodes, (ii) aux connaissances hydrométéorologiques, géomorphologiques et topographiques, (iii) aux évolutions de l'occupation des territoires, (iv) aux évolutions du climat.

La quantification et la représentation cartographique de cette incertitude n'est pas aisée. Ces cartes d'aléa ne doivent pas être présentées comme porteuses d'une vérité absolue mais comme « la meilleure information disponible en l'état des connaissances ». À ce titre l'identité de leur producteur, la nature des méthodes utilisées, l'année de production (traçabilité) et l'échelle de pertinence doivent être portées à la connaissance des utilisateurs. La signification de l'échelle de pertinence et sa prise en compte lors de la visualisation doivent être expliquées (cf. 2.3.4.).

Le site Géorisques diffuse les informations produites par les services de l'État, juridiquement légitimes. Il doit tenir un discours explicite et clair sur la qualité des produits cartographiques présentés, mettre en avant les méthodes de production scientifiquement reconnues et la démarche de validation des données et standardisation des SIG par la commission de validation des données pour l'information spatialisée (COVADIS).

L'évolution des conditions climatiques, des aménagements, de l'occupation des sols sur les territoires pose le problème du besoin d'actualisation des produits cartographiques. Il doit également être expliqué clairement dans Géorisques.

Disposer de modes simples de visualisation des cartes

L'utilisateur a d'autant plus confiance en une plateforme, et en fera d'autant plus de publicité, qu'il sait pouvoir accéder aisément à l'information qu'il recherche et la visualiser.

De la visualisation simple à la cartographie interactive : couvrir des besoins distincts

Le module de cartographie interactive et le catalogue de couches d'information disponibles constituent un outil puissant et un atout de Géorisques. Dans la configuration actuelle, ce module est le seul moyen de visualisation mais atteint rapidement certaines limites : (i) l'affichage des légendes devient rapidement illisible quand le nombre de couches augmente (ex. codes couleur communs à plusieurs couches) ; (ii) la recherche des couches d'information pertinentes est parfois complexe (par exemple « inondation » et « directive inondation » sont des arborescences distinctes). Son usage semble adapté aux professionnels du domaine mais source de confusion pour les utilisateurs non spécialisés.

La mission recommande de prévoir pour les publics non spécialisés des modes de visualisation simple, non interactive, des cartes les plus informatives, et de présenter la liste des produits cartographiques disponibles sur la zone d'intérêt définie par l'utilisateur.

Illustration : un scénario de besoin de visualisation par des utilisateurs

Un groupe d'utilisateurs (par exemple un conseil municipal ne disposant pas d'un service d'information géographique) veut visualiser les cartes du risque inondation sur sa commune et notamment (i) la carte d'aléa du PPRi, (ii) la carte de zonage réglementaire du PPRi, (iii) la carte des systèmes d'endiguement et ouvrages de protection, (iv) la géolocalisation des repères de crue, (v) l'emprise de deux inondations majeures, objets d'arrêtés « catastrophe naturelle », qui se sont produites par le passé sur la commune, (vi) la carte du PAPI, (vii) la carte de « zone de menace inondation » réalisée à la demande de la compagnie qui assure la commune.

La plateforme Géorisques est particulièrement pensée pour ce genre d'exploration, avec sa section « connaître les risques près de chez soi ». Les utilisateurs :

- parviendront à afficher (i) et (ii), quoique laborieusement si c'est leur premier contact avec Géorisques ;
- ne parviendront pas à afficher les données (iii et iv) qui existent mais ne sont pas visualisables via Géorisques (par ex. pour (iv) il faut aller sur le site distinct « repères de crues ») ;

⁴² À l'exception de quelques cartes dont la nature n'est pas statistique : cartes réglementaires, repères de crues, relevés aériens de zones inondées.

- ne parviendront pas à afficher la donnée (v) qui existe rarement et n'est généralement pas recensée dans Géorisques ;
- ne pourront pas, alors qu'ils disposent des fichiers correspondants au niveau de la commune, visualiser (vi) et (vii) sur la même interface.

De façon regrettable, aucune fonctionnalité ne leur présente directement la liste des couches cartographiques pertinentes effectivement disponibles sur la commune et ne leur donne la possibilité de les visualiser une par une. Ils ne peuvent visualiser une carte que de deux façons : en entrant sur la fiche descriptive des risques de la commune et s'ils identifient une vignette cartographique d'intérêt⁴³ en cliquant sur « plus de détails » à ses côtés ; ou bien en allant directement au module de cartographie interactive qui n'est pas accessible simplement en page d'accueil et qui s'avère d'usage complexe.

Cet exemple illustre les axes d'amélioration qui permettraient une appropriation plus spontanée de Géorisques par les utilisateurs et un accroissement rapide de sa notoriété.

Échelle de visualisation et échelle de pertinence des zonages

Alors que l'utilisateur individuel cherche le plus souvent à visualiser les produits cartographiques au niveau d'une parcelle d'intérêt, et pour cela utilise le zoom de grossissement maximum, les gestionnaires de la visualisation sont à l'inverse réticents à permettre l'affichage des couches d'information au-delà d'un certain niveau de grossissement, considérant que leur contenu informatif n'est plus fiable au-delà de leur échelle de pertinence.

Sur Géorisques cela se traduit par la « disparition sans préavis » de l'affichage de certaines couches au-delà d'un certain niveau de zoom, sans explications pour l'utilisateur ce qui entraîne une frustration. Il est indispensable d'expliquer en amont à l'utilisateur les raisons qui conduisent à brider l'affichage au-delà d'un certain niveau de résolution, et si possible de visualiser par un clignotement ou un passage en rouge les noms des couches qui ne sont plus affichées⁴⁴. Des marges de progrès pourrait être explorées, par exemple le maintien de l'affichage de la couche mais avec un changement de sa représentation (hachurage au lieu de couleur uniforme ou épaissement de son contour).

La mission a noté, à certaines occasions, la disparition des zonages à des niveaux de zoom d'éloignement importants. Ceci nécessite également d'être expliqué. Un mode d'emploi ou tutoriel des contraintes de visualisation en rapprochement (zoom fort, petite échelle) et en éloignement (zoom faible, grande échelle) est souhaitable.

Disposer d'une aide à l'interprétation d'ensemble des informations sur les risques

Une difficulté particulière pour l'utilisateur non spécialisé est d'analyser correctement la profusion d'informations, parfois contradictoires, qui lui sont apportées. À titre d'exemple lorsque l'utilisateur consulte la fiche descriptive des risques au niveau de la commune, section risque inondation, il peut se trouver face à l'information suivante (ex. de la commune 14910) :

La commune est-elle impactée par les inondations ?

Commune exposée à un territoire à risque important d'inondation (TRI) : Non

Commune recensée dans un atlas des zones inondables : Oui

Commune faisant l'objet d'un programme de prévention (PAPI) : Non

9 événements historiques d'inondations sont identifiés dans le département du Calvados

La commune est-elle soumise à une réglementation ?

Votre commune est soumise à un PPRN Inondations : Oui

⁴³ Généralement carte d'aléa ou carte de zonage du PPRi.

⁴⁴ Voire de conditionner la possibilité de zoomer au-delà de l'échelle de pertinence à la confirmation par l'utilisateur, via une fenêtre pop-up, qu'il comprend les limites de significativité liées aux échelles de pertinence.

Avec deux réponses positives et deux négatives à l'échelle de la commune, et une réponse à l'échelle du département, il lui est très difficile de percevoir la réalité du risque sur la commune. Il lui manque une synthèse de cette information qui l'aiderait dans sa compréhension.

La technique du « faisceau d'indices » est adaptée à cette situation : elle consiste à analyser au sein de l'information disponible l'absence ou la présence d'indices convergents vers une appréciation qualitative raisonnée du niveau de risque. Cette grille d'analyse peut être expliquée à l'utilisateur qui sait sur quelle base le niveau de risque a été jugé « faible », « moyen » ou « significatif ». Une proposition est faite en ce sens dans la partie 3 du rapport.

Les compagnies d'assurances de la FFA ont déjà intégré cette approche en élaborant un indicateur MRN à usage intra-professionnel assureurs qui constitue une aide à l'interprétation « seuil de vigilance » de la carte⁴⁵. Cet « indicateur MRN » a cinq niveaux (le niveau le plus exposé correspondant à un TRI fréquent avec une hauteur d'eau significative).

Parmi les indices proposés, la mission suggère (sans idée d'ordre croissant) :

- la localisation dans une commune ayant connu des arrêtés CATNAT inondation ;
- la localisation au sein d'un territoire à risque important TRI ;
- la localisation au sein d'un périmètre impacté par un événement antérieur ;
- la localisation en un lieu identifié comme concerné/impacté par la présence d'un ouvrage de protection, en cas de rupture ou de débordement ;
- la localisation dans un lieu inclus dans une zone réglementaire d'un PPR inondation.

2.3.5 Expliciter le mode de prise en compte des ouvrages de protection

Le mode de prise en compte des ouvrages de protection (principalement les digues fluviales et les digues contre la submersion marine) varie selon le produit cartographique. Ainsi les ouvrages de protection sont virtuellement effacés dans la cartographie de l'EAIP et dans la cartographie de l'aléa des TRI⁴⁶ ; ils sont pris en compte dans les zonages réglementaires du PPRi, dans les cartes de l'AZI, les cartes post-événements, la BDHI, la cartographie des ZIP.

Cette diversité des modes de prise en compte des ouvrages de protection est justifiée sur un plan technique par la finalité propre à chacun des produits cartographiques. Elle est toutefois délicate à expliquer à l'utilisateur qui peut voir sa parcelle figurer en zone soumise à l'aléa inondation sur une carte, alors qu'il la sait protégée par une digue.

À ce titre la cartographie de l'aléa dans les TRI est illustrative. Elle repose sur l'hypothèse pessimiste d'un écoulement naturel, soit parce que les ouvrages de protection auraient été submergés ou n'auraient pas résisté à l'évènement⁴⁷, soit parce que des décisions d'aménagement peuvent conduire à la suppression de tout ou partie de ces ouvrages. Dans le même temps, cette hypothèse pessimiste est compensée dans la cartographie de l'aléa sur les TRI par l'ajout d'une couche d'information « zones soustraites à l'inondation » faisant apparaître la zone effectivement protégée par l'ouvrage. Cette subtilité peut échapper à l'utilisateur non formé : elle doit être explicitée (par une info bulle par exemple).

Par ailleurs les informations sur les limites de fonctionnement des digues et ouvrages hydrauliques, et la cartographie des zones potentiellement impactées en cas de rupture sont détaillés et cartographiés dans les études de dangers (EDD). La mission considère nécessaire pour l'information du public

⁴⁵ Son « approche en entonnoir de zones inondables » se caractérise d'abord par la recherche d'un TRI à défaut une recherche AZI/PPRi (correspondance de AZI +enjeux avec les PPRi) à défaut EAIP, à défaut, les sinistres connus sur le cours d'eau et la recherche des informations sur les connaissances dommageables.

⁴⁶ Mais figurés via une couche spécifique « zones soustraites aux inondations ».

⁴⁷ Les inondations de décembre 2019 dans le sud-est de la France ont illustré le cas de rupture de digue à Pertuis, où l'Eze est sortie de son lit et a provoqué une inondation de 400 hectares environ dans les quartiers Berges basses et Montagnere. Peu probables pour une crue décennale les scénarios de ruptures de certaines digues ne peuvent être écartés, selon le cas, pour des crues dès la cinquantennale, la centennale, ou au-delà.

d'intégrer certains produits cartographiques des EDD dans Géorisques. Il n'est par exemple pas compréhensible que les scénarios de rupture de barrage ne soient pas présentés comme des risques potentiels d'inondation dans les cartes accessibles au public.

De la même façon la mission considère que les cartes des systèmes d'endiguement et ouvrages de protection contre les crues (données existant dans la base SIOUH⁴⁸) devraient être accessibles sur Géorisques.

⁴⁸ La DGPR a informé la mission que des travaux sont en cours en vue de la mise en ligne de la base SIOUH

3 Propositions pour une stratégie de diffusion en ligne

3.1 Les fondamentaux de la stratégie de diffusion de l'information cartographique

La stratégie de diffusion des produits cartographiques relatifs au risque « inondation » repose sur cinq enjeux majeurs (fondamentaux), articulés entre eux.

Tout d'abord, **répondre aux obligations réglementaires de l'État en matière de diffusion de l'information**. Ces obligations relèvent de plusieurs cadres réglementaires : directive européenne Inondation, directive INSPIRE, stratégie de prévention des risques, réglementation d'urbanisme, mais aussi information du public et réutilisation des données publiques. L'État doit assurer cette diffusion à travers des dispositifs ⁴⁹ interopérables dédiés, garantissant l'information sur les produits cartographiques existants (traçabilité) et l'accès libre, gratuit, continu et simple à ces produits, tant en visualisation qu'en téléchargement. Il doit aussi assurer l'évolution continue de ces dispositifs, en termes de contenu (actualisation des produits, nouveaux produits) et d'adaptation aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Ensuite **développer la culture du risque inondation au sein de la population**. La cartographie permet aux acteurs d'intégrer des informations nouvelles dans leur représentation mentale du territoire. Elle permet également de faciliter et enrichir les échanges entre les acteurs du territoire. De ce fait, elle constitue un vecteur puissant de compréhension du risque, de la connaissance des événements passés à la prévention face aux événements futurs. Développer la culture du risque implique d'accompagner la diffusion par un effort de pédagogie et de communication. Le domaine du risque inondation est en effet particulièrement complexe, du fait de la diversité des processus et paramètres techniques et sociologiques, des échelles spatiales et temporelles, de leur traduction dans les divers documents administratifs et réglementaires. La diversité des produits cartographiques qui en résultent est difficilement compréhensible par l'utilisateur non professionnel. Une pédagogie axée sur l'explication du contenu, la lisibilité des cartes et leur simplicité d'utilisation permettra de dépasser cette incompréhension.

Puis, **s'assurer que la diffusion répond aux attentes des usagers**. Si les usagers ne trouvent pas la réponse à leurs principaux questionnements via les dispositifs de diffusion de l'État, la crédibilité de cette diffusion est hypothéquée. Adapter les dispositifs de diffusion d'information pour qu'ils répondent aux attentes des usagers implique l'identification de la diversité des usagers (typologie des publics cibles) et une écoute de leurs besoins. Différentes modalités sont envisageables pour cela, depuis l'expression des besoins en ligne, jusqu'à des remontées d'avis d'utilisateurs via la commission mixte inondations (CMI)⁵⁰. Cela nécessite ensuite la capacité à faire évoluer en conséquence les dispositifs (intégration de nouvelles fonctionnalités).

Enfin, **enrichir progressivement l'information cartographique disponible sur les inondations**. Ceci inclut la diffusion de produits existants non diffusés à ce jour (exemple ZIP, géolocalisation des déclarations de sinistres CATNAT inondation), la production et diffusion de nouveaux produits pertinents (exemple cartes de ruissellement, cartes d'aléa inondation et hauteurs d'eau correspondantes hors TRI, cartes d'emprises post-crue...). La pertinence et les conditions de la diffusion via les dispositifs de l'État de produits cartographiques générés par d'autres acteurs (ex. cartes des assurances, cartes de ZMI des communes...) doivent également être explorées.

⁴⁹ Aujourd'hui ces dispositifs regroupent Géorisques et le « premier cercle » des sites de l'Etat se rapportant aux inondations (préfectures, DGPR, Vigicrue...).

⁵⁰ La commission mixte inondation (CMI) est chargée du pilotage de la politique nationale de gestion des risques d'inondation. Sa composition reflète toutes les parties prenantes impliquées dans la gestion de ces risques (Etat, élus, collectivités, établissements publics territoriaux de bassin (EPTB), assureurs, société civile) des risques d'inondation. La CMI a notamment pour mission d'examiner les dossiers « PAPI » ou « PSR », l'élaboration de la SNGRI...

De manière transverse aux quatre enjeux ci-dessus, **expliciter les paramètres de qualité de l'information diffusée**. La mission de l'État est de mettre à disposition du public la « meilleure information possible en l'état des connaissances ». La qualité de l'information doit ainsi être traçable : méthodes utilisées pour la génération des produits cartographiques, date de génération du produit, information sur les échelles spatiales pertinentes, information sur les incertitudes.

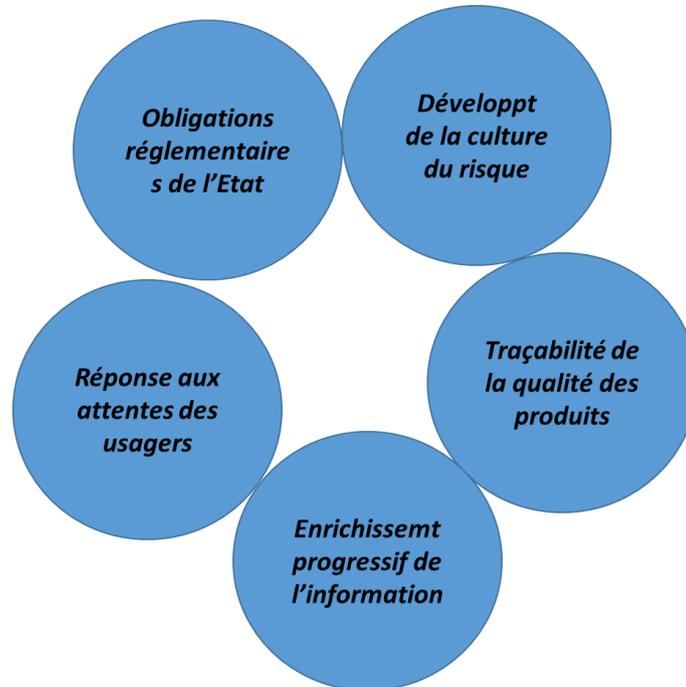


Figure 17 : Fondamentaux de la stratégie de diffusion des produits cartographiques sur le risque inondation, (source : mission CGEDD)

Sur la base de ces fondamentaux, la stratégie de diffusion proposée se décline ci-après en quatre objectifs et actions prioritaires portant sur : le renforcement de la communication externe de l'État et de la pédagogie sur le domaine du risque inondation (3.2); l'amélioration de l'ergonomie de Géorisques pour une diversité d'utilisateurs (3.3) ; l'optimisation de l'interfaçage de Géorisques avec les sites web de l'État, mais aussi avec les sites d'acteurs hors État, prioritairement des communes (3.4); l'enrichissement de la cartographie existante (3.5).

3.2 Clarifier le paysage national de l'accès aux produits cartographiques

Les produits cartographiques relatifs aux zones inondables sont divers (une quinzaine de types de produits ont été identifiés, cf. partie 1.2). Les attentes des usagers en matière de consultation des cartes de zones inondables ne sont pas uniformes (cf. partie 2) et dépendent de leurs besoins. Un conseil municipal peut rechercher une vision spatialisée du risque sur sa commune comme base de la réflexion collective. Un particulier peut, successivement ou alternativement, rechercher une information préventive sur le risque inondation avant un achat immobilier (Géorisques et IAL), une information sur les travaux prévus pour protéger une zone habitée du risque inondation (PAPI), une information sur le risque lié à un événement météorologique annoncé. L'utilisateur non professionnel est alors confronté à plusieurs difficultés : identifier sur quel site il peut trouver l'information pertinente pour ses besoins et comprendre la nature des informations qui lui sont présentées. En regard, le gestionnaire de site web diffusant de l'information sur les zones inondables doit, au-delà de ses propres objectifs de diffusion, prendre en compte la diversité des données, des attentes et des niveaux de connaissance des usagers.

3.2.1 Expliquer le paysage national des produits cartographiques existants

Une présentation simplifiée du paysage des produits cartographiques semble à la mission indispensable et prioritaire dans un domaine d'une complexité notable, source de confusion. Elle implique d'établir un paysage des produits cartographiques de référence, d'y associer un discours de présentation pédagogique et techniquement fondé, des illustrations et témoignages.

La présentation simplifiée des produits cartographiques implique de positionner les produits cartographiques en regard des questionnements et des informations recherchées par les demandeurs, quels qu'ils soient.

Cette présentation simplifiée peut amener à mettre en avant les cartes jugées les plus informatives et les plus compréhensibles ou explicables techniquement. Ce choix doit être argumenté. Le sujet implique aussi un renfort de pédagogie d'accompagnement, de médiation associée au développement de la culture du risque (cf. 3.3.3).

Cette présentation simplificatrice des produits cartographiques doit être conçue et diffusée sous une forme réutilisable par tous les acteurs (et sites web) qui le souhaitent. Par exemple dans le cas de Géorisques elle devrait apparaître :

1. Dans le dossier « inondations » sous l'onglet « Cartographie nationale des inondations ».
2. Dans la fiche descriptive des risques par commune : dans l'encart introductif au risque « inondation », voire dans une section complémentaire en fin de fiche « cartes du risque inondation disponibles sur la commune » que propose la mission.

La mission propose en *Figure 3* une esquisse du paysage des produits cartographiques sous forme d'un schéma de synthèse. Il peut être utilement relié au paysage des documents réglementaires du domaine (*Figure 2*).

3.2.2 Mieux présenter le paysage national des sites web diffusant l'information

Il revient à l'État de promouvoir une vision nationale des informations cartographiques disponibles sur le web en matière de risque inondation. Une simple liste « liens utiles » sur le site de la DGPR⁵¹ ou sur Géorisques⁵² n'est pas satisfaisante ni suffisante et l'État doit porter une communication active et pédagogique en ce sens.

Une telle présentation peut se concrétiser sous forme d'un fascicule ou d'un tutoriel grand public expliquant les types d'inondation, les familles de cartes, le schéma d'organisation générale de l'information cartographique accessible sur le web, les adresses des sites et leurs spécificités.

Un tel document, porté par l'État, doit évidemment être présenté dans Géorisques et sur les sites de la DGPR et du gouvernement, mais également sur les autres sites relevant de l'État, et être utilisable par les sites des acteurs institutionnels ou de la société civile (assureurs, associations...).

La mission propose ci-dessous, sous forme d'un tableau, une première esquisse de schéma d'organisation de l'accès à l'information cartographique (cf. annexe 7 pour plus de détails).

Produits cartographiques	Typologie d'aléa				Sites web						
	débordement	ruissellement	submersion	remontées de nappes	Site Géorisques	Site Vigicrues	Site préfectures	Site CCR	Site UNALCI	Site Assurances	Site de la commune
Information préventive					X			X	X		X
"zones inondables" (aléa)											
carte alea (emprise) TRI ©	X	X	X	X	X			X	X		X
carte alea (hauteur d'eau) TRI ©	X	X	X	X	X			X	X		X
carte alea (emprise) PPRI ©	X		X	X	X			X	X		X
carte alea (hauteur d'eau) PPRI ©	X		X	X	X			X	X		X
EALP ©	X	X	X	X	X						
"zones inondées" (événements passés)					X	X					X
AZI ©	X	X	X	X	X						
Arrêtés CAT NAT	X	X	X	X	X			X		X	
Données historiques autres ©	X	X	X	X	X			X			
repères de crue											
emprises événements	X				?	X					?
ZIP ©	X				?	X					
Informations sur les plans et mesures de protection des populations					X		X				X
PAPI											
Information réglementaire (zonage) sur l'aménagement lié aux inondations					X		X				X
carte zonage réglementaire PPRI ©	X	X	X	X	X		X				X

Tableau 2 : tableau synthétique de la diffusion sur le web des produits cartographiques relatifs au risque inondation
source : mission CGEDD)

Recommandation 1. Mieux présenter le « paysage » national des documents réglementaires, des produits cartographiques et des sites d'information relatifs au risque inondation, sous forme d'un fascicule grand public ou d'un tutoriel réutilisable, expliquant le schéma d'organisation générale de ces informations et de leur diffusion sur le web.

3.2.3 Mieux adapter les sites web à la diversité des profils des usagers

Adapter la navigation aux besoins d'une diversité d'usagers est un enjeu majeur pour les gestionnaires de sites web diffusant de l'information sur le risque inondation. Ce domaine est complexe et les usagers ont des besoins d'information et des niveaux techniques très hétérogènes. Les utilisateurs professionnels familiers du domaine (services de l'État, bureaux d'études, notaires, assurances...) sont rapidement autonomes dans la recherche, la visualisation et le téléchargement de données. En revanche la plupart des autres utilisateurs (élus, associations, citoyens, professionnels non familiers

⁵¹ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/generalites> qui ne mentionne aujourd'hui que le site Géorisques et le site interministériel sur les risques majeurs – inondations, (<https://www.gouvernement.fr/risques/inondation>) ce dernier listant un ensemble brut de « sites de référence »

⁵² rubrique « En savoir plus sur le risque inondation » <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/plus>

du risque inondation...) viennent rarement, voire une seule fois, et sont en position de découvrir le domaine « risque inondation » à mesure qu'ils naviguent sur le site. Deux stratégies sont envisageables pour adapter la navigation aux besoins et compétences des utilisateurs.

Identifier le profil de l'utilisateur à la connexion (selon une typologie) pour lui proposer une navigation adaptée : diverses solutions techniques sont pratiquées, par exemple le passage obligatoire par un questionnaire d'orientation (exemple des bornes d'accueil tactiles d'orientation dans certains espaces publics⁵³). Ce dispositif permet, une fois identifié le profil de l'utilisateur et la question qu'il se pose, de sélectionner, hiérarchiser et présenter les informations les plus pertinentes pour lui. Cependant il complexifie l'accès à l'outil lui-même, et un questionnaire interactif préalable peut contrarier l'utilisateur et le rebuter. Ce questionnaire peut toutefois être présenté comme une « option facultative », si l'utilisateur le désire, pour faciliter sa navigation.

Développer la pédagogie de l'accueil et de l'accompagnement : diverses méthodes pédagogiques existent permettant de concevoir des sites web adaptés à des publics variés, en mobilisant une diversité d'outils au fil de la navigation pour aider l'utilisateur dans sa compréhension et dans ses choix (introduction par une vidéo pédagogique, accompagnement par des supports visuels⁵⁴, quizz permettant de vérifier la compréhension, pop-ups et info-bulles clarifiant l'information...).

Quelle que soit la solution technique adoptée (questionnaire interactif ou accompagnement pédagogique), l'explicitation d'une typologie des utilisateurs de sites web dans le domaine du risque inondation reste utile. Elle aiderait les développeurs et gestionnaires des différents sites web dans la conception et les choix d'ergonomie de leurs sites. Une telle typologie formaliserait pour chaque type d'usager ses attentes, son niveau de connaissance, ainsi que les produits cartographiques les plus informatifs et adaptés à lui proposer en premières étapes de navigation (par exemple accès direct à la cartographie interactive pour un professionnel, mais accès initial à mode de visualisation simple de quelques produits cartographiques jugés les plus informatifs pour les usagers non spécialisés. Une esquisse de telle typologie est présentée en annexe 8.

Dans le cas particulier de Géorisques la mission recommande de privilégier la présentation pédagogique de la page d'accueil et l'accompagnement à la navigation pour adapter la diffusion à la diversité des usagers. Nous illustrons en 3.3.1 une démarche d'adaptation pédagogique de la navigation.

⁵³ <https://www.tribunal-de-paris.justice.fr/75>

⁵⁴ <https://www.francebleu.fr/infos/climat-environnement/une-bd-pour-apprendre-le-risque-inondation-avec-l-universite-d-avignon-1510766601>

3.2.4 Renforcer la notoriété de Géorisques en reconsidérant son intitulé

Le constat d'une notoriété limitée. Le site Géorisques demeure encore en partie confidentiel pour le grand public. Une illustration de ce déficit de notoriété est l'absence sur le site de l'union nationale des associations de victimes d'inondations (UNALCI) de liens renvoyant vers Géorisques, alors que des renvois vers Vigicrues et Météo-France y figurent.

La notoriété d'un site est bien sûr liée à son contenu mais aussi à sa capacité médiatique à attirer les internautes. Son intitulé joue un rôle non négligeable : dans un environnement web concurrentiel en terme d'accroche médiatique, tout mauvais choix sur l'intitulé du site peut se traduire par un déficit d'attractivité et être sanctionné par le désintérêt des internautes. L'intitulé du site doit être bref et « accrocheur », à la fois représentatif de son contenu, compréhensible dès la première lecture, et dans le cas de Géorisques indiquer qu'il s'agit d'un site de référence. Il doit ensuite être bien indexé par tous les moteurs de recherche, comme site institutionnel incontournable.

Le nom actuel « Géorisques » est technique et insuffisamment évocateur. Plusieurs interlocuteurs externes au MTES ont indiqué que le nom « Géorisques » n'était pas suffisamment « parlant », à la différence d'autres sites dont le nom se réfère directement au risque cartographié, comme celui des avalanches (<http://www.avalanches.fr>) ou des crues (« Vigicrues »). La stratégie d'un portail unifié sur les risques, axé sur la géolocalisation, explique le choix initial de « Géorisques », nom évocateur dans la culture du MTES et dans la lignée des sites GéoPortail, Géoportail Urbanisme... Pour autant, vu de l'extérieur le préfixe « Géo » n'est pas nécessairement significatif. La « greffe sémantique » n'a pas pris pour le grand public, qui recherche d'abord une information sur les risques, la géolocalisation n'étant qu'un aspect implicite de cette information.

En outre, si l'intitulé Géorisques évite légitimement d'évoquer un risque précis, il ne revêt pas un caractère assez global. De façon générale, il n'évoque pas l'ensemble des risques naturels et technologiques, et semblait assimilé par certains interlocuteurs aux risques géotechniques.

Une dénomination plus accrocheuse est nécessaire :

Le constat de la notoriété limitée de Géorisques doit, au-delà des améliorations du contenu proposées en 3.3., amener à réinterroger la pertinence du choix de son intitulé en termes de communication grand public et à explorer des alternatives. Pour la mission, il revient à des spécialistes de la communication, voire du marketing par internet, de proposer une nouvelle dénomination plus percutante et plus représentative de l'identité du site.

À simple titre illustratif, la mission a exploré quelques pistes : « Risques-France » sur le modèle de « Météo-France », « Risques majeurs⁵⁵ », « Info-risques » sur le modèle « Info-routes » (mais qui évoque l'information temps réel), etc.

Recommandation 2. Reconsidérer le nom du site Géorisques et rechercher une dénomination plus « accrocheuse » pour le grand public et plus représentative de son contenu informatif.

⁵⁵ C'était l'idée du site Prim.net : « portail des risques majeurs ».

3.3 Améliorer Géorisques

Des éléments de diagnostic de Géorisques ont déjà été exposés dans les parties 2.2.5 et 2.3. Les attentes exprimées pointent certaines insuffisances du site en terme de recherche d'information, de logique de navigation, d'ergonomie et de pédagogie. Ce constat incite à poursuivre le travail déjà engagé, notamment en matière d'intégration des données et de pédagogie.

3.3.1 La recherche d'information sur Géorisques : une ergonomie à repenser

La mission suggère qu'une nouvelle démarche soit établie dès la page d'accueil du site Géorisques, en identifiant mieux les informations recherchées par l'utilisateur. L'utilisateur conjugue en effet trois approches complémentaires : le critère géographique (actuellement privilégié), le type de risque, le type d'information recherchée sur ce risque.

L'approche par le critère géographique : La mission soutient le bien-fondé de l'approche par la géolocalisation pour développer la culture des risques. Le risque en général, le risque inondation en particulier, inquiète par sa dimension de proximité. L'approche « connaître le risque près de chez soi », au niveau communal et infra-communal, est totalement pertinente. Trois entrées par territoire (département ou bassin dans le cas des inondations), par commune, et par parcelle permettraient de couvrir clairement les multiples échelles (cf. 3.3.2).

L'approche par le type de risque : Elle est développée au sein de la fiche communale par des onglets distincts par type de risque. Cette structure est pertinente, mais une fois le risque choisi l'information sur ce risque est peu lisible du fait de l'utilisation de la même couleur aux différents niveaux de structuration de la fiche. La mission relève que l'affichage des risques dans la fiche descriptive de chaque commune s'effectue par défaut sur l'onglet « inondation ».

L'approche par type d'information recherchée : Cette approche n'est actuellement pas prise en compte. Elle peut constituer un axe majeur d'amélioration de Géorisques en proposant à l'utilisateur une grille pour indiquer l'information qu'il recherche :

- accès à l'information de crise (pavé alerte évènement) ;
- accès à l'information pour la connaissance du risque (cartes d'aléa...) ;
- accès à l'information sur la prévention et la protection (PPRI, DICRIM⁵⁶- PCS-PAPI) ;
- accès à l'information immobilière (procédure IAL...).

Actuellement, une fois la commune ou l'adresse saisie, deux accès sont proposés : la fiche descriptive par commune qui fusionne l'information sur la connaissance et sur la protection - prévention ; l'accès à l'information IAL. Aucun accès ou renvoi à l'information de crise n'existe.

La typologie proposée introduit une structure de compréhension du risque (connaissance, prévention, gestion de crise) et permet de répondre plus rapidement à l'information recherchée. Elle présente plusieurs autres intérêts : positionner de façon claire Vigicrues (et les équivalents pour d'autres risques), mieux articuler la procédure IAL avec l'information sur la connaissance des risques, renvoyer vers des présentations et espaces propres à chaque type de document.

La Figure 18 illustre comment cette approche pourrait se traduire en page d'accueil (cf. annexe 9). « Information pour la connaissance de l'aléa » et « information sur la protection et la prévention » y ont été fusionnées en un même type d'information recherchée.

⁵⁶ Dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).



Figure 18 : Maquette de page d'accueil « Connaître les risques près de chez soi » de GÉORISQUES révisée : exemple d'entrée par l'option « commune » (les flèches jaunes indiquent quelle serait la suite de la navigation en fonction du « type d'information recherchée ») - source : mission CGEDD

3.3.2 Rendre attractive et simple d'accès la cartographie des inondations

Le site GÉORISQUES vise à être le nœud central de la diffusion d'informations publiques sur les risques. Il dispose toutefois d'une notoriété encore faible à ce jour, principalement pour deux raisons : le foisonnement des sites diffusant de l'information, sans stratégie claire d'articulation de GÉORISQUES avec ces sites (point traité en 3.4) ; une ergonomie encore complexe et une pédagogie limitée. Pour augmenter l'attractivité de GÉORISQUES à travers son ergonomie et sa pédagogie, la mission propose trois pistes : faciliter le repérage et l'exploration à la parcelle, équilibrer les possibilités d'affichage des cartes entre mode simple et mode cartographie interactive, faciliter l'accès aux cartes des zones inondables via la fiche descriptive des risques.

Faciliter le repérage et l'exploration « à la parcelle » : Les usagers expriment de fortes attentes en matière de repérage à l'échelle de la parcelle, clef d'une appropriation des documents cartographiques. Actuellement la composante « Connaître les risques près de chez soi » de GÉORISQUES est centrée sur l'échelle de la commune. Elle propose différents modes de géolocalisation (adresse, commune, GPS, parcelle) qui conduisent tous à la même fiche descriptive des risques sur la commune : le fait d'avoir saisi une adresse, un point ou une parcelle permet de garder une « marque géographique » et de visualiser ce point sur les différentes cartes générées (cartographie interactive).

Les limites actuelles pour l'utilisateur sont (1) l'absence de synthèse compréhensible des risques pour sa parcelle d'intérêt ; (2) le fait que lorsqu'il zoome sur sa parcelle les couches d'information pertinentes disparaissent au-delà d'une certaine échelle ; (3) la difficulté à trouver certaines informations (par ex. hauteur d'eau pour un aléa donné).

La mission estime nécessaire de répondre à ces attentes par une navigation adaptée dans GÉORISQUES. Une entrée « parcelle » aux côtés de l'entrée « commune » dès la page d'accueil facilitera l'accès à ces informations (cf. annexe 9). Ainsi l'entrée géographique dans GÉORISQUES pourrait avec pertinence se faire selon 3 modes : département (cf. 3.4.1), commune, parcelle (cette dernière étant définie par adresse, GPS ou cadastre comme actuellement).

Le mode d'entrée géographique « parcelle » permettrait d'accéder à une synthèse pédagogique et compréhensible des risques à l'échelle de la parcelle (cf. 3.3.3) ; à des informations pertinentes localement (ex. carte de hauteur d'eau pour un scénario d'aléa, cf. figure 19) ; à la visualisation des cartes communales et des couches d'information pertinentes avec une visualisation explicite de la

parcelle (accompagnée quand nécessaire d'un message informant sur les limites de significativité de la couche à cette échelle⁵⁷).

Cartes de l'aléa exprimées en hauteur d'eau

Cette information est particulièrement attendue par les usagers. Cette carte existe sous Géorisques mais est difficilement accessible. Par sa valeur informative et pédagogique, elle devrait être directement accessible à l'échelle de la commune sur la fiche descriptive des risques.

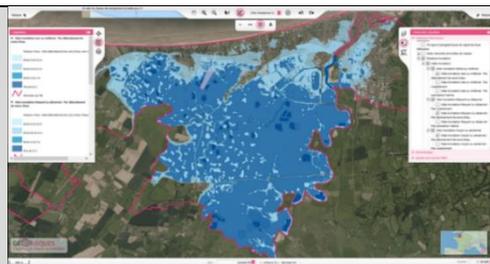


Figure 19 : carte de l'aléa en hauteurs d'eau

Équilibrer l'affichage des cartes entre mode simple et mode de cartographie interactive. La cartographie interactive de Géorisques, permettant la superposition de couches d'information, est un atout majeur du site mais s'avère difficile à maîtriser pour nombre d'utilisateurs qui n'ont pas la technicité pour l'utiliser : le renvoi systématique et non explicite, quand on clique sur « pour en savoir plus », vers ce module de cartographie interactive peut nuire à la compréhension. Pour ces utilisateurs l'affichage standardisé de la carte est plus simple. La mission s'est interrogée sur l'articulation équilibrée entre les cartes standardisées statiques et la cartographie interactive. Elle recommande :

- que le renvoi vers la cartographie interactive ne se fasse pas de façon systématique et implicite, mais soit proposé comme une option explicite sous une rubrique « construire sa carte », soit dès la page d'accueil soit au niveau de la fiche descriptive des risques sur la commune, et que l'internaute soit davantage accompagné ;
- que soit privilégiée la visualisation simple (sans les fonctionnalités de superposition de couches), avec possibilité de visualisation plein écran, des cartes jugées les plus informatives et représentatives du risque inondation. Le choix de la ou des cartes les plus informatives et significatives ouvre plusieurs options :
 - Une seule carte : la carte des zonages réglementaires du PPRi s'impose dans ce cas comme la plus informative sur le risque inondation.
 - Deux cartes : une carte d'aléa (PPRi ou TRI s'ils existent) et une carte de zonage réglementaire PPRi, en affichage côte à côte ou superposé (cf. « Seeit » IGN⁵⁸).
 - Une carte de synthèse alea-risque (cf. 3.5.5) : de telles cartes n'existent pas en France. Des pistes peuvent être explorées (cartes des zones de « danger » en Suisse cf. annexe 15, cartes d'indicateurs de la MRN, cartes de zones de menace inondation).

La mission considère que les cartes du PPRi (alea et zonage réglementaire), qui couvrent toutes les communes concernées et ont un caractère réglementaire, sont les documents cartographiques de référence pour la prévention des risques. Elles doivent être présentées en priorité.

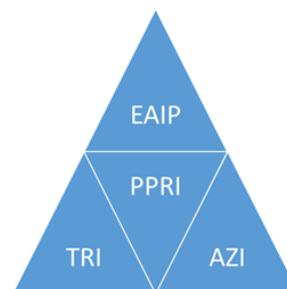


Figure 20 : les PPRi, documents cartographiques de référence

⁵⁷ Cf. 2.3.4. « Échelle de visualisation et échelle de pertinence des zonages ». La présentation d'une information pertinente à l'échelle de la parcelle peut buter sur la précision des modélisations (relief de la zone, qualité du MNT, incertitude de la simulation hydrologique et hydraulique...). La visualisation à l'échelle 1/25 000 est généralement informative, en revanche au 1/5 000 et aux échelles inférieures le positionnement des traits de limites de zones n'est plus significatif. Ils devraient être remplacés par des buffers.

⁵⁸ <https://spatial.ign.fr/applications/seeit>

Faciliter l'accès à la cartographie des zones inondables via la fiche descriptive des risques.

Actuellement, l'utilisateur non spécialisé de Géorisques peut visualiser des cartes du risque inondation de deux façons, toutes deux à partir de la fiche descriptive des risques sur la commune : (1) en cliquant sur « plus de détails » à côté des vignettes cartographiques de la carte d'aléa (TRI ou PPRi) et de la carte des zonages réglementaires du PPRi ; (2) en cliquant sur « carte interactive » dans le bandeau supérieur de la fiche descriptive de façon à accéder à d'autres couches d'information. Dans les deux cas la visualisation se fait sous le module de cartographie interactive, bien que l'accès à d'autres couches d'information n'a rien d'intuitif.

La mission recommande de repenser le mode d'accès aux produits cartographiques et de visualisation. La fiche descriptive des risques sur la commune présenterait :

1. La possibilité de visualiser en plein écran les cartes d'aléa (TRI ou PPRi) et de zonage réglementaire (PPRi) en cliquant sur « visualisation plein écran » à côté des vignettes cartographiques. Cette visualisation plein écran se ferait sans basculement sur un mode de cartographie interactive⁵⁹. La possibilité de visualiser deux cartes côte à côte ou en mode superposition glissante serait particulièrement intéressante⁶⁰.
2. L'accès à une rubrique dédiée « cartes des zones inondables disponibles sur la commune » qui présenterait l'ensemble du patrimoine cartographique disponible, avec possibilité de visualisation et téléchargement. Cette rubrique devrait être positionnée avant la rubrique finale « Pour en savoir plus sur les inondations ». Elle listerait les cartes d'aléa, de zonage réglementaire PPRi, d'emprise d'événements passés, d'arrêtés de catastrophe naturelle inondation, de repères de crue, de ZIP et ZICH, de PAPI, d'études de dangers, etc. en expliquant leur complémentarité. Leur visualisation serait possible en plein écran, sans basculement vers l'environnement de cartographie interactive.
3. L'accès au module de cartographie interactive, renommé « construire sa carte » et accompagné d'explications pour son utilisation.

L'annexe 11 présente les propositions d'évolution de la fiche descriptive. La proposition qui est faite pour le domaine du risque inondation peut être pertinente pour d'autres risques.

Recommandation 3. Repenser l'ergonomie de Géorisques tant au niveau de la page d'accueil qu'au niveau de la visualisation simplifiée des cartes les plus informatives, et des fonctionnalités permettant la recherche d'information à l'échelle de la parcelle.

3.3.3 Améliorer la compréhension de l'information par plus de pédagogie

Malgré ses qualités (opérationnalité, couverture de toutes les thématiques de risque, fiches descriptives par communes, module de cartographie interactive...), Géorisques reste d'un abord difficile pour l'utilisateur non initié cherchant une compréhension d'ensemble ou des risques. Quatre recommandations sont formulées ici. Deux portent sur Géorisques dans son ensemble : (1) proposer dès l'accueil deux tutoriels pédagogiques sur le concept de risque et sur les politiques de prévention et gestion ; (2) proposer dès l'accueil le tutoriel sur les fonctionnalités du site et sur la navigation. Deux autres recommandations portent spécifiquement sur le risque inondation ; (3) fournir des synthèses compréhensibles du risque sur la commune et sur la parcelle ; (4) préciser la sémantique du domaine et améliorer l'affichage des légendes des cartes.

⁵⁹ Cela doit se traduire pour l'utilisateur par la visualisation simple (la possibilité d'ajout de couches étant bridée).

⁶⁰ Voir l'exemple de SEIT de IGN <https://spatial.ign.fr/applications/seit>

(1) Expliquer le concept de risque (aléa-enjeux) et les politiques publiques de sa gestion

Pour affirmer Géorisques comme site de référence national sur les risques, et permettre à l'utilisateur d'en tirer le meilleur parti, il est indispensable que soient proposés dès l'accueil deux tutoriels pédagogiques. L'un doit expliquer simplement le concept de « risque » (croisement aléa-enjeux) et comment les risques sont caractérisés dans les différents domaines. L'autre doit expliquer le cadre de la gestion publique des risques en France et présenter simplement les principaux documents de cette gestion. Dans la configuration actuelle de Géorisques aucun tutoriel n'apporte cette information d'ensemble, qui est pourtant un socle de la culture du risque.

Ces tutoriels doivent être proposés dès l'écran d'accueil, avec des titres pédagogiques, par exemple « *Ce que vous devez savoir sur les risques : connaître et comprendre* », « *Ce que vous devez savoir sur les risques : prévoir et gérer* ».

Le tutoriel sur la connaissance des risques doit aborder plusieurs points : le risque comme croisement de l'aléa et des enjeux ; la notion d'aléa et d'intensité fonction de la fréquence (ex. décennale, centennale et millénaire) ; la notion d'enjeux pour les approches collectives du risque et les méthodes de caractérisation ; le mode de prise en compte des ouvrages de protection dans la description du risque ; la typologie des documents cartographiques liés au risque.



Figure 21 : Explication pédagogique du risque comme croisement d'un aléa et d'un enjeu (source SDEA)

Pour le cas spécifique du risque inondation, la diffusion de cartes d'aléa (PPRi, TRI...) nécessite un effort pédagogique pour expliquer les concepts, les méthodes de cartographie pour différentes fréquences, le lien entre zone inondable (aléa) et zone inondée (événement observé), les incertitudes inhérentes à la cartographie et la limite de significativité à partir d'une certaine échelle⁶¹... Ainsi la notion d'enjeu doit être présentée comme relevant de l'approche collective, tout en reconnaissant la variabilité des points de vue entre les acteurs institutionnels et les particuliers⁶². L'information sur les dispositifs de protection, leur niveau de protection (le niveau d'aléa auquel ils font face) et leur prise en compte dans la description du risque doivent être expliqués. La diversité des produits cartographiques doit être présentée par familles (types) de cartes (cf. 3.2.1.) : connaissance du risque, dispositifs de prévention-protection, cartes réglementaires.

Le tutoriel de présentation des politiques de gestion et prévention des risques doit donner une vision simple de leurs différentes dimensions : les différentes échelles territoriales (du national au communal), les différentes échelles de temps (de l'information préventive à la gestion de crise), la diversité des acteurs impliqués, les cadres réglementaires propres à chaque risque. Des éléments des parties (1) et (2) du présent rapport et leurs annexes peuvent être mobilisés.

La conception et le développement de ces tutoriels doivent être portés par la communauté des acteurs du risque, en lien avec des spécialistes de communication. Quelques exemples illustrent les bonnes

⁶¹ Améliorer la représentation de l'incertitude dans la cartographie de l'aléa (« épaisseur du trait ») est un axe de travail à soutenir : la disparition des couches à partir d'un niveau de zoom, pratiquée actuellement dans Géorisques, crée de l'incompréhension, de la frustration et parfois le « rejet » de l'outil de cartographie interactive.

⁶² Pour le particulier l'enjeu est par nature privé, sans nécessairement de lien avec les priorités publiques.

pratiques pédagogiques comme la vidéo de présentation des ZIP sur le site Viginond du SCHAPI, ou le film sur le site du Syndicat des eaux et de l'assainissement Alsace-Moselle⁶³.

(2) Positionner le tutoriel d'utilisation de Géorisques en haut de page d'accueil

L'explication des fonctionnalités et services de Géorisques doit être améliorée et impérativement remontée en haut de page d'accueil.

Actuellement les tutoriels expliquant ce que l'on peut trouver sur le site Géorisques, comment y naviguer, comment utiliser ses différents services (le service « les risques près de chez soi », le module de cartographie interactive...), sont relégués en toute fin de site dans la dernière section « outils visuels »⁶⁴. L'utilisateur moyen n'a donc aucun moyen intuitif de les trouver et de ce fait ils ne remplissent pas leur rôle pédagogique. De plus ces tutoriels ne donnent pas à l'utilisateur une vision d'ensemble structurée des services que lui propose Géorisques.

(3) Fournir des synthèses compréhensibles du niveau de risque inondation.

L'utilisateur qui consulte la section « risque inondation » du descriptif des risques sur la commune, accède à des informations structurées autour de questions concrètes⁶⁵ « la commune est-elle impactée par les inondations ? », « la commune est-elle soumise à une réglementation ? ». Cette approche est pédagogique. Pour autant l'utilisateur n'obtient pas une réponse synthétique à ces questions. Par exemple les réponses aux entrées de la rubrique « la commune est-elle impactée par les inondations ? » peuvent être un mélange de « oui » ou « non » (cf. 2.3.4 « *Disposer d'une aide à l'interprétation* ») sans qu'il sache quelle conclusion en tirer.

Pour répondre à ce besoin de compréhension, des **indicateurs synthétiques sur le niveau de risque inondation** sont nécessaires à l'échelle de la commune comme de la parcelle, synthétisant explicitement le contenu du descriptif des risques. La valeur de ces indicateurs, et les raisons qui conduisent à cette valeur, fournissent à l'utilisateur une clef de lecture du descriptif des risques, des documents et cartes associés pour mieux comprendre le niveau de risque.

Une proposition est présentée dans les encarts ci-dessous : les seuils utilisés sont purement illustratifs et devront être définis par la DGPR en concertation avec les acteurs du domaine.

L'approche au niveau de la commune mobilise les informations existantes déjà disponibles dans Géorisques (EAIP, TRI, PPRI et son zonage, sinistralité CATNAT inondation...), bientôt disponibles (ZIP à caractériser en fréquence de l'aléa ; liens à assurer avec BDHI et AZI) ou à intégrer (PAPI). L'indicateur de synthèse à l'échelle de la commune serait présenté en introduction de la section « risque inondation » de la fiche descriptive. Une croix matérialisant l'intensité de l'indicateur apparaîtrait automatiquement sur la représentation graphique.

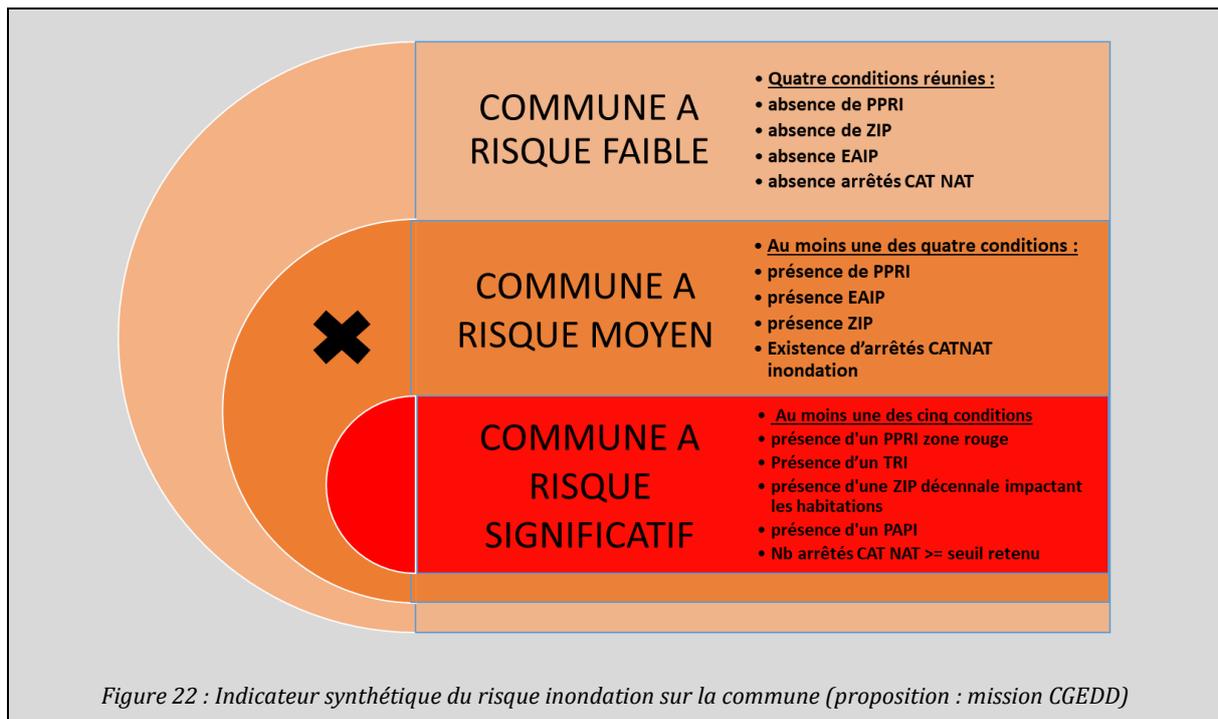
Indicateur synthétique du risque inondation sur la commune :

- * une commune à la fois hors EAIP, sans PPRI, absente de toute ZIP et sans antécédent d'arrêtés CATNAT inondation serait « à risque faible » ;
- * à l'autre extrémité, une commune ayant un PPRI avec zone rouge, étant dans un TRI, ayant un projet de PAPI, ayant une ZIP décennale affectant les habitations, ou ayant connu un nombre d'arrêtés CATNAT inondation supérieur à un seuil (par ex. 4 au cours des 20 dernières années) serait « à risque significatif » ;
- * les autres communes seraient « à risque moyen ».

⁶³ <https://www.sdea.fr/index.php/fr/l-eau/les-inondations/les-risques-d-inondations>

⁶⁴ Après (a) le bandeau déroulant, (b) le service « connaître les risques près de chez soi », (c) les informations, (d) les dossiers thématiques par risque, (e) l'ONRN.

⁶⁵ Auxquelles il est proposé d'ajouter « la commune mène-t-elle des actions de prévention et protection ? »



La même approche peut être déployée à l'échelle de la parcelle, sous l'angle de l'aléa (exposition) car les enjeux sont propres à l'utilisation que l'utilisateur fait de la parcelle. Elle mobilisera les informations existantes déjà disponibles dans Géorisques (cadastre, TRI, PPRI et son zonage), bientôt disponibles (ZIP à caractériser en fréquence de l'aléa ; liens à assurer avec BDHI et AZI). Elle nécessitera l'accès à la géolocalisation à la parcelle des déclarations de sinistre CATNAT inondation. La capacité de construire l'indicateur synthétique pour une parcelle requiert le développement de chaînes de traitement permettant d'extraire l'information pertinente des différentes couches cartographiques. Ce travail est sophistiqué mais est réalisable avec les technologies actuelles : il demandera une phase de test exigeante.

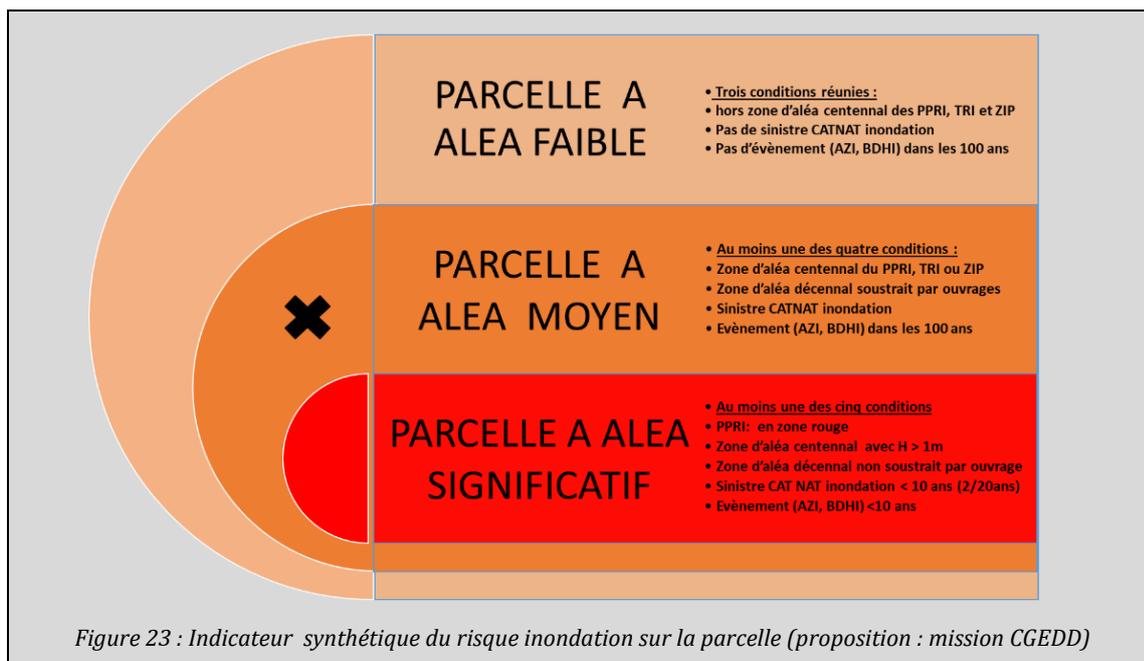
L'indicateur de synthèse à l'échelle de la parcelle serait présenté dès l'introduction de la page dédiée à l'information à la parcelle (cf. annexes 9, 11 et 12). Une croix matérialisant l'intensité de l'indicateur apparaîtrait sur la représentation graphique de l'indicateur. Cet indicateur du niveau d'aléa à la parcelle aidera l'utilisateur à mieux percevoir les éléments significatifs du risque inondation. Il pourra être utilisé notamment pour mieux éclairer la procédure IAL.

Indicateur synthétique de l'aléa inondation sur la parcelle :

* une parcelle remplissant les trois conditions : hors zone d'aléa centennal du PPRI, du TRI et de la ZIP, sans antécédent de sinistre CATNAT inondation, n'ayant pas été impactée par un événement inondation recensé dans les 100 ans (AZI, BDHI.) serait « à aléa faible » ;

* une parcelle remplissant l'une des cinq conditions : en zone rouge du PPRI, en zone d'aléa décennal (PPRI, TRI, ZIP) non soustraite par un ouvrage, en zone d'aléa centennal avec plus d'un mètre de hauteur d'eau non soustraite par un ouvrage, ayant fait l'objet d'une déclaration de sinistre CATNAT inondation de moins de 10 ans (ou 2 en 20 ans), ayant été impactée par un événement inondation de moins de 10 ans, serait déclarée « à aléa significatif » ;

* les autres parcelles, notamment celles qui sont soustraites aux inondations par un ouvrage, seraient déclarées « à aléa moyen ».



Cette proposition a une visée pédagogique. Elle devra être débattue par l'ensemble des acteurs concernés, sous des angles techniques et sociologiques⁶⁶, puis testée avant d'envisager une adoption élargie au niveau national dans Géorisques.

(4) Clarifier la sémantique et les légendes

La mission et ses interlocuteurs ont pointé des ambiguïtés de langage sur le site Géorisques et de façon plus générale sur les documents relatifs aux inondations. À titre d'exemple ZIP « zone d'inondation potentielle » et EAIP « enveloppe approchée des inondations potentielles » utilisent les mêmes termes pour des concepts et objets très différents. C'est une source de confusion pour l'utilisateur non initié, qui doit être sérieusement considérée dans la stratégie de diffusion.

Le contenu du glossaire de Géorisques s'avère notablement insuffisant. Au-delà de son nécessaire complément, il est indispensable que les acronymes soient explicités sur les pages écran elles-mêmes, ou a minima apparaissent dans des infos bulles ou des pop-ups.

Un obstacle à l'utilisation de la cartographie interactive est le déficit de lisibilité des légendes des différentes couches d'information (par exemple les mêmes couleurs d'affichage des différentes couches d'aléa par débordement ou par submersion des TRI). Il serait par ailleurs nécessaire que les codes couleurs utilisés dans Géorisques respectent les codes couleur des cartes réglementaire (PPRi)⁶⁷.

Recommandation 4. Renforcer l'explication pédagogique des notions utilisées dans la prévention des risques d'inondation : la caractérisation de l'aléa (intensité, fréquence), le croisement aléa /enjeu, le mode de prise en compte des ouvrages de protection.... Développer des outils pédagogiques d'aide à l'interprétation des informations (synthèses d'information au niveau de la commune ou de la parcelle). Privilégier la visualisation des cartes d'aléa du PPRi et de la carte de zonage réglementaire du PPRi, comme information cartographique la plus représentative du risque inondation. Présenter à l'utilisateur la liste des produits cartographiques disponibles sur la zone d'intérêt qu'il a définie.

⁶⁶ L'idée d'un indicateur synthétique de risque inondation sur la commune vise à aider l'utilisateur de Géorisques à analyser la fiche descriptive, non à construire une cartographie nationale du risque inondation par communes.

⁶⁷ Ainsi, les cartes PDF des PPRi comportent officiellement cinq couleurs différentes, alors que seulement trois sont visualisées par la cartographie interactive : exemple de la couleur des zones jaunes dans les PPRi sous PDF.

3.3.4 Développer l'intégration / l'interopérabilité des données externes

L'utilisateur de Géorisques est souvent dirigé vers des sites extérieurs pour accéder à des documents⁶⁸. Il peut perdre à cette occasion sa logique de navigation. L'intégration, ou l'interopérabilité (visualisation depuis Géorisques) des données hébergées sur d'autres sites, permettrait de limiter la complexité de la navigation⁶⁹ pour accéder à une information actualisée. La DGPR a entrepris, dans le cadre de son chantier 2019-2020⁷⁰, un travail d'intégration progressive des données pour la procédure IAL. Une démarche de même nature est mise en œuvre par la DGSCGC et son outil SYNAPSE. La refonte de la ligne éditoriale de Géorisques offre l'opportunité de repenser l'interopérabilité ou l'intégration des informations cartographiques dans le site⁷¹. Ce chantier est nécessaire pour simplifier la navigation et l'ergonomie pour l'utilisateur.

Un premier niveau concerne la structuration des données existantes déjà dans Géorisques. Les produits cartographiques disponibles pour une commune (ou un département) devraient être identifiés et listés dans le descriptif des risques de la commune (ou la page « Département »). À titre d'exemple, certaines informations cartographiques du catalogue ONRN (nombre de reconnaissances Cat Nat par commune au titre des inondations), gagneraient à être mieux valorisées vers les usagers via le descriptif des risques communal et la cartographie de Géorisques.

Un second niveau porte sur les données présentes dans des sites séparés et autonomes du MTES comme BDHI, repère de crues, Viginond (base de données gérée par le SCHAPI) ou la base SIOUH. Ces données sont susceptibles d'être intégrées dans Géorisques, ou visualisables par interopérabilité entre sites, dans un délai raisonnable. Les données concernées sont notamment les ZIP, les cartes d'aléa de ruissellement, les géolocalisations de repères de crues associés à un événement, les cartes des systèmes d'endiguement (cf. 2.3.5).

Un troisième niveau consiste en l'intégration / interopérabilité des données d'autres sites : préfectures, assurances, collectivités territoriales dont l'interfaçage est aussi possible. L'intégration des cartes des PAPI et des cartes des EDD (zones potentiellement impactées en cas de rupture ou dysfonctionnement d'un système d'endiguement ou d'un ouvrage hydraulique) est particulièrement stratégique.

Dans l'intervalle, la mission suggère que des renvois croisés soient systématiquement assurés entre les différents sites, avec un affichage plus visible qu'aujourd'hui. Ces liens croisés auraient l'intérêt de promouvoir l'accès à la cartographie web du risque inondation, tel que proposé en partie 3.3.2. La partie (3.4) est consacrée à cet effort d'articulation entre les sites.

Recommandation 5. Renforcer l'intégration dans Géorisques des données disponibles, notamment celles relevant de l'État. Développer l'interopérabilité des données externes depuis Géorisques (par exemple permettre à l'utilisateur de Géorisques de visualiser simultanément les données de Géorisques et ses propres données). Promouvoir l'interfaçage actif de Géorisques et des autres sites web diffusant de l'information sur les risques (liens croisés plus apparents).

3.3.5 Illustration de l'utilité des améliorations proposées : la procédure IAL

La procédure IAL illustre l'intérêt des propositions présentées. Son optimisation implique de faciliter à l'utilisateur l'accès à l'information pertinente et d'engager un chantier d'intégration ou d'interopérabilité de données entre sites.

⁶⁸ Par exemple renvoi vers le site de la préfecture pour accéder au DDRM, PPRI ou PCS.

⁶⁹ « Le nombre de clics », critère d'ergonomie couramment utilisé.

⁷⁰ Cf. note d'actualité DGPR du 13 novembre 2019 à l'occasion de la réunion des DREAL.

⁷¹ Par ex. systématiser l'intégration des cartes réglementaires ou soutenues par l'État (études de danger, PAPI).

Faciliter à l'utilisateur l'accès à l'information pertinente (commune, parcelle) pour préparer l'IAL :

La télé-procédure IAL impose au vendeur/bailleur de renseigner un formulaire CERFA standardisé, avec un niveau d'information relativement général (cf. 2.3.1). Le vendeur/bailleur ou l'acheteur/locataire peuvent collecter cette information sur différents sites dont Géorisques. La plus-value que peut apporter Géorisques à l'utilisateur est de lui donner accès à toute l'information pertinente disponible, tant au niveau de la commune (qui est le niveau de la fiche CERFA) qu'au niveau de la parcelle considérée (qui est le niveau pertinent). Ainsi l'entrée « à la parcelle » en page d'accueil du site, telle que proposée plus haut (3.3.1), permettra à l'utilisateur d'obtenir une information synthétique du risque à la parcelle et de visualiser les cartes pertinentes, contribuant à améliorer l'information IAL sur les risques relatifs au bien.

Engager un chantier d'intégration/interopérabilité de données entre les sites : pour optimiser l'ergonomie de la recherche d'information il est souhaitable que la démarche puisse être conduite, dans la mesure du possible, depuis Géorisques en limitant les renvois vers le site de chaque préfecture : à cette fin un chantier d'interopérabilité, voire d'intégration des données, doit être engagé au sein de Géorisques notamment pour les données PPRi de chaque commune. C'est la démarche entreprise récemment par la DGPR.

3.4 Mieux Interfacer Géorisques avec les autres sites web (État, autres acteurs)

3.4.1 Interfacer Géorisques et les autres sites de l'État

Les sites de l'État diffusant des informations sur les risques doivent systématiquement signaler, de façon explicite, Géorisques comme le site public de référence dans ce domaine. Il est nécessaire d'améliorer les interfaces entre Géorisques et les autres sites web de l'État sous forme de renvois croisés. Au-delà d'une liste « liens utiles », ces renvois doivent dans toute la mesure du possible être adaptés : par exemple Géorisques doit prévoir une page dédiée à chaque département vers laquelle renverraient les sites de la DDT et de la préfecture. Ce chantier d'interfaçage entre sites web pourrait se faire progressivement avec des niveaux de priorité :

Priorité 1 : sites DREAL, DDT, DGPR, MTES (Carmen¹¹⁹); préfectures ; Gouvernement ; sites Vigicrues/Viginond ; Repères de crues ; BDHI ; CCR

Priorité 2 : Géoportail et les travaux en cours à IGN ; Data.gouv ; Météo France; SHOM – BRGM ; établissements Publics

3.4.2 Le cas particulier de Vigicrues : enjeux d'une intégration à Géorisques

Dans le domaine du risque inondation le site Vigicrues du SCHAPI a construit une notoriété certaine, liée notamment à sa forte visibilité dans les médias en période de crise. De nombreuses personnes semblent connaître Vigicrues sans connaître Géorisques (cf. partie 2), le premier étant alors perçu comme le site d'information de référence sur le risque inondation. Ces utilisateurs, s'ils recherchent de l'information préventive sur le risque inondation, la chercheront sur Vigicrues sans l'y trouver. Géorisques y est simplement mentionné dans la liste « liens utiles ».

Cette situation pose pour Géorisques une question plus générale : **Quelle place le site public de référence sur les risques doit-il donner à l'information de crise ?** La réponse n'est pas triviale : développer la culture du risque des citoyens impose d'affirmer le continuum entre information préventive, information réglementaire et information de crise ; mais les canaux de diffusion de l'information de crise répondent à des impératifs d'actualisation temps réel, de pics de consultation, de robustesse, que ne connaissent pas les canaux de l'information préventive.

L'avis de la mission est que (1) Géorisques doit intégrer explicitement et de façon homogène l'accès à l'information de crise dans les différents domaines de risques ; (2) que cette information doit continuer à être gérée par des services spécialisés (ex. le SCHAPI pour les crues), avec leurs propres outils, méthodes et canaux de diffusion ; (3) que ces canaux de diffusion spécialisés (ex. Vigicrues) doivent être affichés comme des arborescences de Géorisques.

La mission préconise d'afficher dans Géorisques un accès à l'information de crise. Ainsi, sur la page d'accueil de « connaître les risques près de chez soi » l'utilisateur après s'être géolocalisé pourra choisir entre une recherche d'information sur les événements de crise en cours et une recherche d'information préventive. La première conduirait à une page informant sur les événements en cours (tous risques) et orienterait vers les sites appropriés pour chaque risque.

En cas d'évènement de crue sur la zone d'intérêt indiquée par l'utilisateur, Géorisques l'orienterait sur Vigicrues, directement sur le bassin concerné. L'architecture de Vigicrues ne serait pas impactée, mais le rôle de Géorisques comme site de référence en serait renforcé.

Recommandation 6. Développer dans Géorisques un accès, aujourd'hui absent, à l'information de crise dans les différents domaines, pour porter la vision complète des risques. Dans le cas du risque inondation, développer une navigation plus intégrée entre Géorisques et Vigicrues, et à terme Vigicrues-flash, y compris par un accès direct entre les deux sites.

3.4.3 Interfacer Géorisques et les sites hors État

Une meilleure visibilité de Géorisques depuis les sites d'acteurs « hors État » est également indispensable, notamment des sites des collectivités territoriales et des EPCI⁷². Ces acteurs seront d'autant plus motivés à des renvois actifs⁷³ qu'ils permettront l'accès direct à des pages Géorisques à l'échelle de leur territoire. Le MTES-DGPR devrait donc proposer à l'ensemble des collectivités territoriales un service de liens web dédiés (« à la carte ») vers Géorisques.

Ce service constitue un gain réciproque pour l'État et les collectivités territoriales. Pour les collectivités territoriales, il permet de disposer d'un outil supplémentaire de présentation des risques, outil de référence, actualisé et gratuit et peut constituer une base de concertation entre les acteurs du territoire. Pour l'État, il développe la visibilité de Géorisques auprès du grand public dont le réflexe prioritaire est de consulter le site web de la collectivité de proximité.

3.4.4 Un interfaçage prioritaire avec les sites des communes

Les communes ont un rôle clef dans l'information préventive, la protection et la gestion de crise, notamment dans le domaine du risque inondation. Le développement d'un service dédié leur permettant d'interfacer « à la carte » leur site web avec Géorisques est une action prioritaire.

Ainsi, il pourrait être proposé à chaque commune un lien ciblé vers Géorisques donnant directement accès à la fiche descriptive des risques sur la commune, et aux produits cartographiques à l'échelle de leur territoire (cartes les plus informatives en visualisation simple, cartographie interactive). Ces liens seront affichés⁷⁴ sur leurs pages web présentant les risques. Ceci nécessite une phase pilote de test avec quelques communes. En parallèle, une action de communication proactive sur Géorisques à destination des élus locaux devrait être engagée, avec pour corollaire d'inciter les communes à mentionner l'existence de Géorisques sur leurs sites.

Recommandation 7. Renforcer la promotion du site Géorisques auprès des communes. Développer des services adaptés à leurs besoins, en leur proposant des produits cartographiques et des liens depuis leur site web permettant d'ouvrir Géorisques directement à l'échelle de leur commune (fiche descriptive, liste des produits cartographiques disponibles, outils de visualisation). Diffuser les cartes d'aléa du PPRi à l'échelle de la commune à la fois en emprise et en hauteur d'eau et généraliser la cartographie de l'aléa pour deux niveaux de fréquences (fort-décennal, moyen-centennal), à l'image de ce qui est fait sur les TRI pour trois niveaux de fréquence.

3.5 Proposer des produits cartographiques complémentaires

Le paysage des produits cartographiques actuellement disponibles couvre une partie significative des besoins des usagers. Il n'est toutefois pas complet face aux enjeux et aux attentes. Au-delà des améliorations possibles des produits existants (par ex. ZIP complexes sur des confluences, cartes d'aléa des PPRi pour différentes fréquences...), quelques nouveaux produits clef sont à développer : (1) la cartographie de l'emprise impactée au cours d'événements majeurs, (2) la géolocalisation des parcelles objets de déclarations de sinistres dans le cadre d'arrêtés de catastrophe naturelle; (3) la cartographie du risque d'inondation par ruissellement; (4) la généralisation des cartes d'aléa exprimées en hauteurs d'eau; (5) la possibilité de cartes de synthèse croisant aléas et enjeux.

Ces produits cartographiques sont présentés ci-dessous. La mission recommande leur développement et diffusion via Géorisques, selon une stratégie et programmation à définir par la DGPR.

⁷² Notamment -pour le risque inondation- ceux qui sont compétents en matière de GEMAPI.

⁷³ Non de simples renvois vers la page d'accueil de Géorisques via leurs rubriques « liens utiles ».

⁷⁴ Avec le logo Géorisques.

3.5.1 Développer la cartographie post-événement des zones impactées

La mission constate le déficit général de cartographie des emprises impactées par les événements d'inondation majeurs. Si les initiatives en ce sens se multiplient, il n'existe à ce jour aucune organisation systématique de ce recueil de données, même pour les événements faisant l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle inondation⁷⁵ (cf. annexe 13). La seule réglementation notable est celle relative aux repères de crues, relativement peu appliquée par les communes⁷⁶.

La mission recommande de systématiser le relevé des emprises des zones impactées par les événements d'inondation majeurs, afin de développer le retour d'expérience et d'alimenter le patrimoine de données. Trois pistes peuvent être explorées en parallèle :

- Définir des moyens pour inciter les collectivités territoriales à effectuer des relevés post événement. Leur proximité au terrain leur permet d'assurer le premier recueil d'information et de fournir aux services de l'État une ébauche d'emprise impactée. Des outils pour le recueil participatif d'information pourraient être mis à leur disposition⁷⁷.
- Confier à un organisme la mission pilote d'assurer pendant une durée à définir (par exemple 3 ans) le relevé systématique des emprises impactées par des événements objets d'arrêtés catastrophe naturelle inondation. Différentes méthodologies seront testées (relevés de terrain, survols aériens...). Sur cette base un dispositif pérenne pourra être défini.
- Explorer le potentiel de l'imagerie satellitaire pour cartographier les emprises impactées. Le CNES et d'autres acteurs mènent des travaux dans ce domaine, mobilisables pour le traitement d'événements passés. Ils pourront être consolidés et opérationnalisés.

Toute combinaison de ces trois dispositifs sera judicieuse pour fiabiliser et compléter les données à la suite d'événements d'inondation.

3.5.2 Cartographier les parcelles objets de déclarations de sinistres CATNAT

L'État peut-il diffuser la cartographie des parcelles objet de déclaration de sinistres dans le cadre des arrêtés de catastrophe naturelle ? Si oui, est-il tenu de le faire ?

La CCR et les compagnies d'assurance disposent de déclarations de sinistres géolocalisées (a minima par l'adresse postale), information très utile pour identifier l'emprise des événements d'inondation et de ruissellement.

Les données personnelles nominatives des contrats d'assurance, données privées, ne sont pas diffusables. En revanche, pour trois raisons, les données de géolocalisation à la parcelle d'un sinistre « catastrophe naturelle » constituent une donnée publique environnementale diffusable :

- D'une part, la localisation de la parcelle correspond au lieu d'exercice de la solidarité nationale du régime CATNAT. Ainsi, elle constitue une donnée publique.

⁷⁵ L'appli MUREX du Cerema qui recueille à la fois les données du SCHAPI, les repères de crues, les observations de terrain, ne semble pas alimenter Géorisques. Ceci est paradoxal alors que son objectif est de collecter les données sur les événements majeurs.

⁷⁶ La réglementation prévoit de conditionner le versement du solde de financement public des PAPI à l'établissement des PCS et au remplissage des données de repères de crues (Instruction du Gouvernement du 14/01/15, BO du MEDDE - MLETR n° 2015/1 du 25 janvier 2015). Si les collectivités territoriales se sont mobilisées pour les PCS, l'obligation de pose de repères de crues est restée en retrait.

⁷⁷ Par exemple : outil CRISI du Cerema, application Smartphone permettant le recueil de données d'inondation; projets SURICATE et VISOV facilitant le signalement d'événements en temps réel par la population.

- D'autre part, la CCR⁷⁸, en charge d'une mission de service public de collecte de données, est soumise à l'article L127-10⁷⁹ du code de l'environnement qui régit l'ouverture à la diffusion publique des données parcellaires. Cet article prévoit la possibilité pour l'État, les collectivités territoriales et leurs établissements publics respectifs qui ont vocation à établir des bases de données géographiques nationales ou locales de référence, de constituer ces bases de données numériques « *comprenant des informations relatives au découpage parcellaire ainsi qu'aux adresses des parcelles* ».
- Enfin, les données considérées ne contiennent que la seule localisation des parcelles concernées par un évènement naturel : cette donnée environnementale reste donc anonyme.

Ainsi, la CCR et l'État disposent de la possibilité juridique, voire de l'obligation, de mettre à disposition et de diffuser ces données publiques sur le site Géorisques. Cette information est d'intérêt général et doit être diffusée.

En tout état de cause, si cette analyse n'était pas consensuelle entre les acteurs, une précision législative permettrait d'offrir un socle juridique incontesté pour une diffusion publique attendue de ces données.

⁷⁸ La CCR, SA détenue à 100% par l'État, assure sur certaines activités, des missions essentielles pour les pouvoirs publics, en particulier ici la réassurance publique avec la garantie de l'État couvrant les risques de catastrophes naturelles dans le cadre du régime d'indemnisation, (régime CAT NAT). Pour cela, la CCR est chargée de la gestion comptable et financière de fonds publics pour le compte de l'État. Une convention définit les missions d'intérêt général confiées à CCR par l'État : elle comprend notamment la réassurance de certains risques extrêmes, **la collecte des données et la modélisation des risques**, et la gestion de fonds publics.

⁷⁹

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000022963966&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20101023>

3.5.3 Cartographier le risque de ruissellement et l'intégrer dans Géorisques

La cartographie du risque d'inondation par ruissellement, sur les petits bassins versants hors des vallées fluviales ou en milieux urbains fortement imperméabilisés, est actuellement insuffisante. Les acteurs des assurances soulignent qu'un pourcentage très significatif de déclarations de sinistres, voire de décès⁸⁰, sont signalés hors des périmètres de TRI et liés au ruissellement (les TRI étant souvent définis autour de problématiques de débordement de cours d'eau). Cet écart entre risque cartographié et risque vécu est source d'incompréhension et l'intégration dans Géorisques de données et cartes de risque de ruissellement est un impératif⁸¹.

Cette cartographie est objectivement difficile (cf. encart ci-dessous) et différentes approches ont été développées par différents organismes.

Un programme national est souhaitable, mobilisant acteurs de la recherche, acteurs techniques, acteurs de l'assurance et acteurs de terrain (notamment des collectivités) pour confronter les résultats des différents modèles existants à la géolocalisation des sinistres déclarés (CCR, collectivités). Ce programme pourra définir une ou des méthodes de référence, base sur laquelle la cartographie pourra être mise en œuvre sur l'ensemble du territoire national.

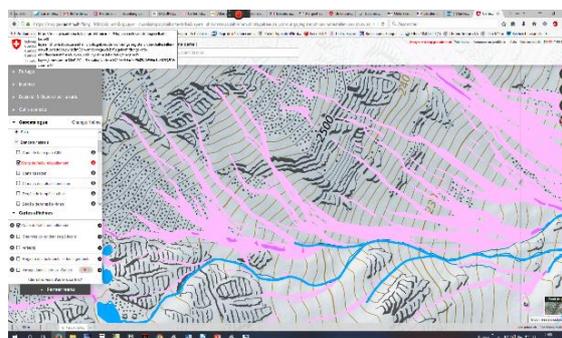


Figure 24 : un exemple : la carte du risque de ruissellement réalisée en Suisse

Si plusieurs approches sont labellisées, leur interopérabilité (au sens d'une cohérence et homogénéité des rendus cartographiques) et leur traçabilité devront être assurées.

Dans l'attente des produits qui résulteront de ce programme national, la carte du risque de ruissellement de la CCR constitue à ce jour le meilleur produit disponible (réalisé à l'échelle nationale, croisant l'information sur les déclarations de sinistres) et la possibilité, après concertation, de la diffuser sur Géorisques doit être envisagée.

Quelles méthodes et modèles pour cartographier le risque de ruissellement ?

À ce jour, malgré l'opportunité que constituait la mise en œuvre de la directive « Inondation », il n'existe pas en France de méthode de référence pour la cartographie du ruissellement, ni de stratégie nationale pour l'élaboration de cahiers des charges. Seuls 42 TRI (sur 122) sont couverts par un modèle de ce type.

La question de la pertinence d'un modèle hydraulique unique pour cartographier le risque de ruissellement est débattue⁸². Plusieurs organismes (Cerema, Irstea-INRAE, BRGM, IFFSTAR) ont développé des approches et des outils (ex. modèle Cartino du Cerema, projet ANR-PICS⁸³ multi-organismes...). La précision des modèles numériques de terrain pour identifier les chemins préférentiels de l'eau constitue une contrainte commune à toutes les approches. La connaissance de la géolocalisation des déclarations de sinistres sera déterminante pour évaluer les différentes méthodes.

⁸⁰ Lors de l'inondation de la ville de Cannes en 2010, seules 11 des 20 décès étaient dans le périmètre du TRI.

⁸¹ Dans ce domaine la France est en retard par rapport à des pays voisins comme la Suisse qui dispose d'une cartographie publique du ruissellement au niveau national. <https://map.geo.admin.ch>

⁸² Atelier DGPR du 17 janvier 2019 sur les outils logiciels pour la modélisation du ruissellement, dont les principaux participants étaient le MTES, la DGPR, Irstea-INRAE, IFFSTAR, Cerema, BRGM.

⁸³ <https://anr.fr/Projet-ANR-17-CE03-0011>

3.5.4 Généraliser l'expression en hauteur d'eau des cartes d'aléa

Comme évoqué au point 2.2.5, l'affichage en hauteurs d'eau de la cartographie de l'aléa inondation, et non seulement en emprise spatiale, revêt une dimension informative et pédagogique essentielle, demandée par les utilisateurs.

D'après la DGPR, les hauteurs d'eau affichées dans Géorisques ne sont disponibles que pour certains TRI, une partie des données étant trop volumineuses pour être intégrées à la base de Géorisques⁸⁴. Un accompagnement des DREAL par l'IGN sur le sujet est en cours dans le cadre de la convention d'assistance à maîtrise d'ouvrage auprès de la DGPR.

Au-delà des TRI, il est souhaitable que ce travail soit réalisé pour l'ensemble des cartes de PPRi et que la cartographie « en hauteurs d'eau » des aléas soit rendue disponible dans Géorisques. Un exemple d'utilisation de cette information est la synthèse de l'information sur le risque à l'échelle de la parcelle (cf partie 3.3.3 indicateur), où la mission suggère que la hauteur d'eau de 1 m par rapport au terrain naturel pour l'aléa de référence centennal soit un seuil entre risque moyen et risque significatif.

Recommandation 8. Renforcer et compléter la cartographie du risque inondation à travers le développement de nouveaux produits : cartographie du risque de ruissellement, cartographie de l'aléa exprimé en hauteur d'eau, cartographie des zones impactées post-événements majeurs, cartographie de la géolocalisation des parcelles objets de déclarations de sinistres CATNAT. Mettre en place pour cela un partenariat étroit avec la recherche, le secteur des assurances et les collectivités territoriales.

Recommandation 9. Diffuser la localisation des parcelles ayant fait l'objet de déclarations de sinistre « catastrophe naturelle », données publiques, notamment du fait de la mise en jeu de la solidarité nationale. Si nécessaire, adapter la loi en conséquence.

⁸⁴ On les retrouve par exemple pour Meaux mais pas pour Le Havre.

3.5.5 Explorer la possibilité de cartes de synthèse aléa-enjeux

Doit-on évoluer vers une carte unique synthétisant l'information sur le risque inondation en France ? Une interrogation initiale de la DGPR portait sur la nécessité de proposer au public, en première approche, un produit cartographique unique synthétisant l'information sur le risque inondation. L'atout d'un tel produit serait de satisfaire de manière immédiate, mais nécessairement simplificatrice, le besoin d'une vision synthétique sur le risque inondation aux échelles locale à nationale. Certains pays, la Suisse par exemple, privilégient de telles cartes de synthèse résultant d'un croisement entre aléa et enjeux (cf. annexe 15).

Aux yeux de la mission, la réponse pertinente à cette question n'est pas une carte unique mais le couple constitué de la carte d'aléa du PPRi (fréquence ~centennale) et de la carte de zonage réglementaire du PPRi. Ces cartes existent sur l'ensemble des communes concernées par le risque inondation et ont un caractère réglementaire. Selon la CCR, les cartes de PPRi couvrent 80 % des localisations de sinistres inondation déclarés aux assureurs, alors que les périmètres des AZI n'en couvrent que 50 %. Pour les territoires à risque important d'inondation, la carte d'aléa des TRI (plus détaillée avec trois fréquences d'aléa : décennale, centennale et millénale) pourrait, selon l'expertise des services locaux, être substituée à la carte d'aléa du PPRi.

La mission considère ainsi qu'il n'y aurait pas de valeur ajoutée à développer une carte unique de synthèse. Elle recommande d'une part de permettre la visualisation simultanée des deux cartes du PPRi par l'utilisation d'outils ergonomiques existants tout à fait adaptés (cf. Seeit de IGN⁸⁵ qui permet la visualisation simultanée de deux cartes par juxtaposition ou superposition glissante) et d'autre part, afin de promouvoir ces cartes au-delà de l'entité communale, de constituer deux couches nationales fusionnant les cartes de PPRi⁸⁶ (une couche aléa centennial, une couche zonage réglementaire).

La promotion de la cartographie des PPRi comme cartographie de référence implique un renforcement progressif de leur contenu par (1) la prise en compte du risque lié au ruissellement (cf. 35.5.3), (2) la généralisation de la cartographie des PPRi pour deux fréquences d'aléa (décennale, centennale⁸⁷), (3) la présentation des cartes d'aléas en hauteurs d'eau.

Ceci implique nécessairement des choix de la part de la DGPR : choix des communes devant faire l'objet d'un PPRi et de celles où le risque inondation connu est trop faible pour le justifier ; choix d'un ordre de priorité, d'un calendrier de réalisation et d'un plan d'action correspondant. La discontinuité des cartes de PPRi le long d'un même cours d'eau (communes objets d'un PPRi, communes où le PPRi n'est pas encore en place mais est programmé, communes où il n'est pas justifié) devra être expliquée pédagogiquement. La question de l'homogénéisation des classes de zonage réglementaire et des codes couleur correspondant devra également être traitée, pour encadrer la réalisation des nouveaux PPRi et l'actualisation des PPRi existants.

⁸⁵ <https://spatial.ign.fr/applications/seeit>

⁸⁶ La fusion en une carte nationale de cartes à l'échelle des communes peut poser des problèmes aux interfaces (transition entre communes, utilisation de modèles différents) et notamment aux confluences de cours d'eau.

⁸⁷ La cartographie systématique, sur toutes les communes faisant l'objet d'un PPRi, de l'aléa millénal demanderait des ressources disproportionnées. Elle n'est actuellement faite que sur les TRI.

Conclusion

Au terme de ses investigations, la mission conclut que l'actualisation de la ligne éditoriale de Géorisques constitue bien une opportunité cruciale pour faire de ce site, dans l'esprit de tous les publics, « le » site national de référence sur le risque inondation et ainsi renforcer la culture de ce risque au sein de la population.

Cette action passe par une mobilisation des services de la DGPR et des établissements publics, mais aussi par un partenariat original et ambitieux à piloter avec le secteur des assurances et avec les collectivités territoriales.

La mission a identifié et proposé de nécessaires améliorations techniques et pédagogiques du contenu de Géorisques, de ses fonctionnalités et de ses liaisons avec les autres sites web.

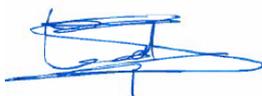
Au-delà de ces améliorations, quelques évolutions législatives ou réglementaires permettraient d'enrichir la production de l'information et de renforcer sa diffusion, par exemple par la reconnaissance de la géolocalisation des déclarations de sinistres catastrophes naturelles inondation comme données publiques.

Ce chantier de long terme sur Géorisques, mais aussi au-delà de ce seul site, vise la mise à disposition opérationnelle en ligne de la « meilleure information disponible sur le risque inondation en l'état des connaissances », accessible et compréhensible par tous les utilisateurs. Il relève pleinement du rôle de l'État comme ensemblier des politiques publiques contribuant à la prévention et la gestion des risques, transversales et particulièrement complexes.

Compte tenu de l'ampleur des enjeux et de la nécessité de choix stratégiques au-delà du seul domaine « inondation », la gouvernance de Géorisques gagnerait à être clarifiée et positionnée au niveau approprié afin d'affirmer à la fois le rôle de pilote de la DGPR et l'importance de la concertation avec l'ensemble des acteurs de la gestion des risques. Parmi les instances existantes, le Conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs (COPRNM) semble pouvoir être mobilisé.

Face aux menaces et aux incertitudes que font peser le changement climatique et l'évolution de l'occupation des territoires, la mise en œuvre d'une stratégie ambitieuse pour l'ouverture de l'information aux acteurs de la société leur permettra de mieux appréhender la réalité du risque inondation et de ses évolutions, de mieux anticiper ses impacts et de mieux s'y préparer.

Dans un période où de nouvelles formes de risque apparaissent, comme l'illustre la crise sanitaire du COVID 19 en cours, il est particulièrement important de capitaliser l'expérience acquise en matière d'information des citoyens sur les risques naturels plus traditionnels et mieux connus.

Pascal KOSUTH 	Jean-François LANDEL 
Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts	Inspecteur de l'administration du développement durable

Annexes

1 Lettre de mission



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de la prévention des risques

Paris, le **07 MAI 2019**

Service des risques naturels et hydrauliques

Le ministre d'État

à

Madame la vice-présidente du CGEDD

Nos réf. : 2019_mission CGEDD_Cartographie DGPR

Objet : Établissement d'une stratégie de mise à disposition des cartes de zones inondables en ligne

Afin d'améliorer la connaissance des aléas et des risques, plusieurs types de cartographies relatives aux inondations ont été élaborées par la DGPR et les services déconcentrés : cartes d'aléas et risques des PPR, cartographies issues de la Directive Inondation, comme les cartes des enveloppes approchées des inondations potentielles (EAIp) et les cartes des TRI, cartes des zones d'inondations potentielles (ZIP) pour la gestion de crise, atlas des zones inondables, cartes des plus hautes eaux connues, etc.

Ces cartes, d'antériorités et d'occurrences diverses, répondent à des objectifs spécifiques (information des acquéreurs et locataires (IAL), connaissance, aménagement, urbanisme, gestion de crise, rapportage à la commission européenne, etc.). Elles s'adressent ainsi à des publics variés (grand public, aménageurs, collectivités, acteurs de la prévention des risques, acteurs de la gestion de crise, etc.). La cartographie de l'inondation demande toujours de définir des hypothèses ou événements de référence. Sa diffusion présente donc une certaine complexité. Or, une bonne appropriation de la connaissance des risques est un levier essentiel de la politique de prévention des risques, quel que soit le public visé.

Actuellement, la mise à disposition de cartes relatives à l'inondation s'effectue sur différents sites. La plate-forme Géorisques, pilotée par la DGPR et déjà reconnue, a vocation à faire référence en matière de diffusion d'information cartographique sur les risques naturels. Cela passe par l'exhaustivité et la fiabilité des données qui y sont mises à disposition, mais aussi par des choix en termes de lisibilité et d'appropriations possibles.

Des cartes d'inondations sont aussi disponibles sur certains portails locaux des services déconcentrés, portails régionaux (par exemple dans le cadre d'un observatoire) ou départementaux (notamment dans le cadre du dispositif IAL). Par ailleurs, avec la montée en puissance des collectivités, notamment dans le cadre de la compétence GEMAPI, certaines

collectivités diffusent également des données cartographiques sur les inondations. Ces différentes plate-formes permettent selon les cas la visualisation et/ou le téléchargement des données. Enfin, l'IGN engage actuellement le projet de la Géoplateforme de l'État, dont la place reste à définir en matière de risques naturels.

Le contexte d'open data et de partage de la connaissance, découlant en particulier de la directive européenne INSPIRE qui impose la diffusion sur Internet des données géographiques sur l'environnement, constitue également une motivation à un examen de la mise à disposition aussi efficace que possible d'informations cartographiques sur l'inondation.

Face à constat, il s'avère nécessaire de réexaminer la diffusion des cartes d'inondations par les services de l'État, et en particulier sur le portail Géorisques. Je sollicite donc de la part du CGEDD une mission d'appui pour effectuer cet examen et faire des propositions permettant d'améliorer la lisibilité et la cohérence de l'information et l'efficacité de la politique de diffusion au service de la prévention des risques.

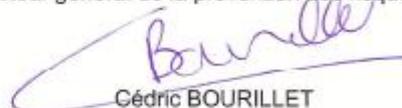
Cette mission aura en particulier comme objectif d'analyser et de formuler des recommandations sur la pertinence des informations mises en ligne sur Géorisques en matière d'inondation : il s'agira d'apprécier les différentes sources de données mobilisées et mobilisables, ainsi que la lisibilité et la forme de l'information diffusée (échelle, téléchargement, messages d'accompagnement nécessaire à la bonne interprétation des différentes cartes, clauses prudentielles associées, sémiologie, etc.) en fonction des publics visés. La mission s'attachera à rechercher des solutions pragmatiques au regard des formats disponibles. Elle examinera l'articulation éventuelle avec les sites des services déconcentrés.

La mission prendra l'attache des services chargés de la production, de la mise à jour et de la diffusion de ces données. Elle pourra également rencontrer des acteurs qui établissent des cartographies en ligne comme la CCR (Caisse Centrale de Réassurance).

Je vous remercie de m'adresser votre rapport d'ici fin octobre 2019.

Pour le ministre et par délégation

Le directeur général de la prévention des risques



Cédric BOURILLET

2 Paysage national des documents relatifs aux zones inondables

Cette annexe développe la partie 1.1.2 du rapport et esquisse une présentation synthétique du paysage national des documents liés au risque inondation. Ces documents (et le corpus d'information de certaines plateformes web) sont schématiquement répartis selon quatre types de finalité correspondant à des échelles de temps variées de la prévention à l'alerte (information préventive, contraintes d'aménagement et d'urbanisme, actions de protection, gestion de crise) et à des échelles territoriales graduées (nationale, départementale, territoires d'intérêt, commune). La Figure 25 propose un schéma de leur organisation générale. Certains documents relèvent de la responsabilité de l'État et de ses services (figurés en vert), d'autres de la responsabilité d'acteurs des territoires (figurés en jaune). Certains ont une valeur réglementaire (cercle rouge) (cf. 2.3.3 pour plus de détails sur la valeur réglementaire).

Niveau national :

Les documents structurants du domaine du risque inondation au niveau national sont la stratégie nationale (SNGRI) et les sites d'information à vocation nationale

Stratégie nationale de gestion du risque inondation (SNGRI) : La SNGRI, présentée en 1.1.1, fixe un cadre national pour atteindre les trois objectifs prioritaires : augmenter la sécurité des populations exposées ; stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés à l'inondation ; raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Site Géorisques⁸⁸ : Le site web Géorisques du MTES, est un portail d'information globale sur tous les risques naturels et technologiques (dont le risque inondation), destiné à répondre aux besoins d'accès, d'exploitation et de diffusion de l'information sur les risques par les autorités publiques, les professionnels et le grand public. Il permet la visualisation interactive et le téléchargement de multiples données, informations et produits cartographiques.

Site Vigicrues⁸⁹ : Vigicrues est un service public d'information sur le risque de crues par débordement des principaux cours d'eau en France. Son site propose une carte nationale de vigilance actualisée deux fois par jour (et plus en période de crise) et des bulletins d'information disponibles en permanence. La vigilance crue est établie par le service central d'hydro-météorologie et d'appui à la prévision des inondations (Schapi) et les 19 services de prévision des crues (SPC) rattachés aux DREAL. Les SPC génèrent notamment les cartes de zones d'inondation potentielle (ZIP) représentant la zone inondée d'un cours d'eau pour un scénario de niveau maximum à une station fluviale.

⁸⁸ www.georisques.gouv.fr

⁸⁹ <https://www.vigicrues.gouv.fr/>

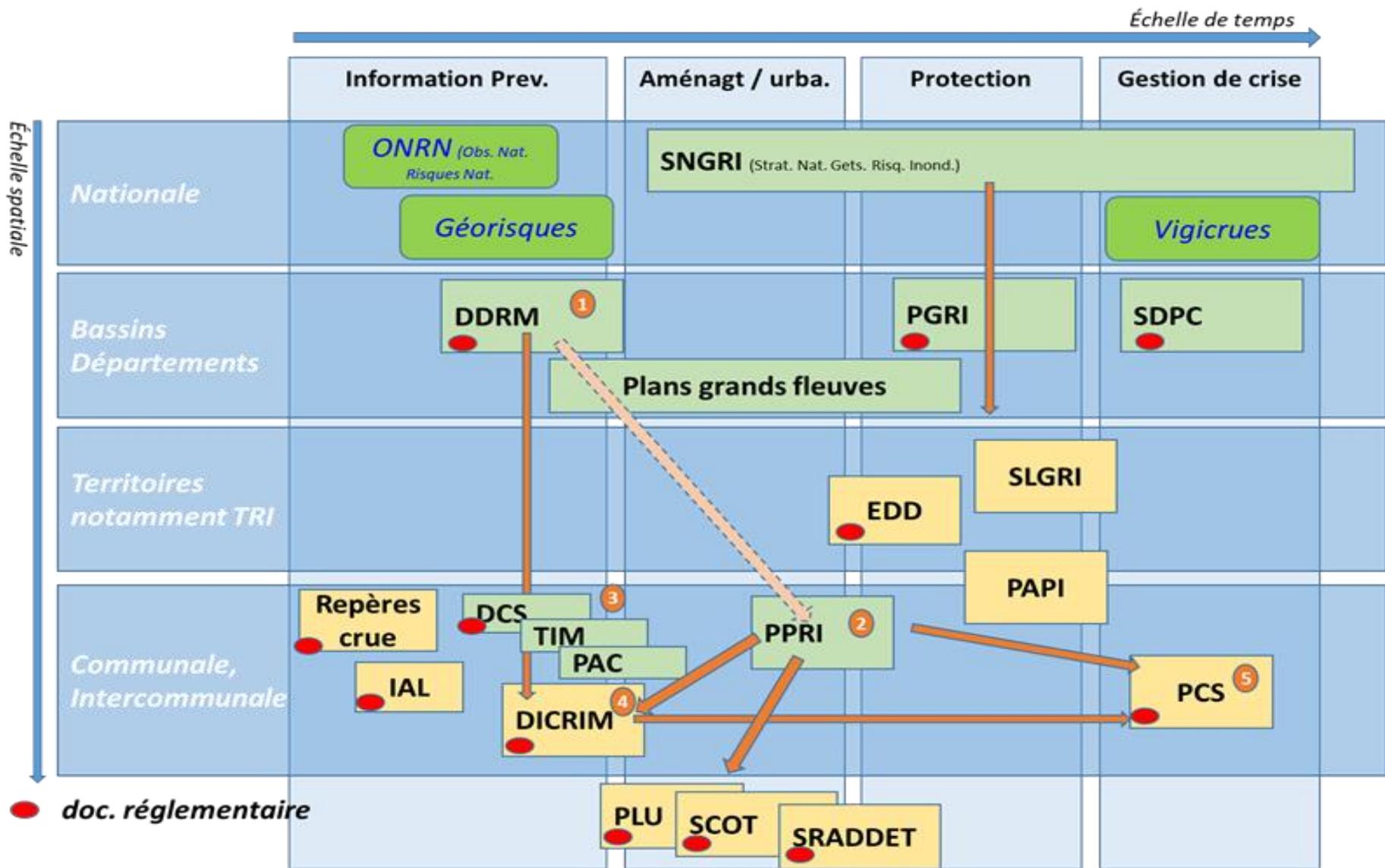


Figure 25 : Paysage des documents publics relatifs aux zones inondables et des principaux sites associés relevant de l'État (en vert ceux relevant des services de l'État ; en jaune ceux relevant d'autres acteurs) source : mission CGEDD

Site Observatoire national des risques naturels⁹⁰ : L'ONRN est un site d'information public donnant accès aux données relatives aux risques naturels produites par les organismes œuvrant en France pour une meilleure connaissance de ces phénomènes et de leurs impacts. Son originalité est notamment de rassembler les services de l'État et les acteurs de l'assurance. L'ONRN présente par exemple des cartes de sinistralité au niveau communal (déclaration de sinistres auprès des assurances) pour les sinistres ayant fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle.

Niveau des bassins et des départements

À l'échelle des bassins hydrographiques, deux documents structurent la gestion des risques (PGRI) et la prévision des crues (SDPC). À l'échelle des départements un dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) synthétise l'information sur les risques majeurs, les actions de prévention et sauvegarde, les communes concernées.

Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)⁹¹ : Arrêté par le préfet coordonnateur de bassin (articles L. 566-7 et R. 566-10 à 13 du code de l'environnement) et révisé tous les six ans, le PGRI vise à identifier, prévenir et gérer les risques d'inondation à l'échelle des bassins hydrauliques ou groupements de bassins (Seine Normandie, Rhône Méditerranée...). Il fixe les grands objectifs de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres aux territoires à risque d'inondation important (TRI). Les objectifs du PGRI sont ensuite déclinés au sein de stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) pour les TRI. Le PGRI a un caractère réglementaire : programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau, documents de planification de l'aménagement du territoire (SRADDET, SCoT...) doivent être compatibles avec le PGRI.

Schéma directeur de prévision des crues (SDPC) : Prévu par l'article L. 564-2 du code de l'environnement, le SDPC fixe les principes selon lesquels s'effectuent la surveillance et la prévision des crues et la transmission de l'information sur les crues, et détermine les objectifs à atteindre. Il identifie les cours d'eau ou sections de cours d'eau pour lesquels l'État assure la transmission de l'information sur les crues et leur prévision, et définit l'organisation des services de l'État pour ces missions. Dans le cas des dispositifs mis en place par les collectivités territoriales afin de surveiller les crues de certains cours d'eau ou zones estuariennes, sous leur responsabilité et pour leurs besoins propres, il définit les conditions de cohérence de ces dispositifs avec ceux de l'État et de ses établissements publics. Le SDPC est élaboré par le préfet coordonnateur de bassin et actualisé tous les dix ans (article R.564-5 du Code de l'Environnement).

Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM)⁹² : le DDRM est un document où le préfet (article R. 125-11 du code de l'environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Le DDRM est consultable en mairie.

⁹⁰ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/observatoire-national-des-risques-naturels>

⁹¹ <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-plan-de-gestion-des-risques-d-inondation-pgri-r632.html>

⁹² <https://www.Georisques.gouv.fr/articles/le-dossier-departemental-sur-les-risques-majeurs-ddrm>

Niveau des territoires, notamment TRI

Stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI) : La SLGRI décline à l'échelle locale d'un territoire à risque d'inondation important les objectifs du PGRI. Elle est élaborée par les parties intéressées sur le TRI (Article R. 566-14 du code de l'environnement issu de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement). Elle inclut un programme d'actions opérationnelles couvrant (i) la prévention des inondations par la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; (ii) la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ; (iii) la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation (mode durable d'occupation et d'exploitation des sols, mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti, pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée) ; (iv) l'information préventive de la population, l'éducation, et la conscience du risque.

Études de dangers (EDD) des ouvrages hydrauliques⁹³ : La sécurité des ouvrages hydrauliques est réglementée par l'article R. 214-116 du code de l'environnement, et les arrêtés du 12 juin 2008 et du 7 avril 2017 modifié, définissant le plan et le contenu des études de dangers des barrages, canaux, systèmes d'endiguement, aménagements hydrauliques. L'actualisation des études de dangers doit être réalisée au moins une fois tous les 10 ans pour les ouvrages de classe A. Les études de dangers présentent les cartes des zones potentiellement impactées par une rupture des ouvrages.

Niveau des communes et intercommunalités

À l'échelon territorial de la commune ou de l'intercommunalité cinq documents principaux couvrent l'information préventive (DICRIM, repères de crues), la réglementation de l'urbanisme (PPRi), la protection des populations (PAPI) et la gestion de crise (PCS).

Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)⁹⁴ : Le DICRIM recense les mesures de sauvegarde répondant aux risques naturels et technologiques majeurs sur le territoire de la commune. Il est établi par le maire (article R. 125-11 du code de l'environnement) à partir des informations disponibles transmises par le préfet (porter à connaissance (PAC) et PPRi lorsqu'il existe). Il contient les données locales, départementales et nationales nécessaires à l'information des citoyens au titre du droit à l'information, et particulièrement la connaissance des risques naturels et technologiques dans la commune, les mesures prises par la commune avec des exemples de réalisation, les mesures de sauvegarde à respecter en cas de danger ou alerte, le plan d'affichage des consignes.

Plateforme collaborative Repères de crues⁹⁵ : Les repères de crues matérialisent sous diverses formes (marques gravées dans la pierre, plaques métalliques scellées...) le niveau maximum atteint par un événement d'inondation en un point donné. Ils mentionnent généralement la date de l'inondation considérée et parfois la cote mesurée. Ce sont les témoins historiques des grandes inondations passées. Ils permettent d'imaginer les conséquences locales de la survenue d'une crue équivalente et contribuent à alimenter la culture du risque inondation. La loi « Risques » de 2003 (article L. 563-3 du code de l'environnement) impose aux collectivités territoriales exposées au risque

⁹³ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ouvrages-hydrauliques-barrages-et-digues>

⁹⁴ <https://www.Géorisques.gouv.fr/articles/le-document-dinformation-communal-sur-les-risques-majeurs-dicrim>

⁹⁵ <https://www.reperesdecrues.developpement-durable.gouv.fr/>

un inventaire des repères de crue existants, l'établissement de repères correspondant aux crues historiques ou aux nouvelles crues exceptionnelles, en un nombre suffisant et visibles du plus grand nombre, l'entretien et la protection des repères. Les informations correspondantes doivent être déclarées dans la base de données.

Plan de prévention des risques inondations (PPRi) : Le PPRi évalue, à l'échelle de la commune ou d'un groupe de communes, les secteurs pouvant subir des inondations, et instaure des servitudes pour l'usage des sols pour y faire face (Décret n° 2019-715). Il délimite des zonages où sont définies des règles de constructibilité. C'est un document cartographique et réglementaire établi par les services de l'Etat, après concertation avec les élus. Il fait l'objet d'une enquête publique et d'un arrêté préfectoral (conformément aux articles L. 210-1 à L. 211-1 et L. 562-1 à L. 562-8 du code de l'environnement). Il est stratégique en ce qu'il oriente l'aménagement de la commune. La réalisation des PPRi a commencé en 1996 et n'est pas terminée (il reste dans certaines communes des plans d'exposition au risque (PER). Seules les communes où un risque inondation significatif a été identifié ont vocation à faire l'objet d'un PPRi. La DGPR a établi une priorisation dans sa feuille de route, priorisation qui a vocation à être affinée à la lumière des informations sur la sinistralité apportées par la CCR.

Programmes d'action de prévention des risques inondation (PAPI)⁹⁶ : Les PAPI sont des plans d'action locaux visant à réduire les conséquences des inondations sur les territoires, à partir d'une approche globale du risque. Portés par les acteurs locaux avec l'appui éventuel des services de l'État, ils peuvent être soutenus financièrement par l'État (fonds Barnier) sur la base d'un processus national de labellisation. Pour être labellisés, les projets doivent s'appuyer sur un diagnostic précis du risque sur le territoire, une stratégie locale explicite, un programme d'actions équilibré (actions sur l'aléa, réduction de la vulnérabilité, développement de la culture du risque, préparation à la gestion de crise), intégré aux autres politiques publiques. Trois générations de PAPI ont été mises en place (2003-09 ; 2011-17, 2018-en cours). Il n'existe pas actuellement d'outils permettant de capitaliser et diffuser les cartes de PAPI⁹⁷.

Plan communal de sauvegarde (PCS)⁹⁸ : Le PCS planifie les actions des acteurs communaux de la gestion du risque en cas d'événements majeurs naturels, technologiques ou sanitaires. Il prévoit l'organisation nécessaire pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques. Il permet aux acteurs communaux de se préparer préalablement en se formant, se dotant de modes d'organisation, d'outils techniques pour pouvoir faire face à ces cas. Il a également pour objectif l'information préventive et la protection de la population. Il est élaboré à l'échelle communale sous la responsabilité du maire (Article R. 731-7 du code de sécurité intérieure issu de la loi n° 2004-811 relative à la modernisation de la sécurité civile). Il est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou miniers (PPRM) approuvé, ou comprises dans un plan particulier d'intervention (PPI).

⁹⁶ <http://www.cepri.net/les-papi.html>

⁹⁷ Afin de faciliter le suivi administratif et financier des PAPI et des opérations d'endiguement, la DGPR a mis en place un outil web dédié (SAFPA Suivi Administratif et Financier des Papi <https://www.safpa.fr>). SAFPA permet de disposer de données de suivi et de bilans réguliers et facilite, pour les porteurs de projets, l'expression des besoins de crédits de l'État. Il est accessible aux services de l'État et aux collectivités porteuses de projets. Il ne permet cependant pas en l'état actuel, de capitaliser et diffuser les cartes de PAPI.

⁹⁸ <http://www.mementodumaire.net/responsabilites-du-maire-2/r8-plan-communal-de-sauvegarde-pcs/>

D'autres documents sont des documents de communication entre les services de l'État et les communes / intercommunalité (TIM, PAC).

Dossier de transmission d'informations au maire (TIM) : Le TIM adresse au maire les informations contenues dans le DDRM, intéressant le territoire de sa commune. À partir de ces deux documents (TIM et DDRM), le maire est en capacité de pouvoir satisfaire l'ensemble de ses obligations réglementaires en matière d'information préventive, notamment l'élaboration du dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) et le plan communal de sauvegarde (PCS).

Porter à connaissance (P.A.C.)⁹⁹ : Le P.A.C. est un document par lequel le préfet « porte à connaissance » du maire des éléments structurant du risque inondation sur son territoire, comme spécifié par l'Article R. 121-1 du code de l'urbanisme : « Lorsqu'il reçoit la décision d'une commune, d'un établissement public de coopération intercommunale ou d'un syndicat mixte d'élaborer ou de réviser un schéma de cohérence territoriale ou un plan local d'urbanisme, le préfet porte à la connaissance du maire ou du président de l'établissement public les dispositions particulières applicables au territoire concerné ».

Autres documents réglementaires prenant en compte le risque inondation

Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)¹⁰⁰ : Le SRADDET est un schéma de planification de l'aménagement du territoire qui fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets, gestion des risques. Il relève de la responsabilité des régions (article L. 4251-2 du code général des collectivités territoriales issu de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République de 2014). Il est stratégique, intégrateur, prescriptif pour les documents de planification des autres collectivités territoriales.

Schéma de cohérence territoriale (SCoT)^{101,102} : Le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables. Il doit respecter les principes de développement durable et intégrer les documents de planification supérieurs. Le SCoT est un outil stratégique fondamental dans la réduction de la vulnérabilité des territoires et doit donc intégrer l'information sur les risques naturels et technologiques, en particulier l'information sur le risque inondation.

⁹⁹

https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/07/Porter_a_connaissance_sur_les_risques_naturels_retour_d_experiences_approche_juridique_et_recommandations.pdf

¹⁰⁰ <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sraddet-un-schema-strategique-prescriptif-et-integrateur-pour-les-regions>

¹⁰¹ <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/le-scot-un-projet-strategique-partage-pour-le-developpement-de-lamenagement-dun-territoire>

¹⁰² <https://www.cepri.net/les-scot.html>

Plan local d'urbanisme (PLU)¹⁰³ : Le PLU définit la destination générale des sols (loi SRU -Solidarité Renouvellement Urbain- du 13 décembre 2000) et les règles indiquant quelles zones doivent rester naturelles, quelles zones sont réservées pour les constructions futures, quelles modalités de construction et de clôture sont impératives, etc. Il expose clairement le projet global d'urbanisme qui résume les intentions générales de la collectivité quant à l'évolution de l'agglomération. Il comprend plusieurs documents : rapport de présentation ; projet d'aménagement et de développement durable ; règlement avec une partie graphique (zonage en 4 types : zones urbanisées, à urbaniser, naturelles, agricoles) et une partie écrite qui décrit les règles pour chacune des zones ; orientations d'aménagement et de programmation. Il doit être compatible avec le SCoT et avec le PPRi en matière de prise en compte du risque inondation. Le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) élaboré à une échelle supra-communale contient les mêmes éléments que le PLU.

Information acquéreur-locataire (IAL) : L'IAL a pour objectif d'informer l'acheteur ou le locataire d'un bien immobilier (bâti et non-bâti) de l'état des risques naturels et technologiques connus auxquels est exposé ce bien, ainsi que des sinistres antérieurs ayant fait l'objet pour ce bien d'une indemnisation consécutive à une catastrophe reconnue. L'établissement de l'IAL est une obligation pour le vendeur ou bailleur (article L. 125-5 du code de l'environnement issu de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages), qui doit l'établir à partir des informations mises à disposition par le préfet de département et des informations dont il a lui-même connaissance.

¹⁰³ https://www.cepri.net/REX_PLU.html

3 Adresses web des textes législatifs et réglementaires

Textes européens
Directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation » https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32007L0060
Directive européenne « Infrastructure d'information géographique » de l'UE (Directive Inspire) du 14 mars 2007 (Infrastructure for spatial information in the European Community) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=FR
Textes nationaux
Lois
Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000551804
Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000604335
Loi n° 2004-811 relative à la modernisation de la sécurité civile https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000804612
Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement -dite loi « Grenelle II » https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022470434
Article L. 125-5 du code de l'environnement issu de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (Information acquéreur – locataire) https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006832938
Article L. 127-10 du code de l'environnement, qui régit l'ouverture à la diffusion publique des données parcellaires. https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000022963966&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20101023
Articles L. 562-1 à L. 562-9 et du code de l'environnement https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000026849100&cidTexte=LEGITEXT000006074220
Article L. 563.3 du Code de l'environnement https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006834591&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20030731
Article L. 564-2 du code de l'environnement, (Schéma départemental de prévision des crues (SDPC) https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006834597&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20030731
Article L. 4251-2 du code général des collectivités territoriales issu de la LOI n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (1) https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070633&idArticle=LEGIARTI000006392324&dateTexte=&categorieLien=cid

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000030985460&categorieLien=id
Textes réglementaires
Décret relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (n° 2011-227) du 2 mars 2011 https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2011/3/2/DEVP1027257D/jo/texte
Article R. 125-11 du code de l'environnement (dossier départemental sur les risque majeurs DDRM et document d'information communal sur les risques majeurs - DICRIM) https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000037807878&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20181214
Article R. 214-116 du code de l'environnement (sécurité des ouvrages hydrauliques) https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000039001197&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20190831
Articles R. 562-1 à R. 562-12 du code de l'environnement https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000038743802&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20190708
Article R. 566-14 du Code de l'environnement issu de la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (Stratégie locale de gestion des risques d'inondation - (SLGRI) https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000023655670&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=22220222
Article R.731-7 du code de sécurité intérieure https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000025503132&idArticle=LEGIARTI000029656968
Article R.111-2 du Code de l'urbanisme https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006816398&cidTexte=LEGITEXT000006074075
Arrêté du 12 juin 2008 définissant le plan et le contenu des études de dangers https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019017947&dateTexte=20190201
Arrêté du 7 avril 2017 modifié précisant le plan de l'étude de dangers des digues organisées en systèmes d'endiguement et des autres ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000034438478&dateTexte=20200427
Décret relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine » (n° 2019-715) du 5 juillet 2019 https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038730822&categorieLien=id

4 Les produits cartographiques relatifs aux zones inondables

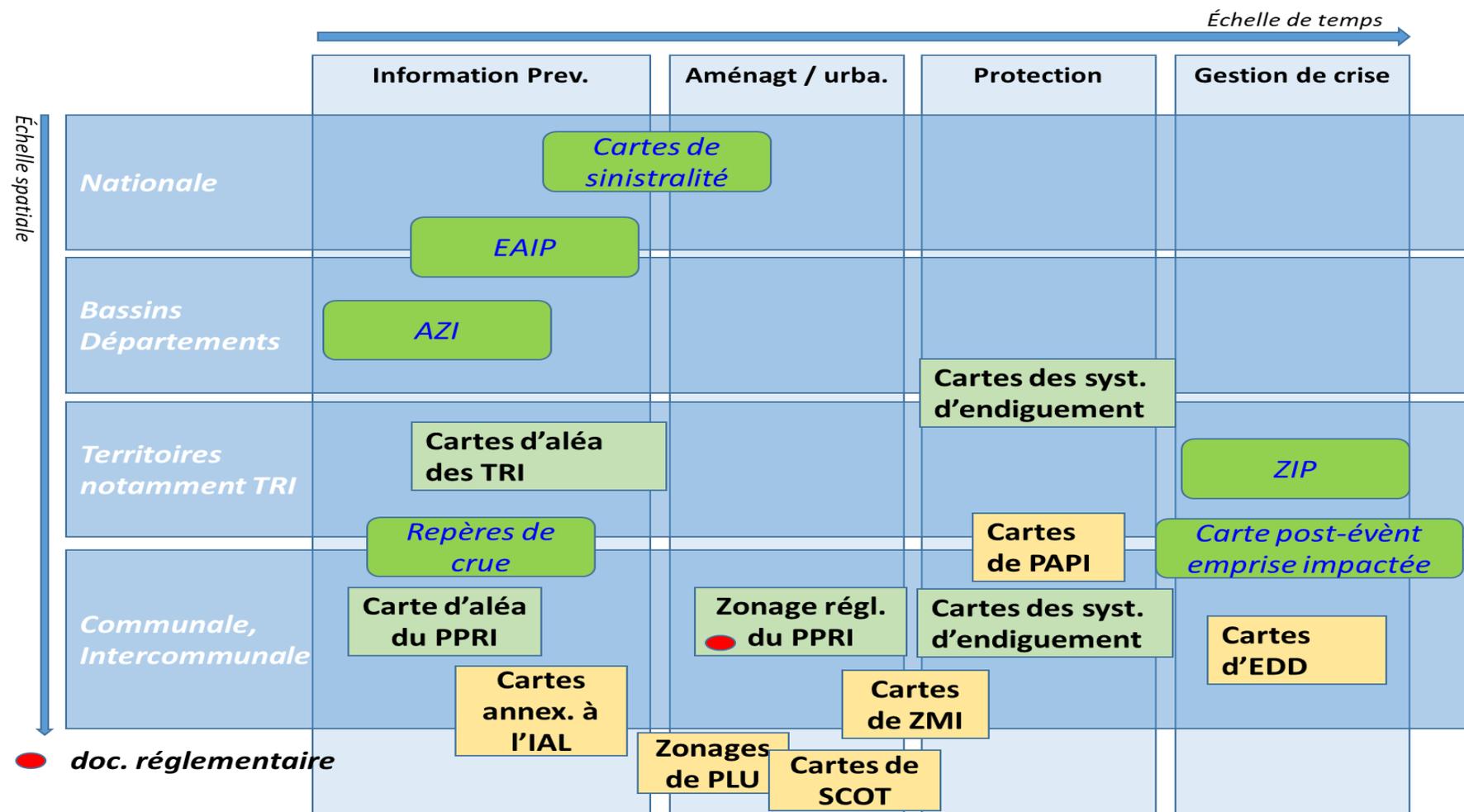


Figure 26 : Paysage des produits cartographiques relatifs au risque inondation (en vert ceux relevant des services de l'État ; en jaune ceux relevant d'autres acteurs) (production mission)

4.1 Les produits cartographiques « zones inondables » produits par les services de l'État

4.1.1 Enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP)

L'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) représente, à l'échelle des grands bassins hydrographiques, les contours géographiques des événements extrêmes d'inondation, pour des événements d'une période de retour de l'ordre de 1 000 ans (fréquence millénale). Sa finalité est de définir le masque pertinent pour évaluer l'impact associé à l'aléa inondation afin d'élaborer des stratégies de protection et de gestion. Ainsi, l'étape suivante de mise en œuvre de la directive inondation, une fois l'EAIP cartographiée, est la caractérisation des enjeux exposés au sein de l'EAIP (santé humaine, activité économique, patrimoine culturel, environnement...) et la quantification d'indicateurs. Cet état des lieux préliminaire du risque inondation permet notamment d'identifier les territoires les plus sensibles.

Cette finalité explique deux caractéristiques de l'EAIP : (1) les systèmes d'endiguement et de protection, qui font partie de la stratégie de gestion, sont considérés comme « transparents » dans la délimitation de l'EAIP ; (2) l'EAIP figure une enveloppe extrême, et non une cartographie des zones inondables au sens réglementaire : elle ne doit pas être utilisée comme telle. Les EAIP sont élaborées par les DREAL de bassin par croisement de sources d'information d'échelles et précisions variables, de l'emprise des inondations connues à la morphologie des vallées. L'EAIP fusionne ainsi deux couches : l'EAIPce (cours d'eau) représentant l'emprise potentielle des débordements des cours d'eau des fonds de talweg et intégrant remontées de nappes et ruissellement ; l'EAIPsm (submersion marine). L'incertitude associée à l'EAIP est inévitablement significative, du fait de son concept et de l'hétérogénéité des informations fusionnées. Il faut donc se garder d'attacher un caractère absolu à sa limite : son exploitation graphique n'a de sens que pour des échelles supérieures au 1/100 000^e (échelle du département).

Au niveau national l'EAIP couvre 85 500 km² (15,4 % du territoire national) et 17 millions d'habitants (25,4 % de la population française).

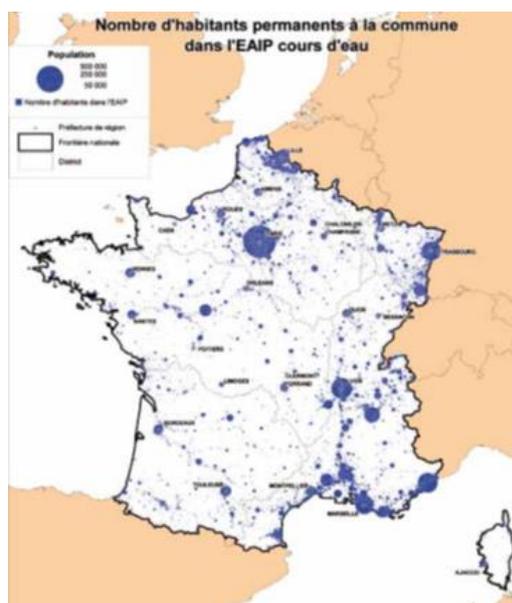


Figure 27 : nombre d'habitants permanents à la commune dans l'EAIP cours d'eau
- Source : DGPR - CETE Méditerranée, 2012)

4.1.2 Cartes d'aléa des territoires à risque important d'inondation (TRI)

Les territoires à risque important d'inondation (TRI) sont définis comme des zones exposées aux inondations (au sein de l'EALIP) où les enjeux socio-économiques impactés sont potentiellement très importants (habitations, infrastructures, activités économiques...) et nécessitent des stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI). Il s'agit d'agir là où les enjeux sont les plus menacés, et où il y a le plus à gagner en matière de réduction des dommages liés aux inondations.

Après une évaluation des risques d'inondation au niveau de chaque bassin hydrographique en France, 122 TRI ont été définis en 2012 (111 en métropole, 11 en outremer) dont 16 de portée nationale. Ils concernent 2 617 communes et près de 10 millions de personnes (principalement en Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Ile de France). Ces chiffres sont susceptibles d'évoluer.

Les 122 TRI déclarés représentent à eux seuls plus de la moitié des populations et emplois en zone inondable. Ainsi un territoire non classifié TRI n'est pas nécessairement exempt de risque inondation, mais l'impact collectif y est a priori moins fort.

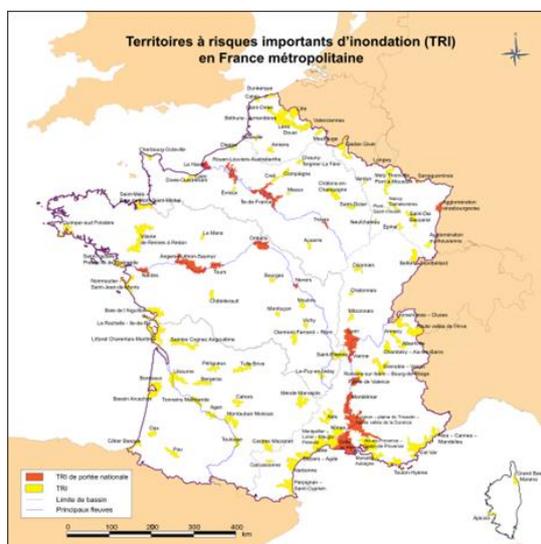


Figure 28 : distribution des TRI - source DGPR 2012

Pour une TRI, trois produits cartographiques sont systématiquement générés (cf. **Figure 5**):

- (1) Les cartes des communes concernées par le TRI.
- (2) Les cartes d'aléa inondation (zones inondables) selon quatre scénarios : probabilité forte (décennale) ; probabilité moyenne (centennale) ; probabilité faible (millénaire) ; probabilité moyenne tenant compte du changement climatique (centennale avec évolution du risque de submersion marine) et deux modes de représentation : l'emprise spatiale et les hauteurs d'eau (profondeur).
- (3) Les cartes de zones soustraites aux inondations par les ouvrages de protection.

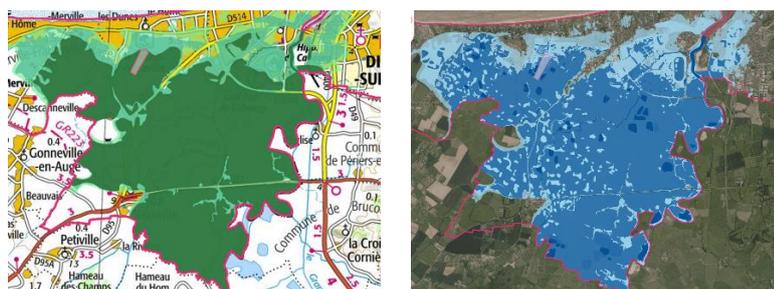


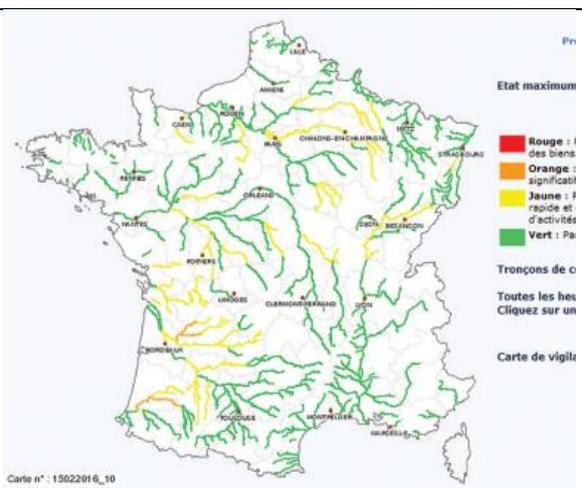
Figure 29 : Cartes d'aléa d'un TRI en emprise pour 3 niveaux d'aléa (à gauche) et en hauteur d'eau (à droite) (région de Dives-sur-Mer) - source Géorisques

4.1.3 Cartes des zones d'inondation potentielle du SCHAPI (ZIP, ZICH, LIC)

Le réseau SCHAPI - SPC assure la prévision des crues sur les tronçons de cours d'eau définis dans le SDPC.

Face à un évènement de précipitations significatif il traduit les débits observés et les prévisions de précipitations de Météo-France en prévisions de niveaux aux stations de référence. Il assure l'information du public par le site Vigicrues.

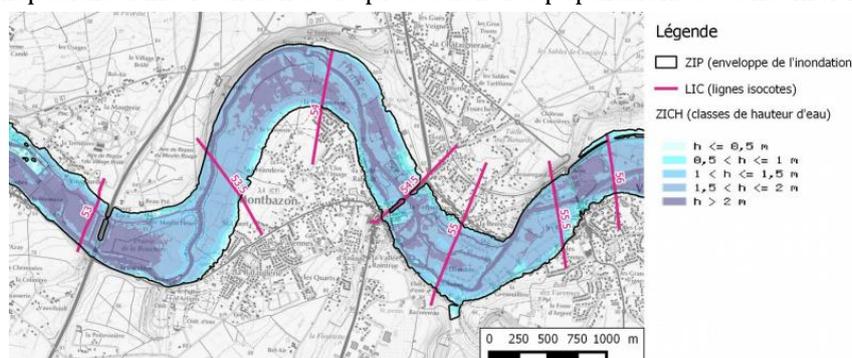
Les ZIP permettent, sur la base de la prévision de niveau maximum atteint à une station fluviale de référence, de prévoir la zone qui sera impactée par l'évènement de crue. Cette information est communiquée aux services de gestion de crise.



Pour chacun de ces tronçons et pour différents scénarios de niveau maximum atteint à la (aux) station(s) de référence trois couches d'information sont générées :

- la zone inondée potentielle (ZIP) qui représente l'emprise surfacique de l'inondation en tenant compte, dans le cas général, du système d'endiguement ;
- sa représentation par classes de hauteurs d'eau (ZICH) par rapport au terrain naturel ;
- les lignes iso-cotes (LIC), courbes des niveaux d'eau atteints lors de l'inondation.

Les cartes de ZIP-ZICH et LIC sont utilisées par les référents départementaux inondation pour organiser les dispositifs d'intervention et de protection des populations et conseiller les préfets.



Il existe aujourd'hui des ZIP-ZICH pour plus de 400 stations hydrométriques, avec en moyenne six hauteurs de référence par station et 340 cas complexes. Le nombre de ZIPs par station est variable. Ces données s'enrichissent régulièrement et sont stockées dans la base Viginond. A ce jour les ZIP sont uniquement transmises aux services départementaux participant à la gestion de crise et dans quelques cas aux élus. Leur diffusion progressive en ligne est prévue (note du SCHAPI au SNRH), d'abord aux acteurs de la gestion des crues puis au public en visualisation puis téléchargement.

Les ZIP présentent certaines limites : (i) elles n'existent que sur les tronçons suivis par le SCHAPI, (ii) elles sont encore en nombre limité pour un tronçon, (iii) elles sont adaptées au risque d'inondation par débordement mais ne couvrent pas le risque ruissellement, (iv) leur échelle pertinente d'utilisation ne descend pas au niveau de la parcelle (décamètre).

4.1.4 Atlas des zones inondables (AZI) et données historiques

Les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence (crue centennale ou plus hautes eaux connues).

L'AZI est élaboré au niveau de chaque bassin hydrographique par les services de l'État (directions départementales des territoires ou DREAL). Les méthodes déployées sont multiples : étude hydro-géomorphologiques des vallées, cartographie des plus hautes eaux connues (PHEC), estimation des inondations de période de retour centennale à l'échelle du bassin. Un AZI comporte plusieurs documents complémentaires : un rapport explicatif présentant l'analyse du territoire étudié, les méthodologies utilisées et le commentaire des cartographies produites ; une cartographie d'inondabilité au 1/25 000^e couvrant le linéaire des cours d'eau étudiés et au 1/10 000^e pour des secteurs à forts enjeux ; une notice technique du SIG.

L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R. 111-2 du code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs. Il est rattaché au volet "gestion des risques" des schémas départementaux d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), élaborés par les comités de bassins.

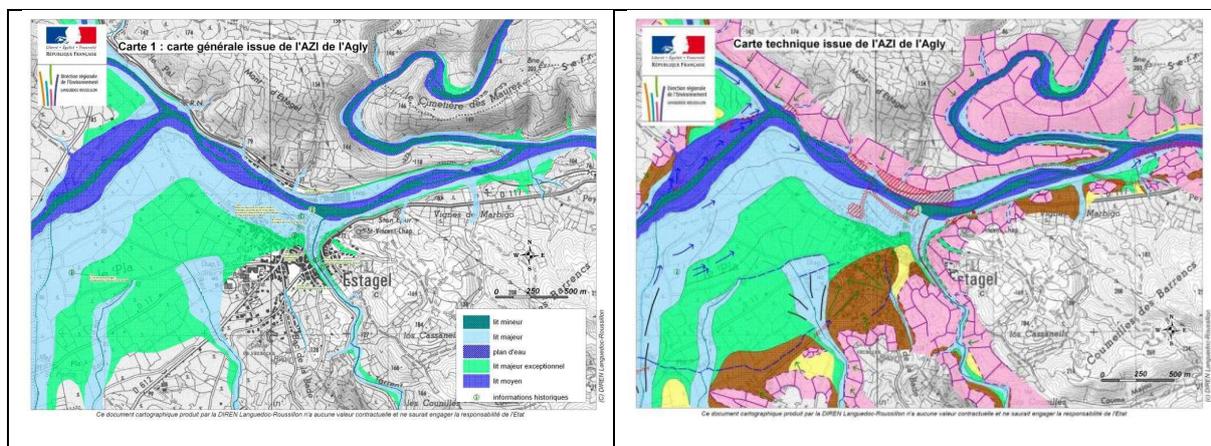


Figure 32 : Carte générale et carte technique de l'AZI de la Vallée de l'Agly (Pyrénées orientales)
source direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) des Pyrénées-Orientales

La base de données historiques sur les inondations (BDHI) recense et décrit les phénomènes de submersion dommageables d'origine fluviale, marine, lacustre et autres, survenus sur le territoire français (métropole et départements d'outre-mer) au cours des siècles passés et jusqu'à aujourd'hui. C'est une base de données documentaire consultable par le public¹⁰⁴, dans laquelle les informations sont structurées autour de fiches document, de notes inondation et de fiches synthèse. Elle présente

¹⁰⁴ <http://bdhi.fr/appli/web/welcome>

une sélection d'inondations remarquables qui se sont produites sur le territoire. Elle intègre progressivement les anciens événements, ainsi que les nouveaux qui surviennent.

4.1.5 Les cartes des plans de prévention du risque inondation (PPRi)

Le plan de prévention des risques naturels majeurs prévisibles (PPRN)¹⁰⁵ réglemente l'usage du sol de façon à réduire l'exposition des personnes et des biens aux aléas naturels, et à en limiter les effets. Le domaine des inondations est le plus couvert par les PPRN en France, sous forme de plans de prévention du risque inondation (PPRi) qui couvrent le risque inondation par débordements de cours d'eau, submersions marines, ruissellement et remontées de nappe.

L'objet du PPRi (cf. annexe 2) est de (i) délimiter les zones exposées au risque inondation et d'y réglementer (interdiction ou prescription) les constructions, aménagements et leurs usages; (ii) délimiter les zones non exposées où des aménagements peuvent aggraver les risques ; (iii) définir les mesures de prévention, protection, sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques et les particuliers, ainsi que les mesures d'aménagement et utilisation des espaces et des biens par les propriétaires et utilisateurs. Pour cela, le dossier de PPRi comporte :

- un rapport présentant les phénomènes, leurs impacts, les choix de prévention,
- des cartes de zonage réglementaire, figurant les zones réglementées par le PPRi,
- un règlement qui précise les règles s'appliquant à ces zones (mesures applicables aux biens et activités existants, conditions de réalisation de nouveaux projets, mesures de prévention, protection, sauvegarde incombant aux particuliers / collectivités).

Les cartes de PPRi sont de trois types :

- La carte de l'aléa de référence au 1/25 000^e, représentant l'emprise à prendre en compte réglementairement (inondation centennale modélisée ou inondation historique).
- La carte des enjeux différenciant notamment zones urbanisées et zones non urbanisées.
- La carte de zonage réglementaire croisant l'intensité de l'aléa et l'intensité des enjeux pour délimiter trois zones : zone rouge (nouvelles constructions interdites) ; zone bleu foncé (prescriptions fortes) ; zone bleu clair (prescriptions faibles).

S'y ajoutent des cartes d'aléa au 1/5 000^e en emprise, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement.

4.2 Les produits cartographiques issus des autres acteurs

4.2.1 Produits cartographiques des compagnies d'assurances

Les produits cartographiques des compagnies d'assurance, de la commune à l'échelle nationale, sont issus de la modélisation physique, des données de déclarations de sinistres, des données liées aux arrêtés de catastrophes naturelles. Certaines cartes présentent le taux de sinistralité par commune, qui oriente la tarification de l'assurance au regard de l'aléa inondation. Ces données sont par nature sensibles du fait du caractère personnel de certains éléments mais aussi de la concurrence existante entre les compagnies susceptibles d'assurer ce même risque. De façon générale ces produits

¹⁰⁵ Les PPRN sont codifiés par les articles L.562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-12 du code de l'environnement issu de la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement ; par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ; par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement -dite loi « Grenelle II ».

cartographique, par exemple ceux du SIG de la mission risques naturels (MRN), sont réservés aux agents des compagnies d'assurances et ne sont pas accessibles au grand public.

La CCR a fortement investi la modélisation du risque physique (crue par débordement, ruissellement...) et réalisé des produits cartographiques à échelle fine couvrant l'ensemble du territoire national, Elle a pu croiser les résultats de modélisation avec les éléments de déclarations de sinistres auprès des compagnies d'assurance.

La CCR affirme que de très nombreuses déclarations de sinistres au titre des catastrophes naturelles inondation ne sont pas géolocalisées dans les zones inondables par débordement au sens des PPRi ou des AZI¹⁰⁶. Ce constat l'amène à penser que le risque de ruissellement est notablement sous-évalué dans les cartes d'aléa disponibles et devrait être mieux caractérisé et pris en compte¹⁰⁷.

4.2.2 Produits cartographiques des PAPI

Il arrive qu'à l'occasion de l'élaboration d'un plan d'actions de prévention des inondations (PAPI) des cartes particulières soient produites, par exemple une carte présentant l'emprise maximum d'un événement d'inondation marquant ayant affecté la zone concernée¹⁰⁸.

Ces produits cartographiques ne sont pas présentés dans Géorisques, ni d'ailleurs l'information localisée sur la présence de PAPI en projet ou en œuvre¹⁰⁹.

Il est à noter que dans Géorisques, la fiche descriptive des risques sur la commune, dans la section « risque inondation, mentionne l'information sur la présence d'un PAPI comme un indicateur du risque. Pour les usagers, la présence d'un PAPI est surtout perçue comme témoin d'une action de protection et en conséquence de limitation du risque inondation. Autrement dit la présence d'un PAPI tempère l'appréciation du lecteur internaute sur le niveau de risque d'inondation concernée. Ainsi la présence des PAPI devrait être mieux renseignée dans le cadre de Géorisques, et les cartes correspondantes valorisées.

¹⁰⁶ Deux aspects doivent être pris en compte : d'un côté le PPRi est conçu par rapport à la surface du sol et ne vise pas à prévoir l'ensemble des phénomènes conduisant à des dégâts des eaux couverts par les assurances (par ex. un sous-sol inondé par débordement d'un réseau d'assainissement ne sera pas nécessairement en zone d'aléa PPRi) ; de l'autre ce constat de la CCR ne porte que sur les seuls sinistres relevant du régime des catastrophes naturelles réglementairement répertoriés.

¹⁰⁷ Ces informations de la CCR sur le risque de ruissellement ne sont pas davantage mis à disposition du préfet en cas de crise.

¹⁰⁸ Exemple http://www.var.gouv.fr/IMG/pdf/4a_papi_maures_cmi_lt.pdf

¹⁰⁹ À la différence des cartographies du site de l'ONRN.

5 Schémas des sites et circuits d'information

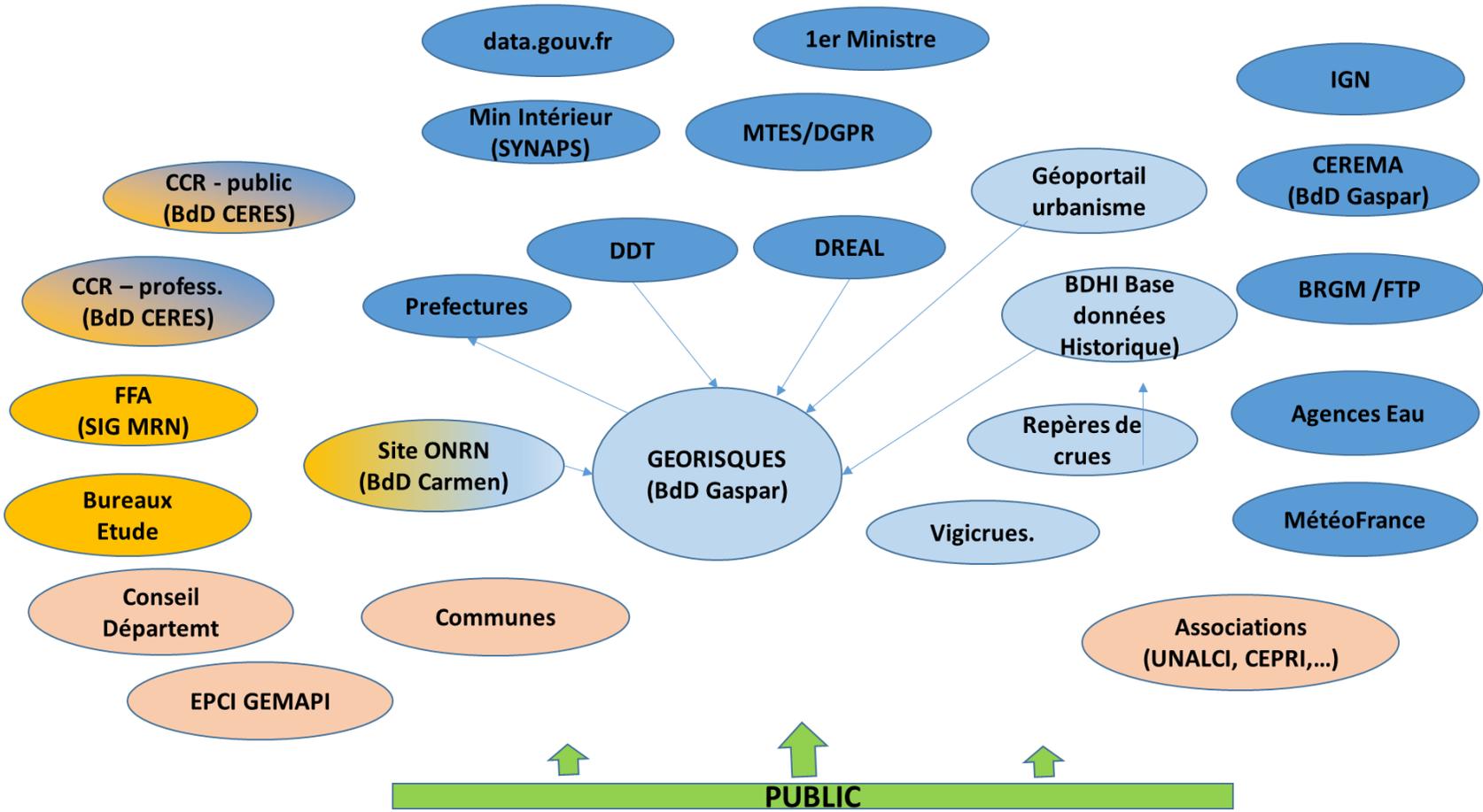


Figure 33 : Paysage des sites web diffusant de l'information sur le risque inondation (en bleu sites de l'État, en saumon ceux de la société civile, en jaune ceux des acteurs professionnels) - source : mission CGEDD

6 Panorama des sites de diffusion de l'information

Il existe une multitude de sites publics d'information sur le sujet du risque inondation, sites dédiés à ce risque particulier ou abordant un spectre plus large de risques. Les principaux sites sont ceux du gouvernement (premier ministre ; data.gouv.fr), des ministères (intérieur, écologie) et de la DGPR (site DGPR, Géorisques, Vigicrues, Repères de crues, BDHI, Hydro); les sites des services déconcentrés, agences et établissements publics (préfectures, DREAL, DDT, agences de l'eau), des collectivités (agglomérations, communes, intercommunalités, gestionnaires de GEMAPI), des acteurs de l'assurance (compagnies, CCR, ONRN), des réseaux professionnels, bureaux d'études, associations (CEPRI, UNALCI, PREDICT...). Une recherche sur le web avec les mots clef « cartes inondation France » fait apparaître en tête deux sites publics : Géorisques, couvrant l'information préventive, et Vigicrues, couvrant l'alerte.

Le schéma de l'annexe 5 (Figure 33) esquisse le paysage de ces sites et de leurs interactions (renvoi de l'un vers l'autre). La plupart présentent de l'information cartographique sur le risque inondation.

Le foisonnement de sites web est inévitable et doit être assumé, chaque entité étant tenue d'informer le public et de mettre à sa disposition une information pertinente dans le cadre de ses missions. Il est toutefois à l'origine de confusions et d'incertitudes pour nombre d'utilisateurs : dois-je aller sur le site web de la commune ? de la préfecture ? sur Géorisques ? sur Vigicrues ? les cartes sont-elles les mêmes ? Ont-elles la même signification ? Sont-elles fiables ? À jour ?

Nous présentons dans cette annexe les différents sites web, leurs contenus, finalités et stratégie de diffusion, développant ainsi la partie (1.3) du rapport.

6.1 La diffusion en ligne par les sites des services de l'État

6.1.1 La diffusion via le site du Gouvernement (Premier ministre)¹¹⁰

Une recherche sur le site www.gouvernement.fr avec le mot-clef « inondation » oriente vers une page dédiée qui propose de façon pédagogique un ensemble d'explications, informations et liens utiles. Le premier site cité y est celui de Vigicrues, sous la rubrique « agir avant » qui reflète l'entrée privilégiée « sécurité civile » ; le second site cité est Géorisques, sous la rubrique « en savoir plus ». Des sites de référence sont également proposés¹¹¹.

Le site offre la possibilité d'« identifier les risques près de chez vous » qui permet le choix cartographique d'un département. Il ouvre une page avec la liste des risques majeurs identifiés sur le département, dont le risque inondation, ainsi que des liens utiles parmi lesquels celui de la préfecture, un renvoi vers le DDRM, et un renvoi vers Géorisques quand on choisit l'option « Connaître les risques dans votre département ».

6.1.2 La diffusion via le site data.gouv.fr¹¹²

Le site data.gouv.fr regroupe les données que l'État a obligation de mettre à disposition du public. Chaque jeu de données est vérifié et son producteur est identifié.

Le site data.gouv.fr présente des données sur les risques, dont le risque inondation. Une recherche avec le mot clef « inondation » identifie 2 955 jeux de données. La diffusion de ces données est effectuée sans renvoi vers le site Géorisques (tout comme ce dernier ne renvoie pas vers le site data.gouv.fr). En matière d'inondation, les données disponibles sur data.gouv.fr semblent limitées par rapport au contenu du site Géorisques.

¹¹⁰ <https://www.gouvernement.fr/risques/inondation>

¹¹¹ On note qu'une des adresses proposées <https://prim.net/> n'est plus un site de l'Etat, mais un site commercial.

¹¹² <https://www.data.gouv.fr/fr/>

6.1.3 La diffusion par la DGSCGC

La direction générale de la sécurité civile et de la gestion de crise (DGSCGC) du ministère de l'intérieur a pour cœur de métier la gestion de crise, dont les événements majeurs d'inondation.

Dans ce domaine sa stratégie consiste à diffuser de manière exclusive aux décideurs et acteurs de la sécurité civile la cartographie des zones potentiellement inondables la plus actualisée par rapport à un événement de crise prévu. Elle a développé le projet SIG «SYNAPSE¹¹³ » au profit des seules préfetures pour la gestion de crise, alimenté par les autres ministères partenaires, notamment le MTES/ DGPR, et les grands opérateurs de réseaux publics d'énergie ou de transports.

La DGSCGC est intéressée par les cartes ZIP/ZICH et les repères de crues post-événement, et souhaite que ces informations restent confidentielles pour des motifs d'ordre public¹¹⁴. Elle considère que l'information du grand public (ex. information préventive cartographique sur les risques) ne doit pas utiliser les mêmes outils et canaux que la gestion de crise.

6.1.4 La diffusion via le site ministériel developpement-durable.gouv.fr

Géorisques constitue le cœur de la stratégie de diffusion de la DGPR. La DGPR maintient toutefois sur son propre site¹¹⁵ une information générale sur les risques naturels, dont le risque inondation¹¹⁶ ainsi que des éléments d'information actualisés sur les évolutions législatives et réglementaires. La DGPR réoriente autant que possible les internautes vers Géorisques alors qu'à l'inverse Géorisques ne semble pas renvoyer vers le site de la DGPR.

6.1.5 La diffusion via le site Géorisques : le cœur de la stratégie de la DGPR

Stratégie : La DGPR a, depuis 2011, positionné stratégiquement le site Géorisques comme le portail de référence pour l'information préventive sur les risques, généraliste, exhaustif, point d'accès unifié à l'information publique¹¹⁷ pour les citoyens et les acteurs territoriaux. La mise en œuvre de cette stratégie repose sur deux composantes :

- une interface utilisateurs ergonomique, axée sur la géolocalisation, et permettant l'accès public aux informations sur les risques ;
- un système d'information permettant de consolider, gérer et rediffuser les données et informations produites localement, sous différents formats et à différentes échelles.

Géorisques est dédié à l'information préventive et réglementaire, le choix ayant été fait de ne pas y inclure la vigilance opérationnelle en situations de crise, diffusée via des sites dédiés (Vigicrues pour les inondations...). Le développement du portail est assuré par le BRGM et la DGPR. Le risque inondation est aujourd'hui, avec les risques technologiques, le motif principal de consultation de Géorisques (cf. rapport BGRM 2018 sur Géorisques⁴¹).

Contenus : Pour un utilisateur l'accès à l'information sur le site Géorisques se fait par :

- l'identification de la commune ou de l'adresse d'intérêt et l'accès à un descriptif des risques identifiés à l'échelle de la commune, document renvoyant vers des sites externes (préfetures, BDHI...) ou une cartographie interactive (cf. ci-dessous) ;
- la possibilité de télécharger un état réglementaire des risques et pollutions (ERP) à l'échelle de la commune, servant à l'information acquéreur locataire (IAL) ;
- l'accès à un module de cartographie interactive permettant d'afficher à volonté les couches d'information disponibles sur le site ;

¹¹³ Système numérique d'aide à la décision pour les situations de crise ; [illustration en lien hypertexte](#)

¹¹⁴ Le ministère de l'intérieur possède des informations sur la fréquence d'événement naturels et artificiels (ex. incendies de forêt) et les zones sensibles. Elles ne sont pas diffusées pour éviter leur utilisation malveillante.

¹¹⁵ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/direction-generale-prevention-des-risques-dgpr>

¹¹⁶ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/risques-inondations>

¹¹⁷ Les données et cartes peuvent être exportées et exploitées par des collectivités territoriales et bureaux d'études.

- l'accès à des dossiers thématiques¹¹⁸ pouvant s'appuyer sur d'autres sites interfacés à Géorisques (ex. base Carmen¹¹⁹, application "CARTographie du Ministère de l'ENvironnement")
- le téléchargement des couches d'information

Géorisques permet, de façon distincte, la cartographie nationale d'indicateurs communaux issus du catalogue de l'observatoire national des risques naturels (ONRN)¹²⁰ et de la base Carmen: nombre de reconnaissances catastrophe naturelle par commune au titre des inondations ; fréquence, coût moyen, coût cumulé total, coût cumulé par habitant des sinistres inondation (1995-2015).

Analyse : La fréquentation de Géorisques était de 2,8 millions de visiteurs en 2019, en croissance de 22% par rapport à 2018 (2,3 millions), avec une fréquentation moyenne en semaine de 10 000 visiteurs par jour, en hausse tendancielle¹²¹. La DGPR estime que trois quarts des visites sont le fait de professionnels de l'immobilier (ex. notaires utilisant la procédure IAL)¹²².

L'ambition que Géorisques soit le point d'entrée naturel pour le public recherchant de l'information sur les risques ne semble que très partiellement réalisée. Les principales causes en sont :

- un déficit de notoriété lié à la multiplicité des sites informant sur les risques,
- une ergonomie perfectible : navigation peu intuitive, difficulté à se repérer parmi les sites vers lesquels Géorisques renvoie¹²³, technicité de la cartographie interactive¹²⁴...
- un caractère incomplet : renvoi vers d'autres sites pour certaines informations.

Notoriété du site et intitulé : Le site Géorisques semble encore peu connu du grand public. Une illustration en est l'absence de renvoi vers Géorisques sur le site de l'union nationale des associations de victimes d'inondations (UNALCI¹²⁵) alors que des renvois vers Vigicrues et Météo-France y figurent. De façon générale les publics sont attachés à certains sites locaux, comme ceux des communes, mais peu de sites web de communes renvoient vers Géorisques.

Certains interlocuteurs externes au MTES ont jugé le nom « Géorisques » peu évocateur, à la différence de sites dont l'intitulé se réfère directement au risque cartographié (<http://www.avalanches.fr/>¹²⁶; « Vigicrues »). Le choix du nom « Géorisques » pour un portail unifié sur les risques axés sur la géolocalisation, est évocateur dans la culture MTES et la lignée des sites GeoPortail, Geoportail Urbanisme, mais le semble moins pour le citoyen. Le constat de notoriété limitée doit amener à réinterroger la pertinence de ce choix de nom en termes de communication grand public et à explorer des alternatives (ex. Risques-France) (cf. 3.2.4 du rapport).

Un canal de diffusion très technique, dissuasif pour les non professionnels : Plusieurs interlocuteurs ont signalé leurs tentatives infructueuses d'utiliser Géorisques. Les membres de la mission eux-mêmes ont mis un temps significatif pour s'approprier l'outil, temps qu'ils n'auraient pas eu la constance de consacrer s'ils avaient simples utilisateurs occasionnels. Quelques exemples illustrent les difficultés rencontrées : l'incertitude, une fois rentré le nom de la commune, sur la démarche à suivre devant l'écran « gelé » (cliquer sur « descriptif des risques » n'est pas spontané ; un bouton clignotant serait approprié) ; la difficulté de lecture de la fiche descriptive des risques de la commune dont la structuration est peu compréhensible (tous les niveaux d'information utilisent la même couleur) ; la difficulté pour un non spécialiste d'accéder à des cartes simples via la cartographie

¹¹⁸ par ex. cartes de sinistralité à l'échelle communale, coût cumulé des sinistres inondation par TRI par période.

¹¹⁹ http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/281/sinistralite_inondation.map#

¹²⁰ <https://www.Géorisques.gouv.fr/dossiers/observatoire-national-des-risques-naturels/indicateurs/cartographie>

¹²¹ Record de 42 000 visiteurs/jour, suite à une publication du site internet de France Info (inondations de l'Aude).

¹²² Analyse fondée sur : le nombre de téléchargements de rapports à l'adresse au format PDF; la part de la fréquentation aux horaires de bureau ; une enquête de 2016 auprès des utilisateurs réalisés ; une analyse des demandes au support sur l'année 2018 (34 % de notaires, 42 % d'autres professionnels, 24 % de particuliers).

¹²³ Voir les renvois croisés entre Géorisques et les sites des préfectures.

¹²⁴ Ex. : pas de possibilité de changer l'ordre de superposition des couches dans la carte interactive.

¹²⁵ <https://www.unalci-france-inondations.org/>

¹²⁶ Informations pourtant présente aussi directement sur Géorisques.

interactive (faible lisibilité des légendes, disparition de certaines couches selon le niveau de zoom sans explication¹²⁷...).

L'approche de cartographie interactive, pourtant ambitieuse et louable, est ressentie assez négativement : sa manipulation complexe est décourageante, « trop puissante » pour l'usage des néophytes qui souhaitent dans un premier temps choisir une carte et la visualiser simplement.

Un obstacle supplémentaire : le paysage foisonnant des sites sur le risque inondation

Le paysage des différents sites diffusant de l'information cartographique sur le risque inondation traduit des redondances, une atomisation des informations (les renvois entre sites sont très hétérogènes : par exemple Géorisques ne renvoie pas vers « repères de crues ») et s'accompagne d'une hétérogénéité de l'actualisation des données. Géorisques, en tant que site de référence national, devrait expliquer ce paysage et en être le nœud principal.

Deux autres points sont à signaler :

- L'utilisateur ne se sent pas guidé au sein de Géorisques en fonction de ses attentes et peut avoir le sentiment de tâtonner et de ne pas rechercher au bon endroit. À titre d'exemple le positionnement de la procédure IAL¹²⁸ dans Géorisques n'est pas clairement défini ni articulé avec l'information préventive du risque inondation.
- Un grand nombre d'acteurs concernés par les inondations sont familiers de Vigicrues. L'absence de message clair sur l'articulation entre Géorisques et Vigicrues ne les incite pas à poursuivre leurs recherches d'information préventive sur Géorisques.

6.1.6 La diffusion via le site VigieCrues¹²⁹

Le site Vigicrues répond à une logique de sécurité civile et d'information de la population sur les risques immédiats en matière d'inondation : son nom est évocateur. Les données diffusées sont d'abord les mesures de hauteurs d'eau aux stations du réseau surveillé des fleuves et rivières (SPC), et leur évolution prévue (modélisée). Outre ces données, des données cartographiques de l'emprise potentielle de l'inondation à venir sont extraites de la base Viginond (ZIP produites à partir d'emprises antérieures constatées ou modélisées). Ces cartes ne sont pas diffusées au grand public mais viennent nourrir les décisions publiques en matière de protection des personnes et des biens, voire d'évacuation des populations, face à un événement.

Le site Vigicrues est le site national le plus consulté sur la thématique « inondations ». Il est ainsi plus connu du grand public que Géorisques. Cette situation interroge fortement la mission sur les synergies souhaitables et possibles entre les deux sites.

6.1.7 La diffusion via le site Repère de crues¹³⁰

Le site « repères de crue » recense les informations sur les balises de repères de crues et permet leur consultation. Il constitue un support original à la culture du risque inondation, permettant de « visualiser localement » des événements anciens sortis de la mémoire collective.

La visualisation cartographique des repères de crue peut s'effectuer à partir du site au niveau du territoire d'une commune. L'accès à l'information s'effectue ensuite individuellement pour chaque « repère de crue » (date, adresse, longitude, latitude, nivellement du niveau atteint, photos). Cette information validée demeure locale et il est difficile sur cette seule base de se représenter la zone impactée par un événement. Par ailleurs, la pertinence de transposer des événements anciens pour éclairer la réalité actuelle peut être limitée : les conditions d'écoulement ont pu changer (ex. aménagements postérieurs à l'événement, susceptibles de modifier les niveaux pour un

¹²⁷ Le PPRi est limité dans son affichage à l'échelle de 500 m : il disparaît à l'échelle de 100 m.

¹²⁸ La procédure IAL a été intégrée à Géorisques afin que l'État réponde à l'obligation réglementaire de mise en place d'un dispositif permettant aux propriétaires de biens de rassembler l'information préventive sur les risques afin de la communiquer aux acquéreurs ou locataires.

¹²⁹ <https://www.vigicrues.gouv.fr/>

¹³⁰ <https://www.reperesdecruces.developpement-durable.gouv.fr/node/817573>

évènement équivalent) et les repères de crues les plus anciens peuvent alors avoir une représentativité limitée.

La richesse de ce site, au-delà de son patrimoine d'information historique, est liée à son caractère participatif : il est ouvert aux contributions d'utilisateurs qui sont ensuite validées par l'administration. Cette moisson permet d'enrichir rapidement le nombre de points de repères de crues exploitables pour des synthèses cartographiques, voire pour des prévisions. Selon le SCHAPI les informations présentes sur le site « repères de crues » peuvent se révéler plus fiables que celles présentes dans la BDHI. La mission constate l'absence regrettable de lien actif entre Géorisques et « repère de crues », sans explication de cette relative étanchéité (et marginalisation de la base « repères de crues »).

6.1.8 La diffusion via le site BDHI (base historique des inondations)¹³¹

La BDHI est une base de données documentaire. Les informations sont structurées autour de fiches document, notes inondation et fiches synthèse. Les éléments cartographiques ne sont présents le plus souvent qu'à une échelle macro territoriale. La BDHI possède un site Web spécifique. Géorisques intègre systématiquement un lien direct vers la BDHI dès lors qu'un évènement historique a été géolocalisé sur la commune faisant l'objet de la recherche Internet.

6.1.9 La diffusion via les sites des Préfectures

Les contenus des sites des préfectures sont propres à chacune d'elle, peu standardisés dans leur structure de navigation, notamment dans les pages d'accueil et rubriques liées à la thématique des risques. S'il est compréhensible qu'une préfecture mette en avant les risques locaux spécifiques, la mission pense qu'une standardisation est souhaitable dans ce domaine et contribuerait à une meilleure perception par les usagers de la cohérence de l'action de l'État.

Dans le domaine du risque inondation les sites des préfectures permettent de visualiser la cartographie du PPRI (zonages couleur) à l'échelle communale. Le site Géorisques opère d'ailleurs un renvoi systématique vers les sites des préfectures lors de la recherche de zonages des PPRI¹³².

Ces détours de navigation Web (Géorisques puis site de Préfecture puis retour à Géorisques) sont contre-intuitifs et complexes pour l'utilisateur. La comparaison du contenu du site Géorisques (parties « plus de détail ») et des sites de la préfecture met en lumière des difficultés de lecture voire de compréhension des légendes : les codes couleurs associés au niveau de risques sur les différents modèles de cartes changent d'un site à l'autre (cf. PPRN). La mission recommande d'intégrer les données de PPRI dans Géorisques en gardant des « liens utiles » vers les sites des préfectures. À titre d'exemple la DGPR a entrepris en Ile-de-France, via le projet Kelrisks¹³³, une expérimentation de dématérialisation de l'information acquéreur-locataire (IAL), intégrant dans Géorisques les informations des PPRI, facilitant la navigation internet du citoyen, allégeant la tâche de mise à jour des informations sur les sites Internet des préfectures.

6.1.10 La diffusion via les sites de DDT et DREAL

Les sites des DREAL diffusent le PGRI, document par lequel les autorités publiques planifient la gestion du risque inondation au niveau de chaque district hydrographique (cf. 1.1.1). Bien que les PGRI soient mentionnés dans Géorisques, leur contenu n'y est pas accessible et il n'y a pas de renvoi systématique vers les sites des DREAL. Les DREAL diffusent également des atlas cartographiques thématiques comportant des cartes relatives aux risques d'inondation de la région : ces atlas ne sont pas disponibles dans Géorisques. Les DREAL sont référentes pour la détermination des enveloppes EAIP mais ne

¹³¹ <https://bdhi.developpement-durable.gouv.fr>

¹³² La commune sélectionnée dans Géorisques doit de nouveau être recherchée sur le site de la préfecture.

¹³³ <https://kelrisks.beta.gouv.fr/#/>

l'affichent pas. La donnée EAIP est d'ailleurs peu mise en avant dans Géorisques¹³⁴.

Les sites des DDTM présentent les documents réglementaires des TRI et des PPRi, dont ils sont les principaux producteurs. Ces sites ne sont atteints depuis Géorisques que par l'intermédiaire des sites de préfectures qui renvoient vers eux. Cette situation rend difficile la compréhension par l'internaute du producteur « réel » de la carte.

6.1.11 La diffusion via les sites des agences de l'eau

La diffusion de produits cartographiques sur le risque inondation reste marginale sur les sites des agences de l'eau, du fait de leur rôle limité en matière de prévention des inondations. L'approche par bassins, présente sur les sites des agences de l'eau comme dans Vigicrues est absente de Géorisques. La mission considère que l'approche par bassins est pédagogique et utile à la compréhension des phénomènes, et pourrait être mobilisée dans Géorisques.

6.2 La diffusion en ligne par les autres acteurs

6.2.1 Collectivités territoriales

Chaque site de collectivités territoriales a une approche propre selon ses compétences, notamment sur deux points clef : la gestion des risques au « sens sécurité civile », l'urbanisme. Chaque site communal reprend ainsi librement les informations jugées nécessaires dans ces deux domaines. Le recueil des informations sur les inondations, notamment cartographiques, s'opère sous des rubriques variées. Ainsi la commune de la Londe les Maures présente son DICRIM avec un rappel historique des événements d'inondation, sous une rubrique « sécurité et prévention »¹³⁵, tandis que le PPRi est accessible sous une rubrique « PLU et urbanisme » par une cartographie mentionnant les divers zonages des servitudes au titre du PPRi¹³⁶. Les cartographies sont souvent limitées ou peu explicites¹³⁷.

Sur les sites des EPCI, porteurs de la GEMAPI, la diffusion de l'information cartographique est encore balbutiante. Les établissements publics territoriaux de bassin (ETPB) que la mission a pu consulter se focalisent essentiellement sur les travaux à conduire dans le cadre de la mise en œuvre des PAPI. Ce faisant, les éléments cartographiques des zones inondables ne font pas l'objet d'une communication ni d'un affichage systématique sur le site des ETPB¹³⁸.

La plupart des sites des conseils départementaux présentent des cartographies territoriales thématiques, par exemple pour la gestion de l'eau¹³⁹ ou la gestion des digues, composante de la lutte contre la submersion marine¹⁴⁰. Ces cartes thématiques contiennent l'indication de « zone inondable » sans aucune précision sur la provenance des données ni les références réglementaires permettant de connaître le type de zone inondable (EAIP, TRI, PPRi).

Les sites des conseils régionaux disposent de cartothèques sur la thématique inondation dans le cadre de l'information sur les risques majeurs, avec des cartes simplifiées de l'aléa issues des données ministérielles (DGPR base nationale de gestion assistée des procédures administratives relatives aux

¹³⁴ La couche EAIP n'apparaît que dans le détail de la cartographie interactive de Géorisques.

¹³⁵ <http://www.ville-lalondelesmaures.fr/dicrim>

¹³⁶ [Illustration](#)

¹³⁷ <https://www.larochelle.fr/carte-interactive>; <https://www.lafautesurmer.fr/module-Contenus-viewpub-tid-2-pid-65.html>

¹³⁸ <http://www.seinegrandslacs.fr/slgr-i-0> qui ne présente qu'une carte Pdf du SLGRI sans lien avec Géorisques.

¹³⁹ <https://www.calvados.fr/accueil/le-departement/routes-environnement-territoire/amenagement-du-territoire/systeme-dinformation-geographique.html>

¹⁴⁰ <https://www.giplittoral.fr/h%C3%A9ritage-miaca>

risques (GASPAR). Ces cartes sont parfois laconiques et imprécises (ex. atlas d'exposition de l'Aquitaine aux risques naturels majeurs aléa "inondations"¹⁴¹).

6.2.2 Compagnies d'assurances

Des sites autonomes, propres à chacune des compagnies d'assurance ou de réassurance présentes sur le territoire national, existent également :

- Le site du SIG MRN¹⁴² développé par la fédération française de l'assurance (mission risques naturels) propose un extranet de géo services à destination des sociétés d'assurance, avec la géolocalisation du bien permettant de visualiser les risques, dont l'inondation. Outil non accessible au grand public, il contient un intéressant indicateur MRN de « seuil gradué de vigilance »¹⁴³ facilitant l'interprétation de la cartographie.
- La CCR a développé un outil propre (outil CERES), qui s'appuie sur une base de données particulière. Cet outil mis en œuvre sur un site interne à la CCR et à ses adhérents est très complet sur l'aléa inondation, notamment sur le volet du ruissellement, et sur les impacts.

La CCR a développé un site public « catastrophes naturelles »¹⁴⁴, avec un module de cartographie interactive supposé permettre l'accès aux informations sur les risques. La CCR est en discussion avec l'État, son seul actionnaire, pour mettre en ligne une cartographie détaillée du risque ruissellement. Les points sensibles sont les écarts de résultats cartographiques entre DGPR et CCR du fait de méthodes de modélisation différentes (cf. annexe 14) ou de contenu (par ex. ruissellement) plus complet sur le site de la CCR que sur celui de Géorisques.

6.2.3 Bureaux d'étude

Les bureaux d'études effectuent des prestations pour les services de l'État, les collectivités territoriales, les opérateurs privés, et dans certains cas accompagnent les collectivités dans leurs obligations (par exemple l'élaboration de leur PCS, la vigilance en période de crise...).

Le cas de la société PREDICT est original (cf. 2.2.3). Ses prestations d'accompagnement des collectivités sont majoritairement financées par le monde de l'assurance¹⁴⁵ qui y trouve un intérêt majeur par la baisse de la sinistralité. PREDICT a ainsi élaboré un produit cartographique original, la « zone de menace inondation » (ZMI) avec une approche hydro géomorphologique et un zonage plus large et plus fin que les PPRi¹⁴⁶. PREDICT met à disposition une base de données spécifique au profit des collectivités territoriales partenaires.

De façon générale les sites des bureaux d'études présentent leur savoir-faire mais ne diffusent pas les cartographies produites pour leurs clients. Généralement, et de façon non systématique, ces cartographies ne sont présentées que sur les sites publics des collectivités qui les utilisent dans le cadre de leurs actions.

¹⁴¹ https://www.pigma.org/geonetwork/srv/api/records/7b0b7c72-2fc3-47b0-a46b-54ebe60abfa1/attachments/2_Aq_RISQUES_Inondations.pdf

¹⁴² <https://www.mrn.asso.fr/outils/le-sig-mrn/>

¹⁴³ Cet « indicateur MRN » à cinq niveaux : le niveau le plus exposé correspondant à un TRI fréquent avec une hauteur d'eau significative.

¹⁴⁴ <https://catastrophes-naturelles.ccr.fr>

¹⁴⁵ Programme Predict et Groupama pour la cartographie des événements.

¹⁴⁶ Pour une approche de prévention généralisée les ZIP via l'outil Exzeco du Cerema constitue l'avenir car il recoupe l'approche maximisant des bureaux d'études.

7 Tableau d'accès aux documents et produits cartographiques par sites web

Type de Document / nature de données	Type inondation				Finalité				Cadre réglementaire			SITES WEB DE L'ETAT							SITES AUTRES ACTEURS					Observations		
	Débordement	Ruissellement	Submersion	Remontée de nappes	Information préventive	Aménagement	Protection	Gestion de crise	Directive Inondation	Information Préventive	Valeur réglementaire	Gouvernement	DGPR	Géorisques	Vigicrues	Repères de crues	BDHI	DREAL	Préfectures-DDT	Agence de l'eau	Conseils départementaux	Communes - Intercomm - GEMAPI	CCR		MRN	Autres sites (PREDICT)
produits cartographiques																										
TRI	X	X	X	X	X			X	Non			X										X	X	X		Couche carto
EAIP	X	X	X	X	X			X	Non			X				X						X	X	X		Couche carto
ZIP							X		Non			?	X	X ?												Couche carto
AZI	X	X	X	X	X				Non			X (R)			X					X ?		X	X	X		Couche carto indirecte et macro
Données historiques autres	X	X	X	X	X				Non		X (R)	X ?	X	X	X				X ?		X	X	X		Atlas départemental recensant les zones inondables	
Autres produits carto																										
<i>ruissellement</i>		X																				X				
<i>sinistralité CATNAT</i>	X		X	X																		X				
<i>cartes ZMI</i>	X	X	X	X																				X		
<i>Seuil de vigilance (MRN)</i>																							X		indicateur MRN » à cinq niveaux	
documents																										
Départ.																										
EPRI	X	X	X	X	X												X									
PGRI	X	X	X	X	X											X		X							Informations avec cartographie	
DDRM	X	X	X	X	X	X		X		X (R)								X								
PSR			X								X	X														
Ech. GEMAPI																										
PAPI	X	X	X	X		X			Non		x	X (R)									X				PAPI ET PSR : Géorisques renvoie vers DGPR	
Communal																										
DICRIM	X	X	X	X	X			X		X (R)											X					
PPRN/I	X	X	X	X	X	X			Oui			X (R)					X				X	X			Couche carto	
PCS	X	X	X	X			X	X	Oui	X	X										X					
Individuel																										
ERMT (IAL)	X	X	X	X		X			Oui			X (R)					X									
Evènement																										
Déclaration de sinistres	X	X	X	X			X		Non			X (R)					X (R)									
Arrêtés de catastrophes naturelles	X		X	X			X		Oui			X (R)					X				X	X			Informations sans cartographie	

(R) = avec renvoi vers un autre site

Tableau 3 : Tableau des documents et produits cartographiques (en lignes) accessibles sur les sites web des différents acteurs (en colonnes) (source : mission CGEDD)

8 Typologie d'usagers et produits cartographiques associés

Ce tableau présente une esquisse des informations pertinentes pour trois catégories d'acteurs, hors services de l'État.

Parmi les données actuellement disponibles (colonnes vertes) il distingue pour un type d'acteur donné, les produits cartographiques d'intérêt prioritaire et d'intérêt secondaire.

Il indique également (colonne beige) les nouveaux produits particulièrement attendus.

Catégorie d'usagers	Produits cartographiques		
	Aujourd'hui		Demain
	Affichage prioritaire (proposé en visualisation)	Affichage secondaire (accès en consultation)	Nouveaux produits
Particuliers	PPRi / TRI aléa en emprise PPRi zonage réglementaire PPRi / TRI aléa en hauteur d'eau	Sinistralité CAT NAT Emprises historiques (AZI, BDHI, repères de crue)	indicateurs de synthèse à la commune indicateurs de synthèse à la parcelle PPRi cartes d'aléa en hauteur d'eau PPRI cartes de ruissellement
Elus	PPRi / TRI aléa PPRI zonage PPRI / TRI aléa en hauteurs d'eau	Sinistralité CATNAT Emprises historiques connues (AZI, BDHI et repères de crues) EAIP	indicateurs de synthèse à la commune PPRi cartes d'aléa en hauteur d'eau PPRI cartes de ruissellement ZIP ZMI (FFA) Zone de Danger (PREDICT) Etudes de dangers
Professionnels	PPRi / TRI aléa PPRI zonage réglementaire EAIP PPRi / TRI aléa en hauteurs d'eau AZI module de cartographie interactive	Sinistralité CATNAT Emprise historiques connue (BDHI et repères de crues)	PPRi enrichi avec carte d'aléa en hauteur d'eau et carte de ruissellement ZIP ZMI (FFA) Zone de Danger PREDICT

Tableau 4 : esquisse de tableau des besoins en produits cartographiques et produits associés par type d'acteur (source : mission CGEDD)

9 Proposition de page d'accueil Géorisques inondation (+ autres risques)

La page d'accueil actuelle de Géorisques **(Erreur ! Source du renvoi introuvable.)** propose un pavé géolocalisation avec quatre modes d'entrée (adresse, commune, point GPS, parcelle cadastrale). En fait, ces modes d'entrée orientent tous vers le descriptif des risques au niveau de la commune. Les entrées « adresse », « point GPS » et « parcelle cadastrale » permettent en plus de visualiser une marque géographique sur les produits cartographiques présentés. Deux types « d'information recherchée » sont alors accessibles : « Descriptif des risques » et « remplir mon ERP ». L'entrée par géolocalisation et l'entrée par « type d'information recherchée » ne sont pas clairement articulées, la seconde étant intégrée dans la première.



Figure 34 : Page d'accueil actuelle de la section « connaître les risques près de chez vous » de Géorisques

La page d'accueil proposée **(Erreur ! Source du renvoi introuvable., 35, 36)** articulerait :

- un pavé « géolocalisation » avec 3 modes d'entrée géographique : « département », « commune », « parcelle » (cette dernière étant renseignée par une adresse, un point GPS ou une parcelle cadastrale)
- un pavé « type d'information recherchée » dépendant de l'entrée géographique adoptée et orientant vers une navigation spécifique

Nous présentons ci-dessous les trois pages d'accueil pour les trois modes d'entrée géographique.

Maquette de page d'accueil pour l'entrée « Département » :

- un pavé « géolocalisation » sur lequel l'utilisateur a choisi l'entrée « Département »
- un pavé « type d'information recherchée » avec trois entrées par types d'information (« Alerte événement » pour l'information de crise ; « connaissance du risque et réglementation » ; « Territoires à risques importants d'inondation ») et leurs renvois.



Figure 35 : Page d'accueil proposée de la section « connaître les risques près de chez vous » de GÉORISQUES pour l'entrée par département (source mission CGEDD)

Maquette de page d'accueil pour l'entrée « commune » avec :

- un pavé « géolocalisation » sur lequel l'utilisateur a choisi l'entrée « commune »
- un pavé « type d'information recherchée » avec trois entrées par types d'information (« Alerte évènement » pour l'information de crise ; « connaissance du risque et réglementation » ; « information immobilière ») et leurs renvois.



Figure 36 : Page d'accueil proposée de la section « connaître les risques près de chez vous » de Géorisques pour l'entrée par communes (source mission CGEDD)

Maquette de page d'accueil pour l'entrée « par parcelle » :

- un pavé « géolocalisation » sur lequel l'utilisateur a sélectionné l'entrée « parcelle »
- un pavé « type d'information recherchée » avec quatre entrées par types d'information (« Alerte évènement » pour l'information de crise ; « connaissance du risque et réglementation à la commune » ; « connaissance du risque et réglementation à la parcelle » ; « information immobilière ») et leurs renvois.



Figure 37 : Page d'accueil proposée de la section « connaître les risques près de chez vous » de GÉORISQUES pour l'entrée par parcelle (source mission CGEDD)

10 Géorisques : visualisation cartographique de l'aléa à différents niveaux de zoom

Nous illustrons ici le détail d'information à la parcelle généralement recherché par les usagers individuels. L'approche au niveau de la commune permet d'accéder aux cartes suivantes. L'utilisateur cherchera à zoomer plus avant pour suivre une parcelle d'intérêt.

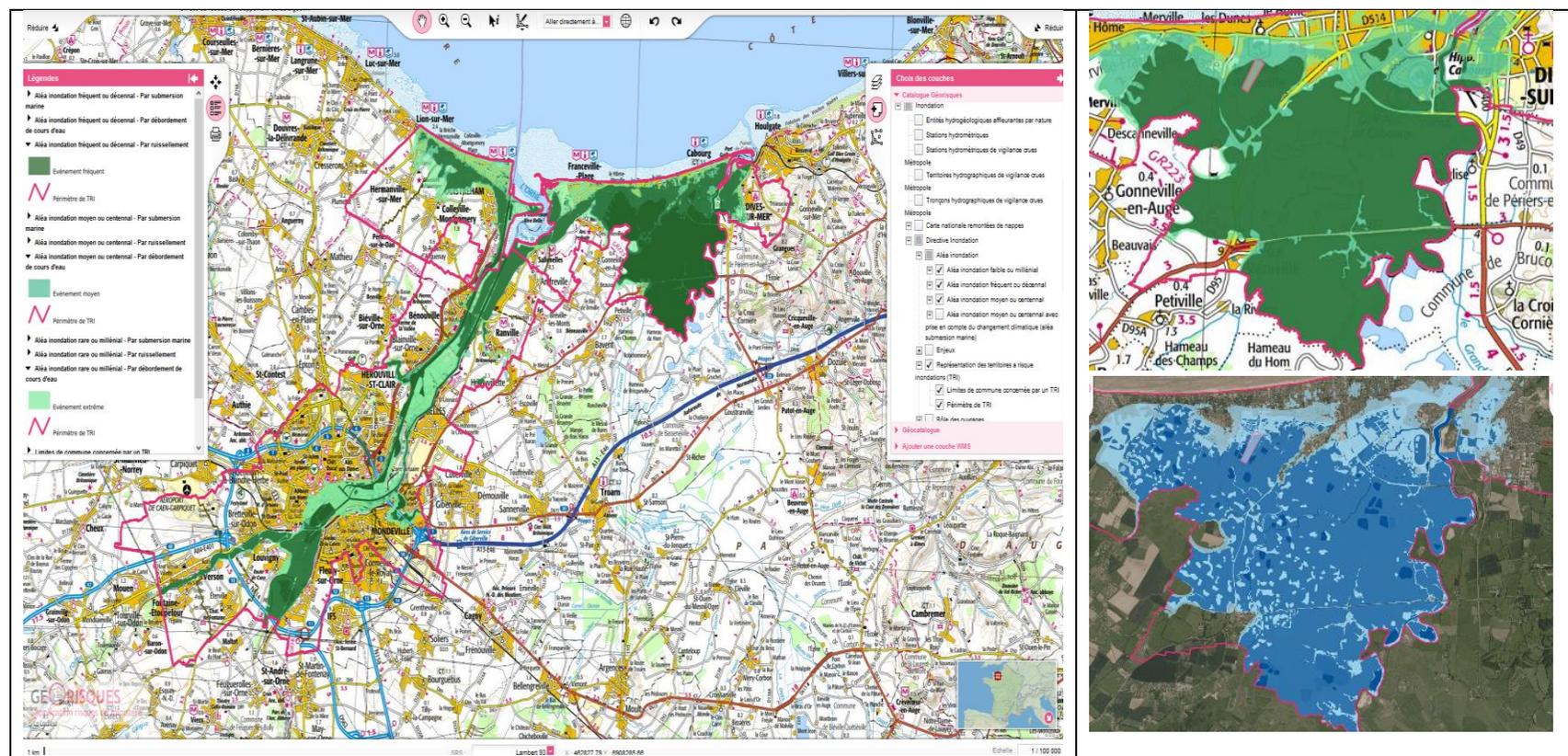


Figure 38 : cartes d'aléa du TRI sur la commune de Dives sur Mer (14) (source Géorisques) : à gauche la carte d'ensemble du TRI de Caen, avec trois teintes de vert correspondant à l'emprise de la crue millénaire (vert foncé), de la crue centennale (vert moyen), de la crue décennale (vert pâle) ; à droite en haut la même carte zoomée sur la commune de Dives sur Mer : à droite en bas la carte d'aléa de la crue millénaire exprimée en hauteurs d'eau

L'utilisateur peut afficher la couche du cadastre et sélectionner une parcelle d'intérêt.

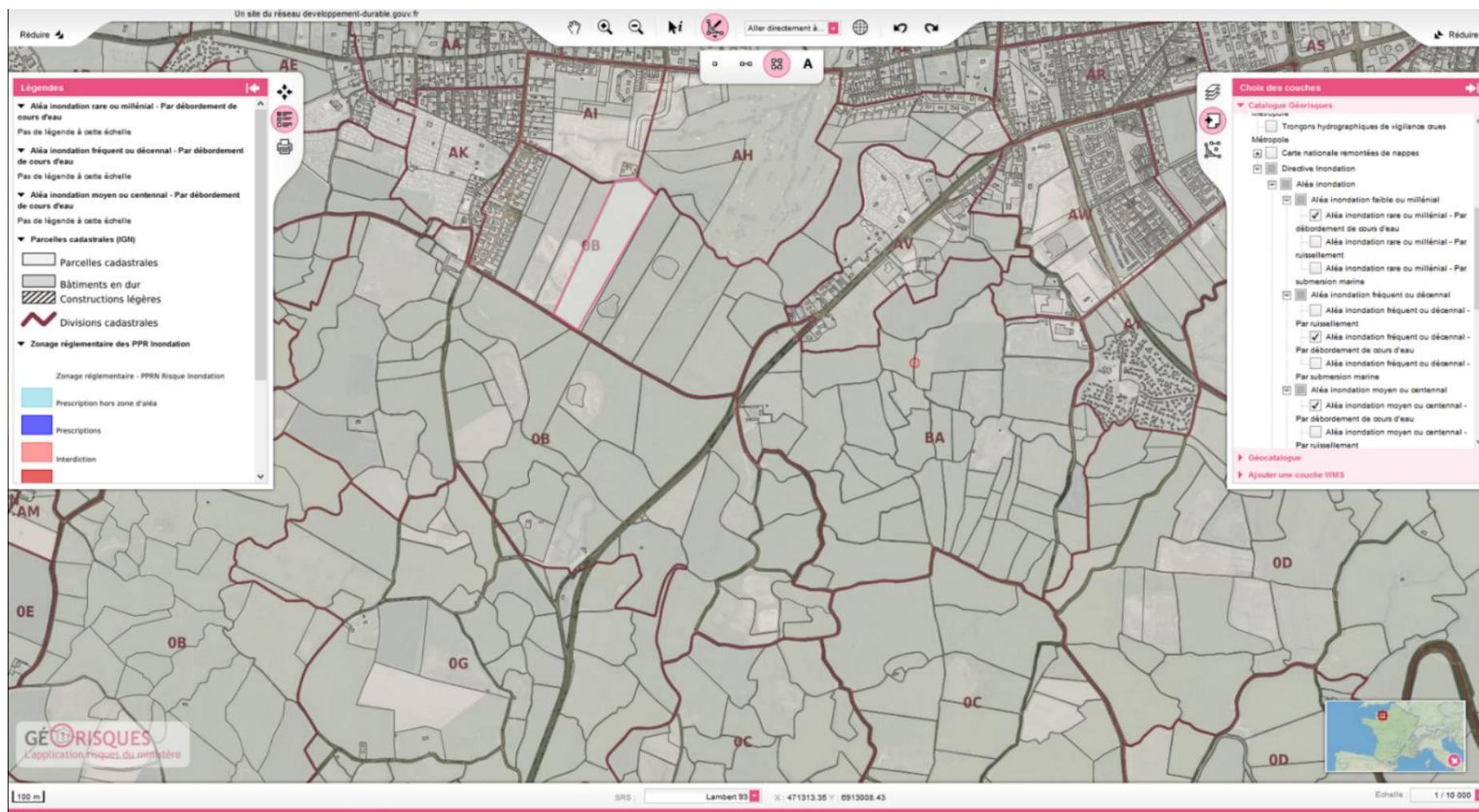


Figure 39 : Affichage du cadastre pour le choix d'une parcelle d'intérêt (Dives sur Mer)

L'utilisateur peut afficher les emprises pour les trois niveaux d'aléa du TRI, tout en visualisant les contours de sa parcelle.



Figure 40 : Visualisation de la parcelle d'intérêt sur la carte d'emprise des aléa millénial, centennal et décennal

L'utilisateur peut également afficher la carte d'aléa (ici aléa décennal) exprimé en hauteurs d'eau, tout en visualisant sa parcelle d'intérêt.

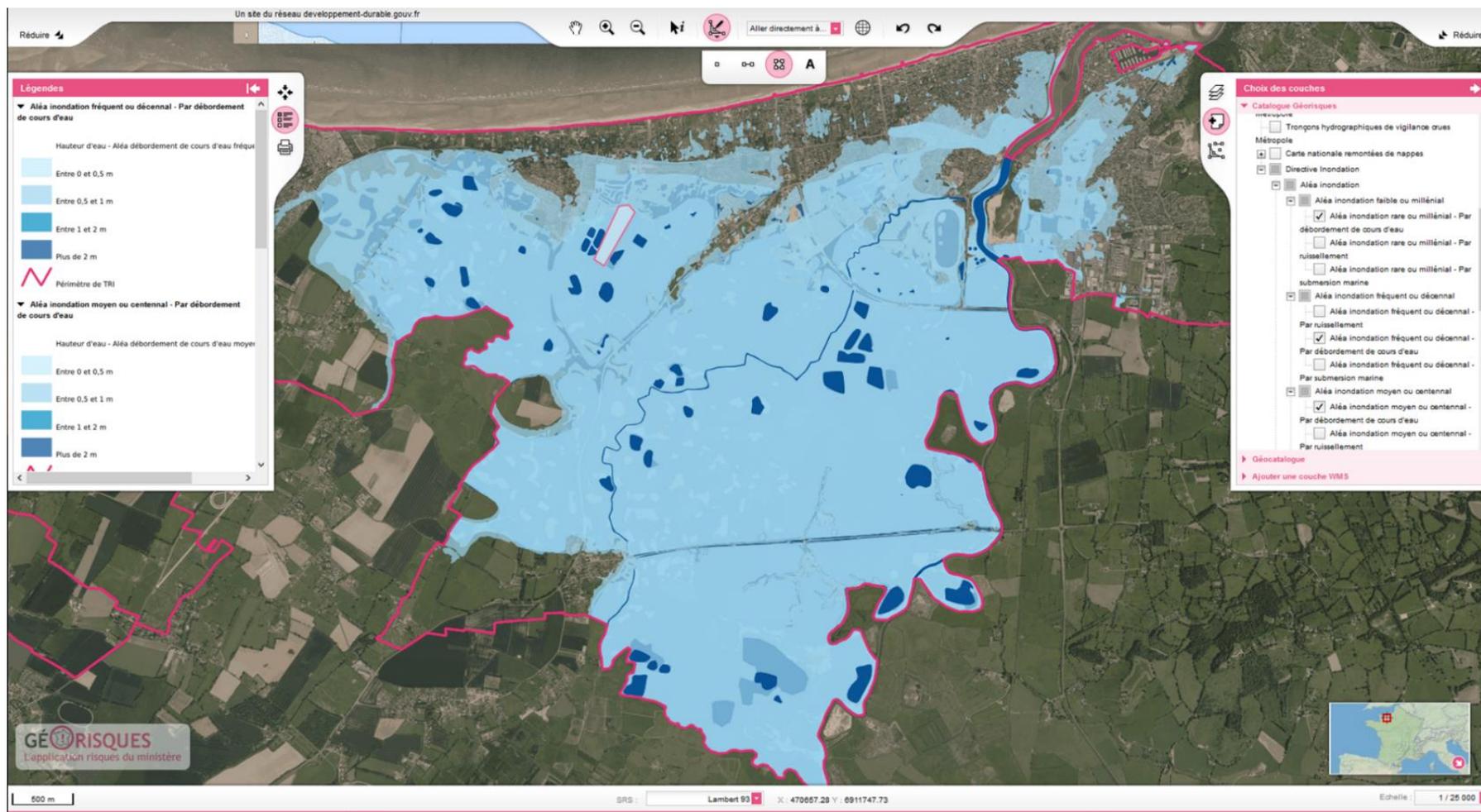


Figure 41 : Visualisation de la parcelle d'intérêt sur la carte d'aléa en hauteurs d'eau fréquence forte / décennale (Dives sur Mer)

L'utilisateur peut également afficher la carte d'aléa (ici aléa millénial) exprimé en hauteurs d'eau, tout en visualisant sa parcelle d'intérêt.

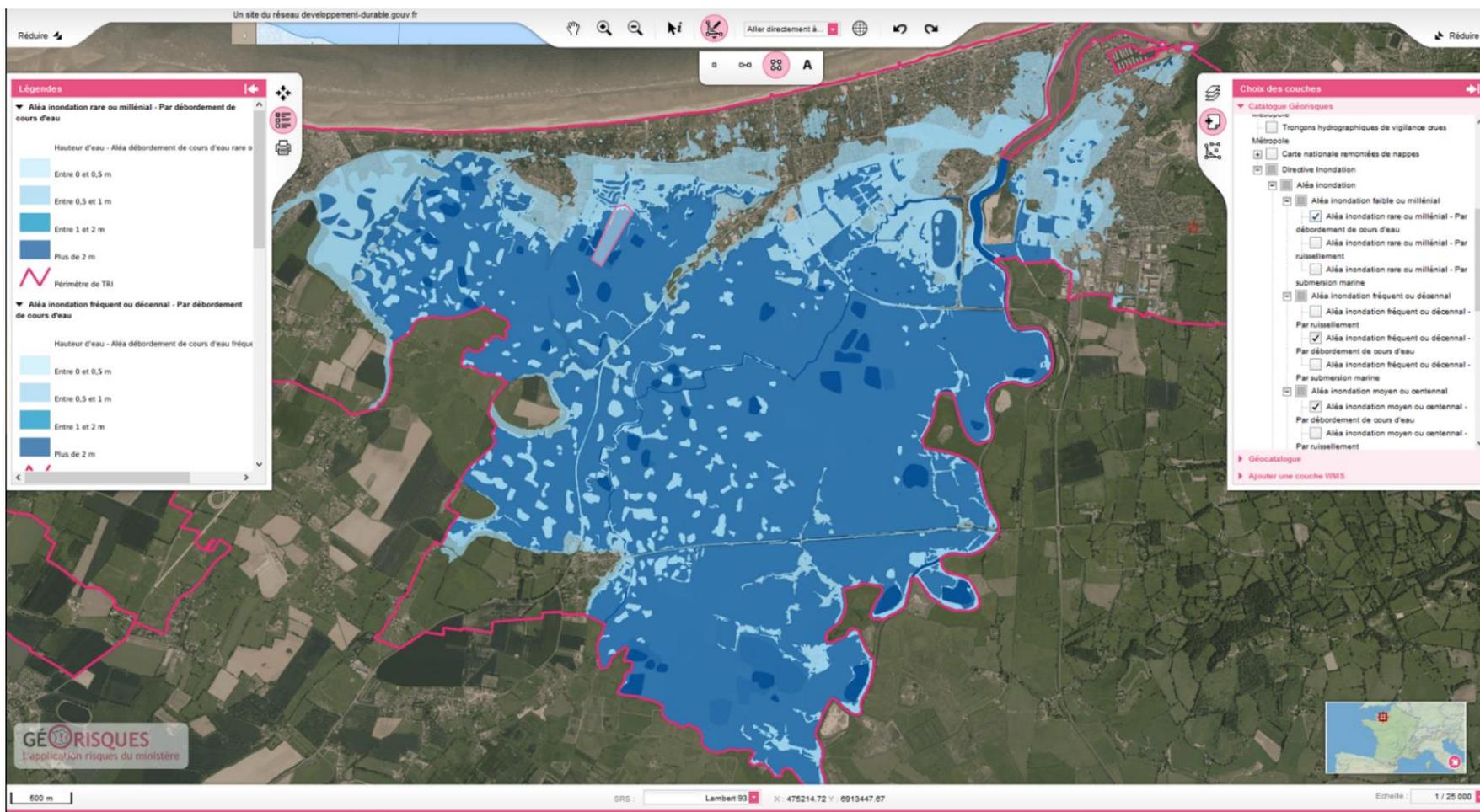


Figure 42 : Visualisation de la parcelle d'intérêt sur la carte d'aléa en hauteurs d'eau fréquence faible / milléniale (Dives sur Mer)

11 Évolution de la fiche descriptive des risques de la commune

Nous présentons dans cette annexe :

- (1) La structure actuelle de la fiche descriptive des risques au niveau de la commune.
- (2) Les propositions d'évolution de cette fiche (en deux colonnes : état actuel et état proposé).

11.1 Structure actuelle de la fiche descriptive des risques au niveau de la commune¹⁴⁷

informations générales sur la commune

Nom

Code INSEE : - Code postal :

Population:

Département : CALVADOS - Région : Normandie

Risques recensés sur la commune

Documents d'information préventive (DICRIM, DDRM, PCS)

Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles

Informations sur les risques

Onglets risques : Canalisations de matières dangereuses / Cavités souterraines / **Inondations** / Installations industrielles / Installations nucléaires / Mouvements de terrain / Retrait-gonflements des sols argileux / Séismes / Pollution des sols, / SIS et anciens sites industriels / Radon

=====

Définition du risque :

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes d'eau souterraines ou de submersion marine.

Pour en savoir plus

LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?

Territoire à risque important d'inondation (TRI)

¹⁴⁷ Par exemple

https://www.georisques.gouv.fr/connaitre_les_risques_pres_de_chez_soi/ma_commune_face_aux_risques/rapport?codeInsee=14059 (fiche descriptive pour la commune de Benerville (14910))

Commune exposée à un territoire à risque important d'inondation (TRI) : Non

Atlas de Zone Inondable

Commune recensée dans un atlas des zones inondables : Oui

Nom de l'AZI Aléa Date de début de programmation Date de diffusion

Programme de prévention

Commune faisant l'objet d'un programme de prévention (PAPI) : Non

Informations Historiques sur les Inondations

Voir BDHI

LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?

Votre commune est soumise à un PPRN Inondations : Oui

Typologie du risque : Par une crue à débordement lent de cours d'eau, Par submersion marine, Inondation

Type de zonage : Informez-vous sur le site de la préfecture

Lien vers le règlement associé : Informez-vous sur le site de la préfecture

Cartes PPRN et définition

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

PPRN Aléa Prescrit le Enquêté le Approuvé le Révisé le Annexé au PLU le Deprescrit / annulé / abrogé le Révise

POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES INONDATIONS

Plus d'information

Page du Ministère du Développement Durable sur la gestion des inondations

Mémento du maire, fiche RN2 sur les inondations

Site d'information sur la vigilance crues

Les programmes d'actions de prévention contre les inondations (PAPI)

Base de données historiques sur les inondations

Le dossier inondations

Le site du Géoportail de l'urbanisme

Agir avant, pendant, après

risques.gouv.fr

11.2 Proposition d'évolution de la fiche descriptive des risques au niveau de la commune

GÉORISQUES ÉTAT ACTUEL	GÉORISQUES ÉTAT PROJETE
<p>informations générales sur la commune</p> <p>(Tous) Risques recensés sur la commune Documents d'information préventive (DICRIM, DDRM, PCS) Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles</p>	<p>LA COMMUNE ET LES RISQUES RECENSES</p> <p>informations générales sur la commune</p> <p>(Tous) Risques recensés sur la commune Documents d'information préventive (DICRIM, DDRM, PCS) Arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles</p>
<p>Informations sur les risques : Onglets risques pour sélection d'une thématique</p>	<p>INFORMATION SUR UN RISQUE SPECIFIQUE</p> <p>Informations sur les risques : Onglets risques pour sélection d'une thématique</p>
<p>Définition du risque</p>	<p>Définition du risque</p>
<p>LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?</p> <p>PPRi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pas de carte d'aléa</i> <p>TRI</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Carte d'aléa TRI en emprise (3 fréquences)</i> <p>Atlas de Zone Inondable</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pas de carte</i> <p>Informations Histor. sur les Inondations (BDH)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pas de carte</i> <p>Arrêtés CATNAT inondation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pas de carte</i> <p>Programme de prévention (PAPI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pas de carte</i> <p>LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?</p> <p>Information PPRi et définition</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Carte zonage réglementaire PPRi</i> <p>Lien vers site préfecture pour accéder au PPRi Lien vers site préfecture pour accéder au PCS</p>	<p>INDICATEUR SYNTHETIQUE DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE</p>  <p>LA COMMUNE EST-ELLE IMPACTÉE PAR LES INONDATIONS ?</p> <p>PPRi ou TRI</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>PPRi : carte d'aléa en emprise</i> • <i>TRI : carte d'aléa en emprise (3 fréquences)</i> • <i>PPRi et TRI : cartes d'aléa en hauteurs d'eau</i> • <i>PPRi et TRI : carte d'aléa ruissellement</i> <p>Atlas de Zone Inondable</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Choix d'une carte AZI à afficher</i> <p>Informations Histor. sur les Inondations (BDHI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pas de cartes</i> <p>Arrêtés CATNAT inondation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Carte de sinistralité communale</i> <p>Études de dangers</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cartes d'EDD</i> <p>LA COMMUNE DISPOSE-T-ELLE DE MESURES DE PREVENTION – PROTECTION</p> <p>Programme de protection (PAPI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cartes PAPI</i> <p>LA COMMUNE EST-ELLE SOUMISE À UNE RÉGLEMENTATION ?</p> <p>Information PPRi et définition</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Carte de zonage réglementaire PPRi</i> <p>Règlement PPRi intégré dans Géorisques Document PCS intégré dans Géorisques</p> <p>CARTES « RISQUE INONDATION » DISPONIBLES</p> <p>Liste des cartes disponibles sur la commune et fonctionnalité de visualisation simple ou de cartographie interactive selon profil</p>
<p>POUR EN SAVOIR PLUS INONDATIONS</p> <p>Divers liens et renvois</p>	<p>POUR EN SAVOIR PLUS SUR LES INONDATIONS</p> <p>Divers liens et renvois + sites ONRN, Repères de crues, CCR...</p>

en bleu : nouvelles sections (gras) et nouveaux produits cartographiques (ou non affichés jusqu'ici)

12 Maquette de fiche descriptive de l'aléa sur la parcelle

La présentation du niveau d'aléa auquel est exposé la parcelle serait structurée en trois parties : (1) un schéma pédagogique de synthèse indiquant rapidement l'usager le niveau d'aléa et les éléments le justifiant ; (2) une explication plus détaillée de chacun de ces éléments ; (3) un accès aux cartes relatives au risque inondation informatives pour la parcelle, avec une visualisation de cette parcelle.

1. Affichage du schéma pédagogique de compréhension du niveau de l'aléa à l'échelle de la parcelle

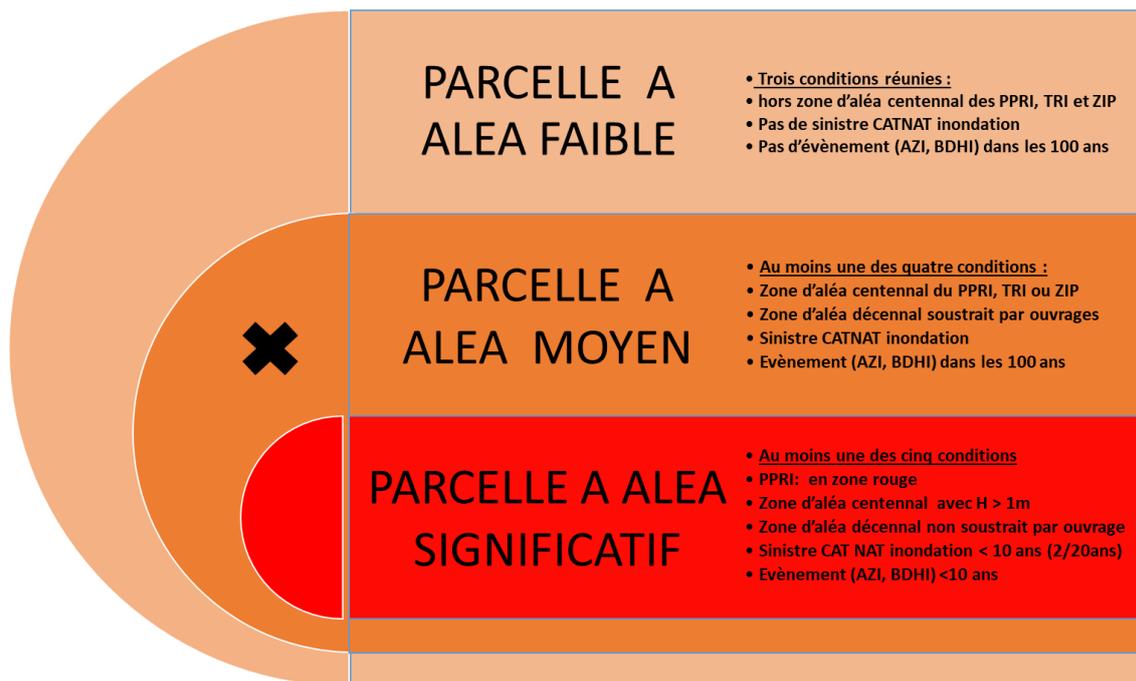


Figure 44 : Schéma pédagogique du niveau d'aléa à la parcelle

2. Explication des éléments déterminant le niveau d'aléa de la parcelle

Un texte récapitule les règles (conditions cumulatives ou alternatives, seuils...) ainsi que les éléments qui ont déterminé le classement de la parcelle à un certain niveau d'aléa.

Il donne accès en visualisation aux produits cartographiques utilisés dans ce classement.

Exemple :

- zonage réglementaire PPRI
- zonage aléa TRI périodique et hauteur d'eau
- Emprise d'évènement connu et périodicité
- Déclaration de sinistre CAT NAT
- ZIP périodique et hauteur d'eau

3. Accès aux cartes disponibles sur la commune à l'échelle de la parcelle concernée

La liste des cartes disponibles pour la parcelle concernée est présentée ici à l'utilisateur.

13 Analyse d'un arrêté de reconnaissance CATNAT

Nous analysons ci-dessous l'arrêté de reconnaissance « Catastrophes Naturelles » (CATNAT) du 12/12/2019. Il instruit des demandes de reconnaissance CATNAT formulées par 247 communes pour 40 évènements¹⁴⁸ (2 en 2016, 9 en 2018 et 29 en 2019), pour un total de 265 couples (commune-évènement). Pour 2019 cet arrêté couvre principalement le deuxième semestre de l'année (aucun évènement d'inondation de janvier-mars 2019).

Décisions de reconnaissance

L'instruction des demandes des communes a conduit aux décisions suivantes :

- 14 évènements n'ont pas été reconnus, concernant 29 communes.
- 10 évènements ont été reconnus pour une partie des communes demandant la reconnaissance CATNAT (51 communes non reconnues).
- 16 évènements ont été reconnus pour toutes les communes ayant fait la demande

Au total 80 communes sur les 265 demandes n'ont pas été reconnues (30,2 %). L'arrêté CATNAT du 12/12/2019 reconnaît 26 évènements concernant 180 communes.

Analyse des 26 évènements et des communes reconnues CATNAT

Nous nous intéressons ici aux 26 évènements CATNAT reconnus et aux 180 communes concernées (185 couples commune-évènement).

Les évènements touchent de une à plusieurs communes :

- 75 communes (le maximum pour un même évènement) ont fait l'objet d'un arrêté CATNAT pour l'évènement des 1-2 décembre 2019 sur l'arc méditerranéen des Bouches du Rhône (13) aux Alpes Maritimes (06).
- 10 communes ont fait l'objet d'un arrêté CATNAT suite à au séisme du 11 novembre 2019 qui a touché Drôme et Ardèche,
- 12 évènements ont fait l'objet d'un arrêté CATNAT pour une seule commune (6 pour mouvements de terrain ; 4 pour inondation/coulée de boue ; 2 pour inondation / remontée de nappe)

Cinq communes ont fait l'objet de deux arrêtés CATNAT sur la période : une pour deux évènements simultanés (inondation/coulée de boue et mouvement de terrain), quatre pour des évènements inondation/coulée de boues s'étant succédés à quelques mois d'intervalle.

Étude de l'année 2019 et des évènements inondation sur octobre-décembre 2019

L'année 2019 compte 15 évènements reconnus (155 couples commune-évènement). Les CATNAT inondations représentent 13 évènements et 142 couples commune-évènements, soit 91,6 % des arrêtés CATNAT par commune sur l'année.

Octobre-décembre 2019: 136 communes reconnues par arrêté CATNAT Inondation pour 9 évènements (pour 176 demandes concernant 12 évènements)

Des analyses statistiques plus détaillées doivent être menées sur plusieurs années de déclarations CATNAT pour évaluer le nombre moyen d'évènements inondation et de communes objet d'arrêtés CATNAT inondation, et la variabilité autour de cette moyenne.

¹⁴⁸ Un évènement est défini par une cohérence de dates, de géographie et de type de catastrophe (tenant compte de l'articulation entre certaines catastrophes, par ex. pluies et vents cycloniques).

14 Modèles techniques de ruissellement

Nom de modèle	Nature du modèle	Auteur	Objectif affiché	Paramètres utilisés	Fiabilité	Points délicats
IRIP	Géomatique par superposition de couches puis élargissement par buffer	Irstea Lyon	Définir des zones de probabilité de transfert et d'accumulation	Pluie locale, nature des sols, topographie	Buffer de 50 m 80 % de détection pour 6 % du territoire sélectionné	Topographie médiocre Retour terrain indispensable
Cartino	Hydraulique 1D sur crues largement débordantes	Cerema	Calcul des enveloppes de l'EAIP	Topographie Hydrologie	Ne permet pas de traiter les bassins versants de faible surface	Inadapté à la question mais outil connu
Eczeco	Topographique (détermination des axes d'écoulement par bruitage aléatoire)	Cerema	Définition des zones de concentration des eaux, donc principalement les thalwegs	MNT	Pas de dimension hydrologique largement dépendant de la qualité du MNT	Utilisation directe pour PPR à éviter Pas de paramètre sol Pas de prise en compte d'aménagement en zone à faible relief
Watersed	Modèle distribué Combinaison d'un modèle d'érosion à la parcelle (STREAM) et d'un volet transfert	(INRA) BRGM	Déterminer la formation du ruissellement, la localisation des axes de concentration et les écoulements amont Volet hydraulique moyen cohérence globale BV inégale	Nature des sols Saturation des sols Topographie	Très intéressant pour la formation du ruissellement Cohérence hydrologique inégale vers l'aval permet d'évaluer la pertinence de travaux de lutte contre le ruissellement	Travail de terrain pour avoir un bon calage du modèle Coût
SHYREG	Conversion pluie/débit à pas fin, pour toute la gamme des pluies Cohérence vérifiée sur point de contrôle	Istea	Disposer d'une cartographie à l'échelle du km ² des pluies et production de débit pour différentes fréquences	Données MF Cohérence hydrologique sur les stations régionales de BV modeste	Intéressant pour les écoulements > 1 km ² Précis pour les données d'entrée de modèles 1D	Homogénéité de pluie parfaite à grande échelle Désagrégation fine non vérifiable en l'état
Méthode IFFSTAR	Méthode HAND simplifiée 1D classique 2D avec déplacement des volumes	Iffstar	Définir l'ampleur des débordements sur BV 1 km ² et + pour différentes pluies			Le ruissellement n'est pas traité. Offre des approches pour les bv de petite taille pour estimer l'ampleur des débordements

Tableau 5 : Différentes méthodes de cartographie du ruissellement - source : Groupe de Travail établissements publics 2019

15 L'expérience de la Suisse en matière de synthèse du risque

La Suisse dispose de cartes complètes du risque inondation (cartes de dangers, cartes d'intensité, cartes indicatives des dangers), incluant le ruissellement. Elle a fait le choix de croiser les paramètres d'intensité du risque et de probabilité de survenance de l'aléa, afin de présenter une carte de synthèse en quatre couleurs, selon le diagramme d'intensité/probabilité ci-dessous.

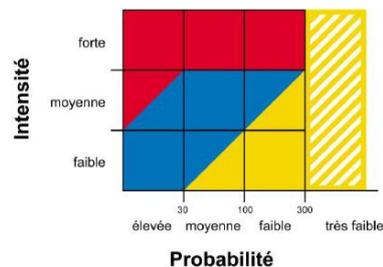


Figure 45 : Expérience de la Suisse : synthèse du « danger » par croisement entre probabilité et intensité selon un code de 4 couleurs

Cette méthode permet de présenter une cartographie aisément compréhensible pour un néophyte : l'utilisation du mot « danger » à la place de « risque » est jugée plus évocatrice, créant un lien plus direct avec une approche de sécurité civile.

Ce choix de croisement conduit inévitablement à des schématisations. Il présente ainsi sous un même niveau de « danger » (couleur) une zone exposée avec une probabilité faible à des événements d'intensité moyenne (par ex. une submersion d'1 m d'eau tous les 100 ans) et une zone exposée avec une probabilité moyenne à des événements d'intensité faible (par ex. une submersion de quelques dizaines de cm tous les 10 ans) : il rassemble donc des réalités du risque significativement différentes.

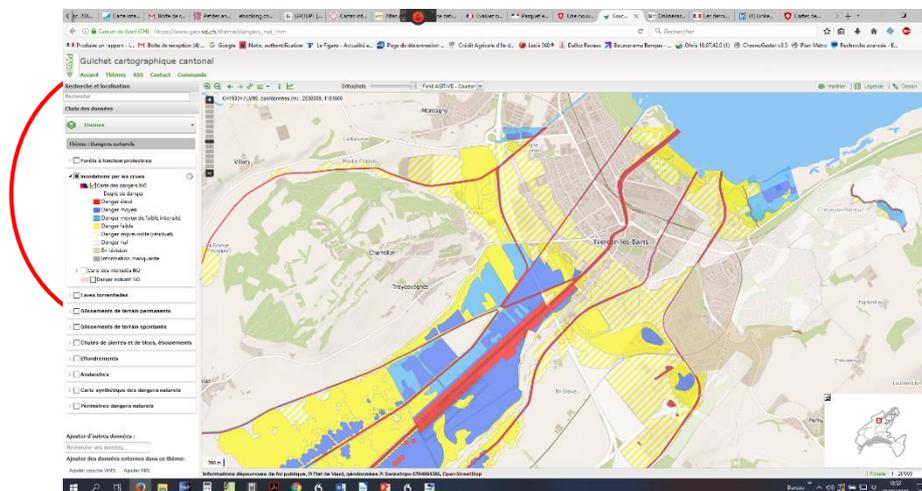


Figure 46 : Expérience de la Suisse : illustration de carte de danger « inondation »

En France il n'existe pas de telle représentation cartographique synthétique du risque¹⁴⁹ (aléa-intensité). Le choix a été fait de proposer dans Géorisques un module de cartographie interactive permettant de superposer les couches d'information. Potentiellement plus riche et précise, la cartographie interactive est cependant trop complexe pour les non professionnels.

¹⁴⁹ Le modèle le plus proche est la cartographie des PPRI.

16 Liste des personnes rencontrées

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre
Services de l'État				
TOURJANSKY	Laure	DGPR/SRNH	Cheffe de Service	09/07/2019
HELMER	Jean-Michel	DGPR/SRNH/BRIL	Adjoint à la cheffe de Bureau Information Préventive	15/10/2019
ZUBER	Félicien	SCHAPI	Chargé de mission au Pôle Modélisation et Hydrologie	20/11/2019
DUQUESNE	François	SCHAPI	Directeur	20/11/2019
HOFFMAN	Joël	SCHAPI	Directeur adjoint	20/11/2019
JANET	Bruno	SCHAPI	Chef du pôle modélisation	20/11/2019
WITTEN	Aude	SCHAPI	Chargée de mission auprès de la direction	20/11/2019
GRECIET	Sylvie	DGPR/SRNH/BIPCP	Cheffe du bureau	03/12/2019
LESECQ	Guillaume	DGPR	Chef de projet informatique	03/12/2019
BERTHET	Lionel	DGPR/SRNH/STEEGB H	Sous-Directeur	03/12/2019
GUIOT	Mathieu	DGPR/SRNH/BIPCP	Adjoint au chef de bureau)	03/12/2019
GENTIL	Bertrand	DGPR/SRNH/STEEGB H	Chef de projet refonte de l'application gaspard	03/12/2019
NARCY	Katy	DGPR / SRNH	Adjointe à la Cheffe de Service	03/12/2019
DUPRAY	Sébastien	CEREMA	Directeur adjoint	15/01/2020
PONS	Frédéric	CEREMA DREC/SRILH/ Direction Territoriale Méditerranée	Expert hydraulique sur les inondations et aléas côtiers	15/01/2020
DENIAUD	Yann	CEREMA	Chef de service, Préfigurateur risque naturel	15/01/2020
PERHERIN	Céline	CEREMA/DTecEMF /ER/RHA	Responsable d'étude	15/01/2020
BOBIN		DGSCGC	Sous-directeur	24/01/202
CHASLUS	Martin	DGSCGC BAGER	Chef de bureau	24/01/2020
Elus				
GERARD	François	AFPCN	Vice-président	13/01/2020
FAUCHER	Noël	Mairie de Noirmoutier	Conseiller départemental, Maire	05/02/ 2020
BEAUFILS	Marie-France	Mairie de Saint Pierre des Corps	Maire	05/02/ 2020
BELLION	Sylvain	AMF	Responsable du département aménagement du territoire	05/02/ 2020

DELAERE	Pauline	AMF	Conseillère technique cohésion territoriale et ruralité	05/02/ 2020
Acteurs économiques				
BAUDUCEAU	Nicolas	CCR	Directeur - Direction des Réassurances & Fonds Publics	13/01/2020
DELCAMP	Christophe	FFA	Adjoint au directeur des assurances de dommages et de responsabilité	28/01/2020
NUSBAUM	Roland	FFA/MRN	Directeur	28/01/2020
PUGNET	Lilian	FFA	Ingénieur études et projets	28/01/2020
GERIN CHASSANG	Sarah	FFA/MRN	Directrice adjointe	28/01/2020
IRISSON	Nathalie	FFA		28/01/2020
ROUMAGNAC	Alix	PREDICT Service	Président	24/02/2020
Société civile, associations				
PHILIPPI	François	UNALCI	Délégué régional PACA	7-8/01/2020
BIDAULT	Stéphanie	CEPRI	Directrice	16/01/2020 05/02/2020
SANCHIDRIAN	Christian	UNALCI	Délégué régional	17/01/2020
Autres acteurs				
PENA LUQUE	Santiago	CNES	Applications « Eaux »	08/04/2020
LONJOUX	Vincent	CNES	Suivi satellitaire post-inondation	08/04/2020
DE BOISSEZON	Hélène	CNES	Applications sociétales du spatial	08/04/2020

17 Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
AZI	Atlas des zones inondables
BDHI	Base de données historiques des inondations
BRGM	Bureau des recherche géologique et minières
CATNAT	Catastrophe(s) naturelle(s) (au sens Arrêtés « Catastrophes Naturelles »)
CCR	Caisse centrale de réassurance
CERES	Cartographie des événements, des risques et des sinistres
CMI	Commission mixte inondation
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
COVADIS	Commission de validation des données pour l'information spatialisée (standardisation SIG)
DDT(M)	Direction départemental des territoires (et de la mer)
DDRM	Dossier départemental des risques majeurs
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DGSCGC	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises
DICRIM	Dossier d'information communal sur les risques majeurs
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EAIP	Enveloppe approchée des inondations potentielles
EDD	Etude de dangers
ERNMT	État des risques naturels, miniers, et technologiques
EPRI	Évaluation préliminaire des risques
EPTB	Établissements publics territoriaux de bassin
EXZECO	Extraction des zones d'écoulement (cartographier des espaces d'écoulement dans les petits bassins versants)..
FFA	Fédération française des sociétés d'assurance
GASPAR	Base nationale de gestion assistée des procédures administratives relatives aux risques (GASPAR)
IAL	Information des acquéreurs et des locataires
LIC	Lignes iso-cotes
MI	Ministère de l'intérieur
MTES	Ministère de la transition écologique et solidaire
MRN	Mission sur les risques naturels
ONRN	Observatoire national sur les risques naturels

Acronyme	Signification
PAC	Porter à connaissance
PAPI	Programme d'actions de prévention des inondations
PCS	Plan communal de sauvegarde
PGRI	Plans de gestion des risques d'inondation
PLU	Plan local d'urbanisme
PPRi	Plan des prévention des risques inondations
PPRN	Plan de prévention des risques naturels
SCHAPI	Service central hydrographique et prévision des inondations
SIG	Système d'information géographique
SIOUH	Système d'information des ouvrages hydraulique (base de recensement des ouvrages hydraulique)
SLGRI	Stratégie locale de gestion du risque inondation
SNGRI	Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation
SPC	Service de prévision des crues
SYNAPS	Système numérique d'aide à la décision pour les situations de crise
TIM	Transmission d'Information au Maire
TRI	Territoires à risque d'inondation
ZICH	Zone d'inondation potentielle avec hauteur d'eau
ZIP	Zone d'inondation potentielle
ZMI	Zone de menace d'inondation

[Site internet du CGEDD : « Les derniers rapports »](#)