



PROJET T.R.I.G-Eau

Transfrontalierità, Resilienza, Innovazione & Governance per la prevenzione del Rischio Idrogeologico

PROGRAMME COMMUNAUTAIRE MARITIME ITALIE FRANCE 2014-2020

SYNTHESE GLOBALE

PRODUIT T1.1.1 & T.1.4.4

Composant T1



Groupe de travail

Chiara CHIOSTRINI (CBTC Toscana)
Jean-François CLOSET (G2C Ingénierie)
Jérémy SAVATIER (ISL Ingénierie)
Lounis MEBAREK (Éa éco-entreprises)
Patrick Creze (AVITEM)
Unatti Pant ((G2C Ingénierie)

Maître d'ouvrage

Éa éco-entreprise
AVITeM

No d'affaire 17173	Rédacteur CHIOSTRINI CLOSET PANT	G2C ingénierie 2 avenue Madeleine BONNAUD 13770 Venelles – FRANCE Tel : 0033 4 42 54 00 68 www.altereo.fr	
	Chef d'Agence CLOSET		
Date Juin 2018	Vérificateur Éa éco-entreprise	Agence certifiée ISO 9001 : 2008	

Table des matières

1. PRESENTATION DU PROJET TRIGEAU	5
2. OBJECTIF DU COMPOSANTE T1	7
3. CONTEXTUALISATION DE LA REGION INTERREG MARITIME	8
4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET HISTORIQUE DE LA GESTION DU RISQUE INONDATION	17
4.1. France	17
4.2. Italie	19
5. APPORTS DE LA DIRECTIVE INONDATION - TRANSPOSITION AUX CONTEXTES NATIONAUX FRANÇAIS ET ITALIEN	21
5.1. La Directive Inondation	21
5.2. Transposition de la Directive Inondation en France	23
5.3. Transposition de la Directive Inondation en Italie	25
6. GESTION REGIONALE DE LA PREVENTION DES INONDATIONS	26
6.1. France	26
6.2. Italie	27
7. GESTION LOCALE DE LA PREVENTION DES INONDATIONS	29
7.1. France	29
7.2. Italie	30
8. PLANIFICATION URBAINE ET GESTION DES RISQUES INONDATIONS	32
8.1. France	32
8.2. Italie	32
9. LES ACTEURS DE LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION	34
9.1. France	34
9.2. Italie	35
10. INFRASTRUCTURE VERTE ET GESTION DES RISQUES INONDATIONS	36
10.1. Europe	36
10.2. France	37
10.3. Italie	38
11. DIRECTIVE INONDATION ET ASSAINISSEMENT PLUVIAL	39
11.1. Europe	39
11.2. France	39
11.3. Italie	39
12. MAITRISE DU RUISSELLEMENT	40
12.1. Europe	40
12.2. France	40
12.3. Italie	41

13. RISQUE RESIDUEL	41
13.1. Europe.....	41
13.2. France	42
13.3. Italie	42
14. EVALUATION DE LA GESTION DU RISQUE INONDATION.....	43
14.1. France	43
14.2. Italie	46
15. EVALUATION DE LA MAITRISE DU RUISSELLEMENT	47
15.1. France	47
15.2. Italie	49
16. EVALUATION DES ACTIONS DE DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES VERTES POUR LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION	49
16.1. France	49
16.2. Italie	51
17. L'EXPERIENCE DE GESTION DU RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT DANS UN AUTRE PAYS EUROPEEN.....	51
18. RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DU RUISSELLEMENT DANS LA PREVENTION DU RISQUE D'INONDATION ET LE RECOURS AUX INFRASTRUCTURES VERTES	53
19. CONCLUSION	55

1. PRESENTATION DU PROJET TRIG-EAU

Dans le rapport de 2012 de l'Agence Européenne pour l'Environnement sur le changement climatique, ses impacts et la vulnérabilité¹, il est mentionné que l'augmentation des surfaces urbanisées et la croissance de la population ont rendu les villes européennes plus vulnérables aux impacts du changement climatique tels que les canicules, sécheresses et inondations. Il est également indiqué que les conséquences de ces changements impacteront le développement socio-économique de la zone méditerranéenne.

Le projet *Transfrontalierità, Resilienza, Innovazione & Governance per la prevenzione del Rischio Idrogeologico* (ci-après dénommé « TRIG-Eau »), financé dans le cadre du Programme Européen transfrontalier Interreg Maritime, vise à assurer le renforcement de la résilience des territoires face aux enjeux du changement climatique en se focalisant sur l'identification des stratégies et des actions publiques conjointes et partagées pour gérer les risques d'inondation en privilégiant des solutions durables et multifonctionnelles (infrastructures vertes) qui pourraient établir une complémentarité avec des solutions traditionnelles (infrastructures grises).

Le projet se décompose en plusieurs Composantes comme suit :

- **T1**: L'analyse du contexte intégré – *qui est l'objet du présent rapport de synthèse*
- **T2** : Modèle simplifié du risque hydraulique résiduel
- **T3** : Modèle commun de gouvernance qui intègre les innovations technologiques, par exemple la création des projets pilotes innovants pour la réduction du risque inondation (*Deculverting, Sustainable Urban Drainage System – SUDS, Rainwater Harvesting*)
- **T4** : Stratégie transfrontalière pour l'intégration du modèle de gouvernance dans les plans d'action des organisations partenaires et bénéficiaires.

Il a été mené en concertation étroite avec les 8 acteurs italiens et 2 français suivants :

Italie
Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa (CBTC, Chef de file)
Comune di Campo nell'Elba (COCAE)
Scuola Superiore di studi universitari e di perfezionamento Sant'Anna (SSSA)
Università degli studi di Sassari (UNISS)
Comune di Solarussa (COSOL)
Ente Parco di Portofino (EPP)
Università degli Studi di Genova (UNIGE)
Comune di Camogli (COCAM)
France
Agence des Villes et Territoires Méditerranéens Durables (AViTeM)

¹ EEA Report No 12/2012, Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 – an indicator-based report

Éa éco-entreprises (ÉA)

2. OBJECTIF DU COMPOSANTE T1

L'objectif de cette Composante est de constituer une base de connaissances s'appuyant sur la production d'un document d'analyse du contexte transfrontalier vis-à-vis de la gestion du risque inondation, en mettant l'accent en particulier sur la prise en compte du ruissellement urbain d'une part et la mise en place d'infrastructures vertes d'autre part.

La composante transfrontalière du projet guide cette analyse vers des réflexions portant sur des mécanismes de transposabilité et d'adaptabilité des solutions, avec des actions coordonnées entre les acteurs français et italiens. Le Composante comporte 4 livrables :

- T.1.1.1: Analyse de la politique au niveau européen, national (Italie et France), régional et local (cadres de partenariat), en matière de prévention, réduction et gestion du risque d'inondation en milieu urbain.
- T1.2.2: Inventaire et retour d'expériences concernant les bonnes pratiques en matière de gestion du risque d'inondation en milieu urbain.
- T1.3.3: Analyse et cartographie des parties prenantes qui interviennent ou qui sont impliquées dans la prévention du risque d'inondation en milieu urbain.
- T1.4.4: Synthèse globale fondée sur la contextualisation de la région Interreg Maritime française et italienne en matière d'inondation en milieu urbain, des risques et de leur gestion.

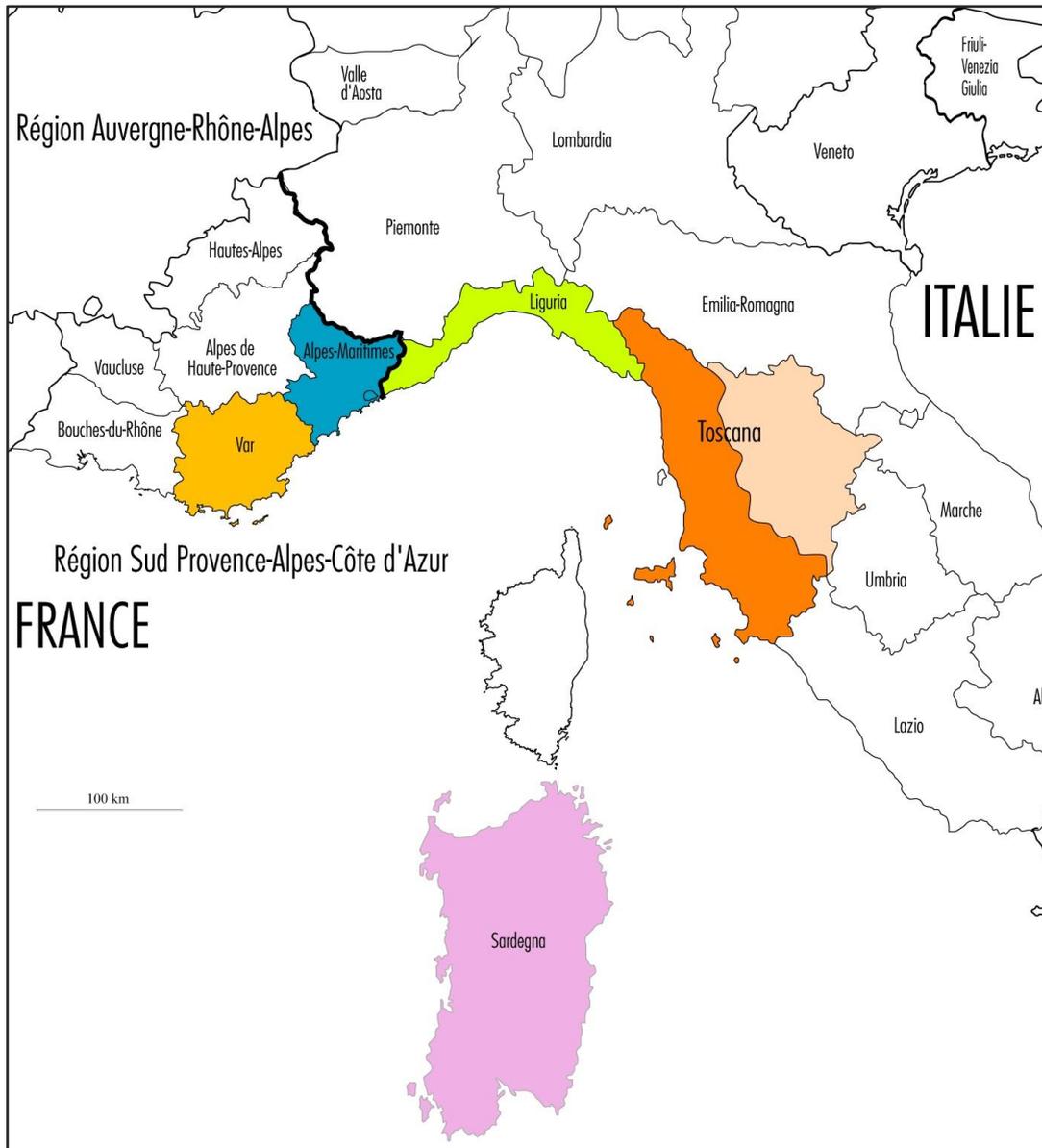
Il est à remarquer que pour des raisons de cohérence les livrables T1.1.1. et T1.4.4. ont été fusionnés. Ce qui permet d'éviter de redondance et de faciliter la lecture du document.

L'ensemble des livrables constitue le cadre de connaissance, point de départ pour l'établissement du plan d'actions proposé à l'issue du projet pour la mise en œuvre d'une stratégie transfrontalière de prévention des inondations reposant sur un nouveau modèle de gouvernance participatif et la mise en œuvre d'infrastructures vertes.

Ce travail permettra par ailleurs la rédaction d'un document de synthèse (Output T1) qui servira de support de communication et de dissémination des travaux et résultats de cette composante.

3. CONTEXTUALISATION DE LA REGION INTERREG MARITIME

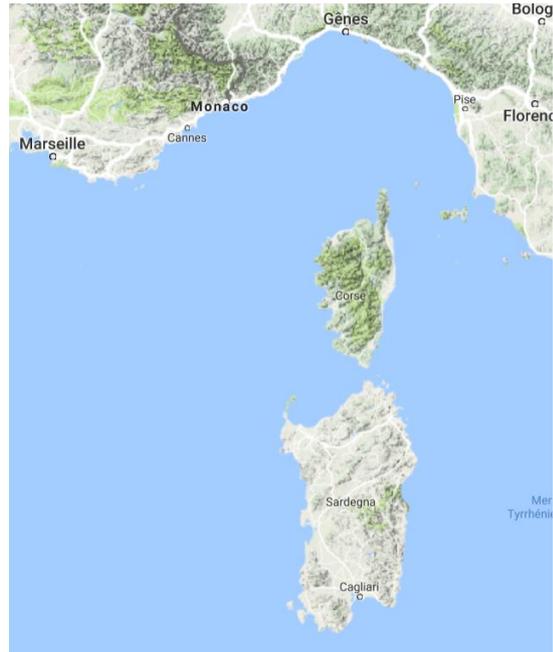
Le territoire du projet correspond pratiquement à toute la région Interreg Maritime et comprend les départements du Var (83), des Alpes-Maritimes (06) en France et les régions de Ligurie, Toscane (uniquement les provinces côtières) et Sardaigne en Italie.



Périmètre de l'étude TRIG-Eau

TOPOGRAPHIE

La topographie de la région Interreg Maritime est variée et contrastée. En effet, que ce soit sur le continent où sur les Îles (Corse, Sardaigne et îles de l'archipel Toscan), elle offre un paysage diversifié composé d'une succession de montagnes (dont l'altitude peut atteindre près de 3000 m dans le Mercantour et près de 1850 m en Sardaigne), de collines, et de plaines côtières. Il faut noter une particularité de la Ligurie où les nombreux cours d'eau possèdent une plaine côtière dont la taille est proportionnelle au bassin versant. Ainsi, la majorité de ses plaines a une extension de moins de 0,1 km² et très peu de plaines atteignent une surface de l'ordre de 5 km² et plus.



CLIMAT

Le climat de la région Interreg Maritime se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et plutôt humides. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 15 °C. Cependant, en raison de la topographie montagneuse on observe :

- des contrastes forts entre les zones littorales où l'hiver est globalement caractérisé par un ensoleillement et des températures douces tandis que l'été reste chaud et sec, et les zones d'altitude où il est observé un climat montagnard mais avec une température plus élevée que dans les Alpes du nord ;
 - des microclimats privilégiés comme on en observe notamment dans les Alpes Maritimes et en Ligurie en raison de l'influence bénéfique de la mer et de l'emplacement à l'abri des courants froids du nord grâce aux montagnes ; la température est douce même en hiver et l'été l'air est rafraîchi par les brises marines.

PRECIPITATION

Les précipitations régionales sont-elles caractérisées par une très grande irrégularité temporelle :

- d'une année à l'autre : aussi bien pour le nombre de jours de pluie que pour le total des précipitations,
- au cours de l'année : très fort minimum d'été, violentes averses d'automne.

Les précipitations sur le continent (Var, Alpes Maritimes, Ligurie et Côte Toscane) sont assez uniformes en moyenne annuelle avec des valeurs comprises entre 800 et 1000 mm. Elles peuvent atteindre près de 2000 mm dans les zones de montagnes. On observe néanmoins de très fortes fluctuations interannuelles : dans les Alpes Maritimes on a observé sur le poste pluviométrique de Nice un minimum absolu de 252,8 mm en 1921 et un maximum absolu de 1383,9 mm en 1872.

Les précipitations en Sardaigne sont quant à elle plus faibles que sur le continent. Les moyennes annuelles sont de :

- 400 à 550 mm sur la côte,
- 700 mm dans la zone collinaire,
- 1000 mm dans les montagnes.

La région subit régulièrement des épisodes de sécheresse, caractéristiques du climat méditerranéen. Ce fut le cas en 2017 année particulièrement sèche pour la Région Interreg Maritime. En Région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur, les précipitations ont représentées entre avril et octobre un total de 226 mm, cette année 2017 est l'une des années les plus sévères en troisième position derrière 1967 et 1979.

EPISODES PLUVIEUX MEDITERRANEENS

Le climat méditerranéen est aussi caractérisé par des épisodes pluvieux extrêmes appelés épisodes méditerranéens. On en distingue 2 types :

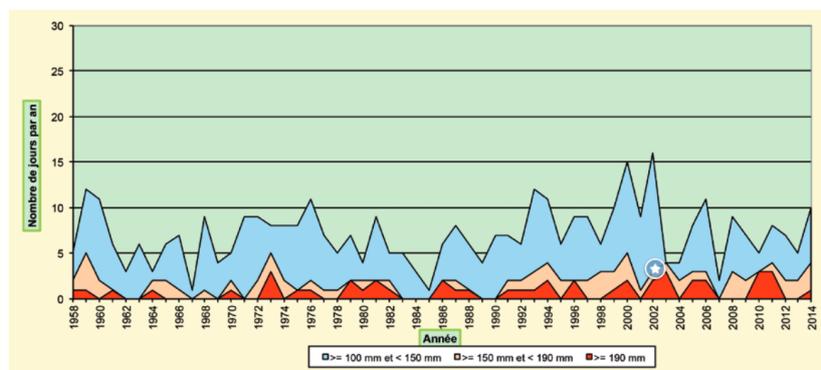
- Ceux qui se produisent la plupart du temps en automne ou au début de l'hiver, quand l'atmosphère commence à se refroidir alors que la mer est encore chaude. Ces précipitations, généralement à dominante convective, sont renforcées par un puissant effet orographique lorsque de l'air chaud et humide est poussé dans les basses couches de l'atmosphère depuis la mer Méditerranée et vient se heurter aux reliefs de ces régions. Ils peuvent produire des inondations parfois catastrophiques.
- Ceux qui se produisent au printemps ou plus fréquemment à l'automne, des gouttes froides² d'altitude génèrent une dynamique d'altitude intense au-dessus de la Méditerranée en même temps que de l'air chaud, instable et très humide, afflue du large vers la côte. Des systèmes orageux très peu mobiles et générant d'intenses précipitations se développent alors et peuvent durer des heures durant, tant que l'ensemble des éléments nécessaires à leur maintien est réuni. Le relief joue également un grand rôle dans ces situations, permettant la formation continue, par soulèvement orographique, de nouvelles cellules orageuses.

La région Interreg Maritime a eu subir de nombreux épisodes pluvieux méditerranéens ces dernières années parmi lesquels on peut citer :

- **Var** : 397 mm en 9h les 16 et 16 juin 2010 relevés aux Arcs,
- **Sardaigne** : 300 mm en 11h le 18 novembre 2013 relevés dans la région d'Olbia,
- **Ligurie** : 395 mm en 24 h les 9 et 10 octobre 2014 relevés à Gênes,
- **Alpes Maritimes** : 180 mm en 3 heures les 2 et 4 octobre 2015 relevés à Cannes,
- **Toscane** : 250 mm en 2h le 9 septembre 2017 relevé à Libourne.

La principale caractéristique des événements extrêmes reste la forte variabilité interannuelle.

En ce qui concerne l'impact du changement climatique sur ces événements extrêmes, l'analyse de la fréquence des événements pluvieux intenses (seuils journaliers de 100, 150 ou 190 mm observés depuis 1958) réalisée par Météo France sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur France ne met pas en évidence de tendance d'évolution du nombre d'épisodes pluvieux extrêmes.



² Une goutte froide désigne en météorologie, un volume limité d'air froid qui se développe en altitude ou près du sol.

Nombre annuel de jours de précipitations intenses en 24 heures
dans les départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (source : Météo-France)

RESEAUX HYDROGRAPHIQUES

Le territoire de la région Interreg Maritime n'est pas traversé par de grands fleuves, mais il possède un chevelu hydrographique très dense de rivières et fleuves côtiers dont la surface des bassins est comprise entre quelques dizaines de km² sur la côte Ligure et près de 3400 km² pour le plus grand en Sardaigne. Parmi ces derniers on peut citer :

- **Var** : l'Agay, l'Arc, l'Argens, le Batailler, l'Eygoutier, le Gapeau, le Grand Vallat, l'Huveaune, le Las, le Maraverne, le Pellegrin, le Préconil, la Reppe, le Roubaud, la Salle et la Siagne et le Verdon ;
- **Alpes Maritimes** : le Borrigo, la Brague, la Cagne, le Carï, L'Esteron, le Fossan, le torrent de Gorbio, la Grande Frayère, le Loup, le Magnan, le Paillon, le Riou de l'Argentière, la Siagne, la Tinée, le Var et la Vésubie ;
- **Ligurie** : l'Arrestra, l'Arroscia, l'Aveto, la Bévéra, le Bisagno, le Bormido di Spigno, le Centa, le Fereggiano, le Gromolo, l'Impero, le Letimbro, la Magra, la Merula, la Nerviale, le Petronio, la Polcevera, le Pora, le Quiliano, la Roya, la Sansobbia, la Sciusa, la Secca, la Trebbia, la Vara, la Varatella, le Verbone et la Vobbia ;
- **Toscane** : la Cecina, la Cornia, le Fine, le Torrente Chioma, le Torrente Petraia et le Torrente Ugione ;
- **Sardaigne** : Le Cedrino, le Cixerri, le Coghinas, le Fiume Santo, le Flumendosa, le Flumini Mannu, le Liscia, le Riu Mannu, le Temo et le Tirso.

Ces cours sont également caractérisés par une influence forte du biseau salé qui peut évoluer en fonction de la sécheresse et changement climatique et des prélèvements pour les activités anthropiques.

MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU

Compte tenu de la topographie et la géologie traversée par les cours d'eau de la région Interreg Maritime, plusieurs types de morphologie de cours d'eau sont représentés :

- Cours d'eau torrentiel à fort transport solide,
- Cours d'eau de moyenne montagne,
- Cours d'eau de plateau calcaire,
- Cours d'eau de plaine à fort transport solide,
- Cours d'eau de plaine à faible transport solide,
- Cours d'eau des marais et dépressions littorales.

REGIME HYDROLOGIQUE DES COURS D'EAU

Le régime hydrologique des cours d'eau de la région Interreg Maritime est majoritairement de type pluvial méditerranéen alternant les périodes de hautes eaux en hiver, et de basses eaux en été, pouvant même aller jusqu'à l'assec. Seul les cours d'eau possédant une partie de leur bassin versant enneigée en hiver pourront avoir une influence nivale plus ou moins marquée avec 2 maximum l'un en automne et l'autre au printemps à la fonte des neiges.

Compte tenu du régime des précipitations précédemment évoqué, les crues peuvent être très importantes et génératrices de forts dommages tant aux populations qu'aux infrastructures (routes, autoroutes, voies ferrées, ouvrages hydrauliques, etc ...).

A titre d'illustration de la crue du 5 novembre 1994 est sans conteste l'événement le plus spectaculaire enregistré dans la basse vallée du Var. Elle est intervenu après un épisode pluvieux exceptionnel pas tant dans les intensités observées, mais dans son extension spatiale qui affecte plus des 2/3 du bassin-versant et le cumul pluviométrique qui, du 2 novembre jusqu'au 5 novembre, a représenté un cumul de précipitation de plus de 350 mm en moins de 72 heures. Le débit du Var à Nice a été estimé à près de 3700 m³/s.



Crue du Var à Nice – novembre 1994

L'ALEA INONDATION

L'aléa est défini comme la probabilité d'occurrence de la submersion d'une zone habituellement hors d'eau pour une intensité donnée.

Dans la Région Interreg Maritime, le climat et le contexte géographique naturel aggravé par l'urbanisation conduisent localement à l'existence de très forts aléas inondation. En dehors des submersions marines, ces aléas inondations peuvent avoir 3 origines différentes :

- Le débordement des cours d'eau : le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur et peut envahir une vallée entière ;
- La crue-éclair : le torrent, le ruisseau, ou le cours d'eau sort subitement de son lit mineur à la suite de pluies torrentielles suite à un orage localisé, le phénomène de crue-éclair se manifeste sur des bassins versants de taille modérée, de quelques km² à la centaine de km² ;

- Le ruissellement urbain : il peut être défini comme la submersion de zones normalement hors d'eau et l'écoulement des eaux par des voies inhabituelles, suite à l'engorgement du système d'évacuation des eaux pluviales lors de précipitations intenses.



Inondation à Gênes le 4 novembre 2011

Il est à noter que la côte est également soumise à l'aléa risque submersion marine. Les événements conjugués (cruue et submersion marine) peuvent avoir des conséquences dramatiques.

POPULATION ET URBANISATION

Les Alpes Maritimes et la Ligurie ont une densité de population de l'ordre de 250 hab/km². Cependant la répartition de population n'y est pas homogène et se concentre dans la zone littorale très urbanisée qui s'étale jusqu'à l'arrière-pays pour les Alpes Maritimes et dans les plaines côtières pour la Ligurie.

Le Var et la Côte Toscane ont une densité de population légèrement plus faible aux alentours de 170 hab/km². Dans le Var cette population est concentrée le long du littoral et des axes routiers principaux dont l'autoroute A8 qui traversent le département d'est en ouest.

La Sardaigne possède quant à elle la densité de population la plus faible de l'ordre de 70 hab/km².

Il faut noter que l'ensemble des zones littorales françaises et italiennes du territoire Interreg Maritime en raison de leur caractère touristique subit de forte variation de population.

Le Var, les Alpes Maritimes, et la Ligurie possèdent chacun une métropole atteignant ou dépassant les 500 000 habitants. Il s'agit de :

- **Var** : Toulon Provence Métropole – 437 500 habitants,
- **Alpes Maritimes** : Nice Côte d'Azur – 538 500 habitants,
- **Ligurie** : Agglomération de Gênes – près de 800 000 habitants.

La Côte Toscane et la Sardaigne ne peuvent se prévaloir que d'agglomérations de taille plus modeste :

- **Côte Toscane** : Livourne – près de 160 000 habitants,
- **Sardaigne** : Cagliari – près de 154 000 habitants

Il faut noter que le Var, les Alpes Maritimes et la Ligurie sont caractérisés par une augmentation de la population des personnes de plus de 50 ans. La croissance de la population âgée est un facteur inquiétant en termes de vulnérabilité des populations aux d'inondation. En effet, il a pu être remarqué en France que sur les 23 victimes de l'inondation du Var en 2010, 14 étaient âgés de plus de 60 ans³ et que 3 personnes

³ SENAT (24 septembre 2012) *Se donner les moyens de ses ambitions : les leçons des inondations du Var et du sud-est de la France*. Extrait de : http://www.senat.fr/rap/r11-775/r11-775_mono.html;

âgées sont décédées au rez-de-chaussée d'une maison de retraite à Biot dans les Alpes-Maritimes en 2015 à cause de l'insuffisance de personnels mobilisés pour mettre à l'abri ses résidents⁴.

L'accroissement démographique et les options de développement économique des territoires apparaissent comme les deux facteurs de l'urbanisation observée pour Le Var, les Alpes Maritimes, et la Ligurie d'une façon plus ou moins généralisée et plus localement pour la Côte Toscane et la Sardaigne.

La population identifiée en zone inondables pour des inondations par débordement de cours d'eau d'occurrence rare (100 à 200 ans de période de retour) est évaluée par rapport à la population totale à :

- **Var** : 27 %,
- **Alpes Maritimes** : 28 %,
- **Ligurie** : 21 %,
- **Côte Toscane** : 43 %
- **Sardaigne** : 16 %

La présence de zones densément peuplées au sein de territoires très urbanisés, rend la population, les activités économiques, les infrastructures des services d'eau, d'assainissement, de télécommunication et les équipements publics très vulnérables aux inondations.

Pour rappel, les inondations du 3 octobre 2015 entre Mandelieu et Nice ont totalisés 20 victimes et on estime que près de 10 000 emplois ont été impactés sur un total de 1800 entreprises.

INFRASTRUCTURES

Les zones littorales de la Région Interreg Maritime qui sont les plus urbanisées sont bien équipées en infrastructures de transport (routes et autoroutes), voies ferrées et aéroports.

Situées en aval des zones montagneuse et collinaire, ces infrastructures sont plus particulièrement vulnérables aux inondations. A Nice les fortes pluies ont parfois imposé la fermeture de l'aéroport de Nice, de l'autoroute A8 et des voies ferrées.

GESTION DE L'EAU

Les politiques de l'eau en France et en Italie sont gérées d'une manière relativement analogue. C'est à dire que les deux pays possèdent un système décentralisé de l'eau organisée en bassins hydrographiques.

On notera cependant que les bassins hydrographiques représentant les unités de gestion sont de plus petite taille en France qu'en Italie. En effet, les départements du Var et des Alpes Maritimes sont inclus dans leur totalité dans l'unité de gestion du bassin Rhône Méditerranée, alors que la partie italienne de la Région Interreg Maritime se répartit sur 7 unités.

⁴ Préfet des Alpes-Maritimes (4 mai 2016), *Inondations des 3 et 4 octobre 2015 dans les Alpes-Maritimes, Retour d'Expérience, Rapport Final*. Disponible en ligne à : http://observatoire-regional-risques-paca.fr/sites/default/files/retour_dexperience_3_octobre_2015_-_rapport_final.pdf

CONCLUSION

La région Interreg Maritime est soumise aux aléas du climat méditerranéen caractérisé par :

- De longues périodes de sécheresse, suivie par de violentes précipitations,
- La rapidité de la réaction pluie-ruissellement-inondation.

Sa topographie particulière avec une plaine littorale en aval d'une zone de collines, voire de montagne et la réduction des zones d'expansion des écoulements liée à l'urbanisation sont des facteurs aggravants d'un aléa naturel déjà bien prégnant.

L'urbanisation croissante, plus particulièrement de la zone littorale, accroît la vulnérabilité du territoire aux inondations.

Le risque d'inondation devient l'un des obstacles principaux à l'aménagement du territoire. Ce risque est très élevé dans le département du Var et dans les Alpes Maritimes où les zones à risque d'inondation concernent une surface importante et densément peuplée qui accueille presque un cinquième de la population. De la même façon, la côte toscane et la côte ligure présentent des risques d'inondation supérieurs à la moyenne nationale et concentrés dans des régions densément peuplées. Un risque d'inondation important, mais moins critique, touche la Sardaigne dans des zones en moyenne plus ou moins peuplées.

En dernier lieu, s'agissant de la vulnérabilité de la région Interreg Maritime, il faut signaler deux aspects : le tourisme saisonnier générant une augmentation de la population pendant l'été sur les côtes et la présence sur le territoire de points "sensibles" tels que les écoles, les installations technologiques potentiellement polluantes (souvent associées à la productivité et à l'activité des ports), les biens culturels, historiques, paysagers et environnementaux, les zones protégées etc

4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET HISTORIQUE DE LA GESTION DU RISQUE INONDATION

4.1. France

Suite aux crues dramatiques de 1930 dans le bassin de la Garonne, le Décret-Loi du 30 octobre 1935 et son décret d'application du 20 octobre 1937 ont institué les plans des surfaces submersibles (PSS). Ils sont les premiers documents cartographiques réglementant l'occupation du sol en zone inondable pour les seuls cours d'eau domaniaux.

La loi d'indemnisation des catastrophes naturelles (n° 82-600 du 13/07/1982) a été suivie du décret d'application du 3 mai 1984 instituant les plans d'exposition aux risques inondation (PERI). Ceux-ci visaient l'interdiction de nouvelles constructions dans les zones les plus exposées d'une part, et des prescriptions spéciales pour les constructions nouvelles autorisées dans les zones moins exposées, associées à la prescription de travaux pour réduire la vulnérabilité du bâti existant, d'autre part.

En complément l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme a permis de fonder la délimitation de périmètres de risques dans lesquels les constructions sont réglementées.

Suite à la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement dite loi « Barnier », les Plans de Prévention des Risques Naturels Inondation (PPRI) les ont remplacés, se substituant également à tout autre plan ou dispositif approuvé par les préfets (ex : périmètre de risque délimités par l'article R.111-3 du Code de l'urbanisme, PSS et PERI). Les PPRI sont prescrits par l'État sur les communes présentant un risque d'inondation. Ils font l'objet d'une concertation avec les communes et d'une enquête publique. Une fois approuvé, le PPRI vaut servitude d'utilité publique et s'impose au Plans locaux d'urbanisme (PLU). Il est opposable aux tiers.

Le 24 avril 1996 une nouvelle circulaire expliquait les dispositions à prendre en matière de bâti et d'ouvrages existants en zones inondables et le 30 avril 2002 une circulaire « digues » signée par la Ministre de l'Environnement venait préciser les précautions à prendre derrière les ouvrages de protection ou digues.

Ce dispositif a ensuite été renforcé par la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels, dite « loi Bachelot » qui en complément à procéder au classement de 12 000 communes en communes à risques.

Il faut noter que la prescription par l'état des PPRI n'a pas permis de couvrir l'ensemble des communes exposées. A titre d'illustration en 2013 on relevait dans les 2 départements français de la région Interreg Maritime la situation suivante :

Départements	avec un PPR inondation approuvé, un PER ou R111-3* inondation approuvé, et sans PPR prescrit...	avec un PER ou R111-3* inondation approuvé et PPR prescrit et non encore approuvé...	classées à risque majeur inondation...	sur le territoire
Alpes Maritimes	46	9	143	163
Var	19	18	132	153

Instrument d'une politique nationale de gestion de risques naturels dédiée aux risques d'inondation initiée en 2002 par le gouvernement dans le cadre d'appels à projets, les Programmes d'actions de Prévention des Inondations (PAPI) ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Après 2 cahier des charges, un nouveau cahier des charges, dénommé « PAPI 3 », a été approuvé par la ministre à l'occasion de la publication du rapport d'expertise sur les raisons de la gravité des inondations en mai-juin 2016. Il s'applique aux dossiers de PAPI reçus pour instruction en préfecture à partir du 1er janvier 2018.

4.2. Italie

Suite aux inondations de novembre 1966 à Firenze, une commission interministérielle, dite la Commission DE MARCHI conclut dès 1970 à la nécessité de mettre en place une nouvelle politique dont l'objectif serait l'aménagement hydraulique et hydrogéologique du territoire et de la défense des terres.

Le Décret présidentiel N°616/1977 donne aux Régions la compétence de maintenance et de conservation hydrogéologiques et forestières, ainsi que la mission de définition des contraintes hydrogéologiques.

La planification de bassin est introduite par la Loi N°183/89, qui a notamment pour but d'assurer la défense du sol et la protection des aspects environnementaux en fixant le «bassin versant» comme unité territoriale de référence. Le « Plan d'Assetto Idrogeologico »(PAI) est un instrument fondamental de la politique d'aménagement du territoire à la fois réglementaire et technique qui planifie et programme les actions de prévention des inondations.

La loi N°183/89 a ensuite été modifiée et complétée par la loi N°253/90, notamment, par introduction de certaines mesures organisationnelles visant à améliorer le bon fonctionnement des Autorités de Bassin.

La Loi N°493/93 a par la suite renforcé les pouvoirs de contrôle, d'intervention et de direction des Autorités de Bassin. Elle prévoit également que les PAI peuvent également être rédigés et approuvés au niveau de sous-bassins versants ou de secteurs fonctionnels.

Au cours des années 1990, diverses dispositions législatives ont été élaborées afin de permettre la réalisation des PAI, notamment le Décret Présidentiel du 7 janvier 1992 (Loi de direction et de coordination des activités de l'Etat, des autorités de bassin et des régions pour la préparation des PAI).

A la suite des événements qui ont frappé la Campanie en 1998, la loi N°267/1998 a été promulguée. Elle dispose notamment que des PAI doivent être élaborés et adoptés par les l'Autorités de Bassin d'importance nationale et interrégionale, et par les Régions pour les autres bassins restants si cela n'avait pas déjà été fait. La même loi prévoit des PAI d'urgences dans les zones de grande vulnérabilité du territoire. Le terme d'établissement des PAI a été fixé au 30 juin 2001.

La Région, représentée au sein des organes techniques et institutionnels des Autorités de Bassin, collabore activement à la préparation des PAI pour les bassins interrégionaux et régionaux, et à la rédaction les actes administratifs concernant leur approbation.

La Région joue également un rôle important dans la participation du public au processus de planification: la loi 365/2000 a en effet modifié le processus d'approbation des PAI, obligeant la Région à impliquer les autorités locales intéressées pour une intégration à l'échelle provinciale et municipale du contenu du plan. La Région garantit également la mise en œuvre des PAI dans la planification territoriale et urbaine, en assurant la coordination avec les Autorités de Bassin, les Provinces et les Municipalités.

Le Décret-Loi N° 152 du 3 Avril 2006 (T.U. environnementale, la mise en œuvre, entre autres, de la Directive cadre sur l'Eau 2000/60/CE) a abrogé la Loi 183/89 et mise à jour le modèle de Plans Extrait du bassin pour l'aménagement hydrogéologiques déjà mis en place par le cadre réglementaire précédent.

5. APPORTS DE LA DIRECTIVE INONDATION - TRANSPOSITION AUX CONTEXTES NATIONAUX FRANÇAIS ET ITALIEN

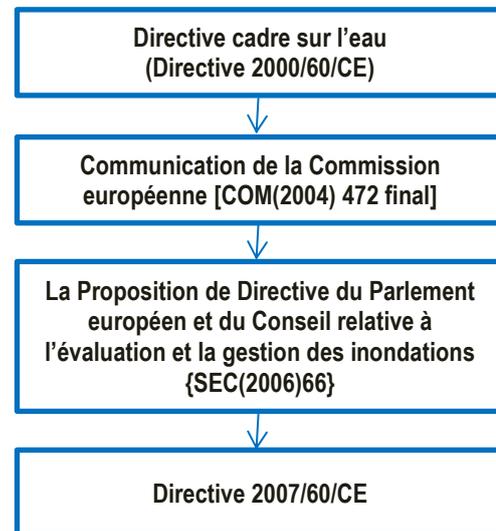
5.1. La Directive Inondation

Si la Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE) était la première directive européenne à aborder explicitement la problématique de l'inondation, son objectif principal était la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et des eaux souterraines qui, entre autres, contribuent à atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

Il faut attendre la Communication de la Commission européenne du juillet 2004 [COM(2004) 472 final], pour que soient proposés que des programmes de gestion des risques d'inondation intègrent les mesures suivantes :

- Prévention
- Protection
- Préparation
- Plan d'urgence
- Retour d'expérience.

GENESE DE LA DIRECTIVE INONDATION



Une position commune est adoptée par la Proposition de Directive du Parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation et la gestion des inondations {SEC(2006)66} en vue de l'adoption de la Directive Inondation. Puis la Directive 2007/60/CE du Parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation est adoptée le 23 octobre 2007 et est entrée en vigueur le 26 novembre 2007.

Son objectif principal est la gestion et l'atténuation des risques que les inondations posent pour la santé et la sécurité humaine, l'environnement et le patrimoine naturel et culturel, l'activité et les biens économiques au sein de l'UE en promouvant des mesures durables. Elle précise les différentes natures d'inondation : par débordement direct de rivières, par crues éclair, par ruissellement urbain et par submersion marine.

Par ailleurs, cette directive :

- Exige que des mesures pour la gestion des risques d'inondation soient coordonnées à l'échelle de bassins hydrographiques rattachés aux districts hydrographiques de la Directive Cadre sur l'Eau et que l'autorité compétente soit la même que celle de ces districts ;
- Exige que les objectifs environnementaux définis dans la Directive 2000/60/CE soient maintenus à chaque étape de la transposition de la Directive Inondation.
- Demande que la coordination ne soit pas limitée seulement aux les Etats membres ; qu'une coopération soit assurée entre les pays tiers pour les cours d'eau transfrontaliers, les lacs internationaux et l'impact transfrontalier des inondations.
- Demande que les objectifs de gestion des risques d'inondation soient atteints avec l'élaboration et la mise en place de politiques complémentaires relatives à l'occupation des sols.

- Exige que les mesures pour la gestion des risques d'inondation soient guidées par les principes de proportionnalité, de solidarité et de subsidiarité.
- Demande que toutes les informations pertinentes soient mises à la disposition du public

En reconnaissant que les particularités locales et régionales peuvent faire varier le dommage causé par les inondations, il est ainsi demandé aux Etats membres de définir les objectifs de gestion des risques d'inondation en considérant ces particularités.

La Directive Inondation se déroule en 3 étapes successives, selon un cycle de 6 ans à partir de 2011 début du premier cycle :

1. L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) afin d'établir les cartes de chaque district hydrographique indiquant la topographie et l'occupation des sols, de détailler les inondations survenues dans le passé avec une évaluation de leurs impacts négatifs et de préparer une évaluation des conséquences négatives potentielles d'inondations futures. Délai de réalisation 22 décembre 2011.
2. La préparation des cartes des zones inondables qui permette de classer les zones susceptibles d'être inondées par des crues de faible, moyenne et forte probabilité et des cartes des risques d'inondation qui doivent permettre d'appréhender les conséquences négatives des inondations. Délai de réalisation 22 décembre 2013.
3. L'établissement des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) : Les Etats membres doivent préparer les Plans de Gestion des Risques d'Inondation pour chaque district hydrographique ou unité de gestion identifiée. Les PGRI doivent être basés sur les conclusions des deux précédentes étapes et ont pour but de planifier les actions pour atteindre les objectifs définis par les Etats membres. Ils réunissent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation et se focalisent sur la réduction des conséquences négatives des inondations par des mesures de prévention, de protection et de préparation (par exemple. information préventive...). On conseille aux Etats membres de mettre, si nécessaire, l'accent sur des initiatives non structurelles et/ou la réduction de la probabilité de survenance des inondations. Délai de réalisation 22 décembre 2015.

Il est souhaité dans la Directive Inondation que les Etats membres et la Communauté tiennent compte de l'impact que les politiques relatives à l'eau et à l'occupation des sols peuvent avoir sur les risques d'inondation et leur gestion. Il est aussi fortement conseillé que les aspects suivants soient pris en compte durant la réalisation de chaque étape : la gestion des eaux et des sols, l'aménagement du territoire, les modes d'occupation durable des sols, etc.

• **Gestion d'enjeux transfrontaliers**

Le principe de subsidiarité de l'Union Européenne, soutient la répartition équitable des rôles pour préparer le cadre des mesures visant la gestion des risques et la réduction des dommages causés par les inondations. Il est constaté dans la directive que la réalisation des objectifs de la Directive Inondation ne peut pas être réalisée d'une manière suffisante et efficace en se limitant à l'échelle des Etats membres. Il est conseillé, là où c'est nécessaire, que les mesures soient prises par les niveaux régionaux et locaux.

Par ailleurs, le principe européen de solidarité exige que les PGRI d'un Etat membre ne puissent pas augmenter, du fait de leur mise en œuvre, les risques d'inondation en amont ou en aval dans d'autres pays qui partagent le même bassin hydrographique, sauf dans le cas d'un accord commun entre les Etats membres touchés.

Il est aussi encouragé que les responsabilités soient réparties équitablement entre les Etats membres tout au long des cours d'eau quand les mesures de la gestion des risques d'inondation sont décidées conjointement dans l'intérêt de tous.

• **Gestion des modes d'occupation des sols**

La Directive Inondation prescrit que les PGRI prennent en compte la gestion des sols et des eaux ainsi que l'aménagement du territoire. Il est également conseillé qu'ils comprennent l'encouragement à des modes durables d'occupation des sols et l'amélioration de la rétention de l'eau.

5.2. Transposition de la Directive Inondation en France

La Directive Inondation a été transposée en droit français par la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (Loi ENE, dite Grenelle 2) et complétée par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

L'Etat a choisi d'encadrer la mise en œuvre de cette directive par l'élaboration d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), qui vise à assurer la cohérence des actions menées sur le territoire. La stratégie nationale répond à une attente forte de tous les partenaires, notamment des collectivités territoriales, d'un cadre partagé orientant la politique nationale de gestion des risques d'inondation.

A l'issue d'une consultation nationale auprès du grand public, elle a été arrêtée par les ministres de l'Ecologie, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 7 octobre 2014.

La SNGRI fixe :

3 OBJECTIFS

- Augmenter la sécurité des populations exposées,
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation,
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;

3 PRINCIPES DIRECTEURS

- Principe de solidarité,
- Principe de subsidiarité et de synergie des politiques publiques,
- Principe de priorisation et d'amélioration continue ;

4 DEFIS

- Développer la gouvernance et les maîtrises d'ouvrages,
- Aménager durablement les territoires,
- Mieux savoir pour mieux agir
- Apprendre à vivre avec les inondations.

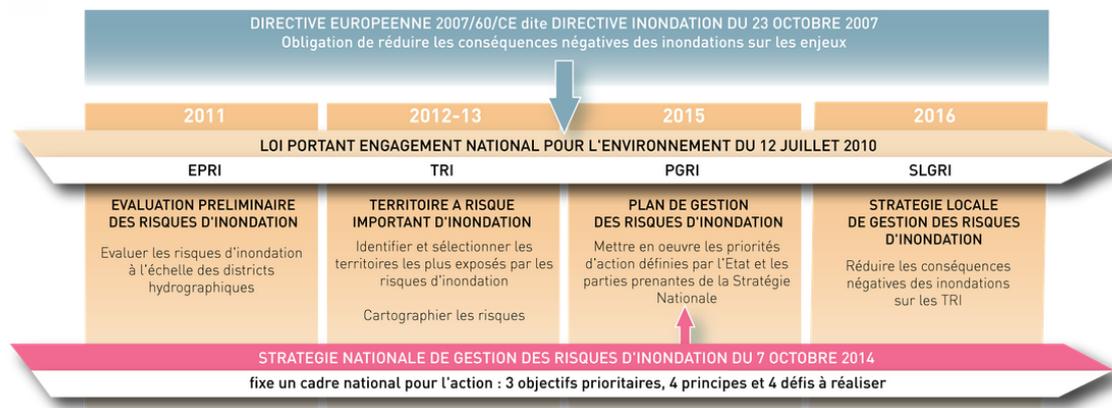


Schéma de la transposition de la directive cadre en France

Telle que prévue en droit français, la Directive Inondation se décline ainsi selon un cycle de 6 ans, en 4 étapes, une étape supplémentaire a été ajoutée à celles exigées par la directive européenne :

1. Une Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI), à l'échelle des grands bassins hydrographiques et au niveau national, réalisée en 2011. L'EPRI a pour objectif de dresser un état des lieux des risques d'inondation ;
2. L'identification des Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI) et leur cartographie réalisée entre 2012 et 2014. Sur la base de données collectées par l'EPRI, il s'agit d'identifier les territoires sur lesquels les enjeux sont les plus exposés aux risques d'inondation ; 122 TRI ont été identifiés à l'échelle nationale;
3. Un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) à l'échelle de chacun des 13 districts hydrographiques métropolitains et ultra-marins de France, approuvé en 2015. Il a vocation à mettre

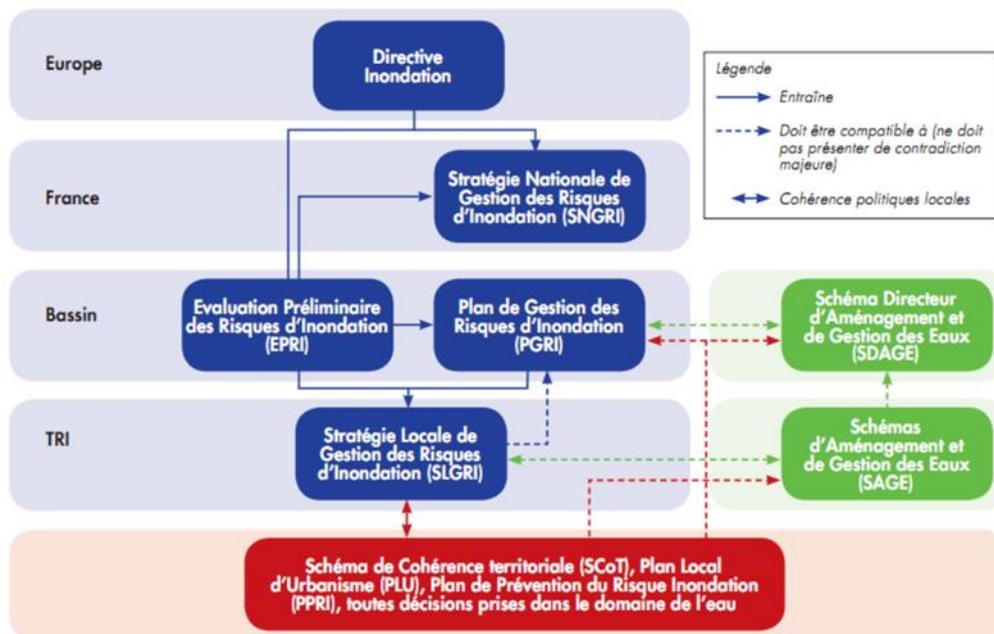
en œuvre les priorités d'actions définies par l'Etat et les parties prenantes de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation ;

4. Pour chaque TRI une Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI), en déclinaison du PGRI, est élaborée en concertation avec les acteurs de terrain de chaque TRI, pour réduire les conséquences négatives des inondations, dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable de ces territoires exposés aux inondations. Ces SGLRI ont été finalisés fin 2016 début 2017. L'objectif de la stratégie locale est de mettre l'accent sur la dimension stratégique bien avant la programmation d'actions.

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions, et a une portée juridique directe sur :

- les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Plan Locaux d'Urbanisme (PLU), cartes communales, en application des articles L.122-1-13, L.123-1-10 et L.124-2 du Code de l'Urbanisme.
- les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau, ainsi que les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI), en application des articles L.562-1 et L.566-7 du Code de l'Environnement.

Les SLGRI n'ont pas de portée juridique. Le PGRI, en intégrant une synthèse de ces stratégies, c'est à dire les objectifs pour le TRI concerné et les principales dispositions correspondantes quand elles ont été définies, peut permettre de donner une portée juridique à des dispositions des stratégies locales qui y seraient ainsi intégrées. Le PGRI peut donc servir de vecteur pour rendre opposables des dispositions locales à l'administration et ses décisions.



Articulation entre les outils de gestion des inondations issus de la Directive Inondation, les outils de gestion issus de la Directive Cadre Eau et des outils de planification territoriale

La Directive Inondation va sur de nombreux points plus loin que la réglementation française qui existait précédemment.

En termes de mise en œuvre, elle a nécessité une remise à plat d'outils existants comme les cartes d'aléa unique qui étaient proposées par les Atlas des Zones Inondables (AZI). L'AZI ou la carte des aléas ne sont pas la carte de risque attendu par la directive européenne qui dispose qu'il est nécessaire d'évaluer les aléas pour 3 niveaux de crue (dont un plus que centennal). La cartographie des risques a demandé un recensement des enjeux plus large que celui qui était pratiqué pour l'élaboration des PPR. Et le plan de gestion demandé va au-delà d'un PAPI actuel : il définit des risques, fixe des objectifs évaluables, arrête des actions pour atteindre ces objectifs, tout ceci dans le cadre d'une concertation du public qui dépasse la procédure d'enquête d'utilité publique requise par la démarche des PPR.

En cohérence avec la déclinaison de la Directive Cadre Eau au travers du SDAGE, les stratégies de prévention des inondations doivent privilégier une approche intégrée en visant simultanément la restauration de la fonctionnalité des cours d'eau et des zones humides ainsi que la préservation de la qualité de la ressource. L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée appuie les collectivités dans ce sens et contribue par ses aides à préserver la biodiversité et à restaurer les milieux aquatiques (espèces et habitats), en s'appuyant notamment sur les documents d'objectifs locaux des sites Natura 2000 pour certains projets.

5.3. Transposition de la Directive Inondation en Italie

La Directive Inondation, a été transposée en droit italien par le Décret Législatif du 23 février 2010 N°49. Ce Décret reprend les 3 étapes proposées par la Directive Inondation selon un cycle de 6 ans :

1. Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) – délai 22 septembre 2011);
2. Elaboration des cartes des risques d'inondation – délai 22 juin 2013);
3. Préparation et mise en œuvre des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) (« *Piano di Gestione Rischio Alluvioni* » (PGRA)) – délai 22 Juin 2016).

Contrairement à d'autres pays européens, l'Italie possédait un arsenal législatif et réglementaire (notamment la loi N°183/89 et la loi N°267/98, qui imposait l'évaluation des risques d'inondation au niveau de bassins hydrographiques à l'échelle de l'ensemble du territoire national. L'existence des « Piano di Asseto idrogeologico » (PAI), établis conformément à la Loi 183/89, et des cartes correspondantes produites selon les spécifications publiées dans le décret du Premier Ministre du 29 septembre 1998 à la suite de la Loi 267/98, a permis à l'Italie, en s'appuyant sur les mesures transitoires prévues à l'art. 13.1.b de la directive européenne, de ne pas procéder à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et de procéder directement à l'élaboration des cartes du risques d'inondation.

Les PGRI doivent couvrir tous les aspects de la gestion des risques d'inondation, et peuvent proposer des mesures correspondantes aux quatre catégories suivantes :

- Prévention : Il s'agit de mesures qui agissent sur la vulnérabilité et la valeur des éléments exposés. Cette catégorie comprend les mesures de restriction visant à éviter l'installation de nouveaux éléments exposés dans les zones inondables (politiques de gestion et d'aménagement du territoire), les mesures d'éloignement et de réinstallation (politiques de délocalisation) et des mesures «d'adaptation» pour réduire la vulnérabilité des éléments exposés (interventions sur les bâtiments, les réseaux publics, etc.).
- Protection : Il s'agit de mesures qui agissent sur l'aléa inondation. Cette catégorie comprend des mesures visant à réduire les débits en agissant sur les mécanismes de formation des écoulements dans le bassin versant et sur la capacité de laminage naturelle des zones inondables et de la plaine inondable, des mesures structurelles de régulation des débits ayant un impact significatif sur le régime de débit, des mesures qui agissent sur la dynamique de l'événement de crue, en favorisant le laminage dans des zones d'expansion, des mesures visant à améliorer le drainage des eaux de surface dans les zones urbaines et des programmes de maintenance des ouvrages de défense.
- Préparation : Il s'agit de mesures visant à améliorer la capacité de réaction aux inondations des populations et le système de protection civile. Cette catégorie comprend les mesures pour la mise en place et ou le renforcement des systèmes d'alerte aux inondations et de prévision des crues, des mesures visant à améliorer la planification des mesures d'urgence et la capacité d'intervention des institutions pendant les inondations, des mesures visant à accroître la sensibilisation et la préparation de la population en ce qui concerne les inondations.
- Reconstruction et évaluation après l'événement : Il s'agit de mesures visant à surmonter les conditions critiques découlant d'un événement critique grâce à des activités de sécurité et de restauration. À cela s'ajoutent les activités, attribuables à la phase préliminaire d'évaluation des risques, d'acquisition d'informations et de données relatives aux inondations tels que la cartographie des zones inondables et les dommages consécutifs.

6. GESTION REGIONALE DE LA PREVENTION DES INONDATIONS

6.1. France

DISTRICT HYDROGRAPHIQUE

Le PGRI a été élaboré à l'échelle du Bassin Rhône-Méditerranée par la DREAL (Direction Régionale, de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement) de bassin, sous l'autorité du Préfet coordonnateur de bassin, en association avec l'ensemble des parties prenantes réunies au sein de la Commission Inondation de Bassin⁵ (CIB) qui est co-présidée par le Préfet de bassin et un représentant des collectivités.

Le PGRI vient détailler le cadre d'élaboration des SLGRI prévues dans la transposition nationale de la Directive Inondation. Il présente de manière détaillée pour chacun des TRI une proposition de périmètres accompagnée d'objectifs pour les stratégies locales.

ALPES MARITIMES ET VAR

Les événements de 2010 sur le littoral atlantique et dans le Var ont conduit l'Etat à fixer de nouvelles priorités d'action en ce qui concerne la gestion des risques d'inondation. L'instruction ministérielle du 22 février 2012 relative aux thèmes prioritaires d'actions nationales en matière de risques naturels et hydrauliques pour 2012-2013 précise que des stratégies régionales assorties de plans d'actions départementaux doivent être élaborées.

Instaurée par la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, les commissions départementales des Alpes Maritimes et du Var des risques naturels majeurs (CDRNM) contribuent utilement au dialogue et à l'information des parties prenantes.

La stratégie régionale de prévention des risques naturels et hydrauliques sur la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur sur la période 2015-2018 s'articule autour des 7 axes transverses suivants :

- Axe I - Mieux connaître le risque pour mieux agir ;
- Axe II - Mobiliser les acteurs et favoriser les démarches partenariales intégrées de prévention des risques ;
- Axe III - Intégrer les risques dans l'aménagement des territoires et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- Axe IV - Recenser les ouvrages hydrauliques et leurs gestionnaires, en contrôler la sécurité avec rigueur et instruire les dossiers de sécurisation en les priorisant ;
- Axe V - Anticiper les crises et en tirer des enseignements pour l'avenir ;
- Axe VI - Renforcer l'information préventive et développer la culture du risque ;

La mise en œuvre de la stratégie régionale de prévention des risques naturels et hydrauliques repose sur une action conjointe et complémentaire de l'ensemble du réseau d'acteurs en région (services déconcentrés de l'état, Conseil Régional, Conseils Départementaux, collectivités locales (communes et Etablissements Publics de Coopération Intercommunale - EPCI), instituts de recherches, ...). Cette stratégie ne constitue pas un programme d'actions à elle seule mais nécessitera une déclinaison à plusieurs niveaux.

Dans un premier temps, sous l'autorité et la coordination du préfet de région, la stratégie de la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur est précisée par des cadres d'actions thématiques pluriannuels dans des

⁵ Elle comprend également des représentants de l'Etat, des collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme et de gestion de l'espace, de la société civile, et des établissements publics territoriaux de bassin quand ils existent.

domaines nécessitant un cadrage ou des outils particuliers, puis est déclinée dans un plan d'action régional annuel.

Dans un second temps, sous l'autorité et la coordination des préfets de département, la stratégie et ses cadres d'actions thématiques sont territorialisés et déclinés en plans d'actions départementaux annuels et priorisés en fonction des enjeux et des besoins locaux ainsi que des moyens disponibles pour l'action. Ces plans d'actions annuels permettent de laisser la place à la subsidiarité départementale et locale (communes et EPCI).

3 TRI intéressent la Région Interreg Maritime en France : TRI Toulon Hyères, TRI Est Var et TRI Nice-Cannes-Mandelieu.

6.2. Italie

DISTRICT HYDROGRAPHIQUE

Afin d'assurer le respect des obligations imposées la Directive Inondation dans le cadre du fonctionnement des autorités de district hydrographique, le Décret Législatif N°219/2010 a attribué aux Autorités de Bassin d'importance nationale et aux Régions (chacune pour la partie du territoire relevant de sa compétence), la tâche d'élaborer les PGRI conformément aux obligations prévues par le décret législatif no 49 du 23 février 2010 dans l'attente de la création des Autorités de Bassin de District qui n'ont pas encore été mises en place.

Par ailleurs, il a été établi au niveau national que les PGRI sont élaborés à l'échelle de ce que l'on appelle l'Unité de gestion (UoM), qui est représentée par les autorités nationales, interrégionales et régionales des bassins hydrographiques existant déjà en Italie dans le cadre de la Loi N°183/89.

Les Autorités de Bassin correspondantes sont donc chacune responsables de leur propre territoire, en coordination avec le Ministère de l'Environnement, les Régions et les Provinces Autonomes.

Les Régions sont également :

- compétentes en matière de protection des sols, notamment en ce qui concerne la planification des interventions hydrauliques, ainsi que pour l'adoption de lois sur la protection des sols et l'urbanisme.
- directement responsable des questions de protection civile, en coordination avec le Département national, sur la base de la législation nationale, notamment en ce qui concerne la directive du Président du Conseil des ministres du 27 février 2004.

Le Décret Législatif N°49/2010 de transposition de la Directive Inondation, dispose que le plan de gestion couvre et coordonne les aspects de l'aménagement du territoire avec ceux de la protection civile, qui sont tous deux indispensables et complémentaires pour la bonne gestion des risques d'inondation.

La Loi n. 221 du 28 décembre 2015 a modifié les districts hydrographiques.

LIGURIE

En Ligurie, en ce qui concerne les bassins régionaux liguriens, l'aménagement du bassin relève de la compétence de l'Autorité Régionale de Bassin, créée conformément à la Loi Nationale N°183/1989, et la Loi Régionale N°9/1993, hormis celui de la rivière Magra qui est inclus dans l'Autorité Interregional Apennins du Nord, qui est coordonné par l'Autorité du Bassin National du Fleuve Arno.

Le territoire ligure est inclus dans deux districts hydrographiques :

- District hydrographique des Apennins du Nord;
- District hydrographique Padano, coordonné par l'Autorité du Bassin National du Fleuve Po.

En Ligurie, la Loi Régionale N°36/1997 a introduit le Plan d'urbanisme municipal (PUC) à la place du Plan Général d'urbanisme (PRG). Le PUC est l'outil de planification municipale qui identifie des territoires homogènes et régule leurs usages, la réorganisation écologique, la valorisation historico-culturelle, les transformations compatibles et durables du territoire, sur la base des réglementations étatiques et régionales. Des circulaires (DGR 471/2010) sont venues préciser le besoin d'études hydrauliques

complémentaires pour l'élaboration des PUC et la nécessité que les aspects hydrologiques et hydrauliques se réfèrent au contenu du PAI.

Plus récemment, avec le DGR 1745/2013, le Département de l'Environnement de la Région a publié de nouvelles lignes directrices pour la réalisation d'études hydrauliques complémentaires nécessaire à l'évaluation du risque d'inondation de zones d'aménagement adjacentes à des cours d'eau.

TOSCANE

Le territoire toscan est inclus dans plusieurs districts hydrographiques :

- District hydrographique des Apennins du Nord, qui comprend la majeure partie du territoire régional avec les bassins fluviaux d'Arno (bassin national), Magra Fiora, Marecchia-Conca, Reno (bassins interrégionaux), Toscane Nord, Côte toscane et Ombrone (bassins régional);
- District hydrographique pilote de Serchio, avec tout le bassin de la Rivière Serchio;
- District hydrographique des Apennins centraux pour la partie du territoire régional qui tombe dans le bassin hydrographique de la Rivière Tevere (bassin national);
- District hydrographique Padano seulement d'une portion montagneuse modeste du territoire régional du bassin de la Rivière Po (bassin national).

Conformément au Décret Législatif 49/2010 pour les parties du territoire toscan qui se trouvent dans les bassins de l'Arno, du Tevere, du Serchio et du Pô, les Autorités de Bassin respectives sont responsables de l'élaboration du PGRI, tandis que les 3 bassins Toscane Nord, Côte Toscane et Ombrone c'est la région qui a en charge la réalisation du PGRI.

Par ailleurs, le cadre réglementaire régional a connu une profonde évolution au cours des cinq dernières années avec une réforme dans le domaine de la protection des sols. La loi régionale N°79/2012 a confirmé la fonction des Consorzi di Bonifica en tant qu'institutions en charge de l'entretien ordinaire de l'ensemble du réseau hydraulique, ainsi que les travaux d'assainissement des sols (poldérisation). La Région conserve le rôle d'orientation et de contrôle sur l'ensemble de l'activité des Consorzi di Bonifica, tant par l'approbation des principaux instruments opérationnels du Consortium (statuts, plans de classification, plans d'activités) que par la signature d'accords spécifiques.

La loi régionale N° 80/2015 a introduit le " Documento Operativo per la Difesa del Suolo » (Document opératoire pour la protection des sols - DODS) qui remplace le " Documento Annuale per la Difesa del Suolo » (Document annuel de protection des sols - DADS) qui était prévue par la Loi Régionale N° 91/98. Le DODS traite de la prévention des inondations.

Approuvé par le Conseil régional, le DODS définit les buts et objectifs de l'intervention pour la protection des sols conformément à ce qui est établi par les lois de programmation régionales, en tenant compte des dispositions des PGRA et du Programme triennal des Travaux Publics.

Le DODS liste les ouvrages conçus et/ou réalisés par la Région elle-même, les ouvrages réalisés par les Municipalités, Provinces ou Villes Métropolitaines, les ouvrages pour lesquels la Région fait appel aux Consorzi di Bonifica (cf ci-après), et les activités d'étude et/ou de recherche visant à améliorer l'information et la connaissance de la Région en matière de défense des sols.

Il convient de noter que les Plans d'activités des Consorzi di Bonifica, conformément à l'art. 26 de la Loi Régionale N°79/2012, comprennent l'entretien des cours d'eau et des ouvrages de drainage, l'exploitation et la supervision, l'entretien des ouvrages hydrauliques et la réalisation de nouveaux travaux d'assainissement. Ces plans d'activités sont inclus dans le DODS.

SARDAIGNE

La Région Sardaigne a été identifiée par le Décret Législatif N°152/2006 comme le « District hydrographique de la Sardaigne » aux fins de la planification des risques d'inondation.

La Loi Régionale N°19 / 2006 a créée l'Autorité de Bassin de la Région Sardaigne afin d'assurer la gouvernance et mener les activités de connaissance, de planification, de programmation et de mise en œuvre de prévention du risques inondations.

En application des Lois Nationales 183/89 et 267/98, le Conseil Régional a approuvé le PAI le 30/12/2004.

Ce dernier identifie sur le réseau hydrographique régional un ensemble de secteurs caractérisés par des risques d'inondation élevés, dont l'analyse hydraulique n'est que partielle. Aussi, le règlement du PAI (Article 8) prévoit que les communes, dans le cadre de l'adoption de nouveaux plans d'urbanisme, réalisent des études spécifiques de compatibilité hydraulique, dont les résultats permettent d'identifier de nouvelles zones classées comme risques hydrogéologiques.

Afin d'approfondir les études réalisées dans le cadre du PAI, l'Autorité de Bassin Hydrographique a préparé le « Piano Stralcio per le Fasce Fluviali » (PSFF). Il a été adopté en anticipation en 2011 et définitivement approuvé en 2015. Le PSFF cartographie les espaces fonctionnels alluviaux du point de vue hydraulique et hyromorphodynamique pour permettre, à travers la planification d'actions (travaux, contraintes, directives), la réalisation d'un tracé physique du cours d'eau compatible avec la sécurité hydraulique, l'utilisation des ressources en eau, l'utilisation du sol (à des fins d'urbanisme, d'agriculture ou d'industries) et la préservation des composantes naturelles et environnementales. Il précise l'aléa inondation là où le PAI n'était pas précis.

7. GESTION LOCALE DE LA PREVENTION DES INONDATIONS

7.1. France

LA LOI MAPTAM ET LA GEMAPI

Avant 2018, l'entretien et la restauration des cours d'eau et des ouvrages de protection contre les inondations incombait à tous les niveaux de collectivités de l'état. Les régions, les départements, les communes et leurs intercommunalités pouvaient s'en saisir, mais aucune de ces collectivités n'en était spécifiquement responsable.

La loi n°2014-58 dite Loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM) a attribué aux communes à compter du 1er janvier 2018, une nouvelle compétence sur la GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI). Cette compétence est transférée de droit aux EPCI-FP : communautés de communes, communautés d'agglomération, communauté urbaines et métropoles.

Pour autant, les communes et leurs EPCI-FP peuvent se regrouper afin d'exercer cette compétence à l'échelle des bassins versants, et ainsi mieux répondre aux enjeux de la gestion de l'eau et des risques d'inondation. Ainsi, la loi prévoit la possibilité de confier cette compétence à :

- des syndicats mixte de rivières « classique », tel qu'il en existe aujourd'hui sur de nombreux bassins versants ;
- des établissements publics d'aménagement et de gestion des eaux (EPAGE) : structure nouvellement créée par la loi ;

SLGRI

Chaque SGLRI a vocation à être portée par une collectivité ou un groupement, dit « structure porteuse ». La structure porteuse est l'interlocuteur privilégié de l'État pour l'élaboration puis la mise en œuvre de la stratégie locale.

Elle joue un rôle de mobilisation et d'animation des collectivités et autres parties prenantes concernées, mais cela ne signifie pas qu'elle soit amenée à assurer la maîtrise d'ouvrage de l'ensemble des actions liées à l'élaboration ou la déclinaison opérationnelle de la stratégie locale via le programme d'actions.

ARTICULATION TRI - PPRI

Les TRI révèlent la logique de priorisation de l'Etat dans sa politique de gestion des inondations. Puisque les TRI sont des territoires où les enjeux sont élevés, il est logique de doter ces territoires d'outils adaptés, en l'occurrence de PPRI. S'il n'y a aucun plan sur ce territoire, ou s'il y a une ancienne procédure comme un Plan des Surfaces Submersibles ou un Plan d'Exposition aux Risques, il faut prévoir l'élaboration d'un PPRI. Il pourra toujours y avoir l'élaboration d'un PPRI hors des TRI, mais ceux-ci permettent de prioriser les actions. Dans tous les cas, que le territoire soit qualifié TRI ou non, les règles d'élaboration du PPRI ne changent pas.

ARTICULATION TRI - PAPI

La Directive Inondation demande que des stratégies locales de gestion des risques soient obligatoirement mises en place sur les TRI. Les PAPI « seconde génération » ont préfiguré ces stratégies. L'identification des TRI permet de compléter l'approche nationale, en définissant des actions prioritaires. Ainsi les TRI d'ores et déjà concernés par un PAPI ont une base sur laquelle s'appuyer pour l'élaboration de la réelle stratégie locale, et concernant les TRI non concernés actuellement par un PAPI, ce seront les secteurs prioritaires pour l'émergence de la réflexion. Au sujet des territoires non identifiés comme TRI, il sera toujours envisageable de réaliser des projets PAPI.

7.2. Italie

LIGURIA - PARCO DI PORTOFINO

Bien que l'Autorité du Parc di Portofino n'ait pas de compétences spécifiques en matière de gestion du risque d'inondation, le Conseil d'administration a volontairement décidé de mener des études sur les risques d'inondation et glissements de terrain dès 2003 et de les surveiller en certains endroits "critiques".

À cet égard, le Parc de Portofino, au cours de la dernière décennie, a activement participé à la prévention des risques hydrogéologiques (inondation et glissement de terrain) en dépensant près de 2.800.000 € d'études et de travaux.

LIGURIA - MUNICIPALITE DE CAMOGLI

La réglementation locale du risque d'inondation est principalement basée sur le Plan de Bassin N°15 (planification provinciale maintenant sous la juridiction de la Région).

En ce qui concerne la protection des sols, le territoire est largement soumis à des contraintes hydrogéologiques, de sorte que tout aménagement est régi (ainsi que des outils d'urbanisme communaux) par la Loi Régionale no. 4 du 22 janvier 1999 fixant des dispositions spécifiques relatives à la stabilité des pentes, à la gestion de l'eau et à la couverture végétale.

Par ailleurs la Commission Paysage Locale (constituée en vertu du Décret-Loi. N. 42/2004) exige que les aménageurs mettent en œuvre des solutions techniques en mesure d'assurer la régulation des débits en provenance des surfaces

Par ailleurs le Plan Municipal de Protection Civile, approuvé par délibération du Conseil Municipal no. 20 du 22 avril 2013, identifie les scénarios de risques suivants: hydrogéologiques, tempête de mer, sismiques et les procédures liées à la gestion de ces événements.

TOSCANE - CONSORZIO DI BONIFICA

le Consorzio Di Bonifica est un organisme économique public, créé par la Région Toscane (art. 3 de la Loi Régionale n ° 79/2012) et administré directement par ses membres - c'est-à-dire par tous les propriétaires fonciers (terrains et bâtiments) de leur zone - avec pour mission de planifier et de gérer les interventions publiques pour la protection du territoire et de l'environnement.

Les activités du Consortium sont prévues dans le « Piano delle Attività di Bonifica », établi par la Loi Régionale N°79/2012, qui définit:

- les travaux d'entretien courant sur le réseau d'exploitation et les ouvrages de drainage, ainsi que sur les ouvrages hydrauliques des troisième, quatrième et cinquième catégories ;

- les activités d'entretien extraordinaire des travaux d'assainissement ;
- l'exercice et la supervision des activités d'assainissement ;
- les activités de soutien aux provinces pour l'entretien courant des ouvrages hydrauliques de deuxième niveau;
- les nouveaux travaux publics d'assainissement et les nouveaux ouvrages hydrauliques des quatrième et cinquième catégories à réaliser au cours de l'année de référence ;
- les travaux d'entretien extraordinaire des troisième, quatrième et cinquième ouvrages hydrauliques.

Le « Piano delle Attività di Bonifica » doit être établi en cohérence avec les mesures définies dans le PGRI.

TOSCANA - MUNICIPALITE DE CAMPO NELL'ELBA

La réglementation locale sur le risque d'inondation repose avant tout sur le contenu du PAI du bassin de la côte toscane.

Le cadre de planification municipal en matière de risque d'inondation s'appuie :

- le Plan Structurel adopté avec la résolution du Conseil municipal no. 17 du 09/04/2014 et approuvé le 17/11/2017;
- Plan de Fabrication approuvé avec Del. de CRT n. 7638 du 14/09/1977 et modification de la gestion ultérieure au Plan de Fabrication approuvé avec Del. de CC n. 18 du 25/03/2009;
- Modification subséquente du Plan de Fabrication approuvé par la résolution CC n ° 10 du 14/02/2013 concernant la zone aéroportuaire nécessaire à l'extension de l'infrastructure aéroportuaire.

Le Service de Protection Civile, délégué par la Région, est sous la responsabilité de la Municipalité de Campo nell'Elba en association avec les Municipalités de Marciana et Marciana Marina. Un nouveau Plan de Protection Civile est en cours d'élaboration.

En plus de la réglementation locales susmentionnée et de la prévention/protection contre le risque hydraulique actuellement en vigueur, des restrictions sont appliquées en vertu du Décret législatif no. n. 42/2004, art. 136 - les zones d'intérêt public considérable; hydrogéologique sous le R.D. 3267/1923; contraintes naturelles ou autres contraintes spécifiques en vertu des articles 31 et 32 du Règlement de l'UE 1305/2013.

SARDEIGNE - MUNICIPALITE DE SOLARUSSA

Le territoire de la municipalité de Solarussa est inclus dans les zones de paysage côtier n. 9 - Golfe d'Oristano, selon l'art. 14 du D.P.R. 82/2006.

Par Délibération du C.C. n. 10 du 07.09.2015 complété par une résolution de la C.C n. 7 du 24.02.2016, le Plan Municipal d'Urbanisme (P.U.C.) de la Municipalité de Solarussa a été adopté, en conformité avec le Plan d'Aménagement Régional (P.P.R.). Il prend en compte les aspects inhérents à la structure hydrogéologique de l'ensemble du territoire municipal et en particulier ceux relatifs à l'analyse des dangers hydrauliques

Le réseau hydrographique de Solarussa se situe dans le sous-bassin B2 (Tirso) du Bassin Unique Régional. Il est caractérisé par une densité de drainage élevée.

Par délibération du C.C. n.3 du 11.05.2015 l'Étude de Compatibilité hydraulique, géotechnique géologique d'identification des zones dangereuses conformément à l'article 8 paragraphe 2 des Règles de Mise en œuvre du P.A.I., a été réalisée et définit un nouveau scénario de risque hydrogéologique.

Avec la délibération du C.C. N. 9 du 15.07.2015, le Plan de Protection Civile a été approuvé.

8. PLANIFICATION URBAINE ET GESTION DES RISQUES INONDATIONS

8.1. France

Une prévention territorialisée des risques a commencé à se mettre en place à partir de la loi du 13 juillet 1982, dans le domaine des risques naturels.

Actuellement, les plans de prévention des risques naturels constituent des servitudes d'utilité publique qui doivent être annexées au Plan Local d'Urbanisme (PLU) (art. L. 126-1 du Code de l'Environnement). Ces servitudes d'utilité publique ont pour effet de fixer un certain nombre de contraintes en matière d'utilisation du sol, qui peuvent dans certains cas conduire à la non-constructibilité pure et simple des parcelles concernées. En effet, les PPR peuvent « délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, [...] y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle » (Code de l'Environnement., art. L. 562-1 II). Des mesures du même type peuvent être prévues dans les zones qui ne sont pas directement exposées au risque, mais au sein desquelles les constructions et aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.

Lorsque sont instituées des servitudes au titre de l'article L. 211-12 du Code de l'Environnement pour créer des zones de rétention temporaire des eaux de crues ou de ruissellement, l'arrêté préfectoral peut soumettre à déclaration préalable les travaux et les ouvrages susceptibles de faire obstacle au stockage ou à l'écoulement des eaux, dès lors que ces travaux ou ouvrages ne relèvent pas d'un régime d'autorisation ou de déclaration fixé par le code de l'urbanisme (art. L. 211-12 IV, al. 1 et 2). Autrement dit la servitude crée un régime procédural, non des règles de fond.

Les PLU qui relèvent du Code de l'Urbanisme se distinguent des PPR : les uns sont des documents d'urbanisme, les autres sont des documents de prévention qui n'interviennent que dans le domaine des risques par des mesures qui relèvent d'autres législations (urbanisme, construction, sauvegarde). Les PLU « comportent un règlement qui fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durable, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols (servitudes d'urbanisme) permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L. 121-1, qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire » (Code de l'Urbanisme., art. L. 123-1).

Techniquement, les PLU ont recours au procédé du zonage pour délimiter les règles d'occupation des sols. Les PPR ne définissent pas le régime d'autorisation : ils ne peuvent en matière d'urbanisme intervenir que pour interdire ou prescrire des conditions selon des motifs liés uniquement aux risques existants : l'interdiction notamment sera employée pour les risques forts ou selon la situation naturelle des lieux.

8.2. Italie

Depuis la Loi N°142/1990, l'aménagement du territoire provincial a joué un rôle très important, non seulement en matière d'urbanisme, mais aussi dans les domaines de la protection des sols, de la protection et de la mise en valeur de l'environnement et du territoire, de la prévention des catastrophes, de la mise en valeur du patrimoine culturel, des routes et des transports.

En juin 1999, le Ministère de l'Environnement et l'Union des Provinces italiennes ont signé un Accord opérationnel reconnaissant le rôle important que les provinces peuvent jouer dans la protection des sols et la protection du territoire et de l'environnement en général, en s'appuyant sur le décret N°112/1998, qui renforce la prise en compte du fait que les provinces peuvent contribuer efficacement à la mise en œuvre des objectifs identifiés par la planification de bassin et encourager les actions d'orientation de la planification urbaine municipale vers une utilisation durable du territoire.

En particulier, par le biais de l'instrument du « Piano Territoriale di Coordinamento » (PTCP), actuellement inclus dans le décret législatif N°267/2000, la Province détermine les orientations générales de l'aménagement du territoire, dans la mise en œuvre de la législation et des programmes régionaux qui concernent :

- les différentes destinations du territoire par rapport à la vocation dominante des sols ;
- la localisation des principales infrastructures et lignes de communication ;
- les aménagements hydrauliques, hydrogéologiques et hydroforestiers et en général pour la gestion des sols et la régulation de l'eau;
- les zones dans lesquelles des parcs ou des réserves naturelles devraient être créés.

Le rôle que la planification provinciale est à considérer comme stratégique aussi à la lumière des indications du décret législatif N°112/1998, dans lequel il est établi que la région, au moyen d'une loi régionale, prévoit que le PTCP prend en compte les différents plans de protection (environnement, eaux, sols, etc ...).

La Loi Nationale N°1150/1942 a donné comme compétence aux communes la planification urbaine dans le cadre du « Piano Regolatore Generale » (PRG). Dans la plupart des régions, le PRG ou le « Piano Urbanistico Comunale » (PUC) est divisé en deux phases correspondant à deux plans: le Plan Structurel et le Plan Opérationnel, appelé le *Règlement d'Urbanisme* jusqu'au 2014.

En termes de protection des sols, la partie structurelle du PRG est responsable de la définition des risques géologiques, sismiques et hydrauliques, selon des classifications précises des aléas et des risques, différentes d'une région à l'autre. La partie opérationnelle définit la relation entre le risque et la planification urbaine municipale, avec le règlement. Dans toutes les régions des cartes de synthèse définissent pour chaque type d'opération d'urbanisme la nécessité de réaliser des études, notamment hydrologiques et hydrauliques, plus détaillées que celles définies lors de la partie stratégique de la planification, et si besoins de réaliser des travaux structuraux concernant la géomorphologie des cours d'eau ou l'hydraulique.

La planification urbaine municipale permet de réglementer la construction dans les zones à haut risque, en particulier pour les bâtiments stratégiques, qui doivent être situés à l'extérieur des zones inondables.

9. LES ACTEURS DE LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION

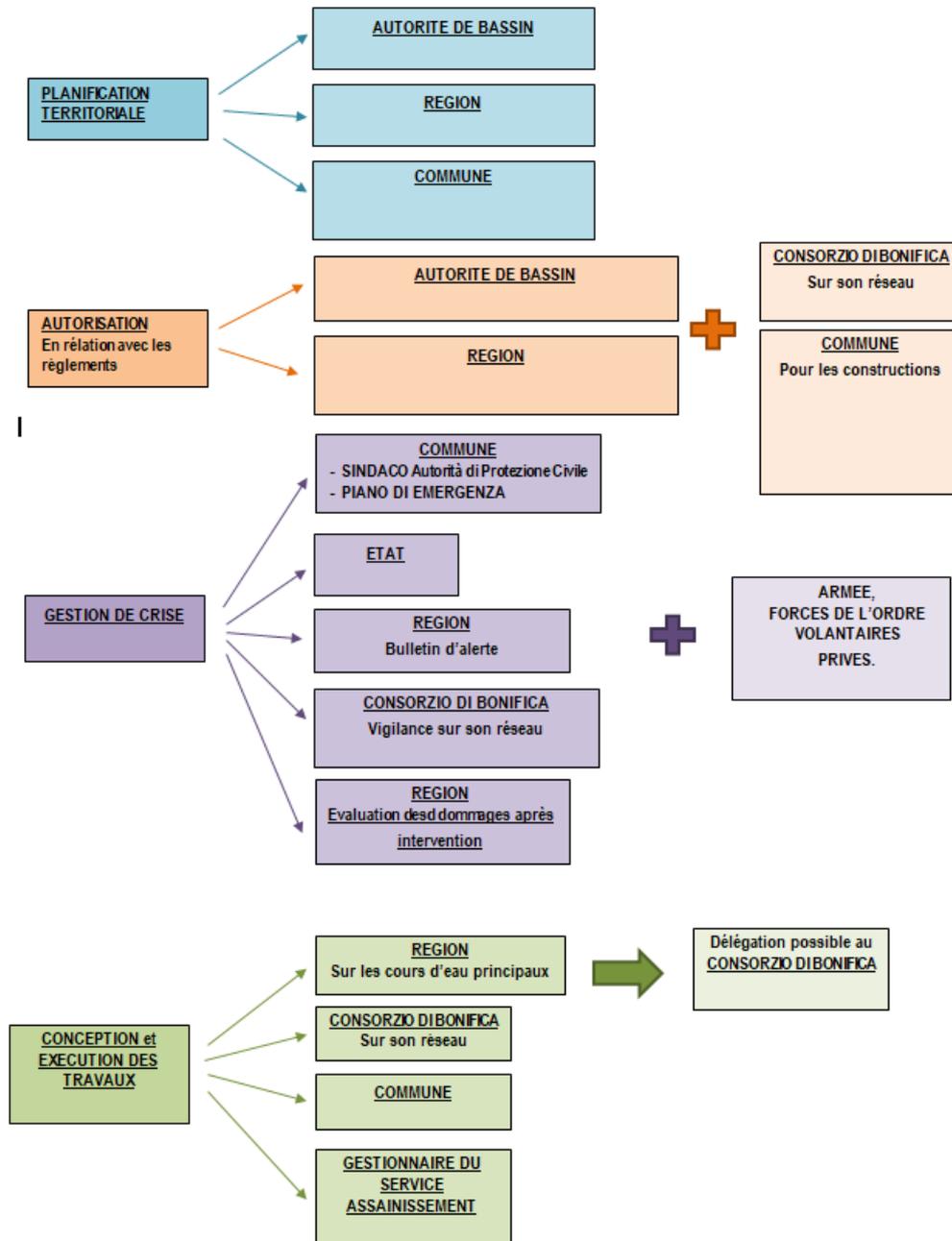
9.1. France

De nombreux acteurs interviennent dans la gestion du risque inondation. Le tableau suivant récapitule « Qui Fait Quoi ».

Thème	Qui ?	Quoi ?
La connaissance de l'aléa (des phénomènes)	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire	Financement d'étude scientifiques et techniques
La connaissance de la vulnérabilité	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire	Financement d'étude scientifiques et techniques
La surveillance	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire Ministère de la Recherche Le maire ou président de l'EPCI Syndicat de rivière Etablissements publics spécialisés	Équipement des zones en moyens de surveillance (stations de surveillance des crues)
L'information	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire Le ministère de l'Intérieur Le maire	Le préfet établit sur financement du Ministère de la Transition écologique et solidaire : le DDRM le PAC (DCS) Le maire établit le DICRIM
L'éducation	Le ministère de la Transition écologique et solidaire Le ministère de l'Éducation nationale	Inscription dans les programmes scolaires (5e 1re et travaux personnels encadrés) Réseau de coordonnateurs auprès des recteurs Journée nationale « Face aux risques »
La planification	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire	Elaboration du PGRI
La protection contre les inondation	Entité GEMAPI (EPCI,EPAGE, EPTB)	Construction, surveillance et entretien des ouvrages
La prise en compte du risque dans l'aménagement	Le ministère de la Transition écologique et solidaire Le maire	Élaboration des PPR SCOT PLU carte communale
La réduction de la vulnérabilité	Le ministère de la Transition écologique et solidaire Le maire ou le président de l'EPCI	Formation des professionnels (architectes ingénieurs etc.) Délocalisations OPAH travaux etc.
La préparation des plans de secours	Le Ministère de l'Intérieur Le maire	Selon l'échelle les services de la protection civile ou le maire préparent la crise
La gestion de crise	Le Ministère de l'Intérieur Le maire Le conseil général (pompiers)	Mobilisation des moyens (fonctionnaires services publics éventuellement armée)
L'indemnisation	La commission de catastrophes naturelles (Ministère de l'Intérieur, Ministère des Finances, Ministère de la Transition écologique et solidaire, Caisses centrale de réassurance) Les assureurs	Une fois l'arrêt de catastrophe naturelle pris les assurances mettent en place une procédure d'indemnisation
Le retour d'expérience	Le Ministère de la Transition écologique et solidaire Le Ministère de l'Intérieur	Mission d'analyse des catastrophes (prévention / gestion de crise)

9.2. Italie

Les compétences des différentes entités intervenant dans la gestion du risque inondation sont illustrées dans le diagramme suivant :



10. INFRASTRUCTURE VERTE ET GESTION DES RISQUES INONDATIONS

10.1. Europe

Contrairement aux infrastructures grises construites par l'homme, les plus couramment mise en œuvre, qui ne servent qu'un seul objectif, les infrastructures vertes favorise la multifonctionnalité, ce qui signifie qu'une même espace d'un territoire peut remplir plusieurs fonctions et offrir de multiples avantages. Le principe des infrastructures vertes est de renforcer la capacité de la nature à fournir de nombreux biens et services écosystémiques de valeur, en fournissant potentiellement un large éventail d'avantages environnementaux, sociaux, d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de leurs effets.

Les infrastructures vertes devraient pouvoir jouer un rôle clé dans la réalisation des objectifs politiques de l'UE dans divers domaines environnementaux, en particulier lorsqu'il s'agira de préserver le capital naturel grâce à des solutions fondées sur la nature. Cela est particulièrement vrai pour les politiques concernant la conservation de la biodiversité, le développement territorial et la cohésion, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, l'agriculture et la gestion forestière.

La stratégie UE 2020 pour la biodiversité, adoptée en 2011, aborde les principaux facteurs de perte de biodiversité. Il se concentre notamment sur le maintien et l'amélioration des services écosystémiques et la restauration des écosystèmes dégradés en intégrant les infrastructures vertes dans l'aménagement du territoire.

En mai 2013, la Commission a lancé une stratégie pour les infrastructures vertes, et les considère comme un outil éprouvé pour apporter des avantages écologiques, économiques et sociaux.

La stratégie détaille les différentes contributions des infrastructures vertes aux politiques européennes et expose les principaux développements stratégiques:

- l'amélioration de l'accès au financement pour les projets d'infrastructure verte grâce à un mécanisme de financement de et au soutien de la Banque européenne d'investissement ;
- le soutien aux projets à l'échelle de l'UE et l'évaluation des possibilités pour un réseau d'infrastructure verte au niveau de l'UE ;
- la définition de lignes d'orientation sur la manière d'intégrer l'infrastructure verte dans la mise en œuvre de ces politiques dans la période budgétaire ;
- la promotion de l'infrastructure verte dans des domaines tels que l'agriculture, l'exploitation des forêts, la nature, l'eau, la mer et la pêche, la politique régionale et de cohésion, la réduction du changement climatique et l'adaptation à ces changements, les transports, l'énergie, la prévention des catastrophes naturelles et l'utilisation des sols ;
- l'amélioration de la recherche et des données et la promotion de technologies innovantes.
- L'intégration dans des domaines politiques clés, création et amélioration de la base de connaissances, fourniture d'un soutien financier et réalisation de projets d'infrastructures au niveau de l'UE.

L'Agence européenne pour l'environnement s'est engagée sur cette thématique pour soutenir les décideurs politiques et le grand public. Dans ce contexte, l'AEE a abordé le sujet à différentes échelles, de l'échelle européenne jusqu'au niveau des villes. En novembre 2017, elle a publié un rapport (EEA14/2017) exposant les arguments en faveur d'une utilisation accrue des infrastructures vertes pour la gestion des inondations. Selon l'AEE, environ 20% des villes européennes sont classées comme vulnérables aux inondations. L'urbanisation croissante et les impacts du changement climatique sont une source de préoccupation supplémentaire. L'infrastructure verte est de plus en plus perçue comme une option potentiellement rentable, notamment en raison des multiples avantages qui peuvent être associés aux projets.

Le rapport de l'AEE présente une évaluation des études de cas tirées de quatre bassins hydrographiques: l'Elbe en Allemagne, le Rhône en France, l'Escaut en Belgique et la Vistule en Pologne. Il y est analysé en particulier le rapport coût-efficacité des mesures de gestion des inondations, qu'il s'agisse d'infrastructures vertes ou grises.

L'une des principales conclusions du rapport souligne la nécessité d'améliorer la coordination et la coopération entre les autorités. Une autre est qu'il faut développer une compréhension commune qui puisse guider les décideurs dans l'évaluation des options vertes et grises. Les études de cas mettent en évidence des ratios coûts-avantages plus élevés pour les infrastructures vertes que pour les infrastructures grises, mais le rapport met également en évidence les difficultés qui existent pour établir des comparaisons exactes et fiables, notamment au niveau de l'UE.

La Direction Générale de l'Environnement de l'UE encourage l'utilisation de solutions d'infrastructures vertes basées sur la nature. Comme indiqué sur sa page web officielle, les « Natural Water Retention Measures » (NWRM) ou mesures naturelles de rétention d'eau ont pour fonction principale d'améliorer et/ou de restaurer les capacités de rétention des aquifères, des sols et des écosystèmes aquatiques. Ces améliorations offrent de multiples bénéfices et services à la société, tout en contribuant activement à la réalisation d'un certain nombre d'objectifs de politiques et stratégies pour l'environnement. Elles permettent notamment de participer à la prévention du risque d'inondation.

10.2. France

Dans sa communication de 2013, la Commission Européenne a défini l'infrastructure verte comme un outil apportant des bénéfices écologiques, économiques et sociaux à l'aide de solutions naturelles, par opposition à l'infrastructure grise. L'infrastructure verte se caractérise notamment par la multifonctionnalité, et ainsi la possibilité d'une approche "gagnant-gagnant" pour aborder les grands défis environnementaux.

Cette notion d'infrastructure verte englobe et dépasse celle de « trame verte et bleue » (TVB), qui a cours en France. En effet, cette notion de TVB découle de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité définie en 2004 afin d'enrayer l'érosion globale et rapide de la biodiversité et la régression des milieux naturels. C'est la loi n°2010-788 portant Engagement National pour l'Environnement (dite Loi Grenelle 2) qui a introduit la TVB dans le Code de l'Environnement. Son objectif premier est d'enrayer la perte de biodiversité, en préservant et en restaurant des réseaux de milieux naturels (continuités écologiques) qui permettent aux espèces de circuler et d'interagir. Il est cependant reconnu que la TVB participe dans une certaine mesure à la prévention des inondations par une limitation de leur ampleur (action tampon des zones humides, maintien de structures végétales ralentissant les écoulements, etc ...).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ⁶(SRCE) est le document régional qui identifie les TVB. Les modalités de sa mise en œuvre sont définies par le Décret n°2012-1492 et par les Orientations Nationales TVB (Décret n° 2014-45 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques).

L'article L. 212-1 du Code de l'Environnement prévoit précisément les modalités d'articulation entre SRCE et Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). En ce qui concerne l'articulation entre SRCE et PGRI, il rentre uniquement dans le cadre de l'évaluation environnementale des interactions avec les plans et programmes visés à l'article R.122-17 du code de l'environnement conformément à l'article R.122-20 du même code.

L'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) a été créée pour améliorer la connaissance, protéger, gérer, et sensibiliser à la biodiversité terrestre, aquatique et marine. L'Agence participe au suivi de la mise en œuvre des directives européennes et stratégies nationales (notamment la stratégie nationale pour la biodiversité). En outre, l'Agence conduit des campagnes de connaissance en partenariat avec des spécialistes pour

⁶ Suite à la Loi Notre portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République, le SRCE sera intégré à terme dans le nouveau Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET).

disposer de données permettant l'atteinte des objectifs de préservation et de gestion de la biodiversité et de sensibilisation des publics.

Dans l'objectif de centraliser et de partager les actualités relatives à la compétence GEMAPI, l'AFB soutient la publication une lettre d'information mensuelle. En cohérence avec ses objectifs, elle promeut l'ingénierie écologique qui vise à mettre en œuvre des actions par et/ou pour le vivant en mobilisant les connaissances et les concepts de l'écologie. Le recours de l'ingénierie écologique permet de concilier des actions de restauration des milieux et de protection des biens et des personnes.

10.3. Italie

Suite à la communication européenne de 2013, le Ministère de l'Environnement a organisé en décembre 2013 la première conférence nationale sur la biodiversité « la Natura dell'Italia ».

Les experts et les praticiens ont discutés des politiques visant à améliorer la biodiversité, de la mise en œuvre des lignes directrices communautaires et des meilleures pratiques développées jusqu'à présent. L'objectif retenu est de relancer l'économie italienne en misant sur le capital naturel qui caractérise l'Italie.

Des propositions en terme réglementaire, économique et opérationnel ont été formulées, parmi celles-ci on peut noter citer :

- Elaboration de lignes directrices à l'intention des régions et des autorités locales pour la promotion et le développement d'infrastructures vertes,
- Mise en place de soutien financier à la réalisation d'infrastructures vertes,
- Mise en place de mesures dissuasives (et élimination des subventions) pour la réalisation d'infrastructures grises,
- Encouragement au rétablissement de la continuité latérale et longitudinale des cours d'eau visant à concilier sécurité hydraulique et naturalisation,
- Encouragement à la réorganisation et renaturation des réseaux hydrographiques urbains.

Le décret-loi n°133/2014, modifié par la Loi N°164/2014 qui prévoit qu'à partir de la programmation 2015, les ressources allouées à l'appui de l'action de l'État et destinées à financer des actions d'atténuation des risques hydrogéologiques seront affectées en priorité à des actions intégrées visant à la fois l'atténuation des risques ainsi que la protection et le rétablissement des écosystèmes et de la biodiversité, c'est-à-dire répondant à la fois aux objectifs de la Directive Cadre Eau et à la Directive Inondation. Il s'agit bien ici de favoriser le financement des infrastructures vertes pour la gestion intégrée de l'eau.

11. DIRECTIVE INONDATION ET ASSAINISSEMENT PLUVIAL

11.1. Europe

L'article 2 de la Directive Inondation définit le risque inondation à partir des caractéristiques de l'inondation elle-même et de ses effets, c'est-à-dire la réalisation du risque. En effet, les inondations sont définies comme étant un phénomène qui conduit à une « submersion temporaire par l'eau de terres qui ne sont pas submergées en temps normal ». Ainsi toute submersion non habituelle doit être intégrée dans l'approche du risque dans le cadre de la Directive Inondation.

La Directive Inondation tend à prendre en considération la diversité des phénomènes, puisque aux termes de l'article 2 sont concernées « les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières et elle peut exclure les inondations dues aux réseaux d'égouts ».

Le terme « peut » laisse penser que les Etats disposent ainsi d'un pouvoir discrétionnaire pour inclure les inondations résultant des réseaux d'assainissement.

11.2. France

La Directive Inondation donne la possibilité d'«exclure les inondations dues aux réseaux d'égouts», et l'Etat français a ainsi exclu lors de sa transposition les « inondations dues aux réseaux de collecte des eaux usées, y compris les réseaux unitaires», restant silencieux sur d'autres types de réseaux et systèmes d'écoulement (et il a exclu la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement de la compétence GEMAPI).

Cependant, on peut constater néanmoins que ce type d'inondations est mentionné dans la SNGRI et qu'une promotion de la prise en compte de ce type d'inondation est effectuée au travers de référentiels portés par le ministère de l'écologie. Plusieurs TRI ont été retenus au regard du ruissellement. Toutefois, au-delà du ruissellement, il a été choisi pour le premier cycle de la Directive Inondation (révisé tous les 6 ans) de ne cartographier que le débordement des principaux cours d'eau de chaque TRI. C'est le cas sur le territoire Interreg Maritime français où le TRI de l'Est-Var a été retenu au regard du ruissellement.

Une mission interrégionale pour la coordination de la prévention des risques d'inondation sur l'arc méditerranéen a été créée par le Préfet de Zone de Défense et de Sécurité Sud depuis le 1er juin 2017. Elle a pour objectif d'améliorer la performance des dispositifs de prévention des risques d'inondation et d'assurer une cohérence zonale dans la mise en œuvre opérationnelle sur l'ensemble de l'arc méditerranéen. Elle a engagé une étude sur la «gestion des risques de ruissellement» pour mieux appréhender l'aléa ruissellement urbain dont la définition proposée est la suivante : la submersion de zones normalement hors d'eau et l'écoulement des eaux par des voies inhabituelles, suite à l'engorgement du système d'évacuation des eaux pluviales lors de précipitations intenses.

11.3. Italie

Le Décret Législatif N°49/2010 de transposition de la Directive Inondation est venu préciser que les inondations prise en compte concerne les inondations causées par les lacs, rivières, torrents, systèmes de drainage rural artificiel, tout plan d'eau même pour aménagement temporaire, naturel ou artificiel, inondation des zones côtières, mais il exclut les inondations causées par les réseaux d'égouts.

12. MAITRISE DU RUISSELLEMENT

12.1. Europe

En 2012, la Commission Européenne a élaboré des « Lignes directrices concernant les meilleures pratiques pour limiter, atténuer ou compenser l'imperméabilisation des sols ». L'objectif de ce document est de fournir des informations sur l'ampleur de l'imperméabilisation des sols dans l'Union Européenne (UE) et sur les conséquences de ce phénomène, notamment l'augmentation du risque d'inondation. Le document présente aussi des exemples des meilleures pratiques permettant de le limiter, de l'atténuer ou de le compenser en vue d'assurer une meilleure gestion des terres.

12.2. France

Les projets d'aménagement générant des rejets d'eaux pluviales au milieu naturel sont soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation au titre du Code de l'Environnement, selon l'importance des surfaces concernées (surface ≥ 20 ha = régime d'autorisation et Surface ≥ 1 ha mais < 20 ha = régime de déclaration). Par ce pouvoir de police administrative, les services de l'État s'assurent que les pétitionnaires respectent les objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Dans chaque département pour prendre en compte les spécificités locales, les services instructeurs ont élaborés leur propre doctrine. Ces dernières peuvent varier d'un département à l'autre mais repose toujours sur le principe suivant : toute aggravation des débits de pointe sera compensée par la mise en œuvre de solutions techniques permettent d'écrêter le débit de pointe généré par une pluie. L'eau est stockée localement et restituée progressivement à faible débit dans le réseau aval au moyen d'un ouvrage hydraulique de régulation. Ces techniques existent au travers d'une palette de solutions techniques adaptées au projet :

- Structure avec régulateur de débit de sortie :
 - bassin tampon à sec ou en eau,
 - noue paysagère ou non,
 - chaussée réservoir à revêtement classique ou poreux,
 - toiture-terrasse réservoir,
 - structure réservoir avec ou non bouche d'injection,
 -
- Structure à principe d'infiltration (sans régulateur de débit de sortie) :
 - puits d'infiltration,
 - tranchée drainante,
 - toiture végétalisée : de part sa nature elle compense l'imperméabilisation de la construction, elle est considérée comme perméable.

Ce principe de compensation peut également être prescrit par les communes ou leur groupement dans le cadre du « zonage Eaux Pluviales » annexé au PLU ou PLUi. Ce zonage est introduit par l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales qui stipule que «les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique [...] :

- 3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- 4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.»

Au niveau des communes et de leur groupement, une nouvelle façon de concevoir la gestion pluviale apparaît. Celle-ci s'articule autour de plusieurs grands objectifs :

- redonner aux sols leur rôle naturel d'éponge en favorisant l'infiltration,
- revaloriser la place de l'eau dans la ville,
- gérer les eaux pluviales à la source (c'est-à-dire au plus près du lieu où elles tombent) afin de limiter les phénomènes d'accumulation en aval qui conduisent à des débordements.

Si le mode le plus approprié de gestion des eaux pluviales est la gestion à la source, en limitant le ruissellement et en gérant en amont la problématique de manière plus globale, la mutualisation de la gestion sur l'espace public est également une alternative à envisager pour optimiser le bon fonctionnement des ouvrages sur un ensemble de terrains permettant une gestion optimisée et cohérente à l'échelle d'un petit bassin versant.

C'est cette gestion intégrée des eaux pluviales qui est promue par les Agences de l'Eau. C'est l'ambition du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 arrêté par le préfet de région, préfet coordonnateur de Bassin Rhône Méditerranée, qui s'impose aux SCOT et par voie de conséquence aux PLU et PLUi. Concrètement, pour limiter les effets de l'imperméabilisation, le SDAGE promeut l'infiltration des eaux de pluie là où elles tombent avec un objectif de compensation à hauteur de 150 % des surfaces nouvellement imperméabilisées, à l'échelle de la planification urbaine.

12.3. Italie

En Italie, le principe retenu d'« invarianza idraulica e idrologica » est similaire au principe de compensation retenu en France.

L'« invarianza idraulica e idrologica » repose sur le principe selon lequel les débits de ruissellement, mais aussi les volumes d'écoulement météorique issus des zones urbanisées vers le milieu récepteur ne doivent pas être supérieurs à ceux préexistants avant l'urbanisation.

Ce principe est selon les régions :

- institué par une loi régionale sur la protection, la prévention et l'atténuation des risques hydrogéologiques et la gestion des cours d'eau comme ça peut être le cas en Lombardie depuis mars 2016 ;
- Intégré dans le règlement d'application du PAI comme c'est le cas en Sardaigne depuis 2017 ;
- Intégré dans le règlement d'application du PUC comme c'est le cas à Gênes depuis 2015

Les infrastructures vertes sont réputées apporter une solution répondant au principe d'« invarianza idraulica ».

La notion de « drenaggio urbano sostenibile » (drainage urbain durable) est promu par le monde académique et les professionnels de l'assainissement. Ce système de gestion des eaux pluviales urbaines repose sur un ensemble de stratégies, de technologies et les bonnes pratiques visant à réduire les phénomènes d'inondation urbaine, en limitant les apports d'eau de pluie dans les milieux récepteurs. Il est en tout point similaire à l'approche de gestion intégrée des eaux pluviales qui se généralise en France.

En Lombardie avec la Loi Régionale N°4/2016 et la Réglementation Régionale N°7/2017, le concept de drainage urbain durable est introduit comme un outil de gestion des eaux pluviales permettant d'améliorer la résilience urbaine.

13. RISQUE RESIDUEL

13.1. Europe

Le « Handbook on good practices for flood mapping in Europe », élaboré en 2007 par l'European Exchange Circle on Flood Mapping rappelle que « les mesures structurelles (structures de défense) demeureront des éléments importants et devraient être axées principalement sur la protection de la santé et de la sécurité humaines, ainsi que sur les biens de valeur et la propriété. Nous devons garder à l'esprit que la protection

contre les inondations n'est jamais absolue et peut générer un faux sentiment de sécurité. Le concept de risque résiduel, y compris la défaillance ou la rupture potentielle, doit donc être pris en considération. »

Il définit le risque résiduel comme la portion du risque restant après que les mesures de gestion des risques d'inondation ont été mises en œuvre et prises en considération.

13.2. France

En France, le risque d'inondation résiduel peut être défini comme celui qui demeure lorsque les ouvrages de protection ne peuvent plus assurer leur rôle compte tenu de l'intensité de l'évènement qui dépasse les critères de dimensionnement. Il concerne aussi les secteurs où la hauteur d'eau est nulle pour la crue de référence prise en compte pour les mesures de prévention, mais qui sont potentiellement inondables pour une crue supérieure.

Ce risque résiduel peut être géré au travers la prescription de mesures de prévention dans les PPRI. Par exemple, dans les zones où existe ce risque résiduel le type de prescriptions suivantes peut être imposé :

- « sont autorisés, les travaux, constructions, ouvrages, installations, ou activités non cités ci-dessus, sous réserve du respect des prescriptions obligatoires suivantes :
 - les constructions nouvelles et les extensions ou aménagements des constructions existantes à usage d'habitation sous réserve que le niveau du plancher bas habitable soit calé à plus de 0,80 m par rapport au terrain naturel
 - Les créations d'établissements recevant des populations à caractère vulnérable sous réserve de la production d'une étude spécifique de vulnérabilité indiquant les mesures de prévention et de sauvegarde au regard des risques d'inondation (conditions d'accès et d'évacuation en cas de crues...) et sous réserve que le niveau du plancher bas habitable soit calé à plus de 0,80 m par rapport au terrain naturel ».

L'autre solution développée s'appuie sur l'information, l'élaboration des plans communaux de sauvegarde, l'alerte et la gestion de crise. En effet, l'expérience a démontré qu'une bonne anticipation et une bonne gestion de la crise permettent de réduire significativement les dommages.

13.3. Italie

En Italie, gérer le risque d'inondation signifie évaluer soigneusement ce qui peut être fait pour faire face aux événements, tout en étant également clair qu'il est impossible d'éliminer complètement le risque. S'il y a des éléments de vulnérabilité dans ces zones d'aléa, ce dernier peut encore présenter un niveau de risque résiduel - certainement plus faible, mais pas nul - qui devra être connu et pris en compte.

Le risque résiduel peut théoriquement être de deux types :

- temporaire, c'est-à-dire le risque encouru pendant la phase de mise en œuvre/efficacité des travaux de prévention et de protection;
- définitif, c'est-à-dire le risque qui subsiste même après la mise en œuvre des mesures.

L'évaluation des risques résiduels est utilisée pour définir le risque « durable », qui est ce que la collectivité croit qu'elle peut supporter dans son ensemble parce que :

- il n'est pas possible de le réduire par des mesures,
- les dommages escomptés sont tolérables.

La durabilité du risque est un sujet très complexe et doit faire l'objet de discussions appropriées avec les parties prenantes concernées.

Les mesures qui permettent fondamentalement de gérer le risque résiduel sont celles de la préparation à la situation de crise, c'est-à-dire les actions qui sont mises en œuvre pendant la phase d'évènement pour faire face au scénario envisagé. La planification des actions à mettre en œuvre est essentielle pour que le risque résiduel soit transformé en un risque réellement durable (Piani di Protezione Civile au niveau des municipalités).

Outre ces mesures, qui relèvent généralement de la responsabilité de la Protection Civile, d'autres pratiques de gestion des risques résiduels sont celles qui sont étroitement liées à la minimisation de l'impact attendu (imperméabilisation et réaménagement des bâtiments inondables, déplacement des réseaux à des niveaux plus élevés que la hauteur d'eau attendue, positionnement des actifs toujours à des niveaux plus élevés, etc ...).

14. EVALUATION DE LA GESTION DU RISQUE INONDATION

14.1. France

Selon les chiffres de la Caisse centrale de réassurance (CCR), le montant annuel moyen sur la période 1990-2010 des indemnités des dommages causés par les inondations au titre du régime « Catnat » s'élève à 530 millions d'euros. Si on tient compte des dommages non assurés, le coût total moyen annuel est estimé à 950 millions.

Le retour d'expérience réalisé par la Mission d'Information sur les Inondations dans le Var et le Sud-est de la France en 2011 a mis en évidence :

- des difficultés en matière de prévention des inondations, malgré des efforts notables et des réalisations importantes dans certains territoires, particulièrement quand ils ont été touchés par des inondations majeures, comme le Gard en 1988 et en 2002 ;
- des difficultés récurrentes dans la mise en œuvre des politiques de prévention de l'inondation qui ont quatre causes principales :
 - la priorité largement donnée à la protection des milieux aquatiques,
 - la conflictualité de la mise en place des PPRI,
 - l'équité entre les zones protégées et les autres, notamment les zones d'expansion des crues,
 - l'éternelle difficulté de financement.

L'analyse comparée des modalités de mise en œuvre de la lutte contre les inondations dans le Var et dans les autres départements du sud-est de la France a conduit la mission à un triple constat :

- Il s'agit partout, pour les pouvoirs publics, d'appliquer la même politique - une politique de protection des territoires et des populations, en principe stricte, fut-ce contre leur volonté - selon le même schéma :
 - identification et mesure du risque, prévision de l'occurrence calamiteuse, remise en état et indemnisation, prévention ;
 - dans ce contexte, les retours d'expérience et rapports post-crise se limitent à mesurer l'écart entre prescriptions et réalisations sans vraiment s'interroger sur les raisons, autres que morales, de ces défaillances.
- La politique de prévention :
 - de la pleine compétence de l'État et des propriétaires riverains, largement sous-traités aux collectivités territoriales, sans affectation de moyens à la hauteur des enjeux ;
 - n'est que la roue de secours de la politique française de lutte contre l'inondation.
- S'il est possible d'améliorer l'efficacité - déjà réelle - de la gestion de la crise et de l'après-crise, en restant dans la stricte logique de protection, il est en revanche impossible de le faire en matière de prévention.

Pour la mission d'information, sans intégration de la protection dans une logique plus large que celle de la seule protection, celle de l'aménagement des territoires inondables, la politique de prévention de l'inondation est condamnée à l'état de langueur qui, à quelques exceptions près, était la sienne en 2011.

Si le rôle des instances créées pour intervenir dans la protection et la gestion de l'eau et appréhender le risque des inondations était bien défini par la loi, aucune compétence précise n'était jusqu'alors attribuée

aux collectivités par la législation, leur rôle restant accessoire et mal défini. C'est pourquoi la loi MAPTAM du 27 janvier 2014 modifie l'article L. 211-7 du Code de l'Environnement et prévoit que « les communes sont compétentes en matière de GEstion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI). Le législateur confie ainsi aux communes la compétence Prévention contre les Inondations.

Mais la commune n'étant manifestement pas l'échelon territorial pertinent, la loi MAPTAM a prévu l'exercice de plein droit de la compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) en lieu et place des communes membres. Les EPCI eux-mêmes ne recouvrant pas nécessairement un territoire adapté pour exercer la compétence GEMAPI (le bassin versant), leur rassemblement au sein d'organismes pouvant intervenir à une échelle hydrographique cohérente est fortement encouragé : les Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) ou les Etablissements Publics d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (EPAGE).

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) qui visent à « promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation sur un bassin de risque cohérent » ont vu leur cahier des charges reformulés par le Ministère de l'Environnement pour les programmes qui seront labellisés à partir de 2018. En apportant une série d'améliorations au dispositif tirées du retour d'expérience des PAPI conçus et mis en œuvre depuis dix ans.

Tout d'abord, le dispositif PAPI peut désormais mobiliser et coordonner les maîtres d'ouvrage en prenant appui sur la compétence GEMAPI. Il doit conforter les capacités techniques et financières des porteurs de projets à l'échelle des bassins de risques, et décliner de manière opérationnelle les SLGRI dans les territoires à risque important d'inondation. Le dispositif revisité cherche aussi à développer la concertation en amont sur la pertinence et l'impact du programme afin de gagner du temps lors de la phase de réalisation. Reposant sur une démarche progressive, "fondée sur une connaissance approfondie du territoire, à une échelle géographique pertinente vis-à-vis du risque d'inondation", il favorise l'étude de différentes solutions alternatives et l'association de diverses parties prenantes en cohérence avec la Directive Inondation.

Le retour d'expérience suite aux inondations des 3 et 4 octobre 2015 dans les Alpes Maritimes a identifié quant à lui un point faible en ce qui concerne le risque pluvial. En effet, le phénomène vécu notamment à Cannes relève de plusieurs logiques :

- le ruissellement général diffus à l'échelle de bassins versants urbanisés ou non ;
- le phénomène de concentration « naturelle » par les vallons qui drainent le territoire mais ont été historiquement intégrés au système pluvial urbain dans les zones urbaines denses et oublié des mémoires collectives ;
- le fonctionnement général des systèmes d'assainissement pluvial dont les objectifs de collecte ne visent pas ce type d'événement exceptionnel ;
- la concentration par les voiries dont l'importance est d'autant plus grande que la densité urbaine est forte et les pentes importantes.

La mission relève que cet aléa pluvial était insuffisamment traité dans les Documents d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et les PPRI existants. Elle précise également que peu de communes n'avaient élaboré un zonage pluvial ni intégré des prescriptions de maîtrise des eaux pluviales dans son PLU.

La SLGRI Nice – Cannes – Mandelieu dans les Alpes Maritimes a pris en compte ces remarques et a retenu comme objectif N°1 : « Améliorer la prise en compte du risque d'inondation et de ruissellement urbain dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols » avec comme Mesure N°2 : « Limiter le ruissellement à la source et améliorer la gestion des eaux pluviales » assortie d'actions spécifiques :

- Mettre à jour et diffuser le guide de gestion des eaux pluviales dans les Alpes Maritime,
- Dresser l'état des lieux des mesures de gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme,
- Adopter des règlements de gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme afin d'éviter l'aggravation des inondations,
- Améliorer la stratégie de prise en compte du ruissellement pluvial dans l'aménagement du territoire à partir de l'opération pilote intéressant la commune de Cannes.

La gestion des eaux pluviales et des eaux de ruissellement reste un véritable casse-tête pour les collectivités territoriales. En effet, sa complexité se révèle en interne dans les frictions entre services (assainissement, espaces verts et voirie) et en externe avec les usagers notamment sur les prescriptions en matière d'urbanisme. La Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL) dans une note d'information du 13 juillet 2016 précise que la compétence assainissement⁷ inclut la gestion des eaux pluviales.

A cela s'ajoute les relations multiples avec les services de l'État et l'entité GEMAPI notamment à travers le risque inondation, la Police des Eaux et les priorités des Agences de l'Eau.

La mission d'expertise de la politique de gestion des eaux pluviales confiée au Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) en 2015 a proposé de développer un programme à dix ans, en privilégiant la prévention à la source et en améliorant la résilience urbaine aux événements extrêmes. Elle recommande d'expérimenter d'abord une réforme de la police de l'eau : Les collectivités volontaires pourraient sur la base d'un schéma directeur de maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, approuvé par le préfet, disposer d'une autorisation globale de rejets. La mission du CGEDD a enfin étudié quatre scénarios de clarification des compétences sur les eaux usées, les eaux pluviales, les eaux de ruissellement et la GEMAPI. A ce jour le rapport de la mission n'a toujours pas été diffusé, mais la Loi N°2017-1838 du 30 décembre 2017 relative à l'exercice des compétences des collectivités territoriales dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations est venue préciser dans son article 7 que la prochaine sortie de ce rapport :

« Dans un délai de deux mois à compter de l'entrée en vigueur de la présente loi, le Gouvernement remet au Parlement un rapport sur la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement aux fins de prévention des inondations. Ce rapport mentionne les types d'opérations et d'équipements susceptibles d'être financés par le fonds de prévention des risques naturels majeurs mentionné à l'article L. 561-3 du code de l'environnement et par le produit de la taxe pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations mentionnée à l'article 1530 bis du code général des impôts. Dans ce même rapport, le Gouvernement indique quelles modifications législatives ou réglementaires il envisage, afin de :

1° Préciser la répartition des compétences en la matière entre les collectivités territoriales et leurs groupements ;

2° Clarifier l'articulation entre la mission de maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement et de lutte contre l'érosion des sols mentionnée au 4° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement, le service public administratif de gestion des eaux pluviales urbaines mentionné à l'article L. 2226-1 du code général des collectivités territoriales, et la compétence en matière d'assainissement mentionnée à l'article L. 2224-8 du même code ;

3° Améliorer le financement des opérations et équipements concourant à la prévention des inondations par la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement. »

Le collège "Prévention des risques naturels et technologiques" du CGEDD dans son rapport « Propositions d'actions pour mieux gérer les inondations en zone méditerranéenne et limiter leurs conséquences » (Rapport n° 010664-01 Août 2016) préconisait : « En ce qui concerne les services de l'État (préfecture, DDT/M, SPC, DREAL, etc.), ce travail entre prévision et alerte, avec un volet de sensibilisation, peut s'appuyer sur les dispositifs existants, comme celui des référents départementaux inondation, mais dans une démarche de coordination/animation à l'échelle de la zone méditerranéenne, avec un essai d'homogénéisation des outils (méthodologie, cartographie, SIG, etc...). C'est chose faite en juin 2017 avec la création par le Préfet de Zone de Défense et de Sécurité Sud d'une Mission Interrégionale pour la Coordination de la Prévention des Inondations sur l'Arc Méditerranéen. Cette mission, placée auprès de la direction de la DREAL PACA, a pour objectif d'améliorer la performance des dispositifs de prévention des risques d'inondation et d'assurer une cohérence zonale dans la mise en œuvre opérationnelle sur l'ensemble

⁷ NB : La gestion des eaux pluviales relève d'un service public administratif et est financée par le budget général alors que l'assainissement relève d'un service public industriel et commercial financé par un budget annexe.

de l'arc méditerranéen. Cette mission s'intéresse notamment au risque pluvial et a confié au Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) une étude sur la gestion des risques de ruissellement sur l'arc méditerranéen.

Le deuxième cycle de la Directive Inondation a déjà commencé. Une note technique du Ministère en date du 1^{er} février 2017 est venu préciser les plannings et affirmer 3 objectifs majeurs pour ce 2^{ème} cycle :

- Finaliser les stratégies locales lorsqu'elles n'ont pu complètement aboutir au 31 décembre 2016 et les mettre en œuvre, le cas échéant, au travers de Papi en cours ou à construire". La note précise que les nouveaux Papi seront élaborés selon le cahier des charges "Papi 3" "en cours de finalisation", qui vise à "intégrer tous les types de mesures potentiellement pertinentes pour réduire le risque inondation" et à "prendre en compte le plus en amont possible leur impact environnemental.
- Réexaminer les documents issus du premier cycle et les mettre à jour si nécessaire pour tenir compte d'une évolution de l'état des connaissances ou événements nouveaux significatifs intervenus après l'élaboration des documents et qui remettent en cause leur validité. L'exigence est de procéder à ce réexamen et non de mettre à jour systématiquement les documents, souligne la note. La question du ruissellement pourra être abordée, si nécessaire, à l'échelle des TRI.
- Encourager la cohérence des nouvelles structures chargées de la responsabilité GEMAPI avec la gouvernance issue de l'élaboration des SLGRI.

14.2. Italie

En 2000, le Ministère de l'Environnement a confié à l'APAT (Agence de Protection de l'Environnement et des Services Techniques, devenue l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) le suivi des interventions urgentes pour la réduction des risques hydrogéologiques, visées par le Décret Législatif N°180/98 et la Loi Nationale N°267/98. Dans le cadre du développement de cette activité, en vue d'une synergie entre les organismes impliqués dans la protection des sols, ISPRA a lancé le projet "Répertoire national des interventions de protection des sols (ReNDiS)" en 2005 visant à la création d'archives informatisées de toutes les interventions de protection contre les perturbations hydrogéologiques (inondation, glissement de terrain, avalanche).

ReNDiS vise à mettre à la disposition des administrations impliquées dans la planification et la programmation des interventions pour la protection des sols, un instrument capable de fournir une image constamment actualisée des travaux et des ressources impliquées. L'intégration et le partage des données dans le répertoire permettent d'améliorer l'efficacité des actions de suivi et de planification menées dans le domaine de la protection des sols, de développer des indicateurs environnementaux spécifiques à utiliser dans le reporting environnemental sur les risques naturels et d'optimiser les dépenses nationales pour la protection des sols, ainsi que de favoriser la transparence et l'accès des citoyens à l'information.

En 2014, le gouvernement a fait un constat d'échec de la gestion du risque d'inondation en rappelant que depuis 1945, l'Italie dépense en moyenne environ 3,5 milliards d'euros par an pour la réparation des dommages liés aux aléas hydrogéologiques et qu'il y a eu 5 459 victimes dans plus de 4 000 glissements de terrain et inondations depuis 1950. Les risques hydrogéologiques ont été reconnus comme un élément pénalisant le bilan économique d'un pays.

Le processus d'approbation de la Loi Nationale N°183/1989 a été particulièrement laborieux et s'est étendu sur une période de plus de vingt ans. Même après sa promulgation, la loi était encore trop peu appliquée.

Les glissements de terrain de Sarno en 1998 ont ravivé l'intérêt politique et institutionnel pour la protection des sols et la protection hydrogéologique. Suite à cette catastrophe naturelle, le décret législatif N°180/1998 a été promulgué, puis converti en Loi Nationale (Loi N°267/1998), grâce à laquelle la cartographie presque complète des zones exposées aux risques d'inondation et de glissement de terrain sur l'ensemble du territoire national a été réalisée, via les PAI, un outil fondamental pour la prévention du risque hydrogéologique. L'Italie est ainsi devenue le premier et le seul pays au monde à adopter une cartographie nationale et officielle de ce type de risques naturels. Malheureusement, il y a des problèmes concernant la mise à jour périodique des PAI et le manque d'homogénéité des méthodes de cartographie et d'évaluation

des risques adoptées par les différentes Autorités de Bassin, mais aussi le manque d'homogénéité des méthodes de cartographie et d'évaluation des risques, requis par les normes régionales et municipales avec différents critères (entre les régions et entre les municipalités de la même région), pour la planification urbaine ou la conception d'œuvres dans des contextes urbains locaux.

Par ailleurs, il a été pointé les dysfonctionnements suivants :

- un dispositif législatif et réglementaire pléthorique de près de 1 300 lois étatiques et régionales et d'interventions législatives promulguées après la loi-cadre de 1989,
- un nombre tout aussi anormal de 3 600 organismes et administrations compétents de diverses manières sur les territoires, qui échangent insuffisamment, n'ont jamais été coordonnés et n'ont jamais été réduits ou simplifiés.

Le gouvernement a donc décidé de développer un plan d'intervention extraordinaire sur les risques hydrogéologiques avec #Italiasicura. Une mission gouvernementale dédiée a été mise en place : "Missione contro il dissesto Idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche". En complément, les présidents des régions ont été nommés commissaires du gouvernement pour les mesures d'atténuation des risques hydrogéologiques. L'objectif visé est d'accélérer les interventions nécessaires et urgentes pour planifier les travaux dont l'Italie a besoin, en coordonnant le travail de toutes les institutions et administrations compétentes sur tous les territoires.

De nombreux échanges ont eu lieu avec la Présidence du Conseil, le Ministère de l'Environnement, le Département de la Protection Civile et plusieurs institutions et agences importantes telles que les commissions parlementaires, l'Agence de Cohésion Territoriale, l'Autorité Nationale de l'Eau, les Régions, les Municipalités, les Consorzi di Bonifica, les institutions scientifiques telles qu'Ispra, CNR et ISTAT, les universités, les réseaux professionnels (géologues et ingénieurs).

La mission a produit en 2016, des lignes directrices pour la planification des activités d'interventions de lutte contre les risques inondations après consultations des parties prenantes. Ces lignes directrices recommandent notamment que soit portée une attention particulière à la gestion du risque résiduel et que soit réalisée leur évaluation accompagnée de la définition de mesures de gestion connexes en tenant compte des options non structurelles. Ces évaluations doivent être élaborées sur la base des informations contenues dans le PGRA ou de celles qui découlent d'une analyse plus détaillée de la zone concernée, en particulier en ce qui concerne les plans de protection civile au niveau municipal ou supra-municipal.

En mai 2017, la mission a présenté un plan national d'interventions pour la réduction des risques inondations et glissements de terrain. Le plan contient, région par région, la liste de près de 20 000 interventions considérées comme prioritaires, leur état d'avancement (issu de ReNDIS). Le coût total approche 30 milliard d'Euros. L'objectif du gouvernement est de dépenser environ 2 milliards par an. Sur le budget jugé nécessaire à la réalisation de ces travaux, 13 milliards d'euros sont déjà disponibles : 3 milliards d'euros alloués par les Régions, 10 milliards d'euros par l'Etat (en partie en récupérant les fonds inutilisés).

15. EVALUATION DE LA MAITRISE DU RUISSELLEMENT

15.1. France

En ce qui concerne les politiques territoriales de gestion des eaux pluviales, parmi les différents instruments mobilisables, la préférence semble nettement aller à l'instrument réglementaire pour intégrer le plus en amont possible les eaux pluviales dans l'aménagement.

L'Etat dispose de différents instruments, plus ou moins souples, pour soutenir la diffusion de la maîtrise du ruissellement à la source, à différentes échelles territoriales.

Au niveau du bassin, le SDAGE Rhône Méditerranée précise dans sa disposition 51-04 qu'il faut « Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées » Cette disposition contribue à 3 orientations fondamentales :

- Lutter contre les pollutions (OF 5),
- Prévenir le risque d'inondations (OF8),
- Anticiper les effets du changement climatique (OF0).

L'Agence de l'Eau a élaboré un guide technique pour promouvoir la désimperméabilisation des sols.

Au niveau des départements, les services de la Police de l'Eau, en charge de l'instruction des demandes de rejets d'eaux pluviales au milieu naturel (à partir de 1 ha), ont développé des doctrines et guides locaux dont les objectifs sont :

- d'une part de fixer les règles générales à prendre en compte dans le cadre d'opérations d'imperméabilisation de surfaces naturelles ou agricoles avec rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles, dans le sol ou dans le sous-sol,
- d'autre part de fixer des règles techniques spécifiques qui seront imposées par arrêté préfectoral si elles ne figurent pas dans le dossier du pétitionnaire.

En outre, les services déconcentrés de l'état peuvent être amenés à mobiliser également le PPRI pour accompagner la maîtrise du ruissellement à l'échelle de partie de bassin versant.

Parmi les outils réglementaires qui sont mobilisés par les collectivités locales pour imposer une gestion à la source des eaux pluviales, on peut citer :

- le règlement du service public d'assainissement (des eaux usées) qui permet de prescrire les conditions de raccordement aux réseaux généralement pour les parcelles privées,
- le règlement d'urbanisme qui permet de prescrire les conditions de desserte par les réseaux pour les autorisations de construire,
- le zonage pluvial intégré ou non dans le document d'urbanisme.

La règle elle-même revêt différentes formes :

- débit limite de rejet,
- zéro rejet dans le réseau,
- infiltration,
- abattement d'une lame d'eau ou d'un volume.

La saisie d'instruments réglementaires par les collectivités et l'Etat conduit à un foisonnement de règles de gestion à la source pas toujours très cohérentes à l'échelle du bassin versant. La construction de ces règles découle souvent d'une hybridation d'objectifs :

- protection des milieux naturels,
- prévention des inondations,
- solidarité amont aval,
- équité territoriale.

Si cette hybridation est bien souvent plus une juxtaposition de ces objectifs qu'une véritable intégration. Il peut en résulter, dans certains cas, un durcissement des normes de maîtrise des eaux pluviales susceptible de grever alors le « droit à construire » bien au-delà de la servitude d'écoulement naturel, sans aucune évaluation technico-économique.

Les collectivités locales sont par ailleurs conduites à adapter leur organisation pour s'assurer du respect de leurs prescriptions. Certaines d'entre elles développent un accompagnement des pétitionnaires et plus largement des différents acteurs de l'acte de construire. Ce service rendu passe par la production de guides, plus ou moins territorialisés et aux multiples dénominations du guide de bonnes pratiques au règlement pluvial.

Le retour d'expérience de la ville d'Antibes en ce qui concerne cette pratique a permis de mettre en évidence les points faibles suivants :

- Beaucoup d'aménagements sont réalisés sans être déclarés et sont non compensés (voiries, parkings, terrasses, ...)
- L'efficacité des bassins de rétention à la parcelle est difficile à contrôler : ouvrages privés, pas toujours entretenus ou transformés,
- Les contentieux d'infraction aux règlements, ont des résultats décevants : instructions longues et lourdes, taux élevé de classements sans suite, recours, difficulté à obtenir des jugements exemplaires qui pourraient dissuader les contrevenants.

Par ailleurs, on constate des freins à l'adoption par les parties prenantes d'une gestion intégrée des eaux pluviales. En effet, celle-ci est victime de nombreuses idées reçues comme :

- Des aménagements pluri-fonctionnels coûtent plus cher que le « tout tuyau »,
- Les aménagements paysagers où l'eau peut stagner apportent des nuisances (problématique moustique),
- Un terrain de sport inondable constitue un risque pour les enfants,
- La gestion intégrée est consommateur de terrains viabilisables,
- La gestion intégrée c'est pour les grandes villes.

15.2. Italie

Le Décret Législatif N°152/06 a délégué aux régions la responsabilité du contrôle des rejets d'eaux pluviales dans le milieu, dans le but de prévenir les risques de pollution et hydrauliques. La demande d'autorisation est gérée à l'Agence régionale pour la protection de l'environnement (ARPA) dans le cas d'un rejet dans les eaux de surface ou à l'autorité gestionnaire en cas de rejet direct au réseau d'égouts dans le cadre d'une convention de rejet. Les Régions et les communes demandent à ce que soit mis en œuvre le principe d'« invarianza idraulica e idrologica ». Aussi, ces dernières ont-elles, pour les mêmes raisons que leurs homologues françaises, développé des « manuale di drenaggio urbano » et autres « linea guida di gestione sostenibile delle acque urbane » pour accompagner les pétitionnaires et les aménageurs dans les opérations de constructions.

La compétence eaux pluviales incombe aux municipalités. La compétence assainissement eaux usées revient à l'opérateur de service d'eaux intégrées, une société mixte publique-privée. Lorsque les eaux pluviales sont collectées par le système d'assainissement eaux usées (cas des réseaux unitaires) la responsabilité relève de la responsabilité de l'opérateur du service d'eau intégré, ce qui crée de la confusion.

Les retours d'expérience sont par ailleurs identiques à ceux recueillis en France en ce qui concerne notamment la conformité des ouvrages exécutés et leur entretien.

16. EVALUATION DES ACTIONS DE DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES VERTES POUR LA GESTION DU RISQUE D'INONDATION

16.1. France

Il n'y a pas de politique ni de programme d'actions spécifique pour le développement des infrastructures vertes pour la gestion du risque d'inondation sur le territoire Interreg Maritime français.

On peut cependant noter que les projets d'EcoQuartiers⁸ constitue une opportunité pour développer une approche locale intégrée de la gestion du risque d'inondation et des eaux pluviales (qui s'appuie souvent sur des solutions basées sur la nature), en complément d'une approche plus larges au niveau des bassins versants.

Les solutions techniques de gestion des eaux de surface qui y sont développées visent à la limitation des rejets. Des mesures touchant tant au domaine privé qu'au domaine public y sont mises en œuvre, et la conception de l'aménagement retient comme objectif prioritaire la capacité à absorber la crue centennale.

Pour la rétention, on observe trois concepts: le bassin d'agrément, à vocation paysagère et sociale; le jardin ou parc inondable qui reste sec en dehors des épisodes de crue; la rétention dans des substrats qui servent à alimenter les végétaux.

Pour la régulation des écoulements, les solutions sont plus techniques et plus urbaines. On peut citer notamment les systèmes suivants : canaux; cour urbaine avec noue; place encaissée permettant une submersion occasionnelle. L'idée principale est de définir un cheminement hydraulique et une rétention temporaire dans des dépressions afin de tamponner les eaux pluviales.

Les EcoQuartiers sont souvent l'occasion d'une mise en scène de l'élément liquide, sous la forme de bassins paysagers, noues plantées, toitures végétalisées, fontaines, cours d'eau, qui permettent d'agrémenter les espaces collectifs en offrant une contrepartie verte et bleue à des constructions souvent denses. Certains projets utilisent d'anciens reliefs urbains comme structures hydriques et paysagère, servant aussi de réserve de biodiversité: anciennes fosses d'usines, cales portuaires, etc. Sous l'angle de la biodiversité, les différentes structures mises en place pour une meilleure gestion de l'eau sont autant de supports diversifiés pour renforcer la biodiversité. Ces nouveaux milieux bénéficient d'une mise en réseau au travers d'une trame verte et bleue qui assure la diffusion et la mobilité des différentes espèces, répondant ainsi à la fragmentation que cause l'urbanisation en général. Il peut être intéressant de réaliser périodiquement une évaluation de cette biodiversité, à l'exemple de ce que réalise la communauté urbaine de Lille au travers de son Indice relatif de biodiversité.

5 opérations EcoQuartiers ont été labellisées dans les Alpes-Maritimes et 3 dans le Var.

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse a lancé en 2014 un appel à projet « Osons désimperméabiliser les sols ! ». Les projets retenus concernaient des collectivités engagées dans la mise en œuvre des techniques pour infiltrer l'eau là où elle tombe : jardins de pluie, noues d'infiltration pour redonner aux sols leur rôle d'éponge. Le soutien de l'agence visait plus la lutte contre les rejets des réseaux d'assainissement qui lors de fortes pluies peuvent déborder et ainsi polluer les nappes et les rivières que la prévention des inondations thématique sur laquelle l'agence de l'eau n'a pas de compétence particulière.

En 2015 un appel à projets à l'attention des syndicats de bassin versants et des intercommunalités pour « Renaturer les rivières et lutter contre les inondations » a été lancé par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse. Cet appel à projets visait à conforter la gestion par bassin versant et à mettre en lumière des sites de référence pour promouvoir une nouvelle gestion des rivières à l'heure de la GEMAPI. Les projets retenus reposaient sur trois grands principes à mettre en œuvre pour, à la fois, lutter contre les crues et améliorer la qualité de l'eau et la biodiversité dans les milieux aquatiques :

- laisser plus d'espace à la rivière,
- ralentir les écoulements des eaux,
- gérer l'eau par bassin versant.

L'agence de l'eau pouvait intervenir financièrement en raison du double objectif des actions financées : restauration des milieux et prévention des inondations.

7 projets ont été financés par l'Agence de l'Eau dont 3 dans les Alpes maritimes et 4 dans le Var.

⁸ Un écoquartier est un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire. Le Ministère de la Cohésion des territoires s'est doté d'un référentiel en matière d'aménagement durable. Des textes de référence posent également les principes de la ville durable.

Depuis 2008 face aux enjeux du changement climatique et aux défis du soutien à la croissance et à l'attractivité des villes, l'État encourage la transition écologique des collectivités locales. La démarche ÉcoCité propose aux métropoles et grandes agglomérations volontaires un accompagnement de l'État pour encourager la mise en œuvre de stratégies territoriales ambitieuses qui intègrent l'ensemble des politiques sectorielles du développement durable. 2 projets EcoCités sont présents sur le territoire Interreg Maritime français :

- ÉcoCité Nice Côte d'Azur dans les Alpes Maritime :
 - Dans le cadre de l'Écocité, un schéma d'aménagement et de cohérence hydraulique en lien avec le projet urbain du Grand Arénas a été réalisé afin d'établir une stratégie d'aménagement d'ensemble et de long terme cohérente avec la connaissance et la gestion du risque prévisible d'inondation.
- ÉcoCité Toulon Provence dans le Var.

16.2. Italie

Il n'y a pas de politique ni de programme spécifique d'actions pour le développement des infrastructures vertes pour la gestion du risque d'inondation sur le territoire italien.

Les recommandations pour l'utilisation d'infrastructures vertes et les recommandations pour l'inclusion d'infrastructures vertes dans les plans urbains sont énoncées seulement dans les PGRI.

La loi 10/2013 "Règles pour le développement des espaces verts urbains" aborde la problématique des infrastructures vertes sans qu'elles soient nécessairement en relation avec la gestion des risques d'inondation.

Enfin, il faut noter que les fonds européens (fonds indirects, tels que Programme de développement rural - PSR- programmes opérationnels nationaux -PON- ou régionaux -POR- ou fonds directs, tels que LIFE, INTERREG, MED, ...) ou projets "pilotes" ou "expérimentaux" permettent le financement d'actions visant à la mise en œuvre d'infrastructures vertes. C'est le cas par exemple de l'Université de Calabre qui a créé un toit vert sur la structure de l'Université à des fins d'étude et de recherche.

17. L'EXPERIENCE DE GESTION DU RISQUE D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT DANS UN AUTRE PAYS EUROPEEN

Le Royaume Unis a intégré explicitement le risque d'inondation par ruissellement au même titre que celui lié au débordement des cours d'eau.

Il a subi pendant l'été 2007 de violentes inondations qui ont provoqués près de 5 milliards d'euros de dommages. Une grande proportion des inondations avaient pour origine les eaux de ruissellement.

La mission de retour d'expérience menée par Sir Michael PITT a identifié plusieurs points faibles dont les 3 suivants :

- Insuffisance de l'identification des zones à risques d'inondation par les eaux de surface qui comprennent les eaux de ruissellement : principalement due à une méthodologie inappropriée et au manque de données,
- Insuffisance de coopération et manque de clarté sur les rôles des différents acteurs de la prévention du risque d'inondation,
- Inexistence d'une planification de prévention du risque d'inondation par les eaux de surface qui comprennent les eaux de ruissellement.

La mission a préconisée la mise en œuvre d'une planification de la gestion du risque d'inondation par les eaux de surface. Cette planification se traduit par l'élaboration de plans locaux de gestion du risque d'inondation par ruissellement. Ils doivent servir de base à la gestion de ce risque en donnant aux autorités locales le moyen de développer une compréhension commune des risques, y compris en définissant les priorités d'action, les besoins de maintenance et les liens dans les cadres de développement local et les plans d'urgence.

Cette proposition a été reprise dans la loi de transposition de la Directive Inondation (The Flood Risk Regulations – 2009) qui a intégré explicitement le risque d'inondation par ruissellement.

La loi exige que les autorités locales responsables de la prévention du risque d'inondation élaborent une stratégie de gestion locale des risques d'inondation pour leur région. Les plans élaborés peuvent apporter une contribution importante pour éclairer l'élaboration de cette stratégie et identifier les moyens de la mettre en œuvre.

Le « Policy Planning Statement »⁹ N°25 de Décembre 2009 qui concerne le guide pratique « risque d'inondation et aménagement » vient préciser comment les nouveaux aménagements ne doivent pas accroître le risque d'inondation. Le plan de gestion du risque d'inondation par les eaux de surface doit informer les autorités locales de planification sur les zones exposées aux risques d'inondation par les eaux de surface. Les informations du plan de gestion peuvent enrichir la base de données existante contenue dans les évaluations stratégiques des risques d'inondation qui doivent couvrir toutes les inondation quelle qu'en soient leur origine.

Les plans de gestion du risque d'inondation par les eaux de surface sont utiles pour coordonner et planifier stratégiquement l'assainissement pluvial dans toutes les nouvelles zones de développement. Ils contribuent également à la planification prospective en vue d'identifier les zones dans lesquelles des solutions de type SUDS peuvent être incorporés dans les espaces publics et les routes. Ces plans doivent examiner également les impacts sur la qualité de l'eau afin de ne pas avoir de rejets non traités et ainsi fournir un cadre pour la gestion de la qualité de l'eau en proposant des solutions de type infrastructures vertes qui peuvent traiter à la fois des risques d'inondation et de pollution et ainsi contribuer à améliorer l'écologie, la qualité de l'eau et les habitats pour l'atteinte du bon état écologique exigé par de la Directive-Cadre sur l'Eau.

Des fonds publics ont été réservés par les autorités britanniques pour la production des plans de gestion du risque d'inondation par les eaux de surface des collectivités les plus exposées aux risques d'inondation des eaux de surface, et des fonds d'action précoce sont disponibles pour les autorités qui souhaitent prendre des mesures pour atténuer les risques pour leurs communautés.

La réalisation d'un plan de gestion du risque d'inondation par les eaux de surface n'a pas été jugé nécessaire pour toutes collectivités territoriales. Il a été recommandé qu'ils soient élaborés en priorité pour les zones considérées comme présentant le plus grand risque d'inondation des eaux de surface ou lorsque le travail est jugé essentiel pour comprendre et traiter les préoccupations relatives aux inondations des eaux de surface.

En 2009, l'organisme en charge des études pilotes de gestion intégrée des eaux pluviales (Department for Environment, Food & Rural Affairs – DEFRA) avait identifié une liste de 77 collectivités prioritaires pour la réalisation d'un plan de gestion du risque d'inondation par les eaux de surface en charge. Un grand nombre de collectivité a réalisé son plan de gestion et la mise en œuvre du premier cycle de la Directive Inondation a dû permettre d'identifier les secteurs où ces plans doivent impérativement être réalisés.

Un guide technique¹⁰ a par ailleurs été élaboré par DEFRA pour accompagner les collectivités dans la réalisation de leur plan de gestion du risque d'inondation par les eaux de surface. Ce guide préconise une démarche participative dans l'élaboration de ce plan dans le but :

- d'établir d'un climat de confiance entre les parties prenantes,

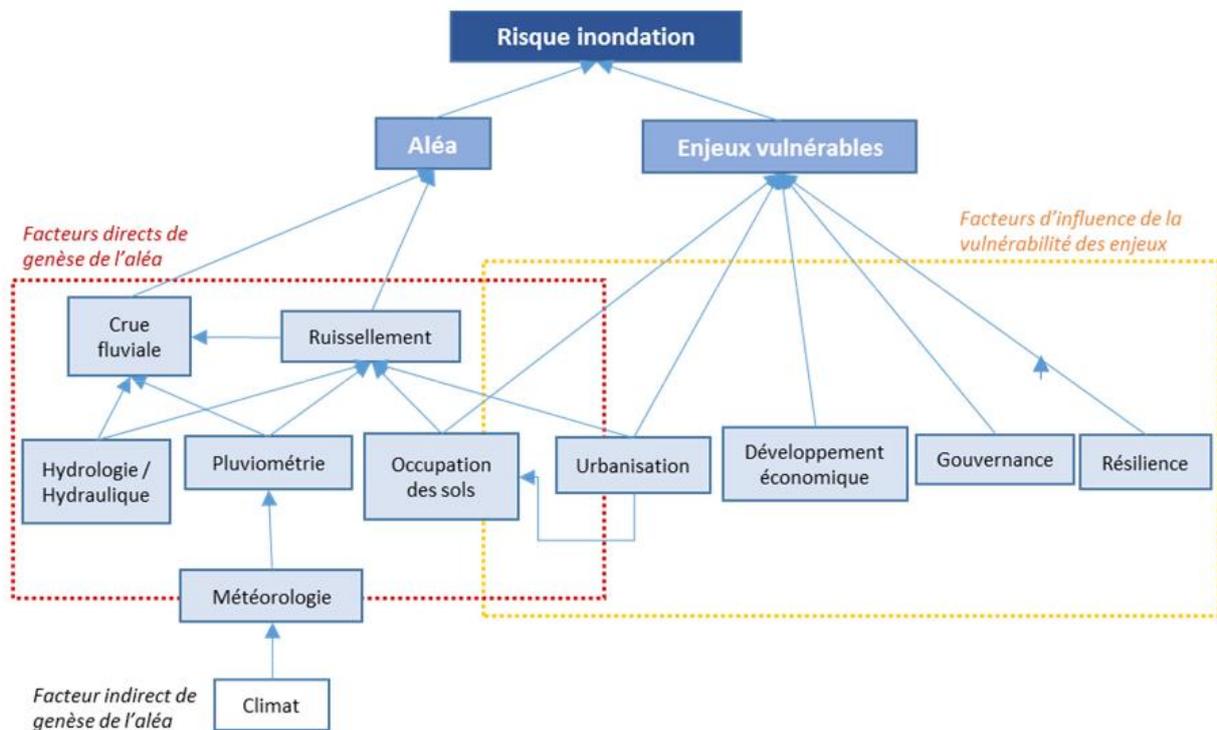
⁹ Les Policy Planning Statement constituent l'énoncé des principes nationaux concernant certains aspects de la planification urbaine au Royaume-Unis.

¹⁰ Surface Water Management Plan Technical Guidance – DEFRA – March 2010)

- d'accéder à des connaissances locales additionnelles,
- d'augmenter les chances d'acceptation et de promotion des mesures de prévention proposés.

18. RECOMMANDATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DU RUISSELLEMENT DANS LA PREVENTION DU RISQUE D'INONDATION ET LE RECOURS AUX INFRASTRUCTURES VERTES

Le risque d'inondation en milieu urbain se caractérise par l'exposition d'enjeux vulnérables à un aléa, en l'occurrence la présence temporaire d'eau. Ces deux facteurs principaux (enjeux et aléa) sont eux-mêmes influencés par de multiples facteurs interconnectés, tels que l'occupation des sols, l'urbanisation et la météorologie comme l'illustre la figure suivante.



Représentation simplifiée des liens entre le risque d'inondation et ses composantes

Le développement de l'urbanisation engendre une augmentation des ruissellements due à l'imperméabilisation des surfaces et peut entraîner une obstruction des voies naturelles d'écoulement. Il catalyse l'augmentation des vulnérabilités en concentrant des enjeux humains et matériels dans les zones préalablement dédiées à d'autres occupations des sols mais souvent sujettes à un aléa d'inondation.

En outre, la dynamique d'urbanisation tend vers une insuffisance des infrastructures de gestion des eaux pluviales, malgré les nouveaux investissements, ciblés essentiellement sur la maîtrise de l'aléa inondation au lieu de s'attaquer à la réduction des vulnérabilités.

L'approche du risque d'inondation a évolué au cours de l'histoire. En France et en Italie, on est passé d'une conception hydraulicienne de contrôle des écoulements au 20^{ème} siècle à une conception territoriale de la gestion des risques liés aux inondations aujourd'hui. Les gouvernements ont intégré la composante risque dans leurs politiques pour un développement durable du pays.

Aujourd'hui l'inondation ne doit plus être considérée comme une fatalité mais comme une contrainte à intégrer dans l'aménagement des territoires voir comme un atout de développement. Ce changement de rapport au risque s'explique par le renforcement des enjeux économiques, environnementaux et sociaux liés à l'augmentation récente de la vulnérabilité humaine face aux inondations. Il traduit aussi la reconnaissance que cette vulnérabilité est vouée à l'aggravation dans un futur proche en liaison avec une pression urbaine croissante dans les zones exposées et un changement climatique susceptible de modifier la répartition, la fréquence et l'intensité des événements.

Mais le ruissellement reste le parent pauvre de la gestion des inondations du fait de la prise de conscience tardive du phénomène. Cela résulte :

- D'un manque de connaissance sur le sujet,
- D'un manque de financement,
- D'un manque de clarté dans les rôles des acteurs en présence,
- D'une mauvaise visibilité dans les textes, même les plus récents.

Le 2^{ème} cycle de la Directive Inondation constitue une réelle opportunité pour donner la place qui est due au risque d'inondation par ruissellement aux côtés des autres types d'inondation. Les orientations présent en France et en Italie montrent que la problématique est prise en compte dans les approches qui vont être développées et l'on peut identifier une certaine convergence de la gestion des eaux pluviales et du risque d'inondation y compris pour un certain nombre d'acteurs locaux.

Aujourd'hui passé quasiment sous silence, le risque d'inondation par ruissellement est susceptible d'intéresser les zones urbanisées et à urbaniser de manières conséquentes. Compte tenu du caractère éminemment construit et négocié de la gestion du risque d'inondation par les divers acteurs chargés de sa gestion, il nous paraît essentiel de renforcer les procédures d'élaboration des documents de planification et les règlements qui peuvent en découler, en tendant vers plus de concertation et d'implication dès le début des différents acteurs, en particulier compte tenu des forts enjeux fonciers présents dans la Région Interreg Maritime. Il s'agit là d'un enjeu majeur de gouvernance des risques urbains.

L'intérêt d'une approche combinée de gestion du risque d'inondation et de gestion intégrée (ou durable) des eaux pluviales est grandissant. En effet, les mesures traditionnelles visant à gérer les eaux pluviales et à lutter contre les inondations uniquement par l'aménagement d'ouvrages d'évacuation des eaux et de protection contre les inondations ont dans bien des cas atteint leurs limites. Les actions menées au niveau de l'Europe, de la France et de l'Italie pour favoriser le recours aux infrastructures vertes pour la gestion intégrée de l'eau constitue aussi une opportunité dont les différents acteurs doivent se saisir.

Cependant là aussi il est nécessaire d'encourager l'appropriation de ces solutions par la concertation et la participation des parties prenantes lors de l'élaboration des projets compte tenu des freins qu'elles rencontrent.

Les acteurs publics (Europe, Etats, Régions et autorités locales) doivent également appuyer des actions de démonstration pour renforcer la crédibilité de ces solutions aux yeux des acteurs, mais aussi les adapter aux spécificités régionales, c'est par exemple le cas des toitures végétalisées qu'il est nécessaire d'adapter au climat méditerranéen.

19. CONCLUSION

Les territoires français et italien de la Région Interreg Maritime sont réunis par des dénominateurs communs : la montagne de l'arrière-pays et la Méditerranée.

Des phénomènes météorologiques contrastés, amplifiés par la présence de la montagne et de la mer génèrent des aléas comparables dont l'expérience est partagée très régulièrement.

Relief vigoureux et fortes pluies se conjuguent dans le double contexte d'une urbanisation croissante et du changement climatique pour provoquer débordements de cours d'eau, crues éclair et ruissellements urbains.

En France comme en Italie, l'étalement urbain accroît la vulnérabilité des territoires aux risques naturels et plus particulièrement aux risques d'inondation.

Cependant leur culture du risque d'inondation n'est pas tout à fait la même, influencée par leur organisation institutionnelle différente :

- En France c'est l'état qui jusque-là a pris en charge la planification de la prévention du risque inondation
- En Italie, pays où la décentralisation est plus avancée ce sont les régions qui planifient.

Si la transposition de la Directive Inondation a été l'occasion de mettre en place une réelle planification par bassin de la gestion du risque d'inondation en France, l'Italie elle bénéficiait déjà d'une planification par bassin, mais le constat qui a pu être fait est que cette dernière était déficiente. La transposition de la Directive Cadre a été l'occasion pour les deux pays de restructurer leurs plans d'actions.

Les 2 pays ont choisi pour le 1^{er} cycle de la Directive Inondation de ne pas prendre en compte le risque d'inondation par ruissellement dans leur évaluation de l'aléa. Parent pauvre de la gestion des inondations en France et en Italie, le ruissellement est un enjeu pour le 2^{ème} cycle qui débute.

L'intérêt d'une approche combinée de gestion du risque d'inondation et de gestion intégrée (ou durable) des eaux pluviales est grandissant dans les 2 pays. Les infrastructures vertes peuvent apporter des solutions alternatives aux solutions traditionnelles (le tout tuyau), mais elles sont encore trop peu mises en œuvre.

Pour que le risque inondation par ruissellement soit enfin intégré dans la prévention du risque d'inondation et que les infrastructures vertes soient à présent la solution privilégiée permettant une meilleure résilience urbaine à ce type d'évènements, nous recommandons :

- La mise en place d'une démarche de planification de la gestion du risque d'inondation par ruissellement intégrant très en amont la participation des acteurs compte tenu des enjeux fonciers dans la Région Interreg Maritime ;
- Le lancement de projets de démonstration de solutions d'infrastructure verte pour la gestion combinée du risque d'inondation et de gestion des eaux pluviales pour renforcer leur crédibilité aux yeux des acteurs
- L'expérimentation de solutions d'infrastructure verte pour tendre vers des réalisations «bien faites» et réduire les coûts de construction et d'entretien des ouvrages verts

La promotion de démarche participative pour l'élaboration des projets d'infrastructures vertes ayant comme objectif la gestion combinée du risque d'inondation et de gestion des eaux pluviales.