

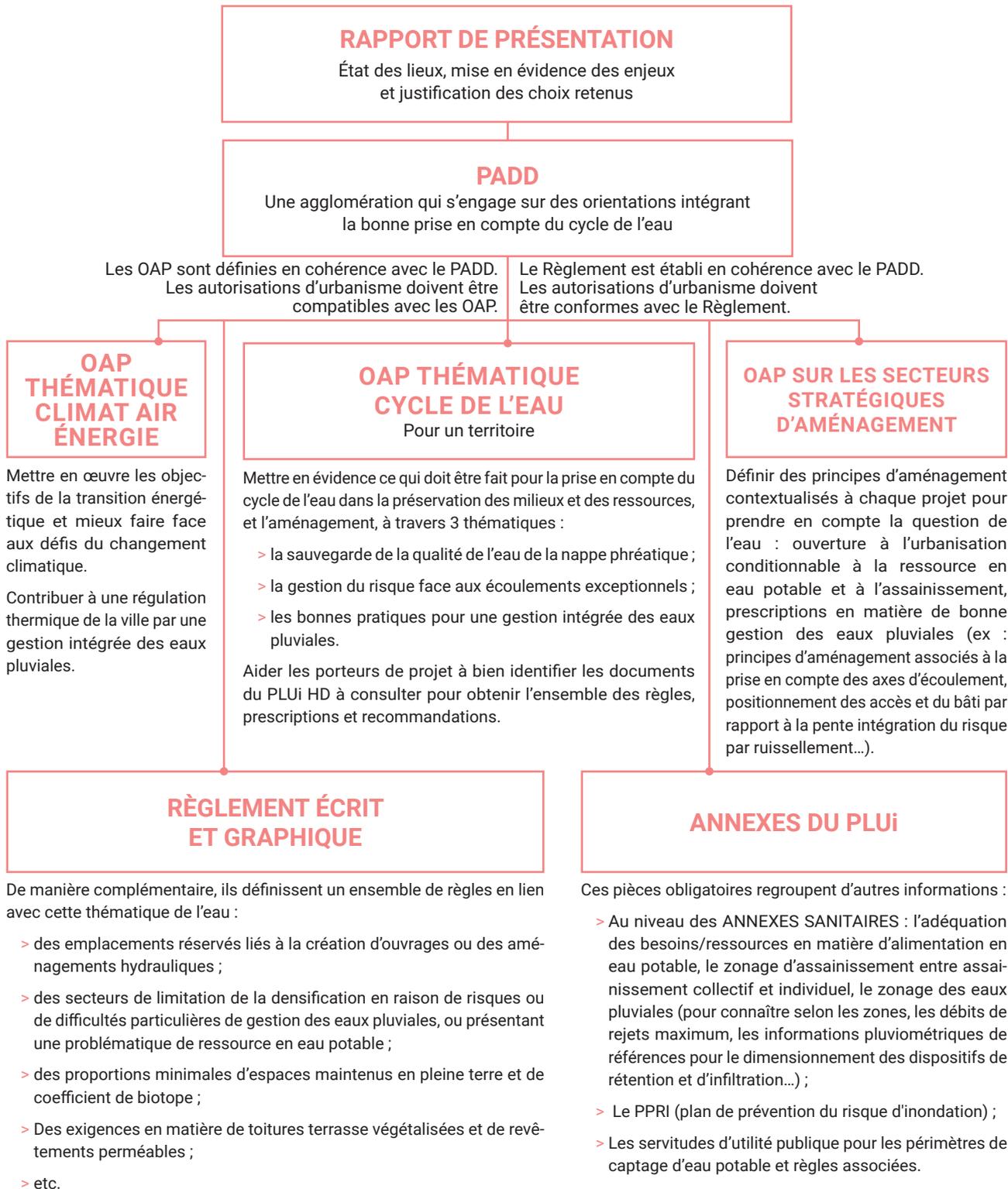
ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION THÉMATIQUE

CYCLE DE L'EAU

DOSSIER D'APPROBATION
18 DÉCEMBRE 2019

INTRODUCTION

OÙ RETROUVER LA THÉMATIQUE DE L'EAU DANS LE PLUi HD ?



CONVERGENCE DES OBJECTIFS POUR UNE AGGLOMÉRATION RESPONSABLE ET UN CADRE DE VIE DE QUALITÉ

Exemple : la définition réglementaire d'un coefficient de biotope vise la limitation de l'imperméabilisation des sols, le maintien d'une végétation favorable à la biodiversité et qui peut participer en milieu urbain à réduire les îlots de chaleur (avec la part d'eau qui s'évapore).

GRAND CHAMBÉRY

« territoire eau-responsable »

À travers cet engagement, la communauté d'agglomération entend poursuivre ses actions et continuer de **placer l'eau au cœur de ses préoccupations** : préserver les zones humides, remettre l'eau au cœur de la ville en restaurant les trames vertes et bleues, protéger contre les inondations, fournir de l'eau potable de qualité et protéger les milieux aquatiques et les eaux souterraines.

La préservation de la ressource d'eau potable qu'est la nappe phréatique de la Leysse et de l'Hyères est un enjeu majeur.

Les autres principaux défis des années à venir concerne la gestion des eaux pluviales pour éviter les inondations liées à des ruissellements, privilégier l'infiltration à la source pour alimenter les ressources, préserver la qualité des eaux rejetées et améliorer la résilience du système.

Le **PLUi HD, outil stratégique de planification et d'accompagnement des projets d'aménagement, est une des briques mobilisées pour aller vers un territoire « eau-responsable »**. Cette OAP Cycle de l'eau contribue à l'atteinte de cet objectif.

<http://www.graie.org/portail/animationregionale/territoires-eau-responsables/>



POURQUOI UNE OAP THÉMATIQUE SUR LE CYCLE DE L'EAU ?

Toute action d'urbanisation modifie le cycle naturel de l'eau en diminuant le processus d'infiltration au niveau des constructions, des voiries et parkings.

Les conséquences sur notre environnement sont évidentes :

- > Augmentation du risque d'inondation notamment par ruissellement, sur un territoire qui comporte des coteaux urbanisés ;
- > Réduction de la réalimentation in situ des nappes phréatiques de la Leysse et de l'Hyères, d'où provient l'excellente eau potable de nos robinets qu'il faut préserver, et des rejets aux cours d'eau.

Le « tout tuyau » ne peut plus être la solution dans la ville d'aujourd'hui, où il faut savoir redonner sa place à l'eau dans le cadre de vie et mettre en place une gestion intégrée.

Le PLUi HD a donc pour objectif de définir un cadre pour que tous les projets :

- > mettent en place des pratiques de gestion intégrée, efficaces et durables de nos ressources en eaux ;
- > et intègrent le risque, en matière d'inondation et d'écoulement exceptionnel.

Chacun à l'échelle de sa parcelle, en favorisant l'infiltration naturelle, peut œuvrer de manière complémentaire aux solutions mises en place par la collectivité.

À chaque pluie sa solution de gestion

TROIS NIVEAUX DE GESTION	QUELLES PLUIES CONCERNÉES ?	LES PRINCIPAUX ENJEUX	PRINCIPES À RETENIR
Gestion des pluies courantes	Fréquence de l'ordre de quelques mois Mais constitue une grande partie du cumul annuel de précipitations	Préservation des ressources en eau et lutte contre les îlots de chaleur	Limiter au maximum la production des écoulements Vers une ville plus perméable
Gestion des pluies moyennes à fortes	Fréquence de l'ordre de 30 ans (dépend des enjeux situés à l'aval)	Préservation des ressources en eau et protection contre les inondations	Maîtriser les écoulements Vers une gestion mieux intégrée, efficace et pérenne
Gestion des pluies très fortes à exceptionnelles	Toutes les pluies dont la période de retour dépasse celle de dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales	Protection contre les inondations	Adapter l'aménagement du territoire pour limiter les risques pour les personnes et les biens Vers une ville plus résiliente

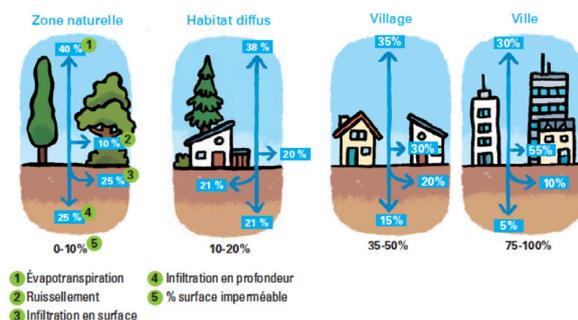
Pour bien comprendre la répartition de l'eau de pluie en fonction de l'occupation du sol

Dans la nature, lorsqu'il pleut, 50% de l'eau de pluie s'infiltré dans le sous-sol et va alimenter les nappes phréatiques et les rivières, tandis que 40% de cette eau s'évapore (en partie grâce aux végétaux) et retourne ainsi dans l'atmosphère. Seulement 10% de cette eau va inonder le sol.

Sur un terrain aménagé, les constructions, les parkings et autres installations empêchent l'infiltration, ce qui augmente les risques d'inondation.

Plus le tissu urbain est dense et plus le cycle de l'eau s'en trouve modifié !

Source : GRAND LYON guide pratique « aménagement et eaux pluviales »



ORIENTATIONS POUR LA ZONE DE SAUVEGARDE POUR L'EAU POTABLE (ZSE) DE LA NAPPE DE CHAMBÉRY

La nappe de Chambéry, principale ressource d'eau potable de l'agglomération chambérienne

La nappe de Chambéry, exploitée sans traitement par ses 4 puits principaux (puits des Iles, puits Joppet, puits Pasteur et puits de Barberaz), permet d'alimenter en eau potable l'agglomération chambérienne dans sa quasi-totalité. En complément, cet aquifère se positionne comme ressource principale de substitution/secours de secteurs quantitativement et qualitativement sensibles alimentés par des ressources gravitaires. Du fait de l'usage en eau potable primordial de cette ressource et de sa vulnérabilité qualitative inscrite dans un contexte urbain et économique développé, la nappe de Chambéry a été ciblée dans le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) comme ressource stratégique pour laquelle des zones de sauvegarde ont été délimitées.

La zone de sauvegarde exploitée (ZSE) vise à préserver les masses d'eau souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future en assurant leur protection.

Les cartes ci-après représentent la délimitation de cette zone, et les mesures de protection à mettre en œuvre sur les secteurs concernés. La zone de sauvegarde comprend deux parties :

- > la zone de sauvegarde de l'aquifère, subdivisée en plusieurs secteurs en fonction de leur vulnérabilité ;
- > la zone de vigilance, plus large, qui couvre le bassin d'alimentation de la nappe.

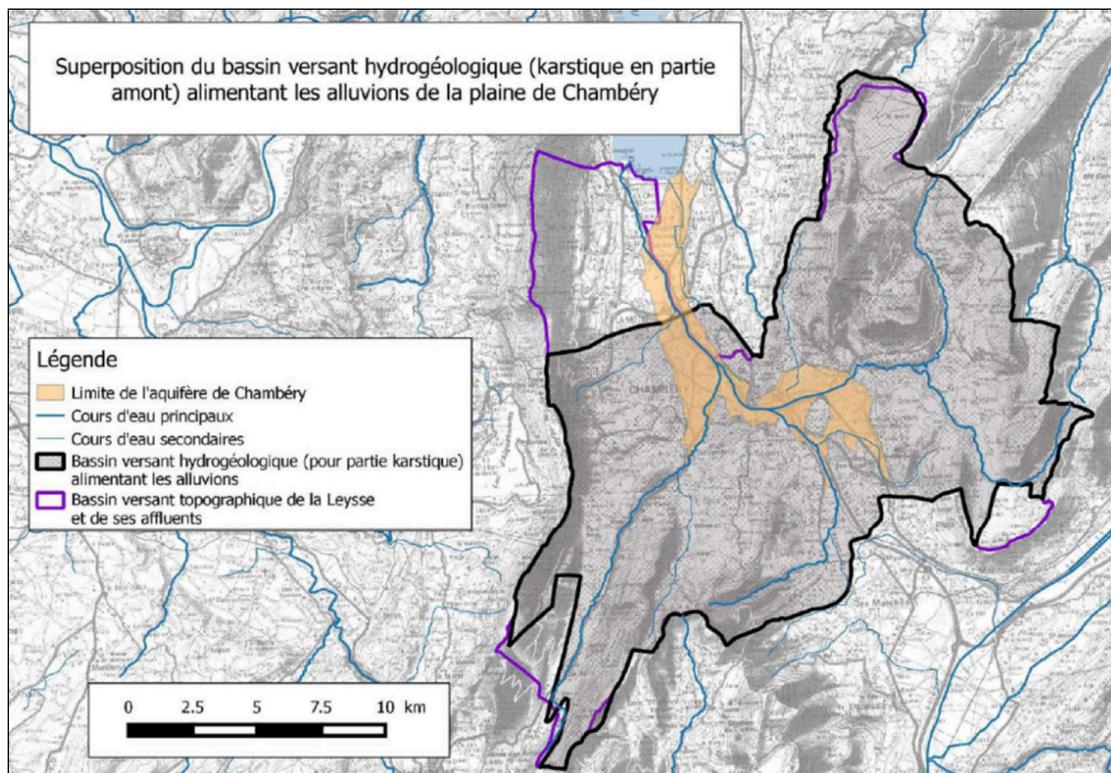
À chacune de ces zones et de ces secteurs correspondent des mesures de protection spécifiques.

Ces **préconisations et recommandations** concernent des dispositifs à proscrire ou mettre en place en matière de construction, de forages, de pratiques culturelles, de géothermie, de stockage des déchets, de gestions des eaux pluviales, d'assainissement ainsi que les obligations en matière de déclarations administratives.

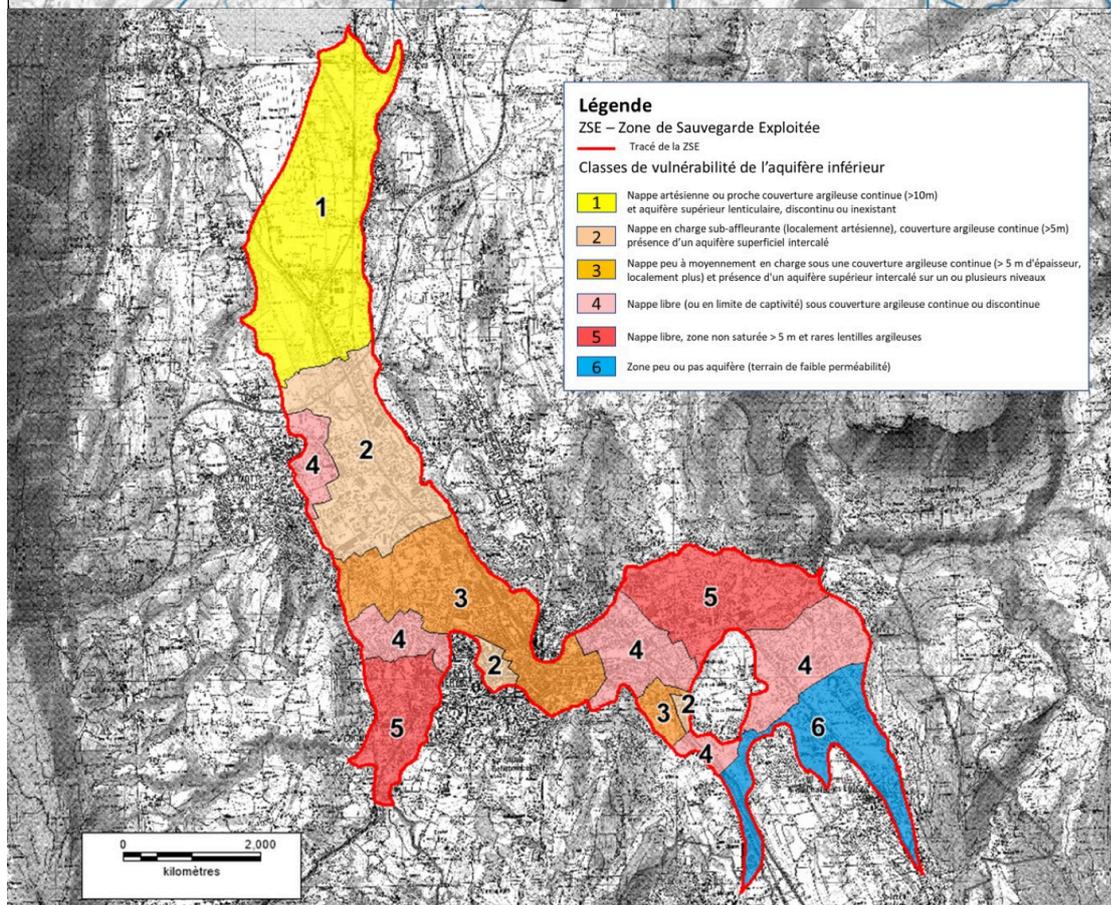
- > Le détail des préconisations et recommandations dans les différents secteurs de la zone de sauvegarde de l'aquifère sont à consulter au niveau des **annexes du PLUi HD : annexe au potable**.

Ces mesures de protection spécifique ne remplacent pas mais complètent les dispositions réglementaires existantes des périmètres de protection des captages.

- > Pour ces dispositions complémentaires liées aux périmètres de protection des captages, se référer aux **annexes du PLUi HD : annexe servitudes d'utilité publiques**.



Carte N°01 : zone de vigilance



Carte N°02 : zone de sauvegarde de l'aquifère et secteurs de vulnérabilité

> Cette carte est jointe à plus grande échelle dans les annexes du PLUi HD

ORIENTATIONS ET BONNES PRATIQUES POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Ce que fait la collectivité

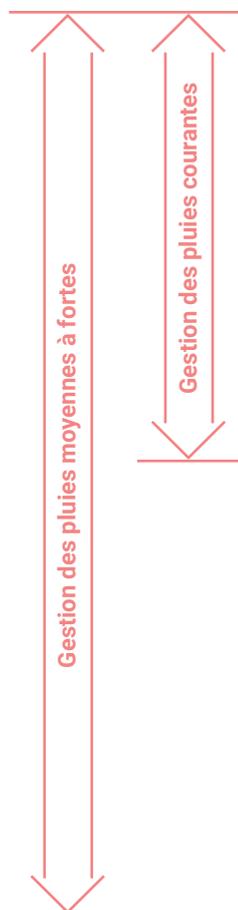
À travers son engagement de « territoire Eau-responsable », Grand Chambéry et les communes du territoire agissent pour participer à cette désimperméabilisation et une gestion intégrée des eaux pluviales.

Exemple sur la commune de La Motte-Servolex, à l'occasion du réaménagement du parking de la place Million et ses abords, 1 680 m² de bitume ont été remplacés par un revêtement perméable et des noues paysagers ont été mises en place pour gérer les eaux de pluie.



Pour que chaque projet prenne en compte le plus en amont possible le respect du cycle de l'eau

Si les éléments naturels sont difficilement maîtrisables, chacun peut anticiper l'impact des précipitations à un niveau individuel, et agir en conséquence. Les principes de base à respecter sont de :



1 – Limiter l'imperméabilisation

Maintenir autant que possible des espaces en pleine terre, et recourir à des revêtements végétalisés ou poreux qui facilitent l'infiltration diffuse des eaux pluviales et évitent la production des ruissellements pour les pluies courantes.

Exemple de dispositifs : parking en enrobé poreux, cheminements en gravier, toiture végétalisée...

Pour aller plus loin, dans les projets de rénovation l'enjeu est de déconnecter les eaux de pluie qui vont aujourd'hui au réseau pour les gérer sur place et de désimperméabiliser au maximum pour diminuer les surfaces étanches de voirie et parking et permettre à l'eau de s'infiltrer sur des plus grandes surfaces.

2 – Favoriser l'infiltration

Privilégier les techniques permettant l'infiltration superficielle des eaux pluviales (fossés, noues, tranchées drainantes, espaces verts en creux, jardins de pluies et puits d'infiltration) et les considérer comme des solutions contribuant aussi à la qualité des aménagements paysagers, à la biodiversité et à l'adaptation au changement climatique.

3 – Organiser la rétention

Sur certains terrains, les caractéristiques des sols ne permettent pas cette infiltration. Il faut par ailleurs organiser une rétention pour compenser les surfaces in fine imperméabilisées. Les fossés, noues et tranchées de rétention – ouvrages à ciel ouvert - permettent d'organiser de manière simple ce stockage avant rejet à débit limité vers un ruisseau ou, à défaut, vers le réseau d'assainissement collectif si celui-ci est autorisé. Des dispositifs plus complexes existent lorsque le terrain ne permet pas ces aménagements paysagers : stockage sur toiture, dans des citernes, dans des bassins de rétention ou des collecteurs surdimensionnés...

D'une manière générale, toutes les solutions évoquées ici sont simples, efficaces et durables (avec facilité d'entretien), si elles sont adaptées au contexte et si toutes les précautions nécessaires sont prises aux phases de conception, de réalisation et d'exploitation. Les guides techniques et pédagogiques apportent toutes les précisions nécessaires sur ces conditions de réussite.

Ces solutions de gestion des pluies courantes sont complémentaires des solutions de gestion des pluies moyennes à fortes.

À CONSULTER en amont de tout projet pour une prise en compte dès la conception (intégration efficace des ouvrages, optimisation des coûts, en faire un atout du projet et non une contrainte) :

- > **Une notice des eaux pluviales** pour connaître précisément les règles et recommandations pour la gestion des pluies courantes, moyennes à fortes, fonction de la nature du projet et du zonage des eaux pluviales Cf. **Annexes sanitaires du PLUi HD** ;

> **Des outils pour vous aider avec 3 guides techniques et pédagogiques** (habitat individuel, habitat collectif, bâtiment d'activités) :

- > Les solutions pratiques pour mettre en œuvre une gestion intégrée des eaux pluviales ;
- > La réalisations des tests d'infiltration ;
- > Les outils pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

ORIENTATIONS POUR LA GESTION DES ÉCOULEMENTS EXCEPTIONNELS

Un territoire de plus en plus exposé

Le territoire a été sévèrement touché et à plusieurs reprises ces dernières années par des inondations provoquées par des pluies exceptionnelles avec des conséquences potentielles sur la sécurité des personnes, sur la vie des habitants et des entreprises et un impact financier (dégâts).

Plusieurs critères contribuent à l'augmentation de la vulnérabilité et des incertitudes face à ce risque :

- > l'urbanisation et la densification, en imperméabilisant les sols, aggravent les écoulements et les débordements à l'aval si les risques liés aux écoulement superficiels ne sont pas intégrés au projet ;
- > les évolutions climatiques font craindre une intensification des fortes pluies pouvant entraîner une augmentation significative des fréquences et des volumes de débordement.

Face à des inondations constatées, l'approche « tuyaux » consiste à rechercher des solutions structurelles (ouvrages dimensionnés pour un volume calculé) permettant de mieux contenir les écoulements et de réduire ainsi la fréquence des débordements et des inondations. Ce type d'approche, pour la gestion des eaux pluviales, présente plusieurs limites : les aménagements théoriquement nécessaires sont généralement très imposants, pas toujours faisables en secteur urbanisé, souvent très coûteux et parfois peu pertinents d'un point de vue purement économique (si l'on compare le coût aux « bénéfices » liés aux dommages évités). En cas de pluie exceptionnelle, l'efficacité des ouvrages resterait donc très relative et ils seraient loin d'empêcher toutes les inondations.

La stratégie retenue par Grand Chambéry en la matière est donc plutôt d'améliorer la résilience du territoire vis-à-vis des écoulements exceptionnels. Le document de référence de Grand Chambéry détaille cette stratégie, au travers de 3 axes :

- > Axe 1 : l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque
- > Axe 2 : l'amélioration de la gestion de crise
- > Axe 3 : la réduction de la vulnérabilité

En matière d'amélioration de la connaissance du risque, la cartographie des écoulements exceptionnels vient compléter

les bases de données inondations constatées et la modélisation des réseaux d'eaux pluviales.

La carte des principales zones à risque ci-après a été réalisée à partir d'une modélisation 2D représentant la topographie du territoire, qui a permis d'améliorer la connaissance des aléas et des conséquences des écoulements exceptionnels.

Note : cette modélisation permet d'évaluer en tout point du territoire l'impact de la survenue d'une pluie exceptionnelle qui dépasse très largement la capacité des réseaux et de délimiter les principales zones à risques pour les personnes et les biens. En revanche, ce modèle ne permet pas de simuler le fonctionnement des réseaux d'évacuation des eaux pluviales ni de représenter avec exactitude les inondations (emprises, hauteurs d'eau, ...) à l'échelle de la parcelle.

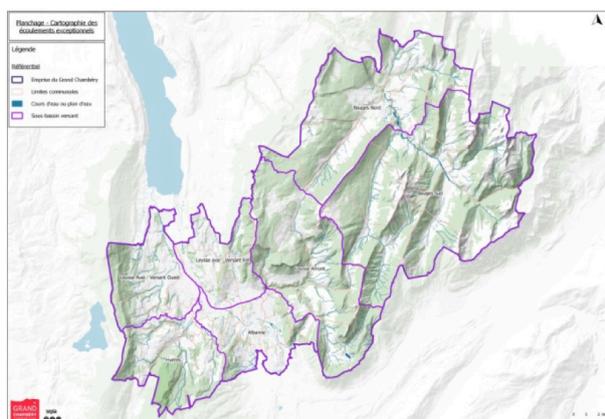
Cette carte classe les zones à risque en 4 catégories d'aléas, avec pour chacune des mesures de protection spécifiques. **Ces recommandations** sont synthétisées dans les tableaux ci-après. Elles concernent l'aménagement des terrains, l'implantation des constructions et des dispositifs constructifs.

Protocole pour une bonne prise en compte de l'eau dans son projet :

- 1 – **Connaître** : définir l'organisation générale des écoulements à partir d'une analyse fine de la topographie du site.
- 2 – **Étudier** : identifier les solutions de gestion des eaux pluviales les mieux adaptées au contexte et aux contraintes (en termes de foncier, de coût, de maîtrise d'ouvrage, de gestion...).
- 3 – **Concevoir et aménager** de façon à préserver les axes d'écoulement et éviter les zones d'accumulation, ne pas s'inonder et ne pas inonder ses voisins.

En phase de conception, les propriétaires présenteront leur projet, et en particulier les aménagements envisagés pour la gestion des eaux pluviales, au **service des Eaux Pluviales Urbaines** de Grand Chambéry qui s'assurera de sa conformité avec les prescriptions en vigueur localement et les enjeux existants.

Objectifs visés	Recommandations pour y répondre
Pour limiter les risques d'intrusion des eaux	<ul style="list-style-type: none"> > Rehausser les accès des constructions, y compris les entrées de rampes d'accès aux niveaux inférieurs, d'au moins 15 cm au-dessus du niveau de la voie d'accès ; > Dans les secteurs où la pente est conséquente : orienter les accès de plain-pied vers l'aval, ou au minimum en les réalisant de manière à éviter toute concentration des eaux en direction des ouvertures.
Pour préserver les axes d'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> > Réaliser des relevés topographiques précis des sites, permettant de préciser les trajectoires des axes d'écoulements ; > Sur la trajectoire des axes d'écoulements, éviter tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements.
Pour limiter les dégâts au droit du site	<p>À proximité des axes d'écoulements :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Éviter l'aménagement de sous-sols ; > Construire les planchers habitables hors d'eau (au moins 20 cm au-dessus du niveau maximal déjà atteint par les écoulements, ou à défaut d'information précise, au moins 50 cm au-dessus du TN) ; > Réserver les niveaux inondables à des activités et équipements peu vulnérables ; > Utiliser des matériaux insensibles et des équipements peu sensibles à l'eau dans les parties basses ; > Mettre hors d'eau ou protéger les équipements les plus sensibles ; > Dans les secteurs où la pente est conséquente : protéger les ouvertures des façades orientées vers l'amont, avec une surélévation d'au moins 50 cm par rapport au TN côté amont.
Pour limiter l'aggravation en périphérie	<ul style="list-style-type: none"> > À proximité des axes d'écoulements principaux, éviter tout aménagement susceptible de constituer un obstacle aux écoulements. <p>Dans les secteurs où la pente est conséquente :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Orienter les bâtis dans le sens des écoulements ; > Éviter les clôtures pleines, exceptées pour celles orientées parallèlement aux écoulements principaux ; > Assurer la transparence des projets vis-à-vis de l'expansion des crues : <ul style="list-style-type: none"> > Soit grâce à une réelle transparence des aménagements : bâtiments construits sans remblais, sur pilotis ou sur des rez-de-chaussée présentant suffisamment d'ouvertures permanentes pour assurer la transparence, voiries assurant la continuité des écoulements de part et d'autre ; > Soit grâce à une compensation au droit du site des volumes qui seraient soustraits à l'expansion des crues (par un surcreusement d'un volume équivalent à celui du volume soustrait).
Pour éviter le danger pour les personnes	<p>À proximité des axes d'écoulements :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Éviter tout aménagement ou espace susceptible de recevoir des personnes vulnérables (enfants, personnes âgées, personnes malades) ; > Prévoir un accès hors d'eau permettant l'évacuation en période d'inondation ; > Éviter les pièces de sommeil dans les niveaux submersibles ; > Éviter la présence d'objets pouvant basculer ou être emportés ; > Éviter les aménagements stratégiques pour le fonctionnement du territoire et la gestion de crise.
Pour limiter les risques de dégâts par érosion et emportement	<p>À proximité des axes d'écoulements :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Prévoir des fondations résistantes à l'érosion et aux affouillements ; > Éviter la présence d'objets pouvant être emportés.



Cf. cartes en annexe de l'OAP

Grille d'aléas et objectifs fixés en fonction de l'aléa

Grille d'aléa				
Hauteur de submersion en cm	> 100	Écoulements forts, avec fortes hauteurs de submersion (risque de noyade)	Écoulements très forts, avec fortes vitesses et fortes hauteurs (risque de noyade et d'emportement)	
	50 - 100			
	15 - 50	Écoulements conséquents (sans grand danger)	Écoulements forts, avec fortes vitesses (risque d'emportement)	
	< 15	Écoulements limités (pour tout projet)		
		0 - 0.5	0.5 - 1	> 1
Vitesses d'écoulement en m/s				

Objectifs visés	Type d'aléa				
	Écoulements limités, auquel tout projet peut potentiellement être exposé	Écoulements conséquents, sans grand danger pour les personnes	Écoulements forts, avec fortes hauteurs de submersion, présentant un risque potentiel de noyade	Écoulements forts, avec fortes vitesses, présentant un risque potentiel d'emportement	Écoulements très forts, combinant fortes hauteurs de submersion et fortes vitesses, présentant un risque potentiel de noyade et/ou emportement
Limiter les risques d'intrusion des eaux	X	X	X	X	X
Préserver les axes d'écoulement	X	X	X	X	X
Limiter les dégâts au droit du site		X	X	X	X
Limiter l'aggravation en périphérie		X	X	X	X
Éviter le danger pour les personnes			X	X	X
Limiter les risques de dégâts par érosion et emportement				X	X



Grand Chambéry

106, allée des Blachères
73026 Chambéry cedex

Tél. : 04 79 96 86 00

Fax : 04 79 96 86 01