

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le



ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE

Estérel côte d'azur AGGLOMÉRATION


SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES

Phase 2 - Annexe 1 :
Guide général des techniques
alternatives de gestion des eaux
pluviales

53266 | Août 2023 - v1 | MVG



setec
hydratec



3 chemin des Gorges de
Cabriès

13127 VITROLLES

Courriel :
hydratec_vitrolles@hydra.setec.fr

T : 04 86 15 62 50

Directeur de
Projet

OVE

Responsable
d'affaire

MVG

N° Affaire

53266

Fichier : Document1

V.	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb. pages	Observations / Visa
V1	Août 2023	PCO	MVG	20	Première édition

TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE	6
2. CHOIX DE LA TECHNIQUE ALTERNATIVE	7
2.1 DEMARCHE GENERALE	7
2.1.1 Limiter l'imperméabilisation	7
2.1.2 Favoriser l'infiltration des eaux pluviales	8
2.2 METHODE DE CONCEPTION.....	8
2.2.1 Diagnostic du site	9
2.2.2 Esquisse du projet	9
2.2.3 Outils d'aide au choix.....	9
3. FICHES DESCRIPTIVES DES TECHNIQUES ALTERNATIVES :	13
3.1 Noue et fossé.....	14
3.2 Bassin de rétention paysager	15
3.3 Tranchée drainante et structure réservoir	16
3.4 Toiture stockante	17
3.5 Toiture végétalisée	18
3.6 Puits d'infiltration.....	19
3.7 Structure poreuse	20

ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Exemple de places de parking enherbées non étanches	8
Figure 2: Exemple de noue enherbée	8

TABLEAUX

Tableau 1: Techniques alternatives possibles	11
Tableau 2 : aide au choix	12

1. PREAMBULE

La gestion « à la source » des eaux pluviales consiste à maîtriser ces eaux au plus près de l'endroit où elles tombent.

Cette gestion alternative des écoulements participe à la maîtrise des ruissellements en favorisant l'infiltration des eaux et contribue à deux objectifs particulièrement importants en zone urbanisée :

- La lutte contre les inondations, en limitant les débordements par temps de pluie des réseaux et des petits et moyens cours d'eau dans les zones urbaines ;
- La prévention des pollutions des cours d'eau, en évitant la concentration des substances polluantes issues des surfaces imperméabilisées (métaux, hydrocarbures, produits phytosanitaires, ...).

En outre, les ouvrages mis en œuvre pour assurer cette gestion alternative des eaux pluviales (EP) peuvent être combinés à d'autres espaces tels que des toitures, des espaces verts, des zones de circulation ou de stationnement, ce qui favorise :

- Une meilleure intégration des ouvrages dans les aménagements urbains,
- Des économies financières et foncières,
- L'entretien et la pérennité des ouvrages,
- La sensibilisation des riverains au cycle de l'eau en ville.

La gestion « à la source » des eaux pluviales constitue donc aujourd'hui non seulement un facteur d'amélioration de la gestion hydraulique des réseaux et des cours d'eau mais également une opportunité de valoriser un aménagement urbain et de satisfaire les critères de développement durable et de qualité environnementale.

Les objectifs de ce guide général des techniques alternatives de gestion des EP sont les suivants :

- Apporter une aide efficace pour une meilleure gestion des eaux pluviales en se rapprochant le plus possible du cycle naturel de l'eau ;
- Informer sur les différentes techniques alternatives existantes ;
- Conduire une réflexion sur le meilleur choix possible de la technique, en fonction de la nature du projet et de son environnement.

2. CHOIX DE LA TECHNIQUE ALTERNATIVE

En réalisant des ouvrages respectueux du cycle naturel de l'eau, qui tiennent compte des contraintes du tissu urbain et des potentialités du site, il est possible de réduire l'impact des eaux pluviales.

2.1 DEMARCHE GENERALE

2.1.1 Limiter l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation se traduit par une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.

Il convient donc d'inciter les aménageurs et les particuliers à mettre en œuvre des mesures permettant de limiter l'imperméabilisation et donc de réduire les volumes à traiter par la collectivité en employant notamment des matériaux alternatifs.

L'objectif de réduction de l'imperméabilisation peut être atteint par la mise en œuvre de **techniques alternatives** :

- Toitures enherbées ;
- Emploi de matériaux poreux (pavés drainants, etc.) ;
- Aménagement de chaussées réservoirs ;
- Création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert ;
- Etc...

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- Les revêtements bitumineux ;
- Les graves et le concassé ;
- Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé ;
- Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, pierre ;
- Les tuiles, les vitres et le verre ;
- Les points d'eau (piscines, mares).



Figure 1 : Exemple de places de parking enherbées non étanches

2.1.2 Favoriser l'infiltration des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

L'infiltration des eaux pluviales devra systématiquement être recherchée par les aménageurs.

L'infiltration est assurée par les **techniques alternatives** :

- puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) ;
- tranchées d'infiltration superficielle ;
- fossés et noues ;
- bassins de rétention / infiltration.



Figure 2: Exemple de noue enherbée

La faisabilité de l'infiltration est liée à l'aptitude des sols à absorber les eaux pluviales.

2.2 METHODE DE CONCEPTION

Préalablement à tout choix, des études en amont doivent être réalisées pour bien cerner l'environnement du projet et les potentialités du site.

2.2.1 Diagnostic du site

Il sert à déterminer les points suivants :

- Le cheminement naturel de l'eau, les principaux talwegs ;
- Les points bas et les zones humides éventuelles pour y implanter préférentiellement les zones de stockage ;
- La pente générale du terrain ;
- Les apports de l'amont : quelle quantité d'eau de ruissellement est susceptible de recevoir le projet ? De quelle qualité est-elle ? Provient-elle des toitures, des voiries, de l'agriculture ?
- Les exutoires à l'aval : existe-t-il un ruisseau, un réseau ou un fossé dans lequel rejeter les eaux pluviales à débit limité ? Faut-il plutôt infiltrer ?
- La vulnérabilité à l'aval : existe-t-il des constructions susceptibles d'être inondées ? La qualité des rejets est-elle subordonnée à un usage spécifique ?
- La qualité du sol de fondation : perméabilité du terrain, profondeur de la nappe au droit du site, présence de terrains pollués ou de risques de glissement de terrain ;

Ensuite, il reste indispensable de tenir compte des contraintes imposées par la collectivité ou l'État.

2.2.2 Esquisse du projet

En fonction des résultats, les premiers éléments du projet peuvent être esquissés, en commençant par :

- Le schéma de desserte viaire, à rendre compatible avec le cheminement naturel des eaux de l'amont vers l'aval ;
- Les espaces à mobiliser pour la gestion des eaux pluviales au point bas du site ou en bordure de voirie ;
- L'implantation du bâtiment par rapport à la pente (il faut éviter que la construction se trouve dans un talweg ou au point bas du terrain) ;
- La définition des modes de déplacement prévus sur le site (piéton, vélo, auto) et des usages pour les espaces publics ;
- Les modes de gestion futurs envisagés (espaces privatifs ou espaces confiés à la collectivité).

Le projet de construction (et notamment la première évaluation des surfaces qui seront imperméabilisées) et les études hydrauliques permettent d'aboutir à un prédimensionnement des ouvrages hydrauliques.

2.2.3 Outils d'aide au choix

Les tableaux ci-après proposent une aide au choix de la technique alternative en fonction :

- du type de rejet possible (infiltration ou rejet à débit limité dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel) ;
- du type de gestion des EP recherché (individuelle ou collective) ;
- du tissu urbain dans lequel le projet s'insère ;
- des modes de déplacement utilisés dans le secteur ;
- des usages pour les espaces publics.

Les fiches techniques présentées en dernier chapitre donnent des éléments de conception, de coût et d'entretien des différentes techniques alternatives disponibles.

Ces différents ouvrages sont transposables d'un secteur à un autre et peuvent être combinés.

Techniques		Type de rejet	Gestion EP individuelle ou collective
	Matériaux poreux Revêtements non étanches	Infiltration	Individuelle Collective pour les espaces et cheminements publics
	Fossés et noues	Infiltration ou rejet à débit limité (dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel)	Individuelle Collective
	Tranchée rétention / infiltration	Infiltration ou rejet à débit limité (dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel)	Individuelle Collective
	Puits d'infiltration	Infiltration	Individuelle Collective
	Bassin de rétention étanche	Rejet à débit limité (dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel)	Collective
	Bassin de rétention / infiltration	Infiltration	Collective
	Chaussée à structure réservoir	Infiltration ou rejet à débit limité (dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel)	Collective
	Stockage sur toiture	Rejet à débit limité (dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel)	Individuelle
	Citernes	Rejet à débit limité (dans un réseau EP ou directement dans le milieu naturel superficiel)	Individuelle

Tableau 1: Techniques alternatives possibles

	TECHNIQUES ALTERNATIVES POSSIBLES			
	Fossés / Noues / Tranchées drainantes	Structure réservoir ou bassin enterré	Bassin à ciel ouvert	Puits d'infiltration
Tissu urbain dans lequel s'intègre le projet :				
Centre urbain dense	Déconseillé	Oui. Sous espace public	Oui Avec précautions*	Oui
Péri urbain	Oui	Oui. Sous chaussée ou sous espace public	Oui	Déconseillé
Rural	Oui	Non	Oui	Non
Mode de déplacement utilisé dans le secteur :				
Piétons / modes doux	Oui	Oui	Oui	Déconseillé
Trafic fort Véhicule Léger + Poids Lourds	Non	Oui	Oui	Non
Trafic moyen Véhicules Légers	Oui	Oui	Oui	Non
Desserte de zones industrielles	Oui	Non	Oui	Non
Stationnement peu intense	Oui	Oui. Avec matériau poreux	Oui	Oui
Stationnement intense	Oui Avec protections**	Oui		Non
Utilisation de l'espace public :				
Place publique minéralisée	Oui Avec protections**	Oui	Oui Avec protections*	Oui Avec protections**
Loisir, promenade, parc urbain végétalisé	Oui	Oui. À coupler avec réutilisation de EP pour l'arrosage	Oui	Déconseillé
Marchés / terrasses de café	Non	Oui Avec protections**	Non	Non
Événementiel (cirque, fête foraine, événement particulier...)	Oui Avec protections**	Non	Oui	Oui Avec protections**

Remarques :

Les ouvrages peuvent être infiltrants ou non infiltrants.

* : précautions à prendre pour assurer la sécurité des usagers de l'espace : conception et signalétique

** : protection de l'ouvrage à prévoir contre le stationnement et /ou l'afflux de déchets

Tableau 2 : Aide à la décision

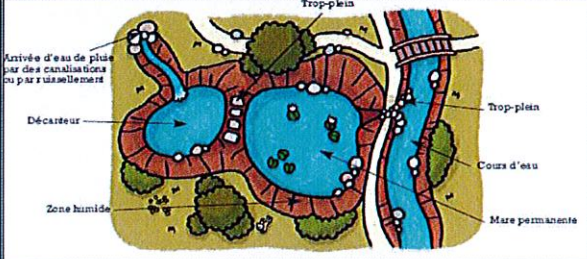

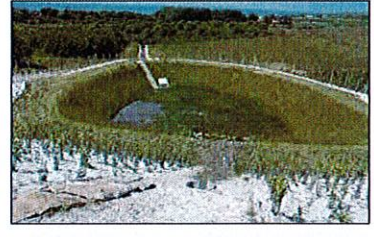
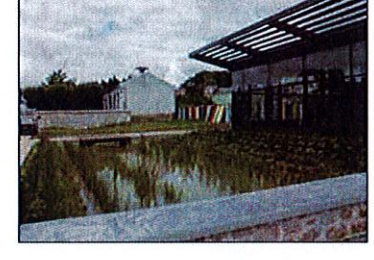
3. FICHES DESCRIPTIVES DES TECHNIQUES ALTERNATIVES :

3.1 NOUE ET FOSSE

FICHE 1 : NOUE ET FOSSE	
<p>PRESENTATION</p> <p>La noue est un modelé de terrain, souvent sous forme d'un fossé large et peu profond, généralement végétalisé, qui permet de collecter ou de stocker l'eau de pluie. Le profil en travers est en pente douce. L'alimentation de la noue se fait par ruissellement direct ou par canalisations/avaloirs et sa vidange par infiltration ou à débit régulé.</p>	
<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration aux profils de voirie, aux zones de stationnement, aux espaces verts - Valorisation paysagère - Peu de technicité et faible coût à la réalisation et à l'exploitation - Dépollution des eaux pluviales par filtration et décantation - Réalisation par phases, en fonction du développement de l'aménagement 	
<p>PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des cloisonnements le long de la noue pour optimiser le volume de stockage dans le cas d'un profil en long pentu - Mettre en place des équipements d'interception (séparateur à hydrocarbures, vanne) et/ou imperméabiliser les ouvrages en cas de zone à risques (camions, zones de stockage d'hydrocarbures, ...) - Éviter le salage des voiries raccordées sur les noues ou choisir des espèces végétales résistantes 	
<p>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux visites d'entretien par an au minimum : entretien de la végétation et nettoyage des ouvrages de vidange et de régulation - Curage exceptionnel si pollution accidentelle 	
<p>COUT</p> <p>en fonction des dimensions de la noue et des conditions de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassements + géotextile + drain + végétalisation : 80 € HT/m³ (hors ouvrages type regards, avaloirs, régulation, ...) - Limiteur de débit type Vortex : 2000 à 3000 € HT/unité 	

Estérel Côte d'Azur Agglomération

3.2 BASSIN DE RETENTION PAYSAGER

FICHE 2 : BASSIN DE RETENTION PAYSAGER	
<p>PRESENTATION</p> <p>Le bassin paysager est un espace végétalisé, perméable ou étanche, qui permet de stocker les eaux de pluie. Le bassin peut conserver un espace en eau, permettant de lui associer une valorisation écologique. L'alimentation se fait par ruissellement direct ou par canalisations/avaloirs et sa vidange par infiltration ou à débit régulé vers l'aval.</p> 	  
<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration dans les espaces verts ou les giratoires - Possibilité de superposition de la fonction hydraulique avec un espace paysager ou écologique (zone humide) et de loisirs (bassin sec) - Peu de technicité et faible coût à la réalisation et à l'exploitation pour le bassin sec - Dépollution des eaux pluviales par filtration et décantation 	
<p>PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôler l'étanchéité (bassin en eau) - Prévoir une gestion écologique du bassin en eau : compétences spécifiques et surveillance régulière de la qualité de l'eau, de la faune et de la flore - Mettre en place des équipements d'interception (séparateur à hydrocarbures, vanne) et/ou imperméabiliser les ouvrages en cas de risque de pollution accidentelle 	
<p>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux visites d'entretien par an au minimum : faucardage et nettoyage des ouvrages de vidange et de régulation - Surveillance plus fréquente de la qualité de l'eau (développement d'algues, dépôts) pour le bassin en eau - Curage exceptionnel en cas de pollution accidentelle 	
<p>COUT</p> <p>en fonction des dimensions du bassin et des conditions de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bassin : terrassements + évacuation + géotextile + drain + végétation : 100 € HT/m³ (hors ouvrages type regards, avaloirs, régulation, ...) - Limiteur de débit type Vortex : 2000 à 3000 €/unité 	
Estérel Côte d'Azur Agglomération	

3.3 TRANCHEE DRAINANTE ET STRUCTURE RESERVOIR

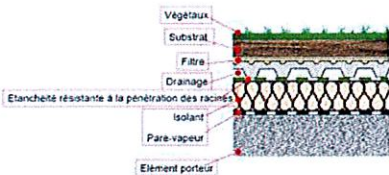
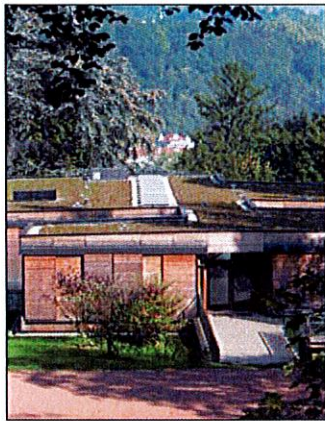
FICHE 3 : TRANCHEE DRAINANTE ET STRUCTURE RESERVOIR	
<p>PRESENTATION</p> <p>La tranchée drainante est remplie de graves poreuses ou de matériau de déconstruction permettant d'infiltrer ou réguler les eaux pluviales. Elle est alimentée par infiltration à travers un revêtement poreux en surface (végétalisation, graviers, pavés, enrobé, ...) ou par canalisations/avaloirs.</p> <p>En cas de fortes contraintes d'implantation, il est possible de remplacer ces matériaux de remplissage par des structures de stockage alvéolaires ou modulaires. La vidange se fait par infiltration ou à débit régulé vers l'aval.</p>	
<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bien adaptée pour une gestion à la parcelle - Implantation possible sous tout type de surface : espace vert, trottoir, piste cyclable, stationnement, chaussée, place urbaine... - Peu de technicité et faible coût à la réalisation et à l'exploitation - Bonnes propriétés mécaniques - Bonne dépollution des eaux pluviales par décantation 	
<p>PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la provenance et la nature des matériaux utilisés (respect des principes de conception) - Installer des systèmes de pré-traitement en amont pour éviter le colmatage de la structure - Installer un séparateur à hydrocarbures ou une vanne de coupure, imperméabiliser les ouvrages en cas de risque de pollution accidentelle - Interdire le balayage, proscrire le sablage et les fondants chimiques sur les enrobés poreux afin d'éviter leur colmatage. - En période hivernale, utiliser seulement des sels de classe A 	
<p>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier de la surface des ouvrages : ramassage des végétaux et déchets, aspiration sur les voiries (pour les enrobés une fois par semaine à une fois par mois selon le trafic) - Curage / nettoyage des équipements d'alimentation, de vidange, de pré-traitement tous les 6 mois 	
<p>COUT</p> <p>en fonction des dimensions de la tranchée, des conditions de mise en œuvre, du revêtement de surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranchée + géotextile + drain + graves : de 80 €HT/m³ à 240 €HT/m³ stocké (hors revêtement de surface, ouvrages type regards, avaloirs, régulation) - Limiteur de débit type Vortex ≈ 2000 à 3000 € HT/unité - Structures modulaires : plus de 300 € HT/m³ 	

Estérel Côte d'Azur Agglomération



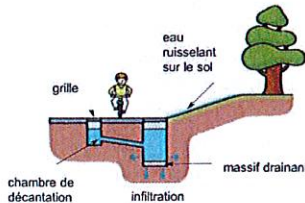
3.4 TOITURE STOCKANTE

FICHE 4 : TOITURES STOCKANTES	
<p>PRESENTATION</p> <p>L'eau de pluie est stockée sur quelques centimètres sur le toit puis vidangée à débit limité vers l'aval (vers le réseau, le milieu superficiel ou un ouvrage de stockage en pied de bâtiment). Les matériaux et techniques sont variables selon l'accessibilité, la protection de la toiture, la technique d'isolation, le support.</p>	
<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Économie foncière - Pas de surcharge induite par rapport aux dispositions constructives traditionnelles - Peu de technicité et faible surcoût à la réalisation et à l'exploitation (équipement de vidange) 	
<p>PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les charges portantes si l'implantation se fait sur une toiture existante - Assurer une bonne étanchéité de la toiture 	
<p>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux visites d'entretiens annuels 	
<p>COUT</p> <ul style="list-style-type: none"> - En fonction des aménagements réalisés en toiture et des conditions d'accessibilité à la toiture : de 7 à 30 €HT/m² 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>TOIT PLAT</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>TOIT EN PENTE DOUCE</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	
<p>Estérel Côte d'Azur Agglomération</p>	

3.5 TOITURE VEGETALISEE

FICHE 5 : TOITURES VEGETALISEES	
<p>PRESENTATION</p> <p>La toiture est constituée de trois couches : végétation, substrat, couche drainante.</p> <p>L'eau de pluie est absorbée par la végétation présente sur la toiture (évapo transpiration) et/ou restituée vers l'aval par la couche drainante et le substrat selon son état de saturation.</p> <p>Les toitures végétalisées sont de type extensif « tapis végétal », semi-extensif ou intensif « terrasse-jardin », selon l'épaisseur du substrat et le type de végétation.</p> <p>L'intégration est possible sur tout type de toiture, plate ou en pente. Les matériaux et techniques sont variables selon l'accessibilité, la protection de la toiture, la technique d'isolation, le support</p>	
	
<p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peu de technicité et faible surcoût à la réalisation et à l'exploitation pour une nouvelle structure - Valorisation paysagère - Développement de la bio-diversité - Réduction des chocs thermiques et protection phonique supplémentaire dans le bâtiment (contribution éventuelle à des cibles HQE) - Protection de l'étanchéité de la toiture 	
<p>PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensionner les structures de bâti en fonction du type de toiture choisi ou vérifier les charges portantes dans le cas d'une implantation sur un bâti existant - Assurer une bonne étanchéité de la toiture - Pour des toitures intensives, privilégier la mise en place d'espèces végétales ne nécessitant ni arrosage ni entretien (exemple : sédums) 	
<p>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux visites d'entretien par an en fin d'automne et début d'été - Entretien paysager si nécessaire (désherbage, arrosage en période sèche...) 	
<p>COUT</p> <p>En fonction des surfaces de toiture, des pentes, de la végétation choisie, des conditions d'accessibilité et des éventuels travaux de renforcement de la structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toiture extensive : étanchéité anti-racine + géotextile + couche de drainage + substrat + végétation + 1ère visite de contrôle ≈ 45 à 100 € HT/m² - Terrasse jardin ≈ 150 à 300 € HT/m² 	
Estérel Côte d'Azur Agglomération	

3.6 PUIITS D'INFILTRATION

FICHE 6 : PUIITS D'INFILTRATION	
PRESENTATION	
<p>L'eau de pluie est collectée par des canalisations ou par ruissellement. Dans la majorité des cas, la filtration des polluants se fait grâce à des matériaux (cailloux, galets, graviers, granulats, sable...) entourés d'un géotextile. La structure périphérique peut se composer d'éléments préfabriqués de type buses perforées. Pour encore plus d'efficacité, les puits d'infiltration, dont la capacité de stockage reste faible (ils sont vite saturés lors des orages violents), sont souvent associés à d'autres techniques comme les tranchées drainantes, les noues, les fossés, voire les bassins de rétention, qui assurent alors le débit de fuite lorsqu'il n'y a pas d'alternative.</p>	
AVANTAGES	
<p>Simple à réaliser et d'un coût relativement abordable, un puits d'infiltration demande peu de place en surface et s'intègre aussi bien à un parking qu'à un chemin piétonnier ou un jardin.</p>	
PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS	
<p>Un puits d'infiltration est généralement de forme circulaire. L'ouvrage doit être implanté à une distance minimale de 3 m par rapport à tout arbre ou arbuste et à plus de 5 m des bâtiments. Un massif drainant doit être prévu au fond du puits. Il se compose de plusieurs matériaux répartis ainsi, du haut vers le bas : galets, gravillons et sable. Un géotextile sépare les différentes couches et recouvre également l'ensemble.</p>	
SURVEILLANCE ET ENTRETIEN	
<p>Pour peu que le puits soit accessible, il ne pose aucun problème particulier. Une visite de l'ouvrage est à prévoir tous les semestres, voire chaque année, pour éviter tout colmatage par les déchets. La grille située au-dessus du regard de décantation doit être maintenue propre et dégagée des feuilles et autres déchets qui empêcheraient l'écoulement. Le regard de décantation amont est à nettoyer 1 à 2 fois par an. Tous les 2 à 5 ans, le remplacement complet du massif filtrant doit être envisagé pour conserver une capacité d'infiltration maximale.</p> <p>Veillez bien à garder la trace des ouvrages afin de ne pas les détourner de leur fonction hydraulique initiale : ne pas oublier qu'un puits se situe dans votre jardin et qu'il nécessite un entretien régulier.</p>	
COUT	
<p>Mise en place d'un puits d'infiltration :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 € HT/m² de surface assainie - Coût d'un puits : 1 500 € HT en moyenne pour un puits d'absorption de 2 m sur 2 m 	
  	
Estérel Côte d'Azur Agglomération	

3.7 STRUCTURE POREUSE

FICHE 7 : STRUCTURES POREUSES	
<p>PRESENTATION</p> <p>Les matériaux poreux et revêtements non étanches facilitent une infiltration diffuse des eaux pluviales dans le sol. L'installation est souvent couplée à des solutions de rétention d'eaux pluviales (noue, fossé, tranchée, bassin...).</p> <p>Les structures poreuses peuvent être constituées de matériaux modulaires. Elles sont alors essentiellement destinées aux chemins piétonniers. On distingue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pavés non poreux, utilisés en surface perméable (pavage en béton classique). L'infiltration est assurée par des joints larges ou par des perforations. - Les pavés et dalles poreux en béton. L'infiltration est assurée par la porosité du matériau et par les joints non garnis. - Les dalles et pavés engazonnés. L'infiltration se fait à partir de l'herbe qui se développe dans les loges des dalles. <p>D'autres matériaux sont efficaces pour réaliser des cheminements piétonniers, des parkings ou des voiries à faible circulation : les matériaux non traités sans fines ou GNT (Grave Non traitée Poreuse), les gravillons concassés, éclats de pierre, graviers, et les bétons bitumineux.</p>	
<p>AVANTAGES</p> <p>Une structure poreuse constitue une solution alternative au revêtement traditionnel. Elle limite l'imperméabilisation des sols et donc le ruissellement par temps de pluie et s'intègre bien à des aménagements simples comme les chemins piétonniers, les parkings, les voiries légères, les pistes cyclables ou encore les entrées de garage et les terrasses.</p>	
<p>PRECAUTIONS ET RECOMMANDATIONS</p> <p>En général, les matériaux de revêtement poreux sont installés sur un sol relativement plat, dont la pente est inférieure à 2,5 %. Les éléments de type « pavé » sont généralement posés sur une couche de sable de 3 à 4 cm d'épaisseur. Il est nécessaire d'interposer un géotextile anti-poinçonnement (il assure une protection contre d'éventuels éléments saillants, agit comme une couche drainante et contribue à répartir les contraintes sous la structure) et anti-contaminant, entre les différentes couches superposées, afin d'éviter une déstabilisation de l'aménagement, de limiter la migration des particules fines et prévenir des possibles remontées d'eau par capillarité.</p>	
<p>SURVEILLANCE ET ENTRETIEN</p> <p>Un nettoyage annuel est préconisé soit par des balayeuses aspiratrices (pour les espaces publics), soit tout simplement par l'utilisation d'eau sous pression. Cet entretien est requis pour conserver la porosité du matériau. L'emploi de désherbants chimiques est à proscrire pour éviter toute contamination de l'eau.</p>	
<p>COUT</p> <p>Mise en place de dalles béton-gazon > 15 à 25 €/m²</p> <p>Les revêtements en pavés drainants ont un coût supérieur par rapport aux pavés classiques (de l'ordre de 10 à 15 %).</p>	
Estérel Côte d'Azur Agglomération	



pavé en béton poreux



Pavage en béton avec ouvertures de drainage



Dalles de gazon

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES

Phase 2 - Annexe 2 :
Résumé d'aide à la
compréhension du zonage pluvial

53266 | Octobre 2023 - v1 | MVG



setec
hydratec


 setec hydratec	3 chemin des Gorges de Cabriès 13127 VITROLLES Courriel : hydratec_vitrolles@hydra.setec.fr T : 04 86 15 62 50			Directeur Projet	de OVE
				Responsable d'affaire	MVG
				N° Affaire	53266
Fichier : Annexe_2_résumé aide à la compréhension.docx					
V.	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb. pages	Observations / Visa
V1	Octobre 2023	PCO		9	Première édition

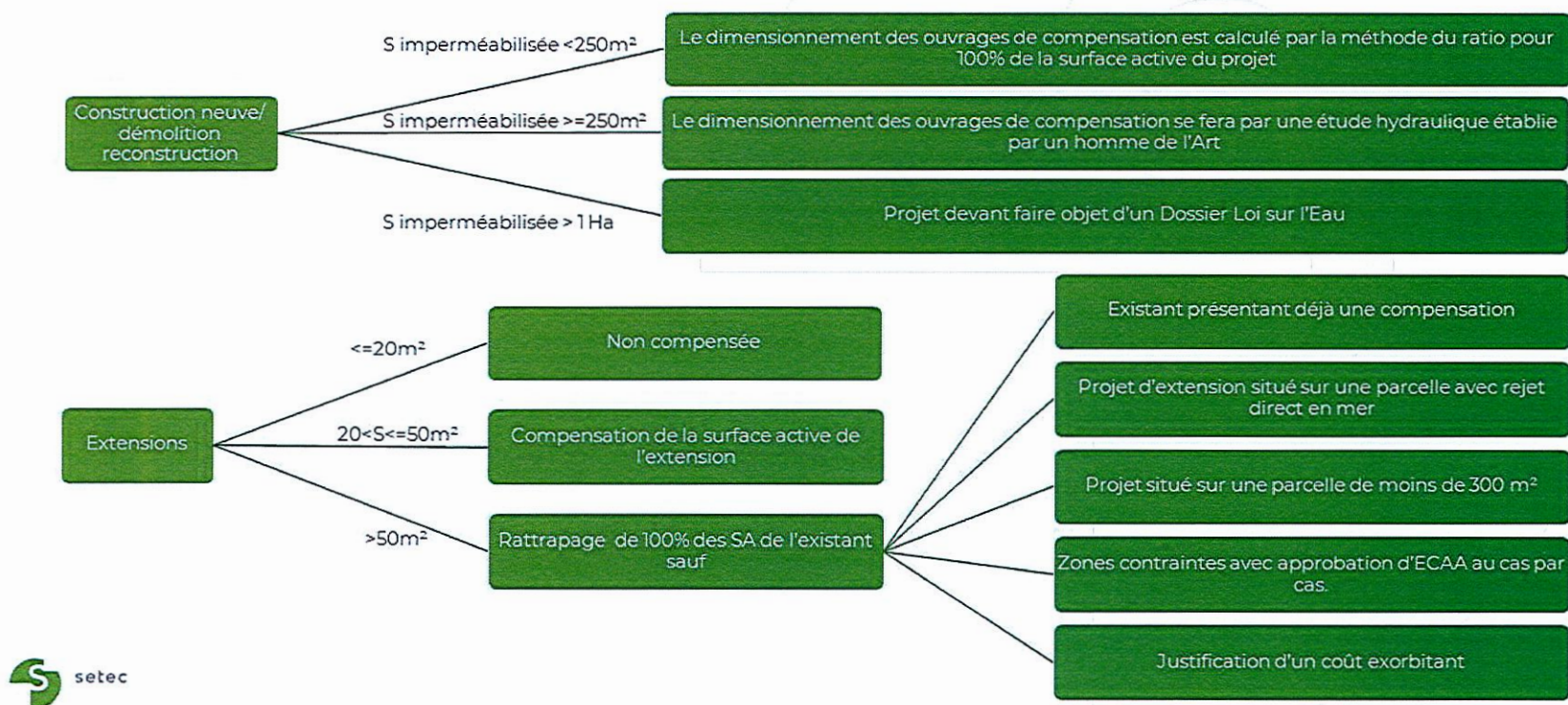
TABLE DES MATIERES

1. TYPE DE PROJET	4
2. REGLES GENERALES D'AMENAGEMENT	5
3. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE NETTE DU PROJET	6
4. DIMENSIONNEMENT EN FONCTION DU ZONAGE ET DE L'EXUTOIRE DU PROJET	8

1. TYPE DE PROJET

LOGIGRAMME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

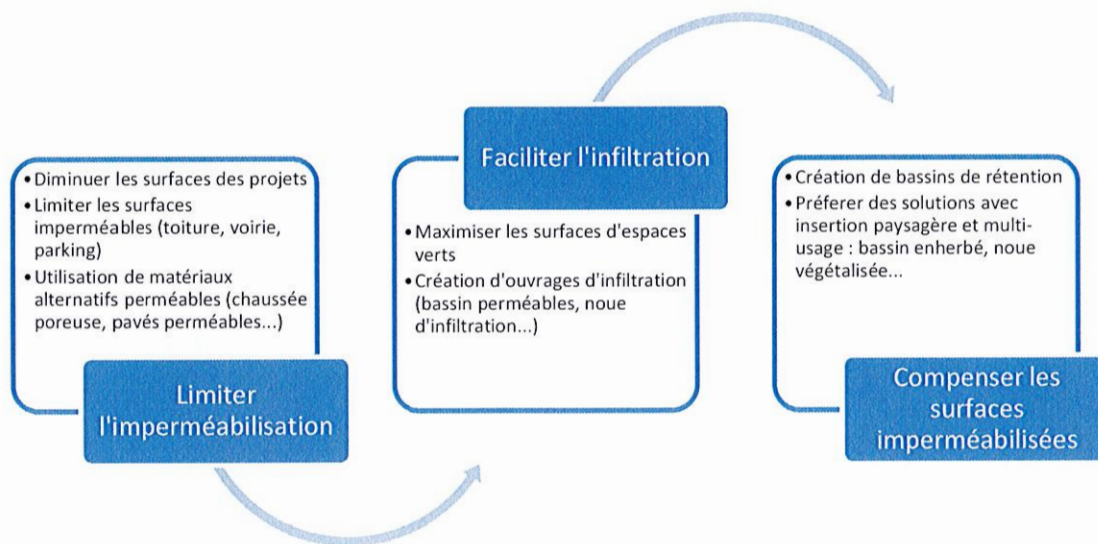
DOMAINE D'APPLICATION DES MESURES DE COMPENSATION



2. REGLES GENERALES D'AMENAGEMENT

Les aménagements devront respecter :

- Conservation des cheminements naturels,
- Ralentissement des vitesses d'écoulement,
- Maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain,
- Réduction des pentes et allongement des tracés dans la mesure du possible,
- Augmentation de la rugosité des parois,
- Élargissement des profils en travers.



3. CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE NETTE DU PROJET

Surface active (Sa) d'un projet d'aménagement : surface correspondant à l'aire équivalente à la fraction imperméabilisée de la surface S. Il s'agit de la somme des Surfaces pondérées de leur **Coefficient d'apport des surfaces ruisselantes**

Coefficient d'apport des surfaces ruisselantes (Cr) : ce coefficient traduit la perméabilité des surfaces contribuant au ruissellement des eaux pluviales. Le tableau ci-dessous donne les coefficients d'apport des surfaces ruisselantes issus de la MISEN 83 :

Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement
Coefficients unitaires :		
Toitures		1
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0,8
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0,35
	2 à 7 %	0,45
	> 7 %	0,6
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0,25
	2 à 7 %	0,3
	> 7 %	0,4
Forêt	< 2 %	0,2
	2 à 7 %	0,25
	> 7 %	0,35
Coefficients intégrés :		
Habitat diffus		0,40 - 0,55
Habitat moyennement dense		0,55 - 0,75
Habitat dense, collectifs		0,75 - 0,90
Centre-ville		0,85 - 0,95
Zones commerciales ou industrielles		0,80 - 0,95

Tableau 1 : Valeurs guide pour le choix des coefficients de ruissellement (MISEN 83)

Surface Active nette d'un projet d'aménagement : Il s'agit de la différence entre la surface active et les surfaces désimperméabilisées. Cette différence peut être négative et on parle alors de

désimperméabilisations. C'est cette surface qui rentre en compte dans le calcul du **Volume de rétention**.

Rattrapage de l'existant : En cas d'extension de plus de 50 m² (sauf dérogation) la surface active de l'existant sera à calculer et à prendre en compte dans le calcul du volume de compensation.

Volume de rétention V : Ce volume correspond à la capacité des ouvrages de stockage des EP à prévoir dans le cadre d'un projet d'aménagement, lorsque l'infiltration totale des EP est impossible, hors volume dédié à la récupération des EP (notamment à des fins d'arrosage) et hors volume à infiltrer pour les pluies courantes.

Débit de fuite Q_f d'un ouvrage de stockage : La mise en œuvre d'un dispositif de rétention et de régulation permet au cours d'un événement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet à hauteur du débit de fuite prescrit, au moyen d'un orifice de régulation.

4. DIMENSIONNEMENT EN FONCTION DU ZONAGE ET DE L'EXUTOIRE DU PROJET

Le dimensionnement du volume de l'ouvrage de compensation et de son débit de fuite se calcule en fonction de la sensibilité de la zone de rejet et de l'exutoire de l'ouvrage :

Sensibilité des Zones de rejet

Des zones de sensibilité ont été définies dans la Carte de Zonage Pluvial (Annexe 3).

- **Zone Sensible** : Il s'agit des zones qui ont pour exutoire un réseau pluvial avec des dysfonctionnements importants et fréquents dans des zones à enjeux.
- **Zone Normale** : Il s'agit de l'ensemble du territoire, à l'exclusion des zones de rejet sensibles.

Types d'exutoires

- **Exutoire identifié** : Il peut s'agir soit d'un rejet au milieu naturel (cours d'eau) ou vers le réseau pluvial avec autorisation de raccordement.
- **Exutoire identifié et infiltration** ; Il est demandé aux pétitionnaires de réaliser des essais au Porchet pour déterminer la capacité réelle d'infiltration de leur sol.
- **Parcelles avec rejet direct en mer** : Dans le cas où un projet d'aménagement est situé sur une parcelle ayant un rejet direct en mer, il n'est pas imposé de mesure de compensation de la surface active. Les eaux ruisselées devront systématiquement être traitées, notamment vis-à-vis des macrodéchets pour respecter les normes de qualité de rejet.
- **Pour tous les autres cas** : la réalisation d'une étude hydraulique conforme aux dispositions du SDAEP intercommunal sera établie par un homme de l'art, avec tous les éléments nécessaires à la bonne compréhension du projet (plans, calculs, exutoire, dispositif de rétention, ...).



Tableau synthétique de dimensionnement des ouvrages par la méthode du ratio :

Zone	Exutoire	Volume surfacique de rétention (L/m ²)	Q fuite vers (L/s/Ha)	Vidange
Sensible	Exutoire identifié	130	15	24
	Exutoire identifié + infiltration	130 - Q infiltré sur 2 heures avec un min de 100 L/m ²	15	24
	Infiltration uniquement	130 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique et étude de sol	Q infiltré	48
	Ni réseau, ni infiltration	160 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique		48
Normale	Exutoire identifié	100	15	24
	Exutoire identifié + infiltration	100 - Q infiltré sur 2 heures	15	24
	Infiltration uniquement	130 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique et étude de sol	Q infiltré	48
	Ni réseau, ni infiltration	160 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique		48

Règles relatives aux orifices de fuite :

- Les organes de fuite devront être dimensionnés pour correspondre au débit de fuite (loi d'orifice pour orifice simple, ou suivant les caractéristiques constructeur pour les organes de régulation plus complexes) ;
- Pour limiter les risques de colmatage le **débit de fuite plancher est fixé à 5 l/s**, quelle que soit la surface aménagée ;
- Le diamètre de l'orifice de fuite doit être de **60 mm minimum** pour limiter tout risque de colmatage ;
- Des dispositifs à effet vortex, permettant de diminuer le débit de fuite, tout en conservant un diamètre suffisant peuvent être envisagés.

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le



ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Estérel côte d'azur AGGLOMÉRATION

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES

Phase 2 - Annexe 3 :
Atlas de zonage pluvial

53266 | Novembre 2024 - v2



setec
hydratec

Sensibilité des zones de rejet pluviales du territoire d'ECAA

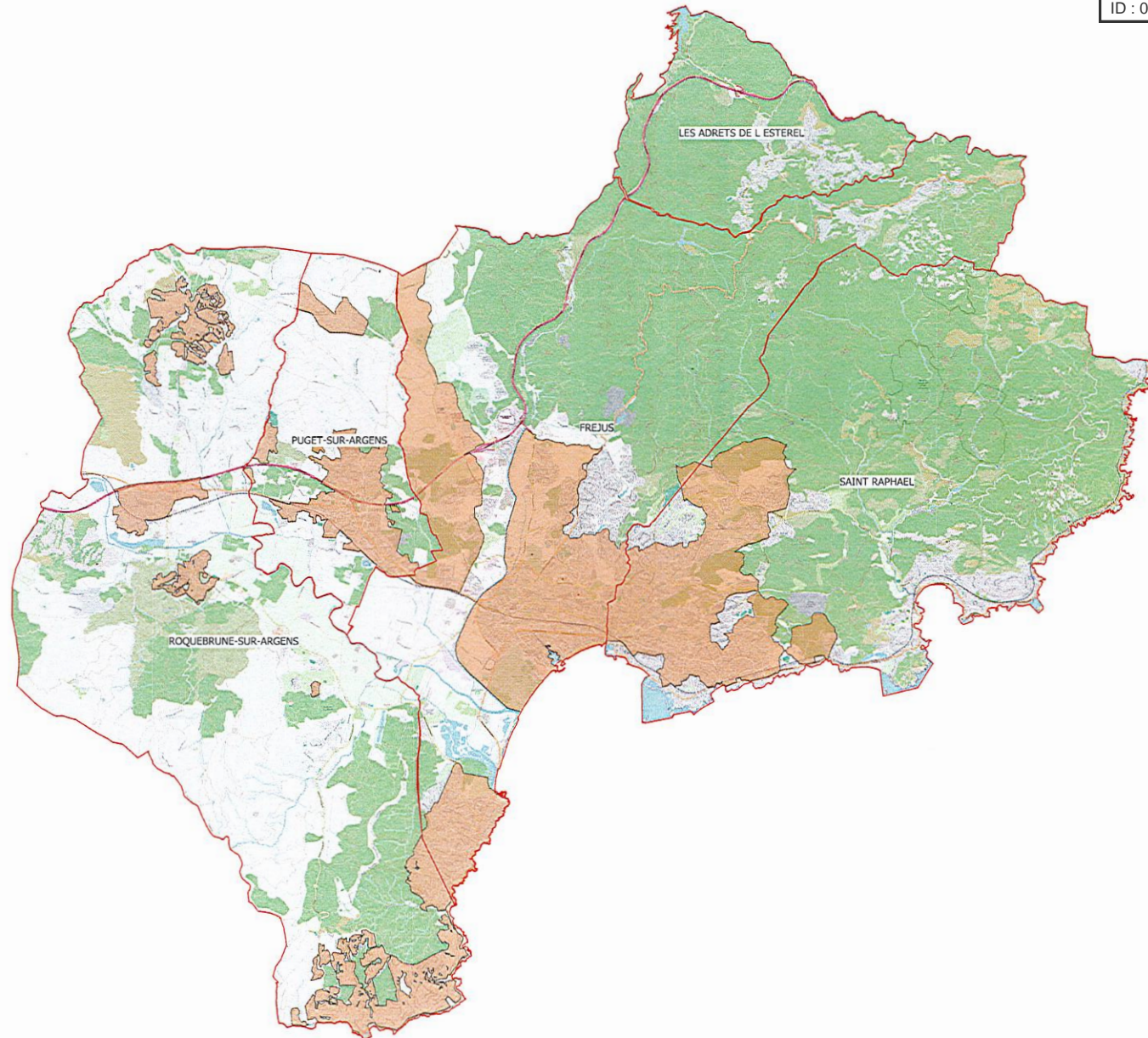
Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

S²LOW

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Légende:
■ Limite Communale
■ Zone de rejet sensible

0 5 10 km

Source : Open Street Maps, Google Satellite

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES - ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

Sensibilité des zones de rejet pluviales de Fréjus

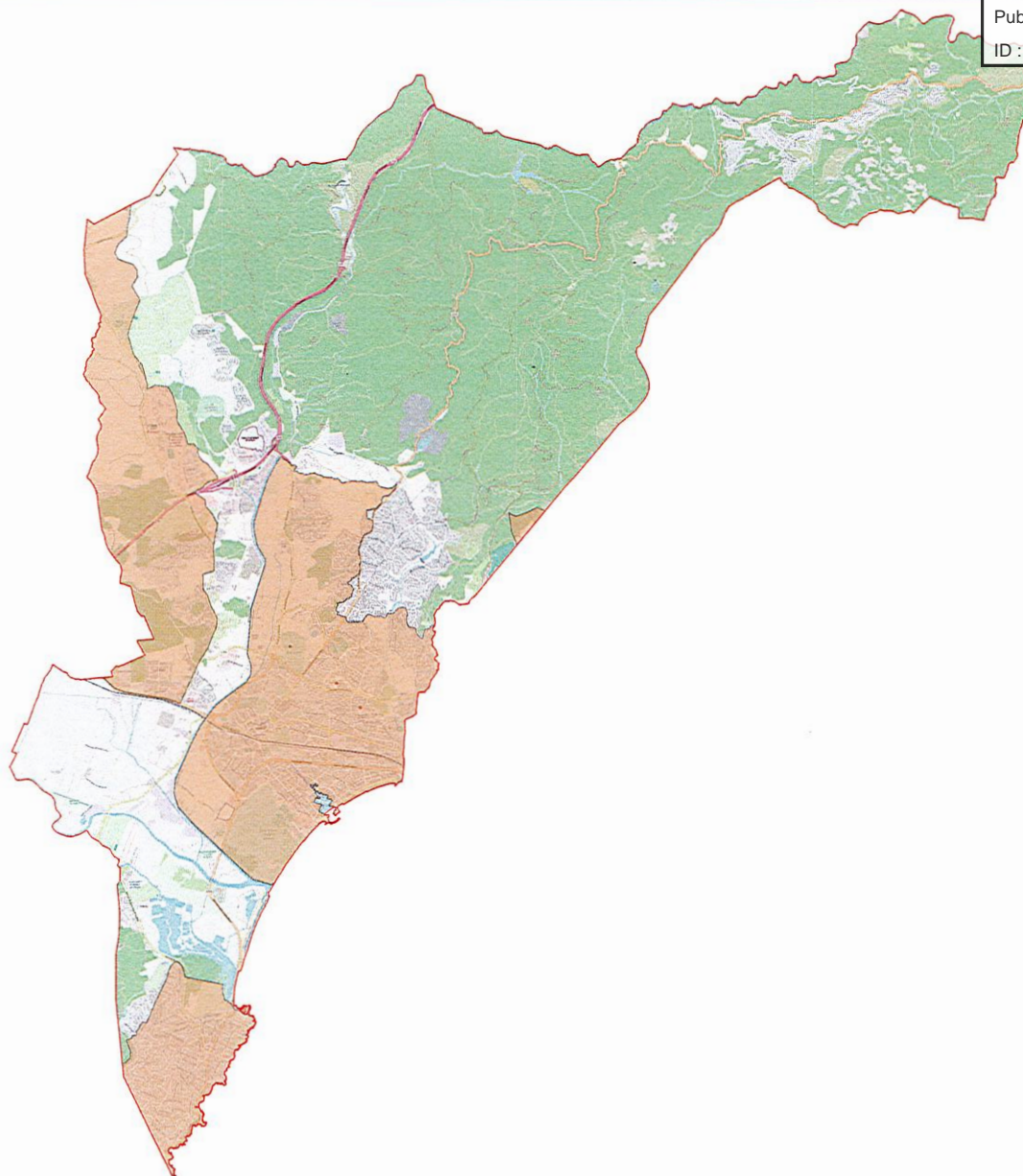
Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE

S²LOW



Légende
Zone Classée
Zone de rejet sensible

0 5 10 km

Source : Open Street Maps, Google Satellite

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES - ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



Estérel
côte d'azur
AGGLOMERATION

Sensibilité des zones de rejet pluviales des Adrets-de-l'Estérel

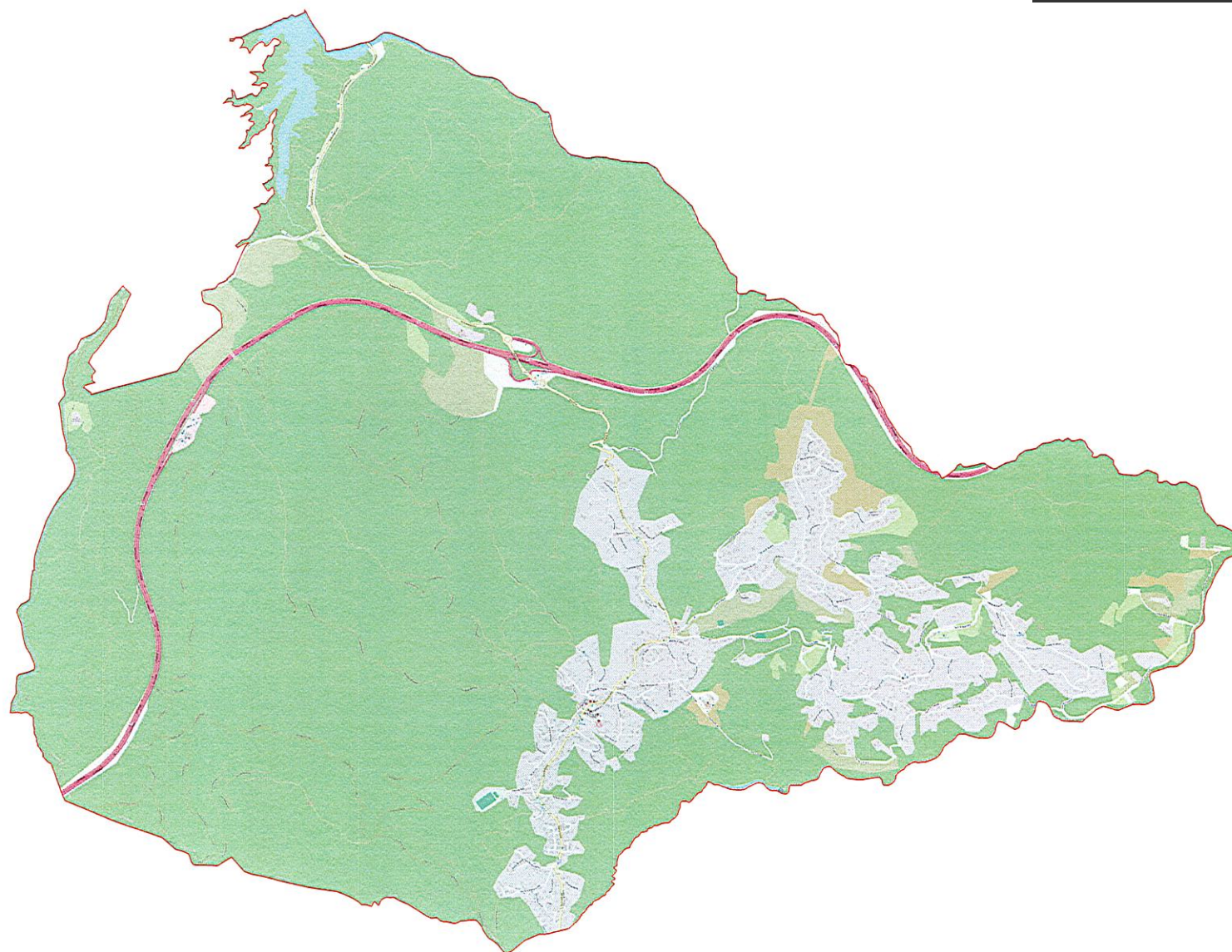
Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

S²LO

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Légende

- Limite Communale
- Zones de rejet sensibles



Nota : aucune zone de rejet sensible n'a été définie sur la commune des Adrets de l'Estérel

Source : Open Street Maps, Google Satellite

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES - ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

Sensibilité des zones de rejet pluviales de Puget-sur-Argens

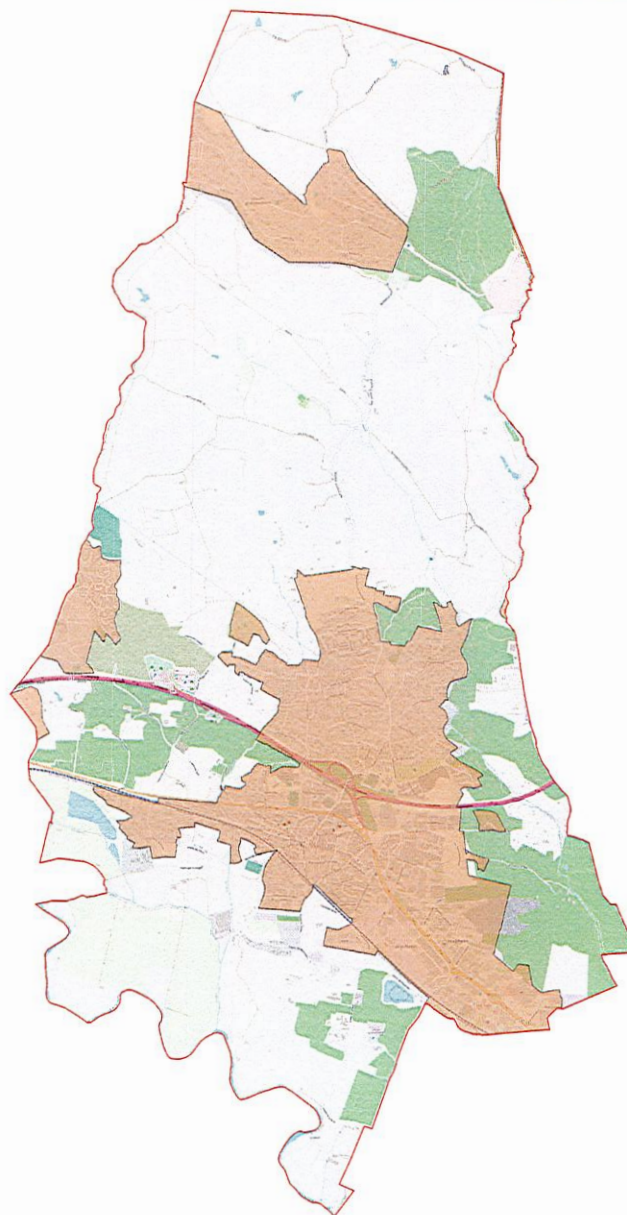
Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE

S²LOW



Légende
[] Limites Communales
[] Zones de rejet sensibles

0 2 4 km

Source : Open Street Maps, Google Satellite

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES - ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

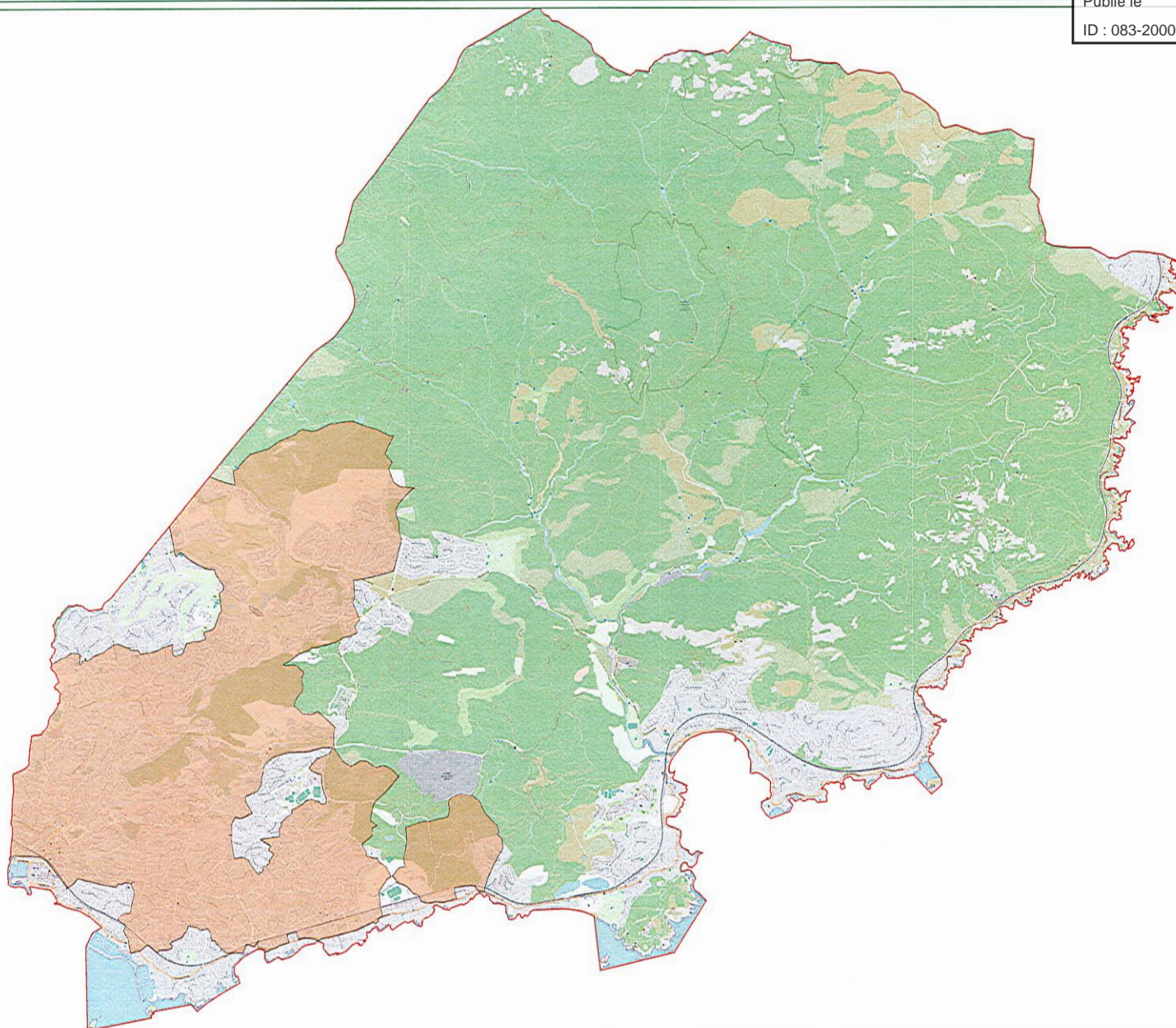
Sensibilité des zones de rejet pluviales de Saint-Raphaël

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Légende
Zone bâtie
Zone de rejet sensible
Zone de rejet non sensible

0 2.5 5 km

Source : Open Street Maps, Google Satellite

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES - ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

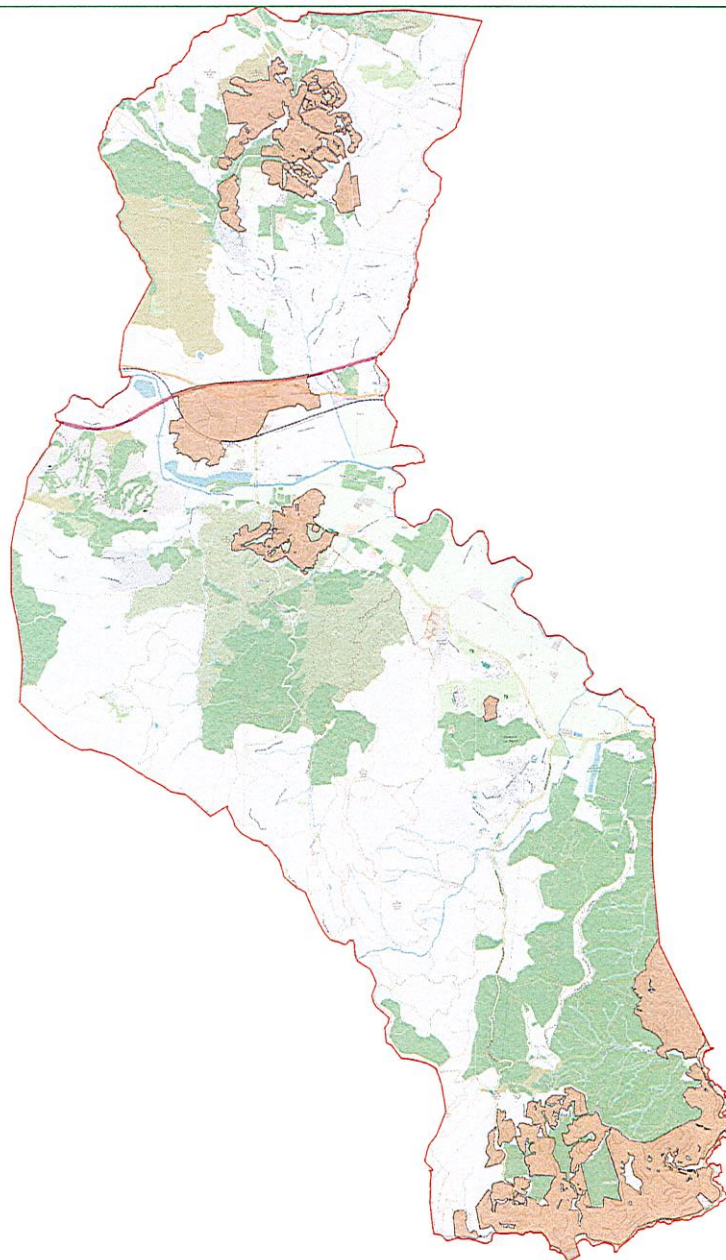
Sensibilité des zones de rejet pluviales de Roquebrune-sur-Argens

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Légende:
■ Limite Communale
■ Zones de rejet sensibles
■ Zones de rejet non sensibles

0 2,5 5 km

Source : Open Street Maps, Google Satellite

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES - ETUDE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le



ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE


Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le



ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES

Phase 2 - Annexe 4 :
Cartes des aléas inondation et
PPRI de Fréjus et Saint-Raphaël

53266 | Décembre 2023 - v1 | MVG

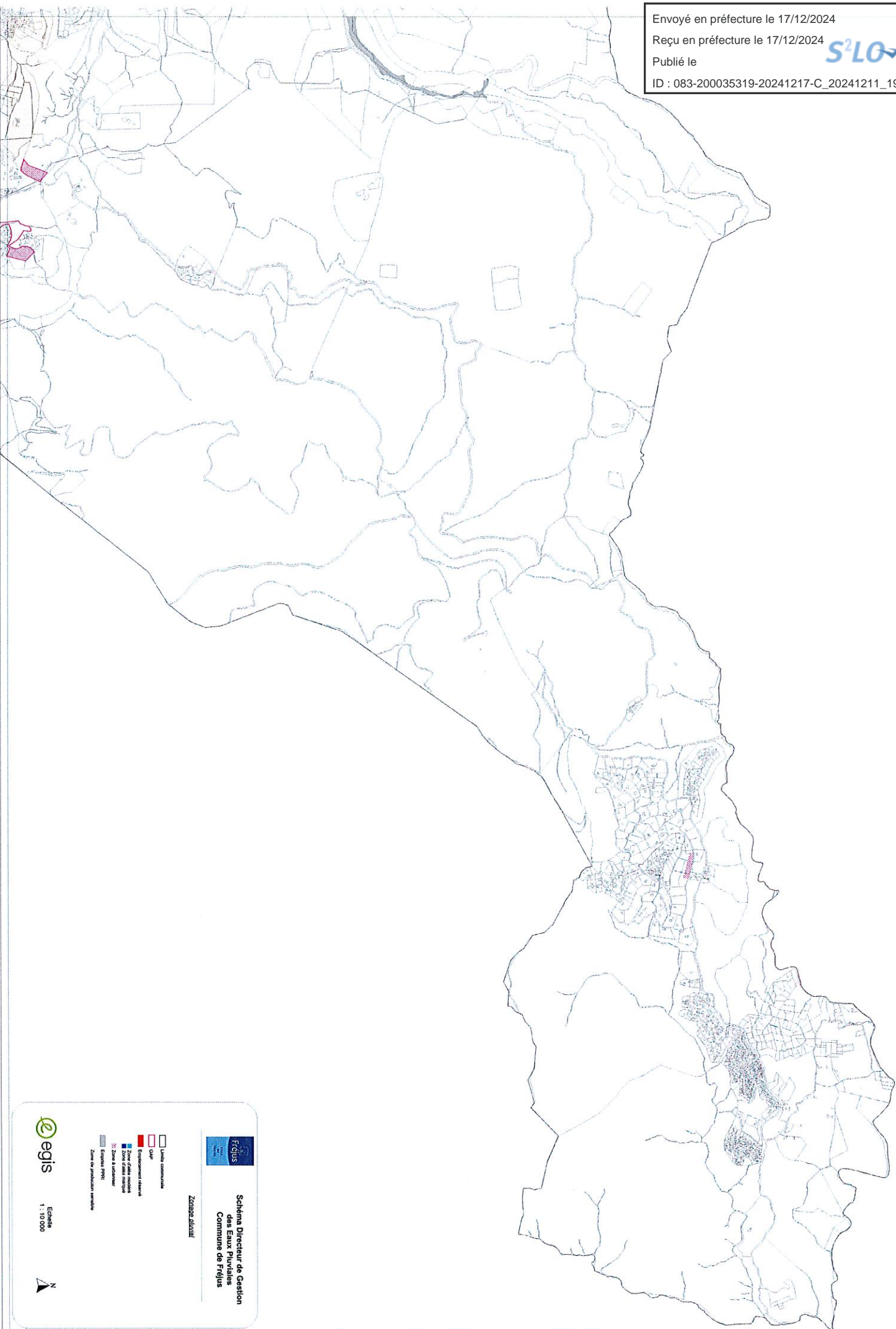
	3 chemin des Gorges de Cabriès	Directeur de Projet	OVE		
	13127 VITROLLES	Responsable d'affaire	MVG		
	Courriel : hydratec_vitrolles@hydra.setec.fr	N° Affaire	53266		
T : 04 86 15 62 50					
Fichier : Carte_aléa_inondation.docx					
V.	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb. pages	Observations / Visa
V1	Décembre 2023	PCO	MVG	8	Première édition

Les cartes présentées dans cette annexe sont issues des précédents zonages des communes de Fréjus et Saint-Raphaël (Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales de Fréjus - Zonage pluvial, Egis, 2018 et Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales Commune de Saint-Raphaël - Zonage pluvial, Egis, 2018).

Elles cartographient les zones pour lesquelles l'aléa inondation est marqué ainsi que les zones qui entrent dans le PPRI de l'Argens. Les réglementations constructives de ces zones sont données dans le rapport du zonage pluvial.

Remarque, sur ces cartes apparaissent également :

- les zones de rejet sensible des zonages précédents ;
- les OAP et les zones à urbaniser des anciens PLU.



**Schéma Directeur de Gestion
des Eaux Pluviales
Commune de Fréjus**

Zonage pluvial

- ☐ Lignes cadastrales
- ☐ OAP
- ☐ Emplacement réservé
- ☐ Zone grise urbaine
- ☐ Zone grise rurale
- ☐ Zone à urbaniser
- ☐ Espaces verts
- ☐ Zone de production agricole



Echelle
1 : 10 000

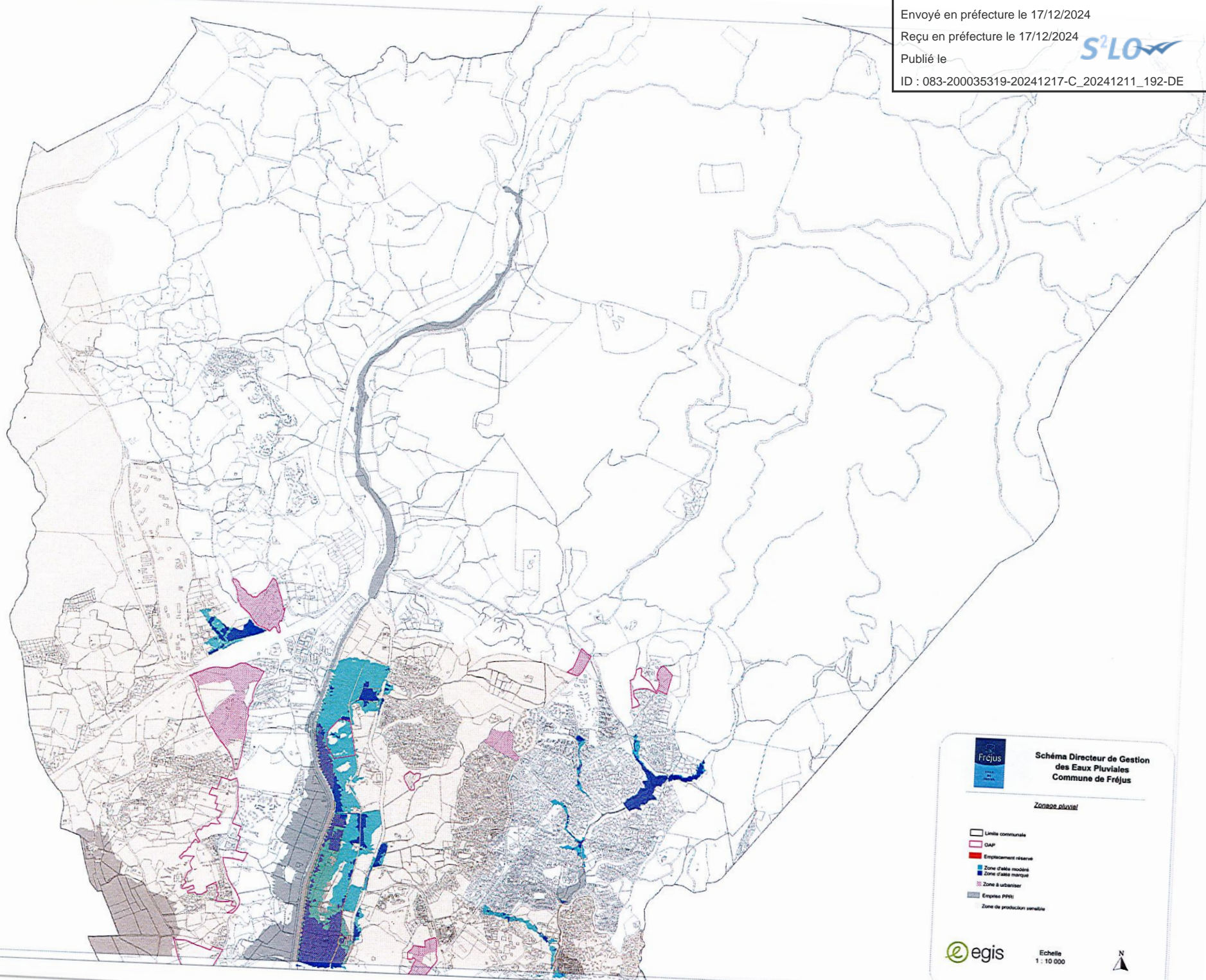


Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



**Schéma Directeur de Gestion
des Eaux Pluviales
Commune de Fréjus**

Zonage pluvial

- Limites communales
- OAP
- Emplacement réservé
- Zone d'habitat moderne
- Zone d'habitat ancien
- Zone à urbaniser
- Emprise PPI
- Zone de production verte



Echelle
1 : 10 000



Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE

S²LO

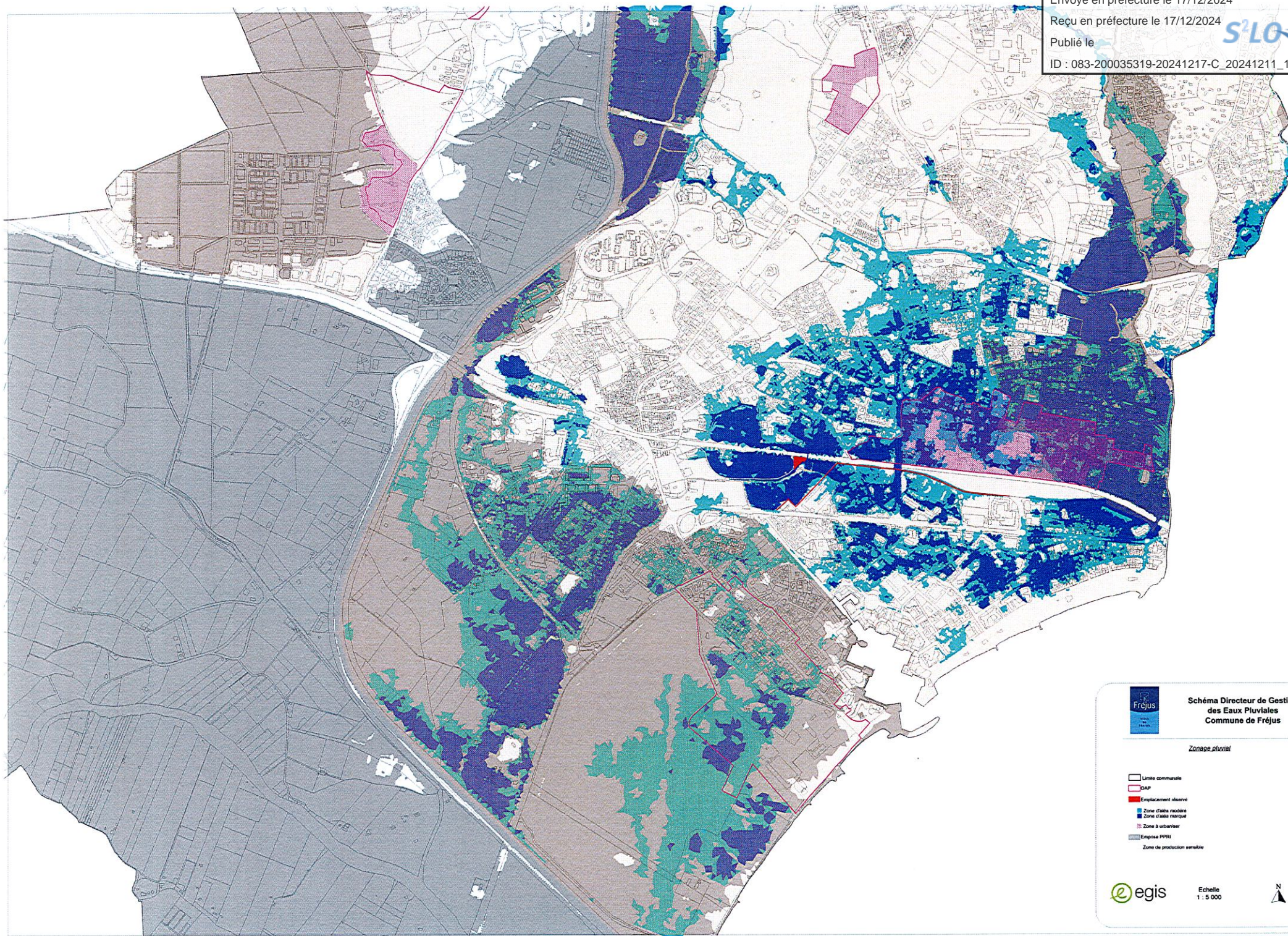


Schéma Directeur de Gestion
des Eaux Pluviales
Commune de Fréjus

Zonage pluvial

- Limite communale
- DAP
- Emplacement réservé
- Zone d'habitat individuel
- Zone d'habitat collectif
- Zone à urbaniser
- Emprise PPRI
- Zone de production agricole

egis

Echelle
1 : 5 000

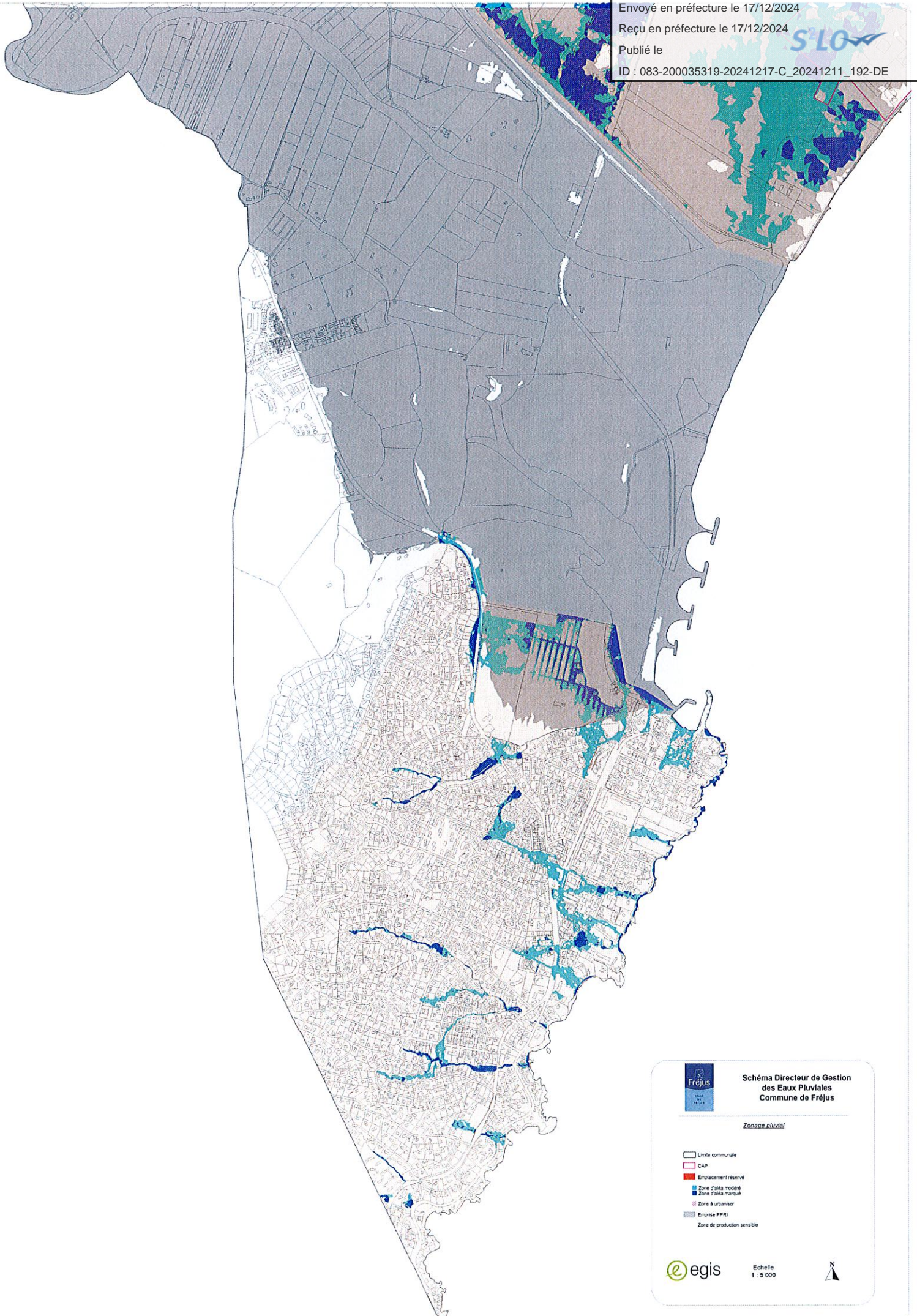


Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



**Schéma Directeur de Gestion
des Eaux Pluviales
Commune de Fréjus**

Zonage pluvial

- Limite communale
- CAP
- Emplacement réservé
- Zone d'alta modéré
- Zone d'alta marqué
- Zone à urbaniser
- Emprise PPRI
- Zone de production sensible



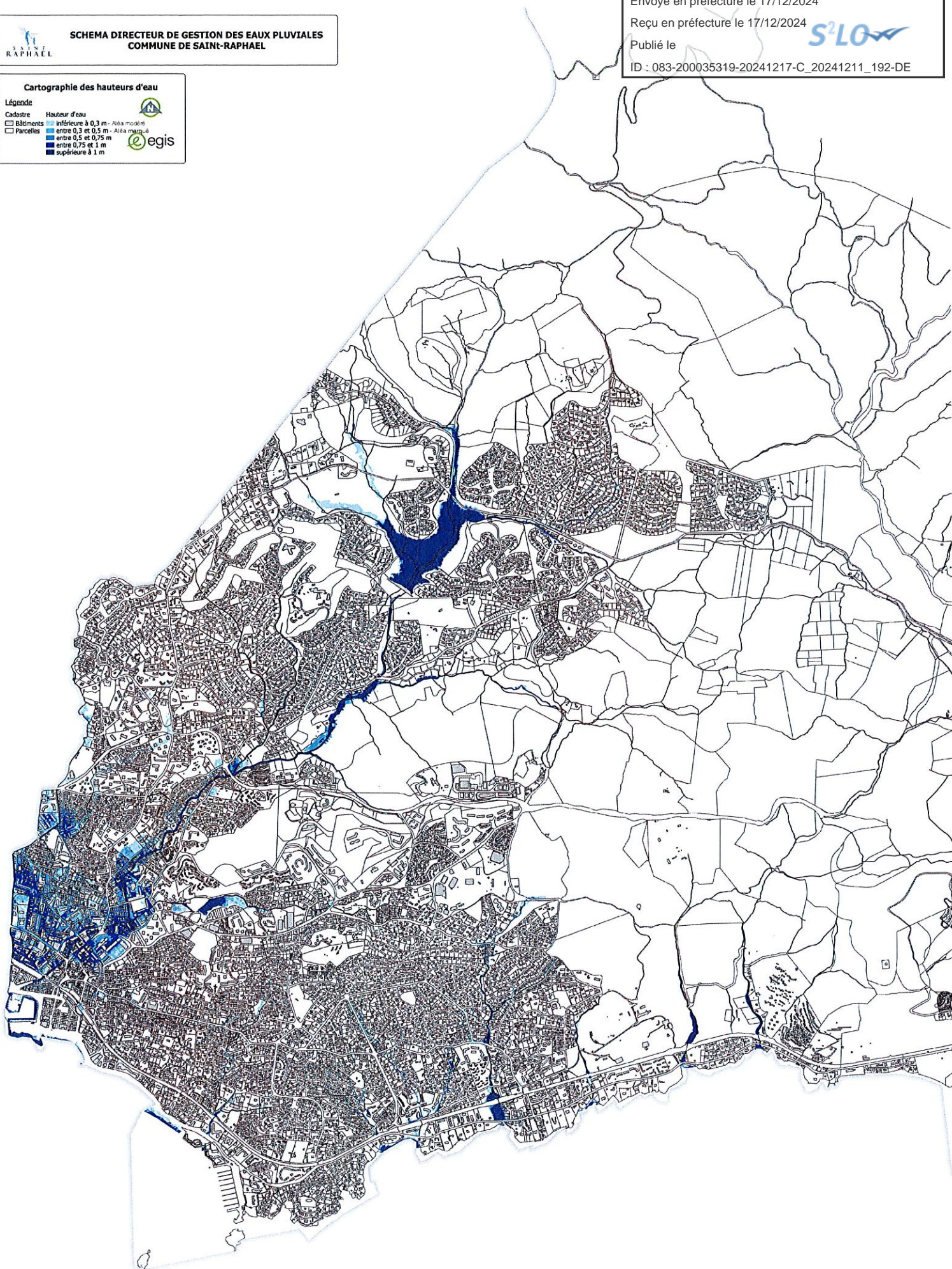
Echelle
1 : 5 000



Cartographie des hauteurs d'eau

Légende	
Cadastre	Hauteur d'eau
Bâtiments	inférieure à 0,3 m - Aire modérée
Parcelles	entre 0,3 et 0,5 m - Aire modérée
	entre 0,5 et 0,75 m
	entre 0,75 et 1 m
	supérieure à 1 m

egis



Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le

ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE



Estérel
côte d'azur
AGGLOMÉRATION

SCHEMA DIRECTEUR INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES URBAINES

Phase 2 - Annexe 5 :
Fiche pétitionnaire

53266 | Décembre 2023 - v1 | MVG



setec
hydratec


	3 chemin des Gorges de Cabriès 13127 VITROLLES Courriel : hydratec_vitrolles@hydra.setec.fr T : 04 86 15 62 50		Directeur de Projet	OVE	
			Responsable d'affaire	MVG	
			N° Affaire	53266	
Fichier : Annexe_3_fiche_pétitionnaire.docx					
V.	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb. pages	Observations / Visa
V1	Décembre 2023	PCO		19	Première édition

TABLE DES MATIERES

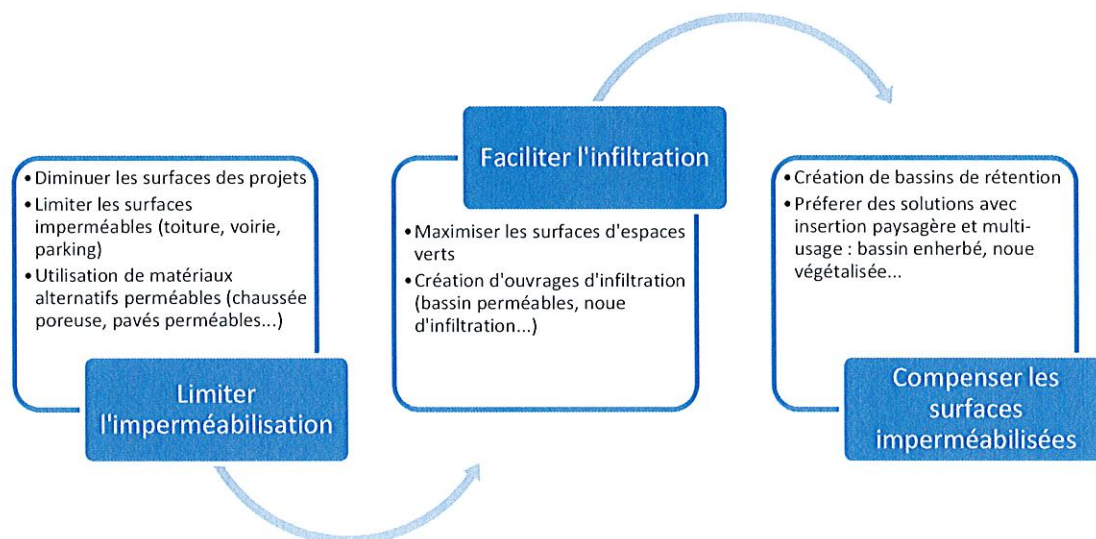
1. ELEMENTS DE COMPREHENSION	4
1.1 Regles générales d'aménagement.....	4
1.2 Surface Active nette d'un projet.....	5
1.3 Dimensionnement en fonction du zonage et de l'exutoire d'un projet.....	7
2. DOSSIER PETITIONNAIRE	9
2.1 Renseignements Généraux.....	9
2.2 Calcul de la Surface active nette	11
2.2.1 Type de Projet	11
2.2.2 Méthode 1	12
2.2.3 Méthode 2	16
2.3 Dimensionnement de l'ouvrage de compensation	19
2.3.1 Volume utile de l'ouvrage	19
2.3.2 Débit de fuite de l'organe de régulation.....	19

1. ELEMENTS DE COMPREHENSION

1.1 REGLES GENERALES D'AMENAGEMENT

Les aménagements devront respecter :

- Conservation des cheminements naturels,
- Ralentissement des vitesses d'écoulement,
- Maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain,
- Réduction des pentes et allongement des tracés dans la mesure du possible,
- Augmentation de la rugosité des parois,
- Élargissement des profils en travers.



1.2 SURFACE ACTIVE NETTE D'UN PROJET

Surface active (Sa) d'un projet d'aménagement : surface correspondant à l'aire équivalente à la fraction imperméabilisée de la **surface S**. Il s'agit de la somme des Surfaces pondérées de leur **Coefficient d'apport des surfaces ruisselantes**.

Coefficient d'apport des surfaces ruisselantes (Cr) : ce coefficient traduit la perméabilité des surfaces contribuant au ruissellement des eaux pluviales. Le tableau ci-dessous donne les coefficients d'apport des surfaces ruisselantes issus de la MISEN 83 :

Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement
Coefficients unitaires :		
Toitures		1
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0,8
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0,35
	2 à 7 %	0,45
	> 7 %	0,6
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0,25
	2 à 7 %	0,3
	> 7 %	0,4
Forêt	< 2 %	0,2
	2 à 7 %	0,25
	> 7 %	0,35
Coefficients intégrés :		
Habitat diffus		0,40 - 0,55
Habitat moyennement dense		0,55 - 0,75
Habitat dense, collectifs		0,75 - 0,90
Centre-ville		0,85 - 0,95
Zones commerciales ou industrielles		0,80 - 0,95

Tableau 1-1 : Valeurs guide pour le choix des coefficients de ruissellement (MISEN 83)

Surface Active nette d'un projet d'aménagement : Il s'agit de la différence entre la surface active et les surfaces désimperméabilisées. Cette différence peut être négative et on parle alors de

désimperméabilisations. C'est cette surface qui rentre en compte dans le calcul du **Volume de rétention**.

Rattrapage de l'existant : En cas d'extension de plus de 50 m² (sauf dérogation) la surface active de l'existant sera à calculer et à prendre en compte dans le calcul du volume de compensation.

Volume de rétention V : Ce volume correspond à la capacité des ouvrages de stockage des EP à prévoir dans le cadre d'un projet d'aménagement, lorsque l'infiltration totale des EP est impossible, hors volume dédié à la récupération des EP (notamment à des fins d'arrosage) et hors volume à infiltrer pour les pluies courantes.

Débit de fuite Q_f d'un ouvrage de stockage : La mise en œuvre d'un dispositif de rétention et de régulation permet au cours d'un événement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet à hauteur du débit de fuite prescrit, au moyen d'un orifice de régulation.

1.3 DIMENSIONNEMENT EN FONCTION DU ZONAGE ET DE L'EXUTOIRE D'UN PROJET

Le dimensionnement du volume de l'ouvrage de compensation et de son débit de fuite se calcule en fonction de la sensibilité de la zone de rejet et de l'exutoire de l'ouvrage :

Sensibilité des Zones de rejet

Des zones de sensibilité ont été définies dans la Carte de Zonage Pluvial (Annexe 3).

- **Zone Sensible** : Il s'agit des zones qui ont pour exutoire un réseau pluvial avec des dysfonctionnements importants et fréquents dans des zones à enjeux.
- **Zone Normale** : Il s'agit de l'ensemble du territoire, à l'exclusion des zones de rejet sensibles.

Types d'exutoires

- **Exutoire identifié** : Il peut s'agir soit d'un rejet au milieu naturel (cours d'eau) ou vers le réseau pluvial avec autorisation de raccordement.
- **Exutoire identifié et infiltration** : Il est demandé aux pétitionnaires de réaliser des essais au Porchet pour déterminer la capacité réelle d'infiltration de leur sol.
- **Parcelles avec rejet direct en mer** : Dans le cas où un projet d'aménagement serait situé sur une parcelle ayant un rejet direct en mer, il n'est pas imposé de mesure de compensation de la surface active. Les eaux ruisselées devront systématiquement être traitées, notamment vis-à-vis des macrodéchets pour respecter les normes de qualité de rejet.
- **Pour tous les autres cas** : la réalisation d'une étude hydraulique conforme aux dispositions du SDAEP intercommunal sera établie par un homme de l'art, avec tous les éléments nécessaires à la bonne compréhension du projet (plans, calculs, exutoire, dispositif de rétention, ...).

Tableau synthétique de dimensionnement des ouvrages par la méthode du ratio* :

Zone	Exutoire	Volume surfacique de rétention (L/m ²)	Q fuite vers (L/s/Ha)	Durée Vidange vers exutoire(s) (h)
Sensible	Exutoire identifié	130	15	24
	Exutoire identifié + infiltration	130 - Q infiltré sur 2 heures avec un min de 100 L/m ²	15	24
	Infiltration uniquement	130 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique et étude de sol	Q infiltré	48
	Ni réseau, ni infiltration	160 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique	A définir dans l'étude	48
Normale	Exutoire identifié	100	15	24
	Exutoire identifié + infiltration	100 - Q infiltré sur 2 heures	15	24
	Infiltration uniquement	130 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique et étude de sol	Q infiltré	48
	Ni réseau, ni infiltration	160 au minimum, sous autorisation d'ECAA, avec étude hydraulique	A définir dans l'étude	48

*cas surlignés en bleu pouvant être dimensionnés par la note de calcul présentée ci-après

Règles relatives aux orifices de fuite :

- Les organes de fuite devront être dimensionnés pour correspondre au débit de fuite (loi d'orifice pour orifice simple, ou suivant les caractéristiques constructeur pour les organes de régulation plus complexes) ;
- Pour limiter les risques de colmatage le **débit de fuite plancher est fixé à 5 l/s**, quelle que soit la surface aménagée ;
- Le diamètre de l'orifice de fuite doit être de **60 mm minimum** pour limiter tout risque de colmatage ;
- Des dispositifs à effet vortex, permettant de diminuer le débit de fuite, tout en conservant un diamètre suffisant peuvent être envisagés.

2. DOSSIER PETITIONNAIRE

Les calculs de ce chapitre sont donnés exclusivement pour les ouvrages de compensation ayant un exutoire connu vers le milieu naturel ou le réseau pluvial.

Pour tous les autres cas, une étude hydraulique sera demandée pour approuver le dimensionnement de l'ouvrage. Cette étude devra être conforme aux prescriptions du règlement du zonage pluvial et de la MISEN 83 (étude de dimensionnement basé sur la méthode des pluies pour une pluie d'occurrence centennale, méthode du réservoir linéaire, etc.).

Pour les ouvrages avec exutoire connus vers le milieu naturel ou le réseau pluvial et avec infiltration, le ratio de volume à stocker peuvent être abaissés du volume infiltré. Les calculs pour estimer l'infiltration sont complexes et nécessitent une étude hydraulique avec essais d'infiltration. A défaut, l'ouvrage peut être dimensionné comme ayant un exutoire connu uniquement.

2.1 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Nom du pétitionnaire (Maître d'Ouvrage) :	.....	Maître d'œuvre :	.....
Adresse postale :	.....	Adresse postale :	.....

Téléphone :	.....	Téléphone :	.....
Courriel :	.....	Courriel :	.....
<i>Nature et situation géographique et administrative de l'opération</i>			
N° du permis de construire :	.....	Adresse du terrain :	.....

Nature de l'opération :	.....	
Date prévisionnelle du début des travaux :	.... / .... / ....	N° de parcelle(s) au cadastre :	.....
Durée des travaux :	..... mois	Zonage PLU (indiquer toutes les zones concernées du terrain où se situe l'opération)	.....

Pièces à joindre à toute demande :

- Plan de situation (plan cadastral) ;
- Indication du ou des points de rejet sur plan cadastral ;
- Plan masse côté du projet faisant apparaître les différentes surfaces, les réseaux intérieurs, les exutoires d'eaux de ruissellement et les dispositifs de rétention ;
- Une note descriptive du fonctionnement du/des dispositifs de rétention (volume, organe de régulation, infiltration...) ;
- La note de calcul suivante dûment complétée ou une étude hydraulique permettant le dimensionnement de l'ouvrage.

Nota : les plans doivent être signés par le Maître d'Ouvrage de l'opération. Tout dossier incomplet ne sera pas examiné.

Tout pétitionnaire s'engage :

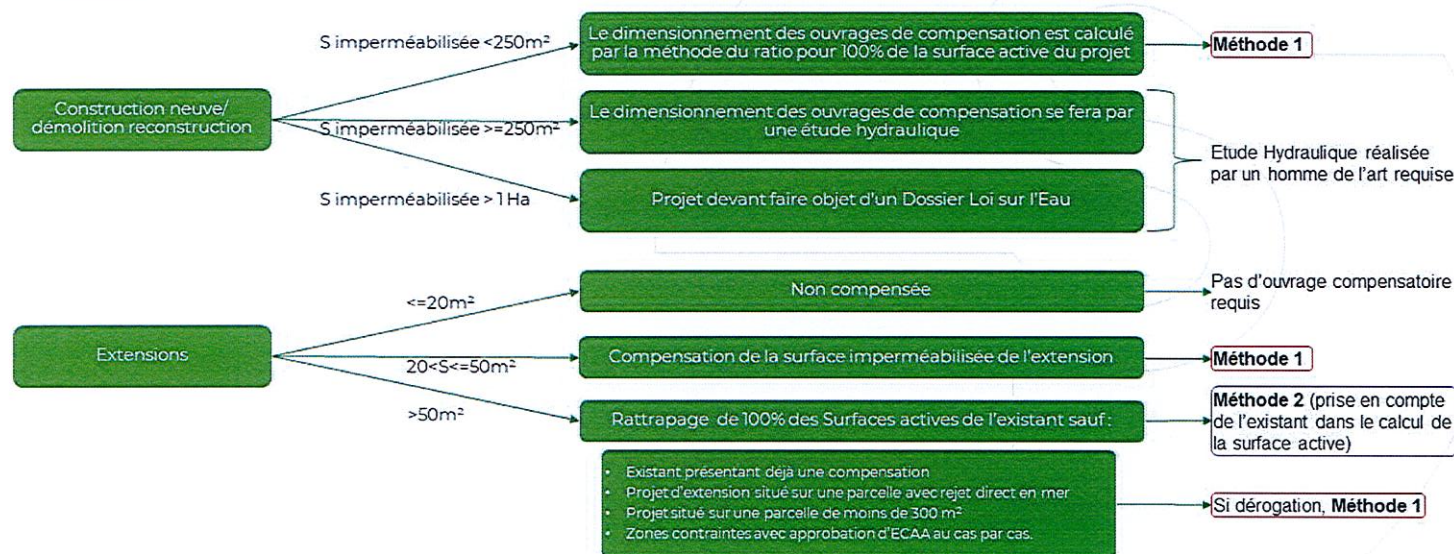
- A respecter les prescriptions du règlement du zonage pluvial, notamment en termes :
 - De volume de rétention et de débit de fuite,
 - De contrôle de l'ouvrage achevé ou de contrôle ultérieur par le service compétent ou son éventuel délégataire ;
- A accepter les éventuelles modifications d'emplacement et de profondeur du regard de branchement tels que prévus dans le projet initial en fonction de l'encombrement du sous-sol ou d'un problème technique en domaine public ;
- A effectuer les travaux d'assainissement pluvial urbain en domaine privé une fois le regard de branchement mis en place ;
- A effectuer la surveillance et l'entretien des ouvrages hydrauliques d'assainissement pluvial en domaine privé ;
- A effectuer un contrôle des installations et ouvrages d'eaux pluviales, notamment au moment d'un événement pluvieux majeur.

2.2 CALCUL DE LA SURFACE ACTIVE NETTE

2 Méthodes de calcul de la Surface Active Nette sont mise en place en fonction des types de projet. Le logigramme ci-dessous indique quelle méthode choisir en fonction du type de projet.

2.2.1 Type de Projet

LOGIGRAMME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



2.2.2 Méthode 1

Méthode à utiliser pour le calcul de la Surface Active Nette des projets de :

- Construction de moins de 250 m² ;
- Démolition/reconstruction de moins de 250 m² ;
- Extension de surface comprise entre 20 et 50 m² ;
- Extension supérieure à 50 m² avec dérogation.

Surface active projet					
Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement Cr	Surface S (m²)	Surface pondérée (m²) Cr*S	Remarque
Toitures		1			
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1			
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0.8			
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0.35			
	2 à 7 %	0.45			
	> 7 %	0.6			
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0.25			
	2 à 7 %	0.3			
	> 7 %	0.4			
Forêt	< 2 %	0.2			
	2 à 7 %	0.25			
	> 7 %				
Autres surfaces					
Ex: dalles poreuses		0.7	1	0.7	Caractéristiques constructeur
Nom :					
Nom :					
Nom :					
Surface Active totale (m²)					

Nom à renseigner et coefficient à justifier en remarque

Donné à titre d'exemple

Somme des surfaces pondérées

Si le projet comporte une partie de désimperméabilisation remplir le tableau ci-dessous

Surface désimperméabilisée du projet					
Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement Cr	Surface S (m²)	Surface pondérée (m²) Cr*s	Remarque
Toitures		1			
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1			
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0.8			
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0.35			
	2 à 7 %	0.45			
	> 7 %	0.6			
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0.25			
	2 à 7 %	0.3			
	> 7 %	0.4			
Forêt	< 2 %	0.2			
	2 à 7 %	0.25			
	> 7 %				
Autres surfaces					
Ex: dalles poreuses		0.7	1	0.7	Caractéristiques constructeur
Nom :					
Nom :					
Nom :					
Surface désimperméabilisée totale (m²)					

Nom à renseigner et coefficient à justifier en remarque

Donné à titre d'exemple

Somme des surfaces pondérées

Calcul de la surface active nette

La surface active nette est donnée par la formule ci-dessous :

Surface active nette = Surface active – Surface désimperméabilisée

Surface active (m²) - Surface désimperméabilisée (m²) = Surface active nette (m²)

<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
----------------------	---	----------------------	---	----------------------

2.2.3 Méthode 2

Méthode à utiliser pour le calcul de la Surface Active Nette des projets d’extension de surface supérieure à 50m²

Surface active projet					
Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement Cr	Surface S (m²)	Surface pondérée (m²) Cr*s	Remarque
Toitures		1			
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1			
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0.8			
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0.35			
	2 à 7 %	0.45			
	> 7 %	0.6			
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0.25			
	2 à 7 %	0.3			
	> 7 %	0.4			
Forêt	< 2 %	0.2			
	2 à 7 %	0.25			
	> 7 %				
Autres surfaces					
Ex: dalles poreuses		0.7	1	0.7	Caractéristiques constructeur
Nom :					
Nom :					
Nom :					
Surface Active totale (m²)					

Nom à renseigner et coefficient à justifier en remarque

Donné à titre d'exemple

Somme des surfaces pondérées

Surface à prendre en compte pour le rattrapage des ruissellements dus aux imperméabilisations existantes

Surface active de l'existant					
Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement Cr	Surface S (m²)	Surface pondérée (m²) Cr*s	Remarque
Toitures		1			
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1			
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0.8			
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0.35			
	2 à 7 %	0.45			
	> 7 %	0.6			
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0.25			
	2 à 7 %	0.3			
	> 7 %	0.4			
Forêt	< 2 %	0.2			
	2 à 7 %	0.25			
	> 7 %				
Autres surfaces					
Ex: dalles poreuses		0.7	1	0.7	Caractéristiques constructeur
Nom :					
Nom :					
Nom :					
Surface Active totale (m²)					

Nom à renseigner et coefficient à justifier en remarque

Donné à titre d'exemple

Somme des surfaces pondérées

Si le projet comporte une partie de désimperméabilisation remplir le tableau ci-dessous

Surface désimperméabilisée du projet					
Occupation du sol	Pente	Coefficient de ruissellement Cr	Surface S (m²)	Surface pondérée (m²) Cr*s	Remarque
Toitures		1			
Sol revêtu en béton ou enrobé bitumineux		1			
Sol stabilisé (grave compactée) ou avec revêtement drainant		0.8			
Sol végétalisé à tendance imperméable	< 2 %	0.35			
	2 à 7 %	0.45			
	> 7 %	0.6			
Sol végétalisé à tendance perméable	< 2 %	0.25			
	2 à 7 %	0.3			
	> 7 %	0.4			
Forêt	< 2 %	0.2			
	2 à 7 %	0.25			
	> 7 %				
Autres surfaces					
Ex: dalles poreuses		0.7	1	0.7	Caractéristiques constructeur
Nom :					
Nom :					
Nom :					
Surface désimperméabilisée totale (m²)					

Nom à renseigner et coefficient à justifier en remarque

Donné à titre d'exemple

Somme des surfaces pondérées

Calcul de la surface active nette

La surface active nette est donnée par la formule ci-dessous :

Surface active nette = Surface active + Surface Active de l'existant – Surface désimperméabilisée

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Surface} & + & \text{Surface Active de} & - & \text{Surface} & = & \text{Surface active} \\ \text{active (m}^2\text{)} & & \text{l'existant (m}^2\text{)} & & \text{désimperméabilisée (m}^2\text{)} & & \text{nette (m}^2\text{)} \\ \boxed{} & + & \boxed{} & - & \boxed{} & = & \boxed{} \end{array}$$

2.3 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE COMPENSATION

En fonction de la Zone de rejet où se situe le projet, différents ratio sont à appliquer :

Cas	Zone de rejet	Volume surfacique à stocker (Ratio) (L/m ²)	Débit de rejet L/s/ha
1	Normale	100	15
2	Sensible	130	15

2.3.1 Volume utile de l'ouvrage

Le volume final de l'ouvrage est donné par la formule suivante :

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Volume utile (m}^3\text{)} & = & \text{Surface Active} & \times & \text{Volume surfacique} & / & 1000 \\ & & \text{nette (m}^2\text{)} & & \text{à stocker (L/m}^2\text{)} & & \text{Conversion des} \\ & & \text{Calculée par la} & & \text{Soit 100 ou 130 en} & & \text{litres en m}^3 \\ & & \text{méthode 1 ou 2} & & \text{fonction de la Zone de} & & \\ & & & & \text{Rejet} & & \\ \boxed{} & = & \boxed{} & \times & \boxed{} & / & 1000 \end{array}$$

2.3.2 Débit de fuite de l'organe de régulation

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Débit de fuite (L/s)} & = & \text{Surface Active} & \times & \text{Q fuite vers} & / & 10\,000 \\ & & \text{nette (m}^2\text{)} & & \text{(L/s/Ha)} & & \text{Conversion} \\ & & \text{Calculée par la} & & \text{Soit 15 quel que soit} & & \text{d'hectares en m}^2 \\ & & \text{méthode 1 ou 2} & & \text{la Zone de Rejet} & & \\ \boxed{} & = & \boxed{} & \times & \boxed{15} & / & 10\,000 \end{array}$$

- Pour limiter les risques de colmatage le **débit de fuite plancher est fixé à 5 l/s**, quelle que soit la surface aménagée ;
- Le diamètre de l'orifice de fuite doit être de **60 mm minimum** pour limiter tout risque de En cas de débit plus faible, une solution par vortex est envisageable (permet de limiter le débit tout en maintenant un diamètre suffisant).
- L'organe de régulation devra être calibré pour laisser passer le débit de fuite obtenu. Les caractéristiques de cet organe et son fonctionnement devront être donnés dans la note de fonctionnement de l'ouvrage.

Envoyé en préfecture le 17/12/2024

Reçu en préfecture le 17/12/2024

Publié le



ID : 083-200035319-20241217-C_20241211_192-DE