



PAYSAGE
URBANISME



Commune :

BALAZÉ (35)

Etude :

Plan Local d'Urbanisme

Pièce :

5.1.1- Zonage Eaux Pluviales

Objet :

APPROBATION du Plan Local d'Urbanisme de Balazé

Vu pour être annexé à la délibération
n°.....,
en date du approuvant le Plan
Local d'Urbanisme de la commune de Balazé.

Le Maire

1. PREAMBULE	3
2. CADRE JURIDIQUE (RAPPEL)	3
3. ETAT INITIAL	5
3.1 Situation géographique	5
3.2 Milieu naturel	5
3.2.1 Géologie	5
3.2.2 Topographie et bassins versant	6
3.2.3 Hydrographie – Milieu récepteur des écoulements pluviaux	6
3.2.4 Exploitation et alimentation en eau potable	7
3.2.5 Usages et vocations du milieu	7
3.2.6 Contraintes d'environnement	7
3.3 Situation actuelle du réseau d'eaux pluviales	2
3.3.1 Les équipements de gestion des eaux pluviales existants	2
3.3.2 Les bassins versants du secteur d'étude	2
4. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	3
4.1 Principes retenus pour l'assainissement pluvial	3
4.1.1 Coefficient d'imperméabilisation	3
4.1.2 Prescriptions pour les nouvelles zones urbanisables	5
4.2 Perspectives de développement du territoire	5
4.3 Zones d'urbanisation prévues	5
5. MESURES COMPENSATOIRES :	6
5.1 Aspects quantitatifs et qualitatifs	6
5.1.1 Secteur n°1	7
5.1.2 Secteur 2	7
5.1.3 Secteur n°3	8
5.1.4 Secteur n°4	8
5.1.5 Secteur n°5	9
5.1.6 Secteur n°6	9
5.1.7 Secteur n°7	10
5.1.8 Secteur n°8	10
5.2 Les techniques alternatives en assainissement pluvial	11
5.3 Choix des coefficients d'imperméabilisation futurs	11
5.3.1 Méthode	11
5.4 Niveau de protection	12

5.5	Justification des choix du zonage	13
5.5.1	Secteur urbain dense	13
5.5.2	Secteurs pavillonnaires	13
5.5.3	Zones de développement future	13
6.	ETABLISSEMENT DU PLAN DE ZONAGE	14
7.	ANNEXES : FICHES PAR TECHNIQUES ALTERNATIVES	15
7.1	Les techniques à la parcelle	15
7.2	Les toitures stockantes	16
7.3	Les fossés et les noues	17
7.4	Les tranchées	18
7.5	Les puits d’infiltration	19
7.6	Les structures réservoirs	20
7.7	Les bassins de régulation et les bassins d’infiltration	21

1. PREAMBULE

La commune de Balazé procède actuellement à la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU) et doit dans ce cadre réaliser un zonage des eaux pluviales afin de fixer les règles liées à la gestion ces eaux.

L'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales précise les objectifs à atteindre :

« 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. »

Le présent document a pour objet de définir un zonage des Eaux Pluviales (EP) de la commune de BALAZÉ dans le cadre de la révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le plan de zonage et la notice associée tiennent lieu d'annexe sanitaire pour l'assainissement pluvial.

2. CADRE JURIDIQUE (RAPPEL)

- Article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales modifié par la Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 Art 240 relatif à la délibération des zones relevant de l'Assainissement collectif et non collectif.

Les communes ont l'obligation de délimiter sur leur territoire les zones relevant de « l'assainissement collectif » et les zones relevant de « l'assainissement non collectif » ainsi que les zones dans lesquelles des mesures doivent être prises en raison de problèmes liés à l'écoulement ou à la pollution des eaux.

Ces zones sont délimitées après Enquête Publique, selon les dispositions des Articles R 2224-6 et suivants du Code général des Collectivités Territoriales.

L'Enquête Publique préalable à la définition des zones d'assainissement est précisée par l'Article R 2224-8 Code général des Collectivités Territoriales :

« Art. R. 2224-8. - L'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L. 2224-10 est conduite par le Maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23 du code de l'environnement ».

L'Enquête Publique répond également aux obligations de la Loi N° 83-630 du 12 Juillet 1983 soumettant à Enquête Publique les opérations d'aménagement susceptibles d'affecter l'environnement et les opérations de planification urbaine considérées comme affectant nécessairement l'environnement ».

La procédure mise en œuvre pour l'Enquête Publique est régie par les dispositions contenues dans les Articles R 153-55 du Code de l'Urbanisme ainsi que dans l'Article R 2224-8 du Code général des Collectivités Territoriales :

- Le Maire après adoption du projet de Zonage par le Conseil Municipal demande la désignation d'un Commissaire Enquêteur par le président du Tribunal Administratif.
- L'ouverture de l'Enquête est prescrite par le Maire.
- Après les mesures de publicité et d'affichage obligatoires, l'Enquête se déroule sur un mois minimum.
- Après la remise du Rapport par le commissaire Enquêteur, le Conseil Municipal approuve le projet de Zonage éventuellement modifié.

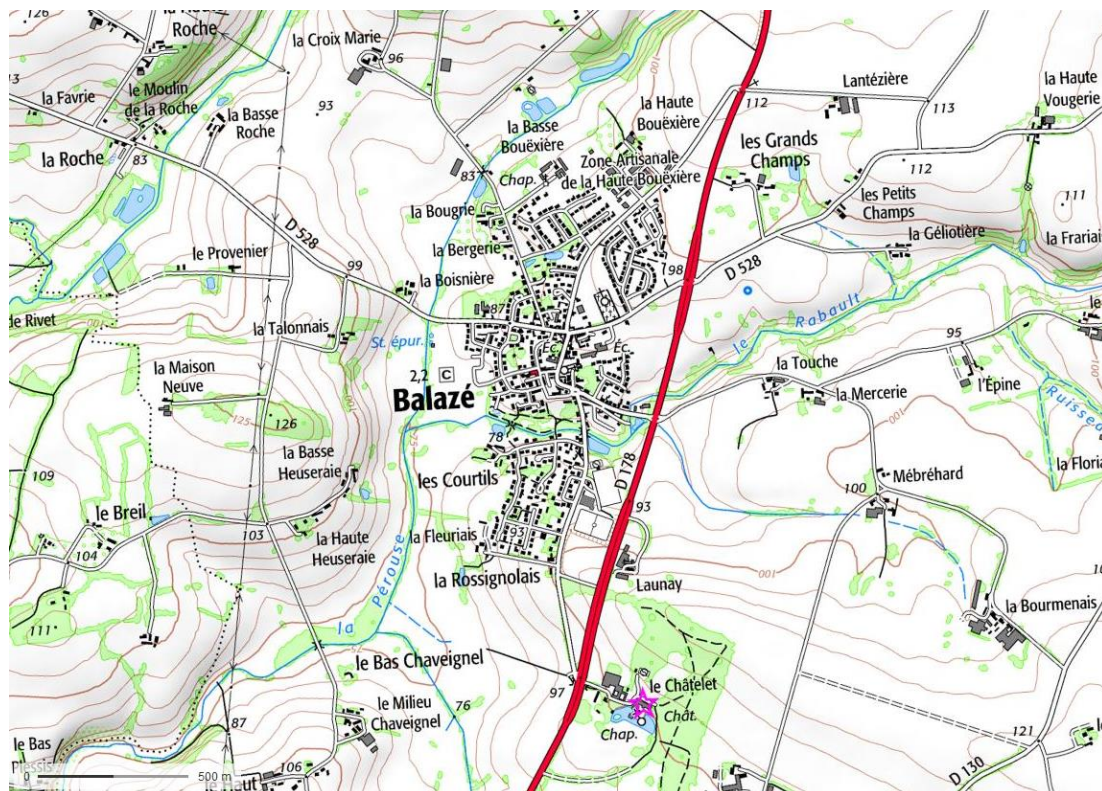
Le dossier est constitué selon les dispositions de l'Article R 2224-9 du Code général des Collectivités Territoriales :

« Art. R. 2224-9. - Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de délimitation des zones d'assainissement de la commune, faisant apparaître les agglomérations d'assainissement comprises dans le périmètre du zonage, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé ».

Le dossier a été soumis à enquête publique et approuvé par le Commissaire enquêteur en date du 21 février 2020.

3. ETAT INITIAL

3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE



Situation géographique de Balazé

La commune de Balazé est située à 6 km Nord de la ville de Vitré. Elle s'inscrit dans la Communauté d'Agglomération de Vitré Communauté.

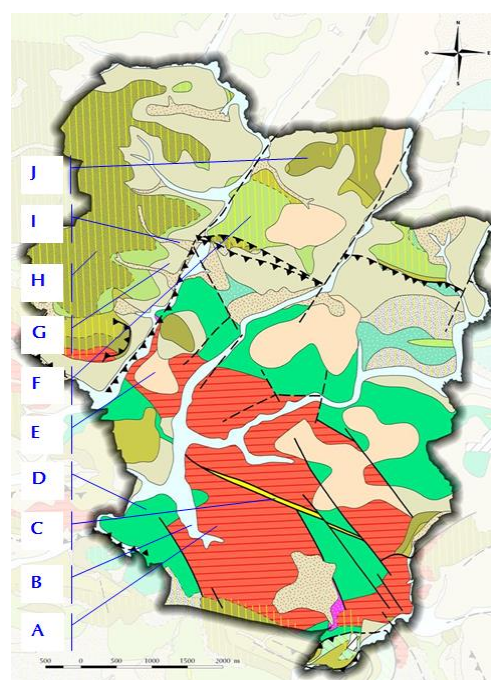
3.2 MILIEU NATUREL

3.2.1 Géologie

Le territoire de Balazé repose sur 3 grandes unités géologiques du Nord au Sud, on croise respectivement : des zones de dépôts, des Grès durs puis des Granits associés à des cornéennes altérées.

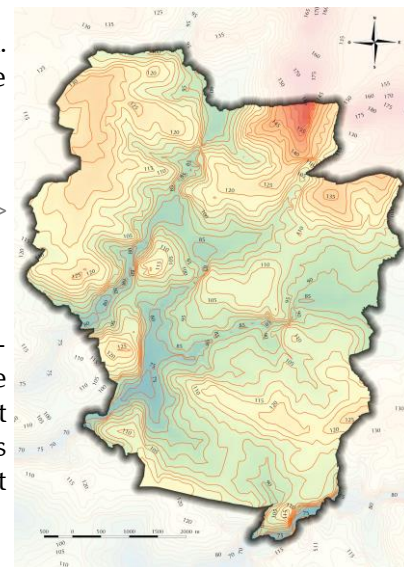
Repère	Typologie
A	Granodiorites à cordiérite des Hurlières et de Balazé
B	Formations alluviales - Alluvions récentes holocènes
C	Quartz en filons ou en blocs épars
D	Cornéennes à muscovite, biotite et cordiérite
E	Limons d'altération, limons loessiques, en place, soliflués ou colluvionnés
F	Grès micacés verdâtres à intercalations de siltites surmontés de grès quartzitiques gris-sombre - Altérite
G	Dépôts de pente - Colluvions indifférenciées
H	Altérites indifférenciées des terrains ordoVICIENS à dévONIENS
I	Dépôts de pente - Colluvions de fonds de vallées
J	Grès armoricain - Conglomérat basal, grès-quartzites blancs, grès et siltites micacées
K	Terrains sédimentaires - Wackes tendres, siltites, argilites en alternances

Géologie de Balazé

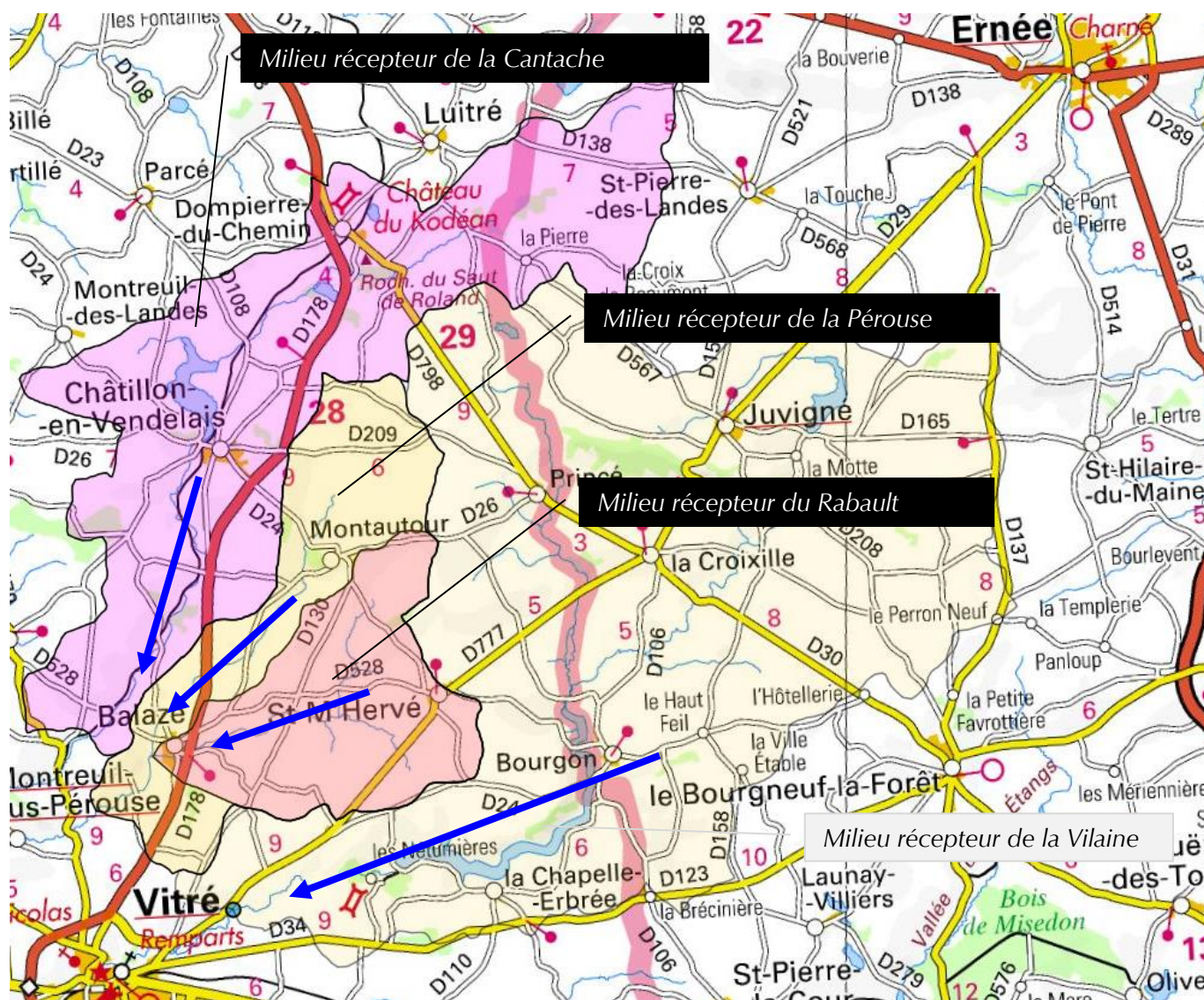


Les altitudes varient entre 168 m NGF au Nord-Est et 72 m NGF au Sud-Ouest. In-fine, l'ensemble des principales vallées (Cantache, Pérouse et Rabault) se draine dans le Vilaine (confluence hors du territoire).

Topographie de Balazé ->



Trois vallées principales viennent scinder le territoire selon un axe Nord/Est – Sud/Ouest. Respectivement, du Nord au Sud, s’inscrivent la Cantache, le Pérouse, puis le Rabault. Une petite partie au Sud du territoire vient également se drainer dans la Vilaine. L’ensemble des ruissellements des secteurs d’extension de Balazé vont s’effectuer sur les bassins versants de la Pérouse et du Rabault.



Les 3 principaux versants de la commune de Balazé et les points de rejet dans les milieux récepteurs associés

3.2.4 Exploitation et alimentation en eau potable

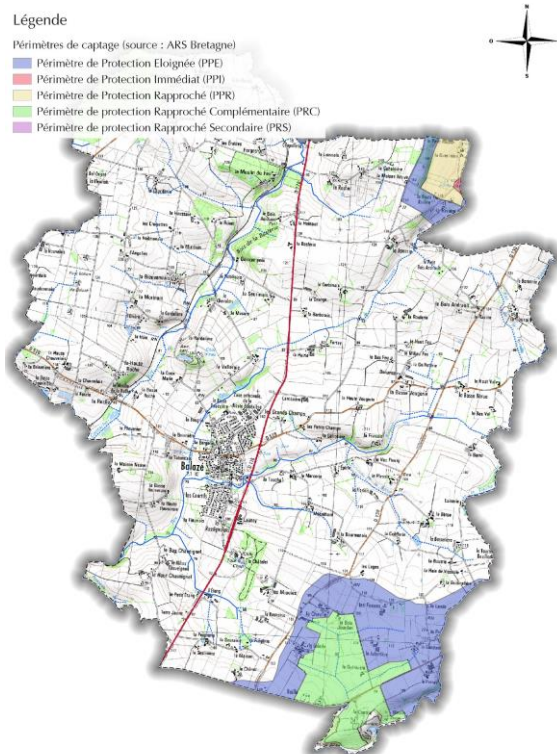
Deux captages assurant l'alimentation en eau potable sont présents sur le territoire : la Guérinière au Nord (arrêté préfectoral du 16 mai 1982) et le Pont Billon au Sud (arrêté préfectoral du 17 mai 2006). Les principaux éléments du rapport annuel du SIE de Montautour de 2014 sont les suivants :

Quantitatif :

	2013	2014	Variation
Linéaire de réseau (km)	286,9	287,4	+ 0,16 %
Volume mis en distribution (m3)	351 860	349 220	- 0,75 %
Volume d'eau facturé (m3)	263 840	281 183	+ 6,57 %
Rendement net du réseau	75,0 %	80,5 %	+ 5,5 %
Nombre de clients	2 725	2 754	+ 1,06 %

Qualitatif :

	Nombre de prélèvements réalisés	% de conformité	Paramètres non conformes
Conformité bactériologique	30	100 %	/
Conformité physico-chimique	30	100 %	/



Les 2 périmètres de captage de Balazé ->

3.2.5 Usages et vocations du milieu

Les 2 prélèvements principaux sont effectués par les captages en eau potable. De plus, les différents plans d'eau qui sont directement ou indirectement connectés avec le réseau hydrographique et les cours d'eau eux-mêmes peuvent servir pour :

- La pêche/chasse
- La baignade
- La randonnée
- ...

Certains de ces usages nécessitent une bonne qualité des eaux.

3.2.6 Contraintes d'environnement

La commune de Balazé n'est pas concernée par des sites naturels inventoriés :

- Aucun site Natura 2000 n'est recensé sur la commune.

NB : Le site Natura 2000 le plus proche est le Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève - FR5300025, situé à environ 20 km à l'Ouest de Balazé.

- Aucune ZNIEFF n'est recensée sur la commune.

NB : Les ZNIEFF 1 les plus proches sont l'étang de la Noé (code 530006014), l'ancien Four à Chaux de la Motte Saint Servais (code 530009060), l'Etang de Châtillon en Vendelais (code 530005977), et l'Etang de Paintourteau (code 530008157). La ZNIEFF 2 la plus proche est le lac de Haute Vilaine (code 520014686).

- Aucun Espace Naturel Sensible (ENS) n'est présent sur le territoire de Balazé.

NB : Les ENS les plus proches sont l'étang de Châtillon en Vendelais, les roches du Saut Roland, le parc du Château, la forêt de la Corbière.

Cependant, des éléments occupant le territoire sont à noter et à intégrer à l'étude.

La Trame Verte et Bleue, mise en valeur par le Schéma de Cohérence Ecologique de Bretagne, ressort sur la commune de Balazé :

- Les zones humides, cours d'eau et plans d'eau ;
- Les haies bocagères, talus et boisements ;
- Les ruptures du territoire telles que la RD178, la voie ferrée.

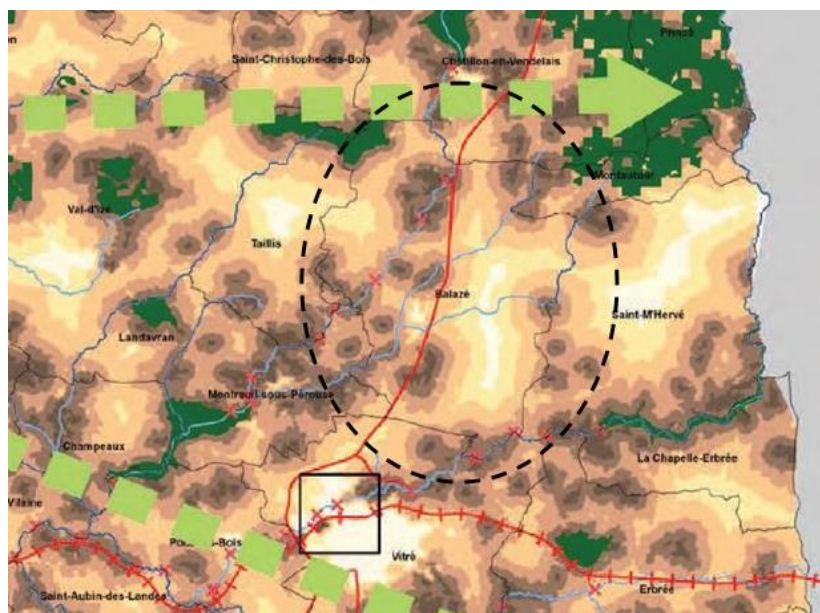


ÉLÉMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE RÉGIONALE

- Réservoirs régionaux de biodiversité
- Cours d'eau de la trame bleue régionale
- Corridors écologiques régionaux
- Espaces contribuant au fonctionnement des continuités écologiques**
- Espaces au sein desquels les milieux naturels sont fortement connectés
- Espaces au sein desquels les milieux naturels sont faiblement connectés

ÉLÉMENTS DE FRACTURE ET D'OBSTACLES À LA CIRCULATION DES ESPÈCES

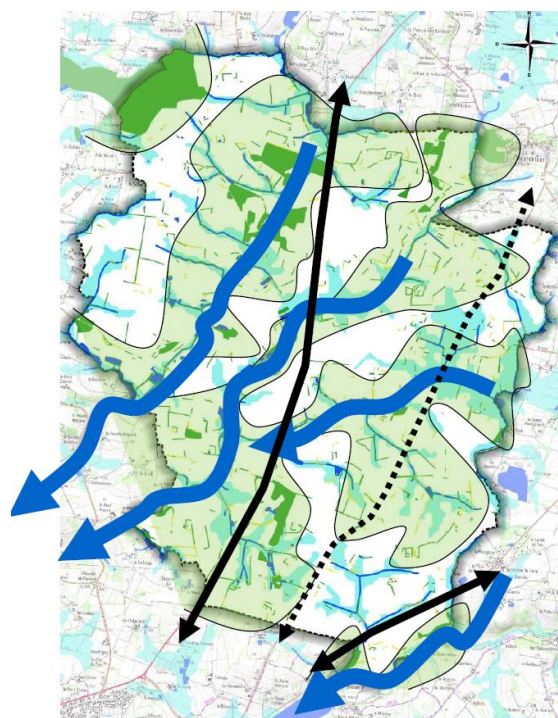
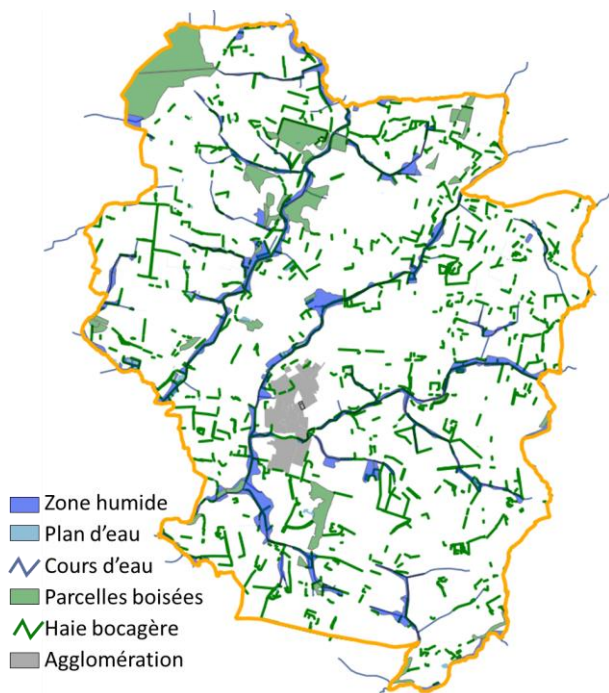
- route à 2x2 voies
- Autre route ayant un trafic supérieur à 5000 véhicules / jour
- Voie ferrée à deux voies
- Obstacle à l'écoulement sur les cours d'eau
- Limites communales



SRCE Bretagne – carte des grands réservoirs de biodiversité et des corridors

Les zones humides présentées ci-dessous proviennent d'un premier inventaire de terrain, effectué par le syndicat de bassin versant.

Zones Sources de Biodiversité locales (ZSBI) sur la commune de Balazé et éléments de rupture

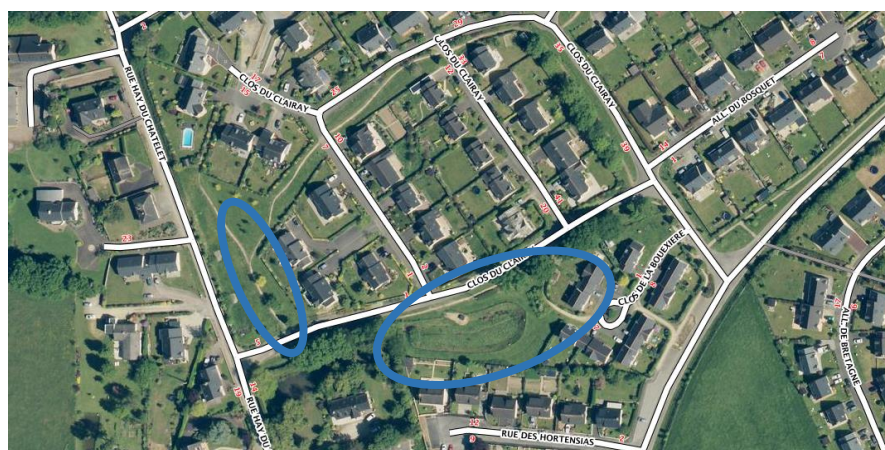


3.3 SITUATION ACTUELLE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

3.3.1 Les équipements de gestion des eaux pluviales existants

Le réseau est de type séparatif. Les eaux usées du bourg rejoignent la station d'épuration de « BALAZÉ » via son propre réseau d'eaux usées. Pour les eaux pluviales, le bourg de Balazé est composé pour une part importante de secteurs pavillonnaires récents. Ces secteurs ont fait l'objet pour la plupart de mesures compensatoires au travers de bassins paysagers ouverts.

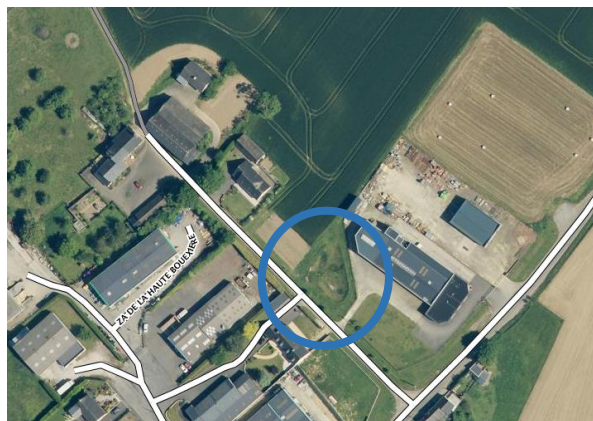
Sur le plan des réseaux, il possède une bonne cohérence hydraulique, aucun point noir n'est signalé. Concernant les eaux pluviales, plusieurs bassins de régulation sont identifiés au sein du territoire pour les opérations foncières les plus récentes :



Bassins au droit de la rue Clos du Clairay



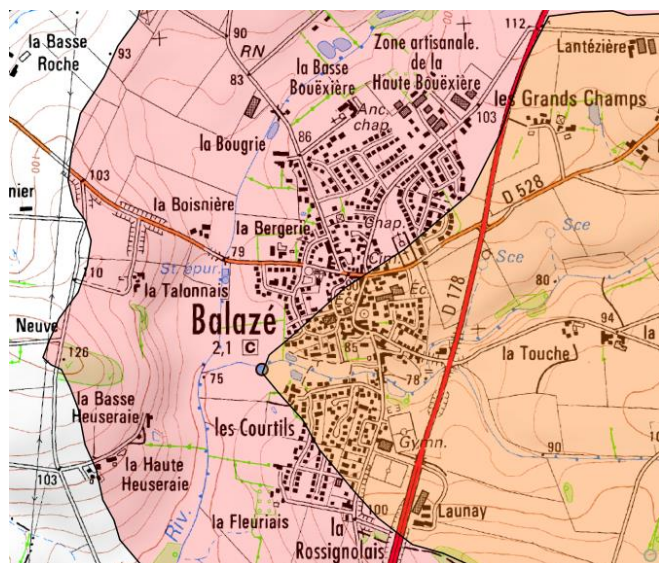
Bassin de La Vague Noé



Bassin de la ZA de la Bouëxière

3.3.2 Les bassins versants du secteur d'étude

La particularité du bourg de Balazé est de se placer à la confluence de 2 cours d'eau : La Pérouse et le Rabault (affluent de la Pérouse). Le bourg s'est développé de part et d'autre du bassin versant du Rabault et en rive gauche du bassin versant la Pérouse. Les secteurs de développement envisagés se réceptionneront sur ces 2 bassins versants.



Bassin versant interceptant le territoire de Balazé

4. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le zonage d'assainissement du territoire de Balazé a été établi à partir de l'imperméabilisation actuelle, du dispositif de collecte et de régulation en place et des principes retenus par la commune pour limiter le rejet des zones actuelles et futures dans les différents milieux récepteurs.

4.1 PRINCIPES RETENUS POUR L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

4.1.1 Coefficient d'imperméabilisation

Les coefficients d'imperméabilisation ont été estimés à partir de l'occupation actuelle du sol typologie urbaine (pavillonnaire, centre-ville, équipements...), densité du réseau viaire, stationnements, espaces verts. Ainsi, à partir de la situation urbaine actuelle de Balazé, 3 secteurs ont été établis :

- Secteurs urbains denses : il s'agit du centre bourg actuel de Balazé. Un coefficient de 0.70 a été établi.



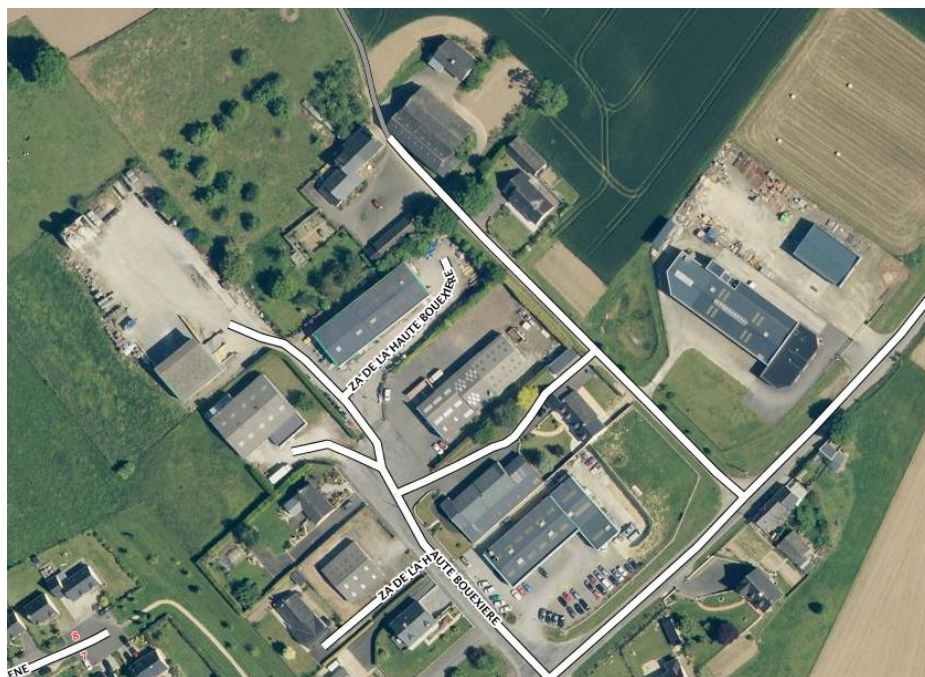
Centre bourg de Balazé

- Secteurs pavillonnaires : ils se situent de part et d'autre du secteur précédent, principalement au Nord et au Sud : un coefficient de 0.40 a été arrêté.



Est bourg de Balazé

- Zones d'activité : il s'agit principalement du secteur de la Haute Bouëxière. Un coefficient de 0.8 exprime l'état actuel d'imperméabilisation.



Zone d'Activité de la Vague Noé

4.1.2 Prescriptions pour les nouvelles zones urbanisables

Pour toutes ces zones, le principe de mesures compensatoires avec un rejet limité à 3l/s/ha est retenu.

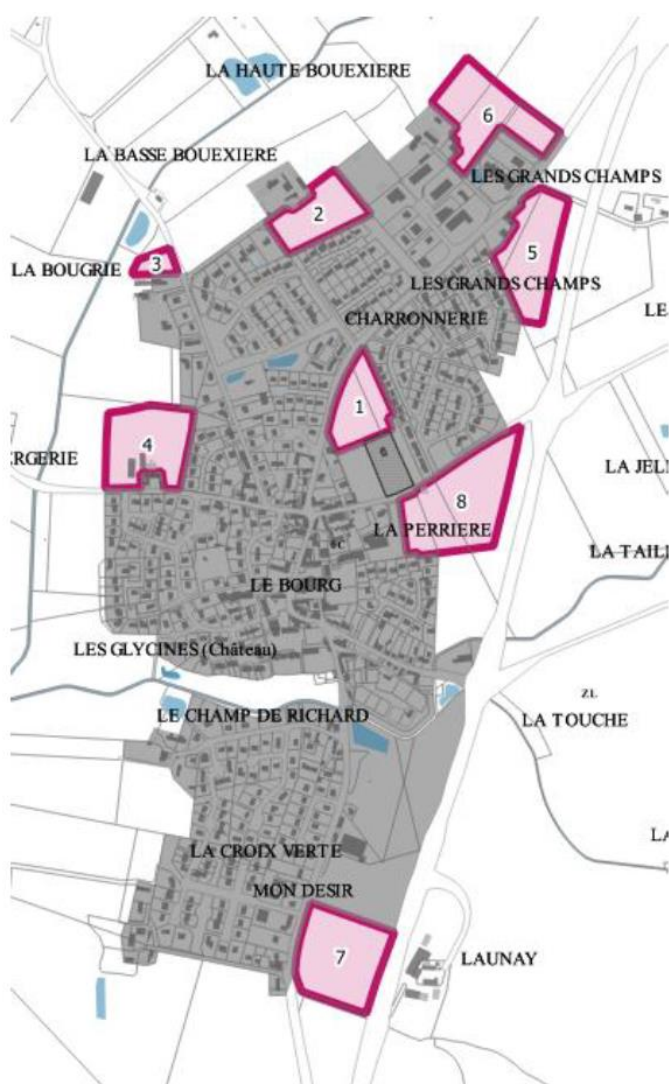
Pour les zones dont le bassin versant intercepté est inférieur à 1 ha, la régulation des eaux pluviales n'est pas nécessaire. Cependant, il pourra être envisagé de mettre en place des techniques de gestion alternatives.

La fréquence de protection envisagée est de 10 ans et 30 ans si des risques sont avérés en aval.

4.2 PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

Cette nouvelle révision du PLU de Balazé n'envisage que le développement des zones urbaines au sein du Bourg. Les secteurs en dehors de l'agglomération ne posséderont aucune zone de développement liée à de l'urbanisation. Concernant les zones d'activités, le secteur de la Haute Bouëxière sera conforté. Il n'y aura pas d'autre secteur lié au développement de l'activité économique.

4.3 ZONES D'URBANISATION PREVUES



Secteurs de développement envisagés au droit du bourg – classé par numéro

Tableau de régulation des différents secteurs de développement (page suivante)

Numéro secteur	Nom	Coeff. Imperméabilisation	Typologie zone	Surface	Débit de fuite
N°1	Rue Jeanne d'Arc	0.60	1AUE	0.89 ha	3 l/s/ha
N°2	La Basse Bouëxière	0.60	1AUE	1.15 ha	3 l/s/ha
N°3	La Bougrie	0.60	1AUE	0.23 ha	3 l/s/ha
N°4	La Bergerie	0.60	1AUE	1.76 ha	3 l/s/ha
N°5	Les Grands Champs	0.60	1AUE	1.70 ha	3 l/s/ha
N°6	La ZA de la Haute Bouëxière	0.80	1AUA	1.25 ha	3 l/s/ha
			2AUA	0.58 ha	3 l/s/ha
N°7	Mon Désir	0.20	1AUL	2.00 ha	3 l/s/ha
N°8	La Perrière	0.20	1AUL	2.54 ha	3 l/s/ha

Pour toutes ces zones, le principe de mesures compensatoires avec un rejet limité à 3l/s/ha est retenu.

Pour les zones dont le bassin versant intercepté est inférieur à 1 ha, la régulation des eaux pluviales n'est pas nécessaire. Cependant, il pourra être envisagé de mettre en place des techniques de gestion alternatives (comme décrit en dernière partie (cf. ANNEXE : FICHES PAR TECHNIQUES ALTERNATIVES)

Une réflexion devra être menée sur la mutualisation de la gestion des eaux pluviales avec les bassins de rétention des lotissements voisins.

5. MESURES COMPENSATOIRES :

5.1 ASPECTS QUANTITATIFS ET QUALITATIFS

Cette partie se rapporte aux zones AU du zonage de Balazé. Les rejets des eaux pluviales sur ces secteurs devront se conformer au débit de fuite préconisé : 3l/s/ha.

La possibilité d'utiliser des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sera un principe privilégié : mise en place de technique à la parcelle, toitures stockantes, fossés et noues, tranchées, puits d'infiltration, bassin de régulation paysager... L'approche à avoir étant de capter au maximum les eaux pluviales à leur source afin d'éviter leur ruissellement et le transport des charges polluantes.

Pour estimer les différents volumes des mesures compensatoires, la méthode des pluies a été utilisée en prenant comme station de référence Météo-France celle de Rennes – Saint Jacques.

5.1.1 Secteur n°1



Ce secteur de développement est situé au cœur du bourg de Balazé. Il s'agit du seul secteur en développement intra-urbain. Compte-tenu, de la présence des habitations en aval, **une fréquence de protection trentennale est précaunisée**. A titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.50 et une protection trentennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 165 m³ pour le secteur n°1.**

5.1.2 Secteur 2



Ce secteur de développement envisagé est situé au Nord du bourg de Balazé. A titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.50 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 170 m³ pour le secteur n°2.**

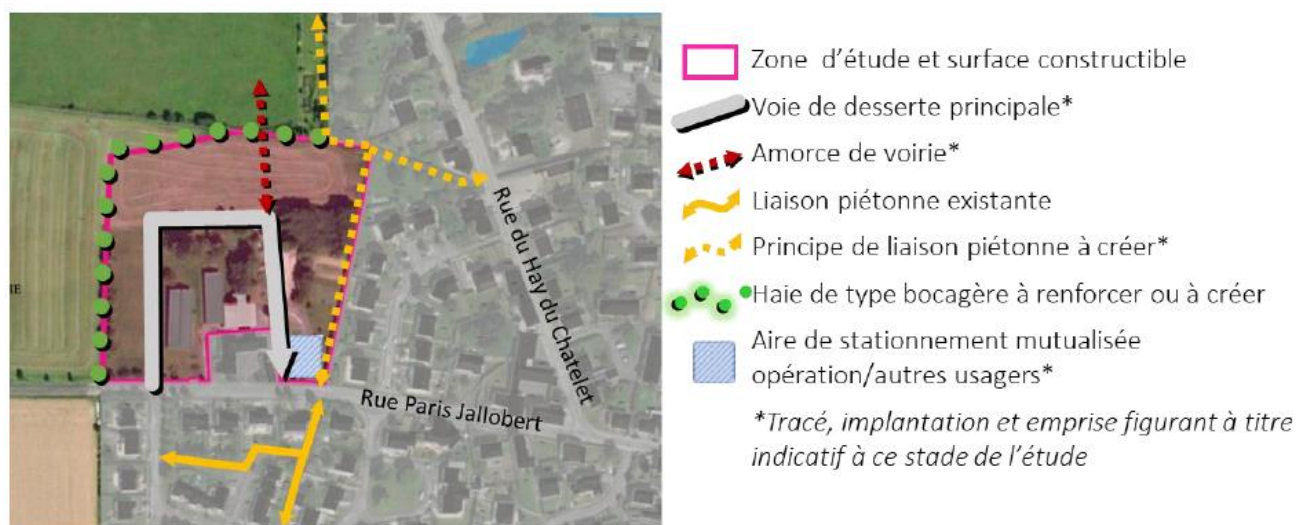
5.1.3 Secteur n°3



Ce secteur vient s'inscrire en périphérie d'une zone humide. Ainsi, la gestion des eaux pluviales ne pourra pas se faire en dehors du secteur d'étude et toutes les mesures seront prises pour protéger cette zone.

A titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.50 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 35 m3 pour le secteur n°4.**

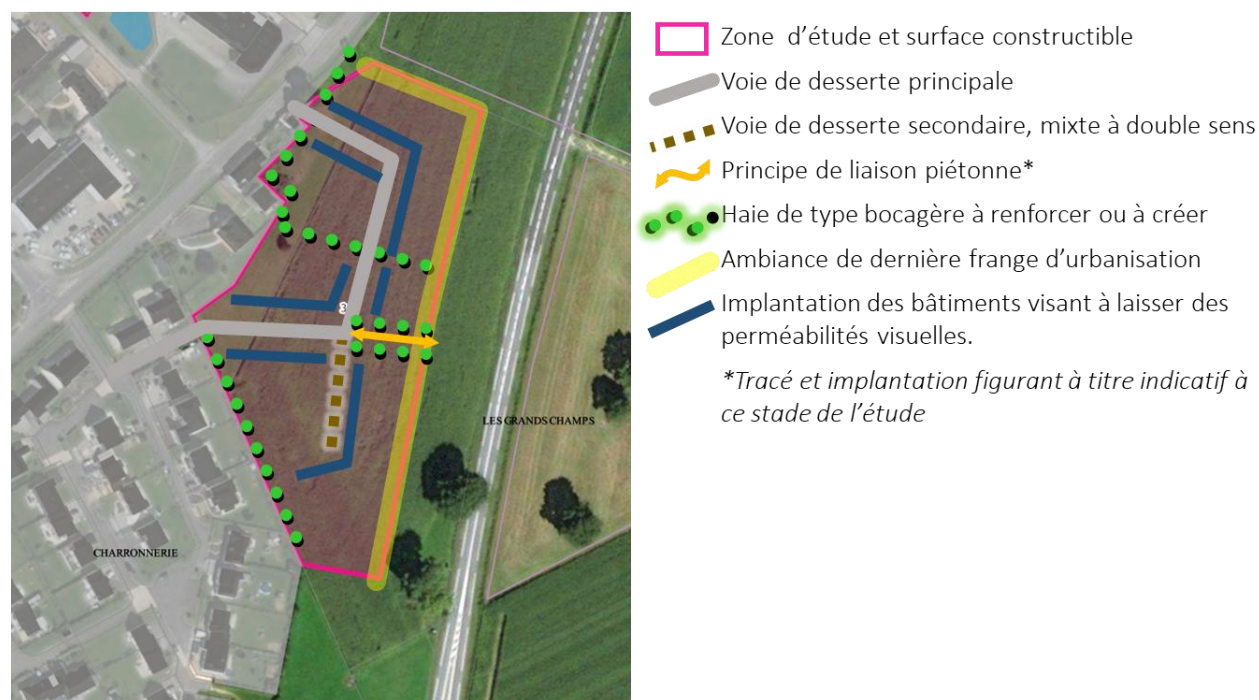
5.1.4 Secteur n°4



Ce secteur vient s'inscrire en périphérie d'une zone humide. Ainsi, la gestion des eaux pluviales ne pourra pas se faire en dehors du secteur d'étude et toutes les mesures seront prises pour protéger cette zone.

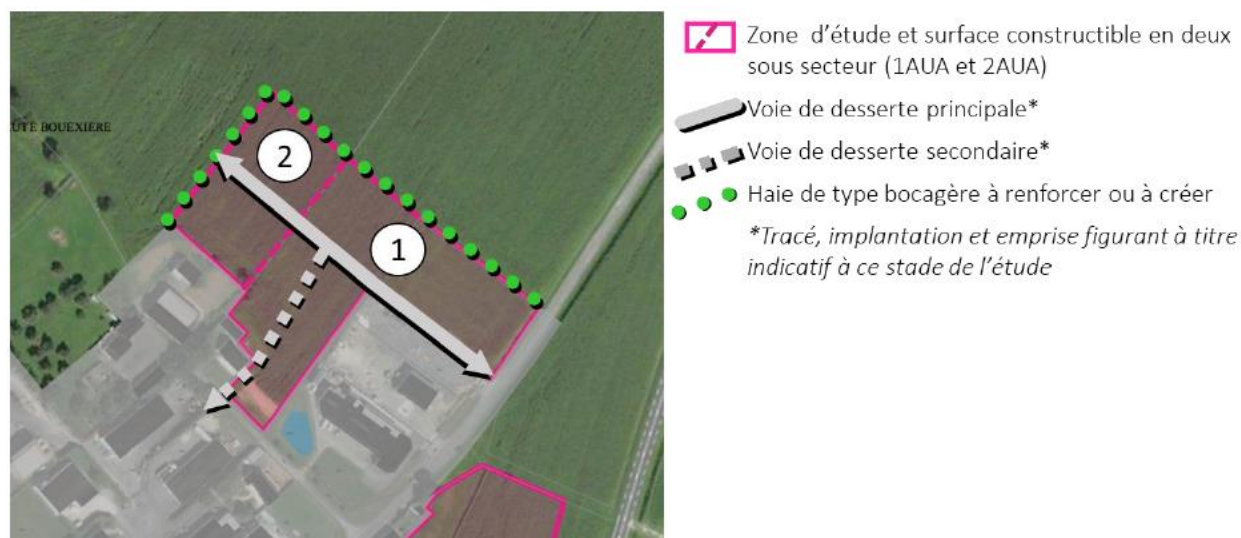
A titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.50 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 250 m3 pour le secteur n°3.**

5.1.5 Secteur n°5



Aucun enjeu urbain n'est identifié en aval, à titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.50 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 250 m3 pour le secteur n°5.**

5.1.6 Secteur n°6



Aucun enjeu urbain n'est identifié en aval de cette future zone d'activité. A titre indicatif, **pour une imperméabilisation forte de 0.70 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 380 m3.**

5.1.7 Secteur n°7



Aucun enjeu urbain n'est identifié en aval, à titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.20 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 120 m3 pour le secteur n°7.**

5.1.8 Secteur n°8



Aucun enjeu urbain n'est identifié en aval, à titre indicatif, **pour une imperméabilisation modérée de 0.20 et une protection décennale, les mesures compensatoires seront de l'ordre de 150 m3 pour le secteur n°8.**

5.2 LES TECHNIQUES ALTERNATIVES EN ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Pour assurer à la fois une gestion quantitative et qualitative, la régulation des eaux pluviales peut être envisagé sous de nombreux angles et à différentes échelles spatiales au sein d'un projet d'aménagement.

Les technologies de gestion concrète des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle et de la voirie, sont diverses. Elles permettent de collecter, épurer, infiltrer, et drainer l'eau, tout en limitant son ruissellement. Il convient d'utiliser les techniques les mieux appropriées au contexte local du projet (périmètre de protection de captage, zone inondable, usages du site, topographie, contexte paysager, réseau hydrographique, sensibilité du milieu récepteur...).

Ces techniques sont présentées en annexes de cette notice (cf ANNEXES : FICHES PAR TECHNIQUES ALTERNATIVES). Pour chaque technique sont exposés : les principes, les avantages, les inconvénients et la réalisation/entretien.

5.3 CHOIX DES COEFFICIENTS D'IMPERMEABILISATION FUTURS

5.3.1 Méthode

La qualité des rejets urbains et plus encore le volume de ruissellement est fonction directe du coefficient d'imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation est l'un des paramètres majeurs à considérer lors du dimensionnement des ouvrages de régulation. Pour envisager des mesures compensatoires pertinentes et adaptées (avec notamment des densités de logements/ha à respecter), des coefficients d'imperméabilisation maxi ont été préconisés suivant le type d'occupation du sol futur :

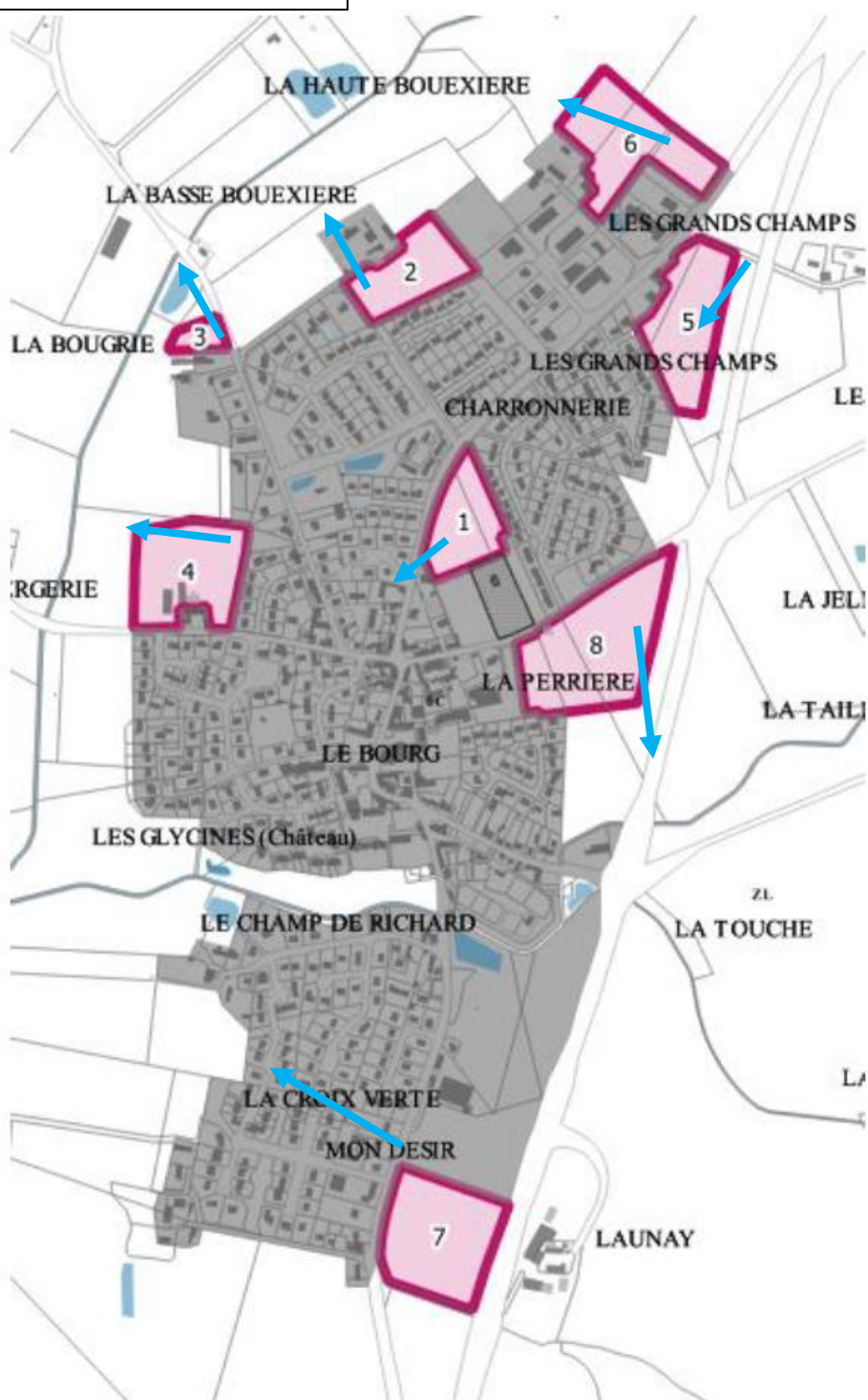
- **Habitat : 0,6**
- **Zones industrielle/Activité économique : 0,8**
- **Zone de loisirs : 0,2**

5.4 NIVEAU DE PROTECTION

Le choix de la période de protection est fonction des enjeux considérés à proximité et notamment en aval du projet d'aménagement. La particularité du territoire de Balazé est d'avoir développée son urbanisation à la confluence de la Pérouse et du Rabault. La majorité des extensions urbaines se font en développement sur le versant de la zone urbaine vers le milieu récepteur. Seul un secteur de développement est envisagé à l'intérieur de la trame urbaine (cercle rouge ci-après)

L'ensemble des zones de développement envisagées seront ainsi protégées pour des événements d'une fréquence décennale, excepté pour le secteur intra-urbain n°4 qui sera protégé contre les pluies trentennales (compte tenu des risques d'inondation des secteurs urbains à l'aval).

Zone de développement du bourg de Balazé



5.5 JUSTIFICATION DES CHOIX DU ZONAGE

5.5.1 Secteur urbain dense

Ce secteur se retrouve principalement sur le centre bourg et caractérisé majoritairement par la zone UC. L'urbanisation de secteur est dense et l'imperméabilisation y est assez forte :

Un coefficient d'imperméabilisation maximal de 0.70 est envisagé sur les parcelles du « secteur urbain dense ». Au-delà de ce coefficient des compensations seront à prévoir (stockage, bassin enterré).

Cette valeur élevée de l'imperméabilisation autorisée correspond à la réalité actuelle de l'urbanisation dont le développement limité n'est pas susceptible de perturber les écoulements du secteur (dissociation des rejets en de nombreux exutoires).



5.5.2 Secteurs pavillonnaires

Ces secteurs, plus récents, sont venus se greffer principalement de part et d'autre du centre traditionnel. Ces zones d'aménagements ont une bonne cohérence hydraulique. Les réseaux ont été dimensionnés en fonction du projet et des mesures compensatoires ont été mises en place pour la plupart des secteurs.

Un coefficient maximal de 0.40 est envisagé et correspond à l'imperméabilisation moyenne des parcelles concernées par ce secteur.

Pour toute opération de densification qui augmentera l'imperméabilisation au-delà de 0.40, des mesures compensatoires seront à prévoir.



5.5.3 Zones de développement future

Pour les zones futures ayant obligation de gérer les eaux pluviales (bassin versant intercepté supérieur à 1 ha), le **rejet envisagé sera de 3/s/ha**.

6. ETABLISSEMENT DU PLAN DE ZONAGE

Cette présente notice est accompagnée d'un plan de zonage afin d'illustrer les propos précédemment évoqués. Le plan de zonage de l'assainissement pluvial de la commune de Balazé comporte les éléments suivants :

- Zonage du PLU révisé ;
- Coefficients maximaux d'imperméabilisation futurs pour les différentes zones au-delà desquels des mesures compensatoires individuelles ou collectives seront à mettre en place ;
- Zones de développement futures qui doivent faire l'objet de mesures compensatoires.

7. ANNEXES : FICHES PAR TECHNIQUES ALTERNATIVES

7.1 LES TECHNIQUES A LA PARCELLE

■ Principes

Il s'agit de techniques applicables à de petites surfaces, particulièrement adaptées aux parcelles. Elles répondent au mieux au principe de maîtrise des eaux pluviales à la source. Elles trouvent leur intérêt dans le cadre de lotissements ou immeubles, où la multiplication des ouvrages permet de gérer l'ensemble des eaux pluviales de l'opération. Ces techniques reprennent les principes des techniques de stockage, réutilisation, infiltration, ralentissement et allongement du parcours de l'eau. Elles peuvent prendre des formes très variées : citernes, toitures de stockage, dépressions dans le sol, puits, surfaces drainantes.

■ Avantages

- Très bonne intégration dans l'aménagement et supports d'aménagement
- Adaptées à l'échelle de la parcelle
- Diversité des traitements
- Peu ou pas d'emprise foncière
- Réduction à la source de la pollution : limite l'entraînement de la pollution par lessivage des surfaces par les eaux pluviales
- Risque de colmatage réduit
- Citernes : réduction de l'utilisation d'eau potable pour l'arrosage
- Avantages liés à l'infiltration : pas besoin d'exutoire, selon capacité du sol - contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

■ Inconvénients

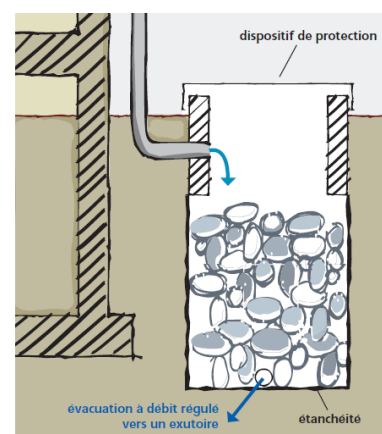
- Information nécessaire des usagers et propriétaires sur le fonctionnement et l'entretien des ouvrages
- Dispersion et multiplication des ouvrages à entretenir
- Entretien régulier spécifique nécessaire
- En présence d'une nappe à moins d'un mètre du fond, pas d'infiltration

■ Réalisation et entretien

La réalisation de ces techniques ne réclame ni un savoir-faire, ni une technicité particulière mais doit être généralement soignée.

Dans tous les cas, l'entretien doit être régulier. Il consiste essentiellement à maintenir la propreté des ouvrages pour limiter le colmatage et la stagnation de l'eau. Les règlements de copropriété doivent préciser les dispositions qui s'imposent.

D'un point de vue curatif, on peut être amené à décolmater ou changer les matériaux drainants en surface, remplacer les matériaux à l'intérieur de la structure et le géotextile.



7.2 LES TOITURES STOCKANTES

■ Principes

Cette technique consiste à ralentir le plus tôt possible le ruissellement grâce à un stockage temporaire de l'eau sur les toitures. Sur les toitures-terrasses, le volume de stockage est établi avec un parapet en pourtour de toiture. Les toitures peuvent être également végétalisées. Sur un toit pentu, des caissons peuvent être mis en place. La régulation de la vidange du stockage se fait au niveau du dispositif de vidange (diamètre ou porosité de la crépine). Elle peut être améliorée par le matériau stockant : gravillon (porosité d'environ 30 %), terre végétale dans le cas de « toitures-jardin ». Les choix architecturaux permettent des réalisations intéressantes.

■ Avantages

- Aucune emprise foncière
- Adaptées à l'échelle de la parcelle
- Adaptables aux toitures traditionnelles
- Techniques relativement simples
- Très bonne intégration dans l'architecture et l'aménagement
- Diversité des traitements
- Fonction thermique possible des toitures végétalisées

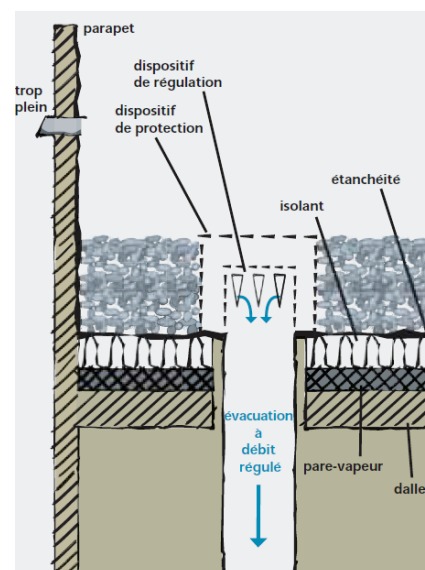
■ Inconvénients

- Une réalisation soignée par un professionnel est indispensable
- Deux visites d'entretien par an recommandées
- Information des usagers et propriétaires sur le fonctionnement et l'entretien
- Peu adaptée à des toitures très pentues

■ Réalisation et entretien

Une bonne étanchéité est impérative. Il est donc nécessaire de respecter certaines conditions pour la réalisation :

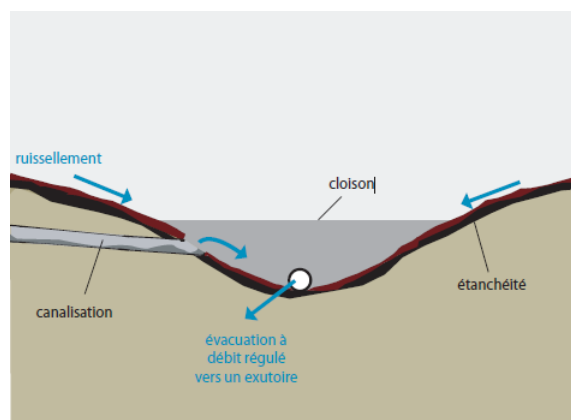
- Respecter une pente faible, a priori inférieure à 5 %
- Sur une construction existante, vérifier la stabilité de la structure à une surcharge pondérale
- Pour l'étanchéité : ne pas utiliser de revêtement mono-couche ; préconiser les gravillons pour les toitures-terrasses
- Pour les toitures stockantes, il est recommandé au minimum deux visites d'entretien par an (fin de l'automne et début de l'été).



7.3 LES FOSSES ET LES NOUES

■ Principes

Une noue est un large fossé, peu profond avec un profil présentant des rives à pentes douces. Fossés et noues constituent deux systèmes permettant de ralentir l'évacuation de l'eau, avec un écoulement et un stockage de l'eau à l'air libre. L'eau est amenée dans les fossés soit par des canalisations, soit par ruissellement direct. Elle est évacuée par infiltration et/ou de manière régulée vers un exutoire (puits, bassin, réseau de collecte). Vis-à-vis de la pollution, les fossés présentent l'avantage de piéger et dégrader les polluants au fil de l'écoulement, sans les concentrer. Ouvrages linéaires, ils ont pour spécificité de structurer l'espace ou de s'adapter à la géographie et à l'aménagement du site.



■ Avantages

- Bonne intégration paysagère et support de nouvelles conceptions urbaines
- Usages multiples possibles (cheminement, espaces verts, aires de jeu)
- Réalisation par phases, en fonction du développement de l'aménagement
- Coût peu élevé
- Bon comportement vis-à-vis de la pollution
- Avantages liés à l'infiltration : pas besoin d'exutoire, selon capacité du sol - contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

■ Inconvénients

- Entretien régulier spécifique indispensable pour limiter les risques de colmatage et de stagnation des eaux
- En présence d'une nappe à moins d'un mètre du fond, pas d'infiltration

■ Réalisation et entretien

La réalisation des fossés ne demande pas une technicité particulière, mais quelques précautions :

- Respecter scrupuleusement les dimensions établies lors de la conception. Les profils en long doivent être exécutés avec soin pour éviter la stagnation d'eau
- Sur un site pentu, prévoir un cloisonnement pour optimiser les volumes de stockage
- Prendre des précautions vis-à-vis du colmatage en cours de chantier et limiter les apports de fines vers les fossés : différer leur réalisation ou protéger les noues avec un film étanche le temps du chantier
- Ne pas compacter le sol des noues pour préserver la capacité d'infiltration des noues
- Éviter l'érosion par une mise en eau trop précoce

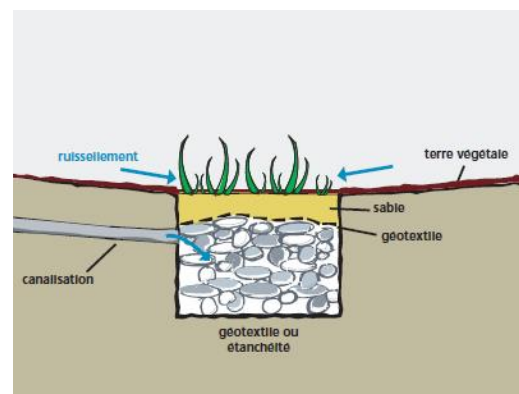
L'entretien doit être régulier. Il ne demande pas de technicité particulière. La plupart du temps, c'est un entretien du même type que celui des espaces verts : tonte régulière ou fauchage selon la végétation, arrosage pendant les périodes sèches, ramassage des déchets (papier, végétation).

Pour les fossés et les noues de rétention, il est nécessaire de curer les dispositifs de vidange périodiquement. Cela évite de compromettre leur fonction de régulation.

7.4 LES TRANCHEES

■ Principes

Les tranchées ont deux caractéristiques et atouts principaux : elles ont une faible emprise sur la chaussée ou le sol et sont de faible profondeur. Elles assurent le stockage temporaire des eaux de ruissellement. Tout comme pour les fossés, l'eau est amenée soit par des drains ou canalisations, soit par ruissellement direct. Elle est évacuée par infiltration et/ou de manière régulée vers un exutoire. Les tranchées sont particulièrement efficaces pour le piégeage de la pollution. Elles s'intègrent parfaitement dans les aménagements, le long des bâtiments, le long des voiries (trottoirs ou pistes cyclables) ou en éléments structurants de parkings.



■ Avantages

- Bonne intégration, y compris en milieu urbain dense
- Faible emprise foncière
- Coût peu élevé
- Bon comportement vis-à-vis de la pollution
- Avantages liés à l'infiltration : pas besoin d'exutoire, selon capacité du sol – contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

■ Inconvénients

- Entretien régulier spécifique indispensable pour limiter les risques de colmatage
- En présence d'une nappe à moins d'un mètre du fond, pas d'infiltration

■ Réalisation et entretien

La réalisation des tranchées ne réclame ni un savoir-faire, ni une technicité particulière. Pour que la capacité hydraulique soit correctement assurée, il est indispensable de suivre quelques recommandations et d'effectuer certains contrôles :

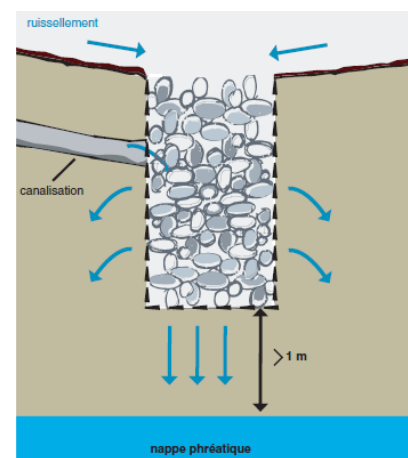
- Respecter scrupuleusement les dimensions établies lors de la conception hydraulique (profondeur et largeur de la tranchée)
- Sur un site pentu, prévoir un cloisonnement pour optimiser les volumes de stockage
- Utiliser des matériaux de qualité et contrôler les matériaux utilisés et la porosité (pour garantir les volumes de stockage)
- Éviter les risques de colmatage pendant la réalisation du projet (phasage des travaux et protection de la tranchée)

L'entretien doit être régulier. Il ne demande pas de technicité particulière. Il consiste essentiellement à maintenir la propreté de la tranchée et des ouvrages annexes pour limiter le colmatage : nettoyage des éventuels regards, paniers, décanteurs, entretien de la végétation si la tranchée est plantée. D'un point de vue curatif, on peut être conduit à décolmater ou changer les matériaux drainants en surface, remplacer les matériaux à l'intérieur de la structure et le géotextile.

7.5 LES PUIITS D'INFILTRATION

■ Principes

Les puits sont des ouvrages ponctuels, profonds ou non. Ils permettent le transfert des eaux vers les couches perméables du sol et l'infiltration. Ils sont dimensionnés pour répondre au besoin de la zone collectée et alimentés soit directement par ruissellement, soit par des drains ou collecteurs. Ils peuvent venir en compléments de dispositifs de stockage et de traitement. Ils peuvent être vides ou comblés de matériaux (galets ou structures alvéolaires). Ils s'adaptent à tout type d'opération, de la simple parcelle aux espaces publics.



■ Avantages

- Simplicité de conception
- Contexte d'utilisation très large
- Bonne intégration, y compris en milieu urbain dense, voire discrète
- Faible emprise foncière
- Pas de contrainte topographique majeure
- Coût peu élevé
- Avantages liés à l'infiltration : pas besoin d'autre exutoire - contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

■ Inconvénients

- Entretien régulier spécifique indispensable pour limiter les risques de colmatage
- Pour préserver la nappe des risques de pollution, garantir une distance d'au moins un mètre entre le fond du puits et la nappe. Les puits d'injection (dans la nappe) sont à proscrire

■ Réalisation et entretien

La réalisation de puits d'infiltration nécessite une bonne connaissance du sol et du sous-sol : il faut s'assurer de la conductivité hydraulique du sol aux différentes profondeurs par des essais préalables.

De plus des précautions sont indispensables lors de la réalisation :

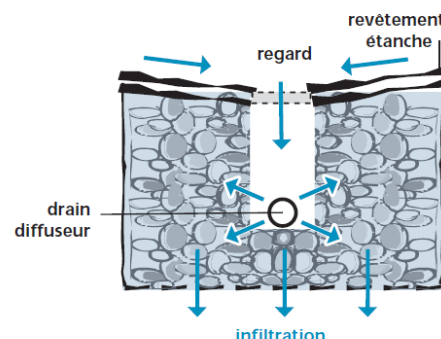
- Respecter scrupuleusement les dimensions établies lors de la conception hydraulique
- Utiliser des matériaux de qualité et contrôler les matériaux utilisés et leur porosité (pour garantir les volumes de stockage)
- Vérifier la capacité de vidange du puits par des essais d'injection
- Éviter les risques de colmatage pendant la réalisation du projet (phasage des travaux et protection du puits) et par la suite (séparation vis-à-vis des surfaces productrices de fines)
- Bien prévoir l'accès à l'ouvrage pour l'entretien

Il est nécessaire d'assurer une surveillance régulière à la mise en service du puits pour bien connaître son fonctionnement, surtout en cas de forte pluie. Ensuite, l'entretien doit être régulier mais ne demande pas de technicité particulière. Il consiste essentiellement à maintenir la propreté du puits et des ouvrages annexes pour limiter le colmatage et la pollution : nettoyage des éventuels regards, paniers, chambres de décantation, filtres et de la surface si elle est drainante et enlèvement des boues. D'un point de vue curatif, on peut être amené à décolmater ou changer les matériaux drainants en surface, remplacer les matériaux à l'intérieur de la structure. Le vieillissement et le colmatage du puits dépendent largement des usages des surfaces drainées et de la composition des eaux collectées.

7.6 LES STRUCTURES RESERVOIRS

■ Principes

Une chaussée à structure réservoir permet le stockage provisoire de l'eau dans le corps de la chaussée. L'injection de l'eau se fait soit par infiltration au travers d'un revêtement de surface drainant (enrobé drainant ou pavé poreux), soit par l'intermédiaire d'un système de drains. L'eau est évacuée par infiltration et/ou de manière régulée vers un exutoire. Le corps de chaussée est couramment composé de grave poreuse sans fine, ou bien de matériaux en plastique (nid d'abeille, casier réticulé...). Totalement intégrée à l'aménagement, comme toute chaussée, elle supporte la circulation et le stationnement.



■ Avantages

- Insertion très facile, y compris en milieu urbain dense
- Aucune emprise foncière
- Bon comportement vis-à-vis de la pollution
- Caractéristiques propres aux enrobés drainants : réduction du bruit de roulement, amélioration de l'adhérence, réduction des projections d'eau et de la formation de plaques de verglas, amélioration de la visibilité et du confort de conduite sous la pluie - pour les espaces piétons, pas de flaques d'eau et confort de marche lié à la souplesse du revêtement
- Avantages liés à l'infiltration : contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

■ Inconvénients

- Risque de pollution accidentelle selon trafic
- Entretien régulier spécifique indispensable pour limiter les risques de colmatage
- En présence d'une nappe à moins d'un mètre du fond, pas d'infiltration
- Un coût de réalisation parfois élevé
- Le choix de la végétation environnante (faible développement des racines)
- Caractéristiques propres aux enrobés drainants : augmentation du risque de colmatage pour des trafics faibles - à proscrire dans les giratoires et virages serrés, résistance au cisaillement - à proscrire si les apports de fines par ruissellement risquent d'être importants

■ Réalisation et entretien

La conception et la mise en œuvre des chaussées à structure réservoir ne sont pas classiques. Elles exigent souvent plus de rigueur que pour les chaussées traditionnelles et vont à l'encontre des habitudes relatives aux travaux de voiries. Les recommandations de base sont :

- Respecter scrupuleusement les dimensions établies lors de la conception hydraulique, notamment la faible pente de la chaussée en cas d'enrobés drainants
- Éviter les risques de colmatage pendant la réalisation du projet (phasage des travaux et protection de la chaussée) et par la suite (séparation vis-à-vis des surfaces productrices de fines, information des usagers).

L'entretien vise à éviter le colmatage et la pollution de la couche de stockage. Les structures avec une couche de surface étanche ne posent pas de problèmes particuliers par rapport à une chaussée classique. Le curage des regards et des avaloirs ainsi que le nettoyage des équipements associés (orifices, paniers, dispositifs d'épuration...) doivent être assez fréquents. Le curage des drains doit être effectué régulièrement.

Afin de limiter le colmatage des surfaces drainantes, un nettoyage par aspiration est un traitement préventif adapté. Le lavage haute pression combiné à l'aspiration est efficace en curatif.

7.7 LES BASSINS DE REGULATION ET LES BASSINS D'INFILTRATION

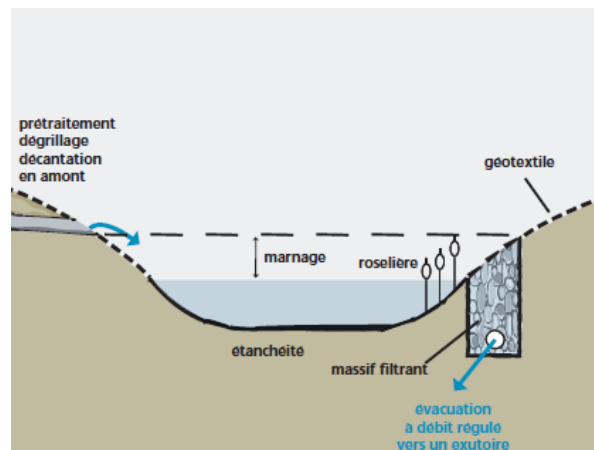
■ Principes

Les bassins sont des ouvrages de stockage, de décantation et/ou d'infiltration.

On rencontre différentes configurations :

- Les bassins enterrés, réalisés en béton ou utilisant des éléments préfabriqués comme des canalisations surdimensionnées
- Les bassins à ciel ouvert, excavations naturelles ou artificielles, avec ou sans digues
- Les bassins en eau de façon permanente ou secs, inondés très ponctuellement et partiellement en fonction des pluies

Aujourd'hui, les bassins à ciel ouvert peuvent et doivent être conçus comme des espaces multi-usages, favorisant leur intégration dans le site et leur bon fonctionnement. En général, ils participent aisément à l'amélioration du cadre de vie : bassins d'agrément, espaces verts, terrains de jeux.



Les bassins peuvent avoir différentes fonctions hydrauliques :

- Interceptor des eaux pluviales strictes ou des eaux unitaires
- Être alimentés systématiquement, en étant placés à l'exutoire d'un réseau ou n'être alimentés par surverses qu'en cas de saturation du réseau, en étant en dérivation
- Restituer les eaux (à débit contrôlé et après l'averse) vers le réseau principal, le sol – par infiltration – ou le milieu naturel.

Les bassins ont une fonction de piégeage de la pollution très importante : dégrillage grossier pour piéger les matériaux flottants (plastiques, feuilles), décantation pour la pollution particulaire. La dépollution peut être maîtrisée et optimisée selon la conception du bassin. Elle doit être réalisée en amont des ouvrages d'infiltration et des espaces multi-usages. Dans les bassins en eau ou zones humides, des phragmites ou roselières peuvent améliorer l'épuration naturelle de l'eau.

■ Avantages

- Réalisation par phases, en fonction du développement de l'aménagement
- Sécurité hydrologique : augmentation considérable des volumes de stockage avec quelques centimètres supplémentaires de marnage ou de profondeur
- Bon comportement vis-à-vis de la pollution, si prise en compte dès la conception
- Piégeage et traitement des pollutions accidentelles possibles
- Pour les bassins à ciel ouvert : contribution à l'aménagement et bonne intégration possible - possibilité de création de zones humides écologiquement intéressantes - mise en œuvre relativement facile et bien maîtrisée - fonctions pratiques des bassins en eau : réserve incendie ou pour l'arrosage
- Pour les bassins enterrés : aucune emprise foncière

- Avantages liés à l'infiltration : pas besoin d'exutoire, selon capacité du sol - contribution à l'alimentation de la nappe phréatique

- Inconvénients

- Entretien régulier spécifique indispensable pour limiter les risques de colmatage et de stagnation des eaux selon les types de bassins
- En présence d'une nappe à moins d'un mètre du fond, pas d'infiltration
- Conception incluant l'étude du fonctionnement en situation extrême indispensable
- Pour les bassins à ciel ouvert : emprise foncière importante : une conception multi-fonction permet de limiter les coûts associés - prétraitement nécessaire avant les bassins d'infiltration pour limiter les risques de colmatage et de pollution de la nappe ; idem pour les ouvrages multi-fonctions - dans les bassins en eau, niveau d'eau minimal à maintenir en période sèche (éventuelle alimentation) - information nécessaire sur la fonction hydraulique des ouvrages accessibles au public - la conception multi-usage est à réserver à la collecte d'eaux pluviales strictes - dégradations fréquentes constatées dans les bassins techniques clôturés - l'aménagement d'ouvrages intégrés et multi-usages est un remède efficace.
- Pour les bassins enterrés : ouvrages souvent très techniques, avec un coût de réalisation élevé - bien concevoir l'ouvrage en termes d'accessibilité et d'entretien

- Réalisation et entretien

Les recommandations en termes de réalisation et d'entretien sont multiples et variées du fait de la grande diversité des ouvrages et contextes. Nous émettrons les quelques remarques ponctuelles suivantes.

Si le site le permet, la réalisation de bassins à ciel ouvert et intégrés doit être recommandée ; elle ne pose pas de problème particulier, par rapport à des ouvrages plus techniques, complexes, coûteux et d'une efficacité équivalente. Pour les bassins enterrés, la mise en place d'ouvrages préfabriqués, comme les gros collecteurs, est de plus en plus utilisée.

L'entretien des bassins secs consiste à extraire périodiquement les dépôts par voie hydraulique ou à sec. L'évacuation, par voie hydraulique peut se faire vers une station si le bassin est sur le réseau. Les organes de contrôle doivent être entretenus régulièrement, les digues surveillées et auscultées. La gestion écologique des plans d'eau utilisés comme bassins de retenue requiert, dans la durée, des compétences spécifiques et une surveillance régulière de la qualité de l'eau, de la faune et de la flore.