



Illustration n°3 : Répartition des habitations sur le territoire communal.

A.I.3.1.4. Projet de développement

L'étude du projet de PLU dans le cadre du SDA vise à organiser sur le long terme l'adéquation entre les perspectives de développement de la commune et ses aptitudes et performances en termes d'assainissement.

En ce sens, la finalisation définitive du projet de PLU n'est pas strictement nécessaire à la construction du SDA. Toutefois, le présent rapport d'état des lieux de l'assainissement s'appuie sur les orientations fortes portées par la municipalité, et d'ores et déjà exprimées dans le cadre de l'avancement du PLU.

En particulier, nous rappelons les éléments suivants :

- Le projet de PADD exprime l'objectif d'accueillir 400 habitants supplémentaires à horizon 2030, soit un taux d'accroissement démographique de l'ordre de 1,1% /an.
- Maîtrise du développement des nouvelles résidences secondaires autour de 5 résidences /an.
- Le contour du PLU sera vraisemblablement très similaire à celui du POS actuel (pas d'ouverture de zones, ni extensions urbaines majeures) ;
- La seule extension attendue est déjà inscrite au POS, et concerne l'extension de la zone d'activité des Grandes Terres
- Le renouvellement urbain et le remplissage des dents creuses existantes au sein de l'enveloppe urbaine supporteront la très large majorité de l'effort de production de logement au cours des 15 prochaines années ;

Le PLU devra en outre se plier aux orientations générales et préconisations du SCoT du Pays d'Arles.

A.I.3.1.5. Activités économiques

L'activité agricole présente sur le territoire communal est largement renforcée par l'activité touristique en période estivale.

Le centre-village concentre de nombreux petits commerces de proximités et d'artisanat d'art, ainsi que plusieurs cafés et restaurants.

La commune est également dotée d'une zone d'activité, située en limite communale avec Mollégès, au niveau du hameau de la Gare, non loin de la station d'épuration. La zone d'activité des Grandes Terres s'est développée en bordure de la RD99, avec le soutien de la Communauté de Communes de la Vallées des Baux. Elle abrite principalement des activités d'artisanat. La totalité de la zone NAE du POS est à ce jour occupée par des entreprises.

Le projet de PLU prévoit en outre l'extension de la zone d'activité sur 3 ha. Le zonage d'assainissement concernant ce secteur prévoit le raccordement à l'assainissement collectif.

La cave coopérative du hameau de la gare ne rejette aucun effluent vers les réseaux d'assainissement collectif (stockage des effluents de process en cuves étanches, puis évacuation).

A.I.3.2. Urbanisme et développement

A.I.3.2.1. Document d'urbanisme

La commune d'Eygalières est en cours de réalisation de son Plan Local d'Urbanisme.

A.I.3.2.2. Evaluation de la population future

Les différentes hypothèses d'évolution démographique étudiées sont les suivantes :

- **Hypothèse basse : 0,8% /an**, correspondant d'une part au taux de croissance départemental sur les 8 dernières années, et concordant d'autre part avec la fourchette basse du taux exprimé dans le SCoT du Pays d'Arles ;
- **Hypothèse municipale : 1,1% /an**, taux exprimé dans le projet de PADD ;
- **Hypothèse haute : 1,4% /an**, concordant avec la fourchette haute du taux exprimé dans le SCoT du Pays d'Arles.

Les résultats de l'analyse démographique prospective est reporté dans le tableau suivant :

Projections démographiques pour Eygalières				
	2015	2030	2040	2045
Hypothèse basse	1850	2085	2260	2350
Hypothèse municipale		2180	2430	2570
Hypothèse haute		2280	2620	2800

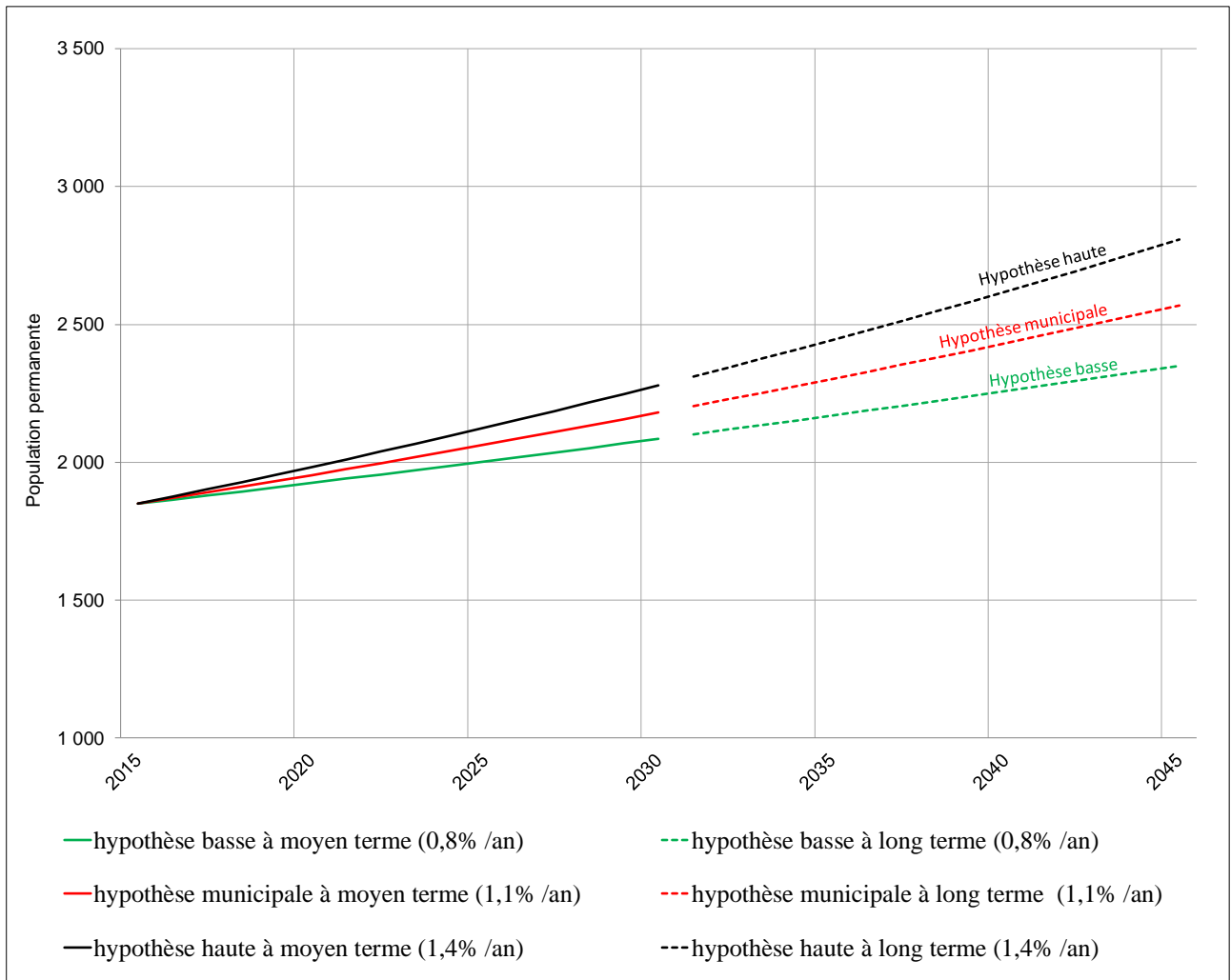


Tableau 5 : Perspectives d'évolution démographique

La population permanente future attendue à très long terme est ainsi de l'ordre de **2350 à 2800 habitants environ à horizon 2045.**

A.II. RECONNAISSANCE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

A.II.1. Caractérisation du réseau pluvial de la commune

Le réseau situé sur le territoire de la commune et permettant de faire transiter les eaux pluviales a été reconnu durant le mois de janvier 2016. La reconnaissance du réseau a permis de relever :

- 113 fiches répertoriant les tampons et les ouvrages hydrauliques;
- 309 fiches décrivant les différents tronçons de fossés et de canalisations sur un linéaire total de près de 65 km.

Le graphe ci-dessous présente les pourcentages de répartition des linéaires selon les différents types de réseaux rencontrés.

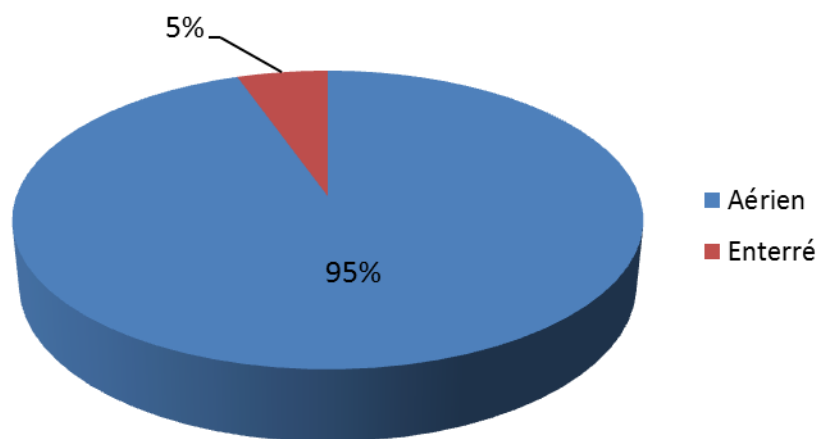


Illustration n°4 : Répartition des linéaires selon le type de réseau

Ce graphe montre que la majorité du réseau d'assainissement pluvial de la commune est composé de fossés aériens. Qu'ils soient enherbés ou bétonnés, les fossés représentent 95% du linéaire du réseau d'assainissement pluvial. Les fossés sont parfois interrompus par des passages busés, mais les conduites enterrées restent peu développées hors du centre bourg.

Le réseau de fossés, extrêmement développé, assure deux fonctions : l'irrigation agricole et l'assainissement pluvial.

A.II.1.1. Réseau aérien

Le réseau aérien est principalement composé de fossés enherbés. Certains tronçons sont toutefois bétonnés, notamment pour faciliter l'usage agricole.

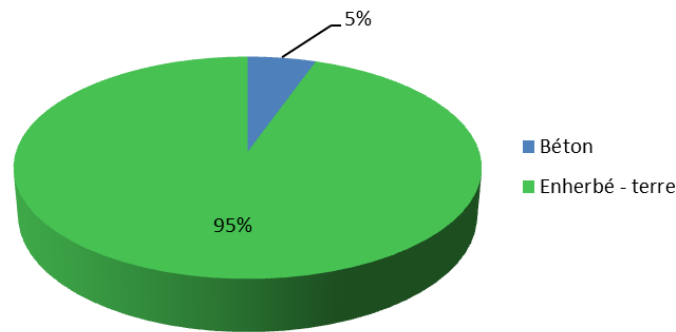


Illustration n°5 : Répartition du réseau aérien selon le type de matériaux

Ainsi, les sections enherbées représentent la quasi-totalité du réseau d'assainissement pluvial aérien.

Ces fossés enherbés forment un linéaire important du fait du caractère rural de la périphérie du bourg et de la plaine alluviale, très agricole, surtout au Nord du canal des Alpes.

Ainsi, de nombreux fossés d'irrigation agricole et de talwegs naturels ont été relevés lors du repérage car ils participent fortement à l'évacuation des eaux pluviales sur la commune.

Sur les parties urbaines, le réseau pluvial est très limité et peut conduire à des ruissellements importants sur les voiries. Mais cette circulation d'eau sur les voiries, bien qu'elle puisse être importante, n'entraîne pas nécessairement de dysfonctionnements graves.

A.II.1.2. Réseau enterré

Le réseau enterré représente un linéaire relativement faible : environ 3,7 kilomètre de réseau, soit seulement 5% du linéaire total qui a été identifié lors du repérage.

En ce qui concerne les matériaux utilisés pour les réseaux enterrés, le béton est majoritaire (89%), le PVC n'étant utilisé que localement sur de petits tronçons.

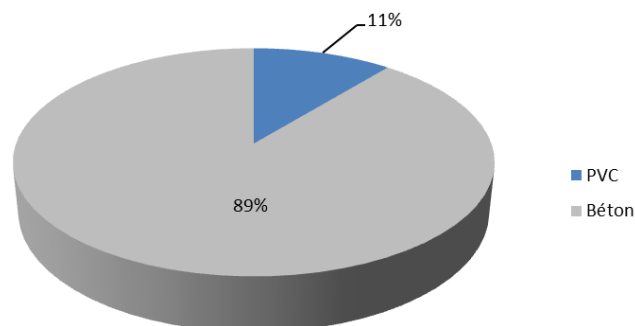


Illustration n°6 : Répartition des linéaires de réseau enterré selon matériau des conduites.

La répartition des différents diamètres utilisés sur le réseau enterré est présentée sur la figure ci-dessous.

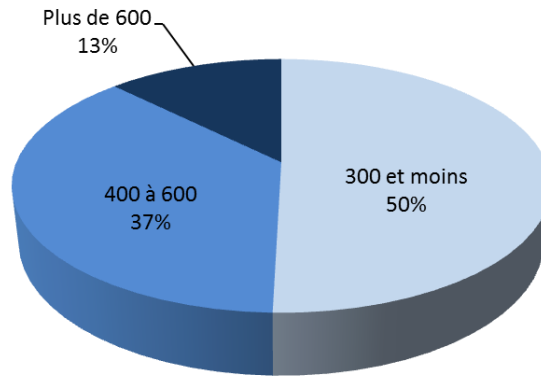


Illustration n°7 : Répartition des linéaires de réseau enterré selon le diamètre de conduites.

La majorité du réseau enterré est composé de conduites de diamètre inférieur ou égal à 300 mm.

Un tiers du réseau est représenté par des conduites de diamètres compris entre 400 et 600 mm.

Les buses de gros diamètre sont utilisées sur des linéaires très faible, comme pour des franchissements de voiries par exemple.

A.II.2. Observations sur le réseau

La reconnaissance du réseau a été l'occasion d'établir une série d'observations sur son état. Elle a notamment permis de mettre en évidence certains défauts sur quelques ouvrages. Les emplacements de ces collecteurs et les fiches regards correspondantes sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et la planche jointe.

Les observations réalisées sont classées selon leur gravité en trois niveaux :

- **Niveau 1** : présente des défauts sans impact hydraulique sur le fonctionnement du réseau. Ces ouvrages/regards peuvent cependant faire l'objet d'une surveillance afin de s'assurer que les défauts présentés ne s'aggravent pas.
- **Niveau 2** : présente des défauts ayant un impact hydraulique modéré sur le fonctionnement du réseau. La capacité d'évacuation des débits n'est pas optimale et une action à moyen terme est nécessaire.
- **Niveau 3** : présente des défauts importants nuisant au bon fonctionnement hydraulique ou concernant l'intégrité de l'ouvrage.

Identifiant de l'ouvrage	Observations		Gravité
	Description	Caractérisation	
Fossé 57	Fossé obstrué	Le fossé n°57 est en partie obstrué et envahi par la végétation (massifs de ronces) qui gênent le bon écoulement des eaux.	2
Fossé 105	Ruissellement sur voirie	Le fossé 105 devient peu à peu inexistant le long de la rue du Mas de Chabaud. Les ruissellements se font alors sur voirie, pouvant provoquer des désordres au niveau du hameau situé juste à l'aval.	2
Fossé 113	Canalisations ensablées	Les canalisations permettant d'évacuer les eaux de ce fossé sont obstruées à plus de 80%. L'engorgement de ces ouvrages de franchissement peut conduire au débordement du fossé et inonder la route d'Orgon.	2
Fossé 162	Ouvrage de franchissement obstrué	Le fossé longeant le chemin de Cantos passe sous le chemin de Tarascon via une buse de diamètre 600 mm. Outre sa nette insuffisance de capacité, cette conduite est en partie obstruée par des débris et par la végétation. Lors d'un orage violent, les écoulements passent en majorité sur la voirie.	2
Fossé 171	Fossé envahi par la végétation	Le fossé bétonné passe sous la route du Mas d'Aubergue mais son exutoire, un fossé enherbé, est envahi par la végétation (présence de cannes et de roseaux) gênant les écoulements. Les débordements se produisent majoritairement sur la parcelle agricole attenante, mais une partie des eaux peut inonder la RD24.	1
Fossé 185	Ruissellement sur voirie	Le fossé disparaît suite au carrefour entre le chemin de Mario Prassinos et la Route de Mouries. Les ruissellements sont canalisés par le chemin de Mario Prassinos en forme de chemin creux. Les hauteurs d'eau sur cette route peuvent devenir importantes.	2
Fossé 284	Exutoire obstrué	L'exutoire du caniveau bétonné le long du chemin de Saint Claude est obstrué par deux canalisations (une conduite en PVC et une conduite en fonte) et un figuier. Ces obstacles aux écoulements peuvent générer la formation d'embâcles et le débordement du caniveau sur la voirie.	1
Fossé 291	Ruissellement sur voirie	L'absence de réseau (aérien ou enterré) implique d'importants ruissellements de surface sur la rue du Mas de Chabaud en provenance de la RD74A.	2
Fossé 294	Ruissellement sur voirie	Le réseau présent le long du chemin de Mario Prassinos ne présente qu'une seule grille pour intercepter les ruissellements, le reste des écoulements s'effectue sur voirie.	2
Fossé 296	Buse ensablée	Les ouvrages de franchissement de la route d'Orgon sont ensablés à plus de 50%, ce qui limite les écoulements et aggrave le risque de débordement des fossés.	2

Tableau n°6 : Synthèse des observations réalisées sur les ouvrages de franchissement

D'autres fossés sont également envahis par la végétation, mais il s'agit essentiellement de petits fossés ou de gaudres naturels drainant peu de ruissellements et ne présentant donc pas de dysfonctionnements pouvant être préjudiciables pour les enjeux à proximité.

Sur les secteurs urbains, le réseau enterré présente quelques défauts, ceux-ci sont synthétisés dans le tableau suivant.

Identifiant du regard	Observations	Gravité
	Description	
69	En partie obstrué par des feuilles et des débris végétaux	1
70		
74		
75		
80		
82		
85		
105		

Tableau n°7 : Synthèse des observations réalisées au niveau du réseau enterré.

Les principaux défauts constatés sont dus à l'obstruction des regards par des débris végétaux, essentiellement au niveau des giratoires de la RD99. Cet encombrement peut nuire au bon fonctionnement du réseau pluvial.

A.III. RECONNAISSANCE DES BASSINS VERSANTS

A.III.1. Exutoires des eaux pluviales de la commune

- Cf. Planche n°6 : Exutoires et bassins versant principaux

Malgré la forte densité du réseau de fossés agricoles sur la partie aval de la commune, la topographie du territoire communal force les écoulements à converger vers un même exutoire : la Roubine du Tiran.

Les rejets d'eaux pluviales dans le Canal des Alpines restent relativement limités : quelques fossés en bordure de voirie y rejettent une partie de leur débit lorsqu'ils sont débordants, mais les gaudres les plus importants passent sous le canal.

A.III.2. Bassins versant

Le territoire communal présente la particularité de s'étendre sur le versant Nord du massif des Alpilles. Ainsi, de la vallée alluviale jusqu'aux lignes de crête des Alpilles, le réseau de fossés et le relief conduisent à délimiter des bassins versants aux surfaces très importantes.

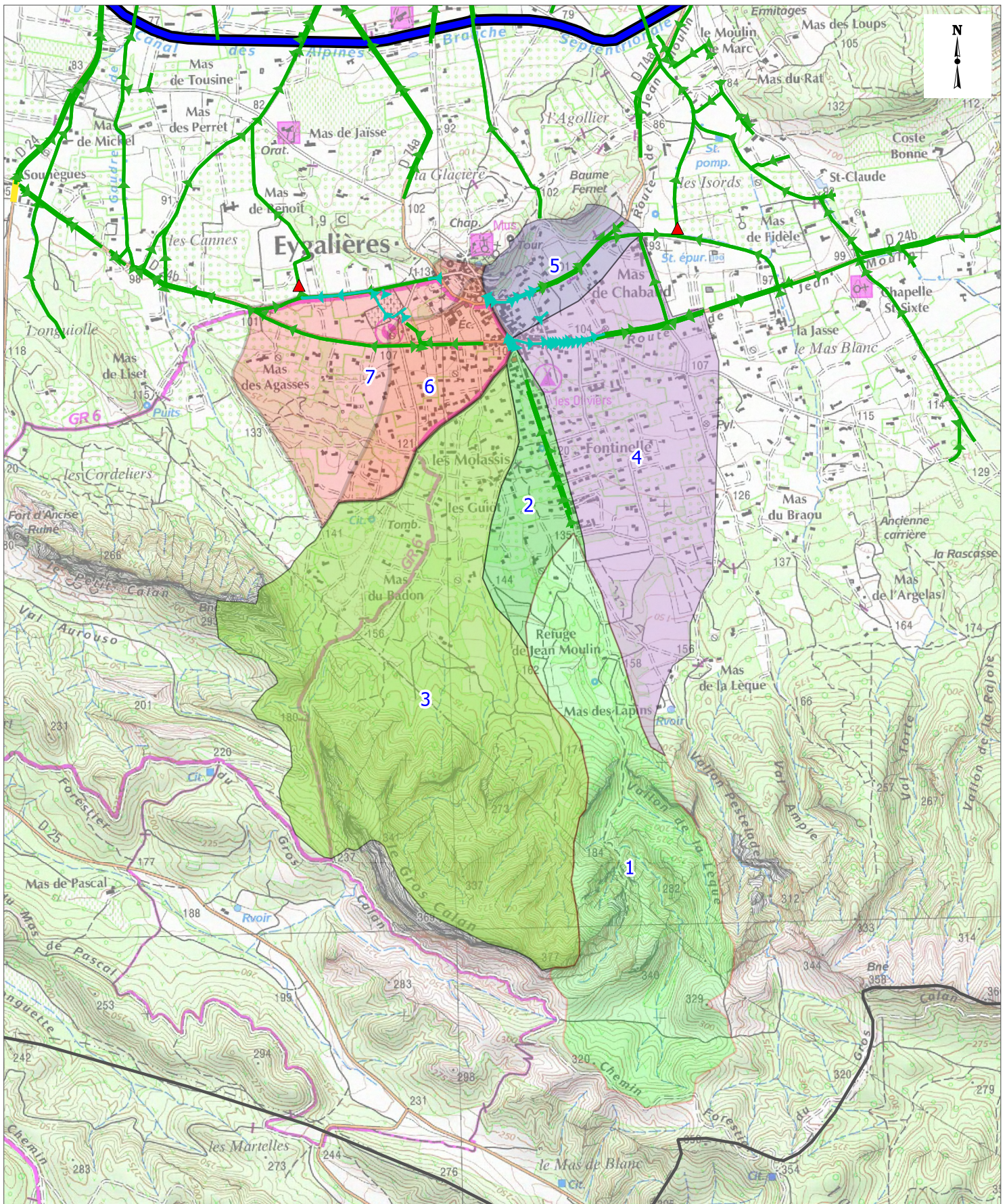
Au lieu d'effectuer une analyse hydrologique globale sur l'ensemble du territoire communal, il a été décidé d'étudier plus finement le secteur du centre-ville et des zones résidentielles au Sud du bourg.

L'analyse de ce secteur a conduit au découpage de 7 bassins versants dont la délimitation est précisée sur la carte jointe.

L'ensemble des bassins versants ont des pentes élevées, de 2 à 8 %, mais présentent un parcours de l'eau relativement important, ce qui implique des réponses hydrologiques relativement élevées.

Bassins versants et exutoires des eaux pluviales

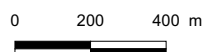
Source : fonds IGN



LEGENDE

- Commune d'Eygalières
- Canal des Alpes
- Exutoires
- Réseau pluvial enterré
- Réseau pluvial aérien

1:20 000



B. DIAGNOSTIC DU RESEAU PLUVIAL

B.I. PRINCIPES GENERAUX

Le diagnostic hydraulique du réseau d'écoulement s'appuie sur une modélisation de son fonctionnement dont les grands principes sont explicités ci-dessous.

Le diagnostic s'appuie sur le réseau relevé lors de la phase 1 du zonage pluvial ainsi qu'un levé topographique partiel.

B.I.1. Méthode de calcul

La modélisation hydrologique et hydraulique des bassins versants et du réseau s'organise en trois étapes principales :

- le découpage des bassins versants principaux en sous bassins élémentaires et leur caractérisation ;
- la simulation du processus de ruissellement sur chacun des sous bassins élémentaires à l'aide d'un modèle pluie-débit (méthode de Caquot) à partir de pluies de projet ;
- Calcul de la capacité hydraulique des ouvrages et comparaison avec les débits ruisselés au droit de ces points pour évaluer le degré de protection assuré par le réseau.

B.I.2. Principes de modélisation du processus hydrologique

La modélisation du processus hydrologique peut-être décomposée en deux étapes :

1. la fonction de production permet de déterminer le rapport entre la lame d'eau précipitée et la lame d'eau effectivement ruisselée encore appelée pluie nette. Cette fonction de production peut-être variable ou constante au cours du temps.
2. la fonction de transfert permet la transformation de la pluie nette en hydrogramme : sur la base des caractéristiques morfo-métriques des bassins versants, les débits à l'exutoire sont déterminés.

Dans le cadre de la présente étude, la méthode de Caquot a été utilisée, celle-ci est détaillée dans les pages suivantes.

B.I.2.1. Méthode de Caquot

La méthode de Caquot est couramment utilisée pour le calcul des débits de pointe de petits bassins versants urbains drainés par des réseaux, comme c'est le cas sur la commune d'Eygalières.

Elle a été développée dans les années 40 et fait référence au sein de l'Instruction Technique de 1977.

Il s'agit d'une évolution de la méthode rationnelle qui présente l'avantage de s'affranchir des limites posées par l'estimation des temps de concentration et la prise en compte des possibilités de stockage des eaux sur le bassin versant et dans les canalisations.

Cette méthode est basée sur un bilan de masse des eaux tombées entre le début de l'averse et l'instant où se produit le débit de pointe Q_p .

La formulation de la méthode s'écrit ainsi :

$$Q_p = \left[\frac{a \mu^b}{6(\beta + \delta)} \right]^{\frac{1}{1-bf}} C^{\frac{1}{1-bf}} I^{\frac{cb}{1-bf}} A^{\frac{bd+1-\epsilon}{1-bf}}$$

Où les différents paramètres sont :

- A la surface du bassin versant (ha) ;
- C le coefficient de ruissellement ;
- I la pente du bassin versant ;
- μ, c, d et f des valeurs entrant dans la formulation du temps de concentration ;
- a et b les valeurs des coefficients de Montana pour la région étudiée et la période de retour considérée ;
- β et δ des paramètres liés à l'effet de capacité (β correspondant à l'écoulement et δ au stockage) ;
- ϵ un coefficient intervenant dans la distribution spatiale de l'averse.

B.I.2.2. Temps de concentration

B.I.2.2.1. Méthode des vitesses

La doctrine des Bouches du Rhône préconise l'utilisation de la formule des vitesses pour la détermination des temps de concentration des bassins versants.

$$Tc = \frac{1}{60} \times \sum \frac{L_j}{V_j}$$

Avec :

- L la longueur du plus long chemin hydraulique sur le bassin versant ;
- V la vitesse de l'eau en m/s calculée comme suit :
 - Si pente < 10 %, $V = 8 \times p^{1/2}$;
 - Si pente > 10%, $V = 2,5$ m/s.

La doctrine précise toutefois que si l'étude le nécessite, l'évaluation du temps de concentration peut être faite avec d'autres formules hydrologiques pour être comparée avec la formule des vitesses proposée.

La formule de Kirpish n'a pas pu être utilisée car certains bassins versants à l'étude sont hors de son domaine d'application (surfaces supérieures à 50 hectares). La formule de Richards a donc été utilisée à titre de comparaison.

B.I.2.2.2. Méthode de Richards

Le temps de concentration de chaque bassin versant, et pour chaque occurrence, est calculé par la méthode de Richards.

Cette méthode est valable pour une large gamme de bassins versants, notamment ceux dont la surface est inférieure à 20 ha, ce qui convient pour la configuration choisie sur la commune d'Eygalières.

La formulation est la suivante :

$$Tc^3 = \frac{B * L^2}{C * I(tc, T) * S_v}$$

Il s'agit d'une équation implicite où les différents paramètres sont :

- L la longueur du bassin versant (km) ;
- Sv la pente (m/m) ;
- I(tc,T) l'intensité de la pluie calculée à partir des coefficients de Montana ;
- B un coefficient qui est fonction de la forme du réseau.

L'avantage de la méthode de Richards est de présenter des temps de concentration qui sont fonction de l'occurrence de pluie, ce qui est plus réaliste.

On comprend bien que pour une pluie rare, les ruissellements produits sont plus importants, les hauteurs d'écoulements sont alors plus élevées et donc plus rapides.

B.I.2.2.3. Résultats des deux méthodes

Le calcul du temps de concentration a été effectué pour chacun des 7 bassins versants. Les résultats figurent dans le tableau suivant.

Numéro du BV	Surface (ha)	Longueur du chemin hydraulique (m)	Pente (%)	Tc vitesse (min)	Tc Richards 10 ans (min)	Tc Richards 100 ans (min)
1	94	2400	7.7	18	53	33
2	21	1200	2.1	17	48	30
3	178	2600	8.3	19	55	34
4	85	2000	5.3	18	49	32
5	18	770	4.2	8	25	16
6	25	870	4.1	9	27	17
7	41	1300	3.2	16	45	28

Tableau n°8 : Caractéristiques des bassins versants et temps de concentration

On constate des écarts très importants entre les deux méthodes testées alors que les bassins versants appartiennent bien à leur domaine d'application.

L'analyse du terrain et notre connaissance du territoire nous ont conduit à penser que les temps de concentration obtenus par la formule des vitesses sont beaucoup trop faibles par rapport à la réalité.

Au contraire, la méthode de Richards a tendance à surestimer les temps de concentration des bassins versants.

Nous avons donc décidé d'établir une moyenne entre le calcul par la formule des vitesses et le calcul par la méthode Richards. Cela permet d'obtenir une valeur moyenne plus réaliste et qui est variable avec l'occurrence de la pluie.

Numéro du BV	Tc moyen (min)	Tc moyen (min)
	10 ans	100 ans
1	36	26
2	33	24
3	37	26
4	34	25
5	16	12
6	18	13
7	30	22

Tableau n°9 : Temps de concentration des bassins versants

B.I.3. Choix de la station pluviométrique de référence

Comme vu au paragraphe A.I.2.8. *Pluviométrie*, les données pluviométriques utilisées sont celles préconisées par la doctrine des Bouches des Rhône, établies suite à l'analyse statistique de longues chroniques de pluies sur l'ensemble du département.

Les coefficients de Montana a et b sont directement utilisés au sein du modèle pour le calcul du temps de concentration et du débit de pointe.

B.I.4. Caractérisation des bassins versants

Pour simuler les processus de ruissellement de chacun de ces sous bassin versant, il est nécessaire de déterminer :

- la superficie ;
- la longueur du cheminement hydraulique et la pente moyenne ;
- l'occupation des sols ;

Ces caractéristiques sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Bassin versant	Surface (ha)	Longueur (km)	Pente moyenne (%)	Surface Imperméable (ha)	Zone naturelle enherbée (ha)
1	94	2400	7.7	1.1	92.9
2	21	1200	2.1	1.5	19.5
3	178	2600	8.3	1.7	176.3
4	85	2000	5.3	9.7	74.3
5	18	770	4.2	1.7	16.3
6	25	870	4.1	3.4	21.6
7	41	1300	3.2	2.5	38.5

Tableau n°10 : caractéristiques physiques des bassins versants

B.I.4.1.1. Coefficients de ruissellement

Avant de pouvoir appliquer la formule de Caquot il faut avoir préalablement calculé les coefficients de ruissellement sur chaque bassin versant.

Les coefficients de ruissellement sont fonction de l'occupation du sol, de la pente du bassin versant et de la période de retour considérée.

Le coefficient de ruissellement d'un bassin versant est la moyenne pondérée des coefficients de ruissellement des différentes surfaces constituant ce bassin versant.

Le détail des résultats pour différentes occurrences sont présentées ci-dessous :

BV	T= 10 ans	T= 100 ans
1	0.37	0.52
2	0.41	0.54
3	0.37	0.52
4	0.43	0.56
5	0.42	0.55
6	0.45	0.57
7	0.40	0.54

Tableau n°11 : Coefficients de ruissellement de chaque sous bassin versant et différentes occurrences

B.I.4.1.2. Débits de pointe

Les débits de pointe ont été calculés en différents points des bassins versants et pour deux occurrences de pluies afin d'évaluer la gravité des désordres hydrauliques qui pourraient survenir au droit des principaux enjeux de la commune.

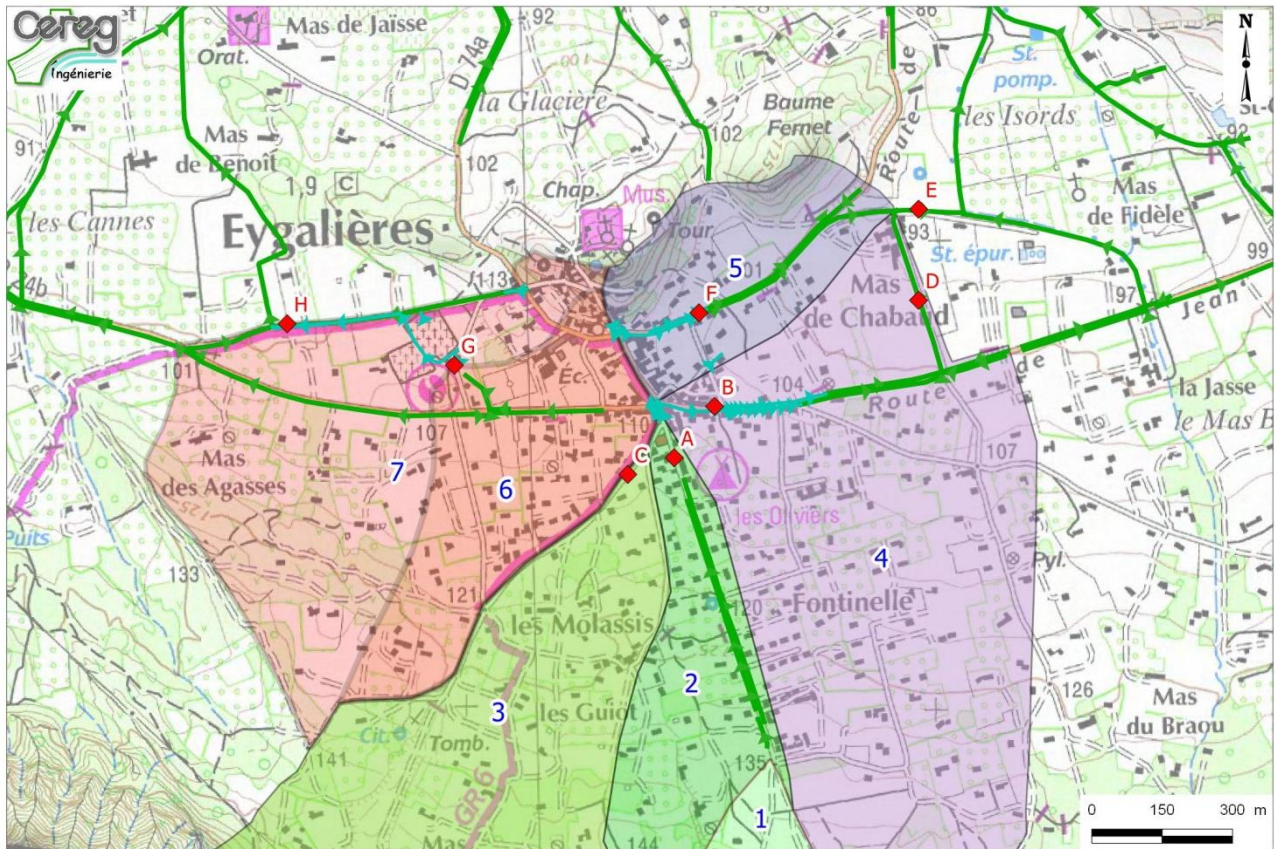


Illustration n°8 : Points d'analyse des débits de pointe.

Le tableau ci-dessous synthétise les débits calculés aux différents points identifiés.

Exutoire	Débits de pointe (m ³ /s)	
	T = 10 ans	T = 100 ans
A	6.0	14.7
B	16.0	38.7
C	11.2	27.6
D	18.1	42.5
E	18.9	44.2
F	1.86	4.2
G	2.7	5.8
H	4.5	10.0

Tableau n°12 : Débits de pointe au droit des points A à H.

B.II. RESEAU MODELISE

➤ Cf. Planche n°7 : Réseau modélisé

B.II.1. Levés topographiques

Un levé topographique partiel a été réalisé en janvier 2016 lors du repérage mené par Cereg Ingénierie. Ces levés intègrent plus de 1 800 points topographiques comprenant :

- des points sur voirie dans le centre urbain et les axes routiers principaux ;
- des profils en travers des voiries et des fossés d'assainissement pluvial ;
- les cotes amont, aval et voirie à l'aplomb des ouvrages hydrauliques ;

Ces données permettent de disposer d'une représentation fine de l'espace, et donc de bien identifier les dysfonctionnements potentiels et d'effectuer des calculs avec des incertitudes réduites.

B.II.2. Le réseau d'assainissement pluvial

On distingue les **ouvrages hydrauliques** permettant d'assurer les transparences sous les voiries des **collecteurs** enterrés permettant de transiter les eaux dans des collecteurs sous voirie.

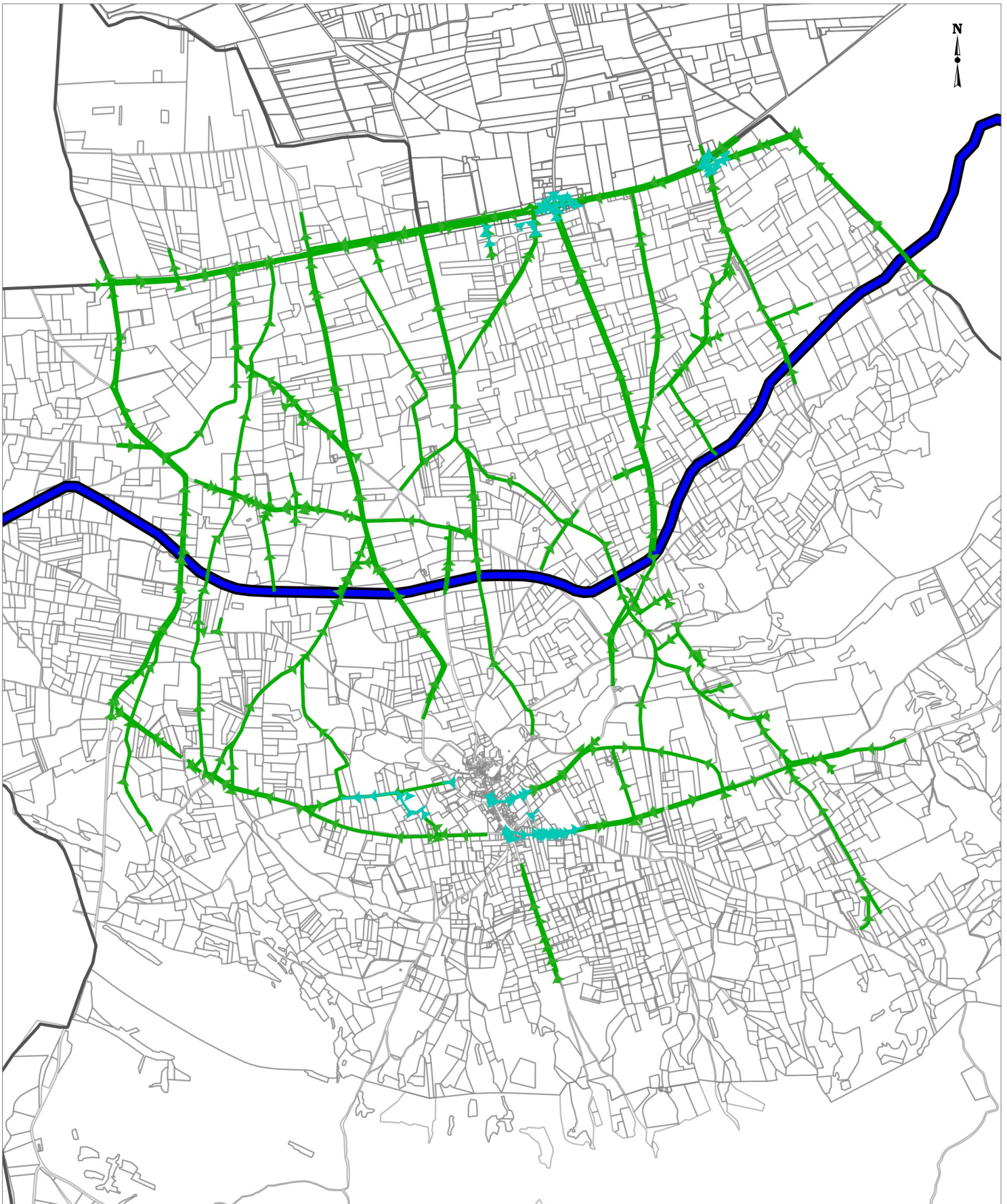
B.II.3. Capacité du réseau

L'ensemble du linéaire de réseau a été analysé, soit près de 65 km linéaire.

Les capacités des collecteurs enterrés, des ouvrages de transparence hydraulique (passages sous voirie, buses permettant l'accès aux propriétés...) et des fossés aériens ont été déterminées par application de la formule de Manning-Strickler permettant de prendre en compte la section, la pente et la rugosité des collecteurs.

Réseau pluvial modélisé

Source : fonds IGN



LEGENDE

-  Commune d'Eygalières
-  Canal des Alpes
-  Réseau pluvial enterré
-  Réseau pluvial aérien

1:25 000

0 200 400 m



B.III. DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE FONCTIONNEL

B.III.1. Situation actuelle

- Cf. Planche n°8 : Capacité de plein bord du réseau

B.III.1.1. Capacité du réseau enterré

Les capacités du réseau enterré sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et permettent de mettre en évidence une faible capacité du réseau souterrain du fait des diamètres peu importants des conduites en place.

Quelques secteurs présentent sections enterrées de gros diamètre, comme par exemple la conduite de diamètre 1000 mm sous le chemin de Mario Prassinos ou les différents ouvrages de franchissement et cadre enterrés au niveau de la RD99.

Capacité (l/s)	Longueur (m)	% du linéaire total
Indéterminé	440	11
entre 0 et 200	1 700	46
entre 200 et 500	850	23
entre 500 et 1000	130	4
> 1000	580	16
Total	3 700	100

Tableau n°13 : Synthèse des capacités des collecteurs enterrés.

B.III.1.2. Capacité des fossés aériens

De même, les capacités des fossés ont été analysées. Le réseau aérien présente des dimensions beaucoup plus importantes (ruisseau naturel, fossés d'irrigation, fossés d'assainissement pluvial en bord de voirie...), et donc des capacités élevées.

Capacité (m ³ /s)	Longueur (m)	% du linéaire total
Indéterminé	11 800	18%
entre 0 et 1	13 200	20%
entre 1 et 2	16 500	26%
entre 2 et 5	16 200	25%
entre 5 et 10	4 100	7%
Entre 10 et 20	2 200	3%
Plus de 20	900	1%
Total	64 900	100%

Tableau n°14 : Synthèse des capacités des fossés aériens

La capacité n'a pas pu être déterminée sur un linéaire important de fossés. Il s'agit en majorité des gaudres et ruisseaux naturels qui n'étaient pas accessibles avec le GPS et sur lesquels la pente n'a pas pu être calculée.

Dans d'autres cas, les sections d'écoulement sont trop variables pour que l'on puisse associer à un bief une capacité : dans certains cas le fossé disparaît complètement pour laisser place à des ruissellements sur les chemins et voiries.

Les capacités du réseau pluvial sont reportées sur la planche 8.

B.III.1.3. Insuffisances du réseau

- Cf. Planche n°9 : hauteurs de ruissellement sur voirie pour une pluie décennale.

La norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, propose en son article 6 des prescriptions de performances à atteindre, notamment en termes de fréquence d'inondation. On observe donc que la période de retour de défaillance des réseaux de la commune est inférieure à ces recommandations.

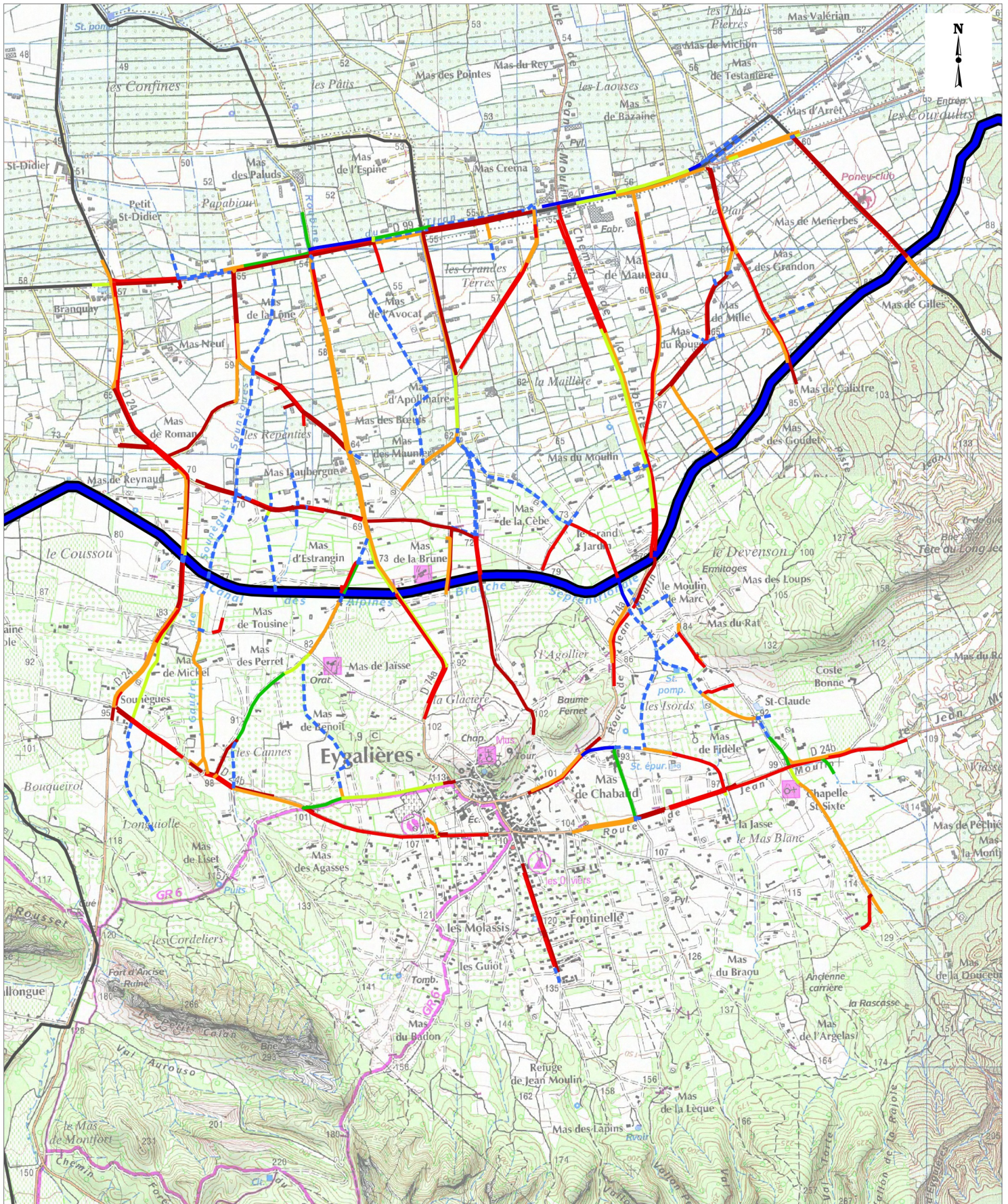
Lieu	Fréquence d'inondation
Zones rurales	1 tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
Centre-ville ; Zones industrielles ou commerciales	1 tous les 30 ans
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

Tableau n°15 : Relation entre l'occupation des sols et la fréquence de protection contre les inondations pluviales (Source : La Ville et son Assainissement – CERTU)

Cependant, il est à noter que l'insuffisance du réseau n'entraîne pas nécessairement des atteintes aux biens et/ou aux personnes.

Capacité du réseau pluvial

Source : fonds IGN



LEGENDE

- | | | | |
|----------------------|--|--------------------------|------------------------------|
| Commune d'Eygalières | Capacité du réseau pluvial aérien | 1 à 2 m ³ /s | 10 à 20 m ³ /s |
| Canal des Alpes | Indéterminé | 2 à 5 m ³ /s | Plus de 20 m ³ /s |
| | Moins de 1 m ³ /s | 5 à 10 m ³ /s | |

1:25 000



B.III.1.4. Diagnostic des axes d'écoulement surfaciques en centre urbain

La modélisation simplifiée des voiries dans la modélisation permet de déterminer les hauteurs de submersion atteintes pour différents événements pluvieux. Le graphique ci-dessous présente de façon synthétique dans quelle mesure les ruissellements peuvent porter atteinte à la sécurité des biens et des personnes.

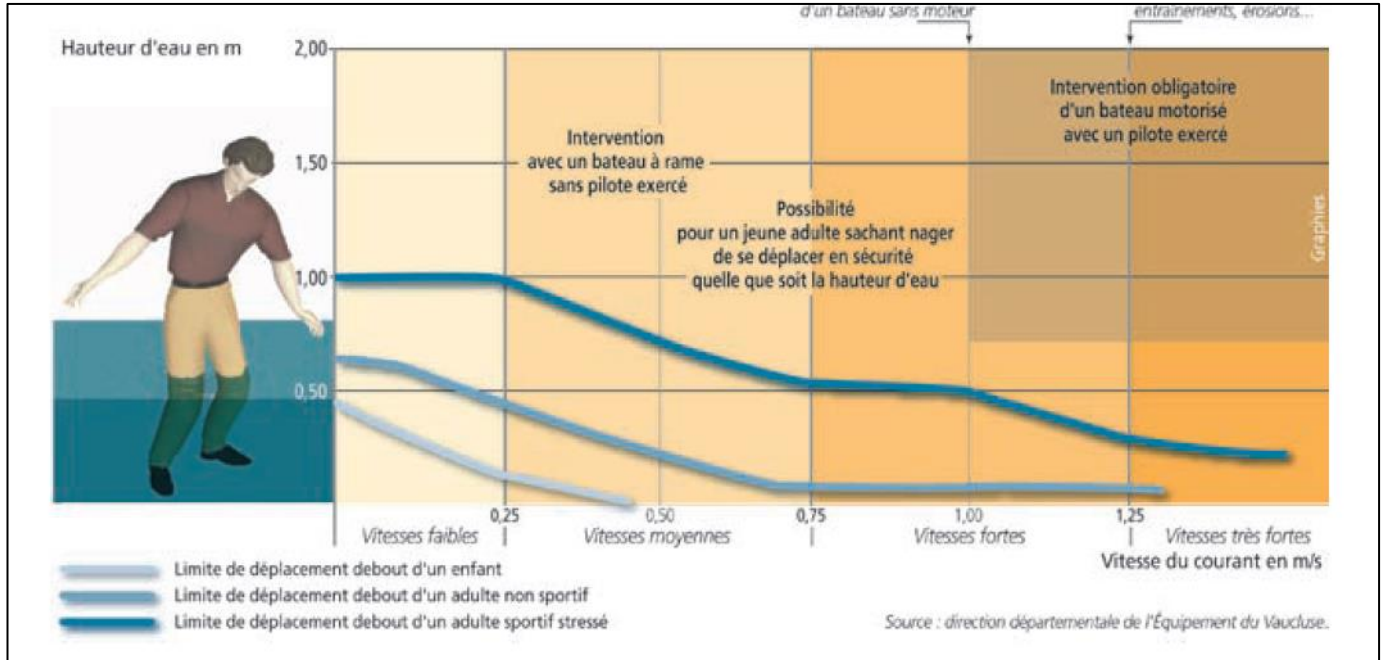


Illustration n°9 : Limites de déplacement en fonction des caractéristiques du ruissellement

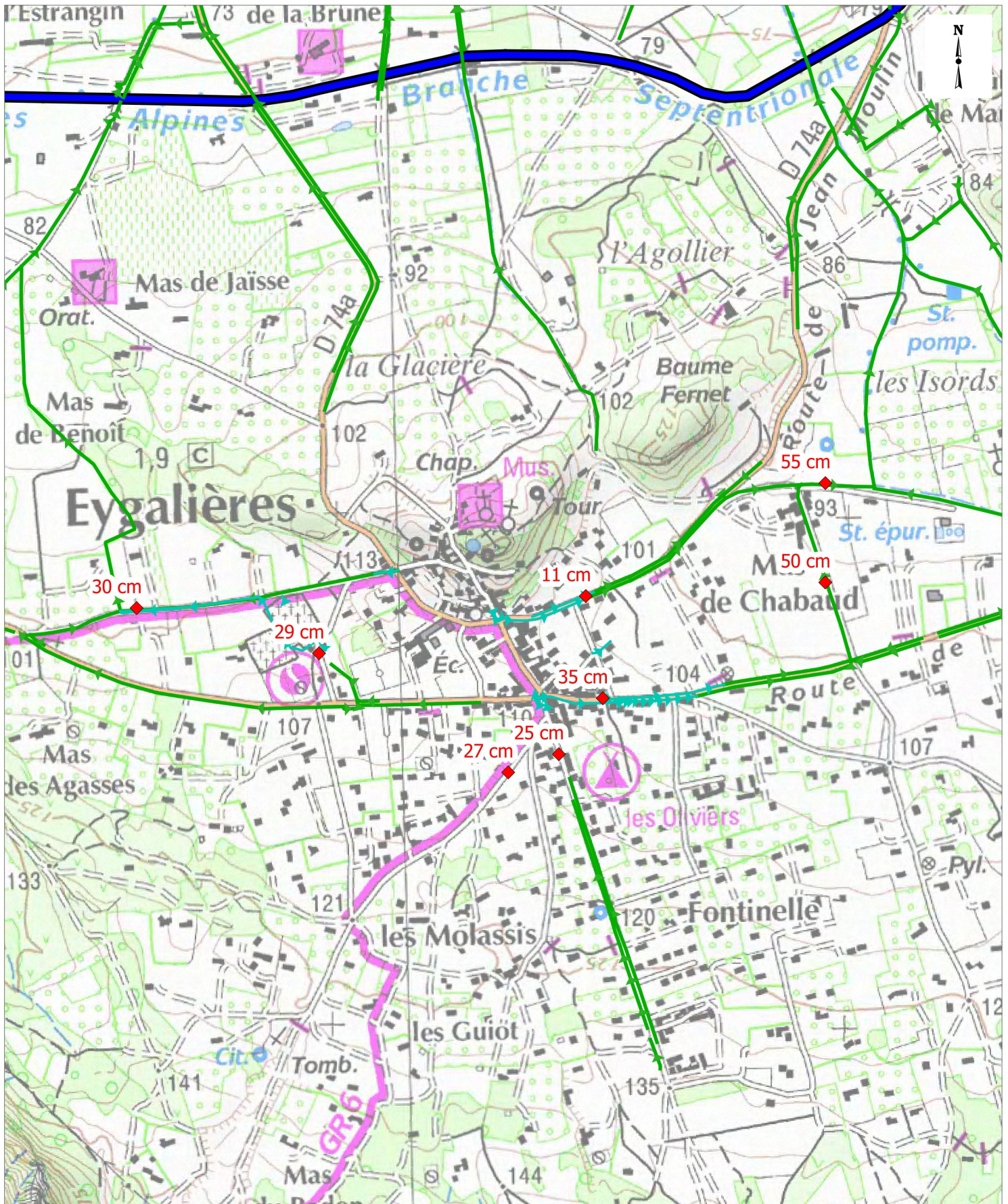
L'analyse est ici réalisée pour un événement pluvieux décennal qui peut conduire à une saturation du réseau et à l'évacuation en surface des débits générés. Les résultats sont reportés sur la planche n°9.

Il est rappelé que cette modélisation simplifiée des axes d'écoulement ne permet pas de prendre en compte les débordements sur les parcelles riveraines et constitue donc un diagnostic simplifié. Un diagnostic plus précis ne peut se faire que dans le contexte d'une modélisation 2D permettant la modélisation d'écoulements divergents, basée sur une topographie fine de la zone d'étude.

Les résultats au niveau des points où ont été extraits les débits de pointe sont présentés sur la planche n°9.

Hauteurs d'eau sur voirie pour une pluie décennale

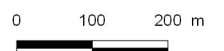
Source : fonds IGN



LEGENDE

- Canal des Alpes
- Réseau pluvial enterré
- Réseau pluvial aérien
- Point de calcul du ruissellement sur voirie

1:10 000



C. ZONAGE PLUVIAL

C.I. DISPOSITIONS GENERALES

Le zonage d'assainissement pluvial est un outil règlementaire qui s'inscrit dans une démarche prospective permettant d'**assurer la maîtrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie**. Cette maîtrise est basée sur la mise en place de prescriptions cohérentes à l'échelle du territoire de la commune.

C.I.1. Objet du règlement

Conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT, ex-article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992), le zonage d'assainissement pluvial doit permettre de délimiter, après enquête publique :

- *"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,"*
- *"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."*

Plusieurs objectifs sont alors poursuivis :

- La compensation des ruissellements et de leurs effets, par mise en place de bassins de rétention ou par des techniques alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source ;
- La définition de mesures visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux ;
- La protection des milieux naturels pouvant être pollués par les rejets d'eau pluviale.

Pour atteindre ces objectifs, le zonage doit permettre de définir à l'échelle communale :

- Les règles de gestion des zones agricoles ou naturelles ;
- Les règles de gestion des zones à urbaniser ;
- Les règles de protection et d'entretien du réseau hydrographique ;

Parallèlement aux exigences règlementaires imposées aux collectivités territoriales par le CGCT, le Code Civil et le Code de l'Environnement imposent des obligations que doivent respecter les propriétaires.

Le Code Civil énonce des principes de gestion des eaux pluviales à respecter par le propriétaire d'une parcelle vis-à-vis du propriétaire d'une parcelle voisine :

A l'article 640 : *« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.*

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.

Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

A l'article 641 : *« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.*