



# COMPLEMENT PLAN LOCAL D'URBANISME


## Annexe Vg

### Détermination des zones inondables par approche hydrogéomorphologique

## LE PROJET

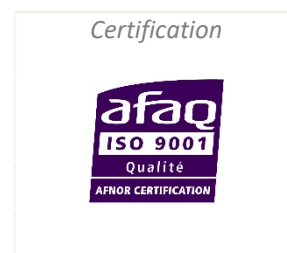
Client	<b>Commune de Saint-Gervais (30)</b>
Projet	<b>Complément Plan Local d'Urbanisme</b>
Intitulé du rapport	<b>Détermination des zones inondables par approche hydrogéomorphologique</b>

## LES AUTEURS

	<p>Cereg Territoires – 260 avenue du Col de l'Ange – 13420 GEMENOS          Tel : 04.42.32.32.65 - Fax : 04.42.32.32.66 - aubagne@cereg.com          www.cereg.com</p>
---	--

Réf. Cereg - ET18086

Id	Date	Établi par	Vérfié par	Description des modifications / Evolutions
V1	15/03/2019	Gauthier LERICHE	Antonin MONTANÉ	Version 1
V2	10/07/2019	Gauthier LERICHE	Antonin MONTANÉ	Version 2 : prise en compte des remarques de la DDTM 30



# TABLE DES MATIERES

<b>A. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET METHODOLOGIQUE.....</b>	<b>5</b>
A.I. SITUATION DE LA COMMUNE.....	6
A.II. CADRE GEOLOGIQUE .....	6
A.III. CADRE GEOMORPHOLOGIQUE .....	7
A.IV. LE RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE .....	7
A.IV.1. Les arrêtés « CatNat » inondation sur la commune.....	7
A.IV.2. Les données géographiques disponibles relatives à l'aléa inondation .....	8
A.V. LA METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE.....	9
A.V.1. Origine de la méthode .....	9
A.V.2. Principes de la méthode.....	9
A.V.3. Outils utilisés pour la cartographie hydrogéomorphologique .....	10
<b>B. ANALYSE DES ZONES INONDABLES .....</b>	<b>12</b>
B.I. DETERMINATION DE L'INONDABILITE .....	13
B.II. DIFFERENCIATION DES TYPES D'INONDATION .....	13
B.II.1. Les inondations par débordement.....	13
<i>B.II.1.1. Ruisseau de la Combe Belle .....</i>	<i>13</i>
<i>B.II.1.2. Ruisseau de Bazan .....</i>	<i>14</i>
B.II.2. Les inondations par ruissellement .....	15
<i>B.II.2.1. Identification des zones de ruissellement.....</i>	<i>15</i>
<i>B.II.2.2. Analyse des secteurs problématiques en matière de ruissellement .....</i>	<i>15</i>
B.II.3. Conclusion sur les zones inondables.....	18
<b>C. URBANISME SUR LA COMMUNE : RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>22</b>
C.I. RAPPEL DE LA DOCTRINE DE L'ÉTAT DANS LE DÉPARTEMENT DU GARD .....	23
C.I.3. Exondation .....	24

## PREAMBULE

La commune de Saint-Gervais est en cours de révision de son PLU. Dans le cadre de ce processus, il lui est demandé de prendre en compte les inondations par ruissellement, en complément du PPRi approuvé en 2011.

En conformité avec la doctrine relative à la prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme, publiée par la DDTM du Gard en mai 2018, Cereg propose d'analyser le ruissellement en s'appuyant sur la méthode hydrogéomorphologique. Cereg fournira également des recommandations quant à la prise en compte de la cartographie hydrogéomorphologique dans le futur PLU (règles de constructibilité).

# A. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET METHODOLOGIQUE



## A.I. SITUATION DE LA COMMUNE

La commune de Saint-Gervais se trouve à seulement 4km au sud-ouest de Pont-Saint-Esprit et à 2 km environ de Bagnols-sur-Cèze. Elle se situe en rive gauche de la Cèze.

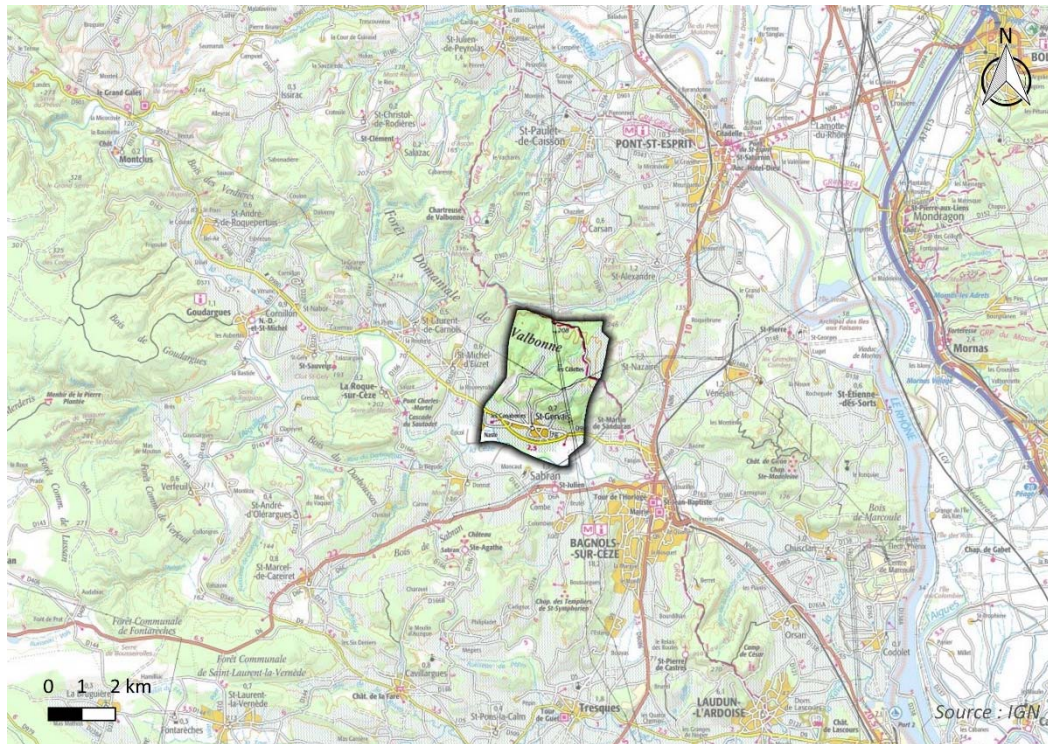


Figure 1 : Localisation de la commune de Saint-Gervais (source : IGN)

## A.II. CADRE GEOLOGIQUE

La commune montre une géologie relativement homogène. Dans la partie sud, on note la présence d’alluvions récentes et de formations résiduelles et colluviales, épandages et matériaux loessiques. Le reste de la commune est composé de grès calcaires ou calcaires bioclastiques.

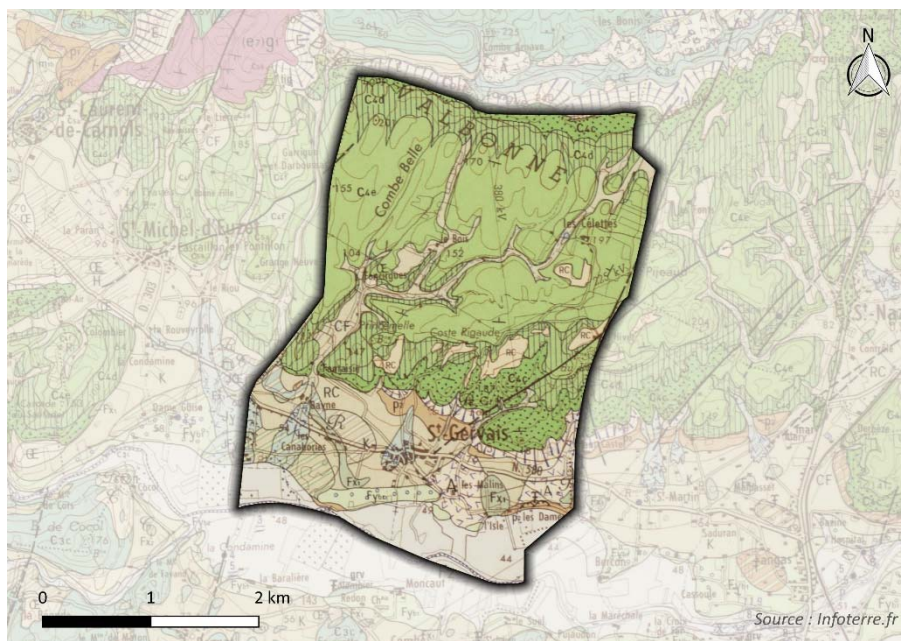


Figure 2 : Carte géologique de la commune de Saint-Gervais (source : BRGM)



## A.III. CADRE GEOMORPHOLOGIQUE

Du fait de l'homogénéité de la géologie sur la commune, on constate également une morphologie relativement homogène des cours d'eau. Ils sont généralement bien encaissés avec un profil en « V » (Figure 3). Dans certaines zones plus marquées par les argiles, on constate localement des profils de vallées en « U », pour lesquels les limites de zones inondables sont moins nettes. L'imbrication entre les limons (zone inondable) et les colluvions (non inondable) explique ces limites de zones inondables moins nettes.

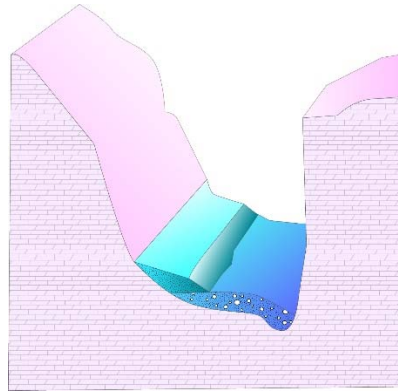


Figure 3 : Vallon en « V » (Modifié d'après Masson, 1996)

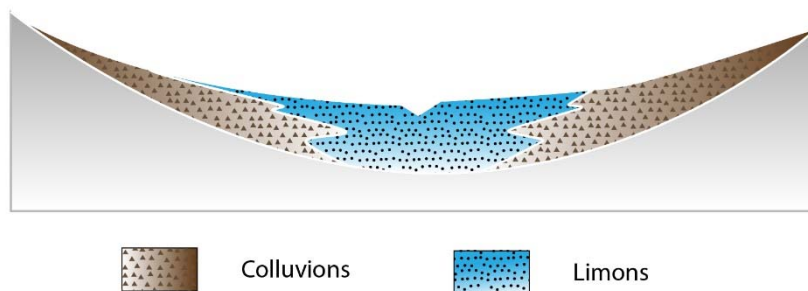


Figure 4 : Vallon en « U » (Modifié d'après Masson, 1996)

## A.IV. LE RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE

### A.IV.1. Les arrêtés « CatNat » inondation sur la commune

La commune est concernée par 3 arrêtés de catastrophes naturelles (dits « CatNat »), pour l'aléa « inondation et coulée de boue ». Ces arrêtés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
30PREF19970070	06/10/1997	07/10/1997	17/12/1997	30/12/1997
30PREF19980099	27/05/1998	28/05/1998	15/07/1998	29/07/1998
30PREF20020289	08/09/2002	10/09/2002	19/09/2002	20/09/2002

Figure 5 : Arrêtés « CatNat » inondation et coulée de boue sur la commune de Saint-Gervais

## A.IV.2. Les données géographiques disponibles relatives à l'aléa inondation

Sur la commune, on dispose de trois principales données sur l'aléa inondation. La première donnée produite fut l'Atlas de Zones Inondables (AZI) par approche hydrogéomorphologique. Sur la commune, cet atlas cartographie des zones inondables uniquement pour la Cèze.

Le PPRI, approuvé en 2011 repose sur une modélisation hydraulique et sur une cartographie hydrogéomorphologique plus fine, car elle prend en compte les inondations du ruisseau du Boutari.

Enfin, la DDTM30 a également diffusé à la commune la donnée EXZECO réalisée à une résolution 25 m. Cette méthode à grand rendement est équivalente au remplissage des fonds de vallée. Les zones basses hydrographiques créées sont une approximation des zones potentiellement inondables dans les parties amont des bassins versants (<http://www.eau-mer-fleuves.cerema.fr/j-exzeco-r122.html>). Cette donnée à l'aspect « brut » présente l'intérêt d'identifier les principaux axes d'écoulements de la commune, mais avec un inconvénient principal qui est la surévaluation des zones inondables à l'amont des bassins versants.

Dans le cadre de cette étude, nous allons produire une cartographie des zones inondables par approche hydrogéomorphologique, qui viendra compléter le PPRI existant. Nous chercherons en particulier à prendre en compte de manière plus fine le ruissellement issu des différents vallons de la commune.

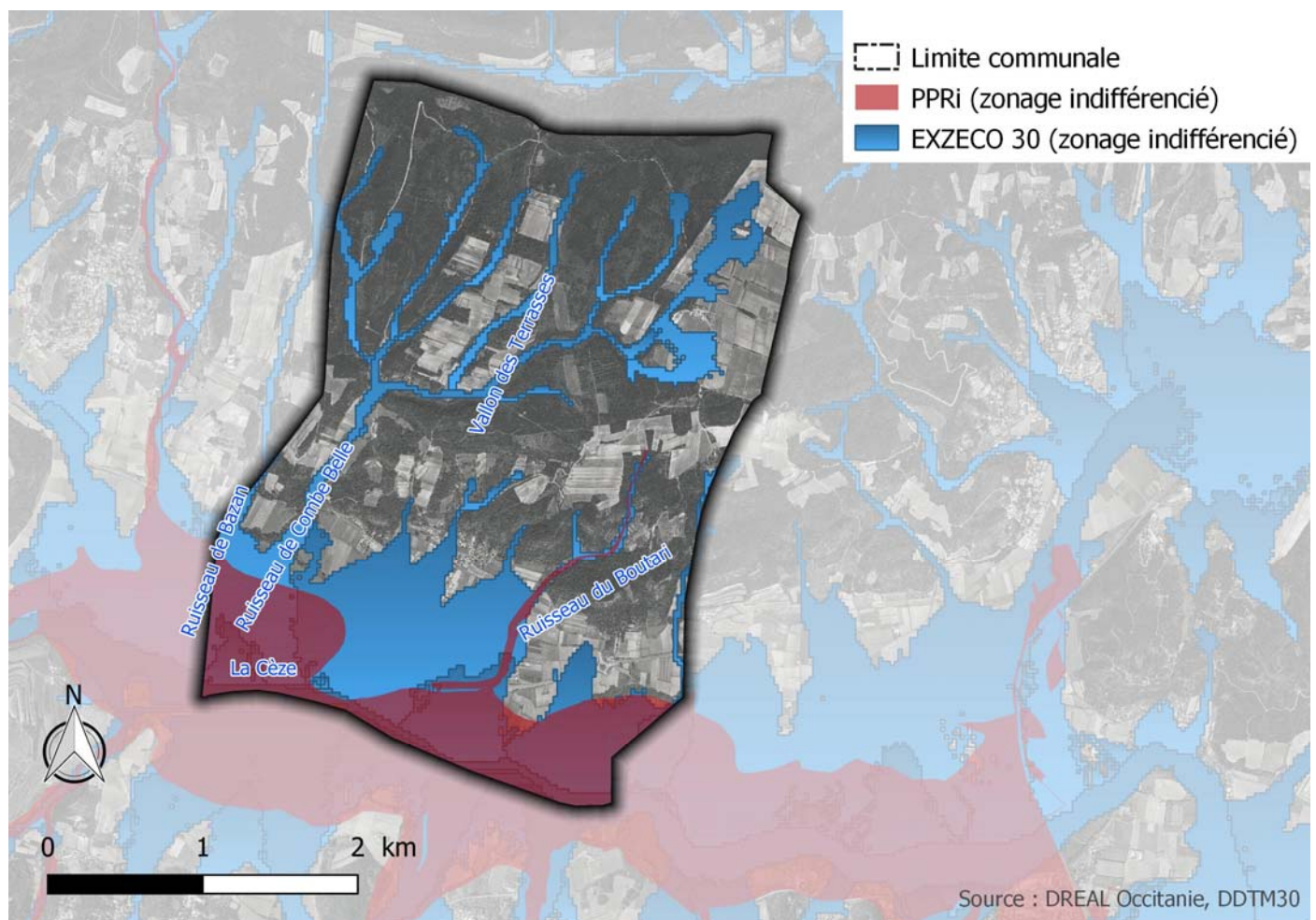


Figure 6 : Le PPRI et les données EXZECO sur la commune



## A.V. LA METHODE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

Tel que précisé en préambule du présent rapport, c'est la méthode hydrogéomorphologique qui a été retenue pour l'identification des zones inondables.

### A.V.1. Origine de la méthode

Cette dernière a été mise au point dans les années 1980 par des experts du ministère de l'Équipement, des scientifiques et des bureaux d'études privés. Elle est reconnue et validée depuis 1996 par les différents ministères en charge de la prévention des inondations et codifiée à travers un guide méthodologique : « Cartographie des zones inondables, Approche hydrogéomorphologique, 1996, Éditions Villes et Territoires, METT-MATE ». Elle trouve alors sa place dans l'ingénierie appliquée aux cours d'eau. Mise en œuvre à grande échelle au niveau national dans le cadre de la nouvelle génération des Atlas de Zones Inondables (AZI), elle est aujourd'hui recommandée pour la réalisation des PPRI tant pour les débordements de cours d'eau que pour le ruissellement.

Plusieurs grandes crues en 1992 (Vaison-la-Romaine), 1993 (Pertuis- Vaucluse), 1994 (Coulon-Calavon), 1999 (Aude) et 2002 (Gard) ont rempli les plaines alluviales et validé ainsi l'utilisation de la méthode pour délimiter les zones inondables actuelles.

La cartographie qui en résulte présente la zone inondable maximale atteignable lors des événements pluvieux exceptionnels. Les aménagements anthropiques, les protections hydrauliques ont une incidence marginale sur la zone d'expansion des crues lors de ce type d'événements. Ils sont ainsi considérés comme « transparents » dans cette approche des zones inondables.

### A.V.2. Principes de la méthode

Il s'agit d'une **approche géographique** qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées et en particulier les formes fluviales mises en place au fur et à mesure des crues successives. Elle produit des cartes représentant les emprises naturelles des zones inondables, accompagnées d'analyses hydrogéomorphologiques du fonctionnement des cours d'eau. Un spécialiste, le géomorphologue, observe les reliefs des fonds de vallée à partir de photographies aériennes, puis sur le terrain. De ces observations, il déduit le fonctionnement des cours d'eau et les limites de leurs zones inondables. Par rapport à d'autres méthodes de diagnostic des zones inondables, elle correspond à des phénomènes qui ont laissé leur empreinte sur le terrain. Elle facilite ainsi l'appropriation des résultats par ses utilisateurs.

C'est une approche qualifiée de « naturaliste », car elle **se fonde principalement sur l'observation et l'interprétation du terrain** naturel. Une plaine alluviale est composée de plusieurs unités hydrogéomorphologiques : ce sont les différents lits topographiques que la rivière a façonnés dans le fond de vallée au fil des siècles, au fur et à mesure des crues successives. Ces lits résultent d'une combinaison entre les phénomènes d'accumulation des sédiments et leur érosion. En effet, chaque crue dépose des matériaux dans certains secteurs, tandis qu'elle érode ailleurs. C'est le rapport entre ces deux phénomènes qui préside au façonnement progressif des différentes unités. L'accumulation dans le temps des sédiments construit les lits hydrogéomorphologiques tandis que l'érosion marque leurs limites (talus) et modèle leur surface. L'étude de ces unités hydrogéomorphologiques constitue la base de la méthode. Elles sont des témoins des crues passées et récentes dont elles traduisent le fonctionnement et l'extension, ce qui permet d'identifier les zones inondables correspondantes.

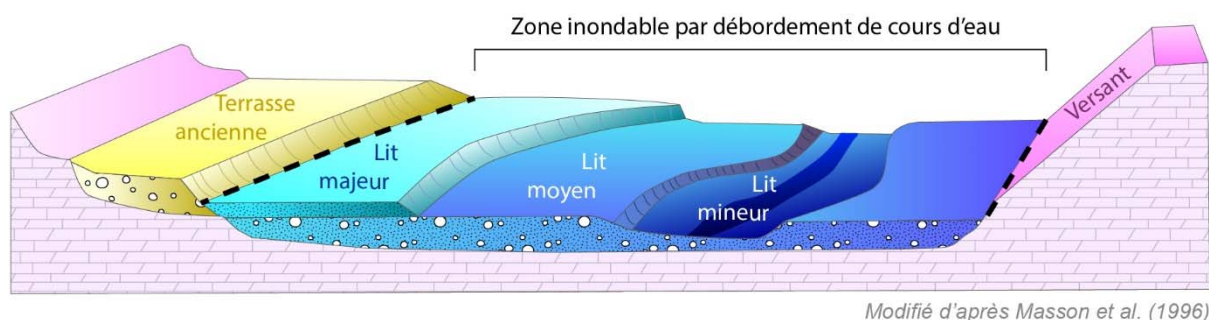


Figure 7: Identification des unités spatiales homogènes modelées par les différentes crues et séparées par des discontinuités topographiques (Masson et al., 1996)

Tout comme pour le débordement de cours d'eau, l'identification de zones inondables par ruissellement en utilisant une approche hydrogéomorphologique, s'appuie sur la topographie (recherche de talus, de dépressions) et de sédimentologie (impossible en zone urbaine). En zone rurale, la présence d'espèces hygrophiles (peupliers, saules...) peut également être un indicateur d'une zone de ruissellement, par opposition avec les zones non inondables plus arides.

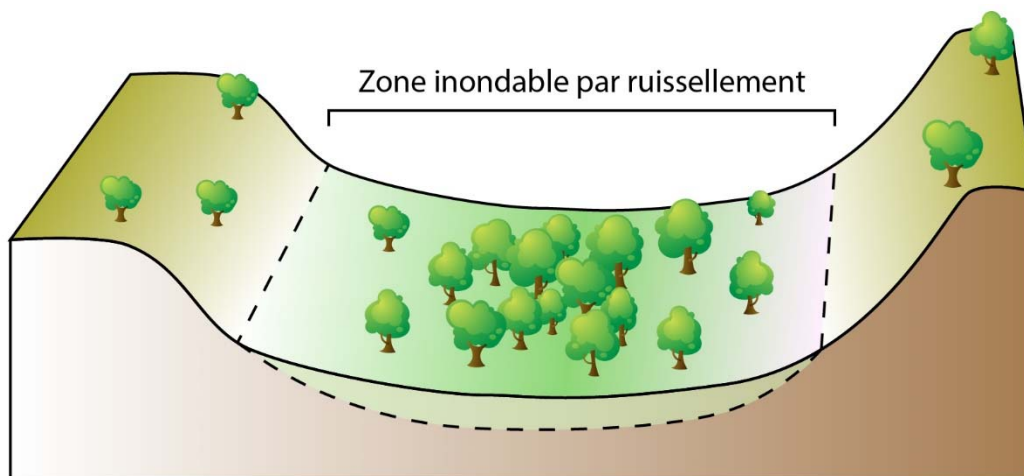


Figure 8 : Identification d'une zone de ruissellement concentré par approche hydrogéomorphologique

## A.V.3. Outils utilisés pour la cartographie hydrogéomorphologique

Pour aboutir à une cartographie hydrogéomorphologique pertinente, nous combinons trois approches des zones inondables, qui se complètent (Figure 9). La photo-interprétation permet de comprendre les morphologies de manière plus « naturelle », en ayant un regard direct sur les zones inondables. L'utilisation du MNT RGE ALTI de l'IGN permet de vérifier la photo-interprétation, notamment au regard de la microtopographie, mais aussi de calculs de superficies drainées. Enfin, les expertises de terrain permettent de valider ou de modifier les limites de zones inondables identifiées grâce à la photo-interprétation et au MNT.

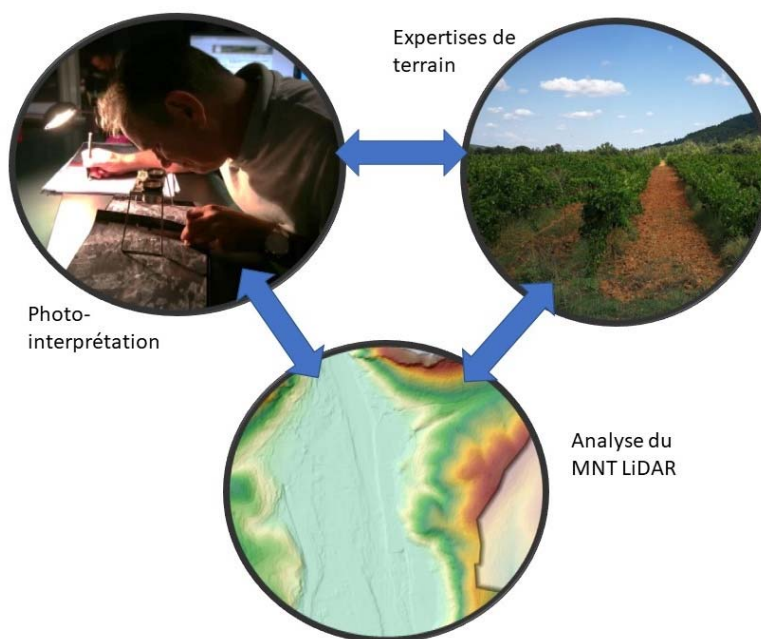


Figure 9 : Les outils de l'interprétation hydrogéomorphologique

Dans l'optique d'améliorer notre compréhension des zones inondables, mais aussi la précision de nos cartes, nous travaillons avec des tablettes tactiles qui nous permettent de consulter les cartes sous format SIG directement sur le terrain. Nous utilisons pour cela l'application Qfield (Figure 10), compatible avec le logiciel Qgis.



*Figure 10 : Cartographie des zones inondables sur la tablette de terrain*

# B. ANALYSE DES ZONES INONDABLES



## B.I. DETERMINATION DE L'INONDABILITE

Comme indiqué au chapitre précédent, la cartographie des unités hydrogéomorphologiques permet l'identification de la zone inondable des différents cours d'eau. Les cartes ont été établies suivant le guide méthodologique du Ministère pour la cartographie des zones inondables<sup>1</sup>. On trouvera dans ce guide un large développement sur les modalités techniques permettant l'identification des zones inondables par approche hydrogéomorphologique. Les principaux points à retenir sont qu'il existe divers critères observables sur le terrain permettant d'identifier les différentes unités géomorphologiques d'une plaine alluviale fonctionnelle et de les délimiter entre elles et par rapport à l'encaissant :

- La morphologie est le plus déterminant de ces critères. Son analyse permet d'interpréter la topographie et la microtopographie du milieu alluvial ; elle porte sur les caractéristiques de surface de chaque unité, et sur les contacts entre unités.
- Des critères secondaires (sédimentologie et occupation des sols) permettent de vérifier et de compléter l'analyse, en particulier en cas de doute, en multipliant les indices significatifs et concordants. Ainsi, la nature des formations superficielles constitutives de chaque unité résulte du fonctionnement hydraulique propre de celle-ci et constitue dans de nombreux cas un critère d'identification fiable. De même, l'occupation des sols, largement conditionnée par les caractéristiques pédologiques, hydrologiques et hydrogéologiques des unités, fournit des indices indirects pour l'identification de celles-ci.

Cette détermination s'est traduite par la réalisation d'une cartographie des zones inondables au 1/5 000<sup>ème</sup>.

## B.II. DIFFERENCIATION DES TYPES D'INONDATION

### B.II.1. Les inondations par débordement

Les inondations par débordement concernent les plaines alluviales avec un lit mineur constitué. Généralement, lors des événements pluviaux intenses, le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur. Le niveau de l'eau augmente et la rivière déborde alors de sa situation habituelle. Le cours d'eau peut alors envahir toute ou partie de sa plaine alluviale suivant l'importance de la crue. Ces inondations par débordement témoignent généralement d'une dynamique significative des crues avec dans le cas des grandes crues et des crues exceptionnelles des hauteurs et des vitesses élevées.

En suivant la doctrine définie par la DDTM30, il est considéré comme débordement de cours **d'eau toute zone inondable dont la superficie drainée est supérieure à 1 km<sup>2</sup>**. Dans le cas de la commune de Saint-Gervais, seuls les cours d'eau suivants sont concernés par du débordement de cours d'eau :

- Ruisseau de la Combe Belle (non traité par le PPRI),
- Ruisseau de Bazan (non traité par le PPRI),
- Ruisseau du Boutari (déjà concerné par le PPRI),

#### B.II.1.1. Ruisseau de la Combe Belle

Ce cours d'eau traverse la commune de Saint-Gervais du nord au sud sur la partie ouest de la commune. Il conflue avec la Cèze au sud de la commune. La majeure partie de son bassin versant est composé d'espaces naturels, inoccupés par des enjeux. Les habitations du Domaine de Baine sont le principal enjeu lié à ce cours d'eau. Nous avons effectué un ajout de zone inondable d'une largeur variant entre 40 et 50 m sur son tracé.

De nombreux vallons en tête de bassin versant, confluant avec le cours d'eau, présentent des superficies drainées inférieures à 1 km<sup>2</sup> et un lit mineur non visible ; il y est donc considéré comme zone de ruissellement. En revanche, dans sa partie aval le lit mineur est bien visible (écoulements constatés lors du terrain le 26/02/2019).

<sup>1</sup> Approche hydrogéomorphologique. 1996. Éditions Villes et Territoires. METT-MATE

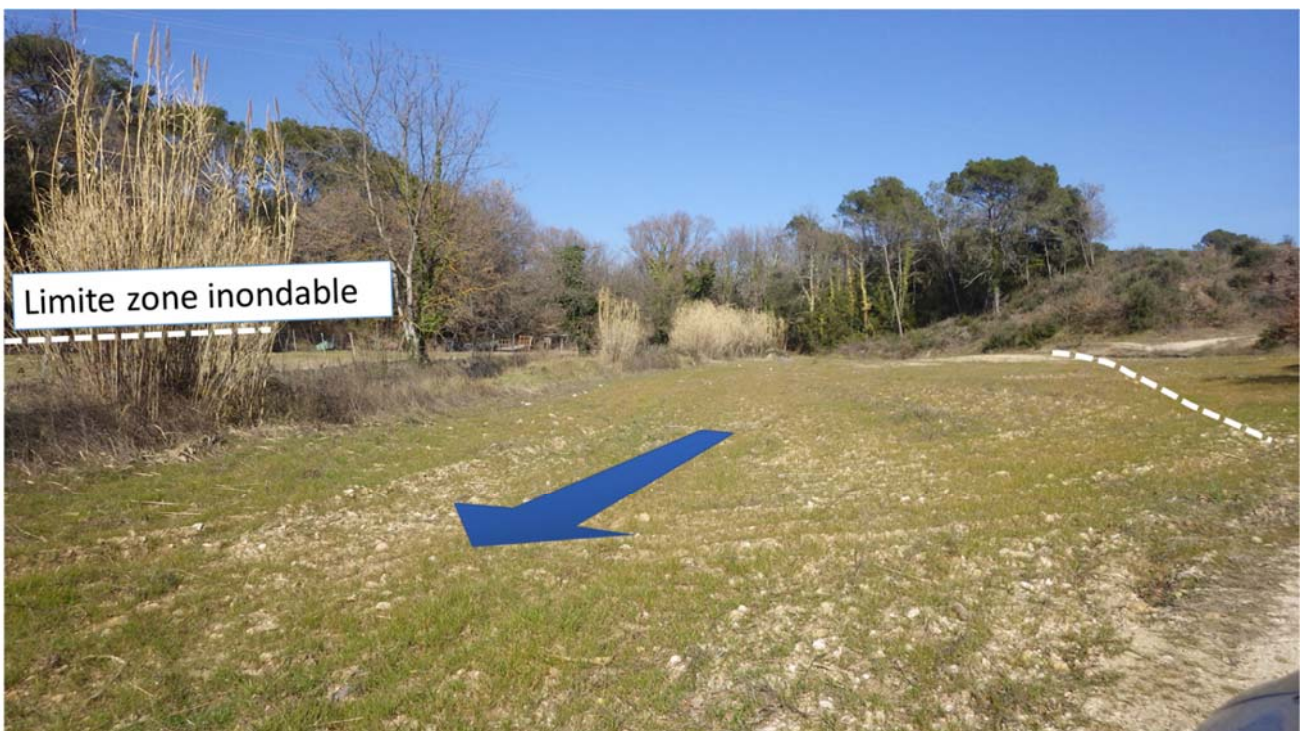




Photographie 1 : Le ruisseau de Combe Belle, vers l'amont, à proximité du chemin de Foncirkues

## B.II.1.2. Ruisseau de Bazan

Ce cours d'eau s'écoule du nord au sud sur la commune voisine de Saint-Michel-d'Euzet. Il bascule sur le territoire de Saint-Gervais au niveau de la D980. Il présente une superficie drainée supérieure à 1 km<sup>2</sup> et un lit mineur visible (écoulements constatés lors du terrain le 26/02/2019), il est donc considéré comme zone de débordement de cours d'eau. Non traité par le PPRI, nous ajoutons une zone inondable pouvant aller jusqu'à 30 m de large.



Photographie 2 : Zone inondable du ruisseau de Bazan, en amont de la route D980

## B.II.2. Les inondations par ruissellement

### B.II.2.1. Identification des zones de ruissellement

Une inondation par ruissellement est provoquée par les seules précipitations tombant sur les zones urbaines, et (ou) sur les bassins périphériques naturels ou ruraux de faible taille. Ces ruissellements empruntent un réseau hydrographique naturel (ou artificiel) à débit non permanent ou à débit permanent très faible et sont ensuite évacués quand cela est possible, pour les petites crues uniquement, par le système d'assainissement de la ville, ou par la voirie.

Ce type d'inondation affecte indifféremment des zones naturelles et rurales où la structuration géomorphologique est encore bien marquée malgré la petite taille des bassins versants concernés. Il concerne également des zones plus fortement artificialisées comme les zones urbanisées où la morphologie d'origine est discontinue, masquée, ou a parfois disparu.

Elles peuvent en première analyse passer inaperçues, mais sont en général parfaitement identifiables au moyen de la photo-interprétation, de l'observation de terrain. En effet, dans la majorité des cas, les structures morphologiques sont encore suffisamment présentes pour être révélées par l'approche hydrogéomorphologique. Dans les secteurs ruraux, les aménagements agricoles ont eu tendance plutôt à s'adapter aux structures géomorphologiques. Dans les secteurs à forte urbanisation, les transformations du terrain sont importantes, mais on constate que les grandes structures topographiques sont préservées.

Nous rappelons qu'est considéré comme ruissellement tout écoulement concentré dont la **superficie drainée est inférieure à 1 km<sup>2</sup>**. Sur la commune de Saint-Gervais, les vallons concernés par le ruissellement sont :

- Vallon des Boudettes (non traité par le PPRI),
- Vallon des Célettes (non traité par le PPRI),
- Vallons des Terrasses (non traité par le PPRI),
- Vallon de la Ramade (non traité par le PPRI),

### B.II.2.2. Analyse des secteurs problématiques en matière de ruissellement

#### B.II.2.2.1. Vallon des Boudettes

Cette zone de ruissellement se situe au-dessus du chemin des Boudettes. Lors du terrain, nous avons constaté des avec la construction d'un lotissement de plusieurs lots d'habitation (Photographie 3) dans l'axe du vallon. Lors de fortes pluies, les écoulements peuvent transiter par le chemin des Célettes au sud, pour rejoindre la route de Barjac dans le centre du village.



Photographie 3 : Réalisation de lots d'habitation dans l'axe du vallon des Boudettes



### B.II.2.2.2. Vallon des Célettes

Ce vallon, situé au nord du centre-ville n'est pas couvert par le PPRI. Notre interprétation du terrain nous amène à ajouter une zone inondable depuis l'amont du vallon jusqu'au centre-ville où il rejoint les écoulements provenant du vallon des Boudettes.

Dans la première moitié de la partie aval du vallon, les écoulements empruntent le chemin des Célettes et le champ à proximité pour ensuite rejoindre un fossé (Photographie 4).

Dans la seconde partie aval du vallon, les écoulements sortent de ce fossé pour se concentrer sur le chemin des Espais (Photographie 5), qui est en contrebas d'un remblai, pour ensuite rejoindre la route de Barjac dans le centre-ville. Notons que la configuration encaissée entraîne une limitation de la zone inondable le long de la route.



Photographie 4 : Écoulements allant dans le fossé à proximité du chemin des Célettes



Photographie 5 : Axe de ruissellement sur voirie sur le chemin des Espais



### B.II.2.2.3. Vallons des Terrasses

Ce vallon se situe au nord-ouest de la commune et rejoint le ruisseau de Combe Belle à son aval. Sur la partie amont du vallon, nous n'avons pas remarqué d'enjeux humains. Cependant sur la partie aval, juste avant sa confluence avec le ruisseau de Combe Belle, nous avons observé la présence de deux habitations dans l'axe du vallon. Non couvert pas le PPRI, ce vallon est situé en zone inondable par ruissellement.



Photographie 6 : Zone inondable sur le vallon des Terrasses

### B.II.2.2.4. Vallon de la Ramade

Situé à l'ouest du lieu-dit « la Ramade », ce vallon se décompose en deux parties avec en amont une zone agricole dans laquelle nous avons identifié une zone de ruissellement diffus. Sur sa partie aval, nous sommes en présence de ruissellement sur un glacis d'épandage. Nous avons noté la présence d'une habitation sur ce glacis qui pourrait être impactée par les écoulements.



Photographie 7 : Écoulements sur la partie amont du vallon de la Ramade



## B.II.3. Conclusion sur les zones inondables

À l'issue de cette étude, voici les points principaux à retenir :

- Réduction importante de la zone inondable définie par la donnée EXZECO, surtout dans les secteurs de la Ramade, Maruel, le centre-ville et sa périphérie,
- Une zone de ruissellement complexe en centre-ville, qui pourrait faire l'objet d'une modélisation hydraulique 2D, afin d'obtenir une quantification de l'aléa.

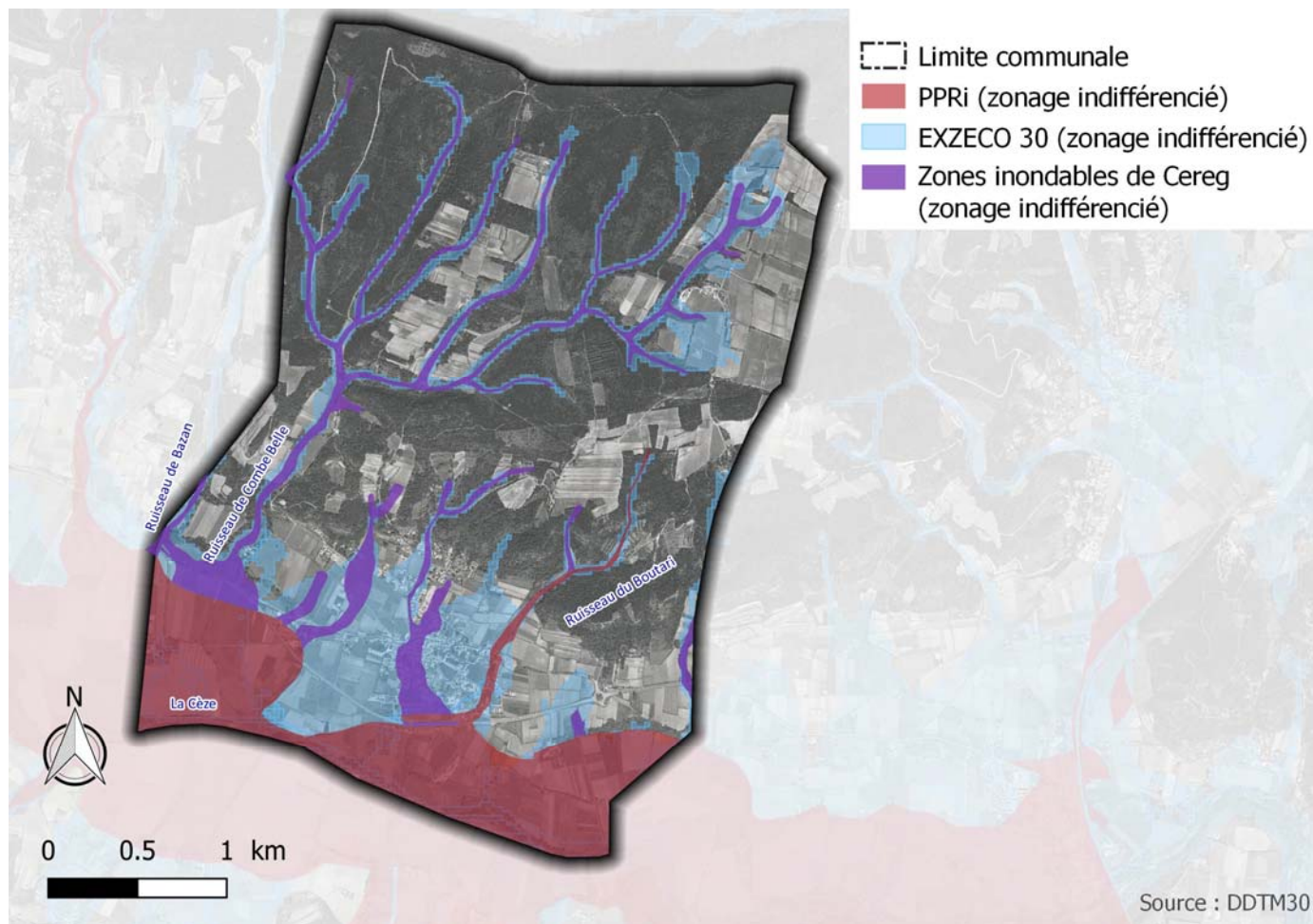


Figure 11 : Comparaison entre la donnée EXZECO et les zones inondables produites par Cereg







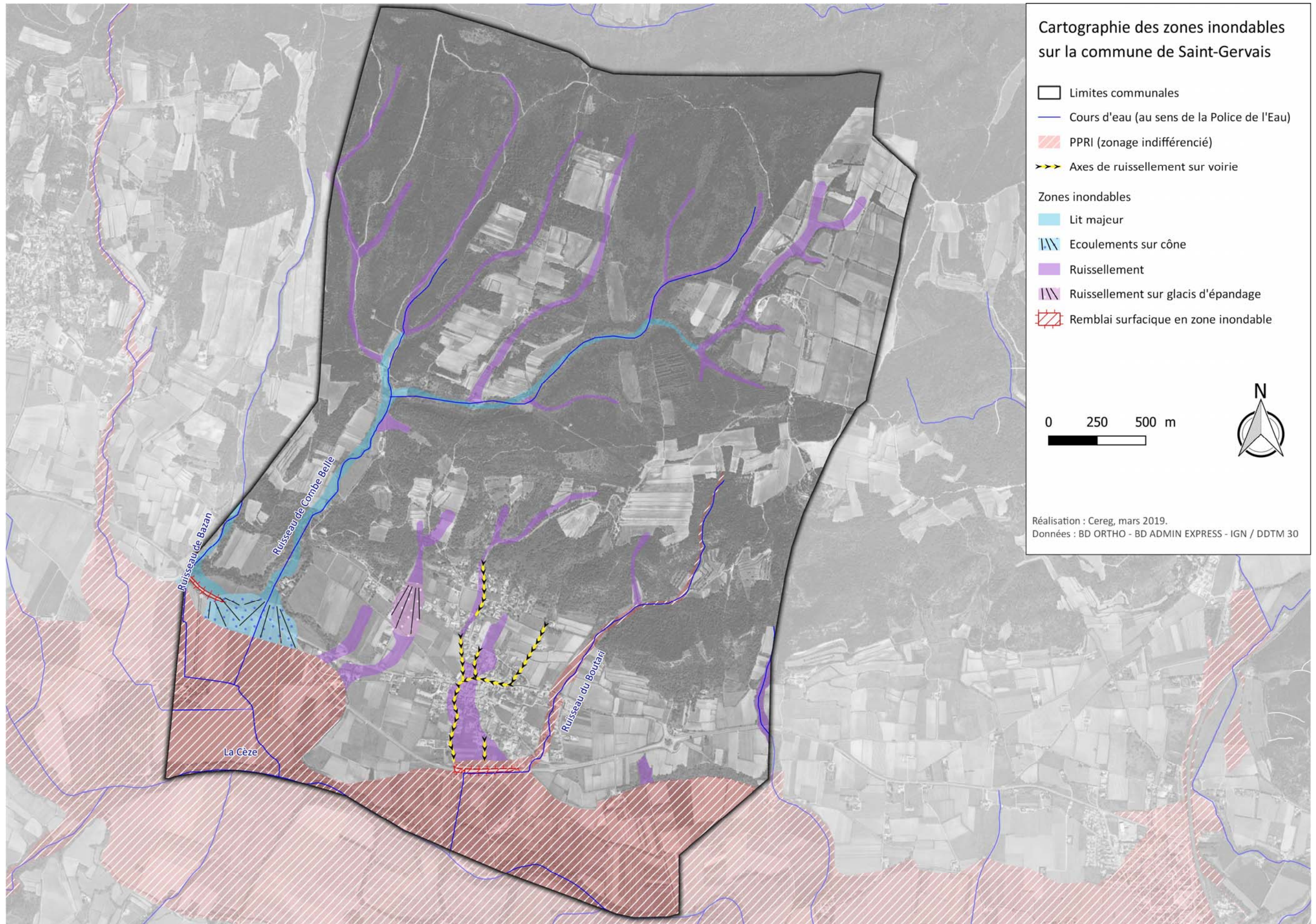


Figure 12 : Cartographie des zones inondables



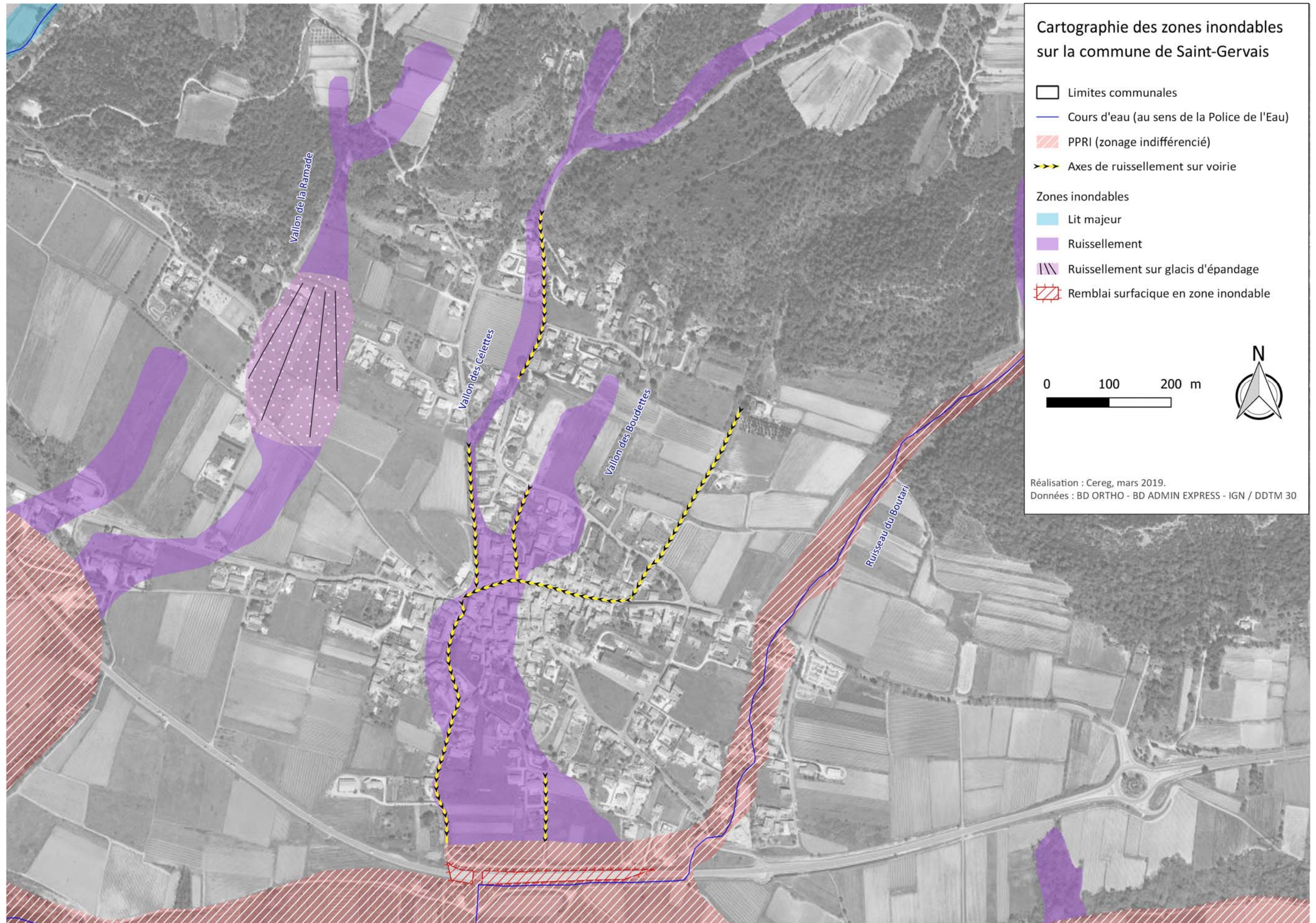


Figure 13 : Cartographie des zones inondables (zoom centre-ville)



# C. URBANISME SUR LA COMMUNE : RECOMMANDATIONS



## C.I. RAPPEL DE LA DOCTRINE DE L'ÉTAT DANS LE DÉPARTEMENT DU GARD

La prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme est encadrée dans le département du Gard par une doctrine publiée en 2012 par la DDTM30<sup>2</sup> (mise à jour en mai 2018<sup>3</sup>).

Cette doctrine fait la distinction entre trois risques liés aux inondations : le débordement de cours d'eau, le ruissellement et les érosions de berge. Dans le cadre de cette étude, nous traitons uniquement des deux premiers. Pour chacun des aléas, la doctrine définit des méthodes de détermination des aléas (modélisation hydraulique ou cartographie hydrogéomorphologique), mais aussi des principes généraux de constructibilité.

Les principes généraux de constructibilité reposent sur le croisement entre le type d'aléa, mais aussi sur la distinction entre zone urbanisée et zone non urbanisée (sur la base de l'urbanisation actuelle et des projets d'aménagement engagés).

Notons que dans le cas où aucune délimitation de l'aléa n'est pas disponible, c'est la donnée EXZECO qui s'appliquerait.

### C.I.1. Définition des types d'aléas et des zones d'enjeu

Dans la présente étude, aucune modélisation hydraulique n'a été réalisée. Les aléas identifiables sont donc de deux types pour le débordement de cours d'eau, ainsi que le ruissellement.

Débordement de cours d'eau	Débordement indifférencié (DI)	Zone inondable par débordement de cours d'eau produite par Cereg, qui ne fait pas également l'objet d'une modélisation hydraulique
Ruissellement (Ru)		Zone inondable par ruissellement identifiée par Cereg

Tableau 1 : Distinction des types d'aléas selon la doctrine de la DDTM 30

Zone urbaine (U)	Les zones U du PLU ou du projet de PLU
Zone non urbaine (NU)	Toute autre zone que les zones U du PLU ou projet de PLU

Tableau 2 : Distinction des types de zones d'enjeux la doctrine de la DDTM 30

<sup>2</sup> <http://www.noie.gard.fr/index.php/la-commune-pivot-de-la-politique-de-prevention/amenager-durablement-le-territoire/urbanisme-et-risque-d-inondation#partie7>

<sup>3</sup> <http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-la-population/Risques/Gestion-du-risque-inondation/La-prise-en-compte-du-risque-inondation-dans-l-urbanisme/La-doctrine-de-la-prise-en-compte-du-risque-inondation-dans-le-Gard>



## C.I.2. Principes des propositions de règlement

	Urbanisé - U	Non urbanisé - NU
Ruissellement <b>Ru</b>	<b>RuU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constructible avec calage à TN+80 cm</li> <li>- Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables</li> <li>- Adaptations possibles en centre urbain</li> </ul>	<b>RuNU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions</li> <li>- Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions</li> </ul>
Débordement indifférencié <b>DI</b>	<b>DI (même règlement que l'aléa fort)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inconstructibles</li> <li>- Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions (calage, PHE TN+1,50 m sans PHE)</li> <li>- Adaptations possibles en centre urbain</li> </ul>	

Tableau 3 : Principes des règlements

## C.I.3. Exondation

À la différence du risque d'inondation par débordement, pour le risque d'inondation par ruissellement des travaux et des aménagements pérennes peuvent permettre de mettre hors d'eau, durablement, des terrains exposés.

Ainsi, il est envisageable d'étendre une zone d'urbanisation sur des secteurs soumis à un aléa ruissellement sous les conditions qui suivent :

Démontrer, par une étude hydraulique, la possibilité de mettre hors d'eau les terrains projetés pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure, réaliser les aménagements nécessaires dans le respect du Code civil et du Code de l'environnement (dépôt d'un dossier Loi sur l'Eau).

	Urbanisé - U	Non urbanisé - NU
EXONDE pour une pluie de référence (centennale ou historique)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constructible avec calage à TN+30cm</li> <li>• Pas d'établissements stratégiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extension d'urbanisation possible (voir le paragraphe précédent)</li> <li>• Calage à TN+30cm</li> <li>• Pas d'établissements stratégiques</li> </ul>

Tableau 4 : Principes retenus pour des zones de ruissellement exondées

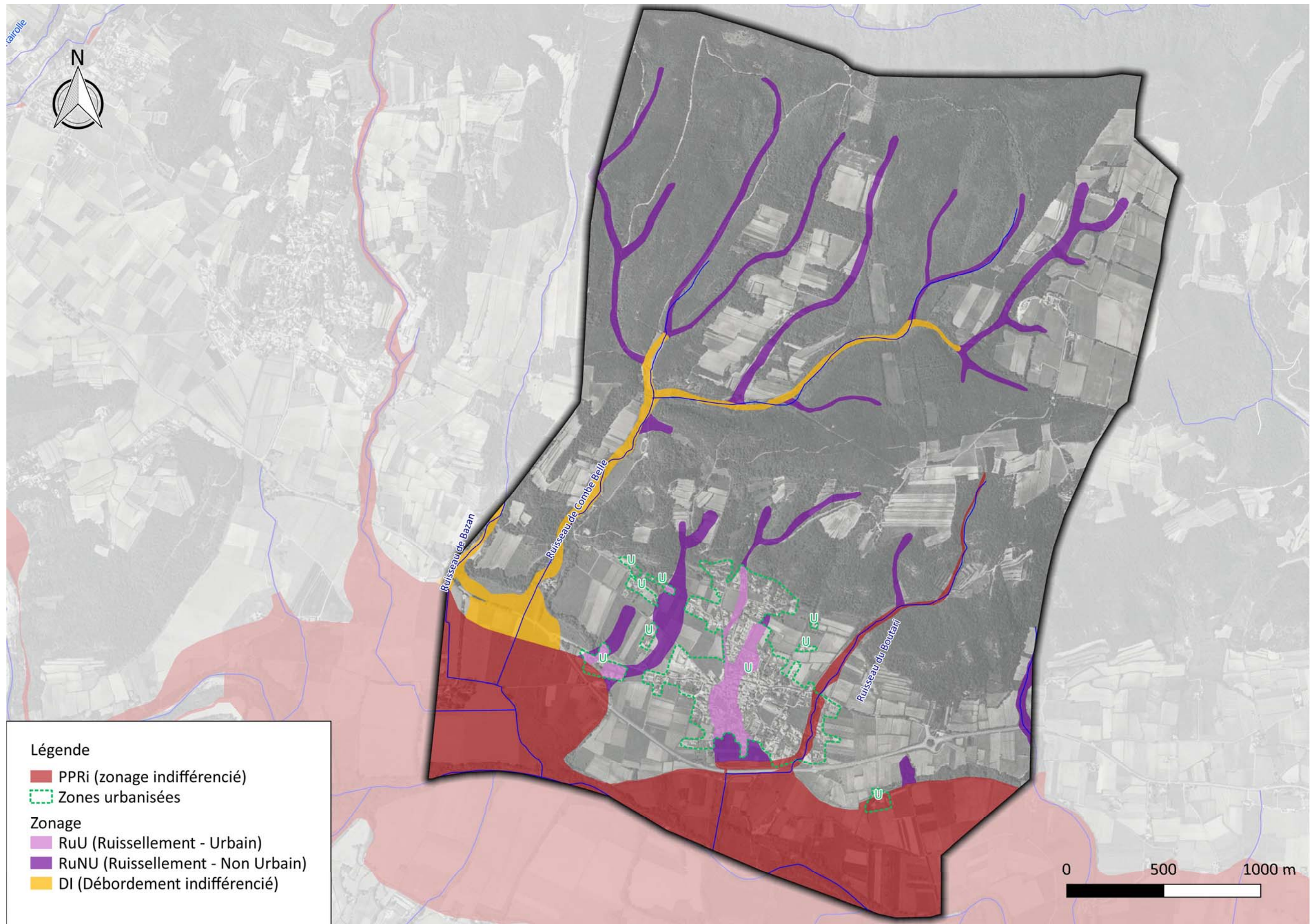


Figure 14 : Zonage réglementaire proposé



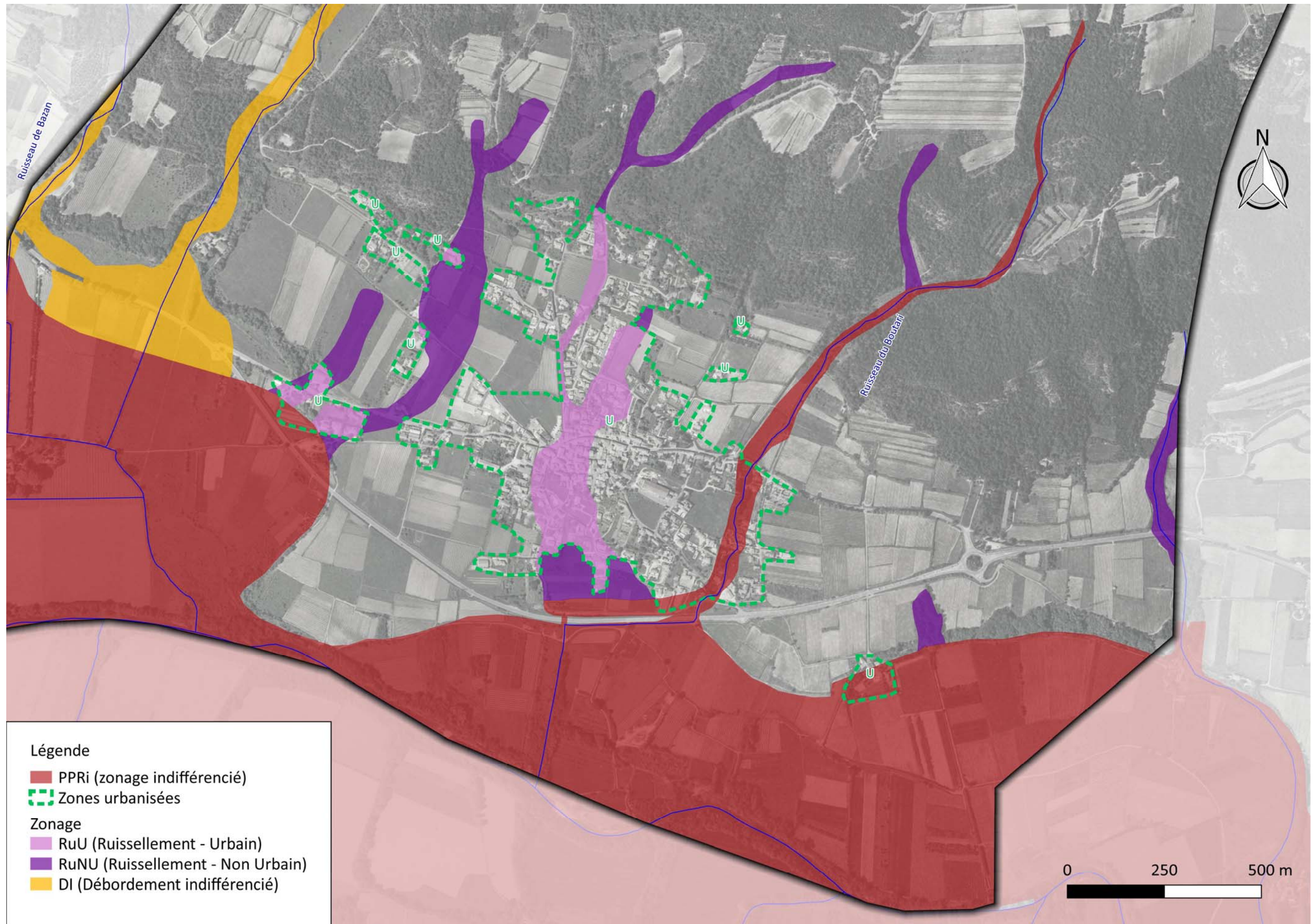


Figure 15 : Zonage réglementaire proposé (zoom-centre-ville)