Réalités Environnement

Département du Rhône (69)

Syndicat Mixte pour le Réaménagement de la Plaine des Chères et de l'Azergues

SYNDICAT DE RIVIÈRE Azergues

Elaboration du schéma directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant de l'Azergues

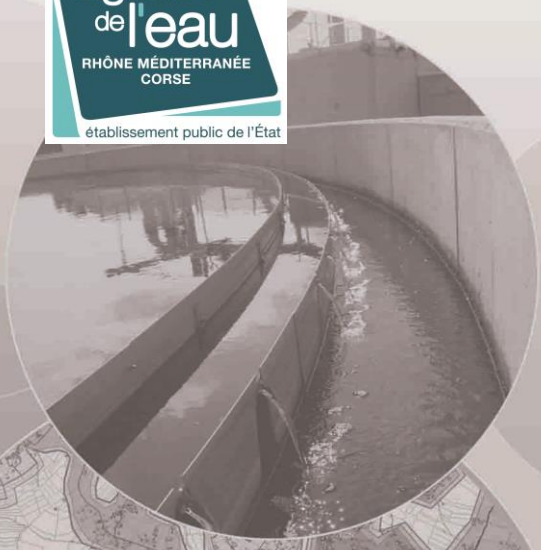
Rapport de phase 1 – Etat initial

Etude financée avec le concours financier de :

AUVERGNE – RhôneAlpes

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État







Dossier 131111 /FMA

Décembre 2015

Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

131111/FMA

Maître d'ouvrage :

Syndicat Mixte pour le Réaménagement de la Plaine des Chères et de l'Azergues

Assistant au Maître d'ouvrage :

-

Mission :

Elaboration du Schéma Directeur de gestion des eaux pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Avancement :

Phase 1 : Etat initial

Phase 2 : Diagnostic

Phase3 : Gestion des eaux pluviales : programme de travaux et pré-zonage

Date de réunion de présentation du présent document :

-

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	09/2015	Document initial	FMA	MAW
V2	12/2015	Document prenant en compte les remarques du MOA	FMA	-

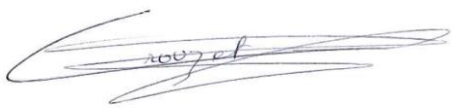
Contact :

Réalités Environnement

165, allée du Bief – BP 430
01604 TREVOUX Cedex
Tel : 04 78 28 46 02
Fax : 04 74 00 36 97
E-mail : environnement@realites-be.fr

Nom et signature du chef de projet :

Flavie MARTINEZ



Sommaire

Présentation de la zone d'étude 7

I. Présentation du contexte de l'étude – Justification de la démarche 9

II. Présentation générale du bassin-versant de l'Azergues 11

II.1. Géographie 11

II.2. Contexte administratif 12

III. Présentation du milieu physique 13

III.1. Hydrographie 13

III.2. Topographie 13

III.3. Géologie 14

III.4. Hydrogéologie/Pédologie 14

III.5. Occupation du sol 14

III.6. Pluviométrie 17

III.7. Hydrologie 18

III.8. Hydromorphologie 18

III.9. Qualité des eaux 19

Diagnostic global du territoire 21

I. Sensibilité du territoire au ruissellement 23

I.1. Méthodologie 23

I.2. Résultats 24

II. Sensibilité du territoire à l'érosion 25

II.1. Méthodologie et limite de la démarche 25

II.2. Résultats 26

III. Sensibilité du territoire à la pollution 27

III.1. Méthodologie et limite de la démarche 27

III.2. Résultats 28

IV. Choix des sous bassins-versants prioritaires 29

Liste des Annexes

Annexe 1 : Présentation de la zone d'étude

Annexe 2 : Compétence assainissement

Annexe 3 : Competence eaux pluviales

Annexe 4 : Contexte hydrographique

Annexe 5 : Contexte topographique

Annexe 6 : Contexte géologique

Annexe 7 : Contexte pédologique

Annexe 8 : Occupation des sols

Annexe 9 : Contexte pluviométrique

Annexe 9b : Localisation des sous-bassins-versants considérés au niveau de l'hydrologie

Annexe 10 : Potentiel de production de ruisellement des sous-bassins versants

Annexe 11 : Méthologie mise en oeuvr pour l'appréciation de la sensibilité à l'érosion

Annexe 12 : Coefficient d'érodabilité

Annexe 13 : Sensibilité des sous-bassins versants à l'érosion

Annexe 14 : Sensibilité des sous-bassins versants à la pollution

Annexe 15 : Cartographie des sous-bassins versants prioritaires

Les annexes sont présentées dans un rapport indépendant.

Avant-propos

La présente étude, inscrite dans le cadre du PAPI d'intention, a pour objectif l'élaboration du schéma directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant de l'Azergues. Le périmètre de l'étude s'étend sur les 38 communes de la moyenne et basse Azergues ainsi que sur les parties de commune ne participant pas à la démarche mais s'inscrivant dans les limites du bassin versant hydrologique de l'Azergues.

Outre la fourniture des éléments techniques facilitant l'établissement des zonages pluviaux à l'échelle communale (obligation réglementaire rappelée par le règlement du PPRi), le SMRPCA souhaite, au travers de l'étude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant, disposer d'un **outil de planification et de recommandation** relatif aux dysfonctionnements induits par les eaux de ruissellement.

Le bassin versant de l'Azergues est, à l'instar des bassins versants du Beaujolais et des Monts du Lyonnais, sensible aux problématiques d'eaux pluviales que ce soit d'un point de vue quantitatif (érosion, coulées de boue, inondations, etc.) ou qualitatif (impact des rejets diffus d'origine agricoles, impact des rejets urbains, etc.).

Afin de participer à la résolution des problématiques inhérentes aux eaux de ruissellement, les étapes suivantes seront mises en œuvre :

- **Dresser un état des lieux du contexte hydrologique et hydraulique** du bassin versant en identifiant les zones de production, les zones de transfert, les zones d'accumulation et les zones de stockage ou d'absorption ;
- **Caractériser le risque d'inondation par ruissellement superficiel** au regard de l'aléa ruissellement et de la vulnérabilité des enjeux exposés ;
- **Affiner la compréhension des phénomènes de ruissellement** sur les bassins versant les plus sensibles et identifier l'origine et l'ampleur des dysfonctionnements (par le biais notamment d'un diagnostic hydraulique quantitatif) ;
- **Juger de l'impact qualitatif des eaux de ruissellement** d'origine agricoles et urbaines sur la qualité du milieu ;
- **Proposer des aménagements** visant à améliorer la situation actuelle ;
- **Définir des modalités de gestion** des eaux pluviales à intégrer dans les zonages pluviaux des communes.

La phase 1 a pour but de dresser un état initial du bassin-versant avant d'engager des diagnostics particuliers au droit des zones de dysfonctionnements (phase 2) et de proposer des mesures visant à corriger ces dysfonctionnements et éviter leur accroissement (pré-zonage pluvial).

Le présent document constitue le rapport de phase 1.

Les éléments cartographiques et les annexes sont présentés dans un rapport annexe.

Présentation de la zone d'étude

I. Présentation du contexte de l'étude – Justification de la démarche

La présente étude intervient suite à un constat : les composantes multiples de la problématique des eaux de ruissellement sur le bassin-versant de l'Azergues. En effet, les eaux météoriques non infiltrées génèrent des incidences diverses en fonction du type d'occupation du sol qu'elles rencontrent, de la topographie et de la nature pédologique des terrains :

- Une incidence hydrologique, avec l'augmentations des débits de pointe et l'accélération du transfert de ces derniers et des zones d'effets, notamment au droit des zones à enjeux qui se situent au droit des talweg, dans des zones de rupture de pente ou au droit d'ouvrages hydrauliques dont le dimensionnement n'est pas ou n'est plus en adéquation avec les débits transités ;
- Une incidence morphologique, avec le ravinement de terres arables et chemins ruraux, l'incision des cours d'eau et leur conséquence avec l'accumulation de matériaux dans des zones de replat ou au droit des ouvrages de franchissement ;
- Une incidence qualitative, du fait du transfert rapide des eaux de ruissellement (pollution routière chronique ou accidentelle, pollution agricole) sans abattement naturel (ralentissement dynamique et décantation) ou dans des dispositifs adaptés, des points de rejets d'eaux usées non (déversoirs d'orage) ou insuffisamment traitées, etc.

Un cadre règlementaire existe et permet a priori de ne pas augmenter la sensibilité du territoire :

- Le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) de la vallée de l'Azergues. Afin de limiter l'augmentation de la vulnérabilité des biens et des personnes, les services de l'Etat ont engagés la réalisation du PPRi de la vallée de l'Azergues. Ce dernier, qui concerne 28 communes du bassin-versant de l'Azergues (le Soanan, principal affluent en est exclu), a été approuvé par arrêté préfectoral en décembre 2008. Il oblige les communes concernées par la zone blanche du plan de zonage, à réaliser un zonage pluvial dans un délai de 5 ans après approbation, soit avant janvier 2014. Dans la 'attente de la mise en application des zonages pluviaux, le règlement précise un débit spécifique de fuite à respecter ainsi que l'évènement pluvial de dimensionnement ;
- La loi sur l'eau qui contraint, dès le dépassement de seuils fixés dans la nomenclature, à prévoir des mesures correctives ou compensatoires aux impacts sur les milieux aquatiques ;
- La Directive Cadre sur l'Eau qui contraint à l'atteinte du bon état écologique, même si le délai initial peut être modulé pour prendre en compte le temps de mise en œuvre de certains projets dont la mise en œuvre technique et financière est complexe. Le SDAGE Rhône Méditerranée intègre la traduction de ces objectifs pour chaque masse d'eau du bassin-versant de l'Azergues.

Le Syndicat mixte de Réaménagement de la plaine des Chères et de l'Azergues a initié en parallèle la mise en œuvre d'un plan de gestion orienté sur la gestion du risque inondation : le Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention. Dans le cadre de l'axe 4 « prise en compte du risque hydraulique dans l'urbanisme », le Maître d'ouvrage a prévu l'action 4-3 : « Etude de schéma directeur de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin-versant ». Ce dispositif a pour objectif de fournir aux communes concernées par les obligations du PPRi des éléments permettent d'alimenter leur zonage pluvial et de fournir des bases règlementaires solides de gestion des eaux pluviales, assurant de plus une cohérence à l'échelle du bassin-versant. Ce schéma a également vocation à

traiter des problématiques d'érosion et de pollution provoquées par les eaux de ruissellement en proposant une méthodologie de diagnostic et des propositions généralisées à l'échelle du territoire et en engageant une démarche plus précise à l'échelle de 12 bassins-versants jugés prioritaires au regard de l'importance des phénomènes constatés ou de leur conséquences.

Lors de la consultation, un état des lieux des démarches engagées au niveau de la gestion des eaux pluviales a été réalisé :

- Des zonages pluviaux existent sur les communes de la haute-vallée de l'Azergues (ancienne C.C.H.V.A.) et au niveau des communes de Dième et Lucenay ;
- Une étude a été réalisée par le bureau d'études BURGEAP en 2008 à l'échelle du bassin-versant. Elle a principalement permis de réaliser un état des lieux hydrologique et d'émettre des propositions de règlement en terme de Débit de fuite et d'évènement pluvieux à considérer pour le dimensionnement des ouvrages, évolutives en fonction de la situation géographique ;
- Une étude a été produite plus récemment (2013) par les étudiants du MASTER Cogeval'eau (Université Lyon 2). Conduite à l'échelle des bassins-versants des affluents rive gauche de la moyenne Azergues, elle a consisté en 2 volets :
    - Un premier volet plus orienté sur l'hydrologie et l'hydraulique fluviale. Des calculs hydrologiques ont été produits à différents points du territoire et mis en concordance avec la capacité hydraulique théorique des ouvrages de franchissement au droit des cours d'eau ;
    - Un deuxième volet concernant spécifiquement la gestion des eaux pluviales, mais d'un point de vue purement bibliographique en rappelant la règlementation en vigueur et les ouvrages et techniques alternatives à adopter.

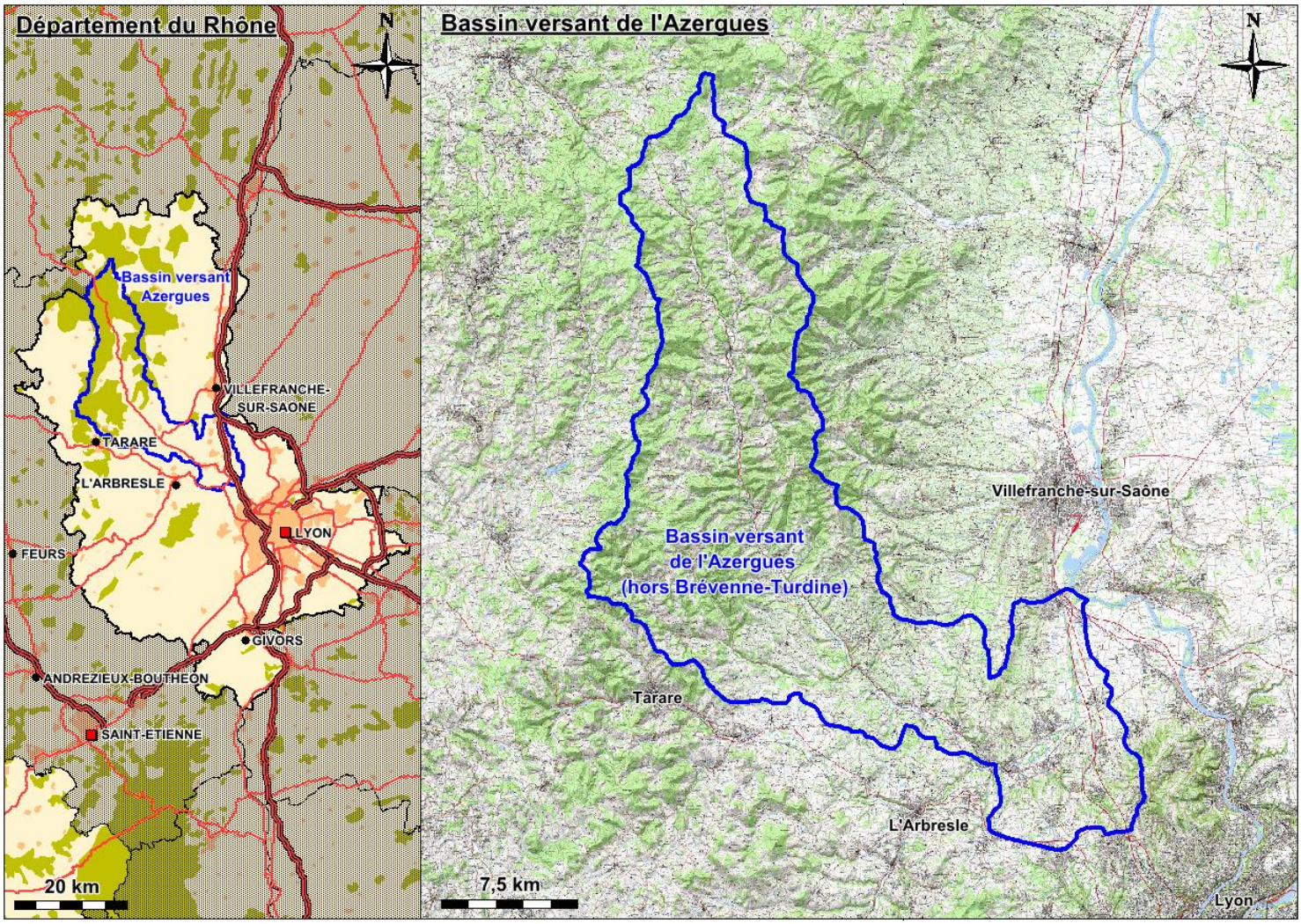
Fort de ce constat, un périmètre préférentiel d'études, cantonné à la moyenne et basse Azergues et ciblant 38 communes a été arrêté ; le niveau d'engagement au niveau de ces communes étant éventuellement différentiel en fonction du travail établi au préalable. Sur ce périmètre un listing de dysfonctionnements constatés au niveau des 3 problématiques des eaux de ruissellement a été communiqué par le Maître d'ouvrage de sorte à être intégré pleinement à l'étude de schéma directeur.

II. Présentation générale du bassin-versant de l'Azergues

II.1. Géographie

Le bassin-versant de l'Azergues se situe dans la moitié Nord-Ouest du département du Rhône.

La figure suivante présente une localisation géographique du bassin versant à l'échelle du département du Rhône.



Une présentation cartographique de la zone d'étude est proposée en *annexe 1*.

II.2. Contexte administratif

Le bassin-versant est couvert par 4 intercommunalités différentes : la Communauté de l'Ouest Rhodanien (14 communes du Nord et de l'Ouest du BV), la Communauté de Communes Beaujolais Pierres Dorées (32 communes de la moyenne et basse Azergues), la Communauté de Communes du Pays de l'Arbresle (Saint-Germain-sur-l'Arbresle uniquement) et le Grand Lyon (Sud-Est du BV).

Le territoire présente, en fonction des communes et des compétences, des maîtres d'ouvrages différents. Ces derniers, pourvoyeurs de données dans le cadre de cette étude, sont également amenés à éventuellement mettre en application les aménagements préconisés dans les prochaines phases de l'étude du schéma directeur de gestion des eaux pluviales :

- Eaux pluviales : la gestion des eaux pluviales reste une compétence communale, quand bien même cette dernière n'est pas propriétaire de l'ensemble des ouvrages (association de co-lotis dans un lotissement non rétrocédé en domaine public, CD69 au droit d'une RD, etc.). Un seul cas particulier existe pour les communes limitrophes de la démarche, localisées sur le bassin-versant du Semanet, où c'est le Grand Lyon qui détient la compétence ;
- Assainissement collectif : les EPCI détiennent majoritairement cette compétence sur le territoire, qu'il s'agisse de communautés de communes ou d'agglomération (C.O.R. et Grand Lyon) ou des syndicats d'assainissement (S.A.V.A., S.A.C.S.A, SIVU de la Pray, etc.). Les communes gérant en direct cette compétence se trouvent toutes en basse Azergues (Dommartin, Lucenay, Morancé, Les Chères, Chasselay) ;
- Voirie (et dispositifs de collecte associés) : MDR Tarare, Oingt et Anse pour les voiries départementales, la DIR Centre-Est pour les RN489 et RN7, Vinci Autoroute pour l'A89, l'intercommunalité (Beaujolais Pierres Dorées, Pays de l'Arbresle et Grand Lyon) pour les voiries communautaires et les communes pour le reste des voiries ;
- Urbanisme (PLU) : compétence communale à l'exception du territoire couvert par la Métropole de Lyon.

Une présentation cartographique des compétences assainissement est proposée en *annexe 2*.

Une présentation cartographique des compétences eux pluviales est proposée en *annexe 3*.

III. Présentation du milieu physique

III.1. Hydrographie

L'Azergues appartient aux rivières du Beaujolais, affluentes rive droite de la Saône. Ses sources se situent dans les monts du Beaujolais à Chénelette et Poule-les-Echarmeaux et elle conflue avec la Saône à Anse, dans la plaine des Chères. Son tracé présente un profil assez rectiligne de direction sud/sud-est jusqu'à Lozanne où la direction passe brutalement au Nord.

Le bassin-versant d'une superficie de 875 km² (y compris Brévenne et Turdine) peut être découpé en 3 unités distinctes. La haute-Azergues, située entre Chénelette et Chamelet, intègre des communes relativement rurales et caractérisées par une représentation importante des surfaces forestières. La moyenne Azergues, comprise entre Chamelet et la confluence avec la Brévenne, comprend une proportion de zones urbaines beaucoup plus grande et comprend la quasi-totalité des vignobles du bassin-versant. La basse Azergues correspond à la partie la plus urbanisée du territoire, avec notamment les commune d'Anse et de Chazay-d'Azergues.

Le bassin versant de l'Azergues (hors Brévenne et Turdine) est de 447 km² environ.

Le bassin-versant est drainé dans la partie amont par l'Aze et l'Ergues qui se rejoignent pour former l'Azergues qui s'écoule sur un linéaire de 65 km environ. La Brévenne, bien qu'elle soit l'affluent le plus important, n'a pas été pris en compte dans cette étude dans la mesure où ce bassin-versant est déconnecté d'un point de vue administratif et fait l'objet d'une gestion via un autre syndicat de rivières, le SYRIBT. L'affluent principal dans l'aire d'étude reste donc le Saonan, avec ces 20 km de linéaire, qui conflue avec l'Azergues au droit de Légny.

Plusieurs sous-groupes d'affluents se distinguent parmi lesquels :

- Les affluents rive gauche de la moyenne Azergues : l'Alix et le Nizy sont les principaux mais on peut noter également le Tagnand, le Fourcon, le Vervuis, etc. ;
- Les affluents rive droite de la basse Azergues : le Semanet, le ruisseau des Gorges, etc.

Une présentation cartographique du réseau hydrographique est proposée en *annexe 4*.

III.2. Topographie

Le bassin-versant de l'Azergues présente 3 entités représentatives distinctes :

- La haute Azergues et le haut du bassin-versant du Soanan où les pentes sont très marquées, les vallées étroites. Les altitudes de cette zone des Monts du Beaujolais s'échelonnent de 700 à 900 m NGF ;
- La moyenne Azergues, caractérisée par les coteaux du Beaujolais et un chevelu hydrographique dense. Les altitudes varient entre 600 et 300 m NGF ;
- La basse Azergues, inscrite principalement dans la plaine des Chères et la vallée de la Saône. L'altimétrie est comprise entre 300 m et 170 m NGF.

Une présentation cartographique du contexte topographique du bassin versant est proposée en *annexe 5*.

III.3. Géologie

Le sous-sol du bassin-versant de l'Azergues présente :

- Des roches métamorphiques, magmatique et volcaniques : du granite et du schiste/grès au niveau des monts du Beaujolais, d'une partie des coteaux de la moyenne Azergues et du Sud-Est de la basse Azergues (secteur Dommartin/Limonest) ;
- Des roches calcaires dans le secteur des coteaux au niveau d'Oingt, Morancé/Alix ou Anse ;
- Des colluvions en pied de versants en moyenne et basse Azergues ;
- Des alluvions dans la plaine.

Une présentation cartographique du contexte géologique du bassin versant est proposée en *annexe 6*.

III.4. Hydrogéologie/Pédologie

La pédologie du bassin-versant est caractérisée par la présence de :

- Altérites de roches magmatiques et volcaniques au niveau des zones montagneuses, jusqu'à Saint-Laurent-d'Oingt et Saint-Vérand ;
- Sols calcaires et luvisols (cônes de déjection)/brunisols au niveau de la zone des coteaux du Beaujolais ;
- Sols d'origines sédimentaires (floviosol, luvisols) dans la plaine.

Le BRGM a caractérisé le territoire en risque fort d'inondation par des écoulements de socle au niveau des zones de Chasselay, Dommartin, La-Tour-de-Salvagny, Le Breuil, Ternand. Le risque est également fort pour les remontées de nappes alluviales au niveau des vallées et de la plaine des Chères d'après la ressource inondationsnappes.fr du BRGM..

Une présentation cartographique du contexte pédologique du bassin versant est proposée en *annexe 7*.

III.5. Occupation du sol

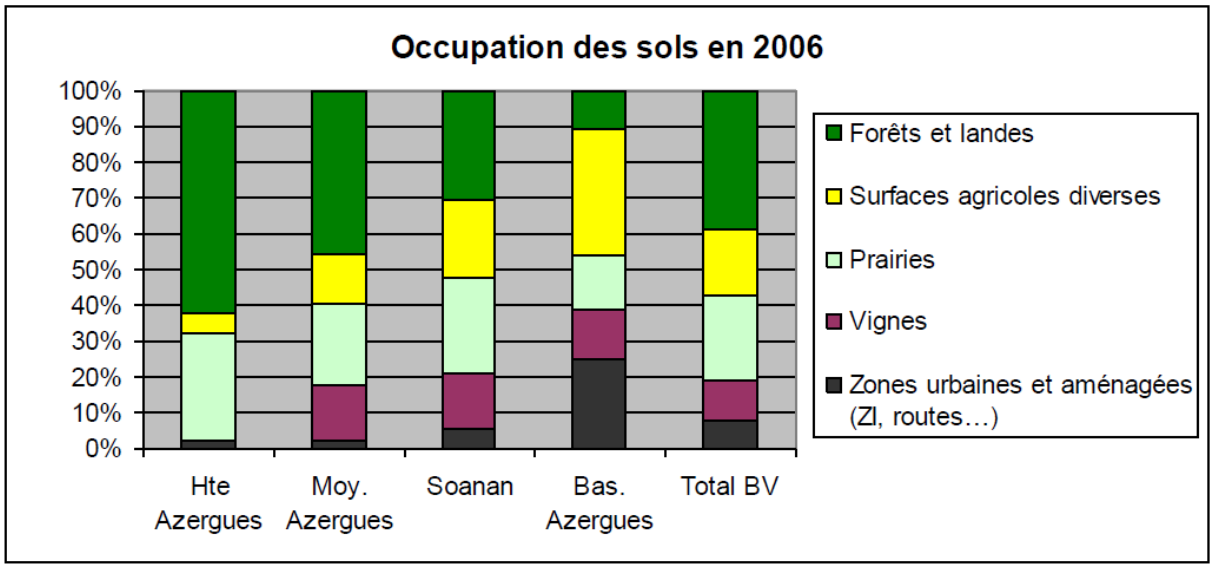
III.5.1. Profil du territoire d'étude

Le territoire d'étude est marqué par l'occupation du sol suivante :

- Une haute Azergues au profil naturel à rural avec des zones urbaines très limitées, implantées en général au droit des vallées alluviales, des zones forestières (exploitées ou non) majoritaires, complétées par des zones agricoles majoritairement en prairie (élevage) mais parfois cultivé en céréales ;
- Une Azergues médiane, caractérisée par une densification progressive de l'urbanisation, notamment en rive gauche et une représentation importante des zones agricoles (surfaces viticoles et prairies) ;

- Une basse Azergues avec une urbanisation très présente via notamment de grands centres urbains (Anse, Lissieu, etc.), un réseau routier très dense mais des zones agricoles toujours développées avec des cultures céréalières, des prairies et des zones viticoles (haut de versant d'Anse, Lachassagne, etc.).

Le graphique suivant présente la répartition de l'occupation des sols du bassin versant de l'Azergues (extrait du DSC du Contrat de Rivières).



Répartition de l'occupation des sols à l'échelle du bassin versant de l'Azergues

Une présentation cartographique de l'occupation des sols à l'échelle du bassin versant est proposée en *annexe 8*.

III.5.2. Documents d'urbanisme et perspectives d'évolution

Une collecte de l'ensemble des documents d'urbanisme a été réalisée par le Maître d'Ouvrage : elle a permis de faire l'état des lieux présenté dans le tableau page suivante. Une bonne partie de l'urbanisation des communes est encore régie par des POS, potentiellement caduques du fait de la loi ALUR au 1er janvier 2016. Néanmoins, des procédures de transformation en PLU sont actuellement en cours sur la majorité d'entre elles.

L'évolution de ces communes est régie par le SCOT Beaujolais et la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise. Les projets de développement de l'urbanisation sont limités à la zone de la basse Azergues, proche des agglomérations de Villefranche-sur-Saône et de Lyon où une règlementation de gestion des eaux pluviales existe (PPRi ou règlement communal/intercommunal).

La tendance de développement tend vers la densification (division parcellaire, etc.). Cette tendance est appuyée par la suppression des COS par la loi ALUR.

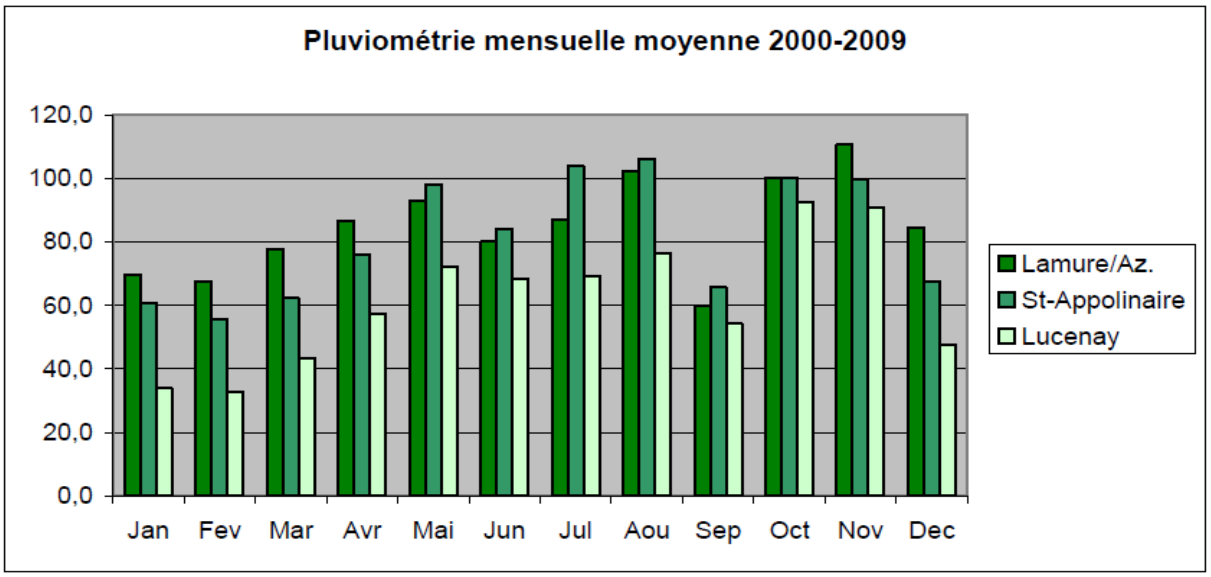
Le tableau suivant précise le type document d'urbanisme en vigueur sur chacune des communes de la zone d'étude.

Communes	Type de document d'urbanisme	Date d'approbation	Document collecté et analysé
Alix	POS	1986	Non
Ambérieux	POS	1995	Non
Anse	PLU	2008	Oui
Bagnols	POS	1976	Oui
Belmont d'azergues	POS	2000	Oui
Chamelet	PLU	2006	Oui
Charnay	PLU	2004	Non
Chatillon	PLU	version provisoire 2013	Oui
Chazay	POS	2011	Oui
Chessy	PLU	version provisoire 2013	Oui
Civrieux	PLU	2009	Oui
Dareize	POS	2009	Oui
Dieme	POS	1986	Oui
Dommartin	PLU	2012	Oui
Frontenas	POS	1988	Oui
Lachassagne	PLU	2001	Non
Le Bois d'Oingt	PLU	version provisoire 2013	Oui
Le Breuil	PLU	2010	Oui
Legny	PLU	2010	Oui
Les Chères	PLU	2010	Oui
Letra	PLU	2001	Non
Lozanne	PLU	2012	Oui
Lucenay	POS	2004	Oui
Marcilly	PLU	2013	Oui
Moire	PLU	2013	Oui
Morance	POS	2003	Oui
Oingt	PLU	2009	Oui
Saint Appolinaire	POS	2005	Oui
Saint Clément sur Valsonne	POS	1991	Oui
Saint Germain sur l'arbresle	PLU	?	Oui
Saint Jean Des Vignes	PLU	2014	Oui
Saint Laurent d'Oingt	PLU	2013	Oui
Saint Loup	POS	2005	Oui
Saint Verand	PLU	2010	Oui
Sainte Paule	Carte communale	2012	Oui
Ternand	PLU	2013	Oui
Valsonne	PLU	version provisoire 2015	Oui

III.6. Pluviométrie

Le bassin-versant s'intègre dans un contexte relativement dense de stations pluviométriques. Elles permettent de constater que ce dernier n'est pas arrosé de manière identique par les précipitations : ainsi on remarque que les cumuls pluviométriques annuels augmentent de manière parallèle à l'altimétrie ; ils sont compris entre 750 mm (Chazay-d'Azergues) et 1012 mm (Les Echarmeaux). Une présentation cartographique du contexte pluviométrique du bassin versant est proposée en *annexe 9*.

Le graphique suivant présente les cumuls pluviométriques mensuels (mm) observés au droit des 3 stations Météo France recensées sur le bassin versant (extrait du DSC du Contrat de Rivières).



Pluviométrie mensuelle moyenne au droit des trois stations pluviométriques du bassin versant

Des cumuls pluviométriques annuels sont constatés au niveau des 3 stations pluviométriques recensées au niveau du territoire ou à proximité (annexe 9) : il existe donc une exposition pluviométrique différente au niveau du territoire d'étude

Fort de ce constat et même si un cumul pluviométrique plus fort n'induit pas des pluies plus intenses, un ajustement statistique des coefficients de Montana de Lyon Bron, seule station disposant de données statistiques sur les pluies intenses rares, a été réalisé. 3 zones ont été distinguées :

- Azergues aval, de la confluence avec le Soanan à la confluence avec la Saône, à laquelle les coefficients de Montana de Lyon Bon ont été appliqués ;
- Azergues médiane, de Légny à Chamelet à laquelle des coefficients ajustés pour une augmentation de l'intensité de 8% environ ;
- Azergues amont pour le reste du bassin-versant où les coefficients de Montana ont été ajusté pour une augmentation de 18% environ.

MONTANA		
	T=10ans	**T=100ans**
Secteur Azergues amont	a = 36,328	a = 54,271
	b = 0,694	b = 0,7010
Secteur Azergues médiane	a = 33,365	a = 47,408
	b = 0,694	b = 0,7010
Secteur Azergues aval	a = 30,77	a = 43,72
	b = 0,694	b = 0,701

Ces coefficients ont été utilisés dans la suite de l'étude pour chaque démarche de détermination des débits et des volumes utiles de rétention.

III.7. Hydrologie

L'Azergues dispose de 3 stations hydrométriques sur son bassin-versant. Une exploitation statistique a pu être réalisée au niveau des faibles débits ainsi que des débits de crue :

Nom station	***Surface BV amont (km²)***	***Module***	***Q10***	***Q100***
Azergues à Chamelet			78 m³/s *0,48 m³/s.km²*	109 m³/s *0,66 m³/s.km²*
Azergues à Châtillon	366	4,2 m³/s *12,6 l/s.km²*	160 m³/s *0,48 m³/s.km²*	255 m³/s *0,76 m³/s.km²*
Azergues à Lozanne	792	7,6 m³/s *9,6 l/s.km²*	220 m³/s *0,48 m³/s.km²*	420 m³/s *0,53 m³/s.km²*
Soanan à Saint-Vérand	53	0,55 m³/s *10,3 l/s.km²*	17 m³/s *0,32 m³/s.km²*	32 m³/s *0,60 m³/s.km²*

Concernant l'hydrologie de crue, les temps de montée de crues de l'Azergues sont relativement lents (1 jour à Lozanne) alors qu'ils sont très rapides sur les affluents.

Les étiages des cours d'eau du bassin-versant sont relativement sévères, avec des valeurs de QMNA5 de 0,7 l/s.km² à Chatillon ou de 0,1 l/s.km² à Saint-Vérand.

III.8. Hydromorphologie

Jusqu'à Létra, le transit sédimentaire de l'Azergues n'est pas perturbé mais la charge solide s'accumule au niveau de plusieurs points ce qui aboutit à un apport limité au droit de la confluence avec la Brévenne. Le cours d'eau remobilise des matériaux dans la plaine de sorte à reconstituer sa charge solide à la confluence avec la Saône.

Ces phénomènes de dépôts ou a contrario de déficit sédimentaire, en fonction des tronçons, s'avèrent ponctuellement préjudiciables pour le milieu, les ouvrages et également les enjeux riverains.

III.9. Qualité des eaux

La qualité des eaux de l'Azergues mesurée notamment lors de l'étude ARALEP2011 est qualifiée de moyenne, les principales altérations étant au niveau des nitrates et phosphates. Le secteur du Semanet est particulièrement dégradé au niveau de ces derniers paramètres.

Une étude spécifique menée au niveau d'une station sur l'Azergues à Lucenay a démontré l'abaissement des niveaux de pesticides.

Concernant la qualité biologique, elle est globalement bonne sur la majorité du linéaire hormis sur le Semanet où elle est influencée par les très nombreux rejets aggravés par le faible potentiel de dilution du cours d'eau.

Les objectifs de qualité du prochain SDAGE Rhône Méditerranée traduisent ce constat :

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Échéance bon état écologique	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation (état écologique)	Motivations en cas de recours aux dérogations (état écologique)	Echéance état chimique avec ubiquistes	Echéance état chimique sans ubiquistes	Motivations en cas de recours aux dérogations (état chimique)	Paramètre faisant l'objet d'une adaptation (état chimique)
FRDR10488	ruisseau de l'Aze	2027	pesticides	faisabilité technique	2015	2015		
FRDR10511	rivière de saint Cyr	2027	pesticides	faisabilité technique	2015	2015		
FRDR10785	ruisseau d'Alix	2027	morphologie, pesticides	faisabilité technique	2015	2015		
FRDR10846	ruisseau de Vervuis	2021	à confirmer	à confirmer	2015	2015		
FRDR11060	ruisseau de Dième	2015			2015	2015		
FRDR11109	ruisseau d'avray	2015			2015	2015		
FRDR11385	ruisseau le maligneux	2027	continuité, morphologie, hydrologie, pesticides, matières organiques et oxydables	faisabilité technique	2015	2015		
FRDR11437	rivière de grandris	2015			2015	2015		
FRDR568a	L'Azergues de la Grande Combe à la Brévenne	2027	continuité, morphologie, pesticides	faisabilité technique	2027	2015	faisabilité technique	Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène
FRDR568b	L'Azergue à l'aval de la Brevenne	2027	continuité, morphologie, pesticides, matières organiques et oxydables	faisabilité technique	2027	2015	faisabilité technique	Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène
FRDR571	Le Soanan	2027	continuité, morphologie, hydrologie	faisabilité technique	2015	2015		
FRDR572	L'Azergues de sa source à la Grande Combe	2027	continuité, morphologie	faisabilité technique	2027	2015	faisabilité technique	Benzo(g,h,i)perylène + Indeno(1,2,3-cd)pyrène

Diagnostic global du territoire

I. Sensibilité du territoire au ruissellement

I.1. Méthodologie

Des calculs hydrologiques ont été réalisés à l'échelle du territoire afin de déterminer le potentiel de production des bassin-versants et ainsi déterminer ceux qui étaient potentiellement les plus générateurs de ruissellement.

Les données suivantes ont été exploitées et utilisées dans le cadre de l'analyse :

- Occupation du sol : BD Corine Land Cover, Analyse Photo aérienne, plan de zonage de PLU, prospections de terrain, BD Topo ;
- Pente et Plus Long Chemin hydraulique : BD Alti ;
- Données pluviométriques : coefficients de Montana ajustés dans le cadre de l'étude.

Les méthodologies hydrologiques appliquées ont été différentes en fonction de la typologie des bassins versants :

- Méthode du double réservoir linéaire pour les sous bassins-versants unitaires (affluents de l'Azergues) ;
- Une modélisation hydrologique sous le logiciel Infoworks pour les différents sous-ensembles de l'Azergues (enchainement de sous-bassins versants).

N° BV (individuel)	*CoeffMontana*	*Superficie (ha)*	*CR100*	*Cimp*	*Lh (m)*	*Pente (%)*	*Q10*	*Q100*
1	BVmilieu	3340	0.25	0.03	13240	26.7	18.292	37.578
2	BVmilieu	1446	0.24	0.01	7993	28.7	9.218	19.216
3	BVmilieu	2472	0.28	0.06	9554	14.3	15.497	31.103
4	BVamont	16270	0.25	0.04	25420	24.0	66.644	144.521
5	BVmilieu	2393	0.24	0.02	8865	28.7	14.545	29.427
6	BVmilieu	4230	0.29	0.08	14322	19.0	27.053	53.308
7	BVmilieu	738.9	0.33	0.15	6439	15.9	8.346	16.091
8	BVmilieu	122.9	0.33	0.21	1948	10.9	2.24	4.181
9	BVaval	2448	0.30	0.11	11433	10.6	15.164	29.158
10	BVaval	1917	0.31	0.17	8838	9.0	14.032	26.481
11	BVaval	2013	0.34	0.26	8179	8.4	17.491	32.371
12	BVaval	1762	0.36	0.36	9148	8.7	18.84	34.269
13	BVaval	1118	0.32	0.24	7640	10.4	10.805	20.056
14	BVaval	714.3	0.35	0.31	4411	6.1	8.494	15.172
15	BVaval	3001	0.35	0.26	10885	5.7	22.453	40.843
BVEnsemble1	BVmilieu	7257.8	0.257	0.03	21378	22.860922	33.284	67.455
BVEnsemble2	BVmilieu	30152.9	0.256	0.04	41216	23.399076	99.708	201.426
BVEnsemble3	BVmilieu	31014.8	0.258	0.04	42171	23.1703574	102.908	206.602
BVEnsemble4	BVmilieu	35379.4	0.264	0.06	49978	21.5290254	116.662	233
BVEnsemble5	BVmilieu	39154.7	0.272	0.08	58084	20.2768505	130.507	257.989
BVEnsemble6	BVmilieu	40987.4	0.275	0.09	60202	19.7589747	137.453	271.14
BVEnsemble7	BVmilieu	43988.8	0.280	0.10	66651	18.8004447	147.849	288.772

Exemple de résultats hydrologiques au niveau des principaux bassins-versants du territoire

En parallèle du calcul du potentiel de ruissellement des bassins-versants, une analyse a été menée afin de croiser ce ruissellement avec les enjeux existant : l'objectif est ainsi de pouvoir identifier, à l'aide du croisement avec les données altimétriques, les zones d'effets possibles. Ces zones d'effet

sont les zones à risque d'inondation par ruissellement (méthodologie et résultats présentés en phase 2).

La méthodologie suivante a ainsi été mise en œuvre :

- Constitution d'une base de données enjeux urbains ;
- Exploitation la BD alti afin de mettre en exergue :
  - les pixels (zone de 25 m²) qui interceptent un bassin versant supérieur à 3 ha de sorte à pouvoir afficher visuellement les corridors d'écoulements/zones de transfert ;
  - les zones de ruptures de pente : dans ces zones sont appliquées au bassin-versant intercepté un débit spécifique correspondant au sous bassin versant global ce qui permet d'apprécier l'intensité potentielle de l'aléa.

La lecture de ces éléments permet d'identifier les zones de croisement de l'aléa et des enjeux (zone à risque).

La méthodologie employée exploite des données moyennées par pixel de 25 m² : elles n'ont pas vocation à être aussi précise qu'une cartographie à l'échelle communale, qui permettent en outre d'appréhender les phénomènes locaux (écoulement naturels contrariés par des zones de remblais, l'organisation des voiries, etc.) mais donnent une tendance fonctionnelle du territoire étudié.

I.2. Résultats

L'*annexe 10* présente une synthèse cartographique du potentiel de ruissellement de chaque sous-bassin versant.

Les zones présentant le potentiel de production le plus élevé, à savoir compris entre 15 et 50 l/s.ha pour une pluie décennale se trouvent au niveau des communes de Dareizé, Saint-Laurent-D'Oingt, le Bois-d'Oingt, Saint-Jean-des-Vignes, Civrieux d'Azergues. Ces bassins versant sont caractérisés par des pentes fortes, des temps de concentration très courts et une urbanisation moyenne.

Les zones des agglomérations de Chazay, Civrieux, Chatillon, Chessy sont notamment celles qui présentent le plus de zones à risque d'inondation par ruissellement pluvial.

II. Sensibilité du territoire à l'érosion

II.1. Méthodologie et limite de la démarche

II.1.1. Méthodologie

La détermination de la sensibilité à l'érosion peut être réalisée grâce à l'application de la méthode EUPT, soit l'Equation Universelle des Pertes en Terre, exprimée par la formule suivante :

$$A=R*K*SL*C*P$$

Avec

A : pertes de terres annuelles moyennes (tonne/acre)
R : érosivité de la pluie
K : érodibilité du sol
SL : facteur topographique (longueur et inclinaison de la pente)
C : facteur de couvert végétal
P : coefficient de pratiques culturales

Cette équation empirique a été adaptée de sorte à évaluer la sensibilité à l'érosion et non pas le volume de terre érodé :

$E=1/2*(Ce+Cpl)xTr$

Avec

E : sensibilité à l'érosion (indice sur 100)

Ce : coefficient d'érodibilité du sol (indice sur 100)

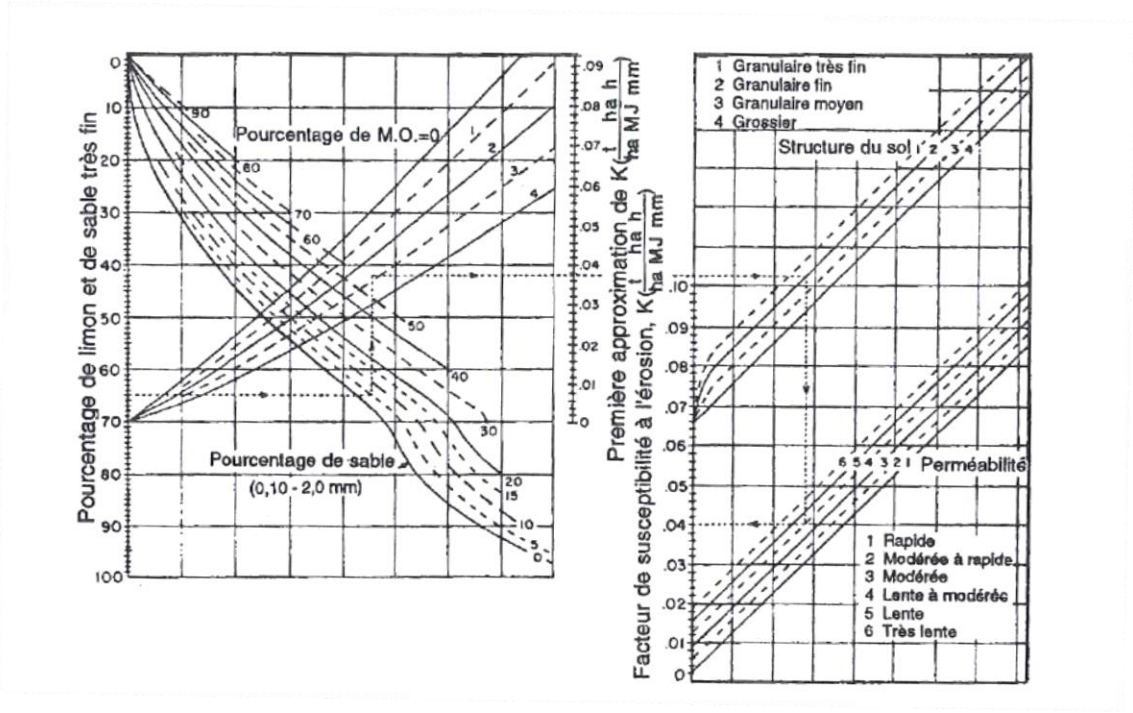
Cpl : coefficient topographique (indice sur 100)

Tr : taux d'érosion effectif dépendant de l'occupation du sol (%)

L'*annexe 11* précise la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de l'appréciation de la sensibilité des sous-bassins versants à la problématique érosion.

La sensibilité à l'érosion E est un indice compris entre 0 et 100 qui correspond à la moyenne des 2 termes de sensibilité Ce et Cpl, pondéré par un coefficient d'érosion effective Tr qui dépend de l'occupation du sol. Ce résultat sans unité permet la comparaison des bassins-versant sur la zone d'étude.

Le coefficient d'érodabilité du sol est obtenu par lecture de l'abaque de Wischmeier à partir de donnée de texture, structure et de taux de matière organique et perméabilité du sol



Abaque de Wischmeier

Le reste des coefficients sont calculés par application des formules présentées en *annexe 11*. Une présentation cartographique du coefficient d'érodibilité de chaque sous-bassin versant est proposée en *annexe 12*.

II.1.2. Limites de la démarche

La démarche présentée permet d'avoir un aperçu comparatif des sous bassins-versants entre eux mais nécessite, sans sondage, prélèvement et analyse de terres sur la zone d'étude, de réaliser des approximations quant aux éléments caractéristiques de certaines couches pédologiques. Un appui sur des données issues de la littérature a été réalisé pour tenter de minimiser les imprécisions, qui persistent de fait.

II.2. Résultats

Une présentation cartographique de la sensibilité à l'érosion de chaque sous-bassin versant est proposée en *annexe 13*.

L'application de la méthodologie développée ci-dessus par étape conduit au constat suivant :

- Une sensibilité intrinsèque des couches pédologiques présentes au niveau des sous bassins versant des affluents rive gauche de la moyenne Azergues, d'une grande partie du Soanan et des affluents rive gauche situés immédiatement après la confluence Azergues Soanan (Goutte de Glay) ;
- Un impact certain du paramètre pente et occupation du sol qui conduit à mettre en exergue avec un indice de sensibilité fort à l'érosion les cours d'eau affluents rive gauche de la moyenne Azergues (Doury, Fourcon, Nizy, Vervuis), des petit affluents du Soanan dans le secteur Dareizé/Saint-Vérand, la Goutte de Glay en rive droite de l'Azergues moyenne et le ruisseau de Fontjard au niveau des coteaux de Morancé.

III. Sensibilité du territoire à la pollution

III.1. Méthodologie et limite de la démarche

Une analyse simplifiée du potentiel de production de pollution a été réalisé à l'échelle du territoire d'étude. Elle s'appuie sur l'exploitation de données de charges polluantes par typologie de surface, selon le principe exposé dans le tableau ci-dessous :

	Zones urbaines			
	Zone urbaine	Zone résidentielle	Zone mixte	Zone industrielle ou commerciale
Polluants	kg/ha$_{imp}$/an	kg/ha$_{imp}$/an	kg/ha$_{imp}$/an	kg/ha$_{imp}$/an
MES	500	400	300	600
DCO	580	400	520	700
DBO5	81	81	62	74
Azote	6	5	5	5
Phosphore	2	2	2	3
Pb	1.2	1	0.8	4
Hydrocarbures	10	10	-	10

	Territoires agricoles			Milieu naturel
	Territoires agricoles	Zone arboricole	Zone céréalière	Prairie / forêt / zones humides
Polluants	kg/ha$_{imp}$/an	kg/ha$_{imp}$/an	kg/ha$_{imp}$/an	kg/ha$_{imp}$/an
MES	400	400	400	400
DCO	320	320	320	320
DBO5	40	40	40	40
Azote	25	15	95	0.5
Phosphore	70	88	270	-
Pb	-	-	-	-
Hydrocarbures	-	-	-	-

Charges polluantes théoriques par typologie d'occupation du sol

Au sein de chaque sous bassin-versant, ces charges ont été quantifiées et ramenées à la surface de sorte à pouvoir comparer les sous bassins-versants entre eux.

L'estimation des charges polluantes mobilisées par les eaux de ruissellement reste difficilement quantifiable. Il s'agit en effet d'un domaine où les données utilisées sont basées sur des résultats de recherches anciennes (début des années 90). Il est de plus complexe de trouver dans la littérature des valeurs concordantes et précises. En outre, la problématique des micropolluants, de plus en plus prégnante au niveau de la gestion des cours d'eau, n'est en règle générale pas abordée.

Cette méthodologie de diagnostic est donc utile pour donner des grandes tendances en termes de potentiel de pollution des eaux de ruissellement d'un bassin-versant, mais ne peut répondre pleinement aux attentes. De plus, la problématique pollution à l'échelle des hydrosystèmes est plutôt d'origine ponctuelle (station d'épuration, rejet d'entreprise, etc.) que globale même si des actions de diminution des phytosanitaires par exemple (cf. PAEC) se développent grandement.

III.2. Résultats

Une présentation cartographique de la sensibilité à la problématique pollution de chaque sous-bassin versant est proposée en *annexe 14*.

Les sous bassins-versants rassemblant les grands ensembles urbains et agricoles sont nettement les plus générateurs de pollution, notamment en azote et phosphore. On peut noter la présence de la zone Anse/Les Chères, Lozanne/Chazay, le bassin-versant de l'Alix, du Nizy et, d'une manière secondaire, le ruisseau des Gorges, le Semanet et le Fourcon.

On remarque des singularités comme des charges plus importantes en hydrocarbures sur certains bassins-versants comme le Semanet, et dans une moindre mesure, le ruisseau des Gorges.

Tous ces cours d'eau présentent des niveaux de qualité biologique moyens à mauvais. La qualité physico-chimique est elle aussi dégradée ponctuellement au niveau des paramètres nitrates, azote et phosphore, (médiocre à mauvais) particulièrement au niveau des ruisseaux du Semanet et des Gorges.

IV. Choix des sous bassins-versants prioritaires

Les bassins-versants prioritaires présentés dans le tableau page suivante sont retenus pour la réalisation d'investigations de terrain au regard des critères suivants :

- Sensibilité forte à très forte au niveau des paramètres d'analyse Ruissellement/Inondation, pollution ou érosion dans le diagnostic territorial ;
- Présence d'éléments de dysfonctionnements relevés par le SMRPCA (ou ses partenaires).

Certains bassins-versants qui répondent pourtant à ces critères ont été exclus de l'analyse de phase 2 en raison d'impossibilité à proposer par la suite des mesures économiquement acceptables pour enrayer les dysfonctionnements observés. C'est notamment le cas au niveau de la Goutte de Glay où la très forte érosion en milieu forestier ne peut être enrayée, tout comme le phénomène d'atterrissement bouchant un ouvrage de franchissement, sans déployer des moyens hors de proportion au regard des enjeux observés.

Certains bassins-versants ont été retenus malgré le niveau d'aléa faible ou moyen. Cela s'explique par la nécessité de traiter des dysfonctionnements locaux qui ne sont pas appréhendables par une analyse globale bassin-versant. Ainsi, en ce qui concerne le risque ruissellement, certains bassin-versants importants comme l'Alix, qui intègre notamment des zones plus planes et donc moins génératrices de ruissellement que des petits bassins-versants très ramassés et pentu. Dans ce cas précis, le risque inondation est d'avantage dû à des phénomènes hydrauliques locaux (lit mineur de faible capacité, ouvrages hydrauliques de capacité inadaptée, etc.) et à la localisation des enjeux (proximité immédiate avec le cours d'eau) qu'à l'hydrologie elle-même.

L'*annexe 15* et le tableau ci-dessous présentent les sous-bassins versant identifiés comme prioritaires.

Cours d'eau	Communes	Problématique d'étude proposée	Dysfonctionnements observés	Classement aléa	Autre critère
Soanan	Saint-Apollinaire	Pollution	Risque de pollution accidentelle depuis la RD313 Impact du système d'assainissement de Saint-Apollinaire	Faible	Dégradation de la qualité du Soanan dès l'amont du BV au niveau des paramètres nitrates, azote et phosphore
Ru de la Croix	Dareizé	Inondation	Zone de rétention/écrêtement naturelle ciblée comme zone d'urbanisation future	Fort	-
Ru du Vernier	Saint-Laurent-d 'Oingt	Erosion	Franchissement RD385 : charge solide ponctuelle obstruant l'ouvrage	Très fort	-
Tagnand	Saint-Laurent-d 'Oingt	Inondation	Inondation des habitations et de la voirie	Très fort	-
Nizy	Moiré, Oingt, le Bois-d'Oingt	Inondation	Débordement au niveau d'une habitation située en rive gauche, en amont de la traversée de la RD 385	Fort	
Goutte de la Ronze	Chessy-les-Mines	Pollution	Problèmes de rejets ponctuels occasionnés par la teinturerie	Faible à moyen	Il s'agit ici de pollution occasionnée par une activité et non pas par l'occupation du sol en elle-même
Alix	Alix / Frontenas / Bagnols	Inondation	Débordements sur voirie (RD76), inondation de zones habitées ou d'habitations isolées (Alix et Châtillon)	Moyen	-
Ru du Pontet	Civrieux-d'Azergues	Pollution	Rejets ponctuels depuis la zone industrielle	Très faible	Il s'agit ici de pollutions non issues de l'occupation du sol en elle-même (eaux de ruissellement) mais de rejets ponctuels d'eaux chargées
Ru du Combet	Chazay-d'Azergues	Pollution	Rejets polluants depuis le système d'assainissement	Fort	
Sémanet	Civrieux, Dommartin, La Tour-de-Salvagny, Limonest, Dardilly	Pollution	-	Fort	La qualité physico-chimique du Semanet est moyenne à mauvaise sur les paramètres azote, nitrates et phosphore
Ru du Chillon	Marcilly-d 'Azergues	Inondation	Inondation d'un quartier bas du village	Fort	

Réalités Environnement

Département du Rhône (69)

Syndicat Mixte pour le Réaménagement de la Plaine des Chères et de l'Azergues

SYNDICAT DE RIVIÈRE Azergues

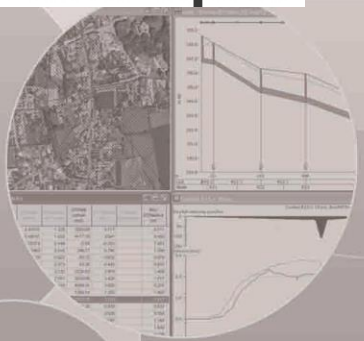
Elaboration du schéma directeur de gestion des eaux pluviales du bassin versant de l'Azergues

Annexes du rapport de phase 1

Etude financée avec le concours financier de :

AUVERGNE – RhôneAlpes

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE établissement public de l'État




Dossier 131111 /FMA

Décembre2015

Liste des Annexes

Annexe 1 : Présentation de la zone d'étude

Annexe 2 : Compétence assainissement

Annexe 3 : Competence eaux pluviales

Annexe 4 : Contexte hydrographique

Annexe 5 : Contexte topographique

Annexe 6 : Contexte géologique

Annexe 7 : Contexte pédologique

Annexe 8 : Occupation des sols

Annexe 9 : Contexte pluviométrique

Annexe 9b : Localisation des sous-bassins-versants considérés au niveau de l'hydrologie

Annexe 10 : Potentiel de production de ruisellement des sous-bassins versants

Annexe 11 : Méthologie mise en oeuvr pour l'appréciation de la sensibilité à l'érosion

Annexe 12 : Coefficient d'érodabilité

Annexe 13 : Sensibilité des sous-bassins versants à l'érosion

Annexe 14 : Sensibilité des sous-bassins versants à la pollution

Annexe 15 : Cartographie des sous-bassins versants prioritaires

Annexe 1 :
Présentation de la zone d'étude

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Présentation de la zone d'étude

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Limites communales
- Zone d'étude contractuelle
- Cours d'eau principaux du territoire

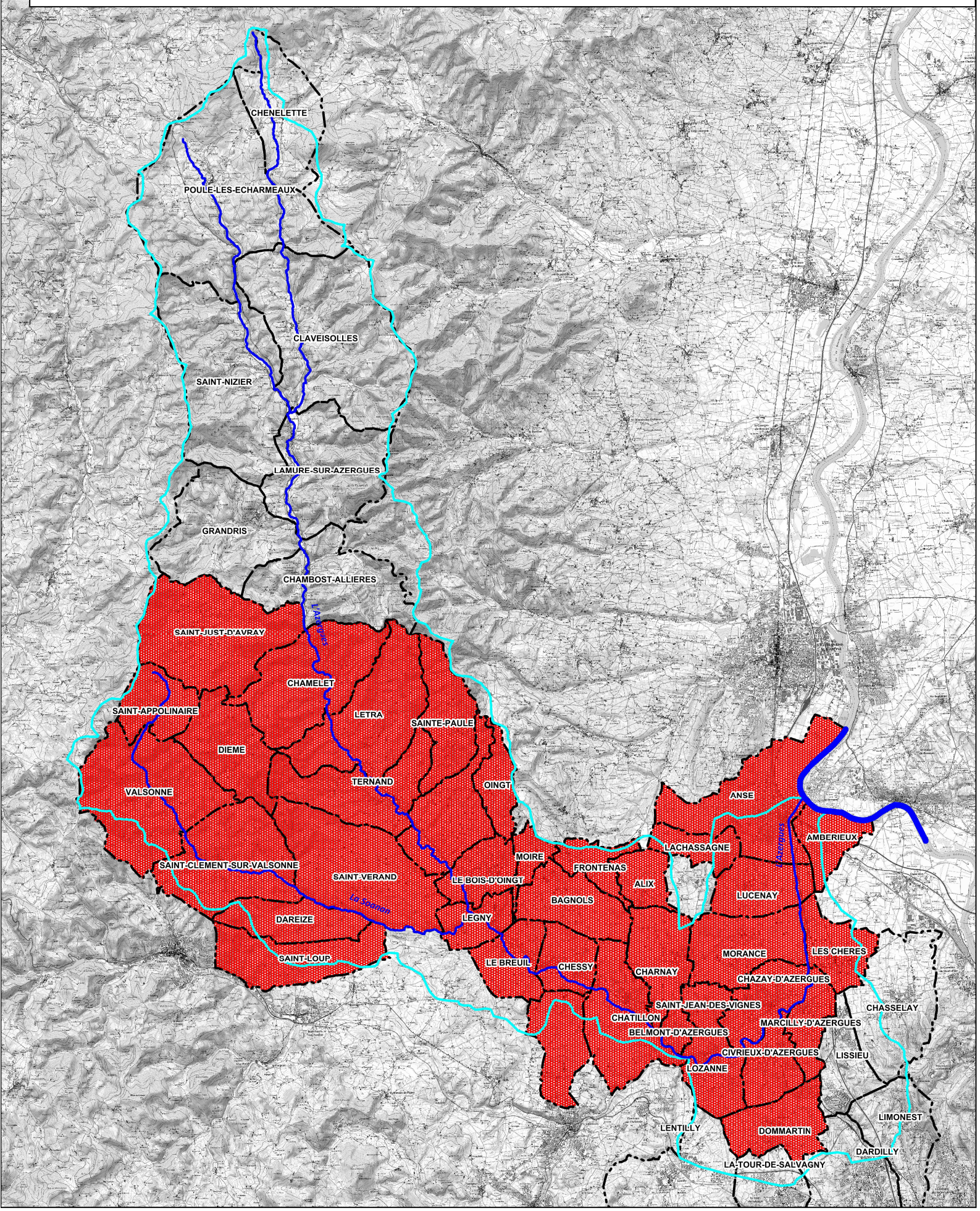
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 2 :
Compétence assainissement

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Compétence assainissement sur le territoire

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Grand Lyon
- C.O.R
- S.I.V.U. de la Pray
- S.I.V.U. du Béal
- S.A.V.A.
- S.I.A.P.S.
- S.A.C.S.A
- S.I.A.B.A.
- Commune
- Cours d'eau principaux du territoire

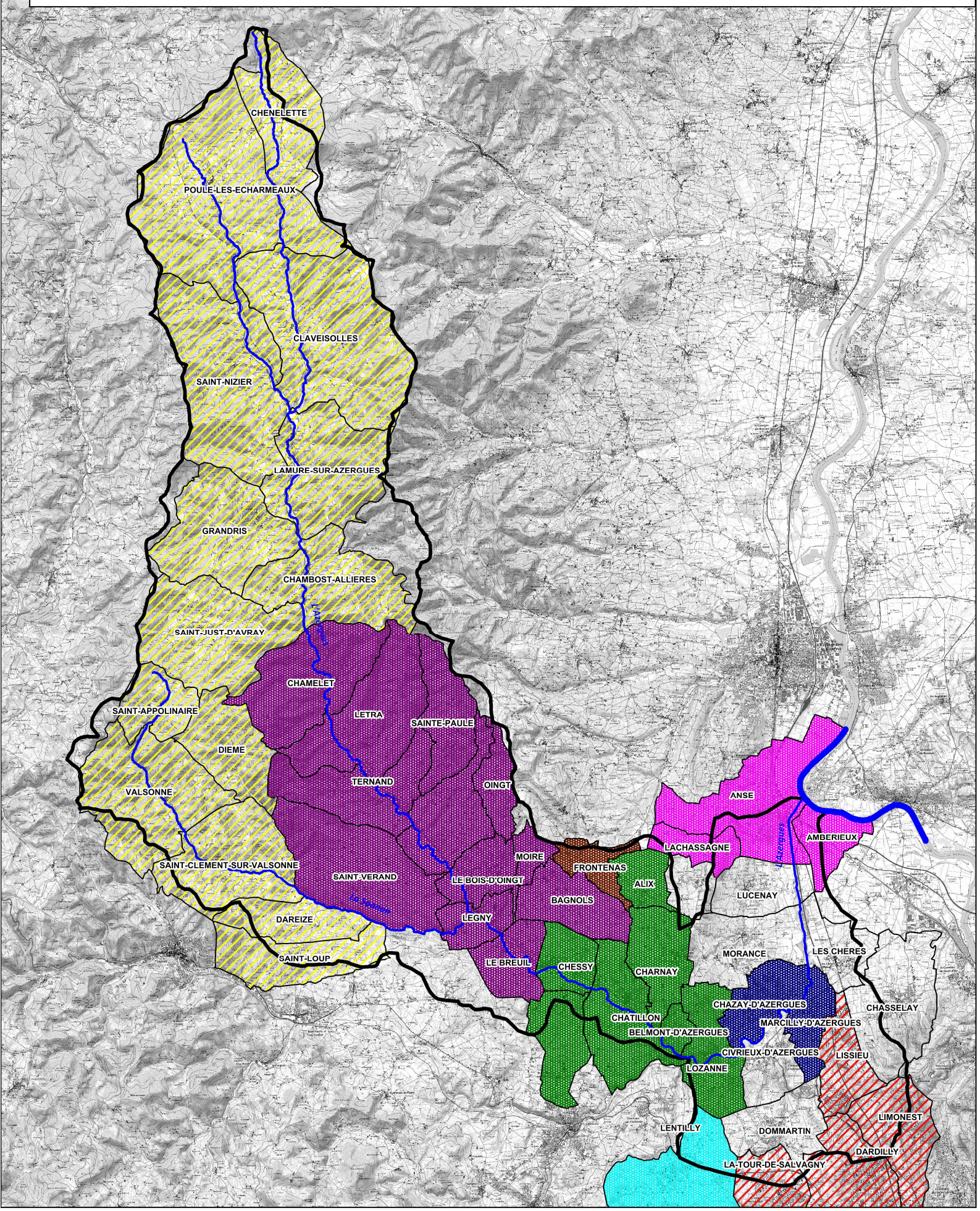
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 3 :
Competence eaux pluviales

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Compétence et outils de gestion eaux pluviales sur le territoire

SYNDICAT DE RIVIERE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Compétence communale
- Compétence intercommunale
- Zonage EP existant (périmètre communal)
- Zonage EP existant (périmètre intercommunal)
- Etude préliminaire menée sur 6 BV
- Aucune démarche déclarée
- Cours d'eau principaux du territoire

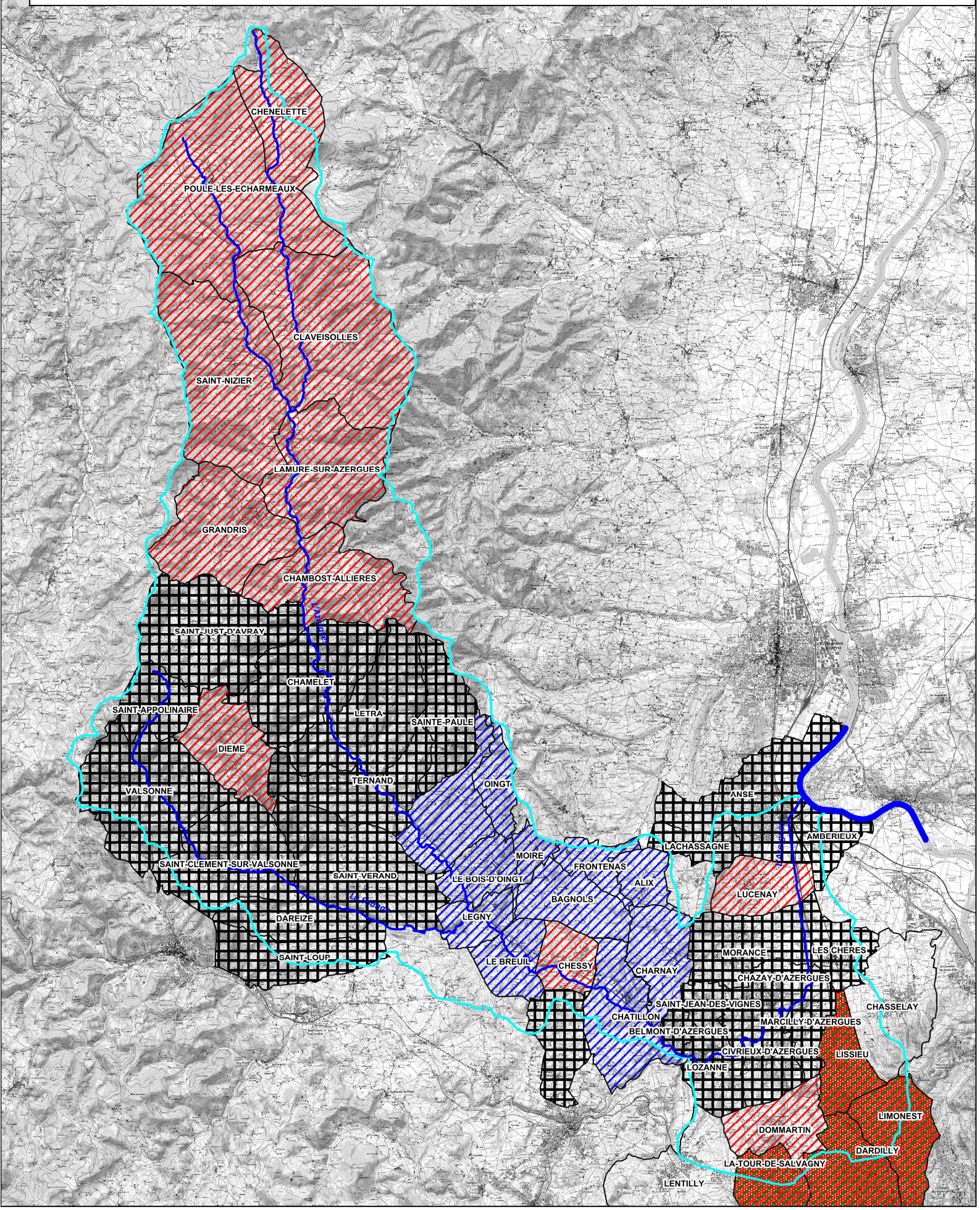
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 4 :
Contexte hydrographique

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Présentation du réseau hydrographique

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Sous bassins-versants
- Cours d'eau principaux du territoire

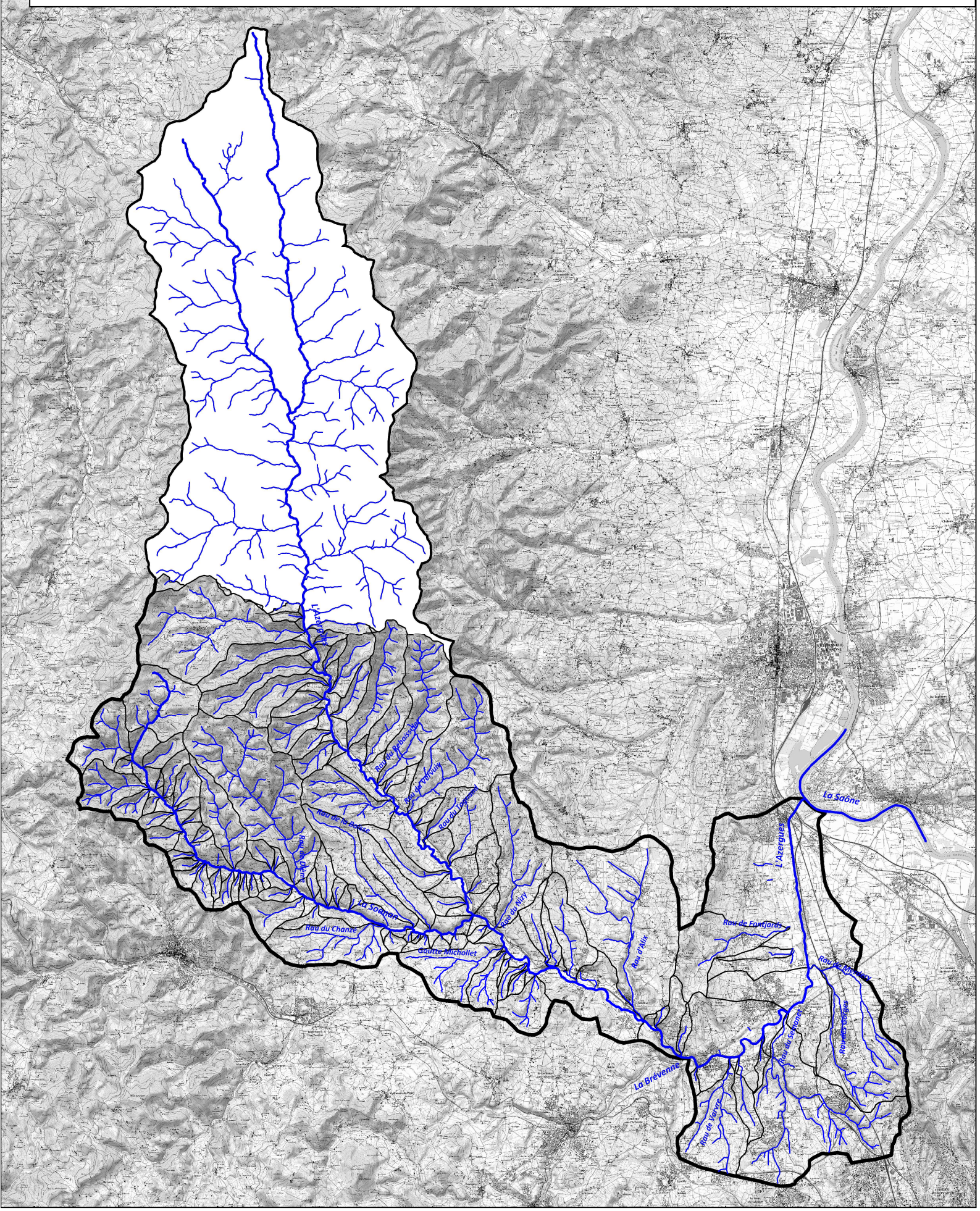
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 5 :
Contexte topographique

SMRPCA

Etude du schéma directeur des eaux pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Contexte topographique

Légende

Relief :

- 0m
- 125m
- 250m
- 375m
- 500m
- 625m
- 750m
- 875m
- 1000m

Echelle : 1/110
Fond : BD Alti
Source : IGN
Date : 05/2015
Dossier : 131111

LAMURE-SUR-AZERGUES

OINGT

VALSONNE

ANSE

CHATILLON

LISSIEU

N

0 1 2 3 km

Annexe 6 :
Contexte géologique

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Géologie du bassin-versant de l'Azergues

SYNDICAT DE RIVIERE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Limites communales

1 : Cullovions : sables, cailloutis, argiles

2 : Alluvions récentes ou anciennes

3 : Calcaires

4 : Schistes et grès

5 : Roches métamorphiques diverses, tufs, quartz

6 : Granites

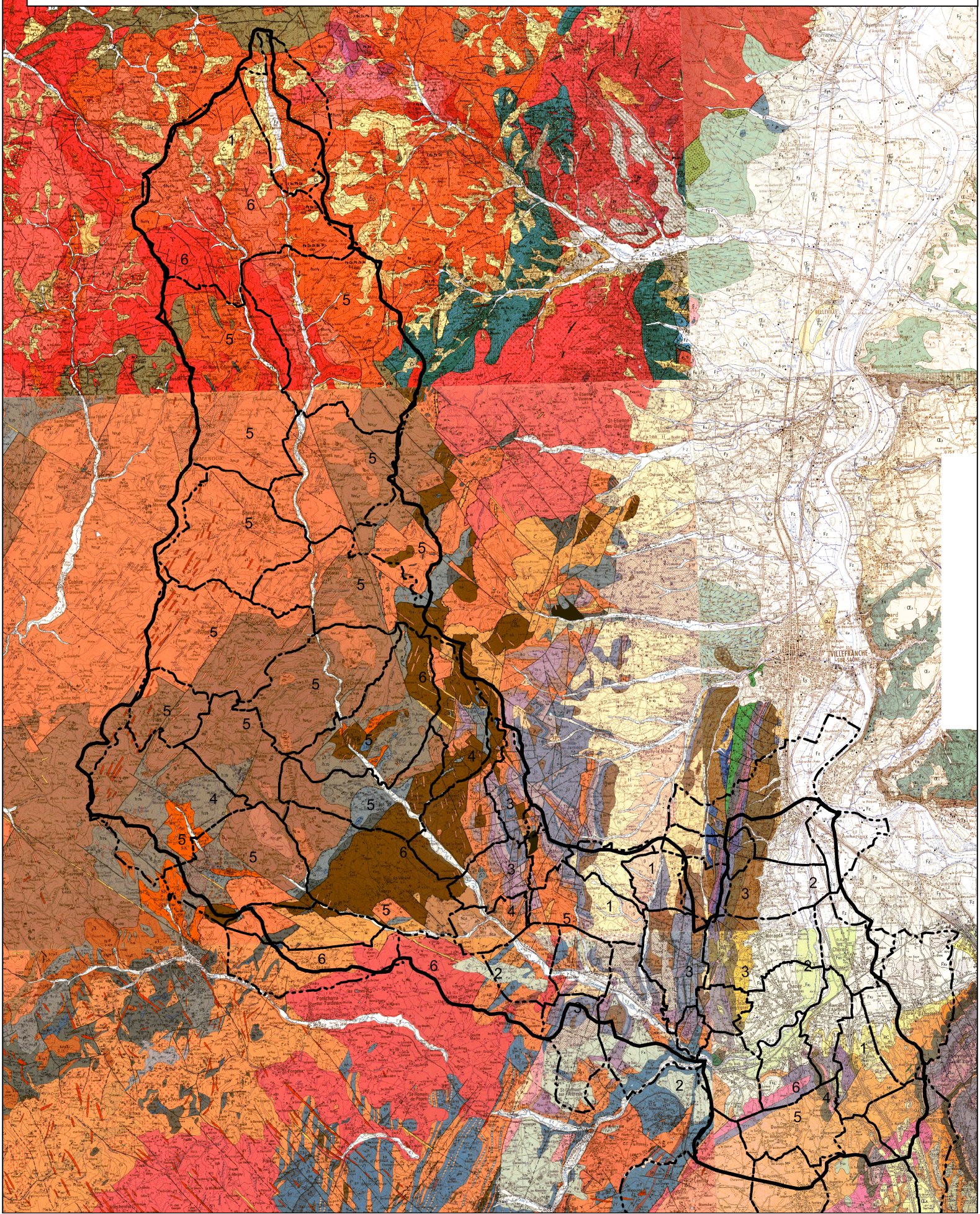
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 7 :
Contexte pédologique

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Contexte pédologique de la zone d'étude

SYNDICAT DE RIVIÈRE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Limites communales
- Zones urbaines
- Luvisols (altérites de roches métamorphiques)
- Alocrisols (podzols)
- Luvisols (sols limoneux profonds)
- Brunisols
- Brunisols de cônes de déjection/talweh
- Calcosols
- Fersialsols
- Fluviosols

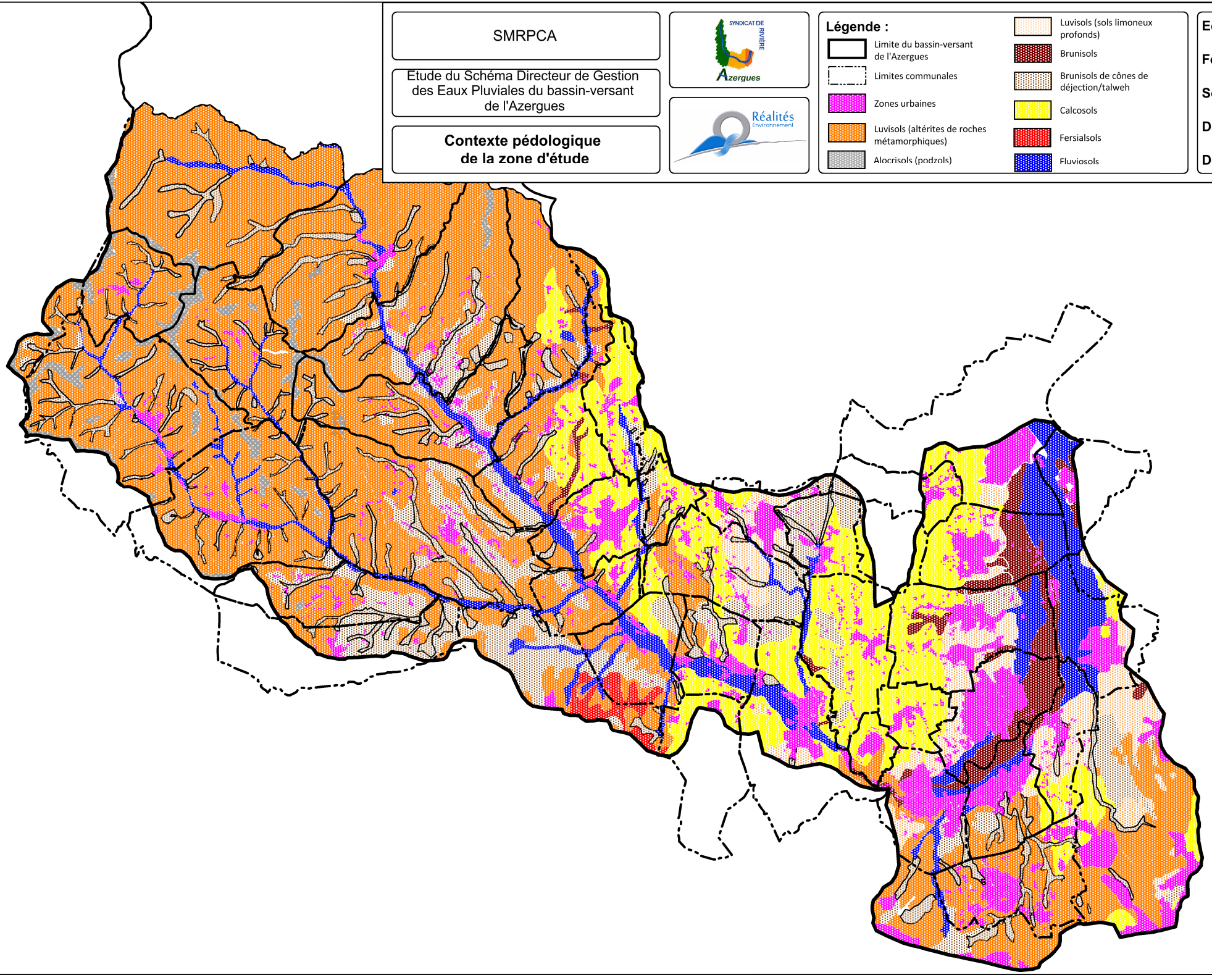
Echelle : 1/120 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 8 :
Occupation des sols

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Occupation du sol sur le bassin-versant de l'Azergues

SYNDICAT DE RIVIERE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Limites communales
- Cultures intensives
- Maïs
- Prairies
- Vignobles
- Arboricultures
- Zones urbanisées
- Zones industrielles
- Forêts
- Cours d'eau principaux du territoire

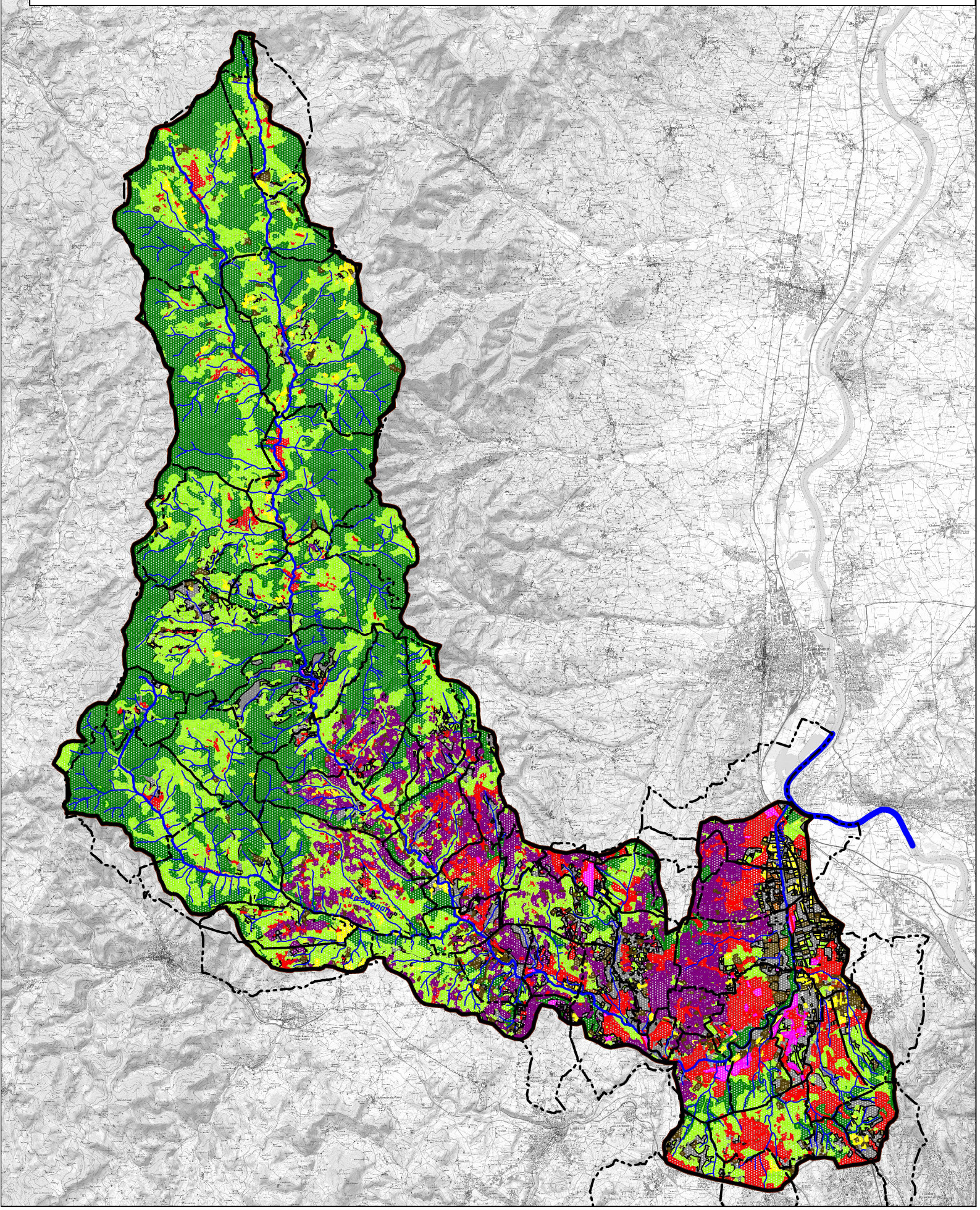
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 9 :
Contexte pluviométrique

SMRPCA

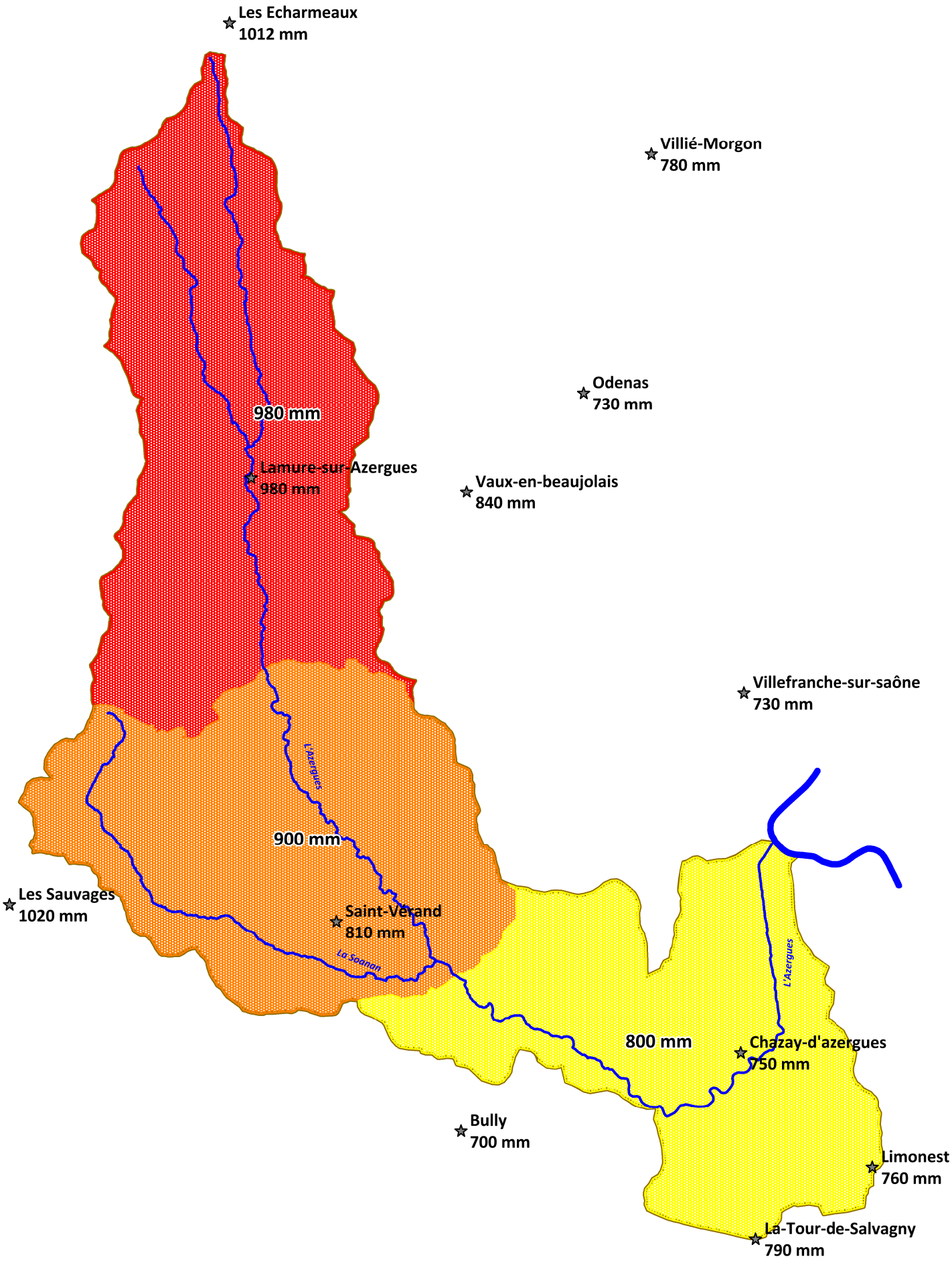
Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Contexte pluviométrique du territoire

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Stations météorologiques
- Cours d'eau principaux du territoire

Echelle : 1/180 000
Fond : IGN
Source : RE
Date : 04/2015
Dossier : 131111



Annexe 9b :
Localisation des sous bassins-versants considérés au niveau de l'hydrologie

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Sous-bassins-versants considérés en hydrologie

Légende :

- Limite des sous-bassins-versants principaux
- BV ensemble 1
- BV ensemble 2
- BV ensemble 3 (+ amont)
- BV ensemble 4 (+ amont)
- Cours d'eau principaux du territoire
- BV ensemble 5 (+ amont)
- BV ensemble 6 (+ amont)
- BV ensemble 7 (+ amont)

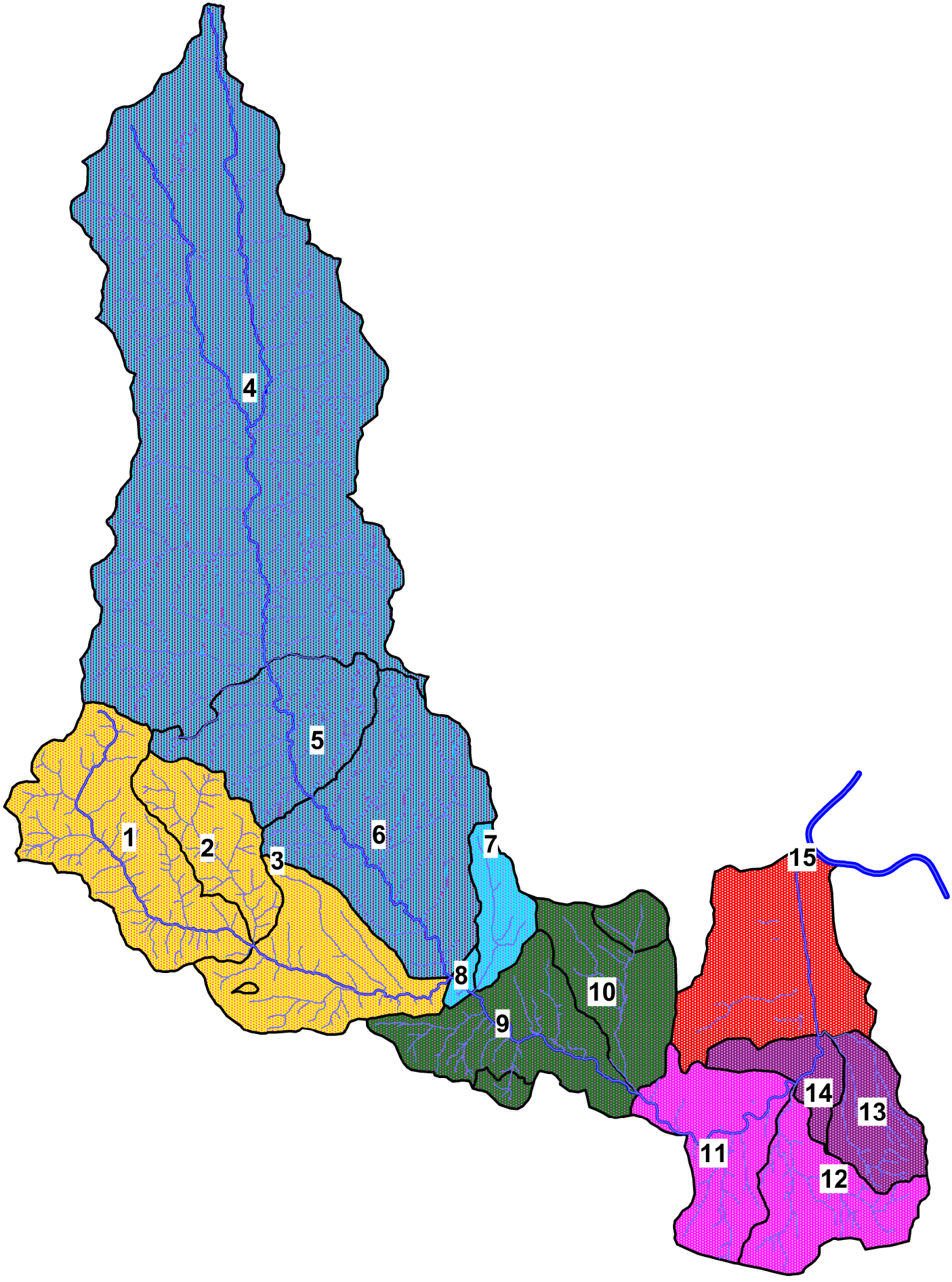
Echelle : 1/170 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 11/2015

Dossier : 131111



Annexe 10 :
Potentiel de ruissellement des sous-bassins versants

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Potentiel de production de ruissellement des sous bv

SYNDICAT DE RIVIÈRE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Limites des sous-bv
- Réseau hydrographique

Potentiel de production (Débit spécifique décennal/sous bv)

- Très faible (Q10sp<6 l/s/ha)
- Faible (6<=Q10sp<10 l/s/ha)
- Moyen (10<=Q10sp<15 l/s/ha)
- Fort (15<=Q10sp<21 l/s/ha)
- Très fort (21<=Q10sp<50 l/s/ha)

Echelle : 1/120 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111

VALSONNE

SAINT-LAURENT-D'OINGT

SAINT-VERAND

LE BOIS-D'OINGT

DAREIZE

LEGNY

CHESSY

SAINT-JEAN-DES-VIGNES

CHAMPAGNE-AU-MONT-D'OR

CIVRIEUX-D'AZERGUES

Annexe 11 :
Méthologie d'appréciation de la sensibilité des sous-bassins versants à l'érosion

Méthodologie de calcul de la sensibilité des sols à l'érosion

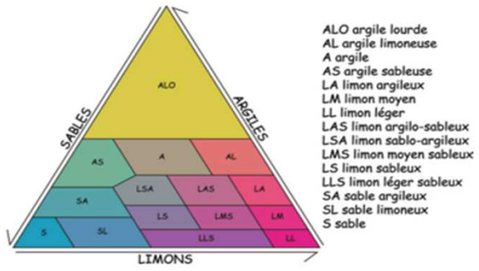
Calcul de l'indicateur E de sensibilité à l'érosion

E=1/2(Ce+Cpl)*Tr*

Coefficient d'érodibilité Ce **nécessite d'extraire du zonage pédo les zones urbanisées et les surfaces en eau où Ce=0**

Codification sol	Type de sols rencontré sur le BV	% de MO	% de limon et de sable très fin	% de sable	Structure du sol	Perméabilité	Facteur K abaque	Coefficient correcteur	Ce
	Podzol sur reliefs cristallins d'altitude, peu épais et généralement forestiers	**3**	**60**	**5**	**1**	**3**			0
A	Sol caillouteux superficiels - Podzol humique à rankosol humifère	4	60	5	1	3	12		17.16
	Alocrisols généralement caillouteux et en pente développés à partir d'altérites de roches cristallines ou métamorphiques	2	30	40	3	3	40		57.2
B1	Sols superficiels sablo-limoneux à sable grossier, caillouteux - Alocrisols	2	30	40	3	3	40		57.2
B2	Sols superficiels sablo-limoneux à sable grossier, parfois moyennement profonds - Alocrisols	2	30	50	2	3	37		52.91
B3	Sols sablo-limoneux à sable grossier superficiels à moyennement profonds Alocrisols	2	30	50	2	3	37		52.91
B4	Sols sablo-limoneux à sable grossier moyennement profonds, parfois superficiels - Alocrisols	2	30	50	2	3	37		52.91
B5	Sols sablo-limoneux à sable grossier moyennement profonds - Alocrisols bruniques	3	30	50	2	3	37		52.91
B6	Sols bruns acides limono-sableux superficiels à moyennement profonds issus de basalte	3	30	50	2	3	37		52.91
	Luvisols généralement profonds et développés sur pente faible à nulle, ayant subi un entrainement des argiles en profondeur, généralement à hydromorphie diffuse	3	60	20	2	4			0
C7	Sols limono-sablo-argileux profonds à moyennement profonds sur cônes de déjection - Luvisol redoxique	3	50	30	2	4	22		31.46
C8	Sols profonds limono-sablo argileux sur moyennes terrasses - Néoluvisol rédoxique	3	50	30	2	4	22		31.46
C9	Sols prodonds à moyennement profonds, limono-sablo à sablo-limoneux - Néoluvisol rédoxique à brunisol mésosaturé	3	40	40	2	3	30		42.9
C11	Sols limoneux profonds - Luvisol rédoxique	3	60	5	2	3	20		28.6
	Brunisols (sols bruns parfois faiblement lessivés et hydromorphes) de profondeur variable selon le substrat, sur pentes faibles	4				4			0
D3	Sols sableux profonds - Brunisol méso-saturé	4	30	50	3	4	42		60.06
D5	Sols profonds sablo-limoneux - Brunisol luvique (brun faiblement lessivé)	4	40	45	2	4	32		45.76
D6	Sols sablo-limoneux moyennement profonds - Brunisol oligo saturé	4	40	45	2	4	32		45.76
D7	Sols limoneux profonds - Brunisol rédoxique (brun hydromorphe)	4	60	5	2	5	21		30.03
	Brunisols (sols peu évolués) de colluviums de bas de pente, cônes de déjection ou têtes de thalweg, généralement profonds								0
E1	Sols sableux à sable grossier parfois limoneux, de bas de pente - Brunisol colluvique parfois rédoxique (brun parfois hydromorphe)	3	30	50	2	3	38		54.34
E2	Sols sableux à sable grossier de bas de pente - Brunisol colluvique	3	20	60	2	2	47		67.21
E4	Sols limono-caillouteux moyennement profonds, issus de granites et gneiss - Néoluvisol rédoxique (brun lessivé hydromorphe)	2	30	20	3	4	45	1.43	64.35
E5	Sols limono-sableux à sable grossier, de bas de pente et thalwegs - Colluviosol	2	40	40	2	3	32		45.76
E6	Sols limono-sableux à sable limoneux de thalwegs, profonds, parfois moyennement profonds - Colluviosol	2	50	30	2	3	29		41.47
E7	Sols limono-sableux à sable limoneux de thalwegs, profonds à moyennement profonds - Colluviosol	2	50	30	2	3	29		41.47
E8	Sols limono-sableux à sable limoneux de thalwegs, moyennement profonds - Colluviosol	2	50	30	2	3	29		41.47
E9	Sols limono-sableux à sable limoneux de thalwegs, profonds - Colluviosol	2	50	30	2	3	29		41.47
E14	Sols très caillouteux moyennement profonds sur cônes de déjection - Alocrisol brunique	2	30	20	3	2	44		62.92

	Calcosols (sols calci magnésiques) de profondeur, de texture variable suivant le substrat								0
F2	Sols limoneux profonds - Calcosol, rarement néoluvisol rédoxique (brun lessivé hydromorphe) à brunisol mésosaturé rédoxique	3	60	5	2	4	26		37.18
F3	Sols limono-argilo sableux à argilo limoneux, caillouteux peu profond sur calcaires durs - Calcosol leptique	2	40	30	3	4	36		51.48
F4	Sols limono-argilo limoneux, peu profonds sur marne - Calcosol leptique	2	60	20	2	5	39		55.77
F5	Sols limono-argileux moyennement profonds - Calcosol colluvique rédoxique (brun calcique colluvial hydromorphe)	2	60	5	2	4	31		44.33
	Fersialsols (sols fersiallitiques), sols rouges caillouteux								0
G2	Sols sablo-argilo-limoneux, caillouteux assez profonds sur pentes fortes des moraines du Riss - Fersiasol	2	40	40	3	4	36		51.48
	Fluviosols (sols peu évolués alluviaux) généralement hydromorphes et profonds sur alluvions récentes					5			0
H2	Sols limono-sableux à sablo-limoneux, profondeur variable, de petites vallées - Fluviosol réductique (alluvial hydromorphe)	2	40	40	2	5	36		51.48
H4	Sols limono-sableux à sablo-limoneux, profonds, de vallées larges - Fluviosol réductique (alluvial hydromorphe)	2	40	40	2	5	36		51.48
H5	Sols argilo-limono-sableux profonds - Fluviosol brunisol (brun alluvial faiblement hydromorphe)	3	50	30	2	4	26		37.18
H8	Sols argilo-limono sableux très hydromorphes profonds - Rédoxisol réductique (alluvial hydromorphe à Gley)	2	40	40	2	5	37		52.91
H9	Sols limono-sableux profonds peu hydromorphes - Fluviosol brunifié rédoxique	3	50	30	2	4	26		37.18



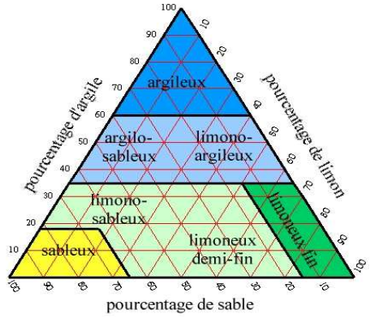
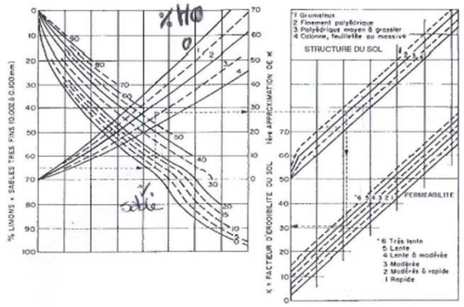


Figure 9 : Abaque de Wischmeier (1971)



Coefficient topographique Cpl

Réflexion à mener au niveau des pentes complexes

$K*((0.065+(0.0456*P)+(0.006541*P^2))*(L/22.1)^{MN})$

K : coefficient de proportionnalité (nécessaire pour obtenir des indices variant de 0 à 100
L : PLCH en m
P : Pente moyenne en %

	Pente < 1	1<=Pente<3	3<=Pente<5	Pente>5
MN	0.2	0.3	0.4	0.5

Test

K 15.5359449

N° BV (individuel)	Superficie (km²)	Pente (%)	Longueur hydraulique (km)	MN	Cpl	Cpl réajusté
1	33.4	26.7	13.24	0.5	4.603014189	71.5121749
2	14.46	28.7	7.993	0.5	4.061021454	63.09180563
3	24.72	14.3	9.554	0.5	1.345394684	20.9019777
4	162.7	24.0	25.42	0.5	5.28700036	82.13854637
5	23.93	28.7	8.865	0.5	4.292511461	66.68822162
6	42.3	19.0	14.322	0.5	2.6445298	41.08526931
7	7.389	15.9	6.439	0.5	1.317456928	20.46793827
8	1.229	10.9	1.948	0.5	0.39504417	6.137384463
9	24.48	10.6	11.433	0.5	0.919305913	14.28228602
10	19.17	9.0	8.838	0.5	0.631758252	9.8149614
11	20.13	8.4	8.179	0.5	0.556199937	8.641091589
12	17.62	8.7	9.148	0.5	0.612718257	9.519157094
13	11.18	10.4	7.64	0.5	0.730426747	11.34786972
14	7.143	6.1	4.411	0.5	0.26030551	4.04409207
15	30.01	5.7	10.885	0.5	0.378141947	5.874792462
N° BV (ensemble)	**Superficie (km²)**	**Pente (%)**	**Longueur hydraulique (km)**			
1	72.578	22.9	21.378	0.5	4.451382766	69.15643747
2	301.529	23.4	41.216	0.5	6.436686054	100
3	310.148	23.2	42.171	0.5	6.40018246	99.43288216
4	353.794	21.5	49.978	0.5	6.133248764	95.28581497
5	391.547	20.3	58.084	0.5	5.964269981	92.66056991
6	409.874	19.8	60.202	0.5	5.809227025	90.25183109
7	439.888	18.8	66.651	0.5	5.616712814	87.2609409

Valeur du taux d'érosion pour différents types d'occupation du sol

Occupation du sol	Tr
Zone urbaine/Surfaces en eau	0
Bois	0.01
Prairie	0.1
Céréales/Prairie semée	0.25
Maïs/Arboriculture	0.4
Vignes	0.7

Test BV

	Surface en m²	Tr	Proportion	Tr retenu
Vigne	1000	0.7	0.266666667	0.186666667
Prairie	1500	0.1	0.4	0.04
Maïs	400	0.4	0.106666667	0.042666667
ZU	850	0	0.226666667	0.0
TOTAL	3750			**0.269333333**

Calcul de l'indicateur E

Test

5.764793122
19.44123324

Annexe 12 :
Coefficient d'érodibilité

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Sensibilité à l'érosion - Coefficient d'erodibilité par sous-bv

SYNDICAT DE RIVIÈRE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Sous bassin-versant
- Ce très fort (55<=Ce<60)
- Ce fort (50<=Ce<55)
- Ce sensible (48<=Ce<50)
- Ce modéré (45<=Ce<48)
- CE faible (30<=Ce<45)
- CE très faible (>30)

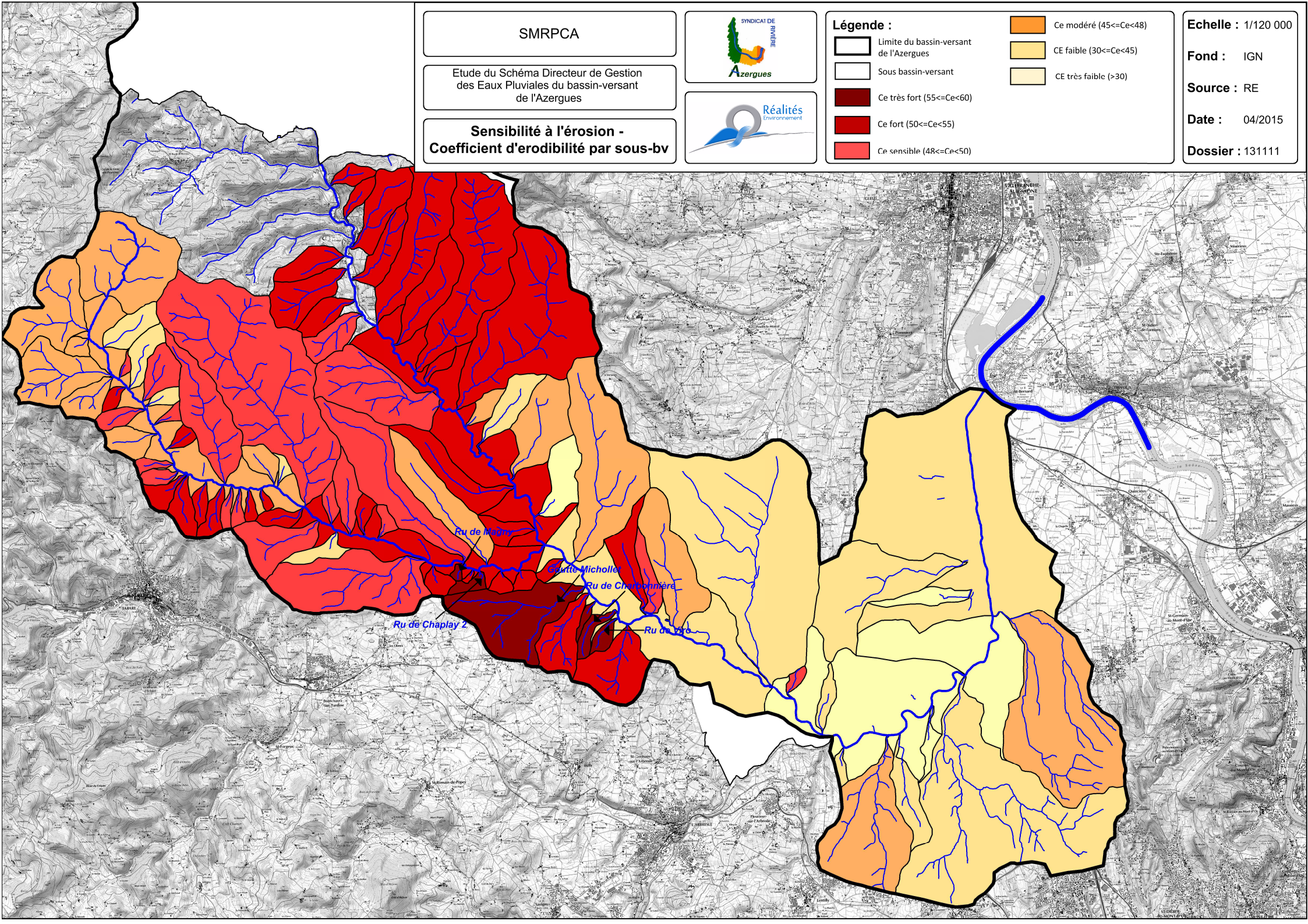
Echelle : 1/120 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 13 :
Sensibilité des sous-bassins versants à l'érosion

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Sensibilité à l'érosion - Aléa érosion par sous-bv

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Sous bassin-versant
- Aléa très fort (13<=E<20)
- Aléa fort (10<=E<13)
- Aléa moyen (7<=F<10)
- Aléa modéré (4<=E<7)
- Aléa faible (2<=E<4)
- Aléa très faible (E<2)

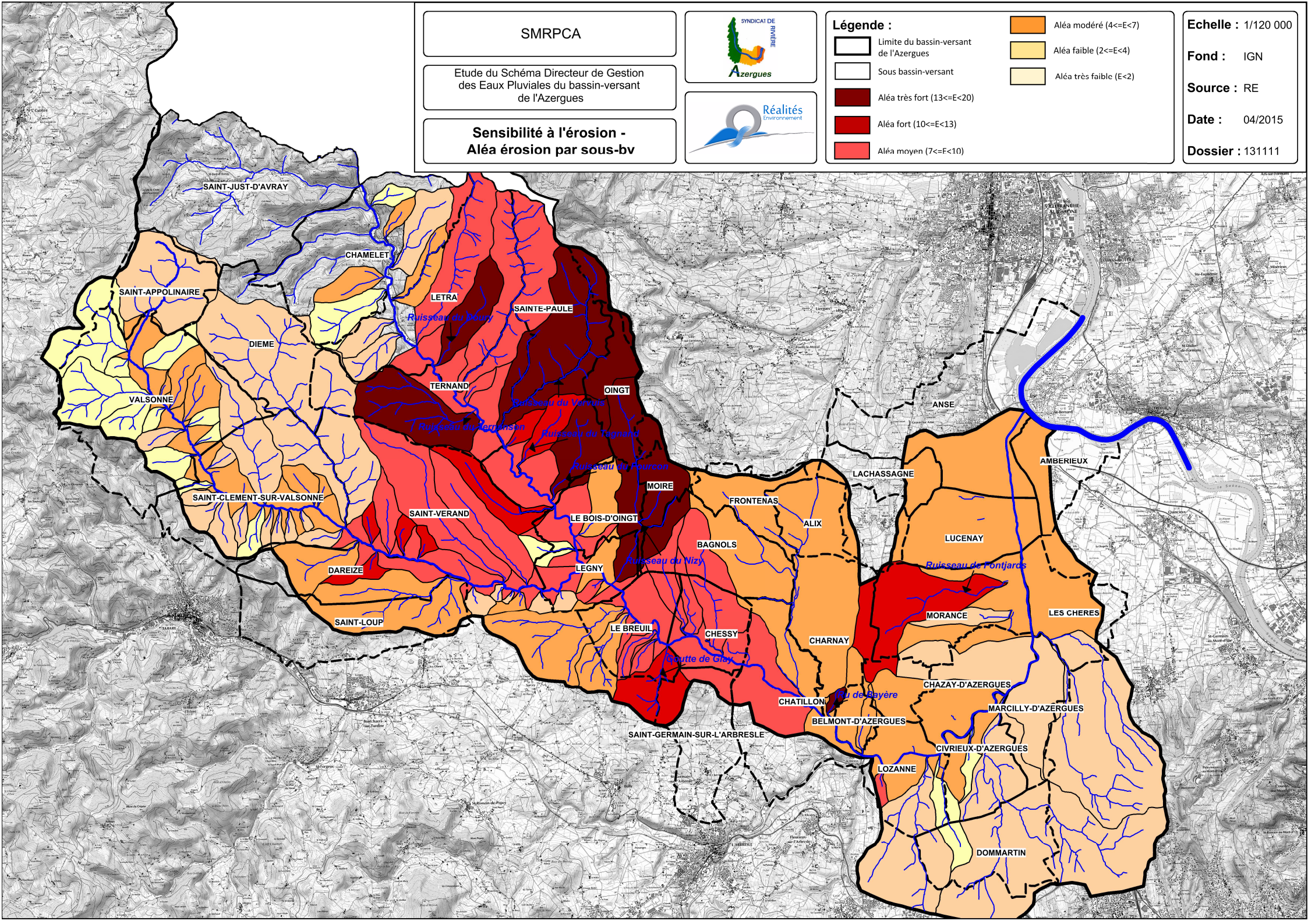
Echelle : 1/120 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111



Annexe 14 :
Sensibilité des sous-bassins versants à la pollution

S.M.R.P.C.A

Elaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

Potentiel de pollution par ss-bv - Qualité et usages des milieux récepteurs

Echelle : 1/ 60 000

Fond : IGN

Source : RENV

Date : 06/2014

Dossier : 131111

Légende :

Qualité Physico-chimique:

Ox N Ph Az — Matière organique oxydable - Nitrates - Phosphore - Azote

Station de mesure

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

Qualité Biologique:

Très bonne

Bonne

Moyenne

Médiocre

Mauvaise

STEP:

2 000 - 15 000 eqhab

200 - 2 000 eqhab

0 - 200 eqhab

Conforme au 31/12/2013

Non conforme en équiperment OU en performence en 2012 et/ou 2013

Aucune information

Déversoirs d'orage des systèmes d'assainissement

Stations de pompage (AEP)

Potentiel de charges polluantes

66

33

6.6

Azote (kg par ha/an)

Phosphore (kg par ha/an)

Plomb (kg par ha/an)

Hydrocarbures (kg par ha/an)

Annexe 15 :
Bassins versants prioritaires

SMRPCA

Etude du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales du bassin-versant de l'Azergues

Anomalies et bassins versants prioritaires

SYNDICAT DE RIVIÈRE Azergues

Réalités Environnement

Légende :

- Limite du bassin-versant de l'Azergues
- Limites des sous BV
- Limites communales
- Cours d'eau
- Inondation
- Pollution
- Erosion
- BV prioritaires (diagnostic territorial)
- Anomalies relevées SMRPCA

Echelle : 1/80 000

Fond : IGN

Source : RE

Date : 04/2015

Dossier : 131111

Incision et pollution rejet DO

SAINT-APPOLINAIRE

Risque de pollution accidentelle (RD313)

SAINT-LAURENT-D'OINGT

Ru du Vernier

Ruisseau du Tagnard

OINGT

Risque de pollution accidentelle (rejet Oingt et RD96

Engravement ouvrage de franchissement RD385

Inondation habitations

Incision et pollution rejet DO

MOIRE

ALIX

Inondation par ruissellement RD et coopérative produits viticoles

Inondation d'une habitation

Ru de la Croix

LEGNY

Inondation d'un restaurant

Inondation lavoir et route

DAREIZE

inondation de la RD76

Zone à urbaniser en lit majeur

Goutte Granger

CHESSY

Ru de Billy

inondation de la RD76

Rejets non traités

Ruisseau d'Alix

Rejets non traitées (assainissement)

Inondation du bas du village

CHARNAY

CHAZAY-D'AZERGUES

Incision du cours d'eau

Rejets douteux (hydrocarbures)

MARCILLY-D'AZERGUES

SAINT-GERMAIN-SUR-L'ARBRESLE

Rejets non traités dans la ZA

CIVRIEUX-D'AZERGUES

Ru du Pontet

Ruisseau du Semanet