

Plan de maitrise des végétaux et de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur le Canal de Manosque

Restitution – Plan d'action (Mars 2019)
Association Syndicale du Canal de Manosque



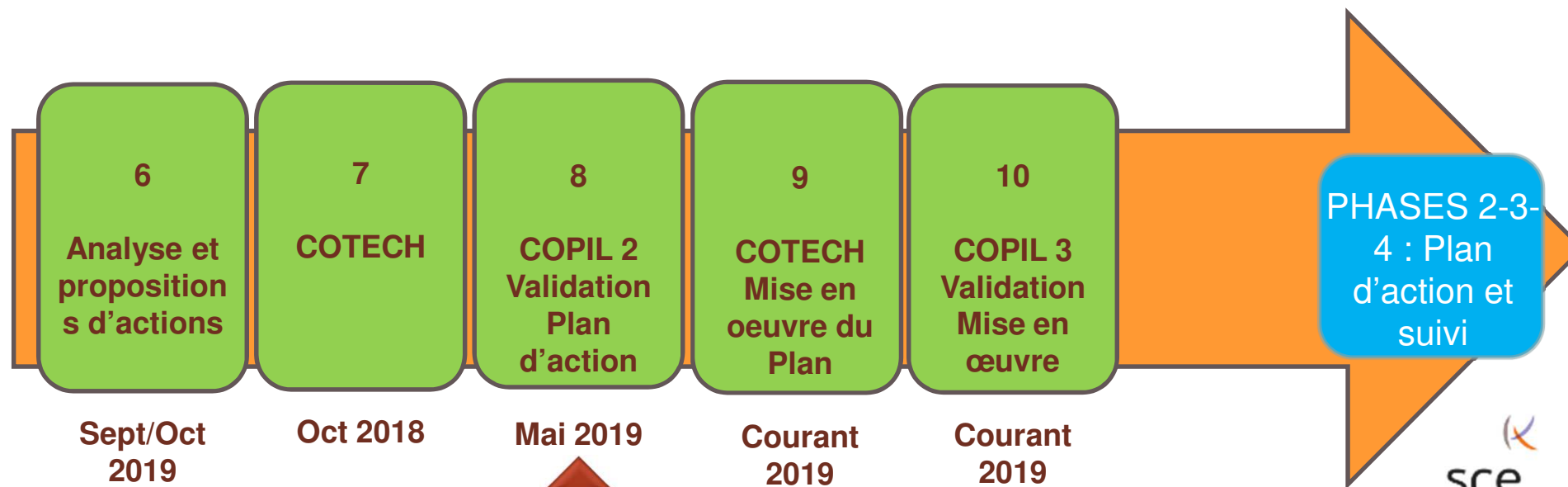
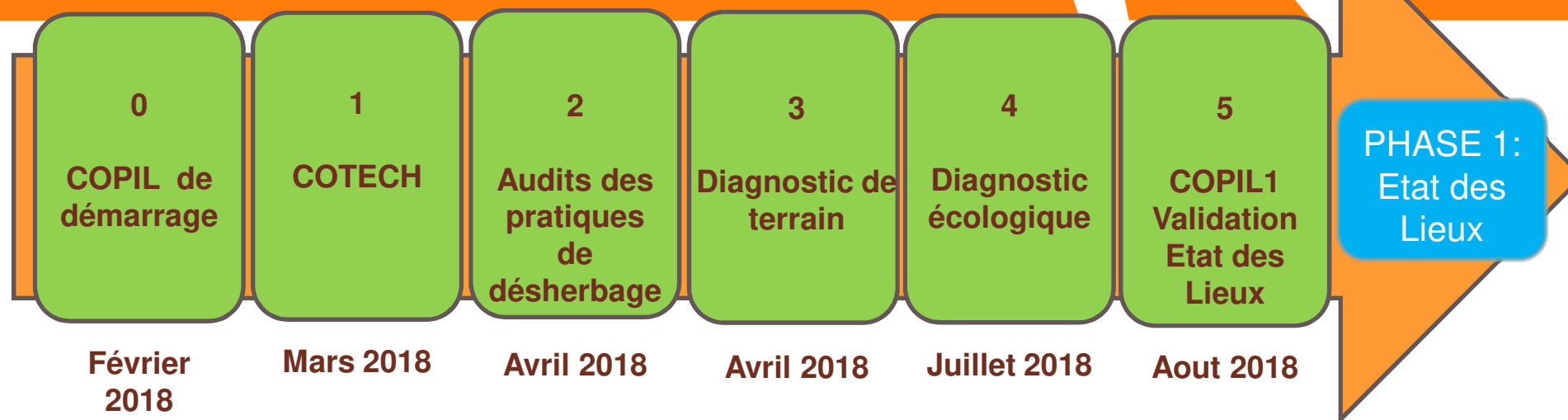
1. CONTEXTE ET METHODE

2. RAPPEL SUR L'ÉTAT DES LIEUX

3. PLAN D'ACTION - MAITRISE DU VÉGÉTAL ET REDUCTION DES PHYTOS

4. BILAN ET PERSPECTIVES

Phasage de l'étude



3

03/06/2019
20/05/2016

ASCM - Plan de maîtrise des végétaux et de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur le Canal de la Moselle
Plan "Zéro phyto"

1. CONTEXTE ET METHODE

Points clés du contexte réglementaire applicable à l'ASCM :

➤ Les espaces traités :

- **Les ZNT** : distances non traitées à proximités des points d'eau définies dans les décisions d'AMM (donc dépendent du produit utilisé) pouvant aller de **5 à 100 mètres** ou plus (sauf dérogations et produits utilisables sur plantes aquatiques).

Défini par l'arrêté du 12/09/2006 modifié par l'arrêté du 4 mai 2017 / Arrêté portant identification des points d'eau visé par l'arrêté du 4 Mai 2017

➔ Concerne le canal maître de Manosque (en trait bleu plein sur l'IGN)

- **Les espaces accessibles et ouverts au public** : interdiction pour les établissements publics (dont ASCM) d'utiliser ou de faire utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, forêts, voiries et promenades accessibles ou ouvertes au public et relevant de leur domaine public ou privé. Sont considérés comme ouverts ou accessibles les espaces ne disposant **pas de dispositif permettant d'empêcher l'accès au public et accessible à tous sans autorisation spéciale**.

Défini par les Lois du 6 février 2014 (Loi LABBE) et Loi du 17 Août 2015 (Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte)

➔ **Concerne l'ensemble du réseau secondaire accessible ou ouvert au public.** Les portions du réseau secondaire délimitées par un portillon à l'Amont et à l'Aval , et fermées à clef, ne sont pas concernées par la réglementation.

➤ La certification des opérateurs :

- **Un certificat** relatif au conseil, à l'utilisation et à la vente des produits phytopharmaceutique (Certiphyto) est désormais obligatoire. Utilisateurs à titre professionnels valable pour les « décideurs » et les « opérateurs ».
- **Un agrément d'entreprise** officiel doit être obtenu pour tous les prestataires de services intervenant pour la réalisation de traitements phytosanitaires assurant l'intervention d'un personnel certifié et qualifié.

➔ Concerne la régie/ les prestataires réalisant des traitements sur les sites autorisés

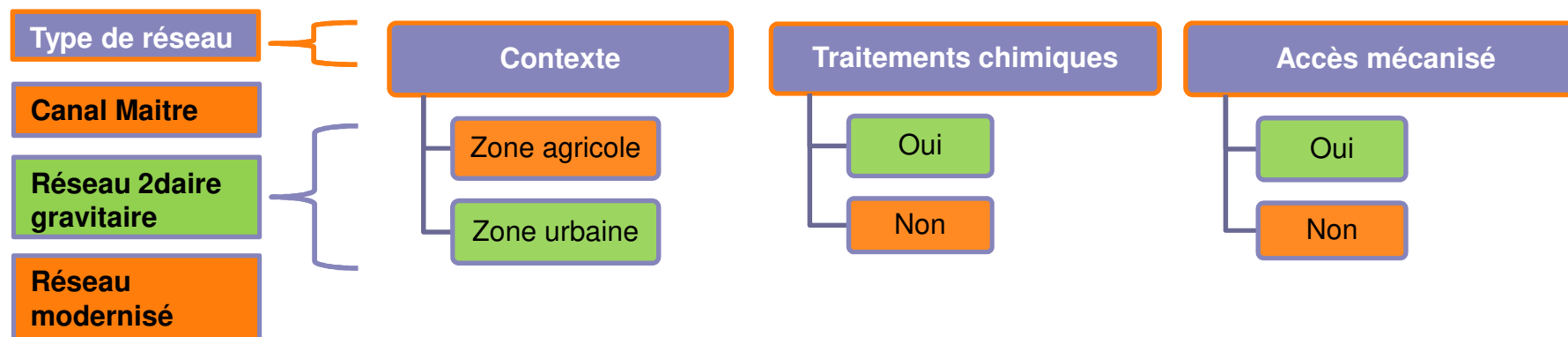
Elaboration du Plan d'action « Zéro Phyto »

- **Réalisation d'un « état initial »**
 - Description des espaces entretenus
 - Présentation des techniques actuelles d'entretien

- **Définition de zones-types**

Une **zone type** regroupe les espaces ayant des **caractéristiques communes** ce qui implique des **modalités de gestion similaires** :

Exemple de zone type : Z08



Pour chaque zone-type, une description de l'existant et des pratiques actuelles est réalisée lors de la visite de terrain.


Elaboration du Plan d'action « Zéro Phyto »

➤ Diagnostic : mise en place d'une gestion différenciée

Sur la base de l'état initial et des enjeux identifiés, des propositions d'entretien sont réalisées par zones types en cohérence avec les moyens de l'ASCM.

Elles prendront en compte :

- Les pratiques d'entretien actuelles (traitements ou non, efficacité des entretiens, ...),
- La réglementation liée à l'utilisation de produits phytosanitaires,
- Les objectifs d'entretiens correspondent aux exigences relatives à la présence de végétation



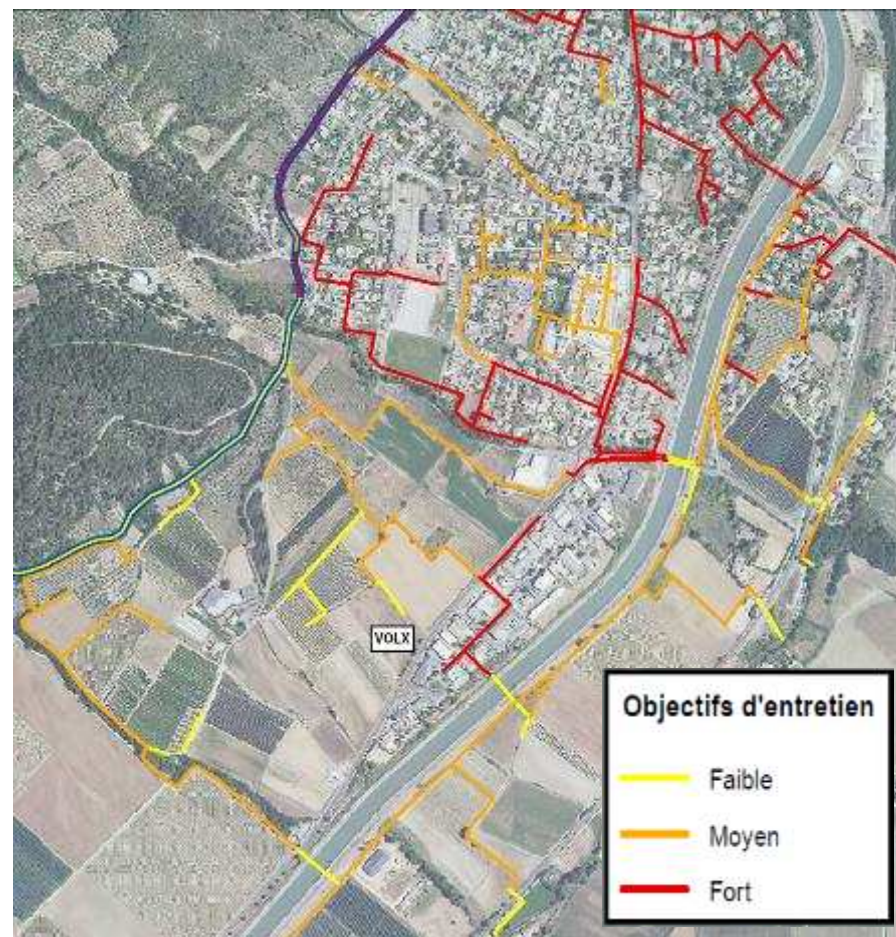
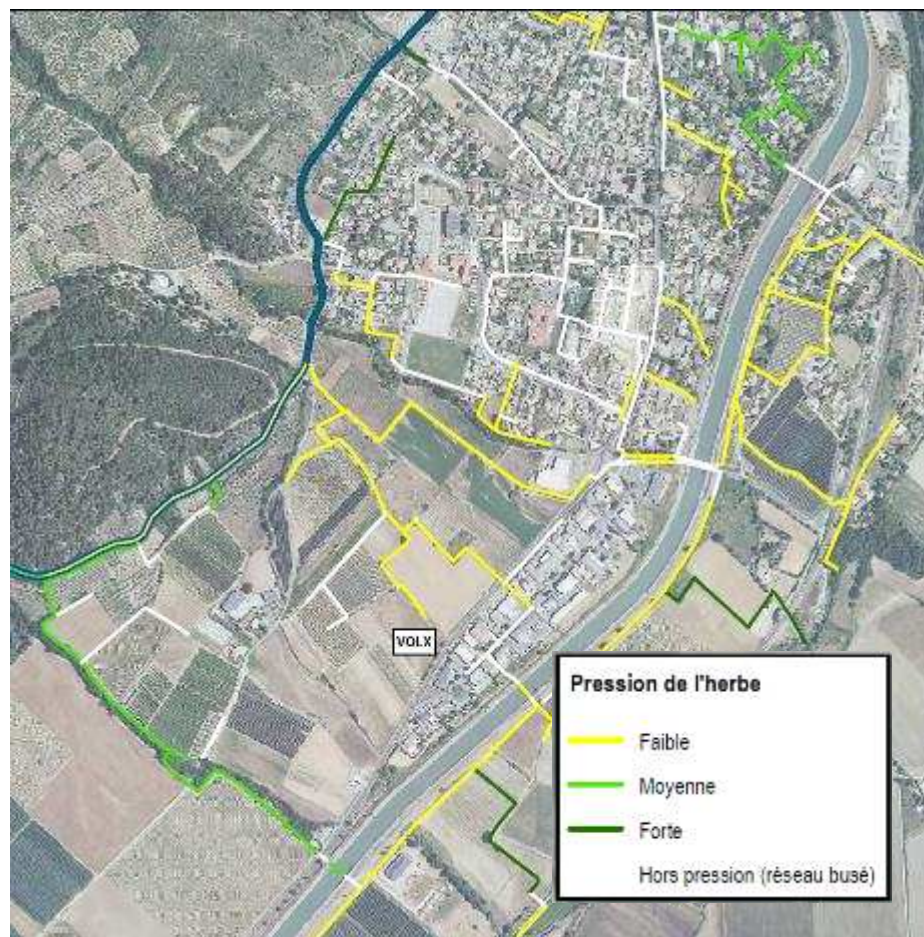
Besoins en termes d'entretien		
Faibles	Modérés	Forts
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Bords de canaux enherbés en zone agricole, mécanisables<input type="checkbox"/> Bords de canaux en milieu fermé (boisement, linéaire arboré)<input type="checkbox"/> Bords de canaux modernisés	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Bords de canaux non mécanisables<input type="checkbox"/> Bords de canaux en milieu agricole, régulièrement curés pour la desserte hydraulique<input type="checkbox"/> Bords de canaux mécanisables, en milieu urbain	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Espaces régulièrement colonisés par des roseaux, cannes, ronciers<input type="checkbox"/> Espaces très enclavés en zone urbaine<input type="checkbox"/> Espaces souvent fréquentés (piétonniers) ou visibles

➤ Préconisations

Partagées avec les référents lors de la réunion technique fin 2018

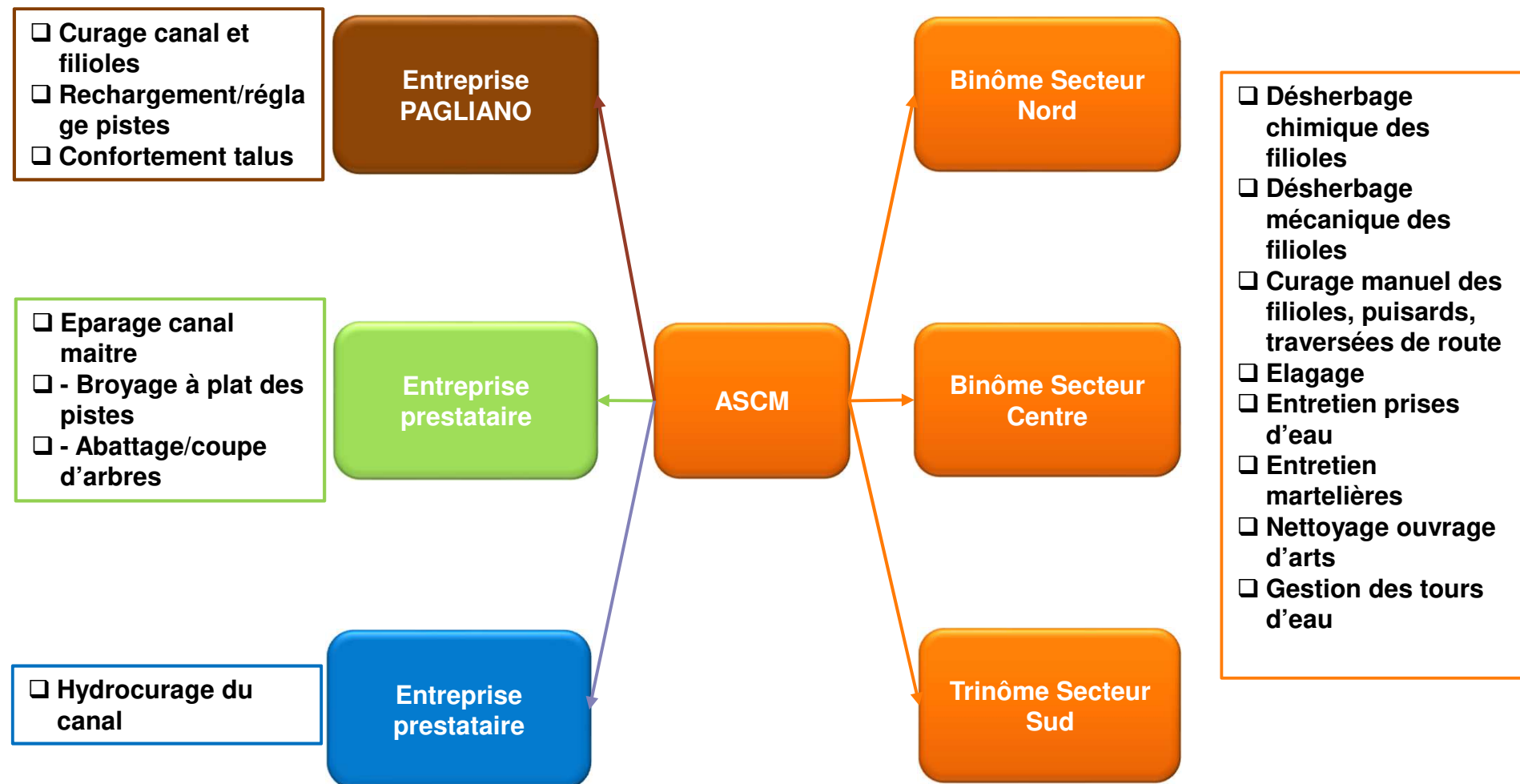
Déclinées en fonction des exigences liées à la tolérance de la végétation.

Elaboration du Plan d'action « Zéro Phyto »



2. RAPPEL DE L'ÉTAT DES LIEUX

Organisation des services et missions



Etat des lieux et organisation

- ▶ 7 aygadiers en possession du Certiphyto « applicateur », 1 chef aygadier + directrice adjointe en possession du Certiphyto « décideur »
- ▶ Gestion des canaux par sous-secteur d'intervention

Philippe Gianini

Secteur Nord

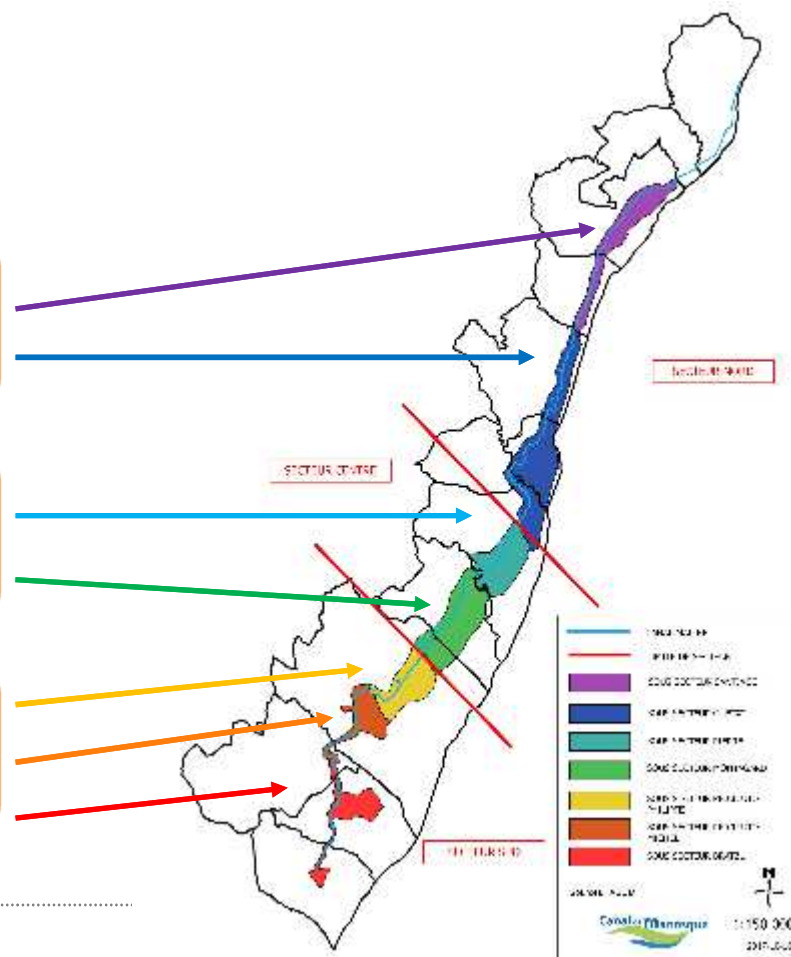
- Sébastien SANTIAGO
- Fabrice GUETAT

Secteur Centre

- Jean-Paul PIERRE
- Jean-Pierre MONTAGNARD

Secteur Sud

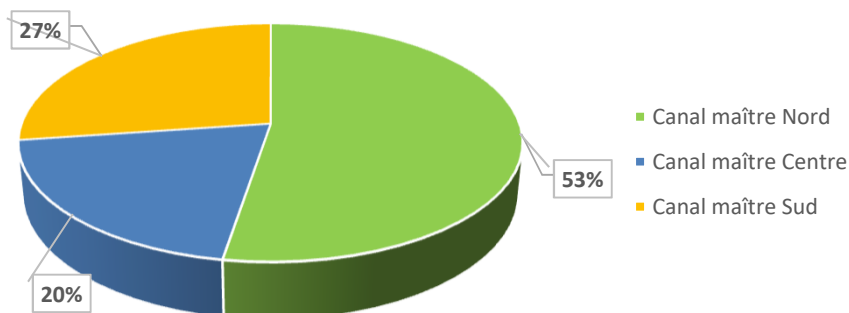
- Philippe PICCICUTO
- Michel PICCICUTO
- Luigi Bratzu



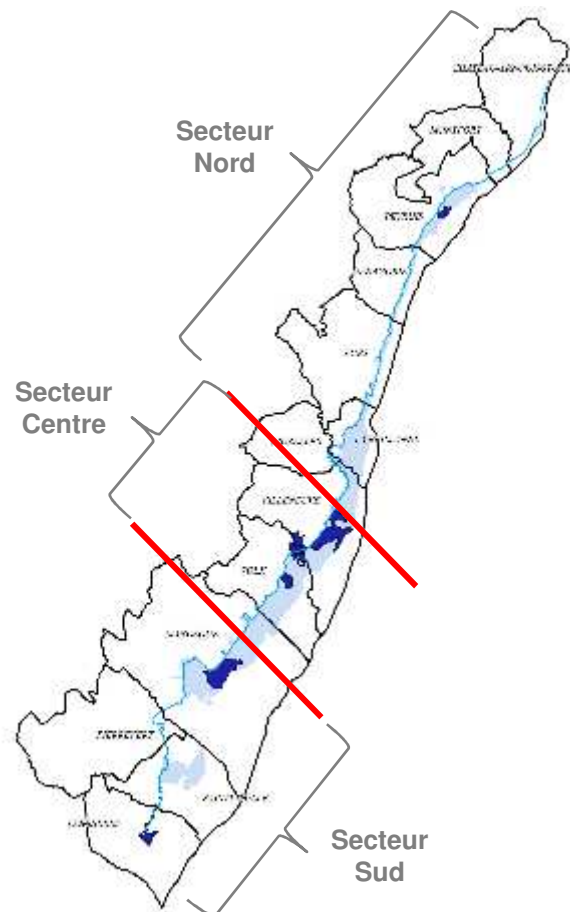
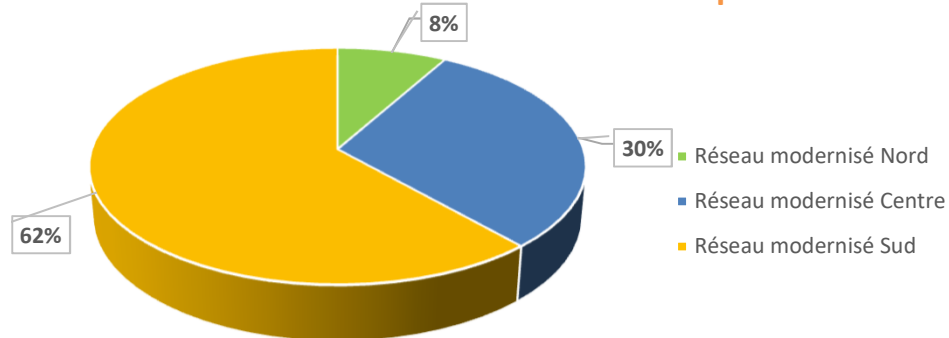
Les espaces entretenus

- 13 communes traversées
- Espaces concernés = espaces faisant l'objet d'entretiens de désherbage ou d'entretien de la végétation dont la gestion est assurée par l'ASCM (en régie ou en prestation)
- Au total, 213 km linéaires de canaux

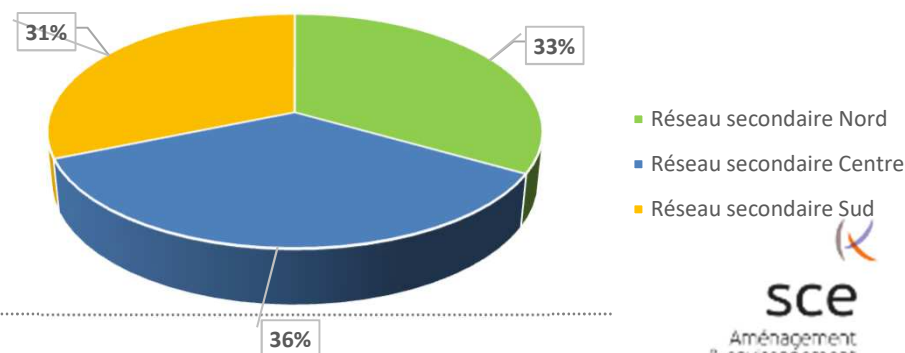
Part du canal maître entretenu par secteur



Part du réseau modernisé entretenu par secteur



Part du réseau secondaire entretenu par secteur



Les espaces entretenus

Deux grandes typologies d'ouvrages :

- **Les ouvrages fermés :**

- siphons, galeries, aqueduc sur le canal maitre
- réseau secondaire modernisé

→ **50 km linéaires ha au total**

- **Les ouvrages à ciel ouvert :**

- Canal en terre, en cadre U, etc.
- Filioles en terre, caladée, demi-busée, en cadre U, etc.

→ **162 km linéaires au total**



Canal maitre sous conduite enterrée



Siphon du Canal maitre



Réseau modernisé



Aqueduc Canal maitre



Canal maitre à ciel ouvert bétonné



Canal maitre à ciel ouvert en terre



Canal maitre à ciel ouvert en zone urbaine



Filiolée caladée à ciel ouvert en zone urbaine



Filiolée demi-busée en zone urbaine



Filiolée en terre en zone agricole



Description des pratiques de désherbage chimique

Qui ?	Traitements phytosanitaires réalisés sur le réseau secondaire, supprimés sur le canal maitre depuis plusieurs années Seul les agents de l'ASCM ayant le Certiphyto réalisent des traitements
Où ?	Sur l'ensemble des filioles (Réseau secondaire et modernisé) en période de chômage hivernal et en complément pendant la saison d'arrosage
Comment ? Quand ?	Réseau secondaire et modernisé : <ul style="list-style-type: none">• Traitement des bords de filioles (lit/berges/bande riveraine)• 1 à 2 passages / an (pulvérisateur à dos + cuve tractée) : hiver + rattrapage été → Verdys GOLD (herbicide systémique en post levée)• 79 km linéaires de filioles traitées• 130 L de produits ont été appliqués en 2018 soit 46kg de glyphosate Réduction progressive de la quantité depuis 2014

Les pratiques d'entretien

➤ Les alternatives à la lutte chimique

Plusieurs techniques alternatives ont déjà été mises en place (en régie ou en prestation).

Faucardage motorisé (prestation) : Oct. à nov. sur les portions du CM à roseaux, cannes : 2 à 3 p. selon la largeur de l'emprise

Eparage sur berges (prestation) : Nov. à Janv. : 1 passage par berge

Broyage à plat des pistes (prestation) : Pendant le chômage hivernal et été (juin-juillet) : 1 p. - maintien de l'accès au canal

Débroussaillage manuel (régie/prestation) : Oct. à nov. , 2 à 3 p. selon la largeur de l'emprise

- en complément du phyto – limite le développement de la végétation – 1 à 2 p.
- en systématique sur les filioles qui ne peuvent être traitées chimiquement (filioles en pente, filioles enclavées, filioles à enjeux agricoles – 3 à 4 p.
- en ponctuel sur le réseau modernisé en fonction de la pousse d'herbe

Hydrocurage du réseau secondaire enterré en milieu urbain (prestation) : maintien des canalisations (chevelu racinaire, etc.)

Curage manuel mécanique ou mécanique des filioles (prestation/régie) : ponctuel à régulier. Maintien du débit de la main d'eau à 25 L/s. Limite l'accumulation végétale (proximité d'arbres, berge érodées, zones enclavées ou pente concentrant les apports, dépôts, apport provenant des parcelles agricoles, etc.)

Non entretien : secteur modernisé avec revêtement imperméable, absence de pousse, etc.



3. PLAN D'ACTION - MAITRISE DU VEGETAL ET REDUCTION DES PHYTOS

Objectif visé

Objectif « zéro phyto »

- Réglementation actuelle (Loi Labbé et Loi de transition énergétique) → l'objectif visé est « **l'entretien en Zéro Phyto** » de l'ensemble du réseau de canal

Stratégie d'entretien

- Priorisation des **techniques de débroussaillage/fauche mécaniques et manuelles** en remplacement des traitements phytosanitaires
- Maintien des **techniques de curage** sur les filioles à contrainte : sensibilité à l'érosion, présence de végétation ligneuse, développement en massifs, herbiers, facilitation par l'enclavement
- Systématisation du **ramassage des résidus végétaux** lors des opérations de débroussaillage en eau
- Techniques retenues pour la **maitrise des végétaux à fort pouvoir colonisant** :
 - ✓ fauche en période printanière à 50cm/1m des roseaux
 - ✓ gestion curative de la sédimentation-propagation des herbiers via curage
- Mise en place de techniques mécanisées sur des **zones test** :
 - ✓ Aménagement de massif fleuri sur berges
 - ✓ Fauche au girobroyeur chenillé sur des zones difficiles d'accès
 - ✓ Utilisation d'une épareuse à bras long

Objectif et méthodes

Stratégie d'entretien

- Mise en place de techniques mécanisées sur des **zones test** :
 - ✓ Aménagement de massif fleuri sur berges
 - ✓ Fauche au girobroyeur chenillé sur des zones difficiles d'accès
 - ✓ Utilisation d'une épareuse à bras long



Exemple de portion du Canal maître difficile d'entretien - Pigeonnier de l'Ange – Villeneuve



Exemple de portion du Canal maître réaménageable pour limiter l'entretien - Secteur de Peyruis



Exemple de fauche sur talus en pente avec girobroyeur télécommandé (largeur de coupe : 1,30m)

Exemple de massif fleuri sur les berges du canal de l'Ourcq – Seine-et-Marne



Exemple d'épareuse à bras déporté avec 15 m de portée horizontale



Exemple de portion du Canal maître où une des berges est non accessible avec une épareuse classique – Secteur de Peyruis



Aménagement & environnement

Stratégie d'entretien

- Ré-organisation ponctuelle des équipes d'intervention :
 - ✓ Renfort sur opérations de ramassage en période d'arrosage
 - ✓ Opération coup de poing sur secteurs localisés avec espèces invasives
 - ✓ Coordination des opérations de fauchage/éparage-ramassage en prestation



Exemple de remorque pour la collecte de l'herbe lors des opérations de fauche

Hypothèses de travail

- Espaces considérés : **linéaire dont l'entretien est à la charge de l'ASCM**
- Choix de la technique en fonction des caractéristiques de la zone-type : contexte, typologie d'ouvrage, accès mécanisé, entretien actuel, contraintes physiques, enjeux, objectif de gestion, pression de l'herbe
- Estimation du coût et du temps d'entretien en fonction de :
 - ✓ La technique choisie et sa vitesse d'avancement
 - ✓ La surface à entretenir
 - ✓ La fréquence de passage (intensité de gestion) croisée avec la pression de l'herbe définie




Station de Verge d'or nécessitant un arrachage manuel avec évacuation des déchets – Canal maître en Amont de la Clède - Lurs



Fiches préconisations

- 13 zone-type identifiées
- Etablissement d'une fiche préconisation par zone-type

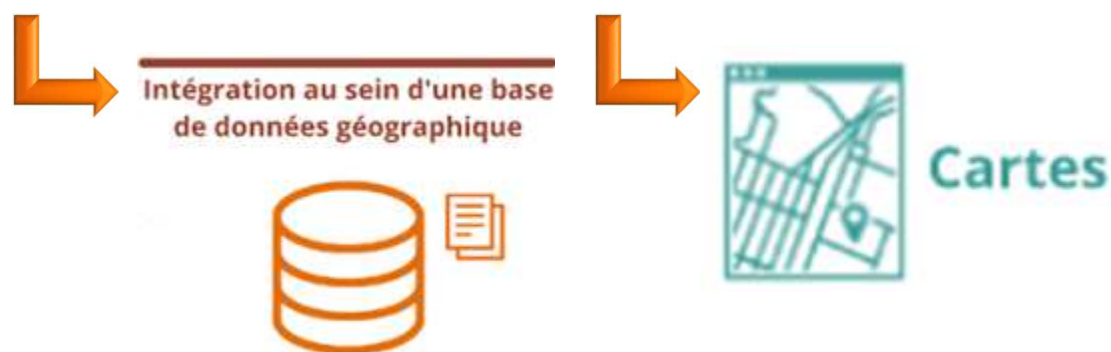
Ex sur Z08

Description	Les filioles sont à ciel ouvert, en terre ou demi-busées. Elles sont situées dans ou en bordure de champs cultivés, de zones boisées. Les berges y sont étroites et enherbées, à pente faible – Linéaire entretenu : 41505 m (filioles demi-busées: 373 m)
Contexte	Zone rurale
Objectif de gestion	Moyen
Schémas/photos	
Entretien actuel	Les filioles sont entretenues à l'épaveuse une fois par an, un broyage à plat des pistes est effectué une fois par an lorsque l'accès aux parcelles est possible. Un traitement phytosanitaire est réalisé une fois par an complété par un débroussaillage manuel deux fois par an. Les filioles en terre sont curées une fois tous les deux ans, les filioles demi-busées une fois tous les trois ans.
Entretien proposé	Effectuer un éparage et un débroussaillage manuel une fois par an pour les secteurs à pression d'herbe nulle à faible (à raison de 2 passages d'épaveuse et 1 passage de débroussaillouse), deux fois par an pour les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte (à raison de 4 passages d'épaveuse et 2 passages de débroussaillouse). Etablir une convention de passage avec les exploitants pour faciliter l'entretien mécanisé.

Détail pour chaque zone type

- Description (Localisation, secteur, type ouvrage, propriété, contexte, zone type, etc.)
- Objectif de gestion
- Pression de l'herbe
- Linéaire total
- Techniques d'entretien actuelles
- Techniques d'entretien proposées et intensité de gestion préconisée
- Coût par an et nombre de jours nécessaires

Détail par espace intégré à la base de données et la cartographie

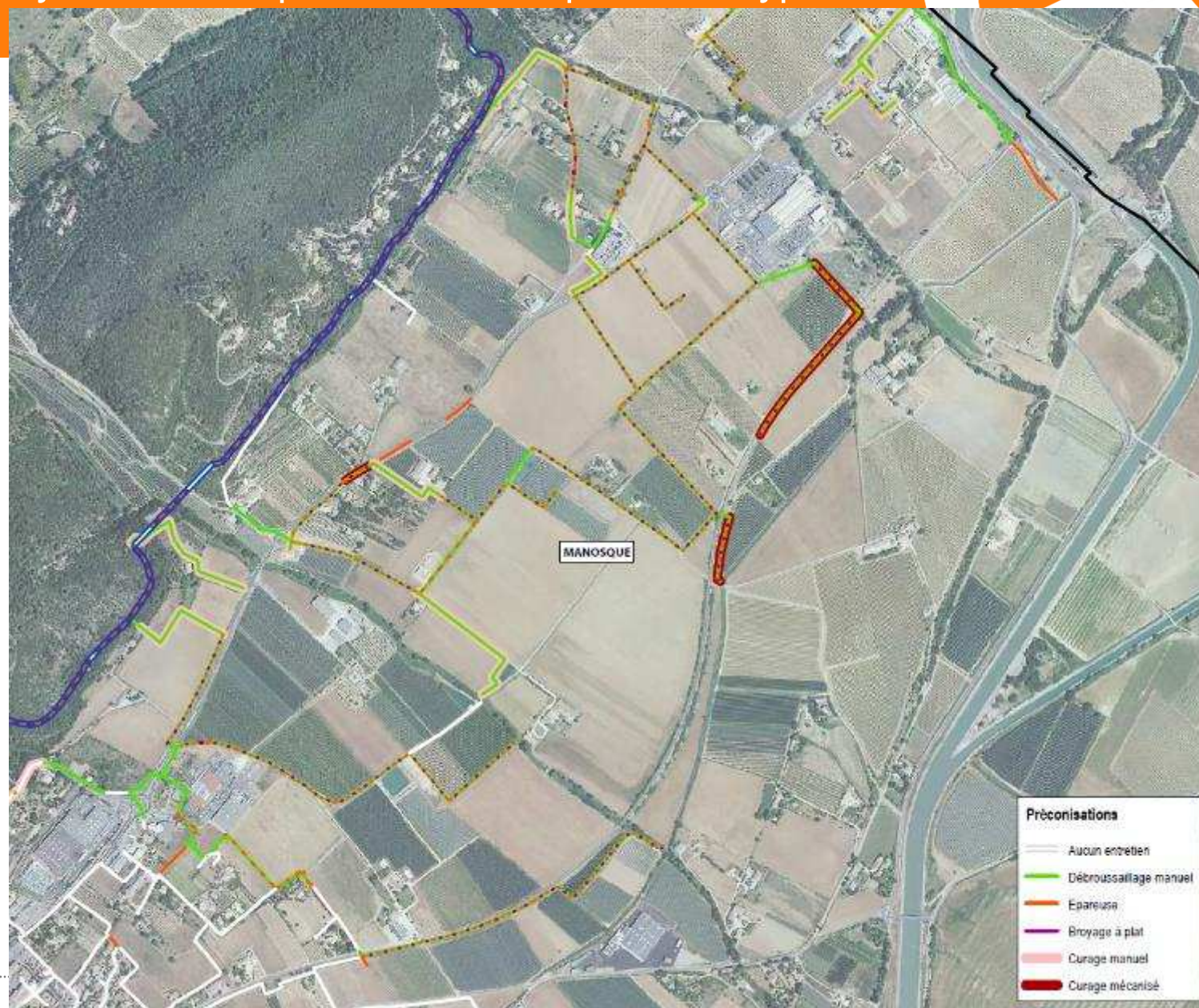


Synthèse des préconisations par zone-type

Ex sur Z08

		Entretien actuel				Entretien préconisé			
Zone Type	Linéaire Total (m)	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z08	41505,2	Broyage à plat	1	43580,51	105,00%	Broyage à plat	1	43580,51	105,00%
		Curage manuel	1	2,8	0,01%	Curage mécanique	0,3	372,93	0,90%
		Curage mécanisé	0	4765,15	11,48%	Curage mécanique	0,5	7763,55	18,70%
		Débroussaillage manuel	2	3704,43	8,93%	Débroussaillage manuel	1	18429,35	44,40%
		Epareuse	2	41505,26	100,00%	Débroussaillage manuel	2	23075,9	55,60%
		Traitement phytosanitaire	1	41505,26	100,00%	Epareuse	2	18429,35	44,40%
						Epareuse	4	23075,9	55,60%
Estimation des temps à passer				Estimation des coûts de fonctionnement					
Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)		
Broyage à plat	17,43	17,43	0,012	Broyage à plat		15 955,70 €	15 955,70 €		
Curage mécanisé	6,78	3,33	0,002	Curage mécanisé		22 782,14 €	22 782,14 €		
Débroussaillage manuel	276,70	430,54	0,308	Débroussaillage manuel	11 654,74 €		11 654,74 €		
Epareuse	16,60	51,66	0,037	Epareuse		15 195,90 €	15 195,90 €		
TOTAL	317,52	502,97	0,359						

Synthèse des préconisations par zone-type



produits phytosanitaires sur le Canal de Manosque

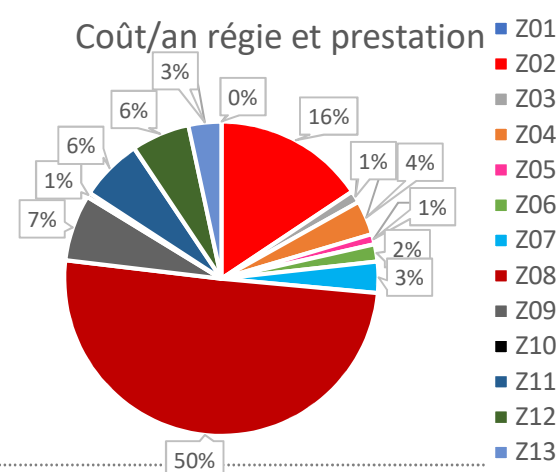
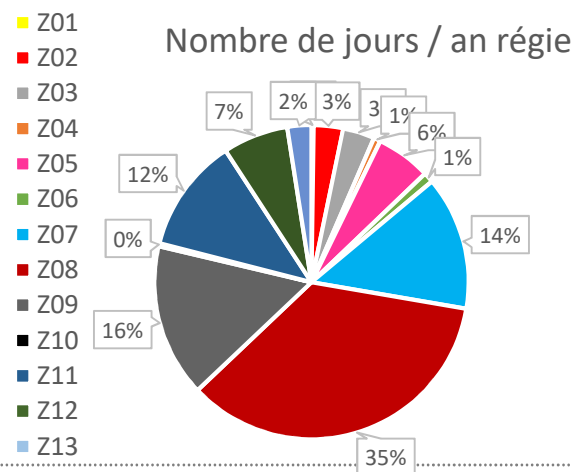
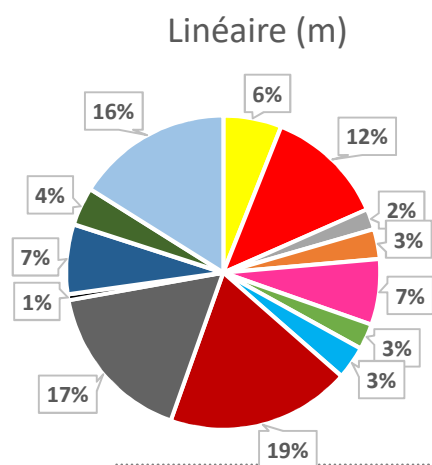
Synthèse des préconisations par zone-type

Zone Type	Linéaire total (m)	Temps par passage (h)	Total temps (h/an)	Nombre d'ETP nécessaires par an	Cout main d'œuvre annuel (€ HT)	Cout prestation annuel (€ HT)	Coût Total (€ HT)
Z01	13152,2	1,87	1,87	0,001	50,56 €		50,56 €
Z02	27048,5	27,36	86,21	0,062	144,44 €	20 160,30 €	20 304,74 €
Z03	4662,6	29,51	59,01	0,042	1 597,41 €		1 597,41 €
Z04	6747,72	6,41	29,41	0,021	37,81 €	4 588,79 €	4 626,60 €
Z05	14800,54	50,81	50,81	0,036	1 375,53 €	- €	1 375,53 €
Z06	5812,1	9,48	11,81	0,008	193,76 €	2 127,93 €	2 321,69 €
Z07	7462,71	124,38	154,59	0,110	4 184,80 €	- €	4 184,80 €
Z08	41505,2	317,52	502,97	0,359	11 654,74 €	53 933,74 €	65 588,49 €
Z09	36610,85	142,07	329,27	0,235	8 913,41 €		8 913,41 €
Z10	1321,93	2,83	6,01	0,004	124,33 €	483,99 €	608,31 €
Z11	15735,43	106,15	271,87	0,19	7257,91 €	1 137,23 €	8395,14 €
Z12	8590,2	60,70	185,55	0,133	4 650,73 €	3 145,04 €	7 795,78 €
Z13	35172,52	22,35	41,55	0,030	879,98 €	3 512,76 €	4 392,74 €
TOTAL		817,24	1526,66	1,090	35 502,91 €	89 089,76 €	124 592,68 €

Filiales : les Z08 représentent un linéaire (19 %), un coût d'entretien (50%) et un temps d'entretien important (35 %)

CM : 1/4 du linéaire, < 10% du temps et 1/4 du coût

Canaux modernisés: 16 % du linéaire, 2% du temps d'entretien et 3% du coût



Synthèse des préconisations – Secteur NORD

Estimation des temps à passer							
Réseau	Temps à passer (heures/an)						Nombre d'ETP nécessaires/an
	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse	TOTAL	
Canal maître	7,35	0,00	0,00	13,36	46,66	67,37	0,048
Réseau modernisé	0,00	0,00	0,00	3,49	0,57	4,06	0,003
Réseau secondaire	7,93	10,65	1,96	422,28	32,51	475,33	0,340
TOTAL	15,28	10,65	1,96	439,13	79,74	546,76	0,391

Estimation des coûts de fonctionnement				
Réseau	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Canal maître	Broyage à plat		6 729,59 €	6 729,59 €
	Débroussaillage manuel	361,56 €		361,56 €
	Epareuse		6 409,14 €	6 409,14 €
Réseau modernisé	Débroussaillage manuel	94,56 €		94,56 €
	Epareuse		260,78 €	260,78 €
Réseau secondaire	Broyage à plat		7 259,43 €	7 259,43 €
	Curage manuel	288,28 €		288,28 €
	Curage mécanisé		13 283,56 €	13 283,56 €
	Débroussaillage manuel	12817,63 €		12817,63 €
	Epareuse		9 797,81 €	9 797,81 €
TOTAL		13 562,03 €	43 740,31 €	57 302,34 €

Synthèse des préconisations – Secteur CENTRE

Estimation des temps à passer							
Réseau	Temps à passer (heures/an)						Nombre d'ETP nécessaires/an
	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse	TOTAL	
Canal maître	2,60			3,09	20,20	25,89	0,018
Réseau modernisé				0,17	3,26	3,43	0,002
Réseau secondaire	6,79	9,63	0,87	401,07	29,18	447,54	0,320
TOTAL	9,39	9,63	0,87	404,33	52,64	476,86	0,34

Estimation des coûts de fonctionnement				
Réseau	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Canal maître	Broyage à plat		2 380,95 €	2 380,95 €
	Débroussaillage manuel	83,68 €		83,68 €
	Epareuse		2 854,75 €	2 854,75 €
Réseau modernisé	Débroussaillage manuel	4,67 €		4,67 €
	Epareuse		1 493,65 €	1 493,65 €
Réseau secondaire	Broyage à plat		6 212,28 €	6 212,28 €
	Curage manuel	260,59 €		260,59 €
	Curage mécanisé		6 164,59 €	6 164,59 €
	Débroussaillage manuel	12182,59 €		12182,59 €
	Epareuse		8 741,56 €	8 741,56 €
TOTAL		12 531,53 €	27 847,78 €	40 379,31 €

Synthèse des préconisations – Secteur SUD

Estimation des temps à passer

Réseau	Temps à passer (heures/an)					TOTAL	Nombre d'ETP nécessaires/an
	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse		
Canal maître	3,46			51,16	27,87	82,49	0,059
Réseau modernisé	0,02			28,84	5,18	34,04	0,024
Réseau secondaire	2,71	6,11	0,50	361,67	14,76	385,75	0,276
TOTAL	6,19	6,11	0,5	441,67	47,81	502,28	0,359

Estimation des coûts de fonctionnement

Réseau	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Canal maître	Broyage à plat		3 171,05 €	3 171,05 €
	Débroussaillage manuel	1 384,98 €		1 384,98 €
	Epareuse		3 020,05 €	3 020,05 €
Réseau modernisé	Broyage à plat		19,25 €	19,25 €
	Débroussaillage manuel	780,75 €		780,75 €
	Epareuse		1 739,08 €	1 739,08 €
Réseau secondaire	Broyage à plat		2 483,99 €	2 483,99 €
	Curage manuel	165,45 €		165,45 €
	Curage mécanisé		3 333,99 €	3 333,99 €
	Débroussaillage manuel	12640,67 €		12640,67 €
	Epareuse		3 550,71 €	3 550,71 €
TOTAL		14 971,85 €	17 318,12 €	32 289,97 €

Synthèse des préconisations par secteur

Bilan technique:

- **213 km de canaux** dont 45,5 km de canal maître (21%), 132 km de réseau secondaire (62%) et 35km de réseau modernisé (17%).
- **33%** du réseau situé en Secteur Nord (~71 km de canaux), **31%** en secteur Centre (~67 km de canaux) et **35%** en secteur Sud (~75 km de canaux).

Bilan humain:

- Secteur Nord : augmentation des temps à passer d'environ **277 h/an soit 40 jours/an**
- Secteur Centre : augmentation des temps à passer d'environ **294 heures/an jours soit 42 jours/an**
- Secteur Sud : diminution des temps à passer d'environ **33 heures/an soit 4 jours/an**

→ Augmentation globale des temps de passage d'environ **86 jours/an**

Bilan financier:

- Secteur Nord : surcoût d'environ **11109,87 € HT/an**
- Secteur Centre : surcoût d'environ **15355,66 € HT/an**
- Secteur Sud : surcoût d'environ **2291,10 € HT/an**

→ Surcoût global d'environ **28756, 63 € HT/an**

Bilan et perspectives

Un plan Zéro Phyto qui permet :

- L'arrêt total de l'utilisation des phytosanitaires de synthèse
- La mise en conformité des pratiques de l'ASCM avec la réglementation
- La prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires

Un plan Zéro Phyto qui repose sur :

- La prise de conscience d'un avant/après le chimique
- Des techniques d'entretien mécaniques
- Des techniques variées et adaptées aux différents typologies
- La mise en place **d'entretiens différenciés**
- Un équilibre entretien régie/prestation

Un plan Zéro Phyto qui nécessite :

- La réorganisation des équipes sur les opérations de débroussaillage/ramassage
- La modification des contrats de prestation (faucardage, ramassage, nouvelles techniques d'entretien)
- La coordination des équipes de terrain pour la mise en place des techniques d'entretien et d'aménagement
- Une prise de recul durant la phase d'expérimentation
- La mise en place d'une campagne de communication

Perspectives

La mise en place d'un plan de communication

- Pour soutenir les équipes techniques dans les changements de pratiques
- Pour montrer les initiatives, mettre en valeur les efforts
- Pour sensibiliser les salariés de l'ASCM, les élus et les adhérents du réseau aux enjeux environnementaux
- Pour la transparence des actions / décisions
- Pour faciliter l'acceptation de la gestion différenciée, des changements de pratiques et limiter les plaintes

Communiquer en interne :

- Pour s'assurer du partage de la stratégie d'entretien et des contraintes associées
- Par le biais de réunions d'informations

Communiquer en externe :

- Pour sensibiliser les adhérents et répondre aux interrogations
- Par la création de panneaux à poser sur les sites visités
- Par la création d'articles sur la Filiole



Vos interlocuteurs

Chargée d'études

Jennifer Techer - jennifer.techer@sce.fr

SCE
13 rue André Villet
PERISUD
31400 Toulouse
Tel : 05 67 34 04 40



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN

Plan de maîtrise des végétaux et de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur le Canal de Manosque

Rapport d'étude Volet « Plan d'action » – Mars 2019
Association Syndicale du Canal de Manosque



CLIENT

RAISON SOCIALE	Association syndicale du Canal de Manosque
COORDONNÉES	ZA La Carrière – 33, rue des Entreprises 04130 VOLX- FRANCE Tél : 04 92 74 39 39 - Fax : 04 92 73 21 30
INTERLOCUTEUR	Madame Cécile CHAPUIS Tél. 04 92 74 39 34 cecile.chapuis@canaldemanosque.com

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR	Madame Jennifer TECHER Tél. 05.67.34.04.40 E-mail : jennifer.techet@sce.fr

RAPPORT D'ETUDE - POWERPOINT DÉTAILLÉ

TITRE	Plan de maitrise des végétaux et de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur le Canal de Manosque Rapport d'étude – Volet « Plan d'action »
RÉFÉRENCE	180116 – Mars 2019

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
180116	14/03/2019	Édition 1	-	JTC	

- 1. MÉTHODOLOGIE MISE EN PLACE**
- 2. PRÉCONISATIONS D'AMÉLIORATION DES PRATIQUES D'ENTRETIEN**
- 3. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS PAR SECTEUR**
- 4. SYNTHÈSE ET CONCLUSION**

1. MÉTHODOLOGIE MISE EN PLACE

1.1. Déroulement de la méthode

1.2. Définition des objectifs d'entretien

1.3. Stratégie d'entretien

1.1 Déroulement de la méthode

Ce plan d'action est un outil support de la mise en œuvre de la stratégie définie sur le réseau de canaux de l'ASCM.

Il se décline en différentes étapes :

- ▶ Phase 1 : Etat initial de l'entretien actuel des canaux de l'ASCM
- ▶ Phase 2 : Définition de nouveaux objectifs d'entretien par zone-type
- ▶ Phase 3 : Stratégie d'entretien à mettre en place pour aller vers le Zéro Phyto
- ▶ Phase 4 : Mise en œuvre de la stratégie retenue

Les stratégies d'entretien sont préconisées dans un premier temps en fonction des zones-types établies et dans un second temps analysées par secteur d'intervention. Elles concernent la totalité du linéaire de canaux entretenus par l'ASCM.

L'objectif de ce plan d'action est de permettre à l'ASCM d'**entretenir l'ensemble du linéaire de réseau en Zéro Phyto** conformément à la réglementation en vigueur. Il évaluera les moyens humains, techniques et financiers à mettre en œuvre pour concourir à la réalisation de cet objectif.

1.2 Définition des objectifs d'entretien



La définition de **nouveaux objectifs d'entretien** sur les canaux va permettre d'établir une gestion différenciée des canaux en fonction du contexte et des enjeux présents. Le croisement des objectifs d'entretien et de la pression de l'herbe oriente la fréquence d'intervention des différentes techniques alternatives retenues.

3 niveaux d'intensité ont été retenus pour les objectifs d'entretien :

- ▶ Entretien Fort
- ▶ Entretien Moyen
- ▶ Entretien Faible

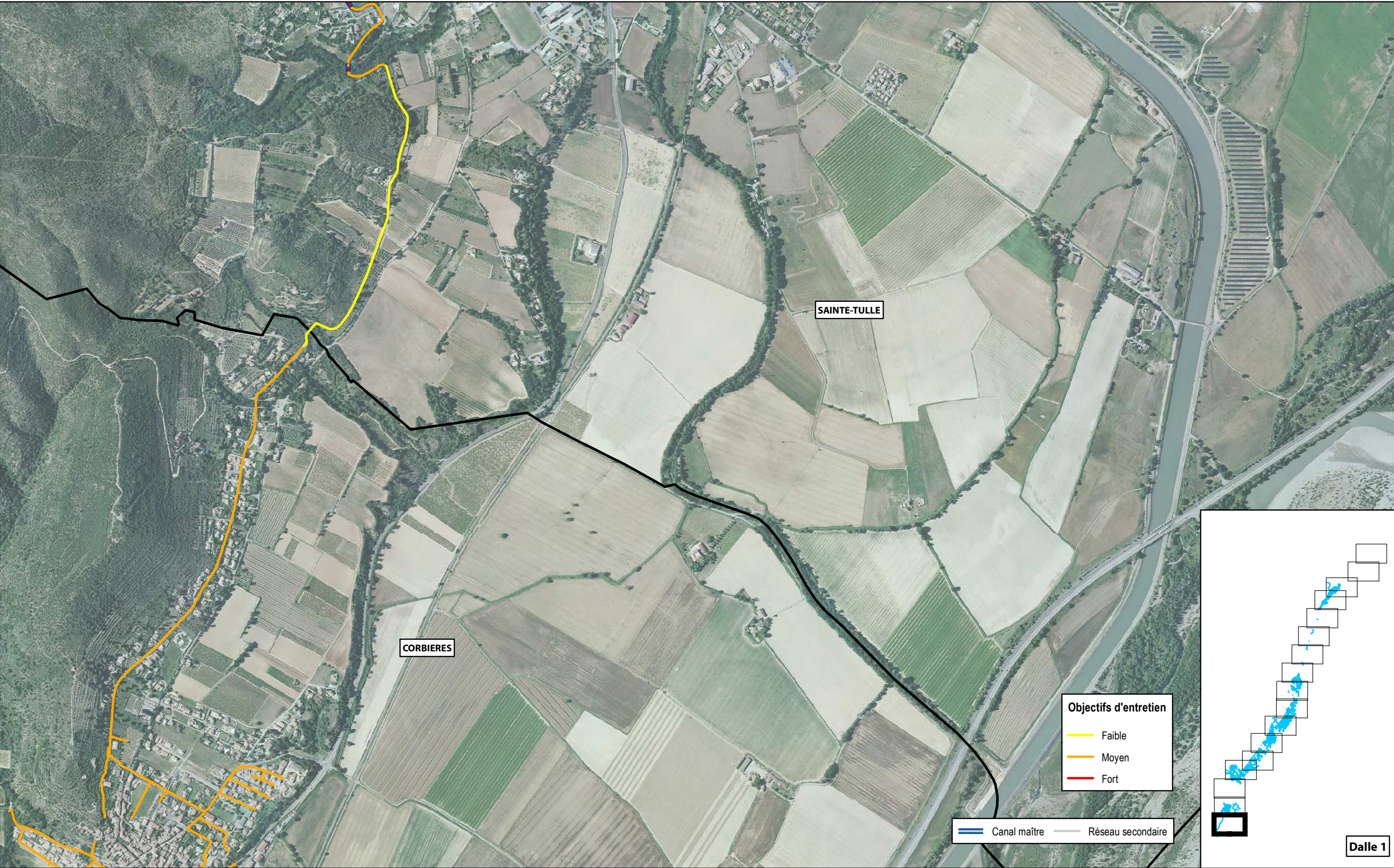
La définition de ces objectifs d'entretien traduit ainsi la prise en compte plusieurs paramètres :

- ▶ Maintien d'un réseau fonctionnel du point de vue hydraulique (bonne circulation de l'eau dans les filioles, maintien des débits, maîtrise de la végétation, etc.)
- ▶ Maintien de l'accès au réseau (promenades piétonnes, accès aux ouvrages, accès aux pistes pour l'entretien)
- ▶ Esthétisme attendu du lieu (zone urbain fréquentée, etc.)
- ▶ Maintien du service aux différents adhérents (exploitants irrigants, lutte contre le gel, lutte incendie, arrosage des jardins)

Ainsi, un **entretien fort** implique un contrôle régulier pour maintenir la végétation spontanée basse. Les temps d'intervention et les fréquences de passage des techniques d'intervention sont plus importantes pour garantir l'absence de gêne pour la circulation de l'eau par la végétation ou le rendu visuel attendu. A l'inverse, un **entretien faible** signifie des interventions plus espacées voire nulles, la végétation spontanée n'implique pas de problématique particulière sur la desserte en eau, sa présence est favorisée.

1.2 Définition des objectifs d'entretien

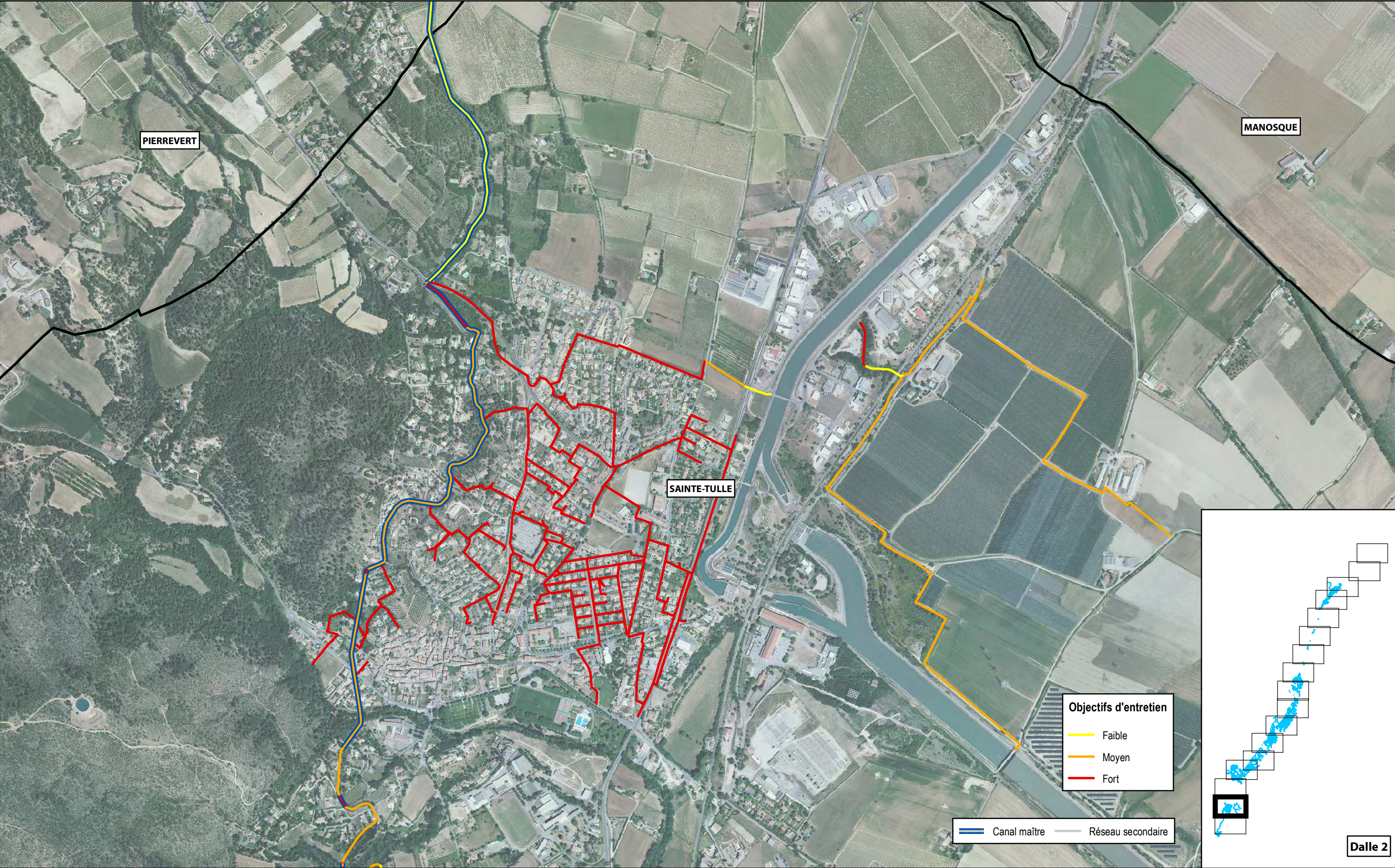
Cartographie de la Gestion Différenciée



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

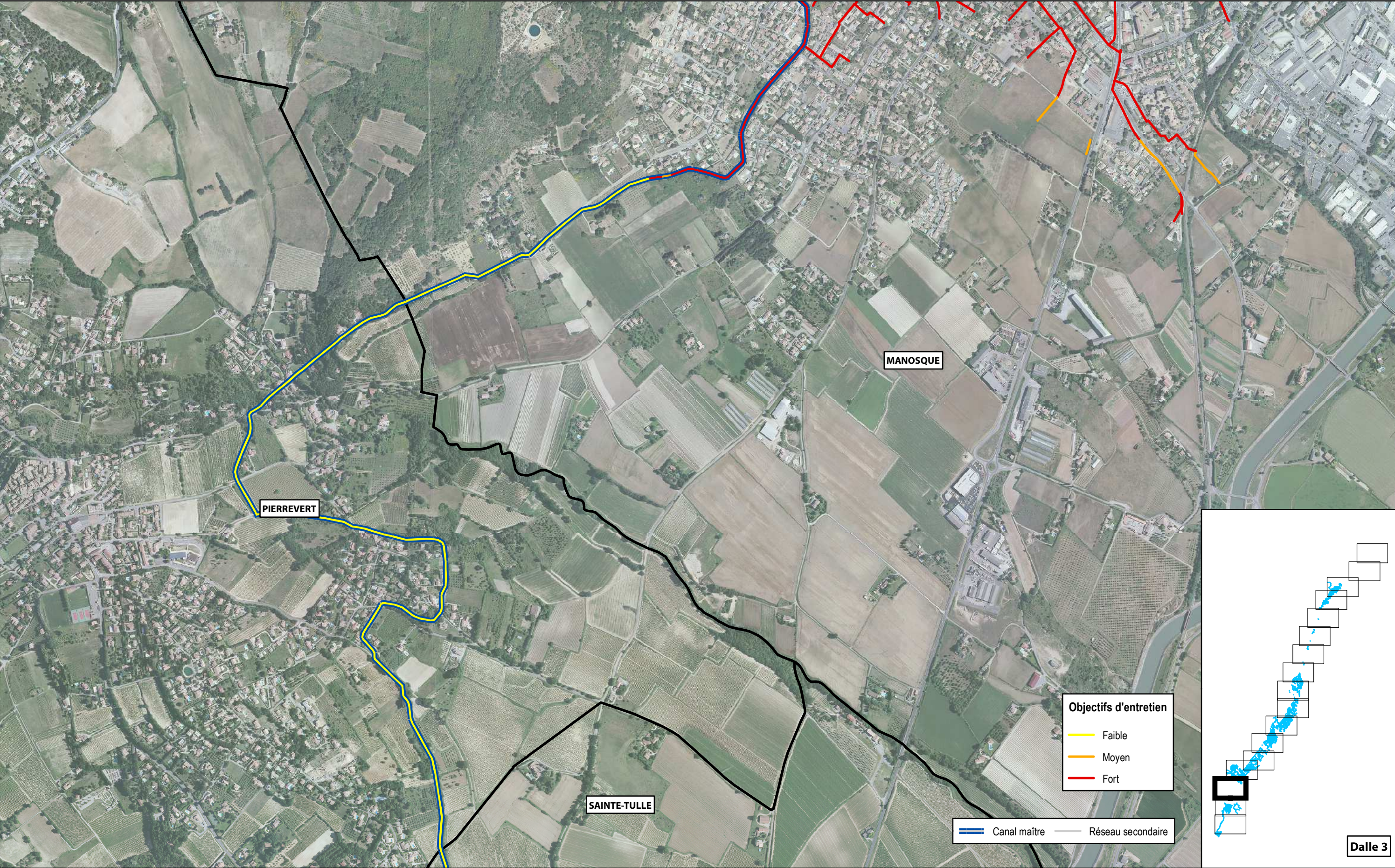
Objectifs d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

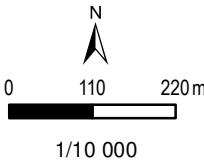
Objectifs d'entretien

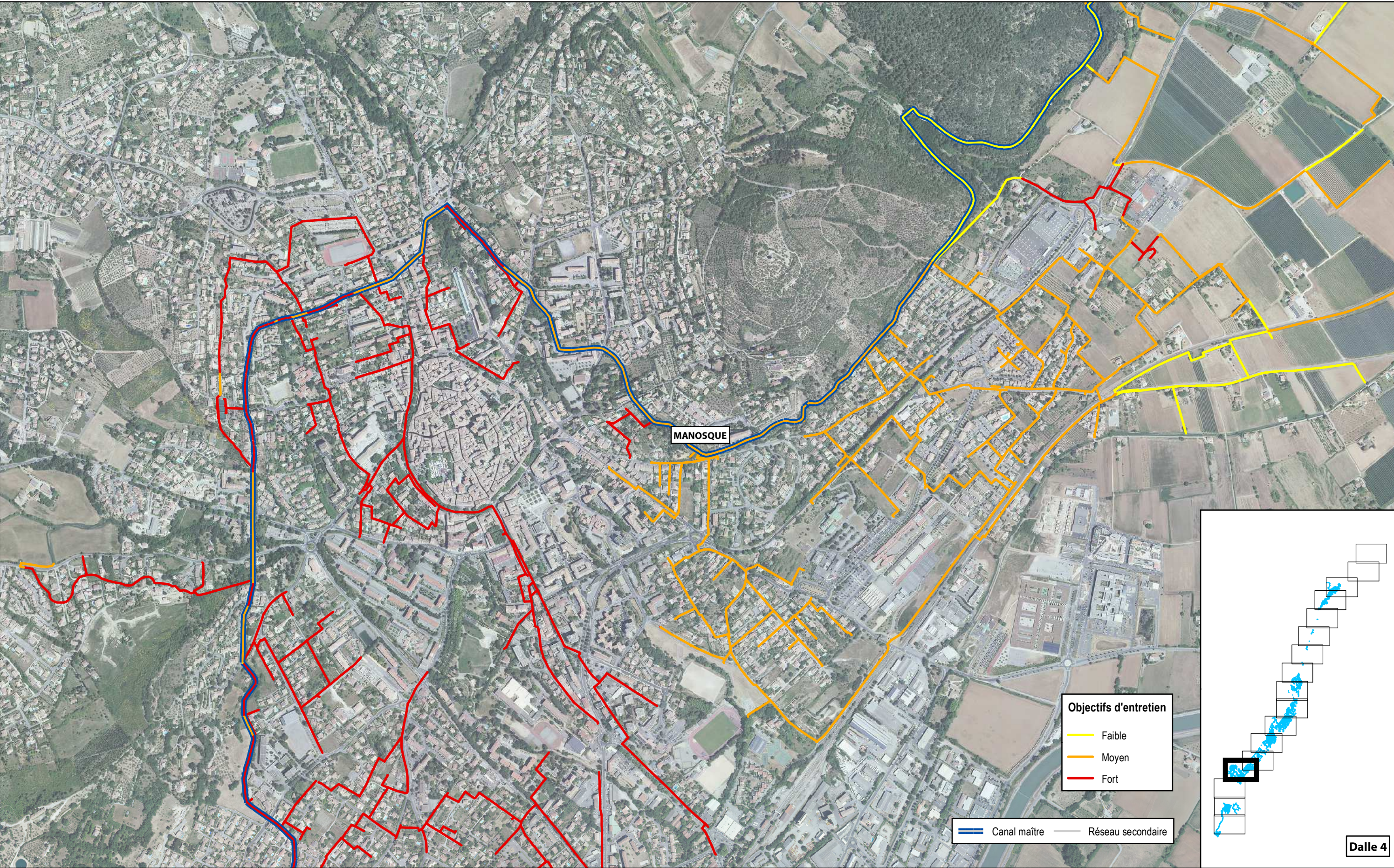


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien

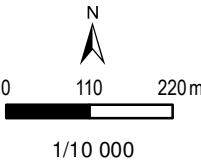


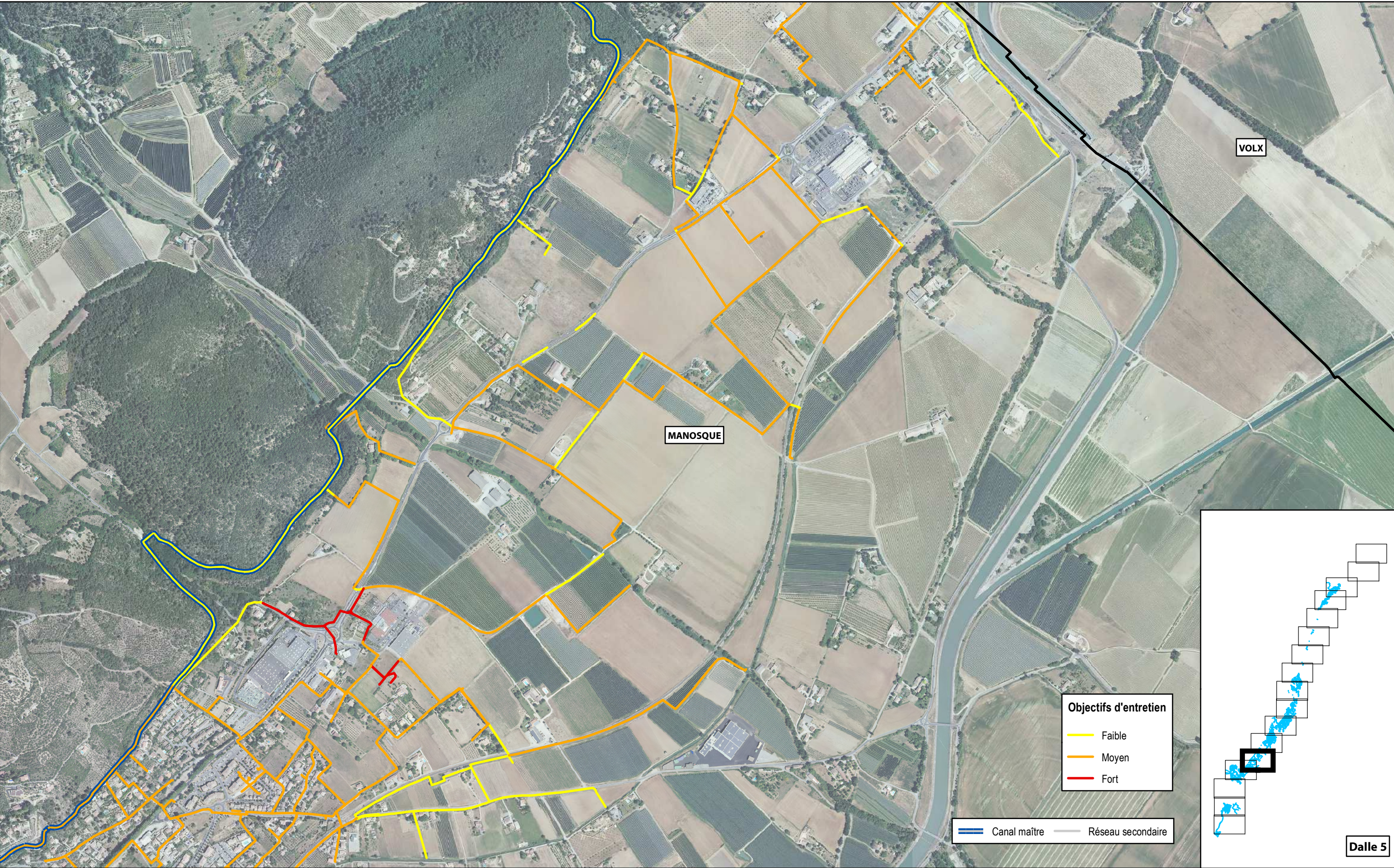


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

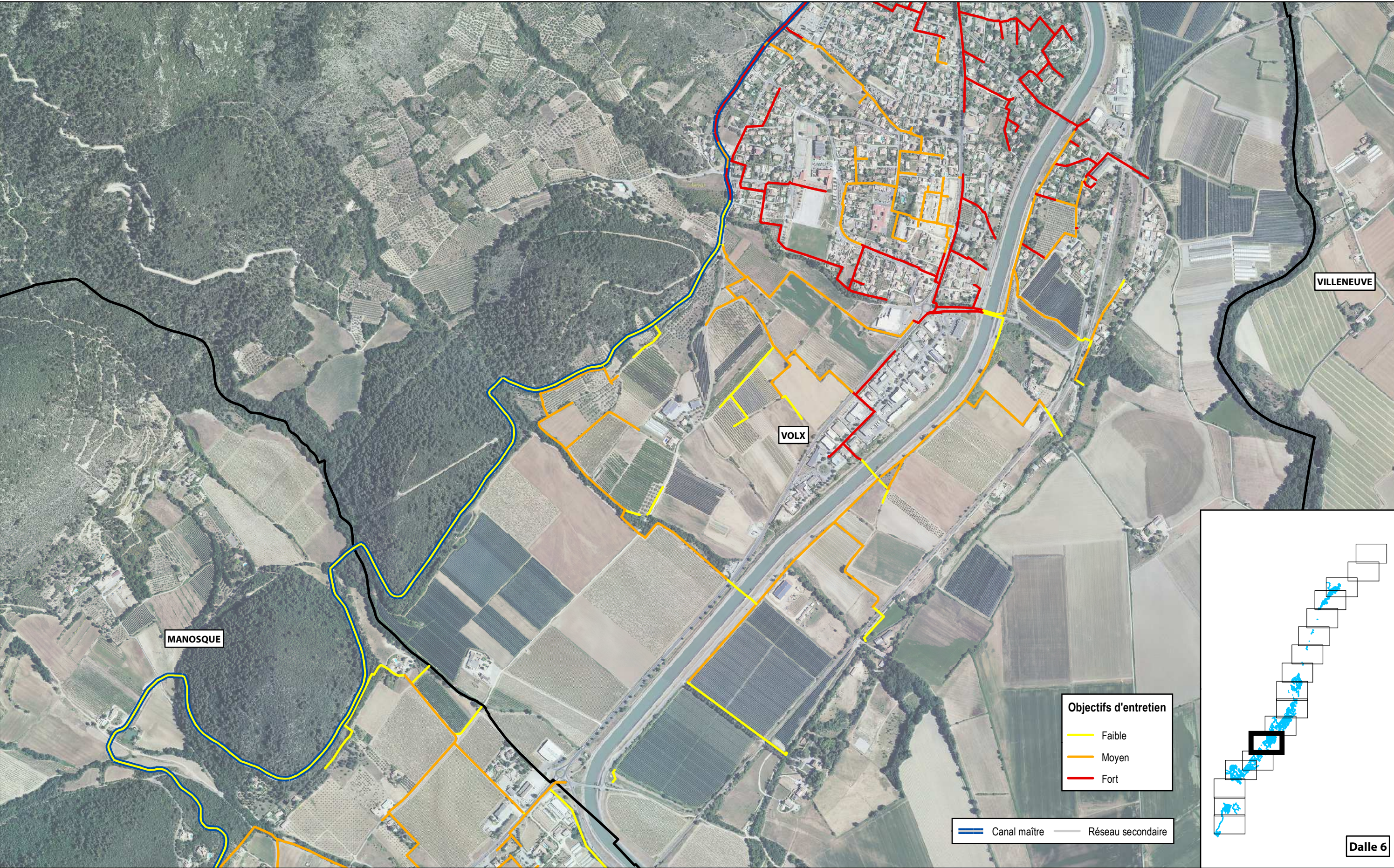
Objectifs d'entretien





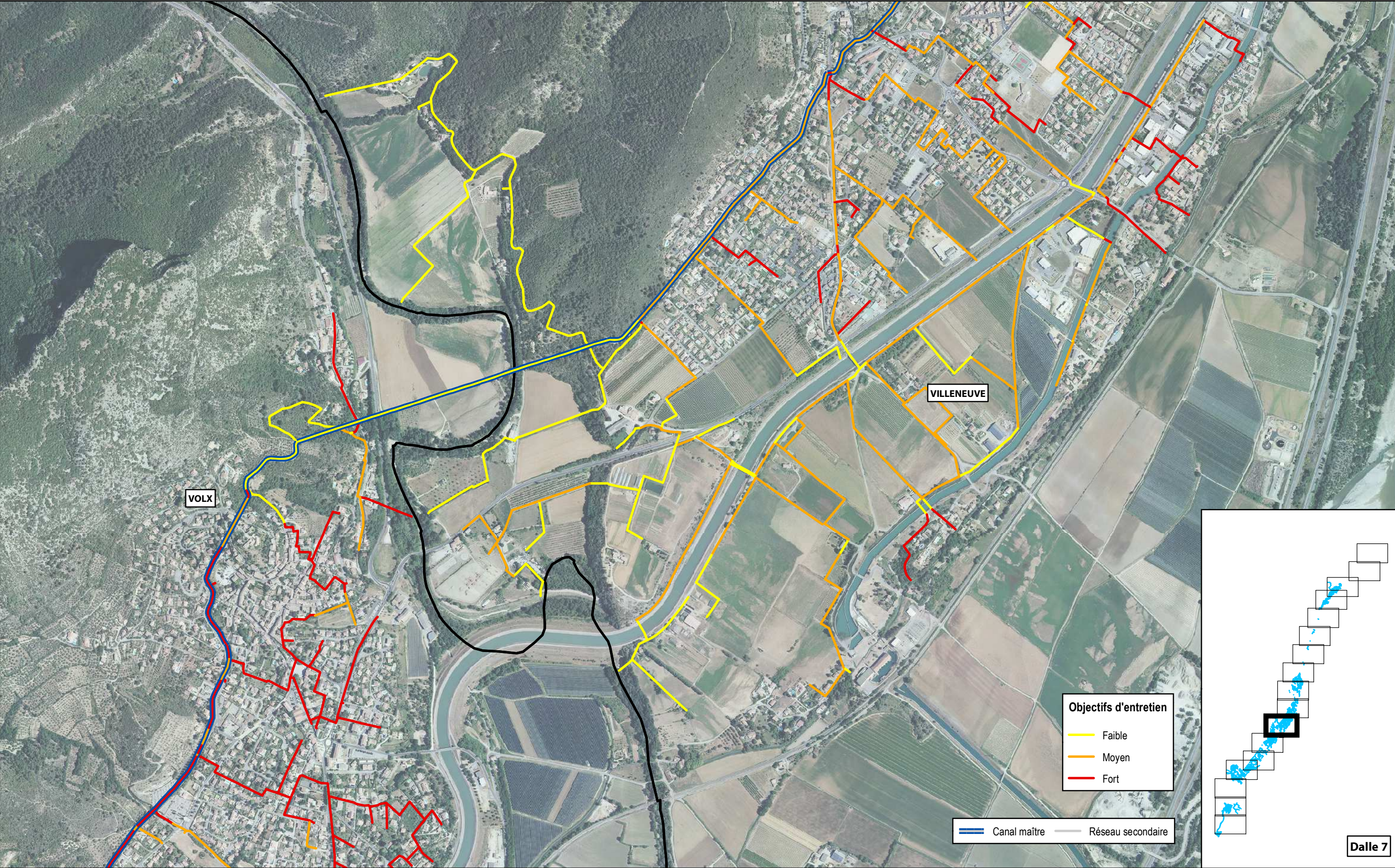
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

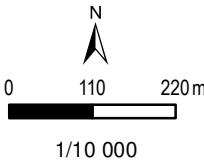
Objectifs d'entretien

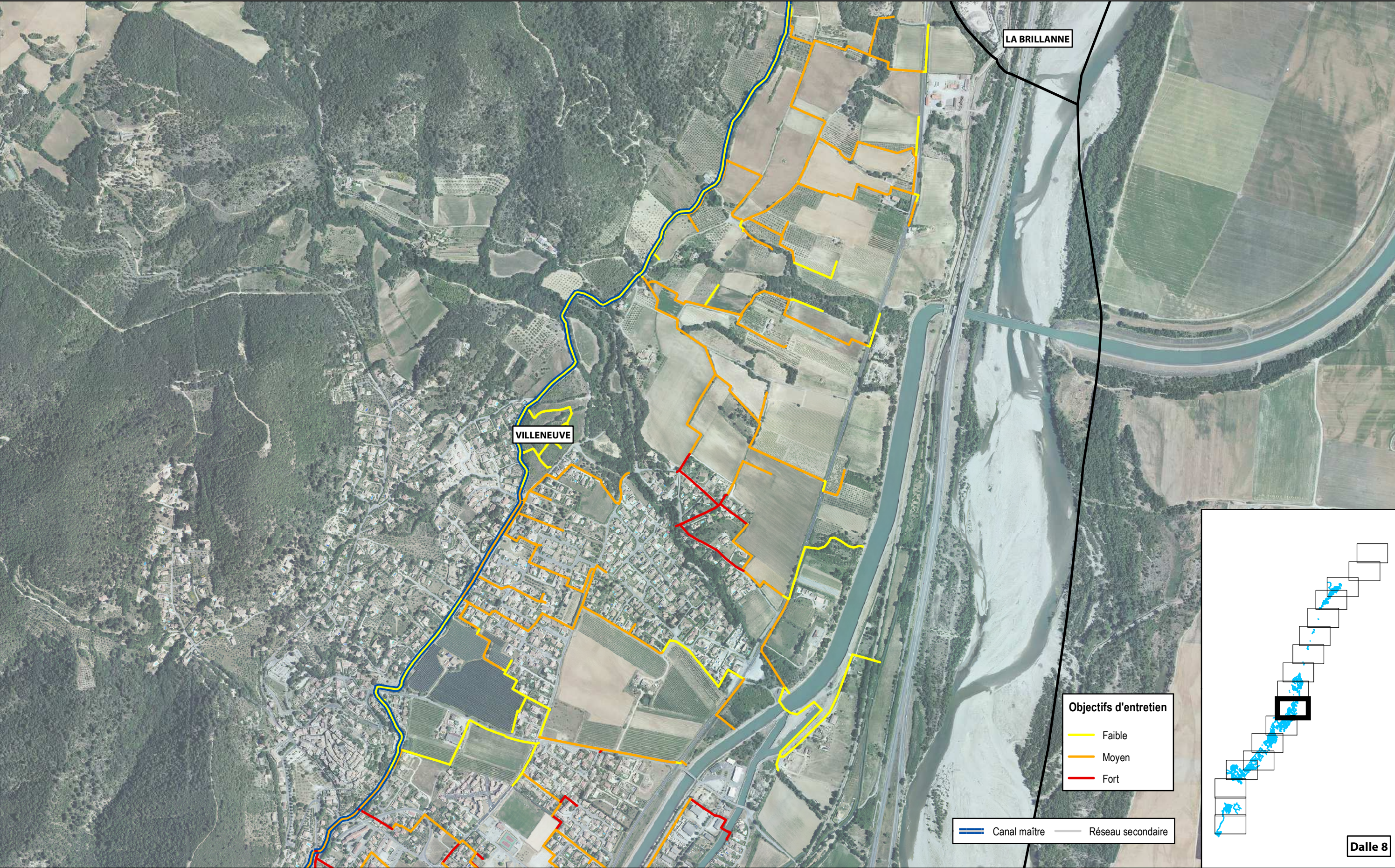


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien

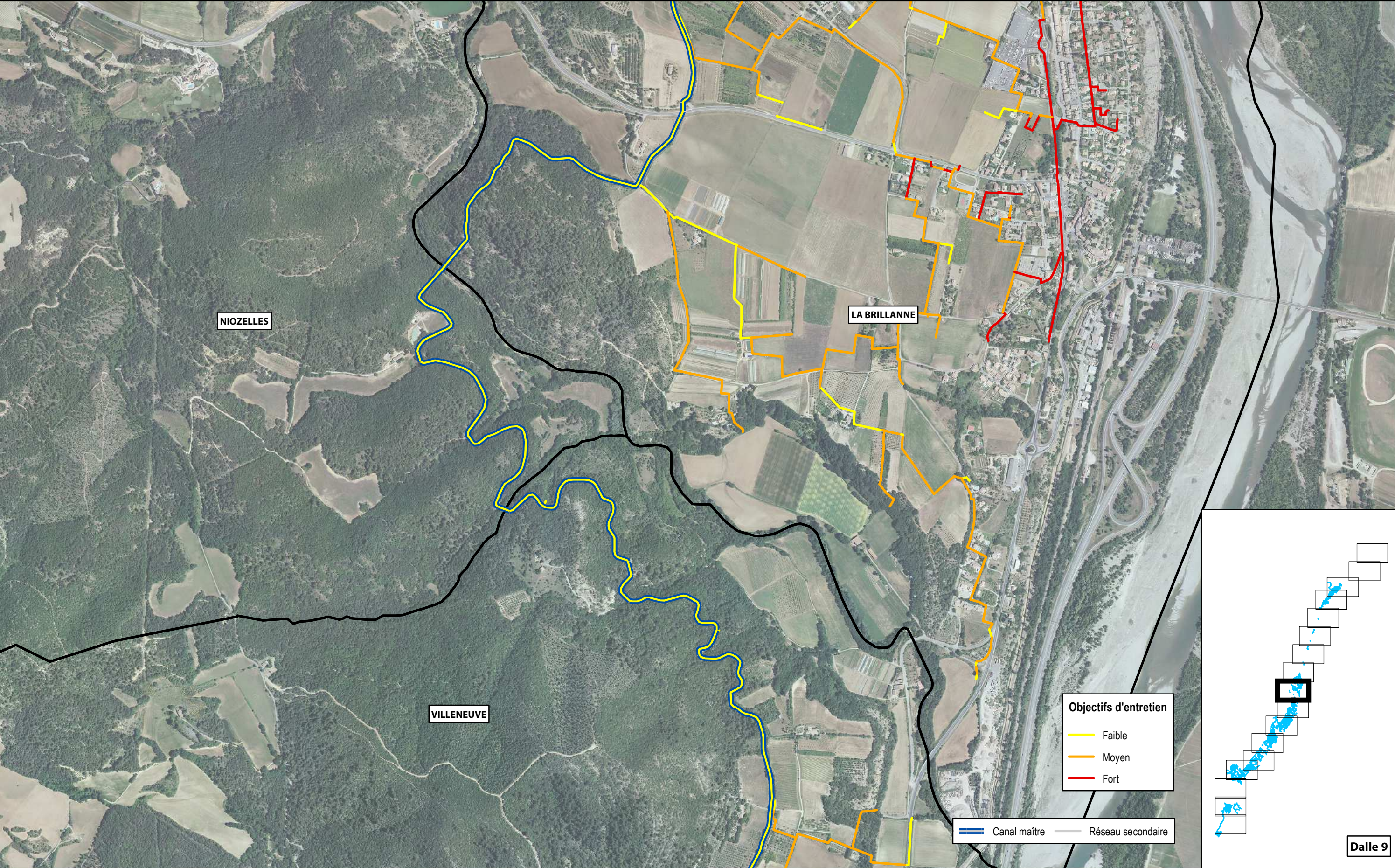




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

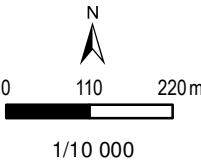
Association Syndicale du Canal de Manosque

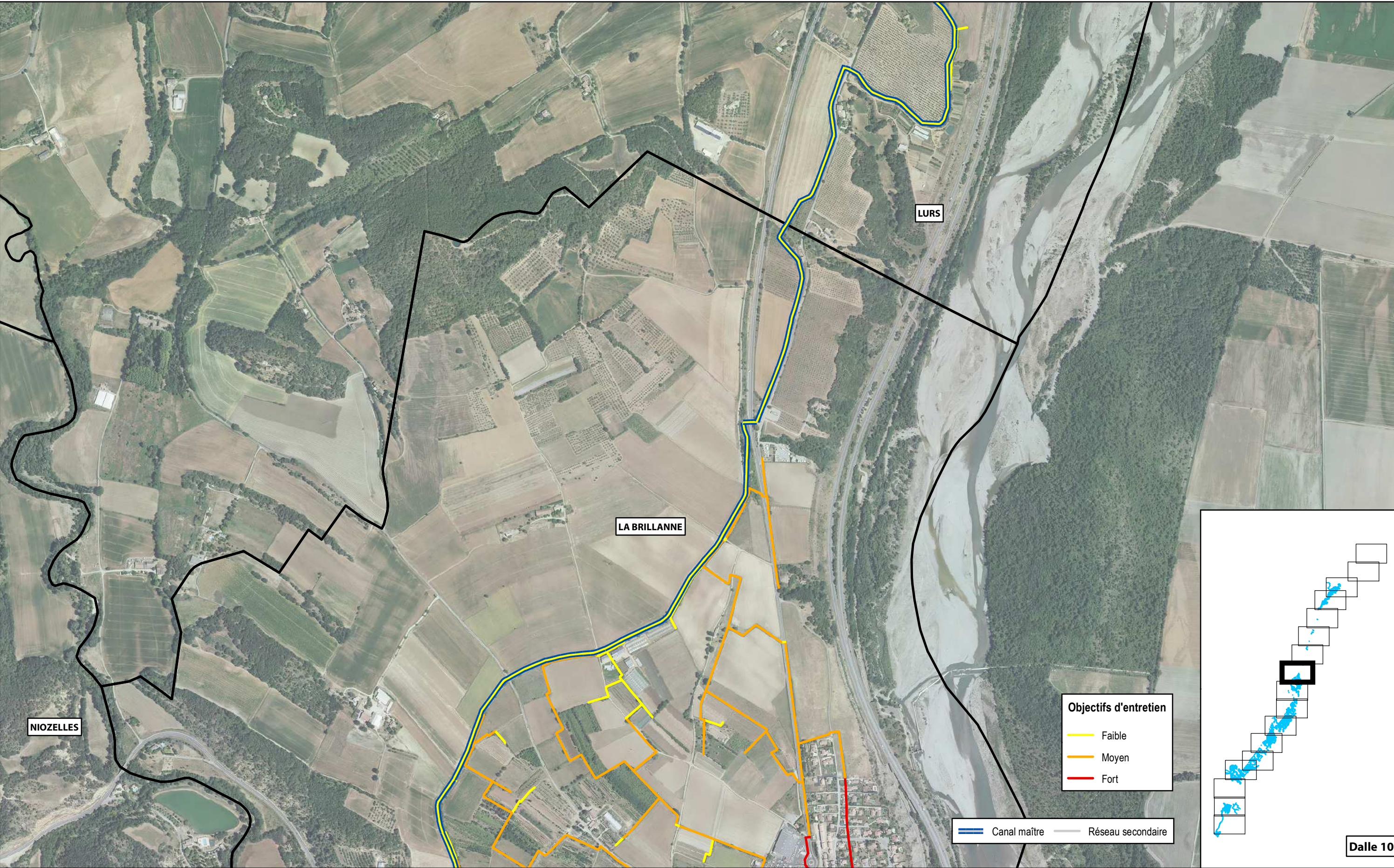
Objectifs d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien

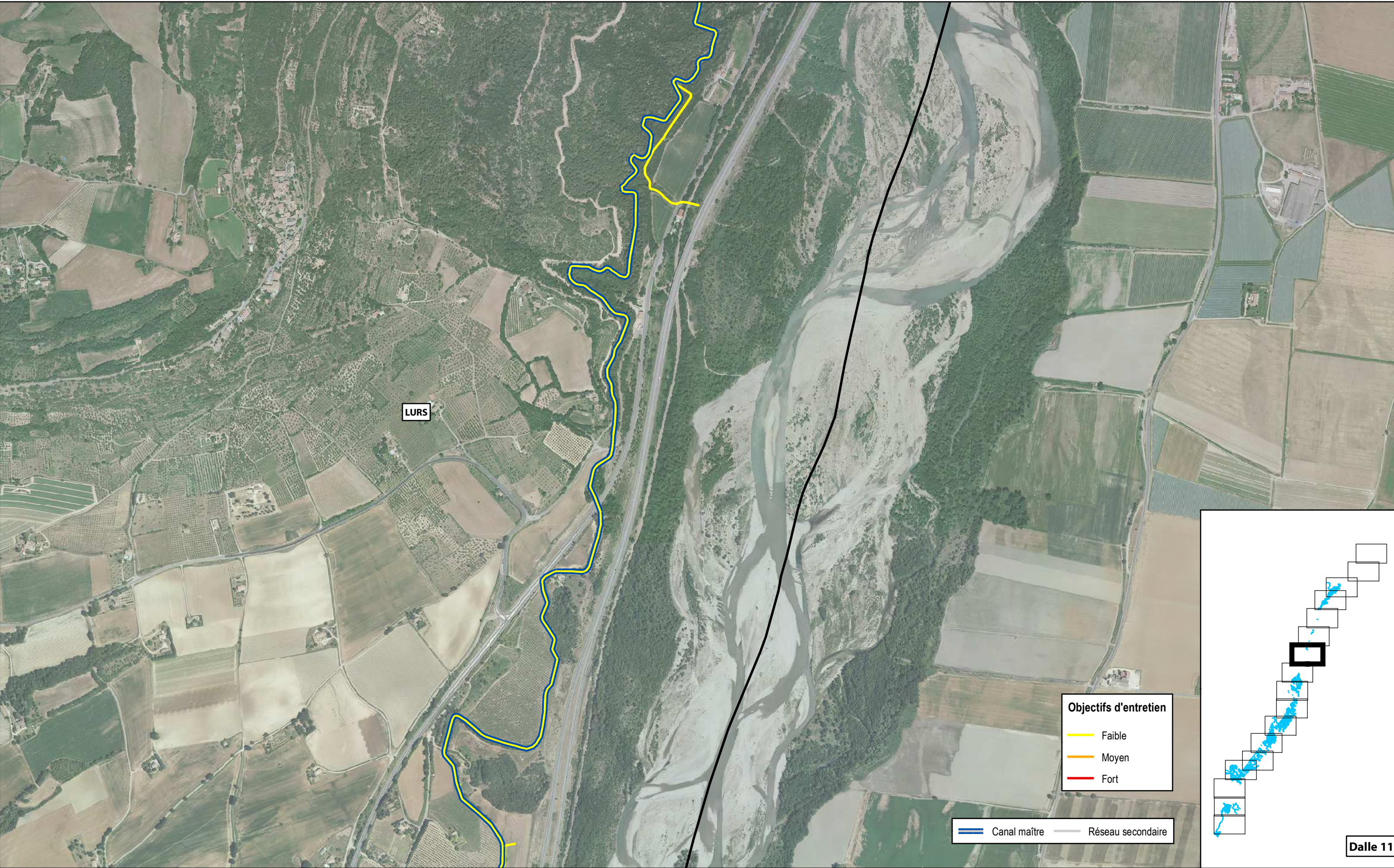




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

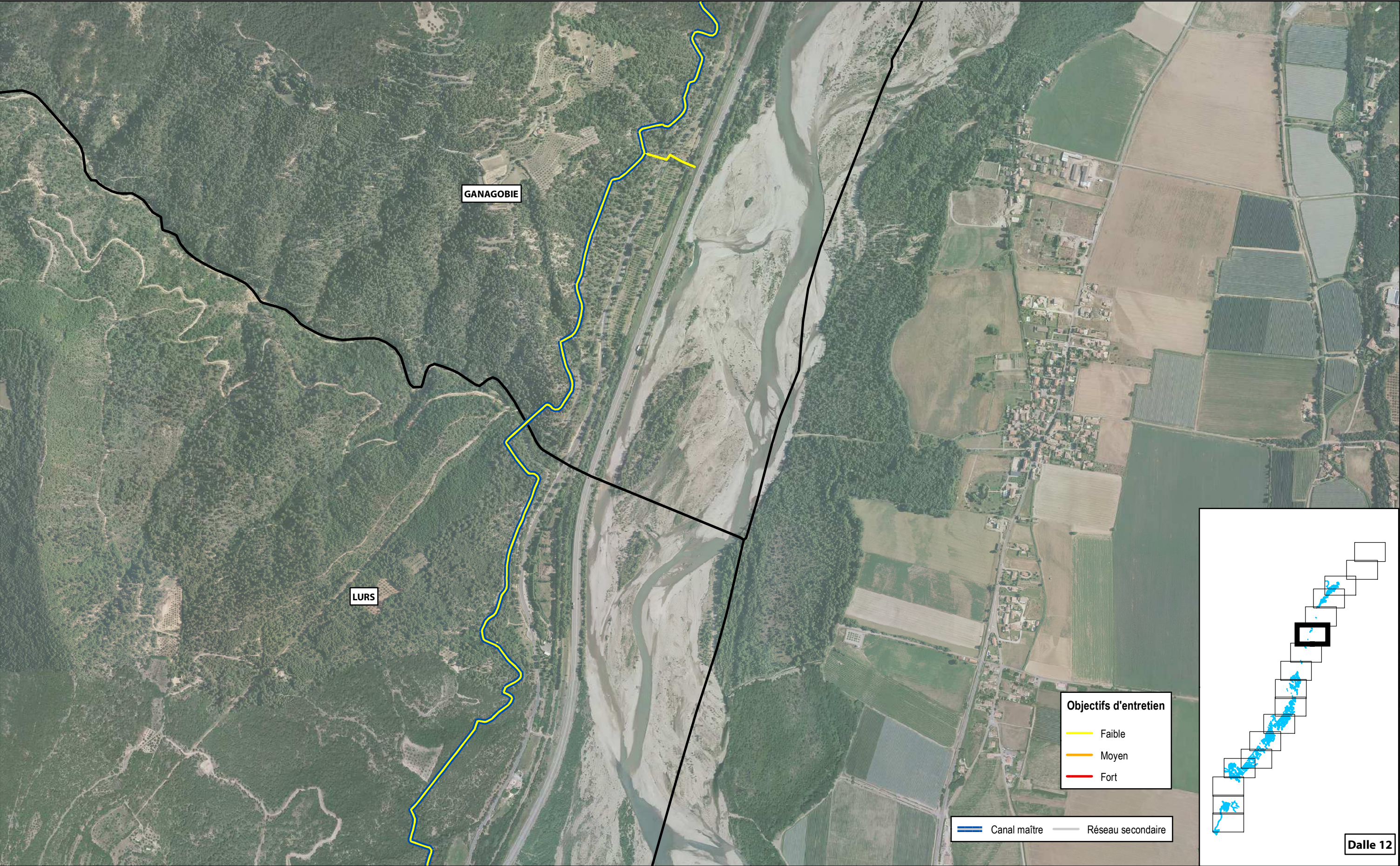
Objectifs d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

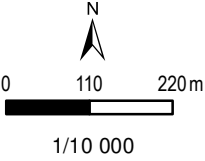
Association Syndicale du Canal de Manosque

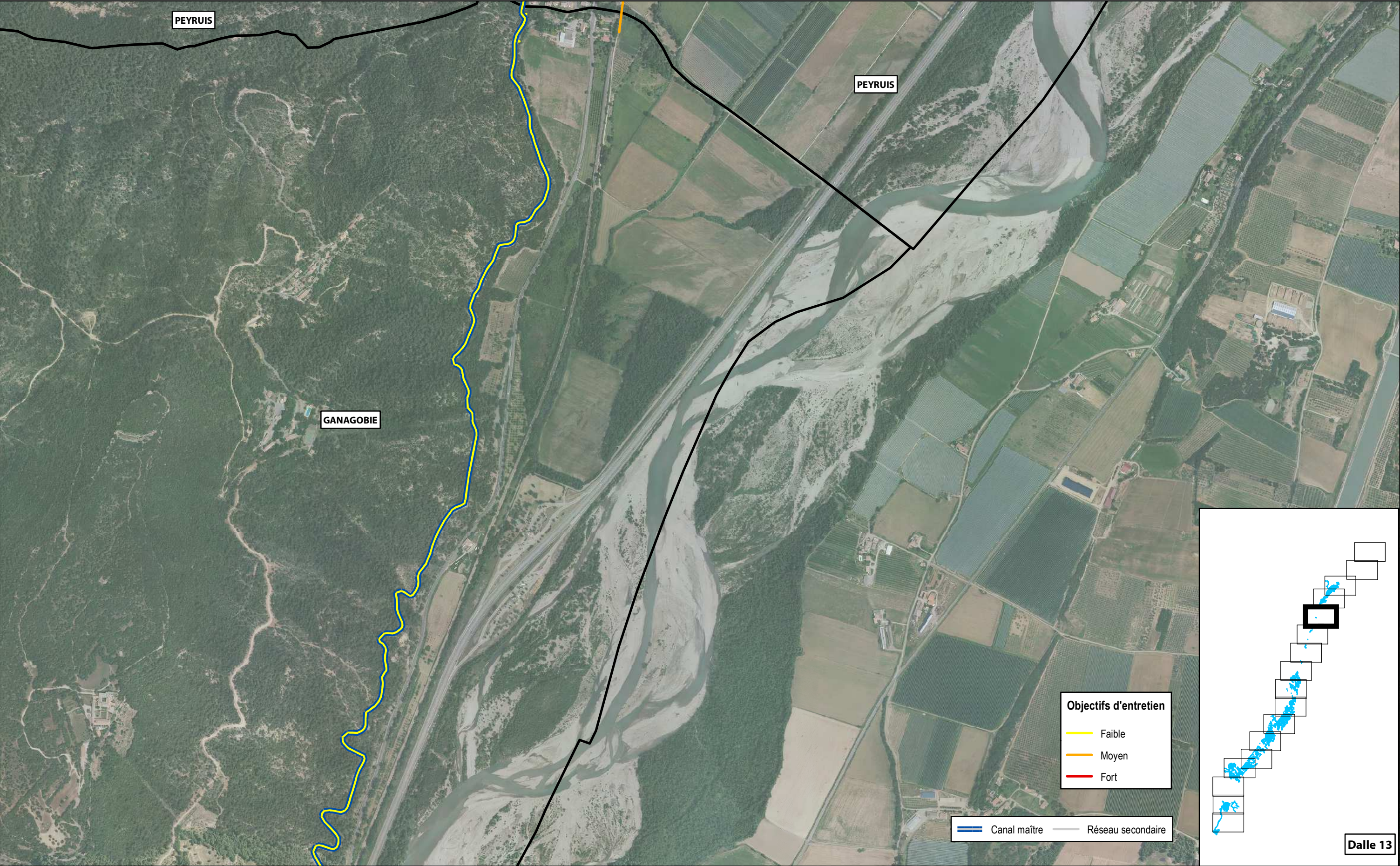
Objectifs d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

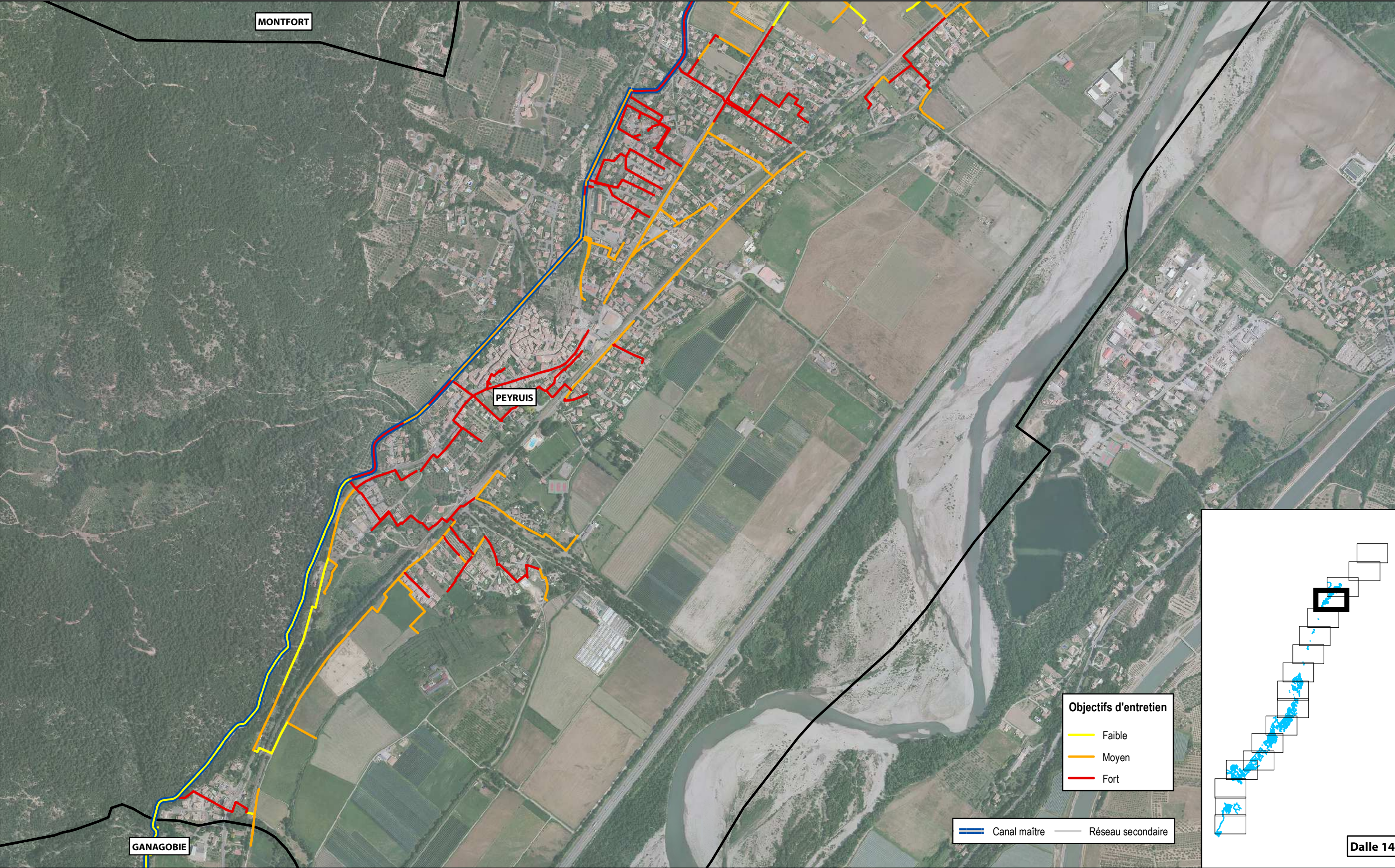
Objectifs d'entretien





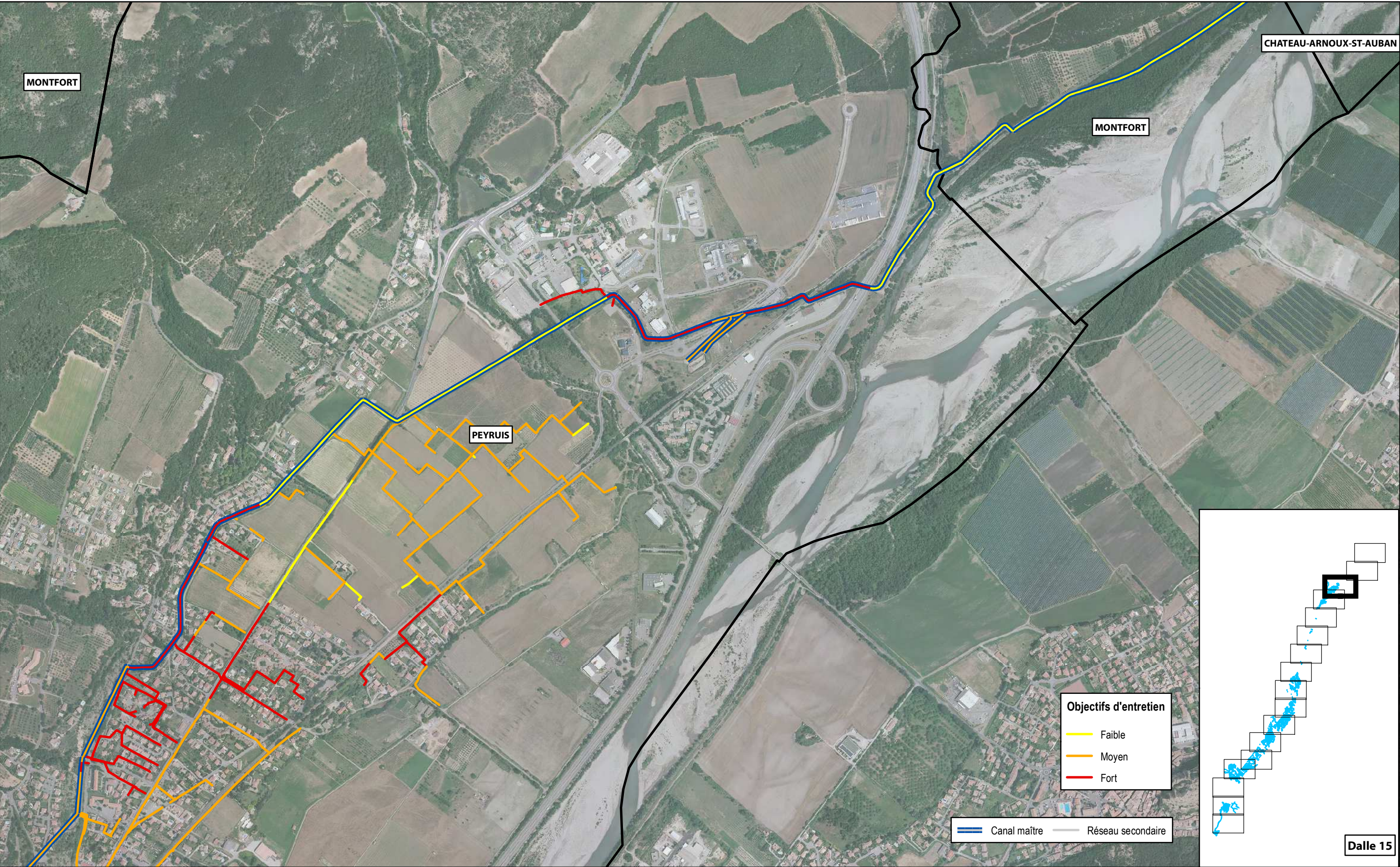
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

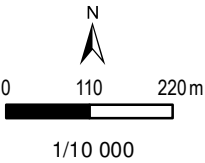
Objectifs d'entretien

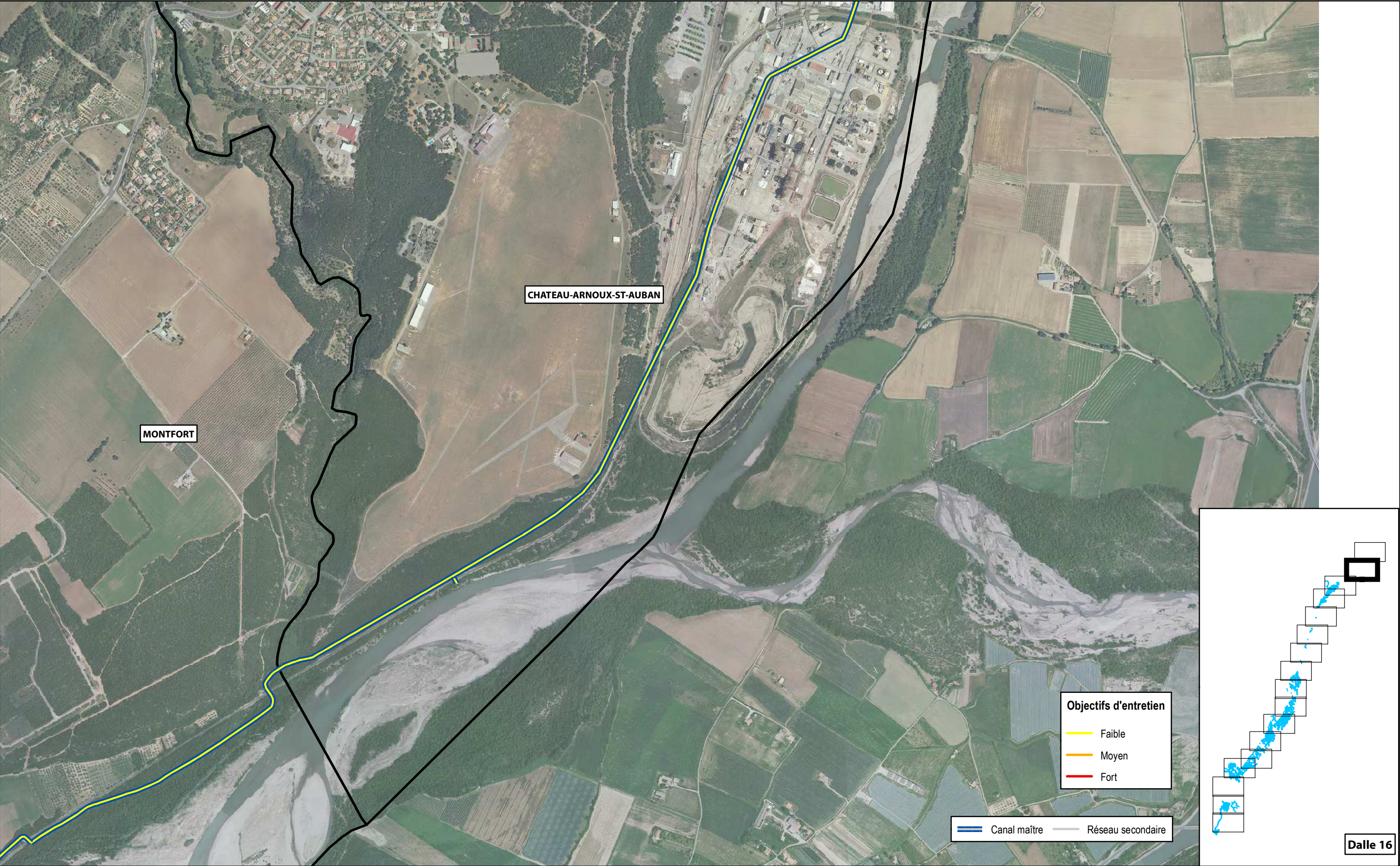


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien





PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

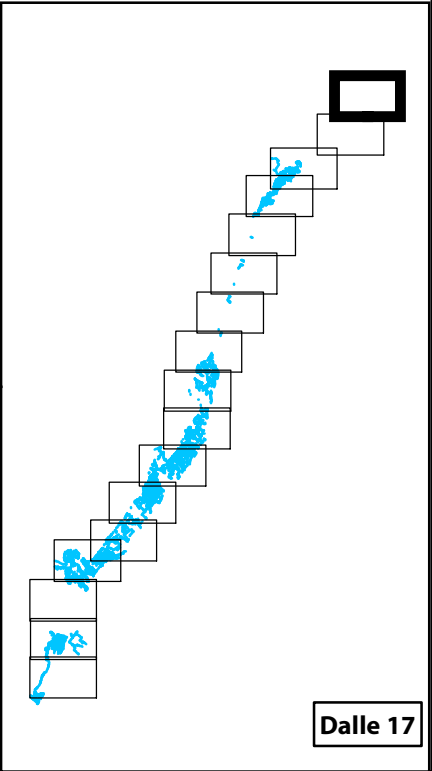
Objectifs d'entretien



Objectifs d'entretien

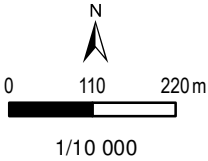
- Faible
- Moyen
- Fort

Canal maître Réseau secondaire



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Objectifs d'entretien



Plusieurs axes stratégiques ont été définis pour répondre aux enjeux mis en lumière lors de l'état des lieux :

► Au niveau des techniques déployées :

- ❑ De manière générale, **les techniques de débroussaillage/fauche mécaniques et manuelles** ont été priorisées en remplacement des traitements phytosanitaires. L'ensemble du linéaire mécanisable a été identifié pour faciliter au maximum le travail d'entretien : il se base sur les données d'éparage existantes ainsi que l'existence de routes à proximité immédiate des canaux.
- ❑ Certaines zones nécessitent le **maintien du curage** actuel pour assurer le bon fonctionnement hydraulique : certaines filioles sont curées régulièrement manuellement ou mécaniquement pour compenser les contraintes physiques :
 - Berges érodées ou sujettes à l'érosion en lien avec les techniques de mise à nu du sol
 - Présence de végétation arborée, arbustive ou ligneuse entraînant des dépôts végétaux importants
 - Développement non contrôlé de végétation aquatique (type herbiers) en lien avec des dépôts sédimentaires importants
 - Enclavement de certaines filioles (présence de murs, clôtures, habitations, etc.) augmentant les risques de débordement
 - Débit d'eau insuffisant pour compenser les contraintes physiques

Les techniques de curage et les fréquences d'intervention ont donc été maintenues par rapport à l'entretien actuel. Le stockage sur place des résidus végétaux doit être évité pour ne pas enrichir la banque de graines du sol.

1.3 Stratégie d'entretien

❑ Les techniques de maîtrise des végétaux :

Le canal maitre présente sur certains tronçons la présence de végétaux à fort pouvoir colonisateur tels que le Roseau Phragmite ou la Canne de Provence, pouvant entraver l'écoulement normal des eaux.

Les herbiers aquatiques sont présents sur le canal maitre ou les filioles et agissent comme de véritables pièges à sédiments, le processus de sédimentation pouvant s'accélérer dans le temps et coloniser des tronçons entiers. Ils peuvent être responsables de débordements chroniques des eaux.

Certains tronçons peuvent présenter des espèces exotiques envahissantes (Canne de Provence, Verge d'or du Canada).

Le diagnostic écologique a montré que la présence d'une végétation rivulaire équilibrée et diversifiée permet de lutter efficacement contre l'envahissement par ces végétaux. L'existence d'un couvert prairial ou arboré rend difficile l'implantation de ces plantes pionnières qui progressent rapidement sur des sols dénudés et/ou remaniés.

Solutions retenues

- Sur les tronçons colonisés par le Roseau ou la canne de Provence, une coupe en période printanière est recommandée à 50 cm / 1 mètre de hauteur pour épuiser le végétal en lieu et place des opérations de girobroyage estivales. Cette coupe qui a lieu pendant la saison en eau nécessite d'évacuer les résidus de coupe.
- Un curage régulier permet de limiter la sédimentation et donc la propagation des herbiers aquatiques et des plantes de berges sur les tronçons les plus fortement touchés

Solutions non retenues

- L'artificialisation des tronçons par bétonnage des berges a été évoqué mais ne sera pas une solution retenue en raison du coût relatif d'une telle opération et de la perte de fonctionnalité des bandes riveraines
- L'ombragement de certaines filioles pour limiter le développement des herbiers par la plantation d'arbres ne semble pas envisageable au vu de la faible section des filioles (débit faible) et de la gêne créée pour l'entretien des berges
- Les techniques permettant d'accélérer le courant sur les tronçons concernés comme la pose de déflecteurs semblent difficilement applicables au vu des caractéristiques des canaux (section étroite des filioles) et de leur mode de fonctionnement (période de chômage)

Il semble important de noter que l'utilisation passée de produits phytosanitaires est responsable en grande partie de la colonisation des berges par les Poacées. Les techniques entraînant une mise à nu du sol (terrassment, curage, chimique) favorisent la propagation de ces plantes et/ou de plantes indésirables.

- **L'arrêt d'une partie de ces techniques (arrêt des traitements phytosanitaires) va permettre dans le temps une ré-augmentation de la diversité floristique des berges offrant une protection naturelle contre le développement incontrôlé des végétaux problématiques.**
- Les fréquences d'intervention des techniques retenues par zone-type sont adaptées aux objectifs de gestion et à la pression de l'herbe.
- L'expérimentation d'autres techniques pour pallier aux contraintes de terrain : pente, obstacles à l'entretien mécanisé type barrières de sécurité, colonisation de certains tronçons par la végétation, etc.
 - Choix d'une zone test pour la mise en place de massifs fleuris sur les talus en forte pente pour limiter l'entretien
 - Choix de zones test pour l'utilisation d'un petit girobroyeur chenillé ou télécommandé
 - Modernisation de certains tronçons : cuvelage ou demi-busage de certaines filioles (solution non retenue pour raison économique)
 - Choix d'une zone test pour la mise en place d'un écopâturage des berges (solution non retenue pour raison faisabilité technique)

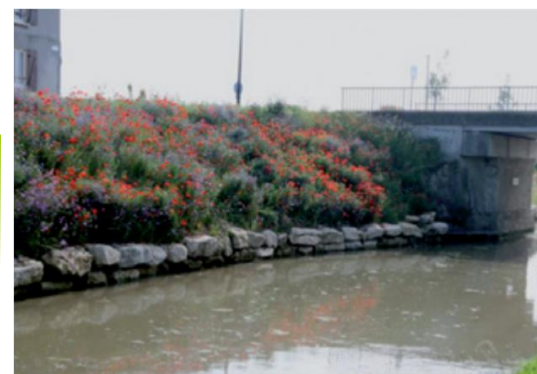
1.3 Stratégie d'entretien

Localisation des zones test :

- Mise en place de massif arbustifs sur le canal maitre en zone urbaine (cf. photos ci-dessous)



Exemple de portion du Canal maitre réaménageable pour limiter l'entretien - Secteur de Peyruis



Exemple de massif fleuri sur les berges du canal de l'Ourcq – Seine-et-Marne

- Mise en place d'une zone test avec utilisation d'un girobroyeur chenillé



Exemple de portion du Canal maitre difficile d'entretien - Pigeonnier de l'Ange – Villeneuve



Exemple de fauche sur talus en pente avec girobroyeur télécommandé (largeur de coupe : 1,30m)

1.3 Stratégie d'entretien

- Mise en place d'une zone test avec utilisation d'une épareuse à bras long (cf. photo ci-contre)



Exemple de portion du Canal maitre ou une des berges est non accessible avec une épareuse classique – Secteur de Peyruis



Exemple d'épareuse à bras déporté avec 15 m de portée horizontale

- **Zoom sur le Secteur du Plan à Peyruis :**
maintien des opérations de curage régulières limitant la repousse de la végétation sur les filioles : 1f/2 an pour les filioles en terre, 1f / 3 ans pour les filioles demi-busées, passage épareuse 1 à 2 fois / an selon la pression de l'herbe et débroussaillage manuel en complément



Exemple de portion due filirole curée récemment ; Branchement Queyre – Secteur de Peyruis

1.3 Stratégie d'entretien

► Au niveau de l'organisation des interventions :

- La mise en place des techniques alternatives aux traitements phytosanitaires implique des réorganisations ponctuelles des équipes d'intervention :
 - Renfort des équipes pour assurer le ramassage en continu des résidus végétaux lors des opérations de débroussaillage en eau
 - Opération coup de poing pour lutter contre des espèces invasives sur des secteurs localisés.
 - Organisation du ramassage lors des opérations d'éparage ou de faucardage en prestation



Exemple de remorque pour la collecte de l'herbe lors des opérations de fauche



Station de Verge d'or nécessitant un arrachage manuel avec évacuation des déchets – Canal maître en Amont de la Clède - Lurs

2. PRÉCONISATIONS D'AMÉLIORATION DES PRATIQUES D'ENTRETIEN

2.1. Préconisations de gestion par zone-type

2.2. Synthèse des préconisations

2.3. Planning d'intervention

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z01 – CANAL MAITRE

Les **fiches actions** qui suivent rappellent les principales caractéristiques de chaque zone-type et présentent les préconisations de gestion retenues. Elles sont suivies pour chaque zone-type de **l'estimation des temps à passer** et des **coûts de fonctionnement**. Ces derniers intègrent le coût humain (hors coûts de consommables, consommation d'énergie et amortissement); le coût d'investissement n'est pas envisagé puisque les grosses opérations sont réalisées en prestation.

Description

Le canal maître est busé ou à ciel ouvert. Il s'agit majoritairement de sections de réseau enterrées et non enherbées – Linéaire entretenu : 7297 m

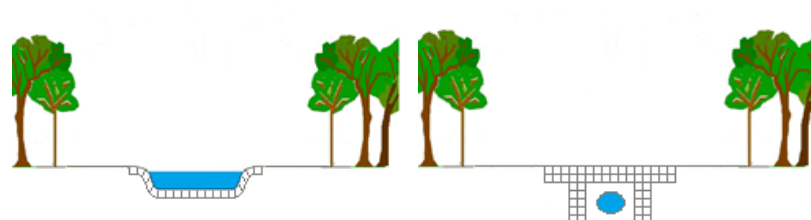
Contexte

Zone rurale

Objectif de gestion

Faible

Schémas/photos



Entretien actuel

Aucun entretien n'est réalisé en dehors d'un débroussaillage ponctuel sur les tronçons à ciel ouvert.

Entretien proposé

Débroussailler manuellement à raison d'un passage par an sur l'ensemble du linéaire en période de chômage hivernal.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z01 - CANAL MAITRE

Hypothèses de travail considérées pour l'ensemble des zones-types :

- Les temps de passage sont calculés sur la base d'un coût horaire par agent et par heure de 27,07 € HT (moyenne issu du coût horaire de 2017). On considère une base de travail de 200 jours par an et par agent. Ces temps concernent l'utilisation des techniques alternatives, l'entretien des machines et outils ainsi que les déplacements n'entrent pas en compte.
- Le coût des techniques d'épavage, de broyage à plat et de curage mécanisé est évalué en prestation. En l'absence de localisation précise des linéaires débroussaillés manuellement en prestation ou en régie, l'estimation du coût de débroussaillage manuel est considéré comme étant réalisé à 100% par les équipes en régie
- Le tableau des vitesses d'avancement par technique est disponible en annexe 1.

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z01	13152,2	Débroussaillage manuel	1	280,16	2,13	Débroussaillage manuel	1	280,16	2,13

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	1,87	1,87	0,001
TOTAL	1,87	1,87	0,001

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Débroussaillage manuel	50,56 €		50,56 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z02 – CANAL MAITRE

Description

Le canal maître est à ciel ouvert, en terre. Il est localisé dans des zones rurales et naturelles, est dispose souvent d'une piste d'accès enherbée. En secteur collinaire, une des deux berges est parfois pentue et fortement boisée – Linéaire entretenu : 26803 m (4120 m bordés de roseaux)

Contexte

Zone rurale

Objectif de gestion

Faible

Schémas/photos



Entretien actuel

Les berges sont entretenues à l'épaveuse une fois par an à raison de 6 à 7 passages. Un broyage à plat des pistes présentes est effectué une fois par an à raison d'1 passage. Un curage ponctuel est réalisé au besoin. Les roseaux présents sont faucardés une fois par an. Les résidus de curage sont déposés en tas au sommet des berges.

Entretien proposé

Maintenir les techniques d'épavage et de broyage à plat des pistes une fois par an (soit 6 à 7 passages pour l'épaveuse et 1 passage pour le broyage à plat). Effectuer le faucardage des roseaux à mi hauteur (50cm à 1m maximum) en période printanière. Evacuer les dépôts curés pour éviter l'enrichissement de la banque de graines du sol.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z02 - CANAL MAITRE

		Entretien actuel				Entretien préconisé			
Zone Type	Linéaire Total (m)	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z02	27048,5	Broyage à plat	1	28016,21	103,58%	Broyage à plat	1	28016,21	103,58%
		Débroussaillage manuel	1	800,35	2,96%	Débroussaillage manuel	1	800,35	2,96%
		Epareuse	2	366,41	1,35%	Epareuse	2	366,41	1,35%
		Epareuse	6,5	26682,11	98,65%	Epareuse	6,5	26682,11	98,65%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Broyage à plat	11,21	11,21	0,008
Débroussaillage manuel	5,34	5,34	0,004
Epareuse	10,82	69,67	0,050
TOTAL	27,36	86,21	0,062

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Broyage à plat		10 257,29 €	10 257,29 €
Débroussaillage manuel	144,44 €		144,44 €
Epareuse		9 903,00 €	9 903,00 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z03 – CANAL MAITRE

Description

Le canal maitre peut être busé, à ciel ouvert ou enterré. Les berges du canal sont parfois pentues et boisées, et peuvent être bordées par un sentier piéton fréquenté – Linéaire entretenu : 4663 m

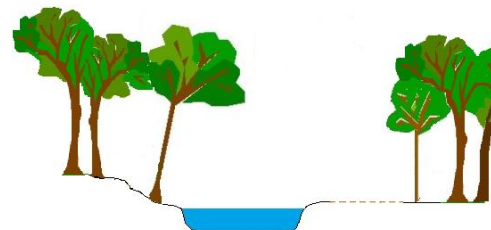
Contexte

Zone urbaine

Objectif de gestion

Moyen

Schémas/photos



Entretien actuel

Aucun entretien mécanique et chimique, en dehors d'un débroussaillage manuel une à deux fois par an. La configuration du canal n'est pas accessible aux gros engins mécanisés.

Entretien proposé

Sur l'ensemble des secteurs concernés, effectuer un débroussaillage manuel deux fois par an

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z03 - CANAL MAITRE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z03	4662,6	Débroussaillage manuel	1,5	4425,77	94,92%	Débroussaillage manuel	2	4425,77	94,92%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	29,51	59,01	0,042
TOTAL	29,51	59,01	0,042

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Débroussaillage manuel	1 597,41 €		1 597,41 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z04 – CANAL MAITRE

Description

Le canal maître est à ciel ouvert. Les berges du canal maitre sont souvent pentues et peu stables. Certaines présentent des signes d'érosion – Linéaire entretenu : 6748 m

Contexte

Zone urbaine

Objectif de gestion

Fort

Schémas/photos



Entretien actuel

Les berges sont entretenues à l'épaveuse une fois par an à raison de 6 à 7 passages. Un broyage à plat des pistes présentes est effectué une fois par an à raison d'un passage. Un curage mécanisé est réalisé assez fréquemment (une fois/an). Les abords des ouvrages transversaux et regards sont débroussaillés au besoin.

Entretien proposé

Réaliser l'épavage des berges une fois par an à raison de 6 à 7 passages pour les secteurs à pression d'herbe nulle à faible, deux fois par an à raison de 13 passages pour les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte. Maintenir le broyage à plat des pistes une fois par an à raison d'un passage. Tester l'utilisation d'une épaveuse à bras long sur les secteurs où la berge trop est éloignée pour une épaveuse classique.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z04 - CANAL MAITRE

		Entretien actuel				Entretien préconisé			
Zone Type	Linéaire Total (m)	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z04	6747,72	Broyage à plat	1	5785,84	85,75%	Broyage à plat	1	5785,84	85,75%
		Débroussaillage manuel	1	186,99	2,77%	Débroussaillage manuel	1	209,53	3,11%
		Epareuse	2	32,88	0,49%	Epareuse	2	32,88	0,49%
		Epareuse	3	1204,51	17,85%	Epareuse	4	1204,51	17,85%
		Epareuse	6,5	5510,32	81,66%	Epareuse	6,5	1887,56	27,97%
						Epareuse	13	3622,77	53,69%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Broyage à plat	2,31	2,31	0,002
Débroussaillage manuel	1,40	1,40	0,001
Epareuse	2,70	25,70	0,018
TOTAL	6,41	29,41	0,021

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Broyage à plat		2 118,31 €	2 118,31 €
Débroussaillage manuel	37,81 €		37,81 €
Epareuse		2 470,48 €	2 470,48 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z05 – FILIOLE

Description

Les filioles peuvent être à ciel ouvert, en terre, demi busées ou caladées. Elles sont localisées en lisière de boisement ou en milieu boisé. Les berges sont étroites et enherbées, certaines filioles présentent une forte pente – Linéaire entretenu : 14800 m (curage seul : 176m)

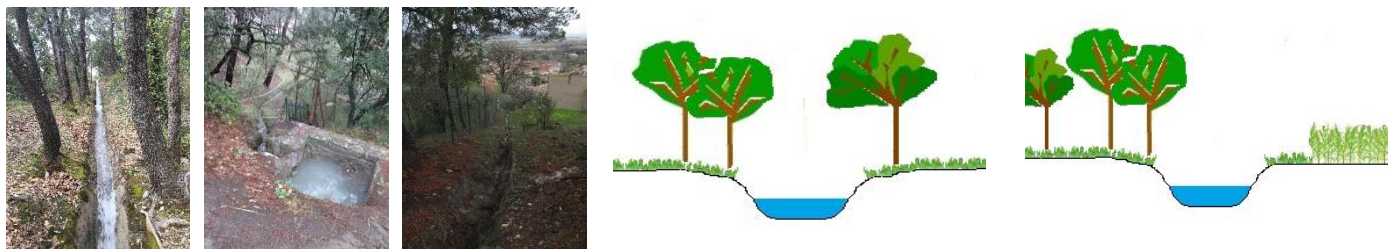
Contexte

Zone rurale

Objectif de gestion

Faible

Schémas/photos



Entretien actuel

Les filioles sont entretenues par un débroussaillage manuel une fois par an. Elles sont curées manuellement au besoin.

Entretien proposé

L'entretien mécanique actuel est adapté à la gestion des tronçons concernés. Maintenir un débroussaillage manuel et un curage ponctuel une fois par an.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z05 - FILIOLE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z05	14800,54	Curage manuel	1	176,09	1,19%	Curage manuel	1	176,09	1,19%
		Débroussaillage manuel	1	7357,96	49,71%	Débroussaillage manuel	1	7357,96	49,71%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Curage manuel	1,76	1,76	0,001
Débroussaillage manuel	49,05	49,05	0,035
TOTAL	50,81	50,81	0,036

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Curage manuel	47,67 €		47,67 €
Débroussaillage manuel	1 327,87 €		1 327,87 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z06 – FILIOLE

Description

Les filioles sont à ciel ouvert, en terre ou caladées. Elles sont enherbées et situées en bord de champ ou au milieu de deux champs – Linéaire entretenu : 5812 m

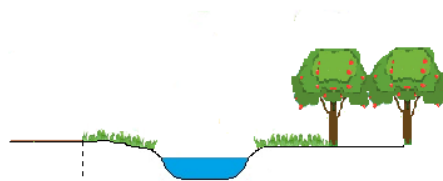
Contexte

Zone rurale

Objectif de gestion

Faible

Schémas/photos



Entretien actuel

Les filioles sont entretenues à l'épaveuse une fois par an. Un débroussaillage manuel est effectué en complément une fois par an.

Entretien proposé

L'entretien mécanique actuel est adapté à la gestion des tronçons concernés. Maintenir l'épavage une fois par an à raison d'1 passage par berge et le débroussaillage une fois par an.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z06 - FILIOLE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z06	5812,1	Curage mécanisé	0	204,02	3,51%	Débroussaillage manuel	1	1073,66	18,47%
		Débroussaillage manuel	1	1073,66	18,47%	Epareuse	2	5812,1	100,00%
		Epareuse	2	5812,1	100,00%				

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	7,16	7,16	0,005
Epareuse	2,32	4,65	0,003
TOTAL	9,48	11,81	0,008

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Débroussaillage manuel	193,76 €		193,76 €
Epareuse		2 127,93 €	2 127,93 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z07 – FILIOLE

Description

Les filioles sont à ciel ouvert, demi-busées ou caladées. L'accès mécanisé n'est souvent pas possible pour les engins car certaines filioles sont localisés en haut de talus. Linéaire entretenu : 7463 m

Contexte

Zone rurale

Objectif de gestion

Moyen

Schémas/photos



Entretien actuel

Les filioles sont entretenues par traitement phytosanitaire une fois par an . Un débroussaillage manuel est effectué du traitement phytosanitaire deux à trois par an. Un curage ponctuel est réalisé au besoin.

Entretien proposé

Effectuer un débroussaillage manuel deux fois par an pour les secteurs à pression d'herbe nulle à faible, quatre fois par an pour les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte. Maintenir un curage manuel sur les secteurs concernés une fois tous les trois ans.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z07 - FILIOLE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z07	7462,71	Débroussaillage manuel	2,5	1370,87	18,37%	Curage manuel	0,33	7462,71	100,00%
		Traitement phytosanitaire	1	7462,71	100,00%	Débroussaillage manuel	2	5178,08	69,39%
						Débroussaillage manuel	4	2284,64	30,61%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Curage manuel	74,63	24,63	0,018
Débroussaillage manuel	49,75	129,96	0,093
TOTAL	124,38	154,59	0,110

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Curage manuel	666,65 €		666,65 €
Débroussaillage manuel	3 518,15 €		3 518,15 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z08 – FILIOLE

Description

Les filioles sont à ciel ouvert, en terre ou demi-busées. Elles sont situées dans ou en bordure de champs cultivés, de zones boisées. Les berges y sont étroites et enherbées, à pente faible – Linéaire entretenu : 41505 m (filioles demi-busées: 373 m)

Contexte

Zone rurale

Objectif de gestion

Moyen

Schémas/photos



Entretien actuel

Les filioles sont entretenues à l'épaveuse une fois par an, un broyage à plat des pistes est effectué une fois par an lorsque l'accès aux parcelles est possible. Un traitement phytosanitaire est réalisé une fois par an complété par un débroussaillage manuel deux fois par an. Les filioles en terre sont curées une fois tous les deux ans, les filioles demi-busées une fois tous les trois ans.

Entretien proposé

Effectuer un éparage et un débroussaillage manuel une fois par an pour les secteurs à pression d'herbe nulle à faible (à raison de 2 passages d'épaveuse et 1 passage de débroussailleuse), deux fois par an pour les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte (à raison de 4 passages d'épaveuse et 2 passages de débroussailleuse). Etablir une convention de passage avec les exploitants pour faciliter l'entretien mécanisé.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z08 - FILIOLE





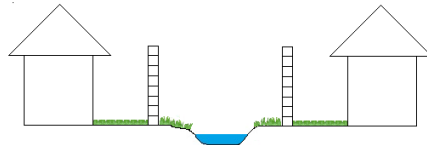
Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z08	41505,2	Broyage à plat	1	43580,51	105,00%	Broyage à plat	1	43580,51	105,00%
		Curage manuel	1	2,8	0,01%	Curage mécanique	0,3	372,93	0,90%
		Curage mécanisé	0	4765,15	11,48%	Curage mécanique	0,5	7763,55	18,70%
		Débroussaillage manuel	2	3704,43	8,93%	Débroussaillage manuel	1	18429,35	44,40%
		Epareuse	2	41505,26	100,00%	Débroussaillage manuel	2	23075,9	55,60%
		Traitement phytosanitaire	1	41505,26	100,00%	Epareuse	2	18429,35	44,40%
						Epareuse	4	23075,9	55,60%

Estimation des temps à passer			
Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Broyage à plat	17,43	17,43	0,012
Curage mécanisé	6,78	3,33	0,002
Débroussaillage manuel	276,70	430,54	0,308
Epareuse	16,60	51,66	0,037
TOTAL	317,52	502,97	0,359

Estimation des coûts de fonctionnement			
Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Broyage à plat		15 955,70 €	15 955,70 €
Curage mécanisé		22 782,14 €	22 782,14 €
Débroussaillage manuel	11 654,74 €		11 654,74 €
Epareuse		15 195,90 €	15 195,90 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z09 – FILIOLE

Description	Les filioles sont à ciel ouvert, en terre ou demi-busées. Elles sont situées en zone enclavée. Les berges y sont étroites. Certaines filioles sont parfois très enclavées (présence de grillage, clôture, etc.), la section des berges y est inférieure à 1,50m – Linéaire entretenu : 36610 m (dont canaux busés : 27022 m)				
Contexte	Zone urbaine				
Objectif de gestion	Fort				
Schémas/photos					
Entretien actuel	Les filioles sont entretenues en débroussaillage manuel trois à quatre fois par an. Certaines parties busées ne nécessitent aucun entretien. Aucun traitement phytosanitaire n'est réalisé.				
Entretien proposé	Effectuer un débroussaillage manuel à raison de 4 passages par an sur les secteurs où la pression de l'herbe est moyenne à forte, deux fois par an sur les secteurs où la pression de l'herbe est nulle à faible.				

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse - Z09 - FILIOLE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z09	36610,85	Curage manuel	1	78,07	0,21%	Débroussaillage manuel	2	17924,22	48,96%
		Débroussaillage manuel	3,5	21309,84	58,21%	Débroussaillage manuel	4	3385,61	9,25%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	142,07	329,27	0,235
TOTAL	142,07	329,27	0,235

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Débroussaillage manuel	8 913,41 €		8 913,41 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z10 – FILIOLE

Description

Il s'agit du réseau secondaire en secteur aval où les filioles sont majoritairement à ciel ouvert, et plus marginalement enterrées. Les berges sont enherbées, de section variable – Linéaire entretenu : 1322 m (dont canaux busés : 180 m)

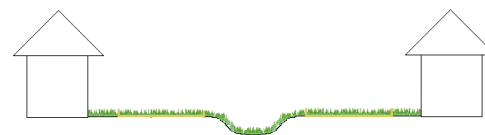
Contexte

Zone urbaine

Objectif de gestion

Moyen

Schémas/photos



Entretien actuel

Les filioles sont entretenues à l'épaveuse une à deux fois par an (à raison de 1 passage par berges), un broyage à plat des pistes est effectué une fois par an. Un débroussaillage manuel est effectué en complément une à deux fois par an (boucles à clefs, etc.)

Entretien proposé

Effectuer un éparage et un débroussaillage manuel une fois par an pour les secteurs à pression d'herbe nulle à faible (à raison de 2 passages d'épaveuse et 1 passage de débroussailluse), deux fois par an pour les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte (à raison de 4 passages d'épaveuse et 2 passages de débroussailluse). Tester l'écopâturage sur une zone à définir.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse – Z10 - FILIOLE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z10	1321,93	Débroussaillage manuel	2,5	344,46	26,06%	Débroussaillage manuel	2	344,46	26,06%
		Epareuse	3	1321,93	100,00%	Epareuse	2	866,12	65,52%
						Epareuse	4	455,81	34,48%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Epareuse	2,30	4,59	0,003
Débroussaillage manuel	0,53	1,42	0,001
TOTAL	2,83	6,01	0,004

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Curage manuel	124,33 €		124,33 €
Débroussaillage manuel		483,99 €	483,99 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z11 – FILIOLE

Description

Les filioles sont à ciel ouvert, en terre, caladée ou demi-busée. Certaines filioles sont très enclavées (présence grillage, clôture, etc.). Les berges y sont très étroites (largeur de section inférieures à 1,50m). Certaines filioles ne sont enclavées que d'un côté et accessibles par chemin ou route – Linéaire entretenu : 15735 m (dont accès chemin : 3106 m)

Contexte

Zone urbaine

Objectif de gestion

Elevé

Schémas/photos



Entretien actuel

Les filioles sont entretenues par traitement phytosanitaire à raison de un à deux passages par an. Un complément est effectué par débroussaillage à raison de un à trois passage par an. Un curage est effectué sur les filioles une fois tous les deux ans.

Entretien proposé

Sur les zones accessibles pour les engins mécanisés, effectuer un éparage conditionné à un ramassage des résidus végétaux deux fois par an (1 passage par berge). Réaliser un débroussaillage manuel deux fois par an pour les secteurs à pression d'herbe nulle à faible, quatre fois par an pour les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte. Sur les secteurs non accessibles aux engins mécanisés, effectuer un débroussaillage manuel 2 fois/an sur les secteurs à pression d'herbe nulle à faible et 4 fois/an sur les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse – Z11 - FILIOLE

		Entretien actuel				Entretien préconisé			
Zone Type	Linéaire Total (m)	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z11	15735,43	Curage manuel	0,5	158,61	1,01%	Débroussaillage manuel	1	1515,06	10,32%
		Curage mécanisé	0,5	66,66	0,42%	Débroussaillage manuel	2	9089,59	57,77%
		Débroussaillage manuel	2	4403,37	27,98%	Débroussaillage manuel	4	5130,8	32,61%
		Traitement phytosanitaire	1,5	15735,43	100,00%	Epareuse	2	1515,06	10,32%
						Epareuse	4	1591,11	12,91%

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	104,90	268,12	0,192
Epareuse	1,24	3,76	0,003
TOTAL	106,15	271,87	0,194


Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Débroussaillage manuel	7257,91€		7257,91€
Epareuse		1 137,23 €	1 137,23 €

ASCM - Plan de maîtrise des végétaux et de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sur le Canal de Manosque

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z12 – FILIOLE

Description	Les filioles sont à ciel ouvert, en terre, caladée ou demi-busée. Elles sont situées en bordure d'habitations, certaines ne sont enclavées que d'un seul côté mais sont accessibles aux engins mécanisés – Linéaire entretenu : 8590 m
Contexte	Zone urbaine
Objectif de gestion	Moyen
Schémas/photos	
Entretien actuel	Les filioles sont entretenues par éparage et traitement phytosanitaire une fois par an. Un complément est effectué par débroussaillage manuel trois fois par an.
Entretien proposé	Effectuer un éparage conditionné à un ramassage des résidus végétaux deux fois par an (soit 4 passages par an). Réaliser un débroussaillage manuel trois fois par an sur l'ensemble des secteurs (secteurs débroussaillés auparavant et secteurs traités en chimique).

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse – Z12 - FILIOLE

Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z12	8590,2	Débroussaillage manuel	3	297,83	3,47%	Débroussaillage manuel	3	8590,2	100,00%
		Epareuse	2	8590,2	100,00%	Epareuse	4	8590,2	100,00%
		Traitement phytosanitaire	1	8590,2	100,00%				

Estimation des temps à passer

Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	57,27	171,80	0,123
Epareuse	3,44	13,74	0,010
TOTAL	60,70	185,55	0,133

Estimation des coûts de fonctionnement

Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Débroussaillage manuel	4 650,73 €		4 650,73 €
Epareuse		3 145,04 €	3 145,04 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Z13 – FILIOLE

Description

Il s'agit du réseau modernisé de canalisations enterrées dites «basse pression », localisé sur les communes de Peyruis, Villeneuve, Volx, Manosque, Sainte-Tulles et Corbières – Linéaire entretenu : 35172 m

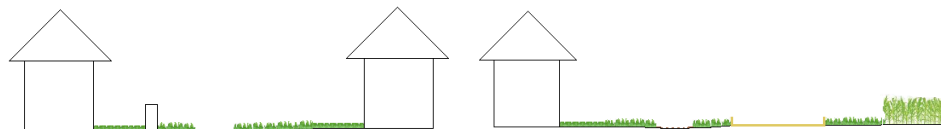
Contexte

Zone urbaine/ Zone rurale

Objectif de gestion

Faible à Moyen

Schémas/photos



Entretien actuel

Les tronçons accessibles aux engins mécanisés sont éparés deux à trois fois par an. Un traitement phytosanitaire peut être réalisé en complément sur certains tronçons. Un débroussaillage ponctuel est également effectué sur les tronçons à ciel ouvert deux à trois fois par an.

Entretien proposé

Sur les tronçons accessibles aux engins mécanisés, effectuer un éparage et un débroussaillage une fois par an (2 passages par an d'épareuse et 1 passage par an de débroussailleuse) sur les secteurs où la pression de l'herbe est nulle à faible, deux fois par an (4 passages par an d'épareuse et deux passages par an de débroussailleuse) sur les secteurs où la pression de l'herbe est moyenne à forte. Sur les tronçons non accessibles aux engins mécanisés, passer la débroussailleuse : une fois par an (2 passages par an) sur les secteurs à pression d'herbe nulle à faible, deux fois par an (4 passages par an) sur les secteurs à pression d'herbe moyenne à forte.

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

Tableaux de synthèse – Z13 – RESEAU MODERNISE

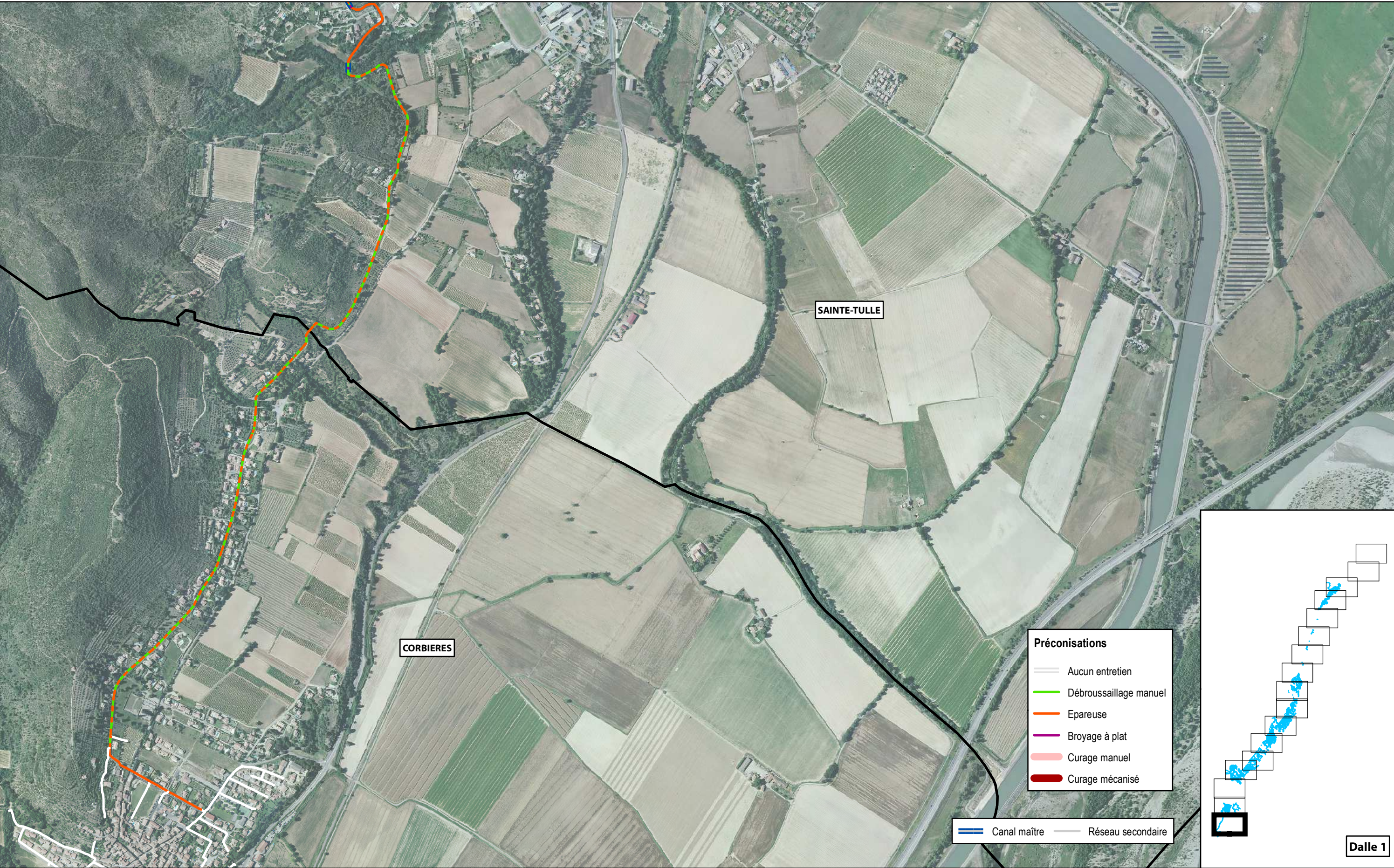
Zone Type	Linéaire Total (m)	Entretien actuel				Entretien préconisé			
		Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir	Technique	Fréquence d'entretien	Linéaire à entretenir (m)	% du Linéaire total à entretenir
Z13	35172,52	Broyage à plat	1	52,57	0,15%	Broyage à plat	1	52,57	0,15%
						Débroussaillage manuel	1	1004,83	2,86%
		Débroussaillage manuel	1	1002,64	2,85%	Débroussaillage manuel	2	1148,63	3,27%
		Débroussaillage manuel	2,5	1765,52	5,02%	Débroussaillage manuel	2,5	614,7	1,75%
		Débroussaillage manuel	3,5	9,33	0,03%	Débroussaillage manuel	4	9,33	0,03%
		Epareuse	2	7915,62	22,51%	Epareuse	2	7918,9	22,51%
		Epareuse	3	1576,28	4,48%	Epareuse	4	1573,01	4,47%
		Epareuse	6,5	50,07	0,14%	Epareuse	6,5	36,28	0,10%
		Traitement phytosanitaire	1	5381,35	15,30%	Epareuse	13	13,79	0,04%

Estimation des temps à passer			
Technique	Temps par passage (heures)	Temps à passer (heures/an)	Nombre d'ETP nécessaires /an
Débroussaillage manuel	0,02	0,02	0,000
Epareuse	18,52	32,51	0,023
Broyage à plat	3,82	9,02	0,006
TOTAL	22,35	41,55	0,030

Estimation des coûts de fonctionnement			
Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Broyage à plat		19,25 €	19,25 €
Débroussaillage manuel	879,98 €		879,98 €
Epareuse		3 493,51 €	3 493,51 €

2.1 Préconisations de gestion par zone-type

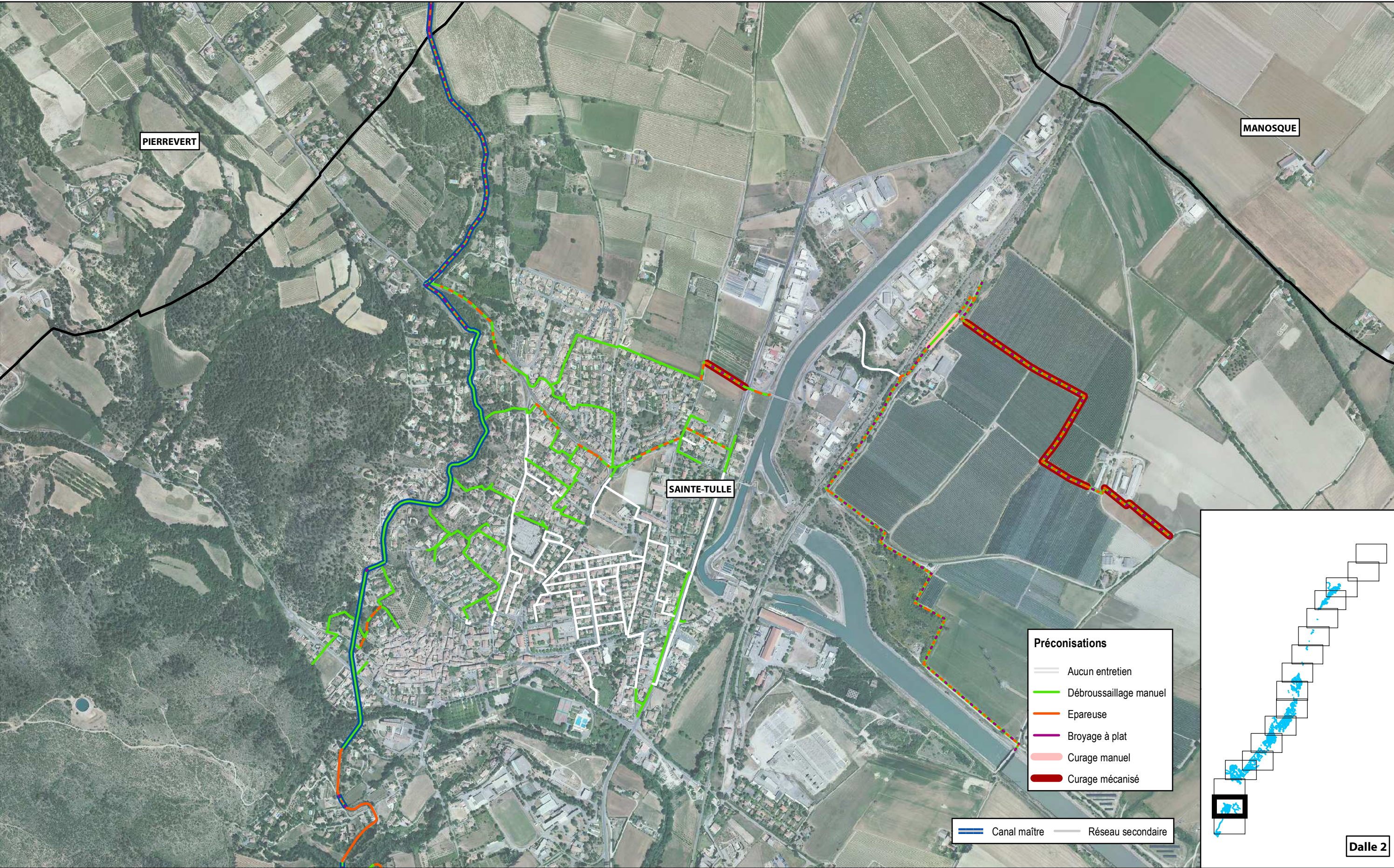
Cartographie des préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

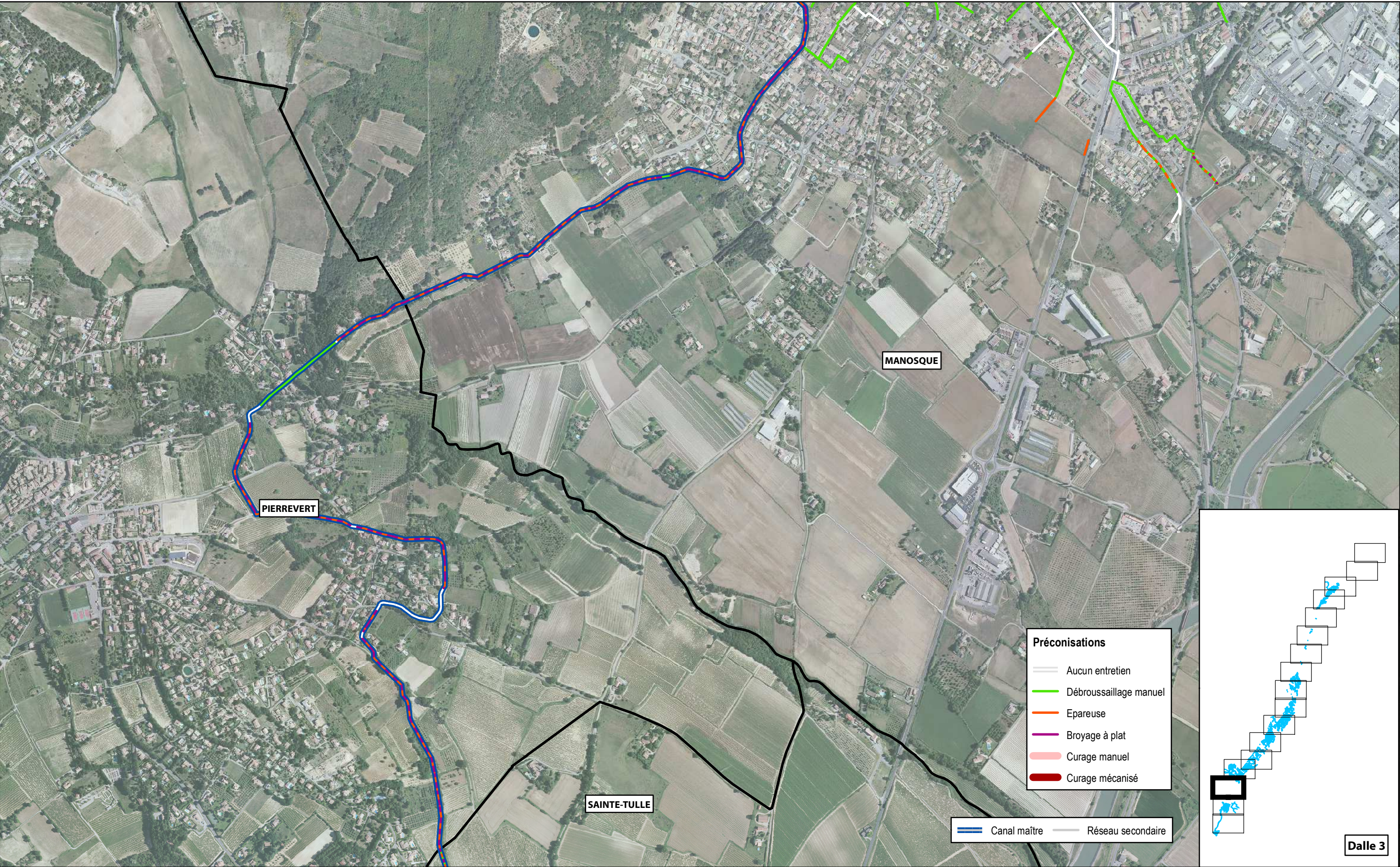
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

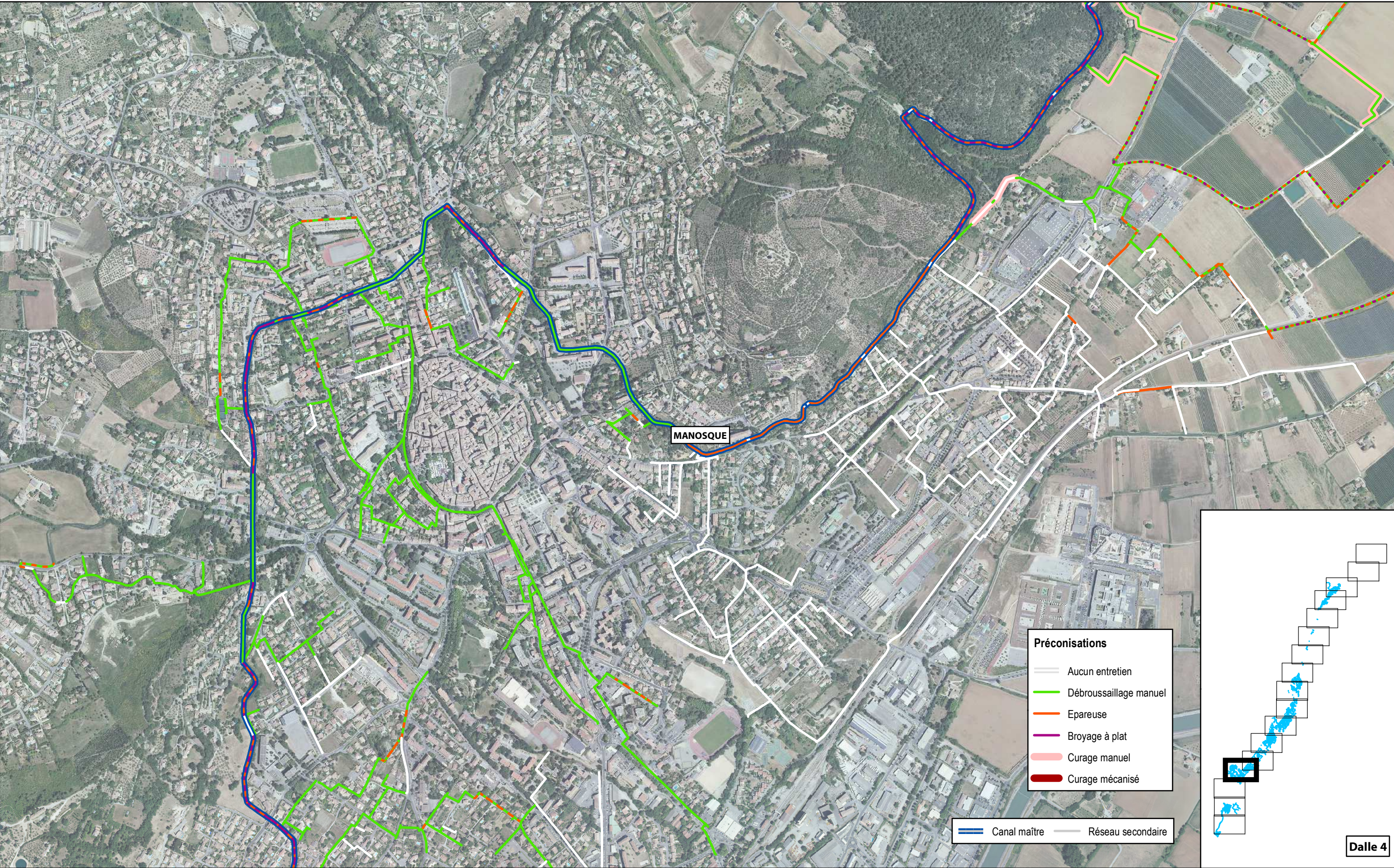
Association Syndicale du Canal de Manosque

Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

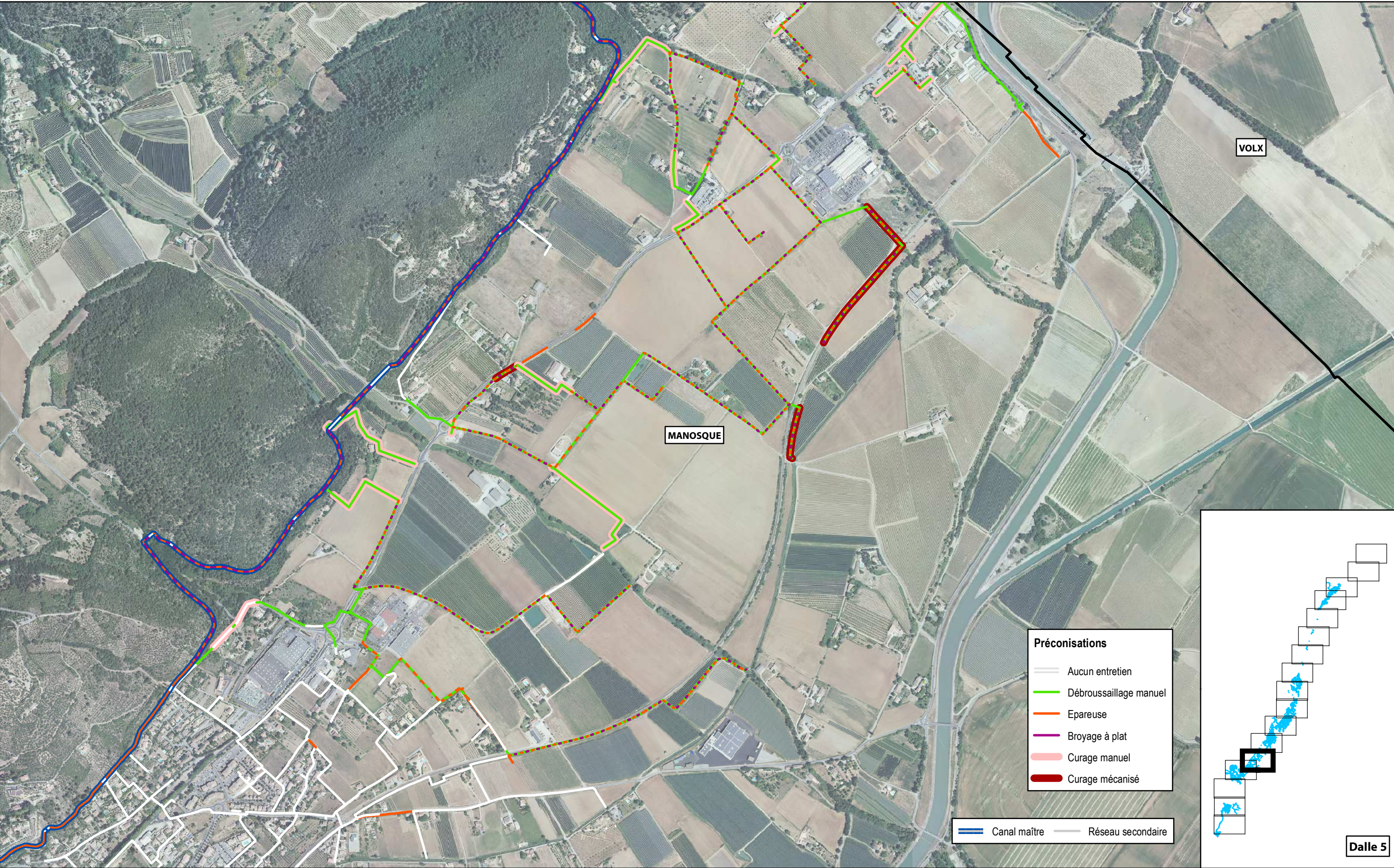
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

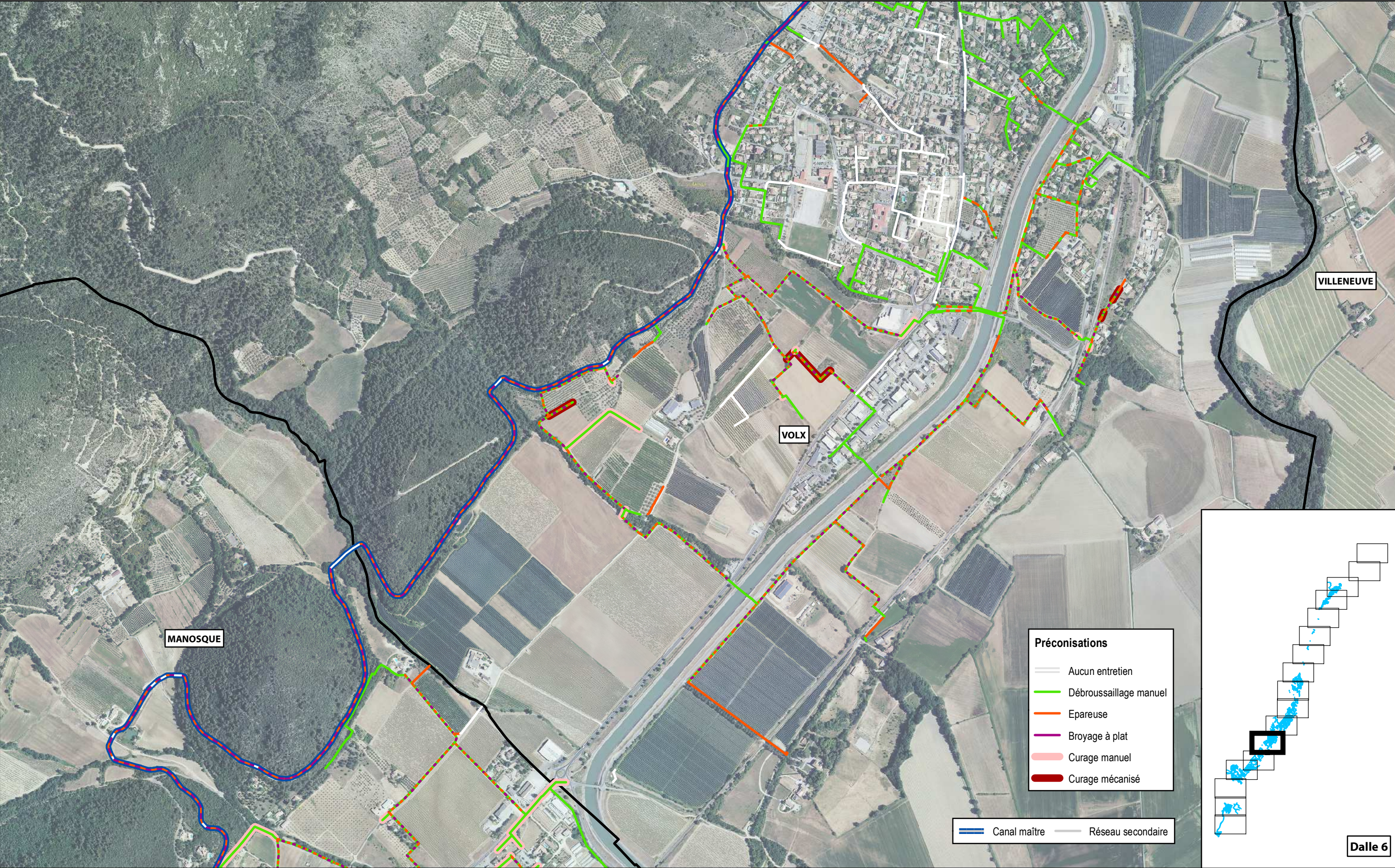
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

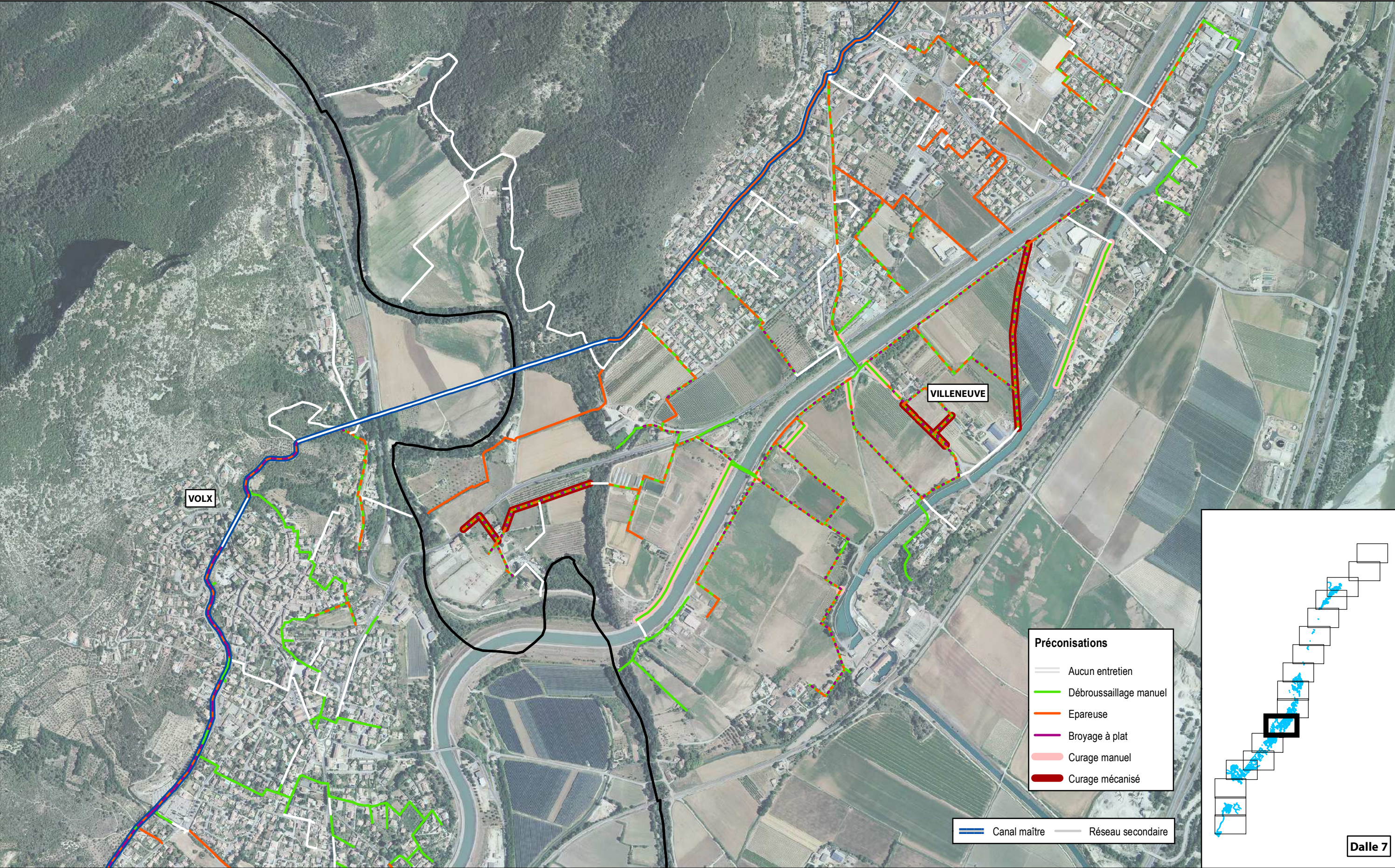
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

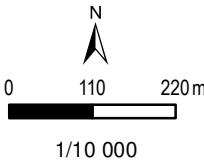
Préconisations

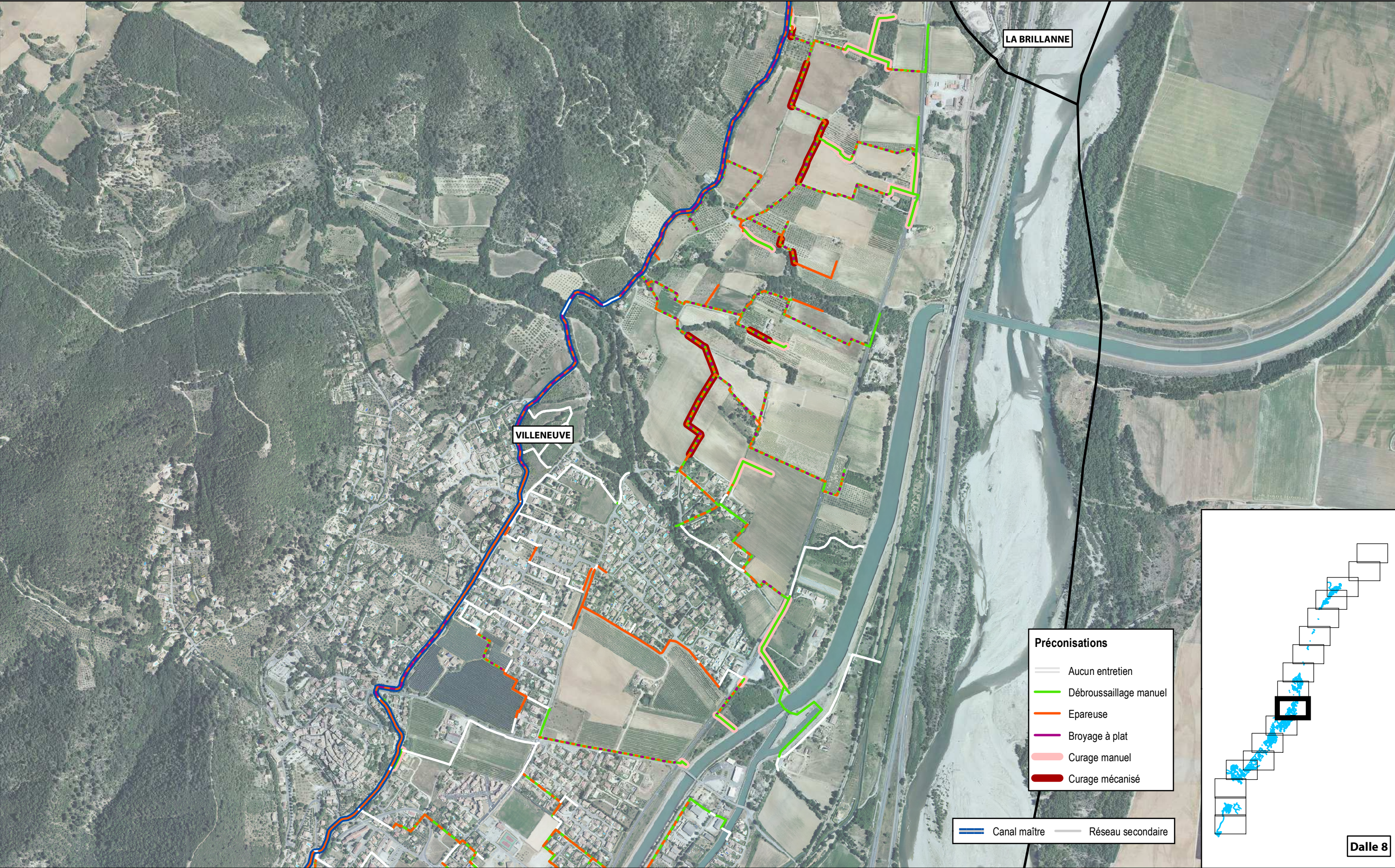


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Préconisations

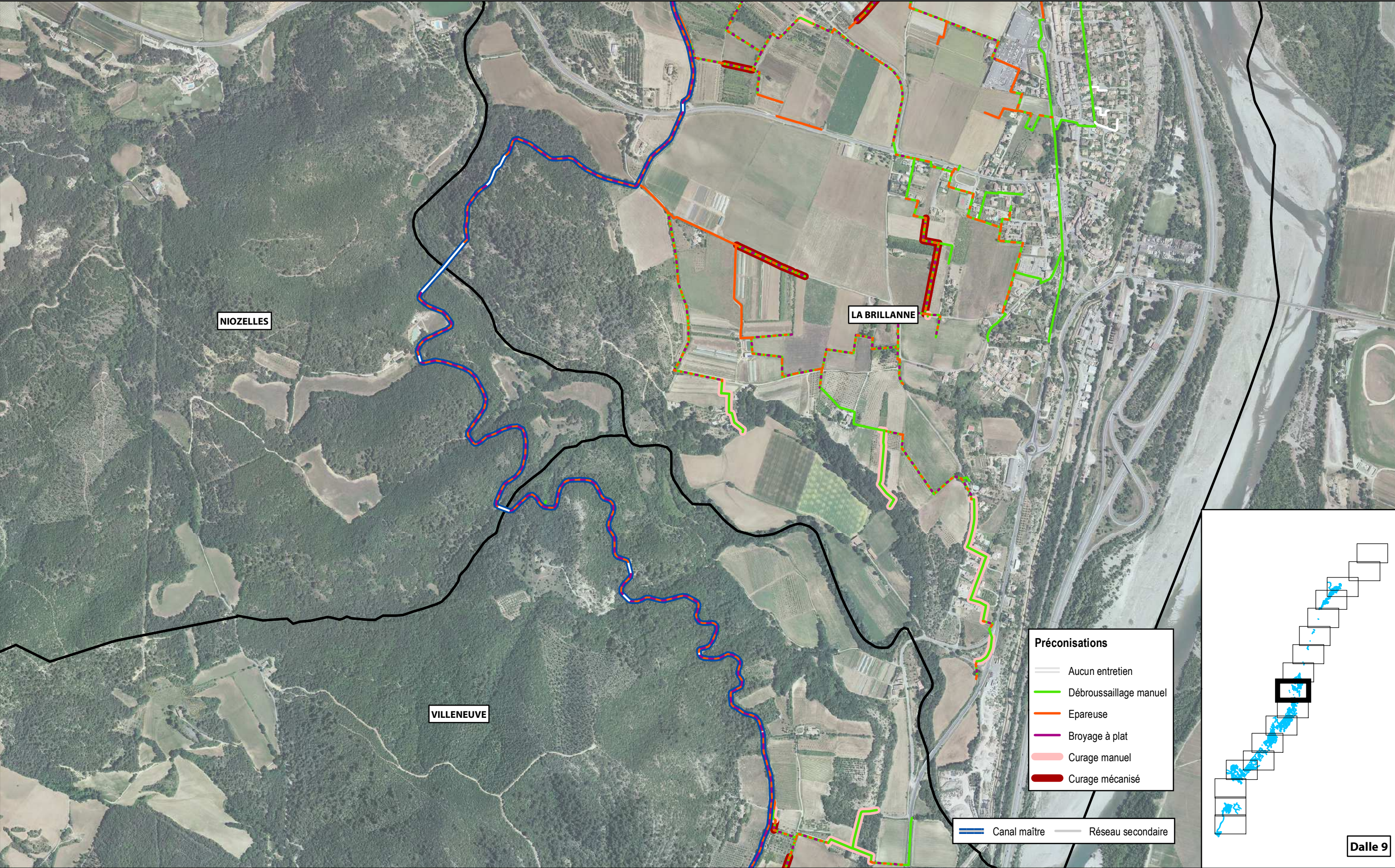




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

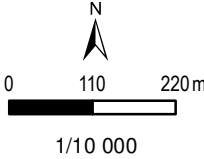
Préconisations

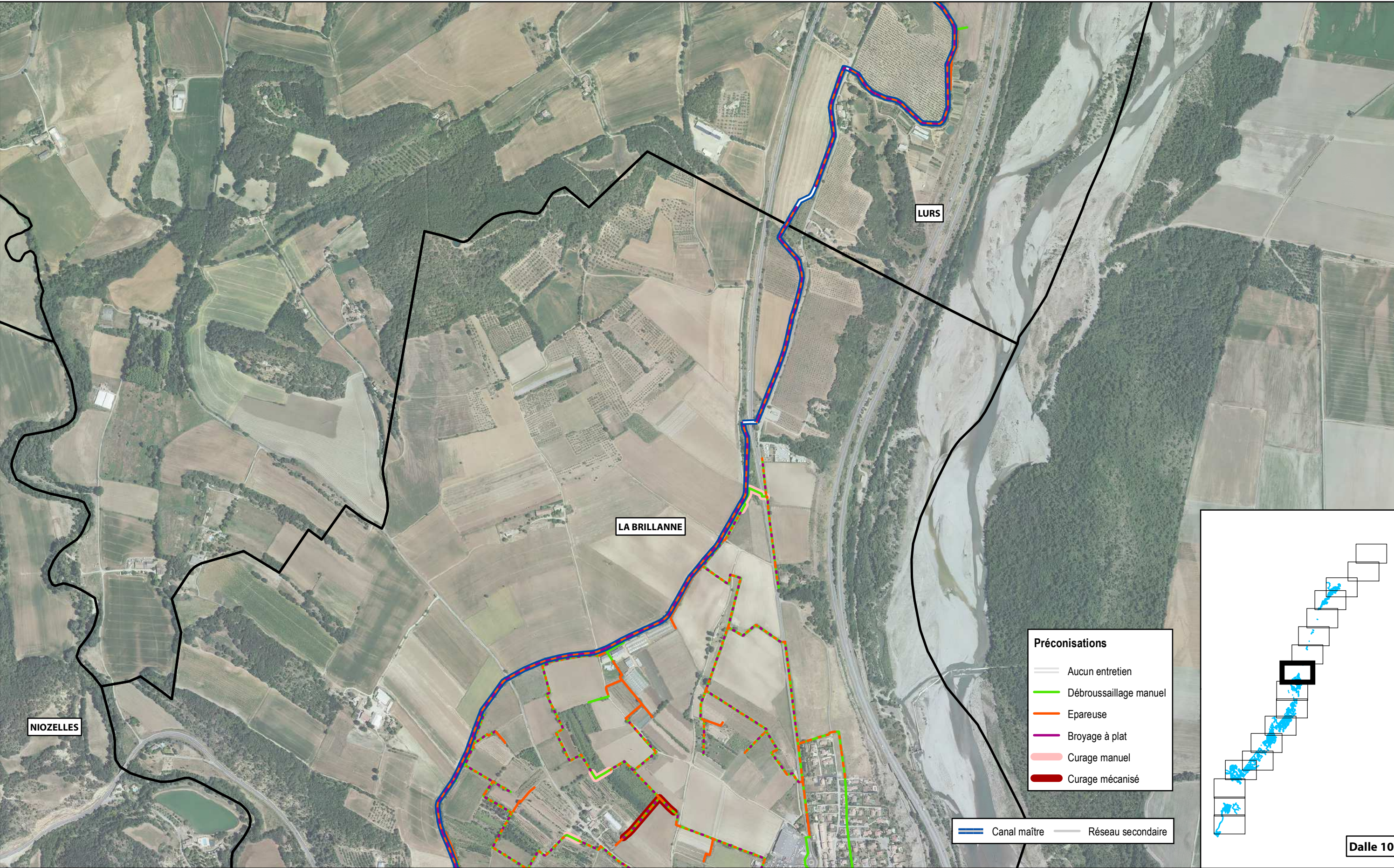


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Préconisations

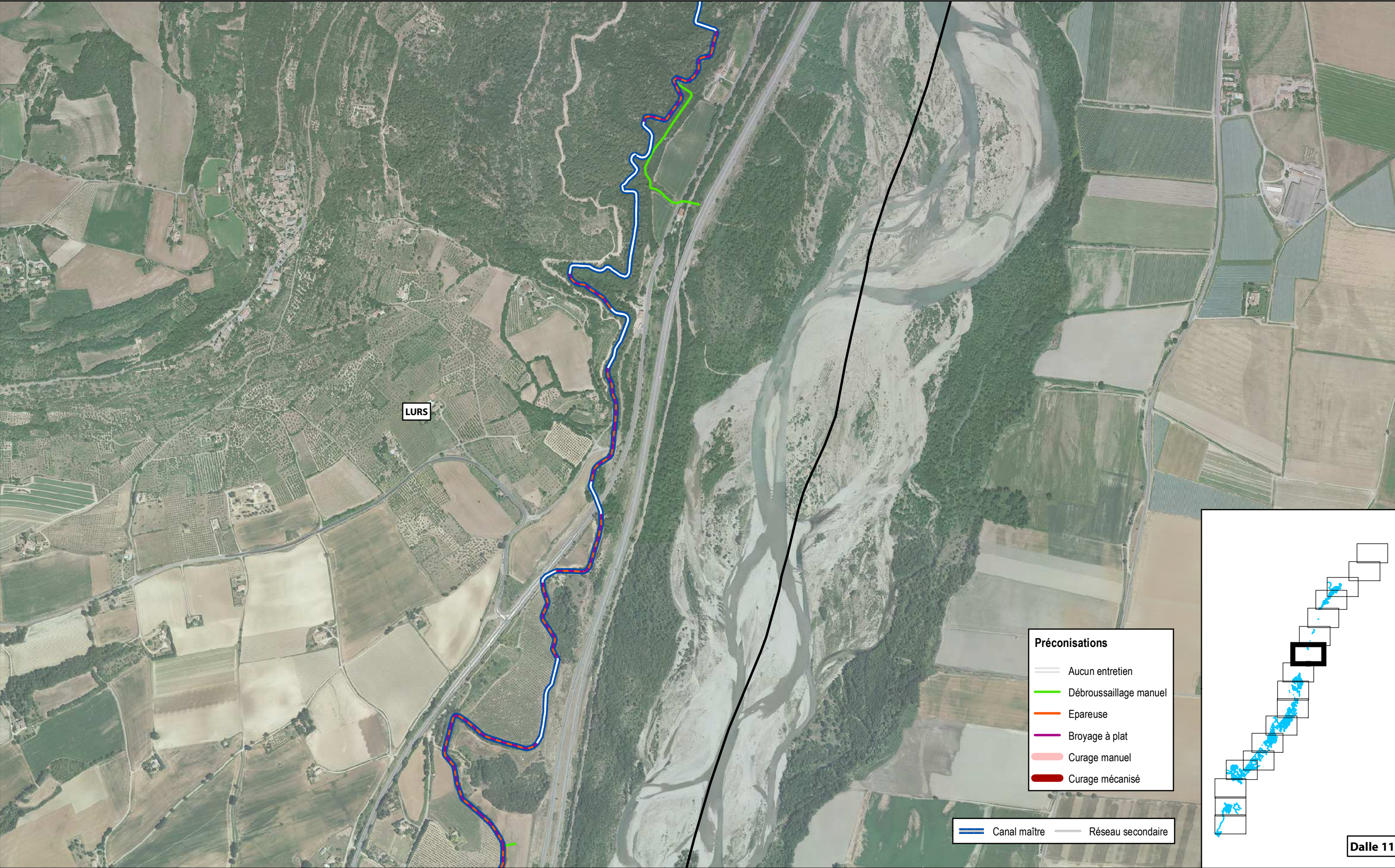




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

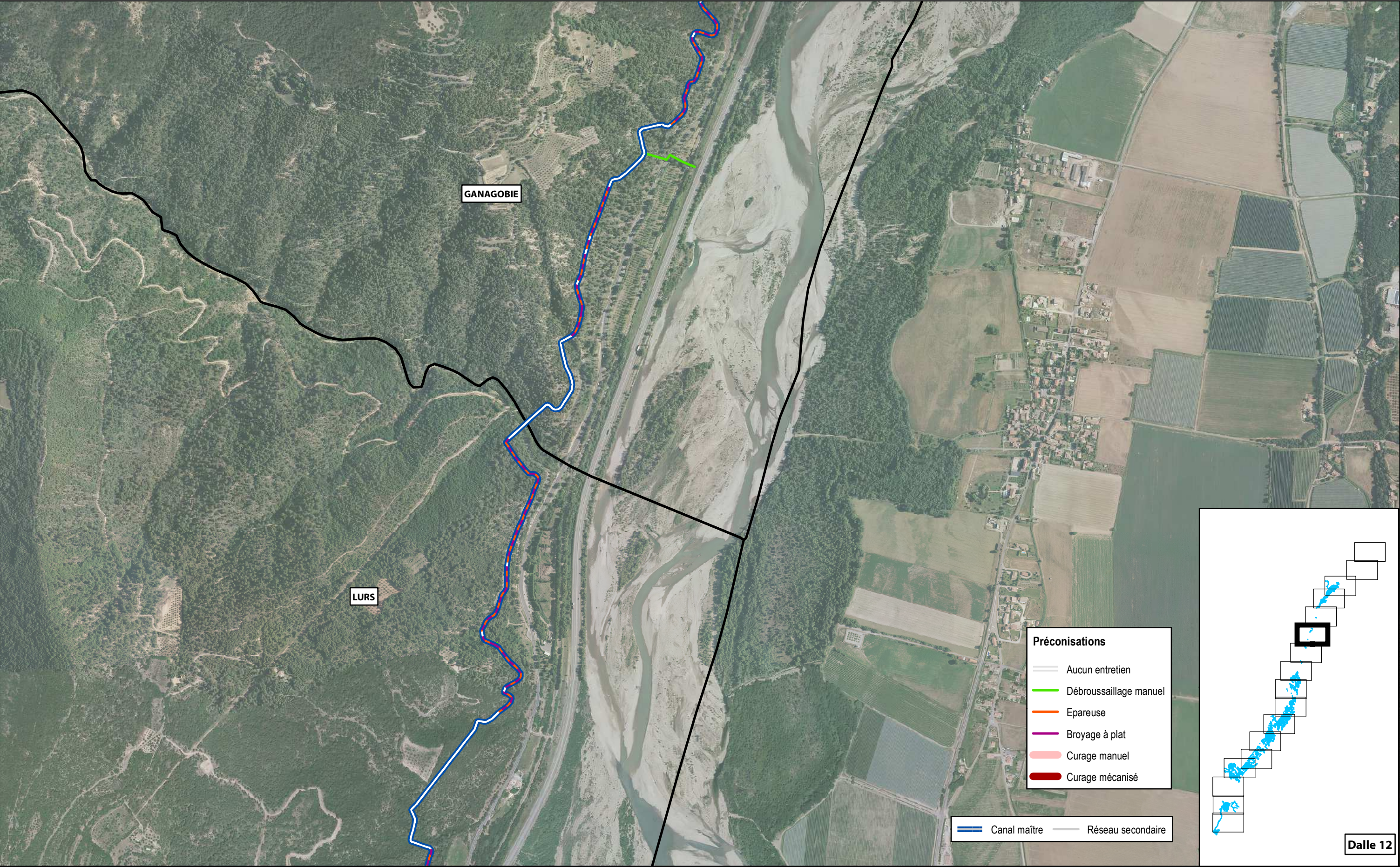
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

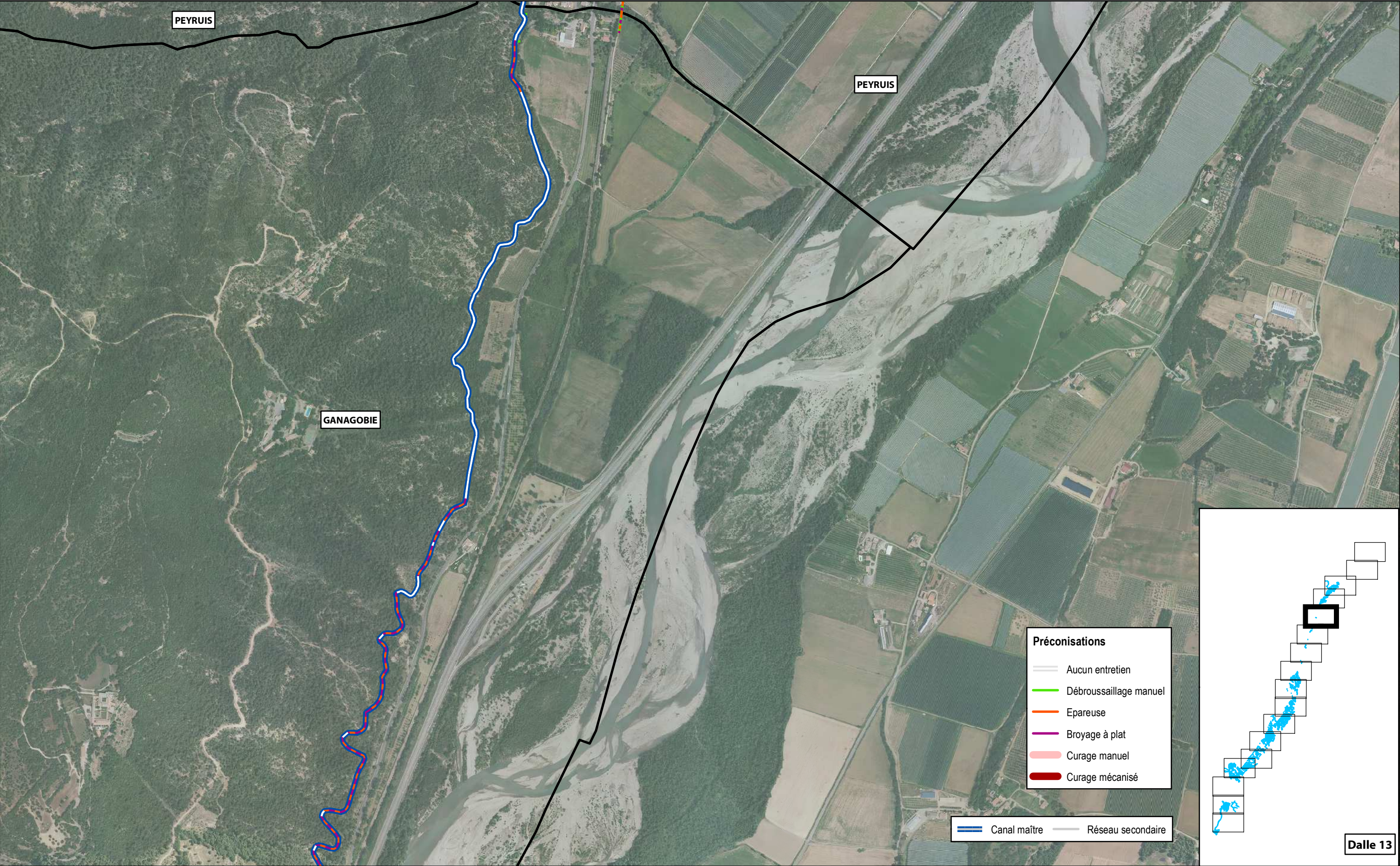
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

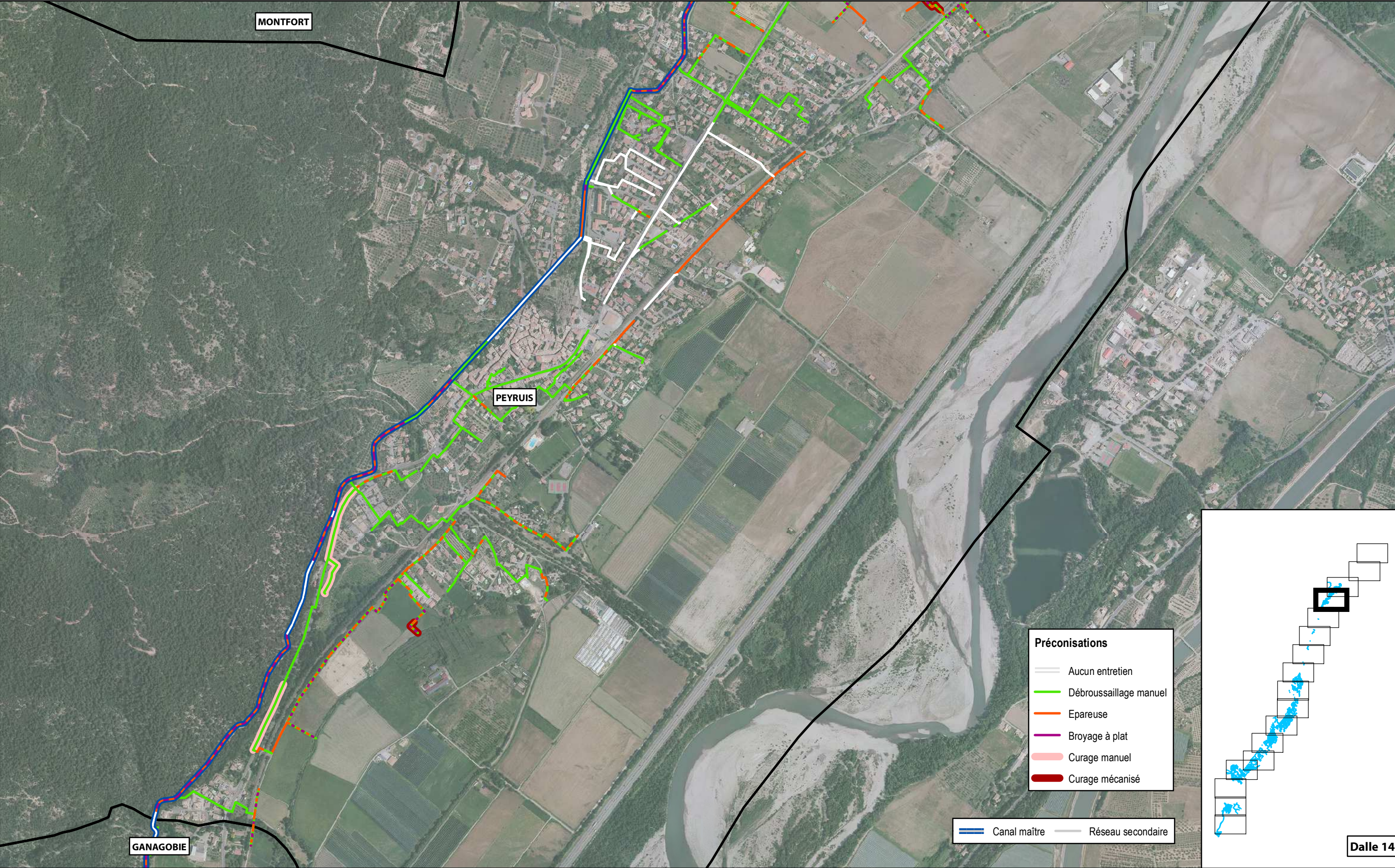
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

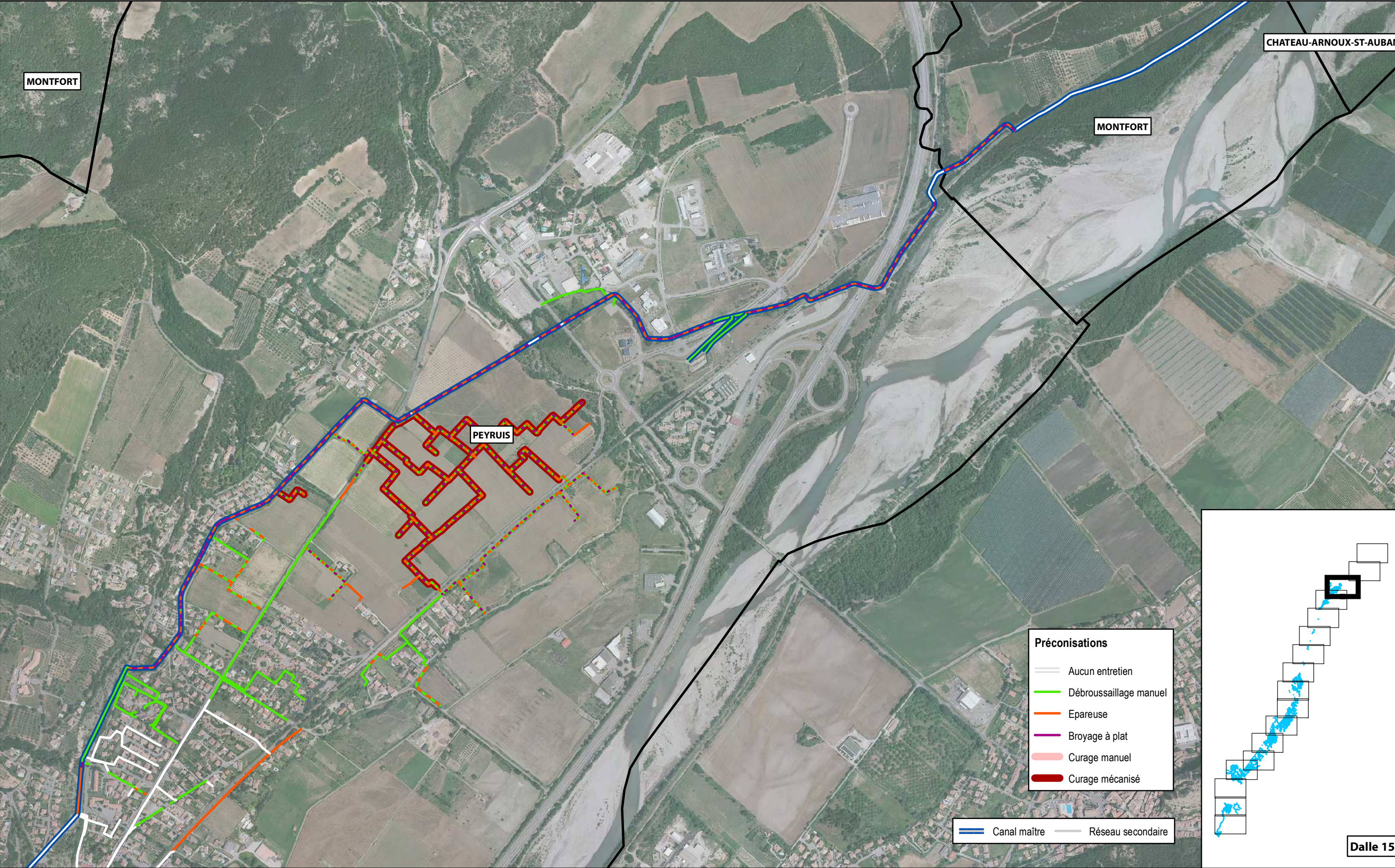
Préconisations



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

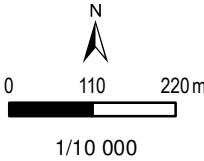
Préconisations

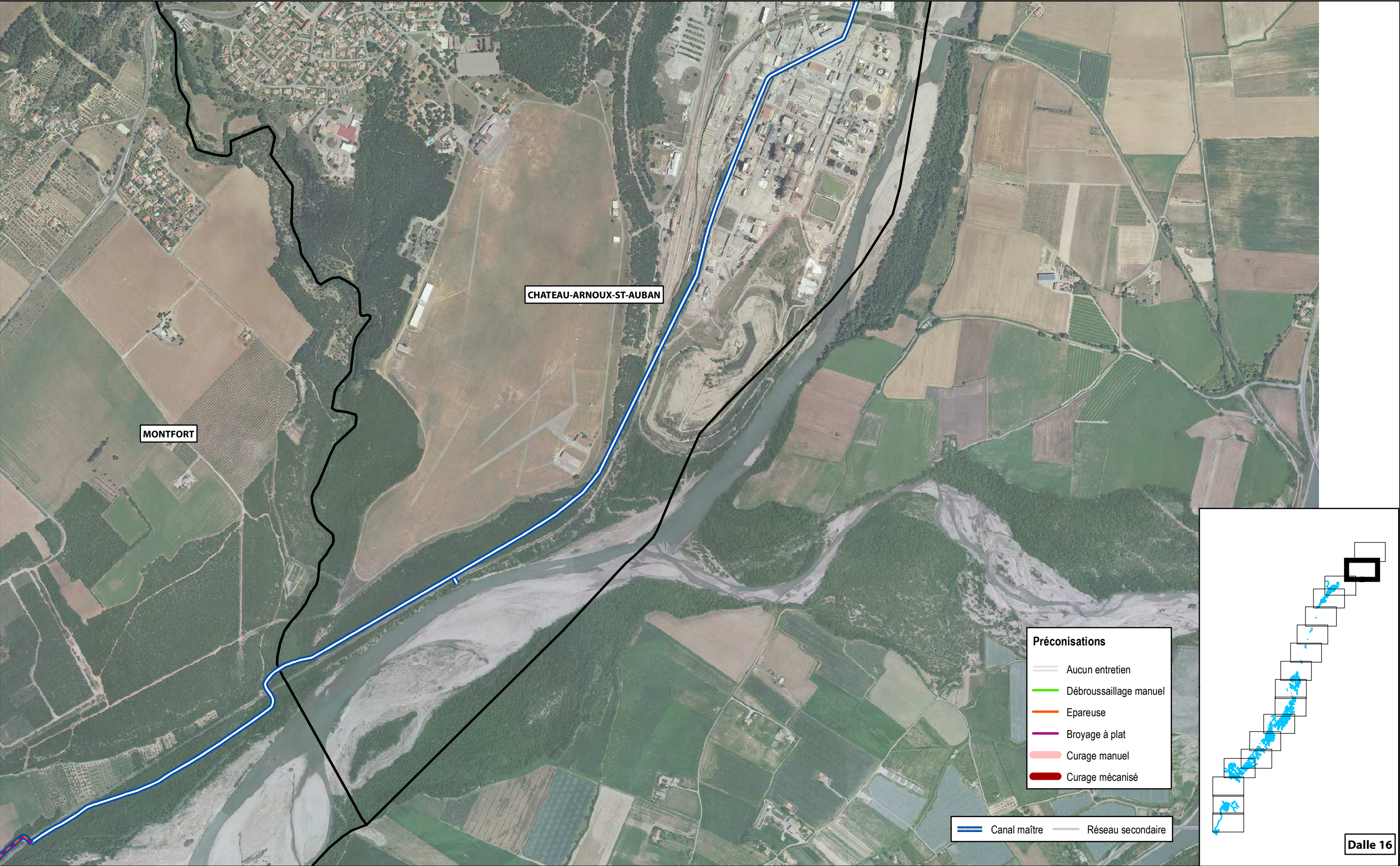


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Préconisations





PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

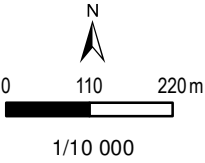
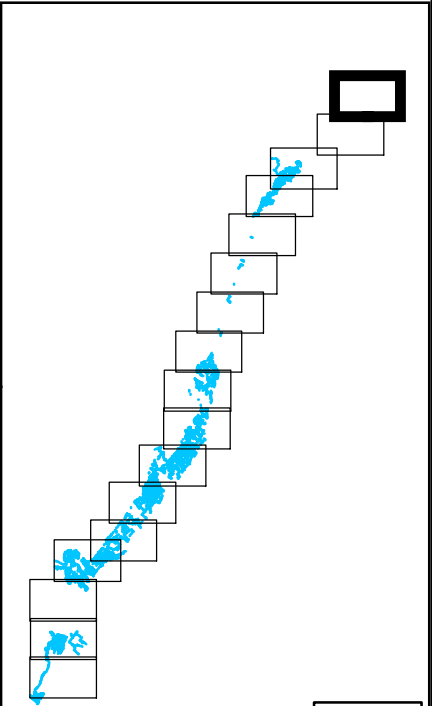
Préconisations



Préconisations

- Aucun entretien
- Débroussaillage manuel
- Epareuse
- Broyage à plat
- Curage manuel
- Curage mécanisé

Canal maître Réseau secondaire



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Préconisations

2.2 Synthèse des préconisations par Zone Type

Le tableau suivant synthétise les temps de passage et les coûts de main d'œuvre sur l'ensemble des zones-types pour un **entretien 100% Régie** :

Zone Type	Temps par passage (h)	Total temps (h/an)	Nombre d'ETP nécessaires par an	Cout main d'œuvre annuel (€ HT)
Z01	1,87	1,87	0,001	50,56 €
Z02	27,36	86,21	0,062	2 333,67 €
Z03	29,51	59,01	0,042	1 597,41 €
Z04	6,41	29,41	0,021	796,15 €
Z05	50,81	50,81	0,036	1 375,53 €
Z06	9,48	11,81	0,008	319,63 €
Z07	124,38	154,59	0,110	4 184,80 €
Z08	317,52	502,97	0,359	13 615,29 €
Z09	142,07	329,27	0,235	8 913,41 €
Z10	2,83	6,01	0,004	162,83 €
Z11	106,15	271,87	0,19	7359,63 €
Z12	60,70	185,55	0,133	5 022,79 €
Z13	22,35	41,55	0,030	1 124,67 €
TOTAL	817,24	1526,66	1,090	41 326,68 €

Hypothèses de travail considérées :

- Les temps de passage sont calculés sur la base d'un coût horaire par agent et par heure de 27,07 € HT (moyenne issu du coût horaire de 2017). On considère une base de travail de 200 jours par an et par agent. Ces temps concernent l'utilisation des techniques alternatives, l'entretien des machines et outils ainsi que les déplacements n'entrent pas en compte.
- Le calcul des temps de passage est réalisé en considérant que 100% des techniques sont effectuées en régie
- Le tableau des vitesses d'avancement par technique est disponible en annexe 1.

2.2 Synthèse des préconisations par Zone Type

Le tableau suivant synthétise les temps de passage et les coûts de main d'œuvre sur l'ensemble des zones-types pour un **entretien Régie et Prestation** :

Zone Type	Cout main d'œuvre annuel (€ HT)	Cout prestation annuel (€ HT)	Coût Total (€ HT)
Z01	50,56 €		50,56 €
Z02	144,44 €	20 160,30 €	20 304,74 €
Z03	1 597,41 €		1 597,41 €
Z04	37,81 €	4 588,79 €	4 626,60 €
Z05	1 375,53 €	- €	1 375,53 €
Z06	193,76 €	2 127,93 €	2 321,69 €
Z07	4 184,80 €	- €	4 184,80 €
Z08	11 654,74 €	53 933,74 €	65 588,49 €
Z09	8 913,41 €		8 913,41 €
Z10	124,33 €	483,99 €	608,31 €
Z11	7257,91 €	1 137,23 €	8395,14 €
Z12	4 650,73 €	3 145,04 €	7 795,78 €
Z13	879,98 €	3 512,76 €	4 392,74 €
TOTAL	35 502,91 €	89 089,76 €	124 592,68 €

Hypothèses de travail considérées :

- Les temps de passage sont calculés sur la base d'un coût horaire par agent et par heure de 27,07 € HT (moyenne issu du coût horaire de 2017). On considère une base de travail de 200 jours par an et par agent. Ces temps concernent l'utilisation des techniques alternatives, l'entretien des machines et outils ainsi que les déplacements n'entrent pas en compte.
- Le coût des techniques d'épavage, de broyage à plat et de curage mécanisé est évalué en prestation. En l'absence de localisation précise des linéaires débroussaillés manuellement en prestation ou en régie, l'estimation du coût de débroussaillage manuel est considéré comme étant réalisé à 100% par les équipes en régie
- Coûts des prestations basés sur les données 2017 (annexe) en se basant sur les informations suivantes :
 - Conversion surface (ha) / Linéaire (ml) : 5km linéaire de canal représentent 1ha, soit 0,366€ HT pour l'épavage et le broyage à plat
 - Coût curage mécanique : 2,80€ HT (basé sur le coût du curage du canal maitre en 2017).
- Ces calculs ne tiennent pas compte du coût de ramassage des résidus végétaux et d'évacuation des produits de curage
- Le tableau des vitesses d'avancement par technique est disponible en annexe 1.

2.2 Synthèse des préconisations par Zone Type

Les tableaux suivants permettent de comparer les variations de linéaire et de temps de passage entre les techniques utilisées dans l'état initial et les techniques préconisées :

Zone Type	Linéaire Total (m)	Variation du linéaire à entretenir (% du linéaire total)						Variation du temps à passer (% du total d'heures/an)					
		Techniques préconisées						Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epareuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire	Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epareuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Z01	13152,2	0						0					
Z02	27048,5	0	0	0				0	0	0			
Z03	4662,6	0						33,33					
Z04	6747,7	12,05	0	0				12,05	0	62,67			
Z05	14800,5	0			0			0			0		
Z06	5812,1	0		0		0		0		0		0	
Z07	7462,7	444,38	0				NC	468,83	0				NC
Z08	41505,2	1020,42	0	0	0	70,75	NC	771,67	0	55,6	0	0	NC
Z09	36610,9	0			0			-33,78					
Z10	1321,9	0		0				-20		-10,35			
Z11	15735,4	257,35			0	0	NC	356,67			0	0	NC
Z12	8590,2	2784,26		0			NC	2784,26		0			NC
Z13	35172,5	0	0	0			NC	-10,51	7,95	0			NC

On observe notamment :

- Sur le canal maitre : une augmentation du linéaire débroussaillé en Z04 (+12%), une augmentation du temps de débroussaillage et d'éparage en Z03 et Z04 (respectivement +33% et +63%)
- Sur les filioles en réseau gravitaire traitées chimiquement (Z07, Z08, Z11, Z12): une augmentation conséquente des linéaires débroussaillés et des fréquences de débroussaillage en lien avec l'abandon du chimique
- Sur les autres filioles : un maintien des techniques alternatives déjà utilisées et fonctionnelles (Z05, Z06), une réorganisation du débroussaillage et d'éparage en fonction de la pression de l'herbe, avec une tendance à la baisse (-33% de débroussaillage en Z09, -20% de débroussaillage et - 10% d'éparage en Z10)

2.3 Planning d'intervention

Entretien du Canal maitre

La figure suivante présente le planning annuel des opérations d'entretien préconisées sur le Canal Maitre. Il tient compte du fonctionnement Régie/Prestation déjà existant et précise les dates et fréquences d'intervention par technique.

	Régie (R) ou Prestation (P)	Zones-types concernées	Fréquence d'intervention	Nombre de passages par technique	Jan	Févr	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
FONCTIONNEMENT CANAL MAITRE						Remise en eau									Fermetu re	
Curage mécanique	P	Z02 et Z04	Ponctuel	Ponctuel												
Eparage et broyage à plat	P	Z02 et Z04	1 fois/an	2 ou 6,5												
Broyage à plat des pistes	P	Z02 et Z04	1 fois/an	1												
Faucardage des roseaux + ramassage	P	Z02	1 fois/an	1												
Débroussailla ge localisé manuel	R	Z01	1 fois/an	1												
	R	Z03	2 fois/an	2												
Débroussailla ge à l'abord des ouvrages et regards	R	Z01 à Z04	1 fois/an	1												
Curage algues canal maitre	P	En ponctuel sur tout le linéaire de CM	Ponctuel	Ponctuel												
Broyage à plat	P	Z13	1 fois/an	1												
Débroussailla ge manuel + ramassage si besoin	R	Z13	1 à 2 fois/an	2, 2,5 et 4												

2.3 Planning d'intervention

Entretien des Filioles

La figure suivante présente le planning annuel des opérations d'entretien préconisées sur le réseau secondaire gravitaire et le réseau modernisé. Il tient compte du fonctionnement Régie/Prestation déjà existant et précise les dates et fréquences d'intervention par technique.

	Régie (R) ou Prestation (P)	Zones-types concernées	Fréquence d'intervention	Nombre de passages par technique	Jan	Févr	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
FONCTIONNEMENT RESEAUX SECONDAIRES GRAVITAIRES							Remise en eau							Fermeture		
Curage mécanique	P	En ponctuel sur Z08	1 fois/3ans	1												
		En ponctuel sur Z08	1 fois/2ans	1												
Curage manuel des filioles, de puisards et de traversées de routes	R	En ponctuel sur Z05	1 fois/an	1												
		Z07	1 fois/3ans	1												
Eparage, faucardage	P	Z06	1 fois/an	2												
		Z08, Z10	1 à 2 fois/an	2 à 4												
		Z11, Z12	2 fois/an	4												
Broyage à plat		Z08	1 fois/an	1												
Débroussaillage manuel (+ ramassage si filiole en eau)	R et/ou P	Z05, Z06	1 fois/an	1												
		Z10	2 fois/an	2												
		Z07, Z09, Z11	2 à 4 fois/an	2 à 4												
		Z08	1 à 4 fois/an	1, 2 ou 4												
		Z12	3 fois/an	3												
		Z07		2 ou 4 passages/an												
FONCTIONNEMENT RESEAUX SECONDAIRES PRESSION						Remise en eau									Fermeture	
Eparage, faucardage	P	Z13														
Broyage à plat	P	Z13	1 fois/an	1												
Débroussaillage manuel	R	Z13	1 à 2 fois/an	2, 2,5 et 4												

3. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS PAR SECTEURS

Secteur Nord

3.1. Bilan technique

3.2. Bilan humain

3.3. Bilan financier

3.1. Bilan technique

Les tableaux suivants font un comparatif des techniques utilisés par l'ASC et des techniques préconisées selon le type d'ouvrage réseau sur le secteur Nord :

Réseau	Linéaire Total (m)	Entretien actuel (m)						Entretien préconisé (m)				
		Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse	Traitement phytosanitaire	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse
Canal maitre	23942,30	18380,83			990,47	17505,55		18380,83			1013,01	17505,56
Réseau modernisé	2875,48				209,6	712,27	386,88				209,6	712,27
Réseau secondaire	43860,10	19828		3880,58	9546,93	26193,19	29602,54	19828	3227,11	4744,13	38219,27	26761,2

Réseau	Linéaire Total (m)	Variation du linéaire à entretenir (%)					
		Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epareuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Canal maitre	13152,2	2,28	0	0			
Réseau modernisé	27048,5	0		0			NC
Réseau secondaire	4662,6	300,33	0	2,17	∞	22,25	NC

On observe :

- une augmentation relativement faible du débroussaillage sur le canal maitre et très marquée sur le réseau secondaire (respectivement +2% et + 300%)
- une mise en place du curage manuel sur le réseau secondaire (augmentation ∞)

3.1. Bilan technique

Cartographie des préconisations – Secteur Nord


sce
Aménagement
& environnement

4 rue Viviani
CS 20220 - 44262 Nantes Cedex 2
Email : sce@sce.fr - www.sce.fr
Tél. 02 51 17 29 29

[illegible]

Fichier: \\Sce-t3\env\Projet_E_ENV16\Temporaire\160116_ATR_CanalManosque\Devis\ArcGIS\CanalManosque_A0_Precorizations_SecteurNord.mxd



3.1. Bilan humain

Les tableaux suivants font un comparatif des temps à passer par techniques préconisées selon le type d'ouvrage réseau sur le secteur Nord. Ces temps concernent l'utilisation des techniques alternatives, l'entretien des machines et outils ainsi que les déplacements n'entrent pas en compte.

Estimation des temps à passer							
Réseau	Temps à passer (heures/an)						Nombre d'ETP nécessaires/an
	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epaveuse	TOTAL	
Canal maître	7,35	0,00	0,00	13,36	46,66	67,37	0,048
Réseau modernisé	0,00	0,00	0,00	3,49	0,57	4,06	0,003
Réseau secondaire	7,93	10,65	1,96	422,28	32,51	475,33	0,340
TOTAL	15,28	10,65	1,96	439,13	79,74	546,76	0,391

Variation du temps à passer (%)							
Réseau	Linéaire Total (m)	Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epaveuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Canal maître	13152,2	34,85	0	2,52			
Réseau modernisé	27048,5	0		0			NC
Réseau secondaire	4662,6	189,48	0	53,88	∞	0	NC

Les travaux d'entretien du réseau de canaux sur le secteur Nord représentent une charge de travail globale estimée à environ **547 heures annuelles assurées par un ETP** (Equivalent Temps Plein) soit environs 78 jours/an.

Les préconisations réalisées engendrent notamment :

- une augmentation du temps de débroussaillage de près de 35% sur le canal maître et de 190% sur le réseau secondaire
- une augmentation du temps d'épaveuse de +2,5% sur la canal maître et + 54% sur le réseau secondaire
- une charge de travail sur du curage manuel (~ 11 jours)

3.3. Bilan financier

Le tableaux suivant présente les coûts de fonctionnement régie et prestation sur le secteur Nord. Ces derniers intègrent le coût humain (hors coûts de consommables, consommation d'énergie et amortissement).

Estimation des coûts de fonctionnement				
Réseau	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Canal maître	Broyage à plat		6 729,59 €	6 729,59 €
	Débroussaillage manuel	361,56 €		361,56 €
	Epareuse		6 409,14 €	6 409,14 €
Réseau modernisé	Débroussaillage manuel	94,56 €		94,56 €
	Epareuse		260,78 €	260,78 €
Réseau secondaire	Broyage à plat		7 259,43 €	7 259,43 €
	Curage manuel	288,28 €		288,28 €
	Curage mécanisé		13 283,56 €	13 283,56 €
	Débroussaillage manuel	12817,63 €		12817,63 €
	Epareuse		9 797,81 €	9 797,81 €
TOTAL		13 562,03 €	43 740,31 €	57 302,34 €

Le coût de fonctionnement total sur l'ensemble du réseau de canaux du Secteur Nord est estimé à **57302,34 € HT/an**

3. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS PAR SECTEURS

Secteur Centre

3.1. Bilan technique

3.2. Bilan humain

3.3. Bilan financier

3.1. Bilan technique

Les tableaux suivants font un comparatif des techniques utilisés par l'ASC et des techniques préconisées selon le type d'ouvrage réseau sur le secteur Centre :

Réseau	Linéaire Total (m)	Entretien actuel (m)						Entretien préconisé (m)				
		Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epaveuse	Traitement phytosanitaire	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epaveuse
Canal maitre	9185,74	6503,19			231,84	7797,31		6503,19			231,84	7797,31
Réseau modernisé	10637,68				10,34	4079,68	4573,63				10,34	4079,68
Réseau secondaire	46768,33	16967,87	2,8		8459,88	23180,21	27480,73	16967,87	2917,15	2201,64	35451,32	23876,21

Réseau	Linéaire Total (m)	Variation du linéaire à entretenir (%)					
		Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epaveuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Canal maitre	9185,74	0	0	0			
Réseau modernisé	10637,68	0		0			NC
Réseau secondaire	46768,33	319,05	0	3	104083,93		NC

On observe :

- une augmentation très marquée du débroussaillage sur le réseau secondaire (> + 300%)
- un renforcement du curage manuel sur le réseau secondaire (>100000%)

3.1. Bilan technique

Cartographie des préconisations – Secteur Centre

PLAN DE MAITRISE DE LA VEGETATION
SUR LE CANAL DE MANOSQUE

SECTEUR CENTRE
Préconisations

Date : 10/03/2019
Echelle : 1 / 7 500
Dossier : 180116

sce
Aménagement
& environnement
4 rue Walter
CS 30200 - 44302 Nantes Cedex 2
Email : contact@sce.fr - www.sce.fr
Tél : 02 51 17 20 29

Indice	Dates	Modifications	Dessiné	Vérifié

Fichier : C:\sce\180116_sce\Projet_E\PMV\180116_PMB_CanalManosque\Ouvr\ArcGIS\CanalManosque_A3_Preconisations_SecteurCentre.mxd

- Communes
- Périmètres des aygdières
- Aucun entretien
- Débroussaillage manuel
- Epirose
- Broyage à plat
- Curage manuel
- Curage mécanisé
- Canal maître
- Réseau secondaire



3.1. Bilan humain

Les tableaux suivants font un comparatif des temps à passer par techniques préconisées selon le type d'ouvrage réseau sur le secteur Centre. Ces temps concernent l'utilisation des techniques alternatives, l'entretien des machines et outils ainsi que les déplacements n'entrent pas en compte.

Estimation des temps à passer							
Réseau	Temps à passer (heures/an)						Nombre d'ETP nécessaires/an
	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epaveuse	TOTAL	
Canal maître	2,60			3,09	20,20	25,89	0,018
Réseau modernisé				0,17	3,26	3,43	0,002
Réseau secondaire	6,79	9,63	0,87	401,07	29,18	447,54	0,320
TOTAL	9,39	9,63	0,87	404,33	52,64	476,86	0,34

Variation du temps à passer (%)							
Réseau	Linéaire Total (m)	Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epaveuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Canal maître	9185,74	33,33	0	13,04			
Réseau modernisé	10637,68	0		0			NC
Réseau secondaire	46768,33	278,67	0	56	34280,7		NC

Les travaux d'entretien du réseau de canaux sur le secteur Centre représentent une charge de travail globale estimée à environ **477 heures annuelles assurées par un ETP** (Equivalent Temps Plein) soit environs 68 jours/an.

Les préconisations réalisées engendrent notamment :

- une augmentation du temps de débroussaillage de près de 33% sur le canal maître et de 279% sur le réseau secondaire
- une augmentation du temps d'épavage de 13% sur la canal maître et + 56% sur le réseau secondaire
- une augmentation conséquente du temps de curage manuel (> 34000%)

3.3. Bilan financier

Le tableau suivant présente les coûts de fonctionnement régie et prestation sur le secteur Centre. Ces derniers intègrent le coût humain (hors coûts de consommables, consommation d'énergie et amortissement).

Estimation des coûts de fonctionnement				
Réseau	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Canal maître	Broyage à plat		2 380,95 €	2 380,95 €
	Débroussaillage manuel	83,68 €		83,68 €
	Epareuse		2 854,75 €	2 854,75 €
Réseau modernisé	Débroussaillage manuel	4,67 €		4,67 €
	Epareuse		1 493,65 €	1 493,65 €
Réseau secondaire	Broyage à plat		6 212,28 €	6 212,28 €
	Curage manuel	260,59 €		260,59 €
	Curage mécanisé		6 164,59 €	6 164,59 €
	Débroussaillage manuel	12182,59 €		12182,59 €
	Epareuse		8 741,56 €	8 741,56 €
TOTAL		12 531,53 €	27 847,78 €	40 379,31 €

Le coût de fonctionnement total sur l'ensemble du réseau de canaux du Secteur Centre est estimé à **40379,31 € HT/an**

3. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS PAR SECTEURS

Secteur Sud

3.1. Bilan technique

3.2. Bilan humain

3.3. Bilan financier

3.1. Bilan technique

Les tableaux suivants font un comparatif des techniques utilisés par l'ASC et des techniques préconisées selon le type d'ouvrage réseau sur le secteur Sud :

Réseau	Linéaire Total (m)	Entretien actuel (m)						Entretien préconisé (m)				
		Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse	Traitement phytosanitaire	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse
Canal maitre	12383,51	8661,23			4470,96	8248,8		8661,23			4470,96	8248,8
Réseau modernisé	21659,36	52,57			2557,55	4750,02	420,84	52,57			2557,55	4750,03
Réseau secondaire	41210,58	6784,64	412,77	1155,25	21855,61	7856,09	16210,33	6784,64	1494,54	1190,71	29708,94	9698,22

Réseau	Linéaire Total (m)	Variation du linéaire à entretenir (%)					
		Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epareuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Canal maitre	12383,51	0	0	0			
Réseau modernisé	21659,36	0	0	0			NC
Réseau secondaire	41210,58	35,93	0	23,45	262,08	3,07	NC

On observe sur le réseau secondaire :

- une augmentation marquée du débroussaillage et de l'éparage (respectivement +36% et +23%)
- une légère augmentation du curage mécanisé (+3%)
- une augmentation très marquée du curage manuel (+ 260%)

3.1. Bilan technique

Cartographie des préconisations - Secteur Sud

PLAN DE MAITRISE DE LA VEGETATION
SUR LE CANAL DE MANOSQUE

SECTEUR SUD
Préconisations

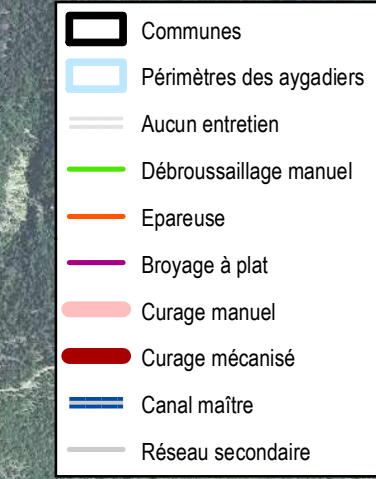
Date : 10/03/2019
Echelle : 1 / 10 000
Dossier : 180116



sce
Aménagement
& environnement
4 rue Wajon
CS 36200 - 44262 Nantes Cedex 2
tél : 02 40 00 11 11 - www.sce.fr
fax : 02 40 00 11 20

Indice	Dates	Modifications	Dessiné	Vérifié

Fichier : C:\sca\180116\Projet_E_PMI\180116\Projet_E_PMI_CanalManosque\Desin\ArcGIS\CanalManosque_A1_Preconisations_SecteurSud.mxd



- Communes
- Périmètres des ayudiers
- Aucun entretien
- Débroussaillage manuel
- Epirose
- Broyage à plat
- Curage manuel
- Curage mécanisé
- Canal maître
- Réseau secondaire



3.1. Bilan humain

Les tableaux suivants font un comparatif des temps à passer par techniques préconisées selon le type d'ouvrage réseau sur le secteur Sud. Ces temps concernent l'utilisation des techniques alternatives, l'entretien des machines et outils ainsi que les déplacements n'entrent pas en compte.

Estimation des temps à passer							
Réseau	Temps à passer (heures/an)						Nombre d'ETP nécessaires/an
	Broyage à plat	Curage manuel	Curage mécanisé	Débroussaillage manuel	Epareuse	TOTAL	
Canal maître	3,46			51,16	27,87	82,49	0,059
Réseau modernisé	0,02			28,84	5,18	34,04	0,024
Réseau secondaire	2,71	6,11	0,50	361,67	14,76	385,75	0,276
TOTAL	6,19	6,11	0,5	441,67	47,81	502,28	0,359

Variation du temps à passer (%)							
Réseau	Linéaire Total (m)	Techniques préconisées					
		Débroussaillage manuel	Broyage à plat	Epareuse	Curage manuel	Curage mécanisé	Traitement phytosanitaire
Canal maître	12383,51	26,38	0	29,95			
Réseau modernisé	21659,36	-11,69	0	14,68			NC
Réseau secondaire	41210,58	12,88	0	127,8	83,28	1686,24	NC

Les travaux d'entretien du réseau de canaux sur le secteur Sud représentent une charge de travail globale estimée à environ **502 heures annuelles assurées par un ETP** (Equivalent Temps Plein) soit environs 72 jours/an.

Les préconisations réalisées engendrent notamment :

- une augmentation du temps de débroussaillage de près de 27% sur le canal maître, 13% sur le réseau secondaire et une diminution de 12% sur le réseau modernisé
- une augmentation du temps d'épavage de 30% sur le canal maître, 15% sur le réseau modernisé et 127% sur le réseau secondaire
- une augmentation conséquente des temps de curage (manuel : + 83%, mécanisé : > 1000%)

3.3. Bilan financier

Le tableau suivant présente les coûts de fonctionnement régie et prestation sur le secteur Sud. Ces derniers intègrent le coût humain (hors coûts de consommables, consommation d'énergie et amortissement).

Estimation des coûts de fonctionnement				
Réseau	Technique	Coût Régie (€ HT/an)	Coût Prestation (€ HT/an)	Coût Total annuel (€ HT)
Canal maître	Broyage à plat		3 171,05 €	3 171,05 €
	Débroussaillage manuel	1 384,98 €		1 384,98 €
	Epareuse		3 020,05 €	3 020,05 €
Réseau modernisé	Broyage à plat		19,25 €	19,25 €
	Débroussaillage manuel	780,75 €		780,75 €
	Epareuse		1 739,08 €	1 739,08 €
Réseau secondaire	Broyage à plat		2 483,99 €	2 483,99 €
	Curage manuel	165,45 €		165,45 €
	Curage mécanisé		3 333,99 €	3 333,99 €
	Débroussaillage manuel	12640,67 €		12640,67 €
	Epareuse		3 550,71 €	3 550,71 €
TOTAL		14 971,85 €	17 318,12 €	32 289,97 €

Le coût de fonctionnement total sur l'ensemble du réseau de canaux du Secteur Sud est estimé à **32289,97 € HT/an**

SYNTHESE ET CONCLUSION



Les phases 2 et 3 de l'étude ont permis de :

- de caractériser les problématiques d'entretien rencontrées sur les canaux de l'ASCM
- de proposer des modes de gestion alternatifs par zone-type sous la forme de fiche de gestion
- de faire des bilans comparatifs des techniques actuelles et préconisées du point de vue technique, humain et financier par zone-type et par grand secteur d'intervention
- d'établir un calendrier de passage des techniques d'entretien

L'analyse comparative des tableaux par secteur permet de faire ressortir les éléments suivants :

Bilan technique:

- Le linéaire entretenu représente près de **213 km de canaux** dont 45,5 km de canal maître (21%) , près de 132 km de réseau secondaire (62%) et 35km de réseau modernisé (17%).
- La répartition est la suivante : **33%** du réseau situé en Secteur Nord (~71 km de canaux), **31%** en secteur Centre (~67 km de canaux) et **35%** en secteur Sud (~75 km de canaux).

Bilan humain:

- Les préconisations d'entretien sur le secteur Nord engendrent une augmentation des temps à passer d'environ **277 h/an soit 40 jours/an**
- Les préconisations d'entretien sur le secteur Centre engendrent une augmentation des temps à passer d'environ **294 heures/an soit 42 jours/an**
- Les préconisations d'entretien sur le secteur Sud engendrent une diminution des temps à passer d'environ **33 heures/an soit 4 jours/an**

Soit une augmentation globale des temps de passage d'environ **86 jours/an**

Bilan financier:

- Les préconisations d'entretien sur le secteur Nord engendrent un surcoût d'environ **11109,87 € HT/an**
- Les préconisations d'entretien sur le secteur Centre engendrent un surcoût d'environ **15355,66 € HT/an**
- Les préconisations d'entretien sur le secteur Sud engendrent un surcoût d'environ **2291,10 € HT/an**

Soit un surcoût global d'environ **28756, 63 € HT/an**

Conclusion

A l'heure actuelle, l'Association Syndicale du Canal de Manosque (ASCM) ne respecte pas la réglementation concernant l'usage des produits phytosanitaires. Le linéaire entretenu issu du diagnostic SCE est conséquent (plus de 200km de canaux) et l'impact sur la ressource en eau est notable puisque le réseau dessert plus de 4000 adhérents dont un peu plus de 50 % de surfaces agricoles.

L'ASCM a pris le parti de réaliser cette étude pour trouver des **solutions alternatives aux phytosanitaires** afin de répondre aux obligations réglementaires et ainsi préserver la qualité de la ressource en eau, la santé de l'environnement et des usagers.

L'étude a mis en relief :

- La difficulté d'entretien du réseau en l'absence de phytosanitaires. En effet, la maîtrise du développement du végétal des bords de canaux repose alors sur des techniques principalement mécaniques/manuelles. Or le système de desserte par tours d'eau courts, l'étroitesse des filioles et les faibles débits compliquent l'entretien mécanisé et manuel sur la période d'arrosage et imposent le ramassage quasi systématisé des résidus végétaux
- La réorganisation nécessaire des équipes d'intervention par renfort ponctuel en période d'arrosage pour le ramassage ou les phases de lutte par arrachage contre les espèces envahissantes. Cela peut donc entraîner une mobilisation des équipes d'autres secteurs sur un secteur d'intervention (par exemple : 2 agents au débroussaillage et 2 agents au ramassage)
- L'augmentation des temps à passer sur les techniques mécanisées/manuelles : ce type d'entretien est beaucoup plus chronophage et peut entraîner une pénibilité de travail. La bonne gestion des équipes passe par la création d'un système de rotation des agents sur opérations d'entretien et sur les périodes d'intervention nécessitant des renforts ponctuels. Les techniques préconisées en test (aménagement, girobroyage chenille, épaveuse bras long, etc.) permettront d'orienter les pratiques lors de la phase expérimentale du plan d'action.
- La mise en place de la gestion différenciée sur le linéaire de canaux de l'ASCM va permettre de prioriser les secteurs d'intervention ou la desserte en eau est perturbée par la présence de la végétation ou au contraire ne pas intervenir sur les secteurs où l'intervention n'est pas justifiée.

La mise en place du plan d'action sur le réseau de l'ASCM a pour objectif de conforter cette **transition vers le zéro phyto** en proposant des techniques adaptées et des méthodes de gestion différenciée. Ainsi, le plan d'action a permis de

- Adapter des techniques alternatives aux contraintes du réseau de canaux de l'ASCM
- Programmer des zones tests , développer de nouvelles techniques
- Anticiper l'organisation de l'entretien sans phytos et le besoin en personnel

Cette étude a montré que l'arrêt des phytosanitaires engendre une surcharge de travail et des surcoûts de fonctionnement importants.

L'atteinte des objectifs fixés sera permise si le plan d'action est porté par l'ensemble des acteurs de l'ASCM (services techniques et élus) et suffisamment expliqué aux adhérents. Une communication spécifique doit être mise en place en parallèle des changements de pratiques.

ANNEXES

Annexe 1 – Tableau des vitesses d'avancement

Annexe 2 – Atlas cartographique du réseau entretenu par l'ASCM

Annexe 3 – Atlas cartographique des zones types

Annexe 4 – Atlas cartographique de la pression de l'herbe

Annexe 5 – Atlas cartographique des enjeux

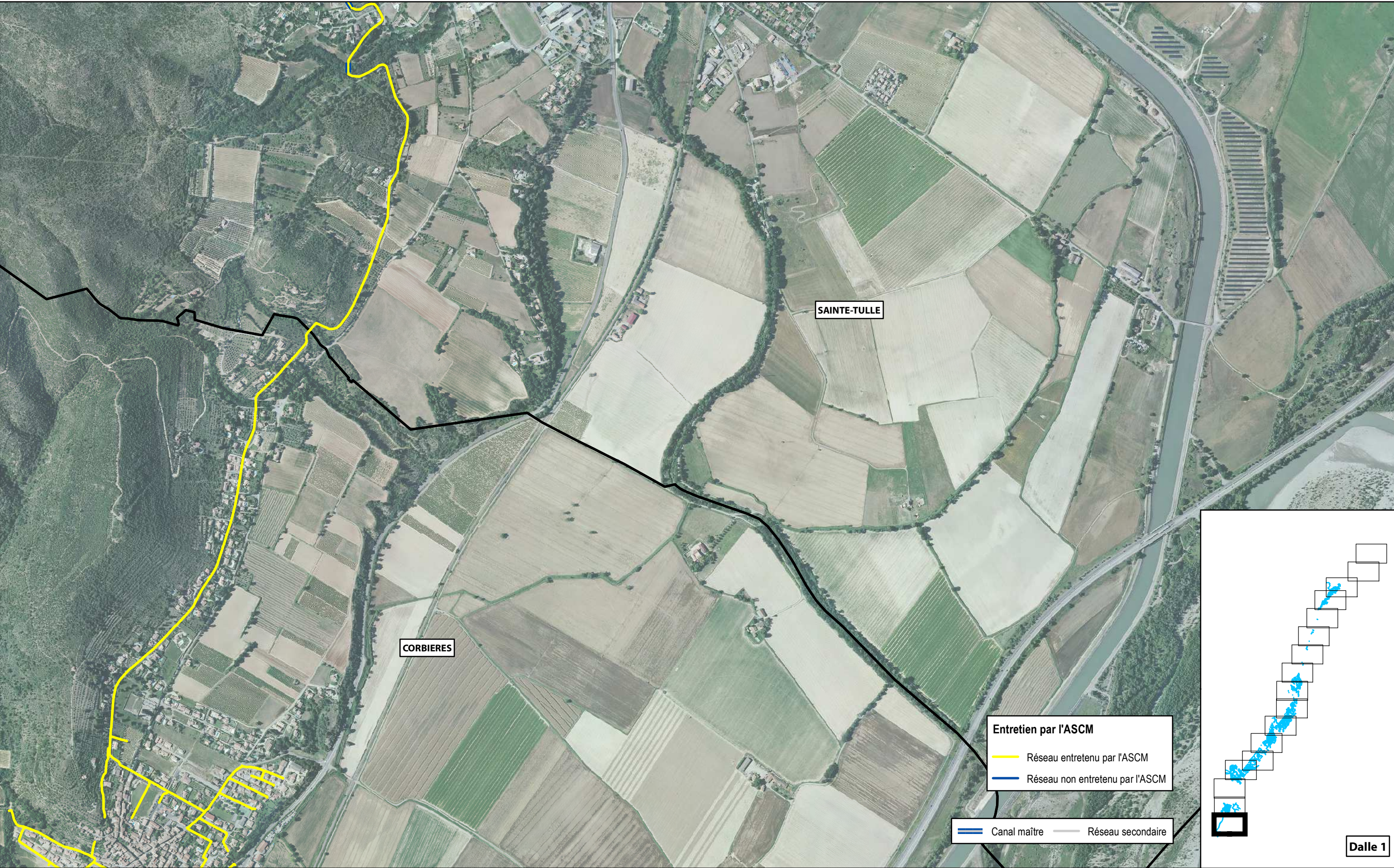
Annexe 6 – Atlas cartographique des fermetures de filioles

Annexe 7 – Atlas cartographique des pratiques d'entretien actuelles

Annexe 1 : Tableau des vitesses d'avancement

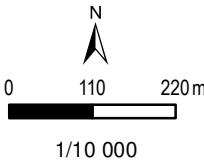
Technique	Vitesse d'avancement surfacique	Unité de surface	Vitesse d'avancement linéaire	Unité linéaire
Epareuse	2000	m ² /h	2500	m/h
Curage manuel		m ² /h	100	m/h
Curage mécanisé		m ² /h	1200	m/h
Débroussaillage manuel	600	m ² /h	150	m/h
Broyage à plat	3500	m ² /h	2500	m/h
Girobroyeur chenillé	3500	m ² /h	2500	m/h
Réfection des tronçons		m ² /h		m/h
Traitement phytosanitaire	1700	m ² /h	3000	m/h
Tondeuse	1500	m ² /h	1500	m/h

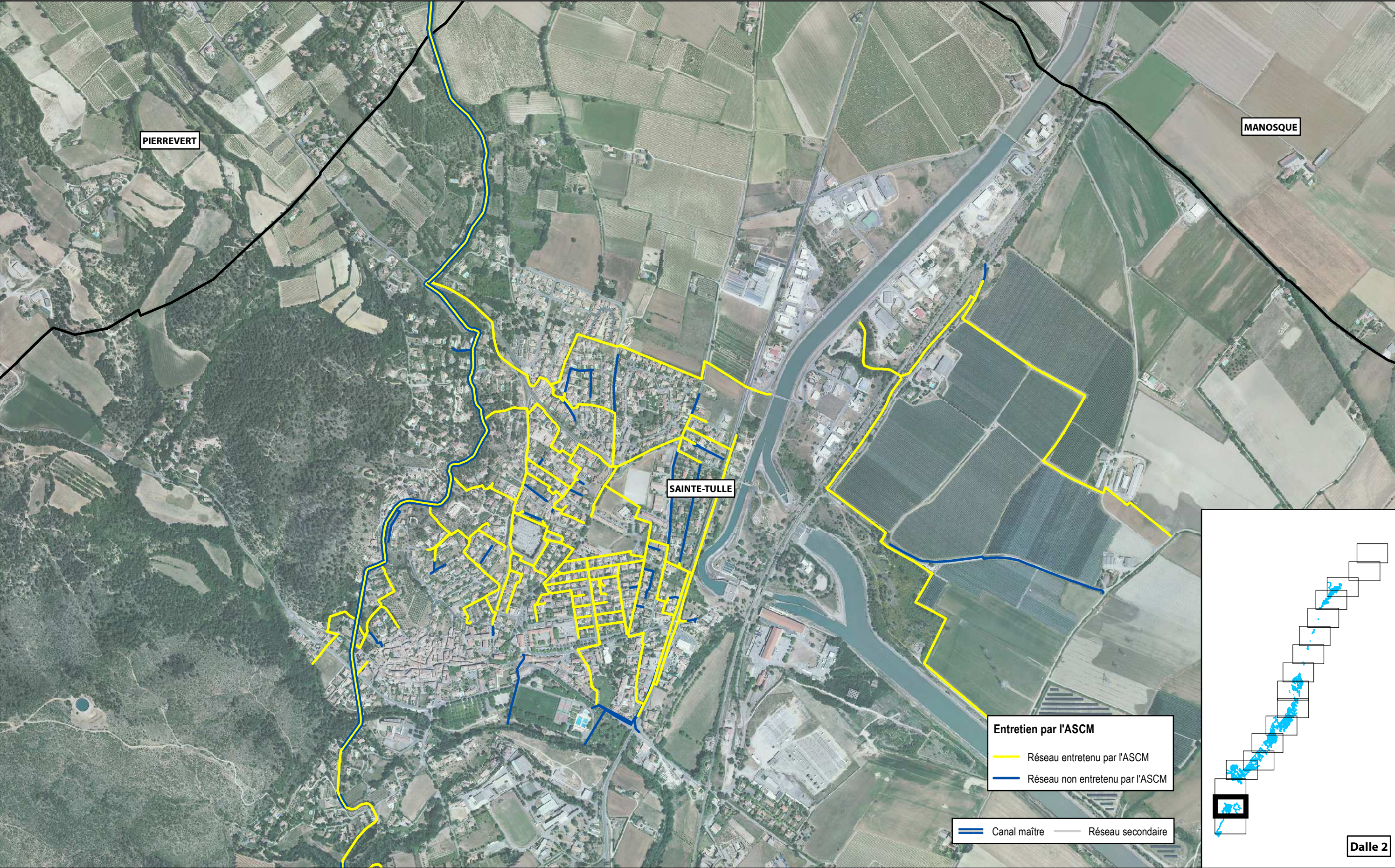




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

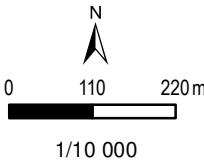
Entretien par l'ASCM

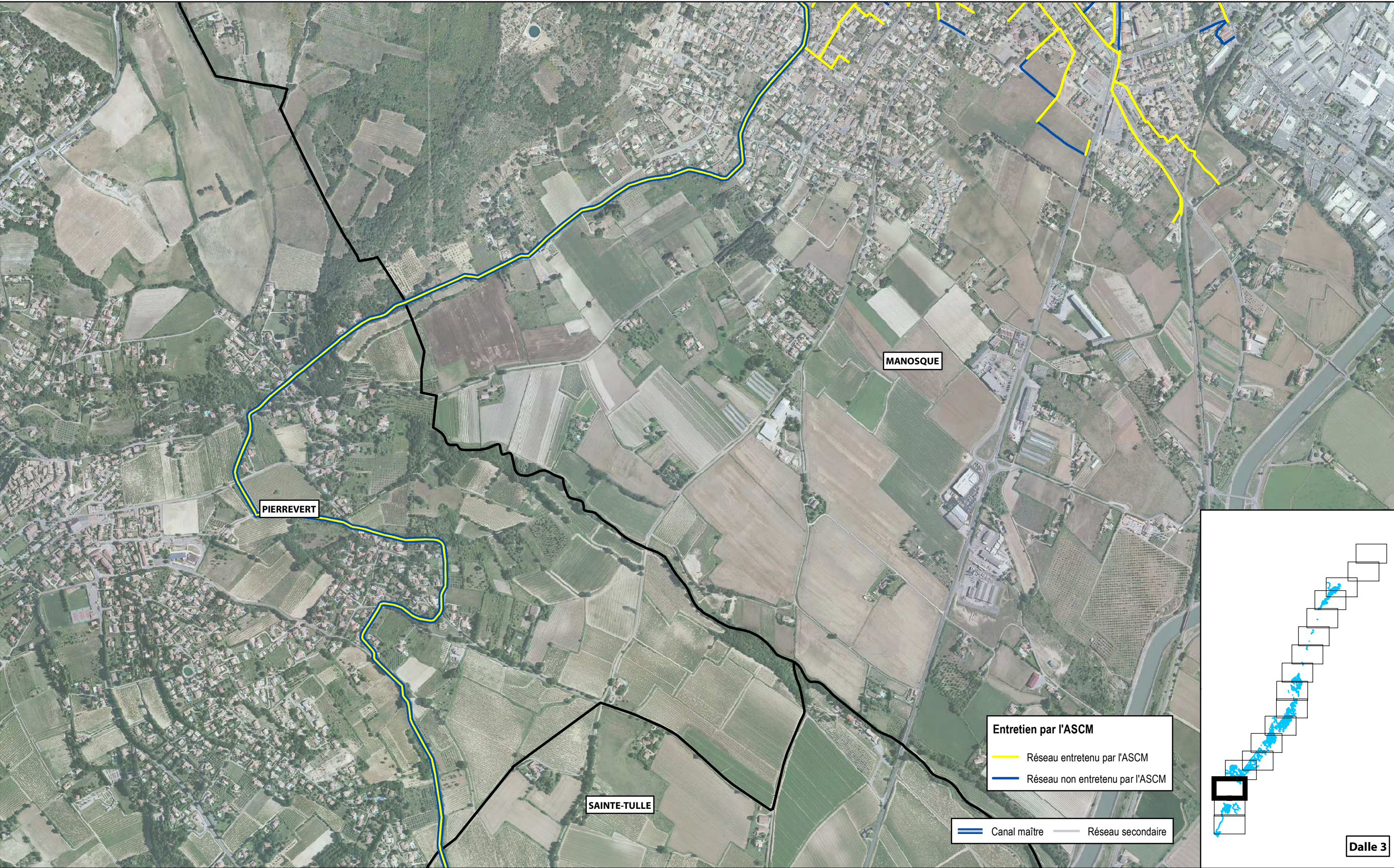




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM

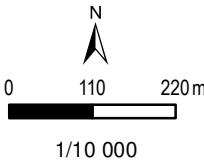


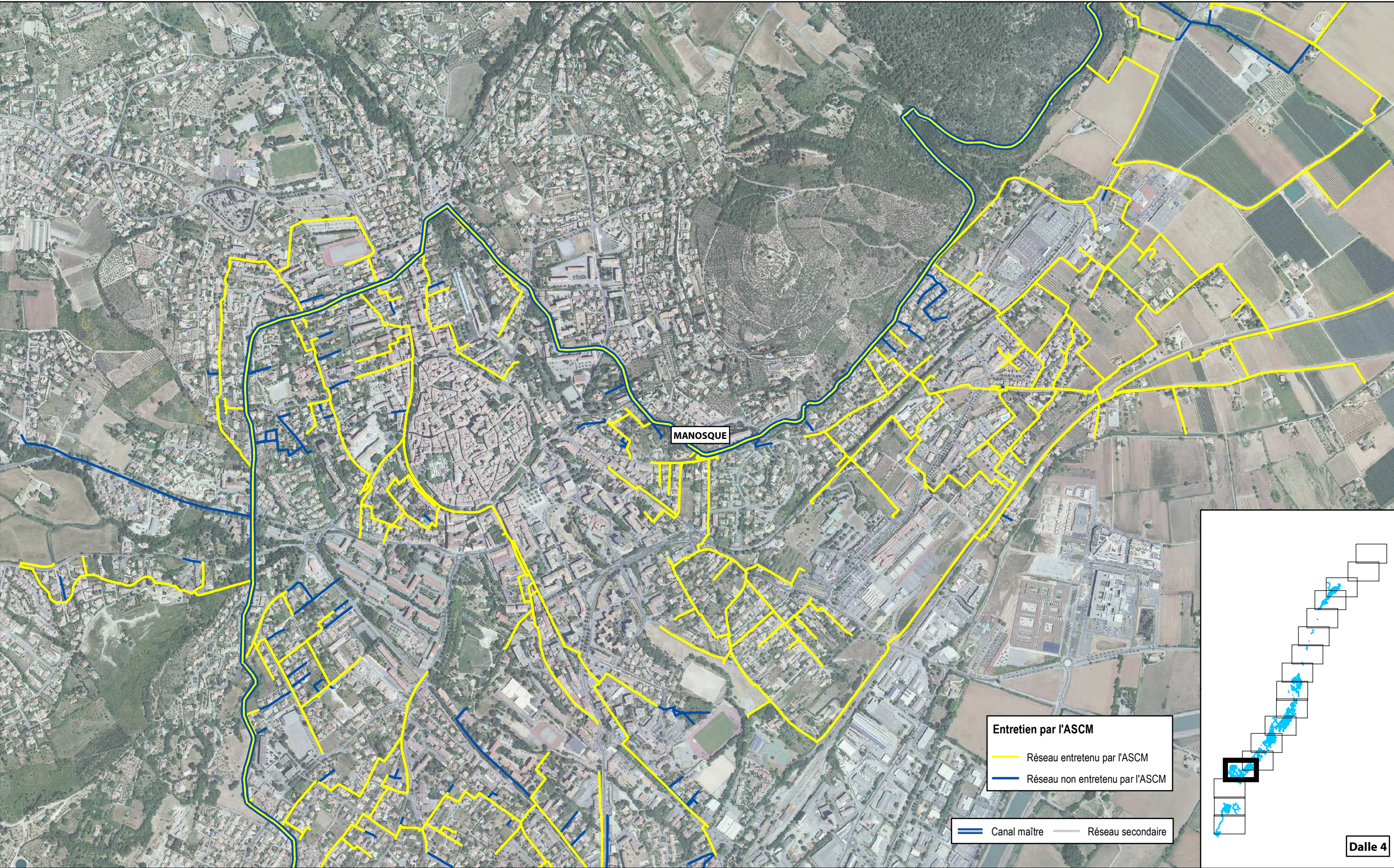


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM

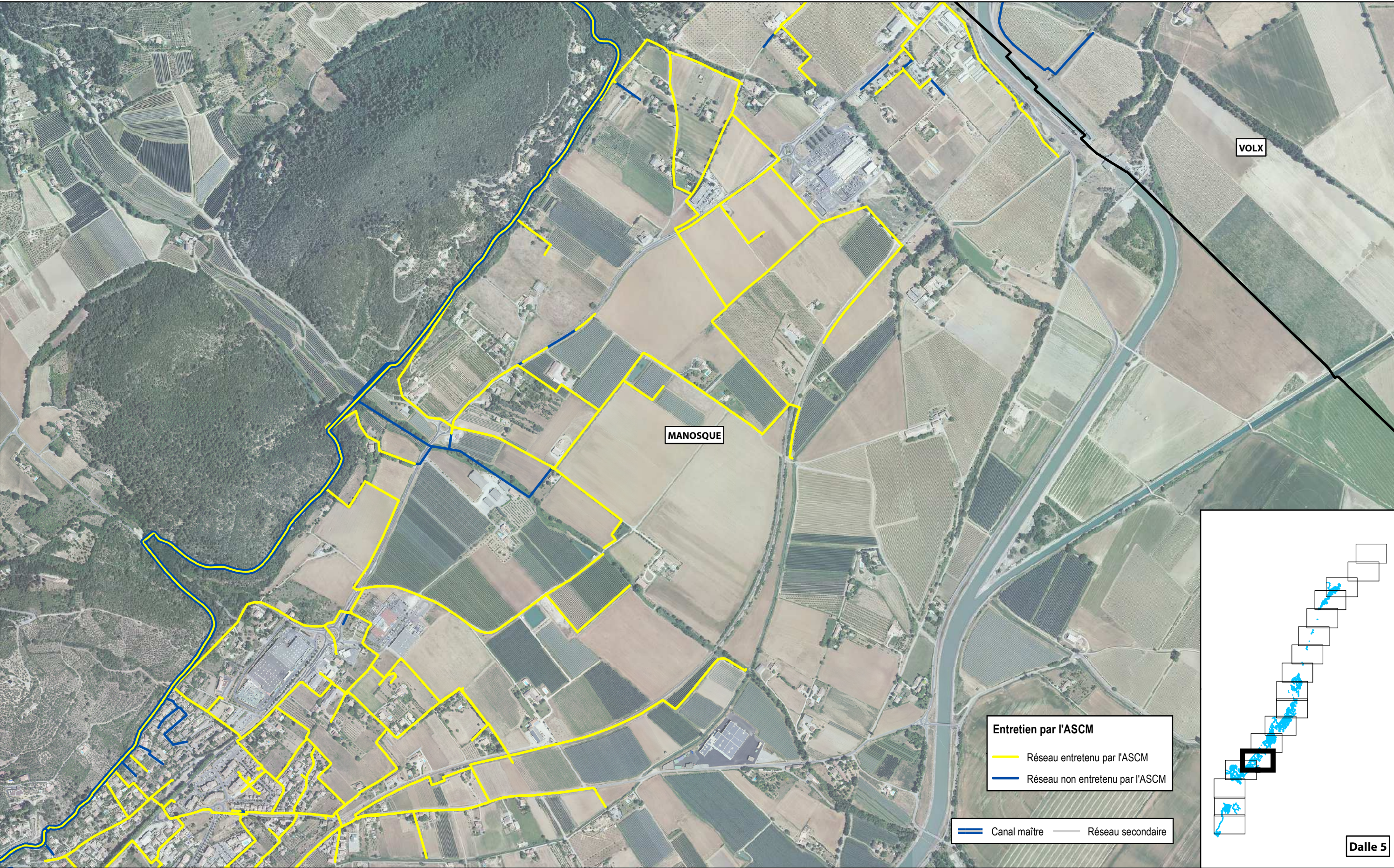




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

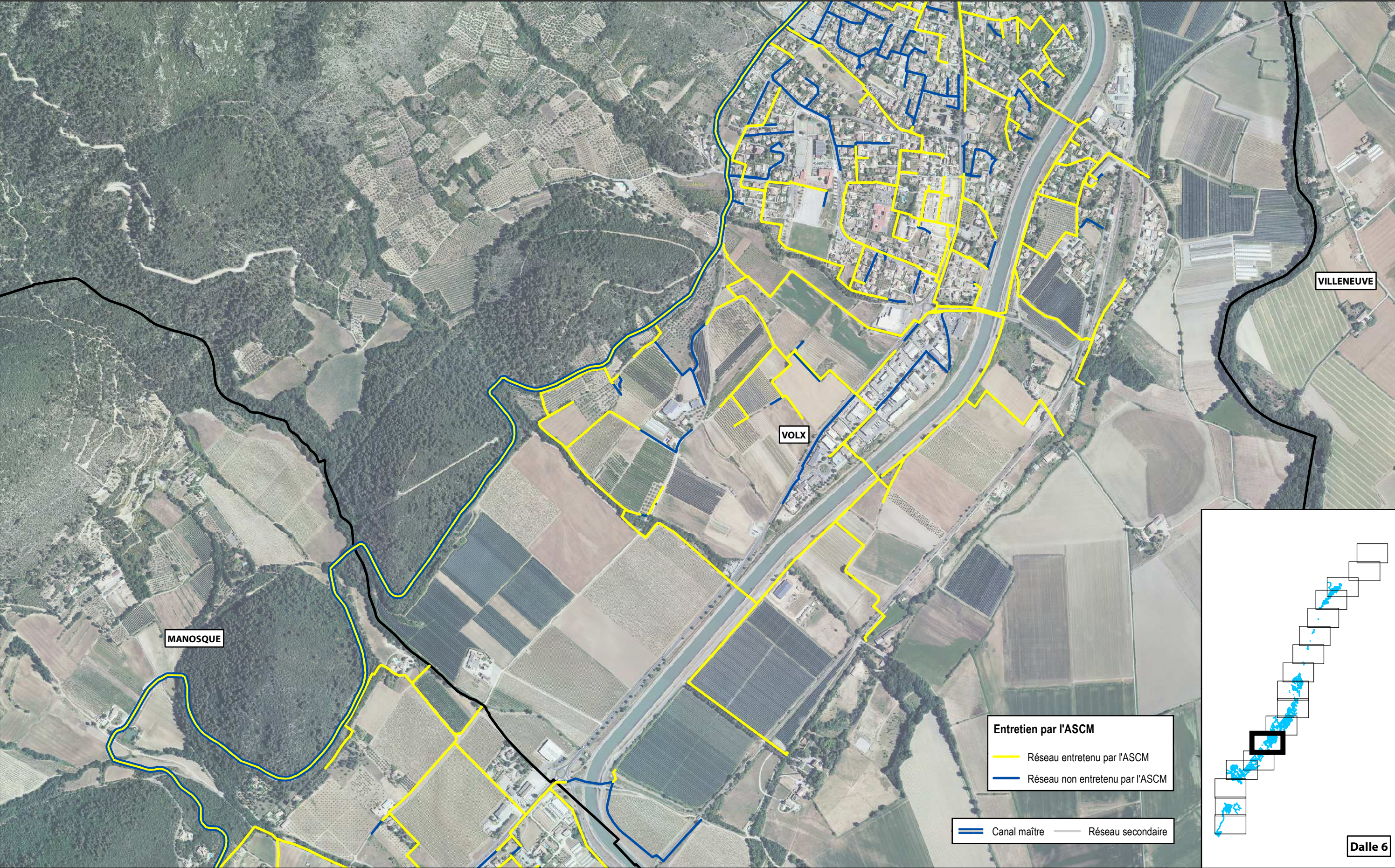
Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

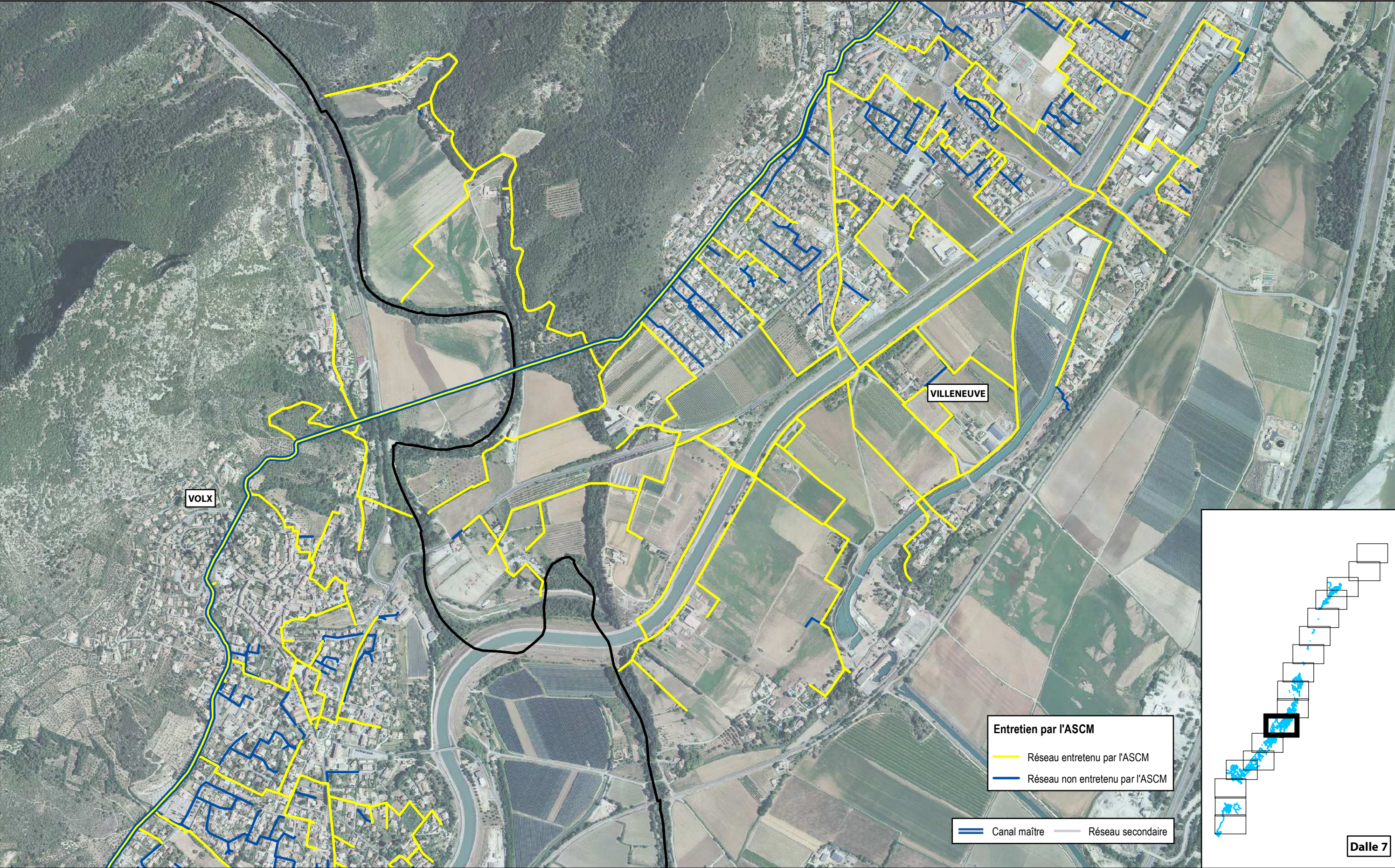
Entretien par l'ASCM



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

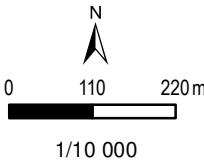
Entretien par l'ASCM

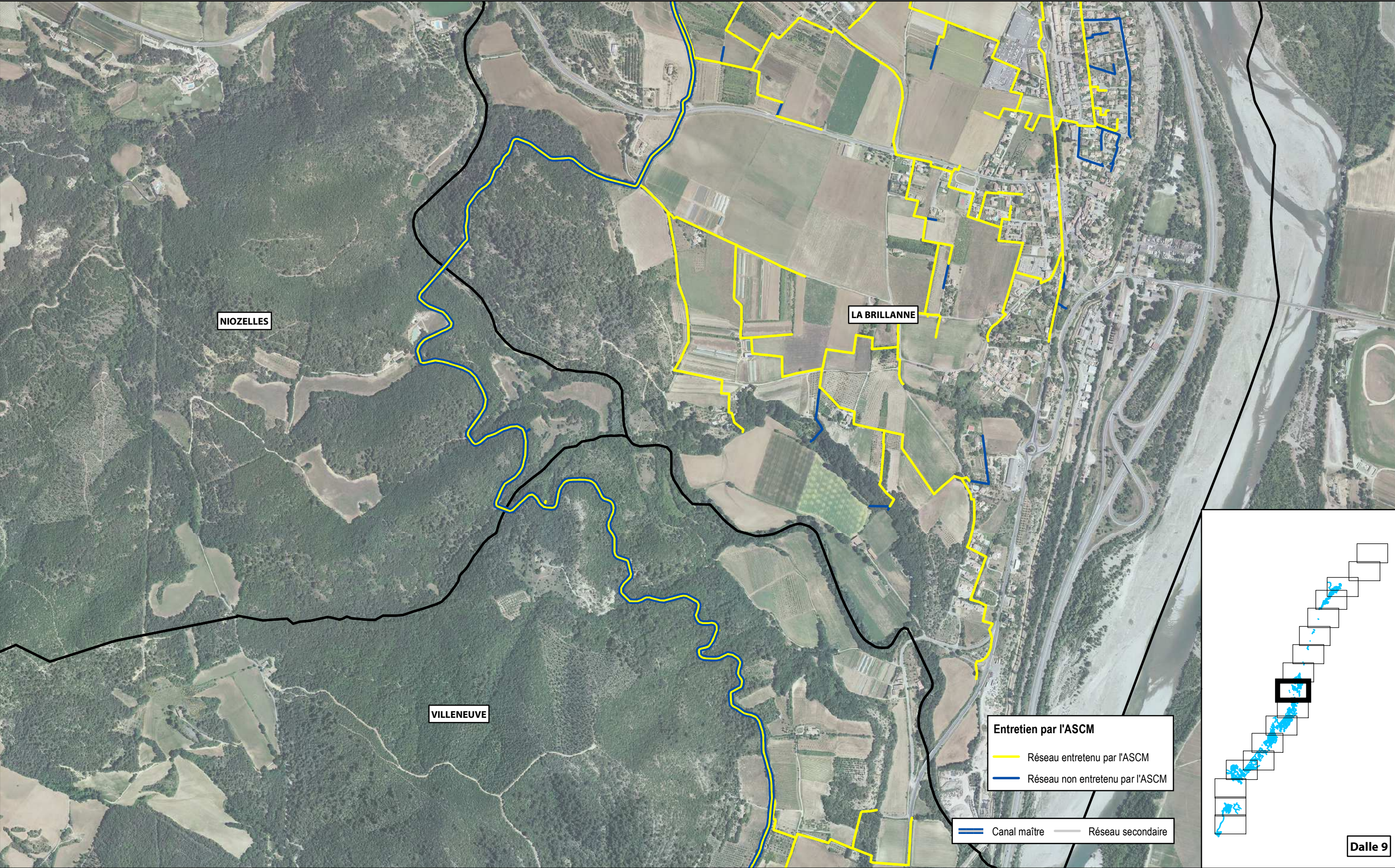


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM

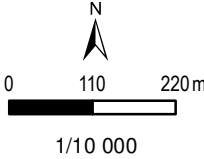


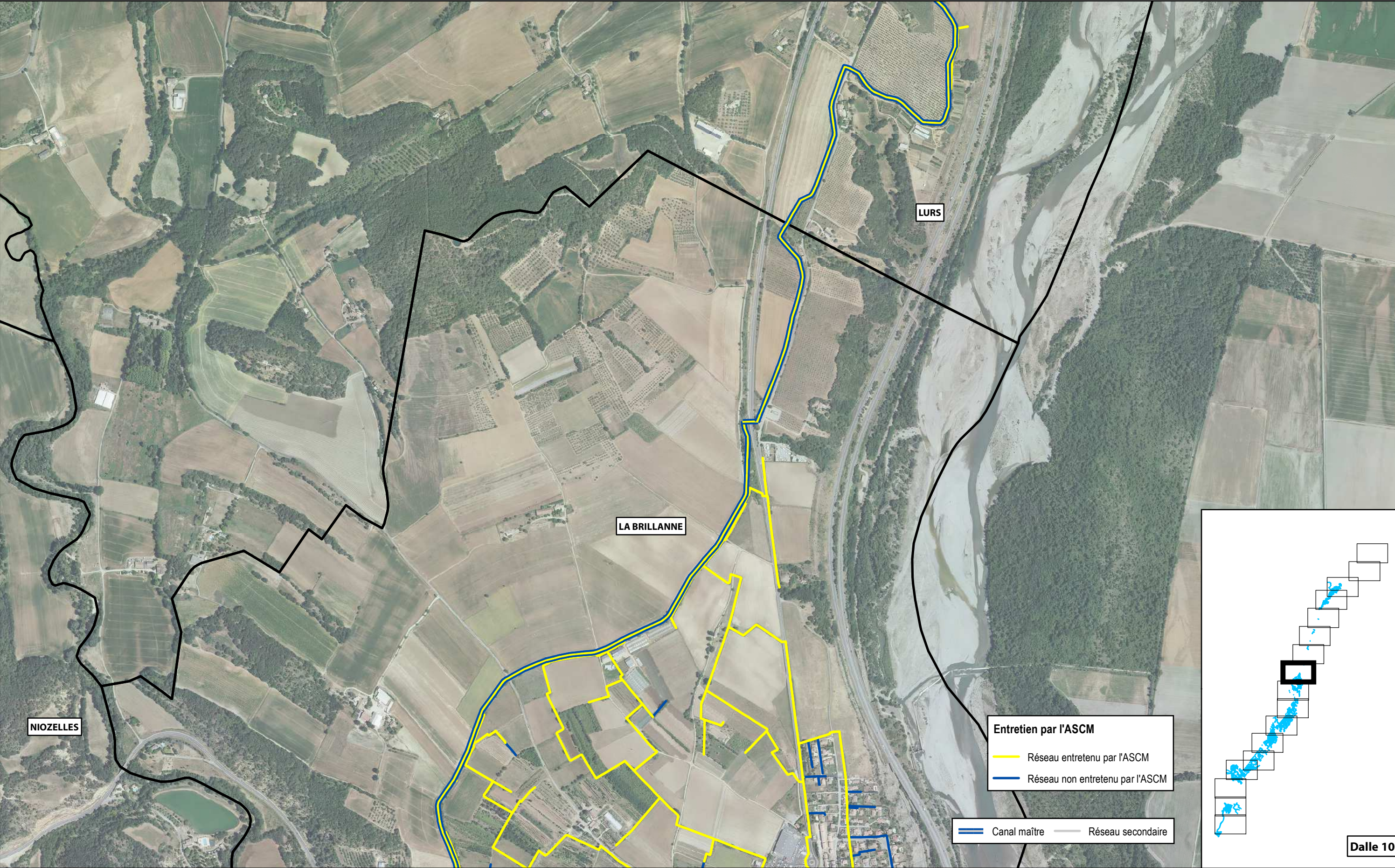


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM

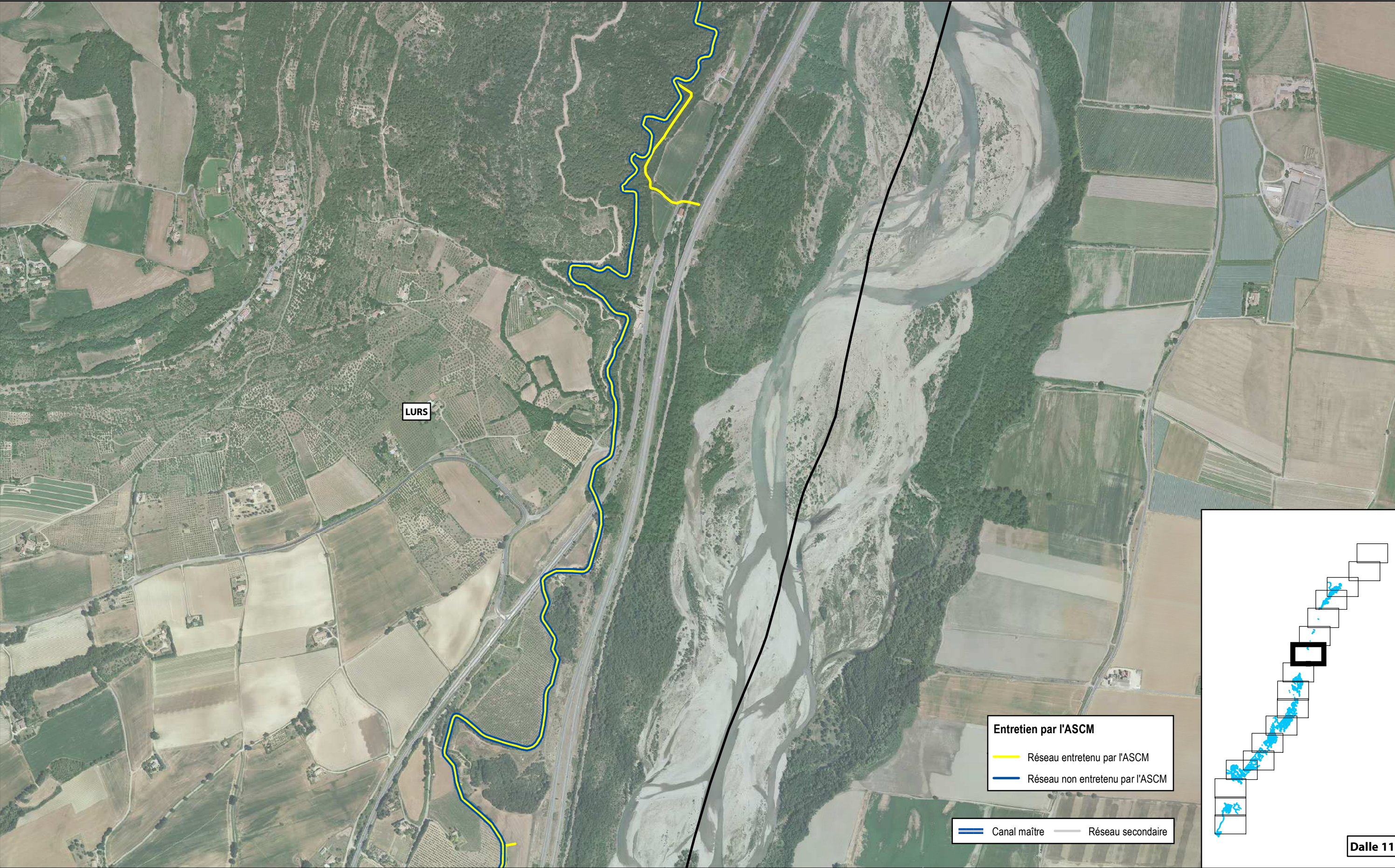




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

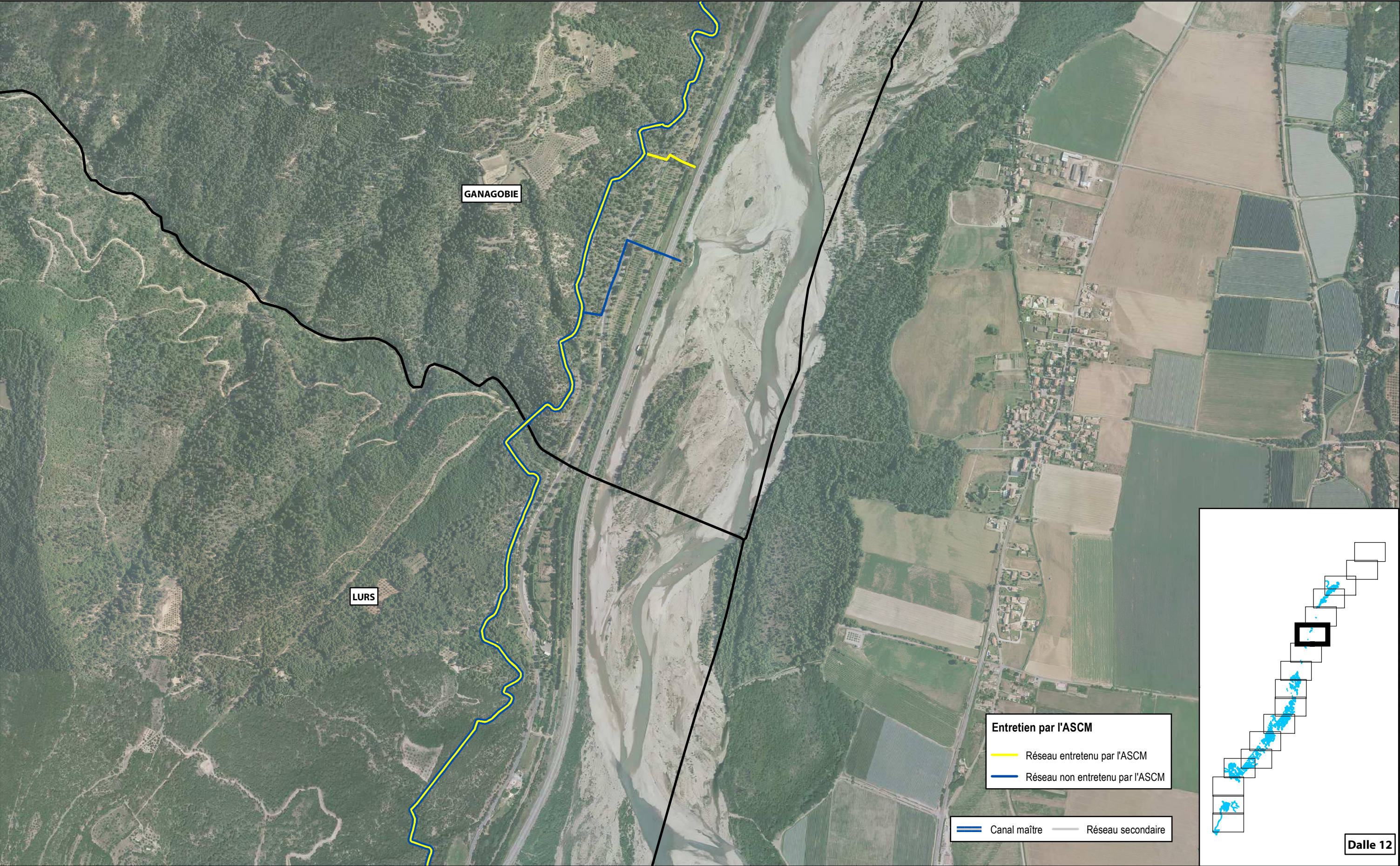
Entretien par l'ASCM



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

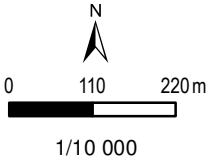
Entretien par l'ASCM



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

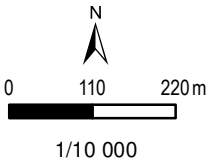
Entretien par l'ASCM

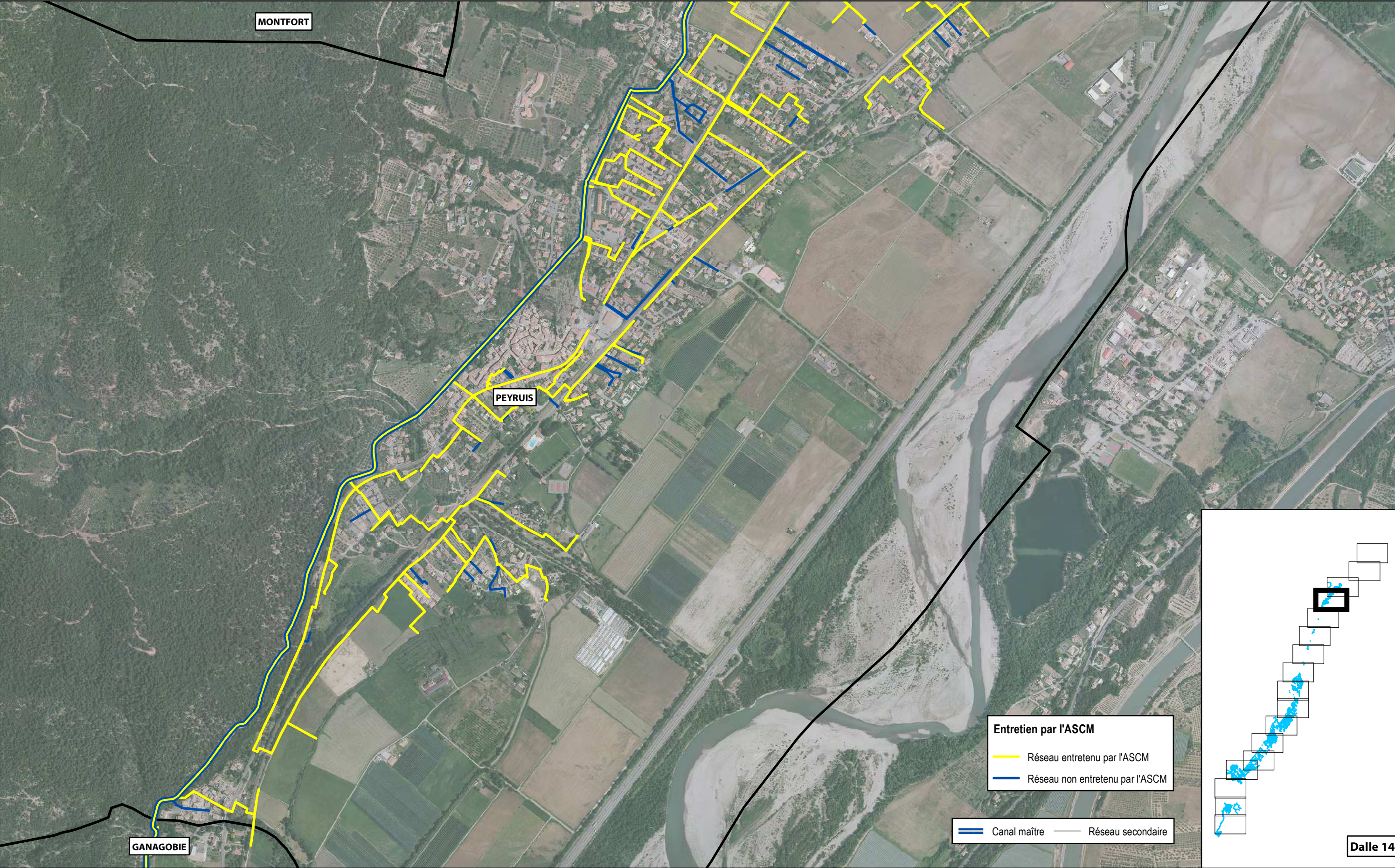




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

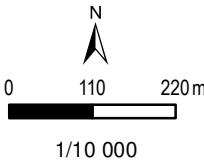
Entretien par l'ASCM

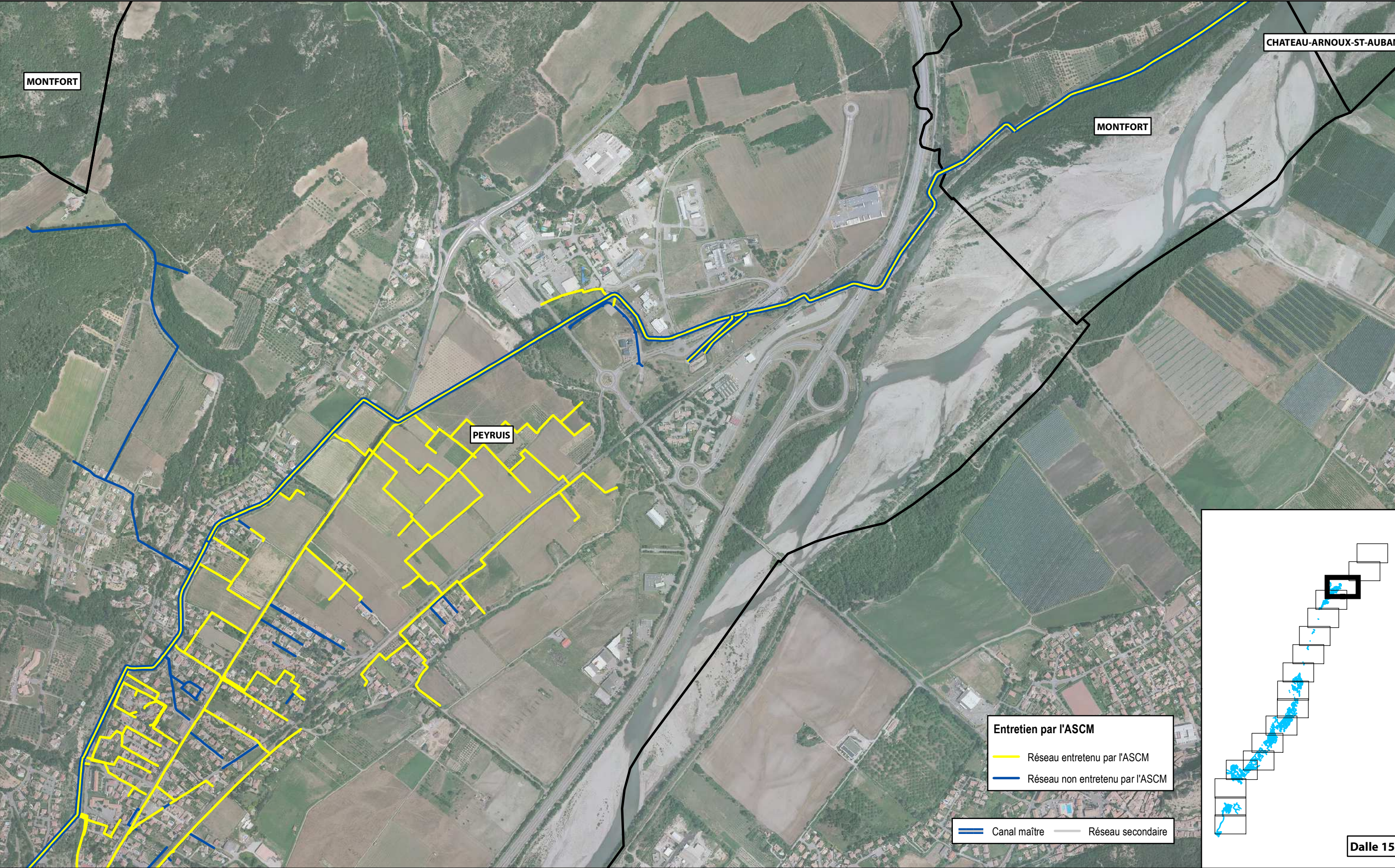




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM

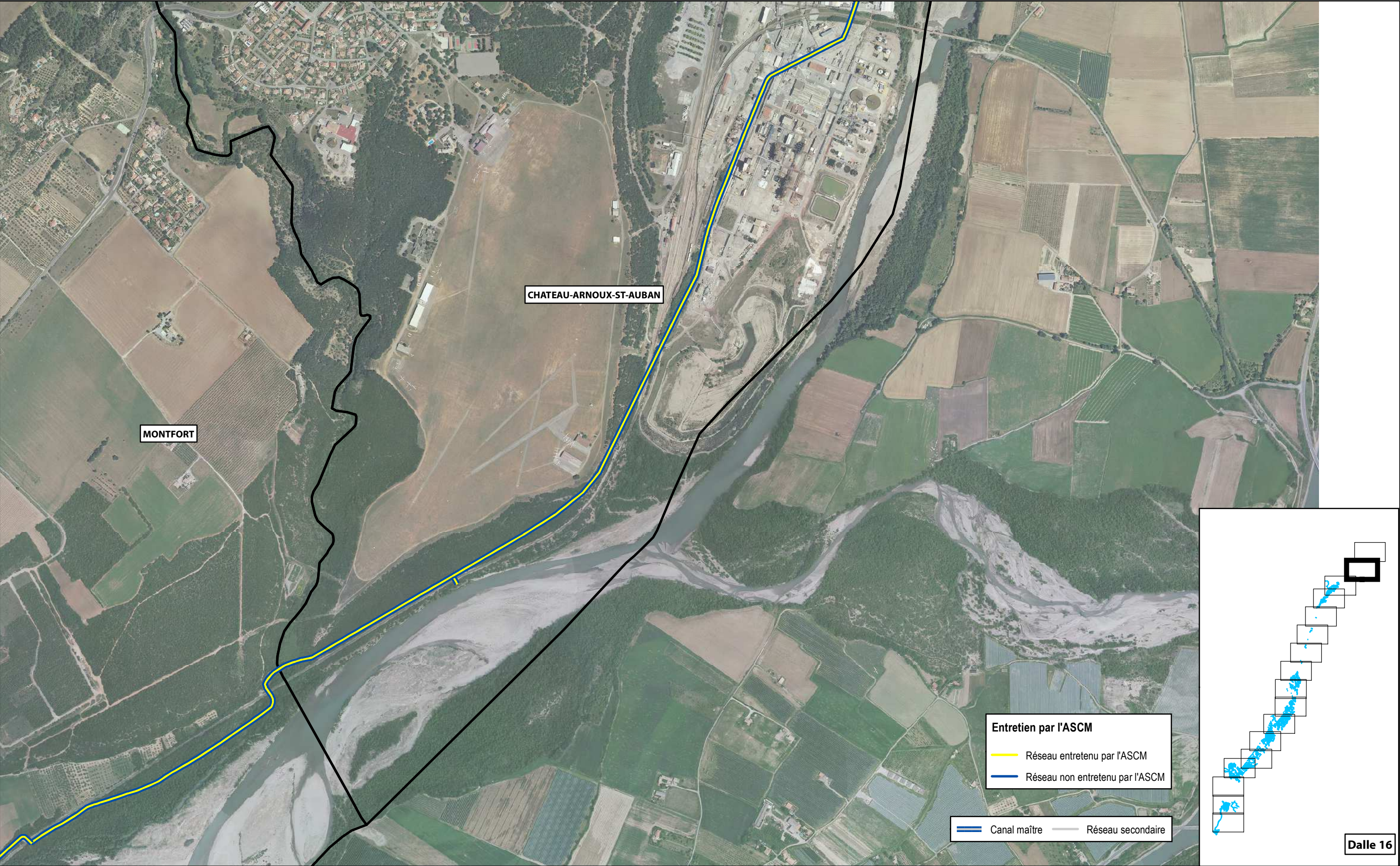




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

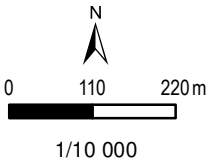
Entretien par l'ASCM



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM

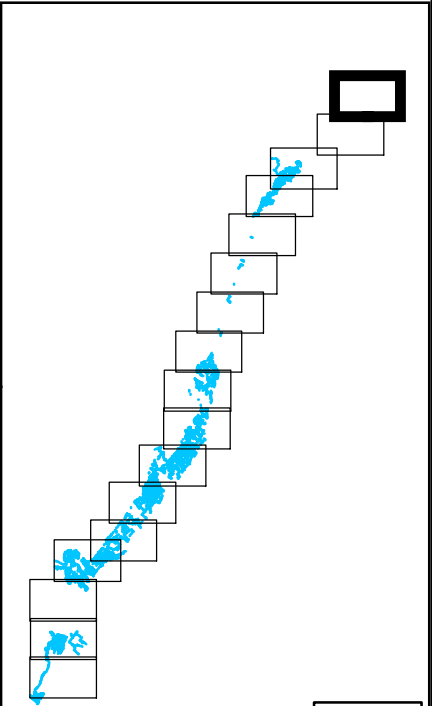




Entretien par l'ASCM

- Réseau entretenu par l'ASCM
- Réseau non entretenu par l'ASCM

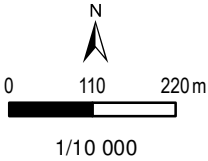
Canal maître Réseau secondaire



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Entretien par l'ASCM



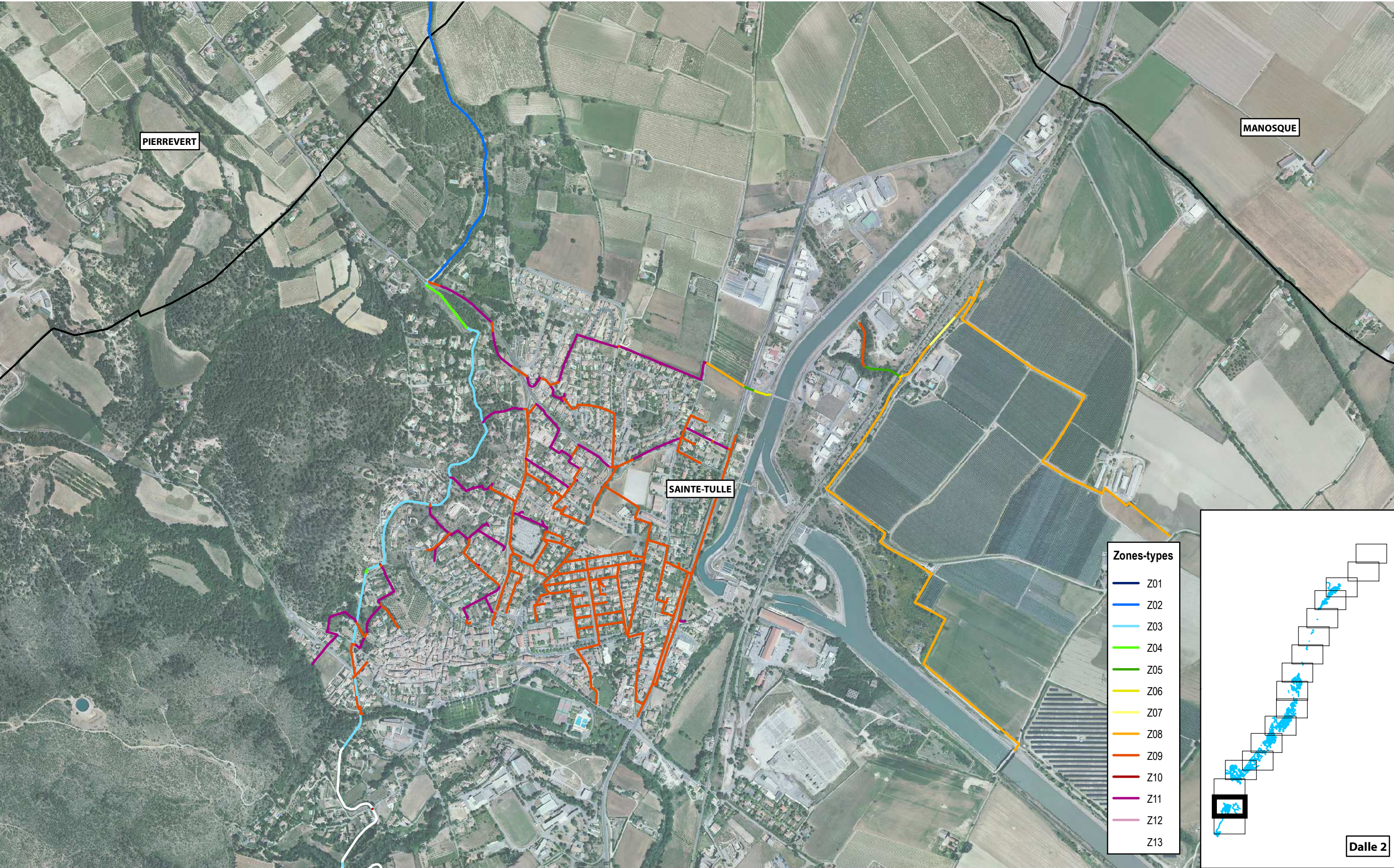




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

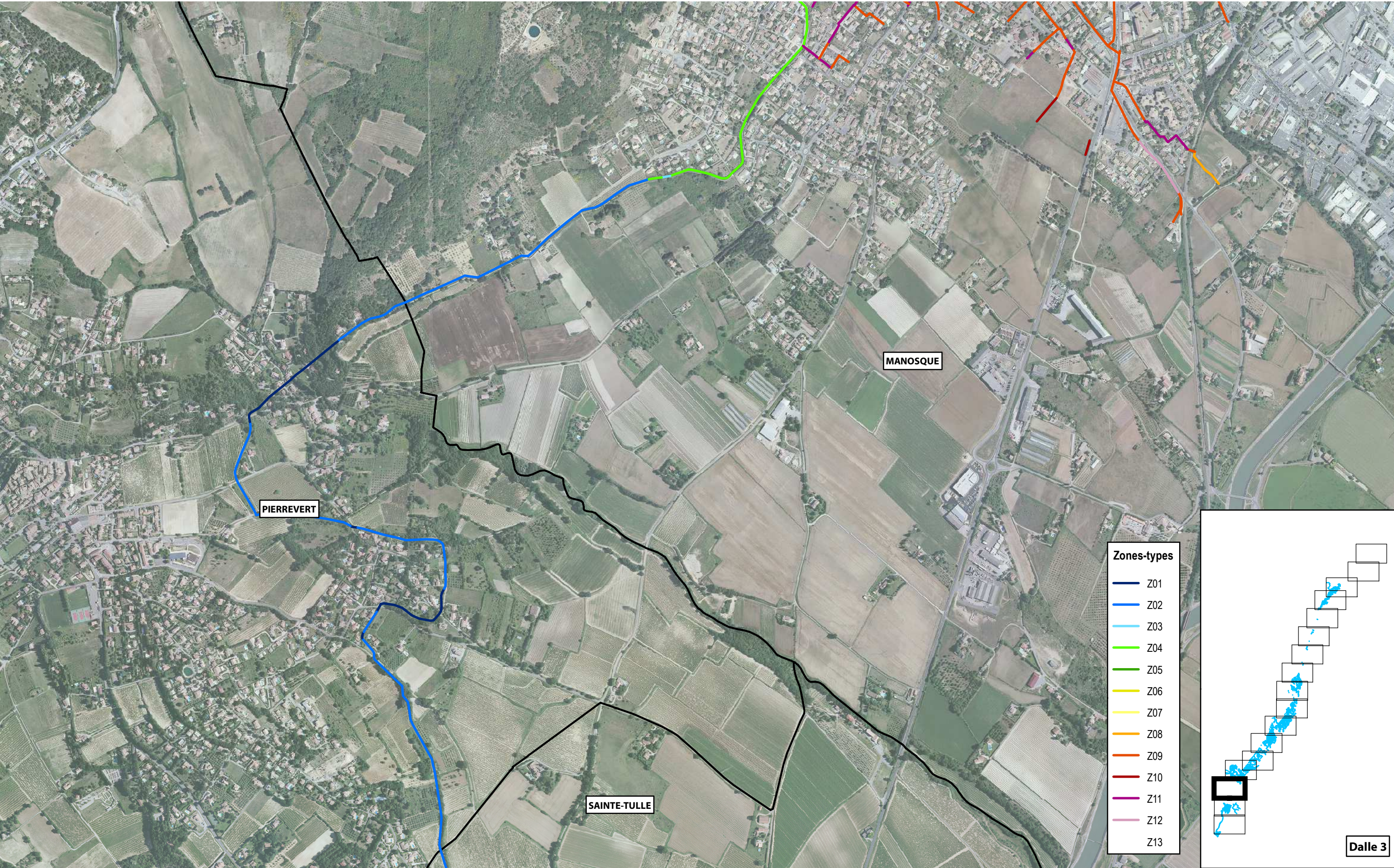
Association Syndicale du Canal de Manosque

Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

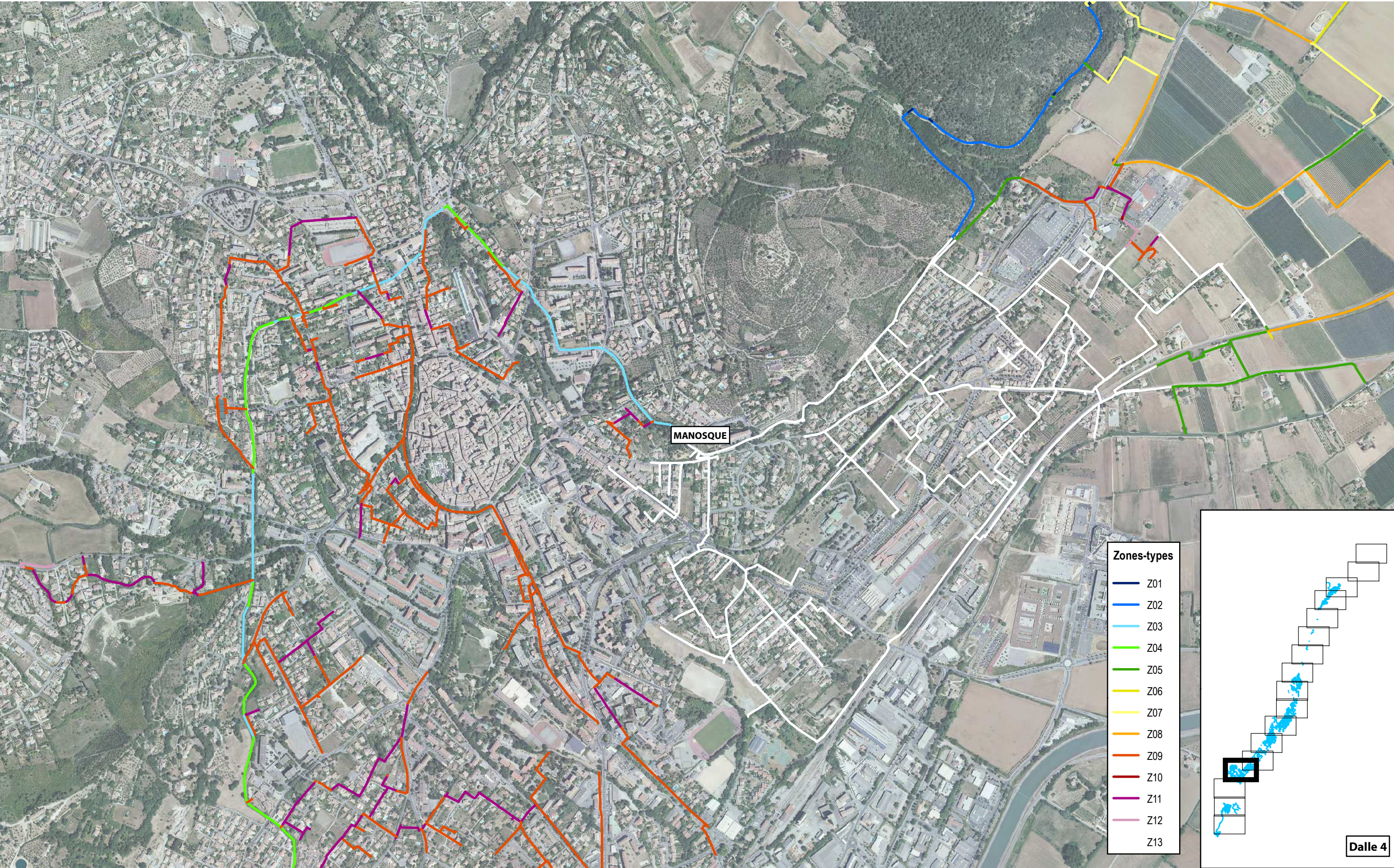
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

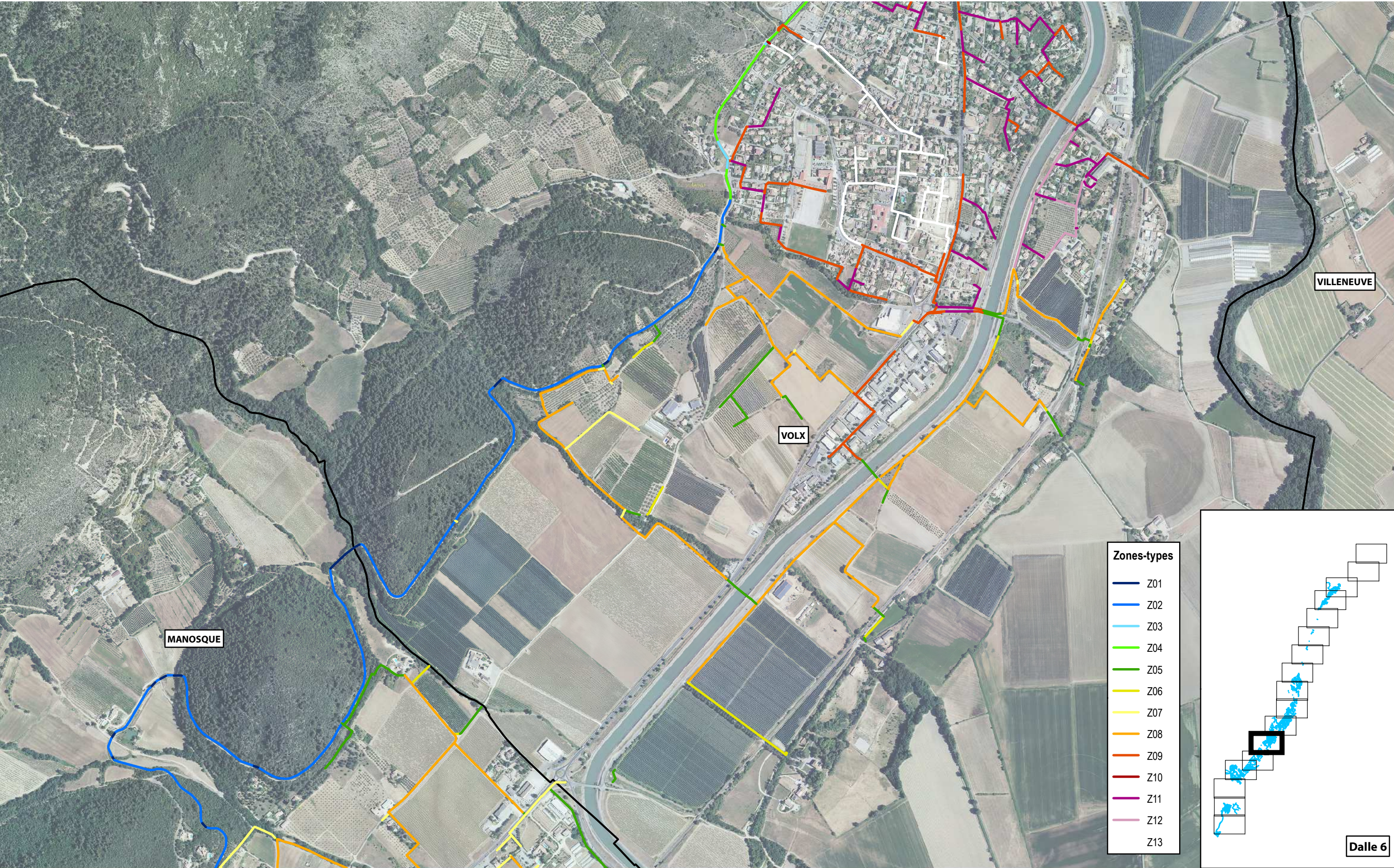
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

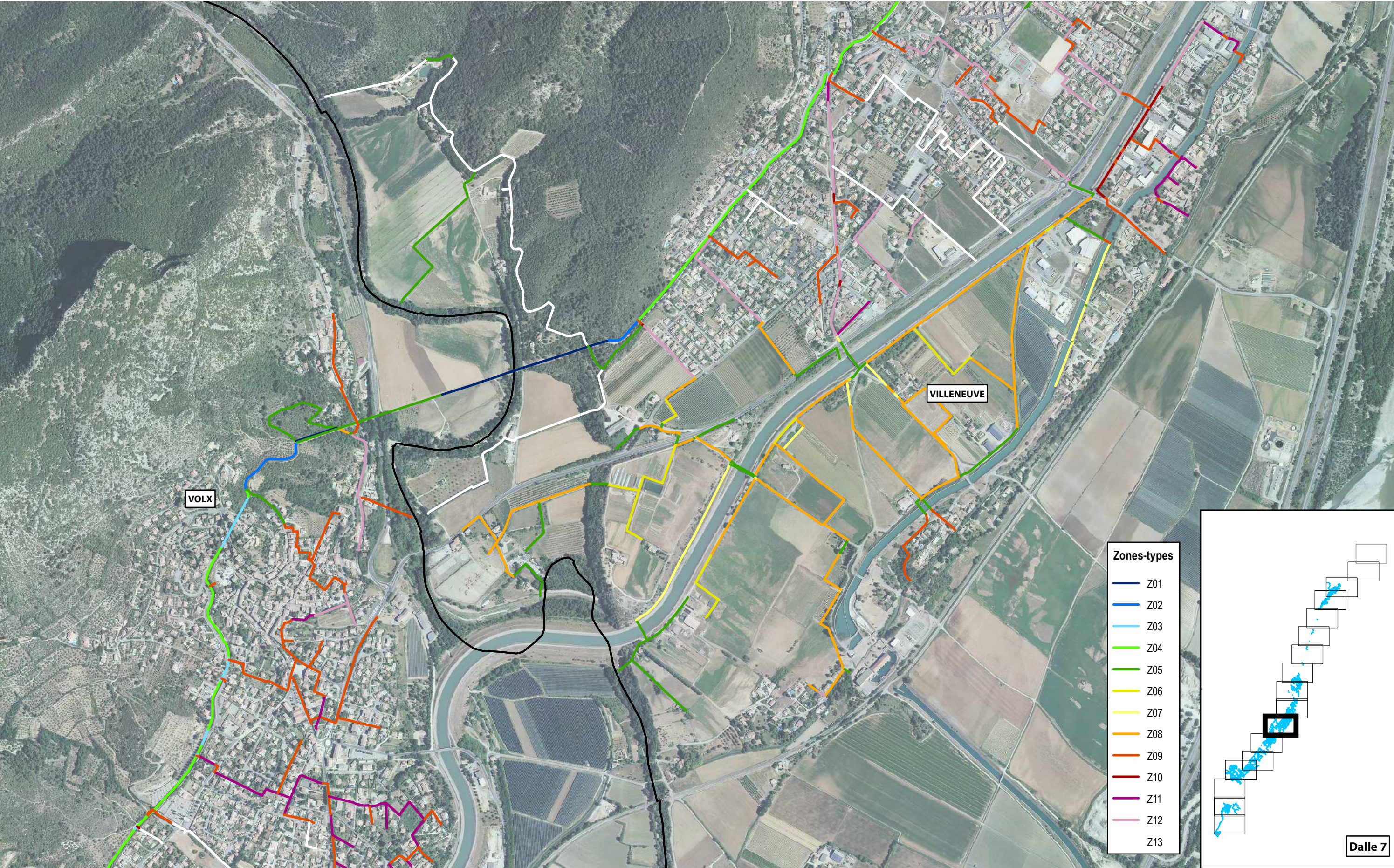
Association Syndicale du Canal de Manosque

Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

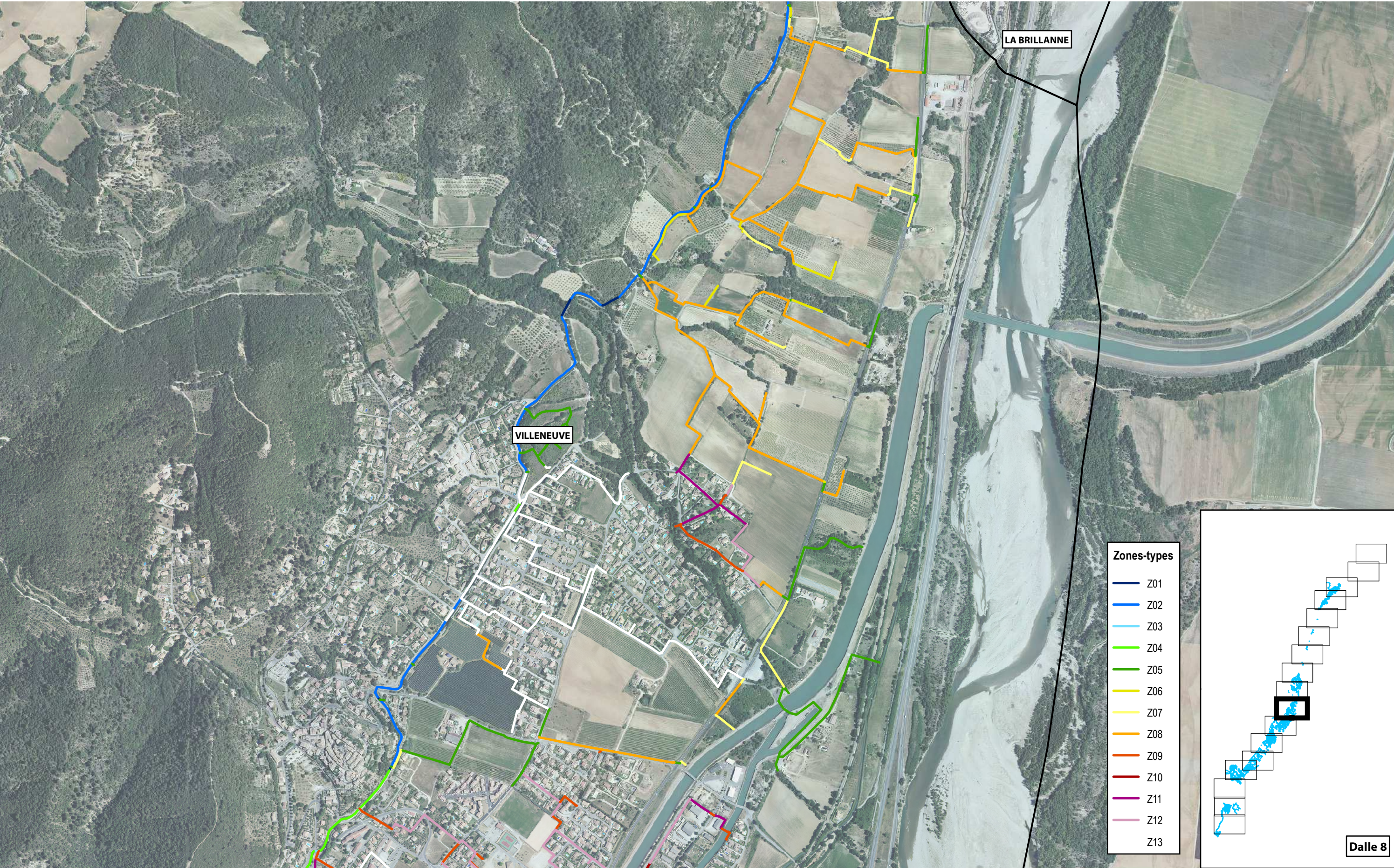
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

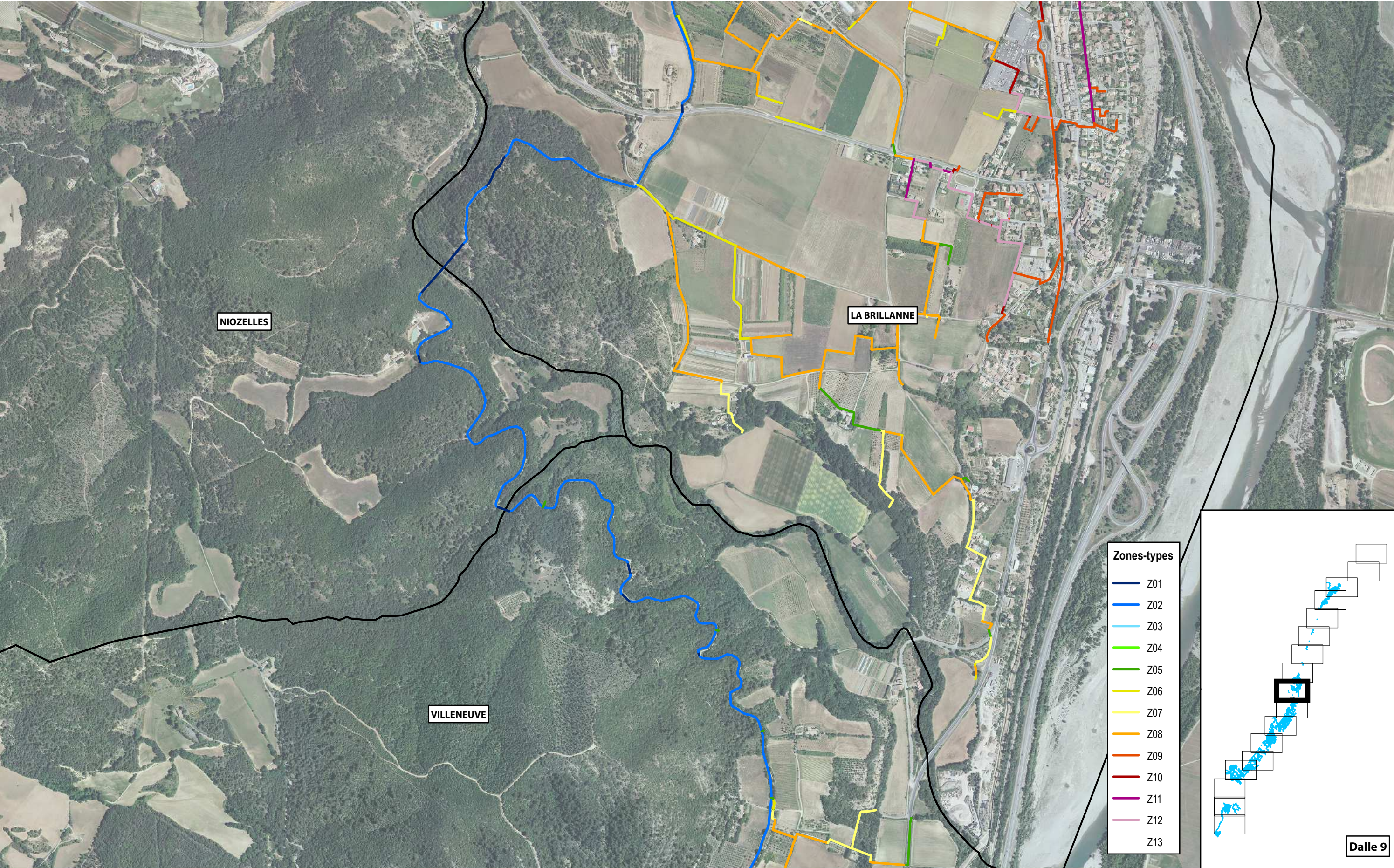
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

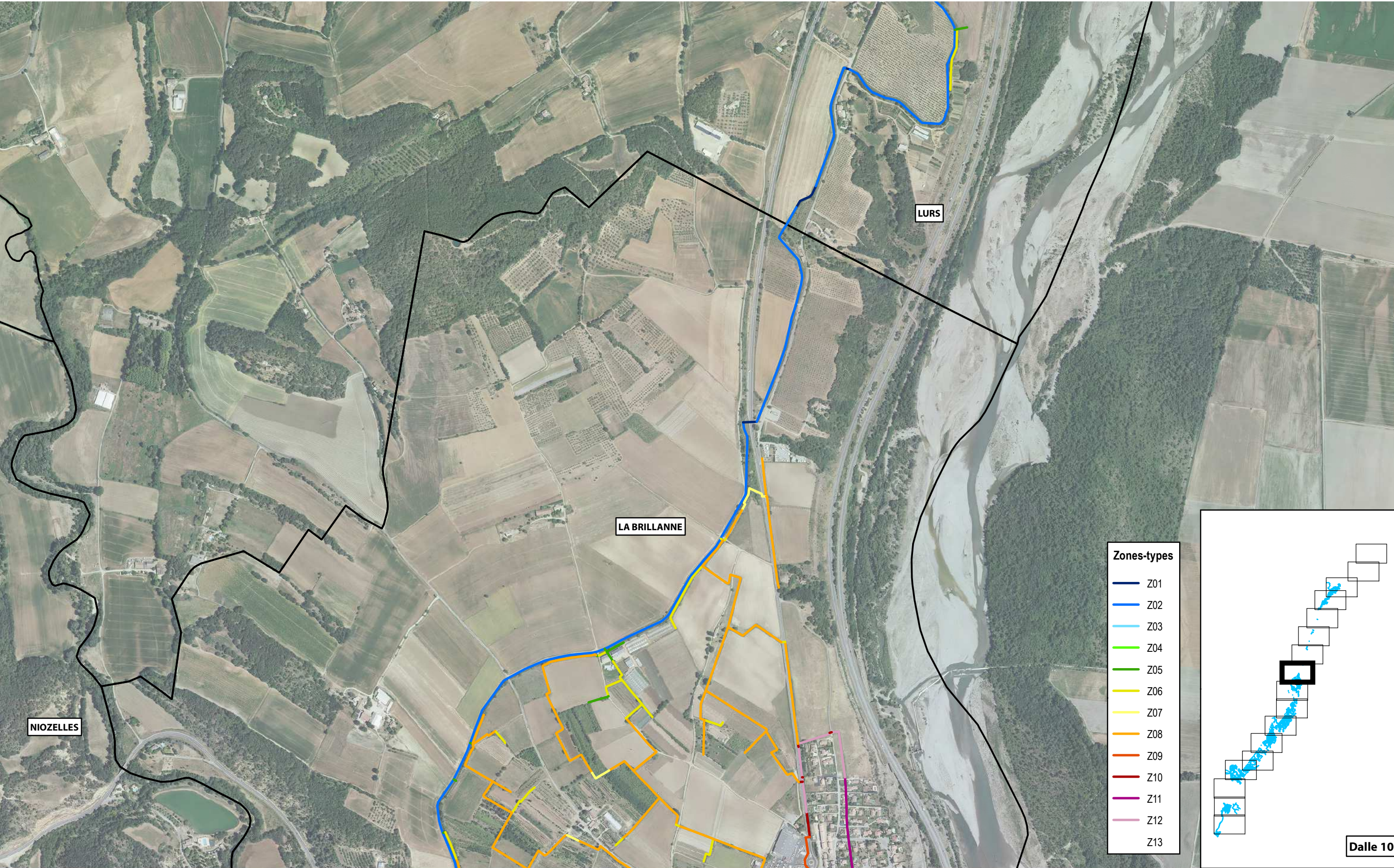
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

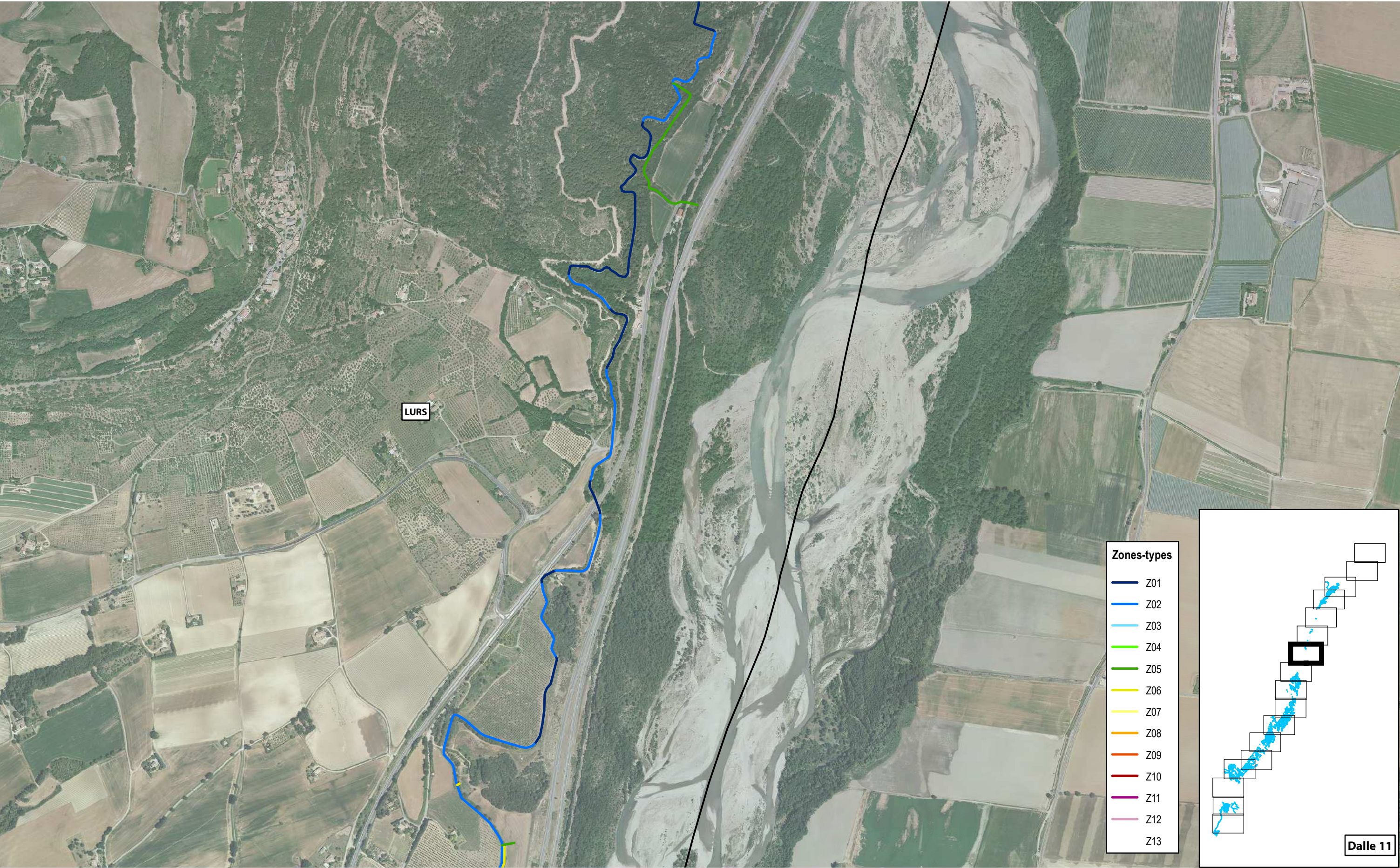
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

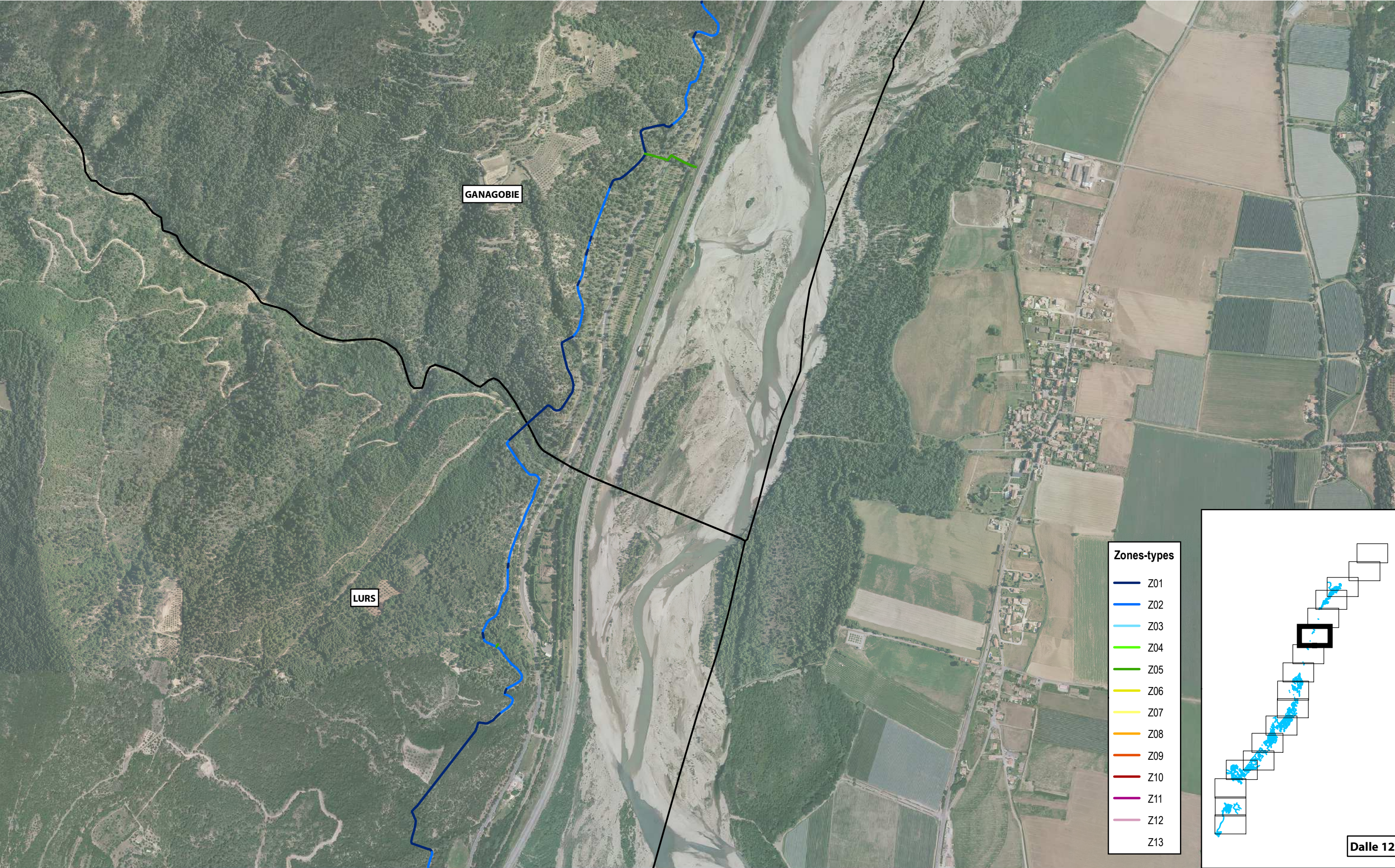
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

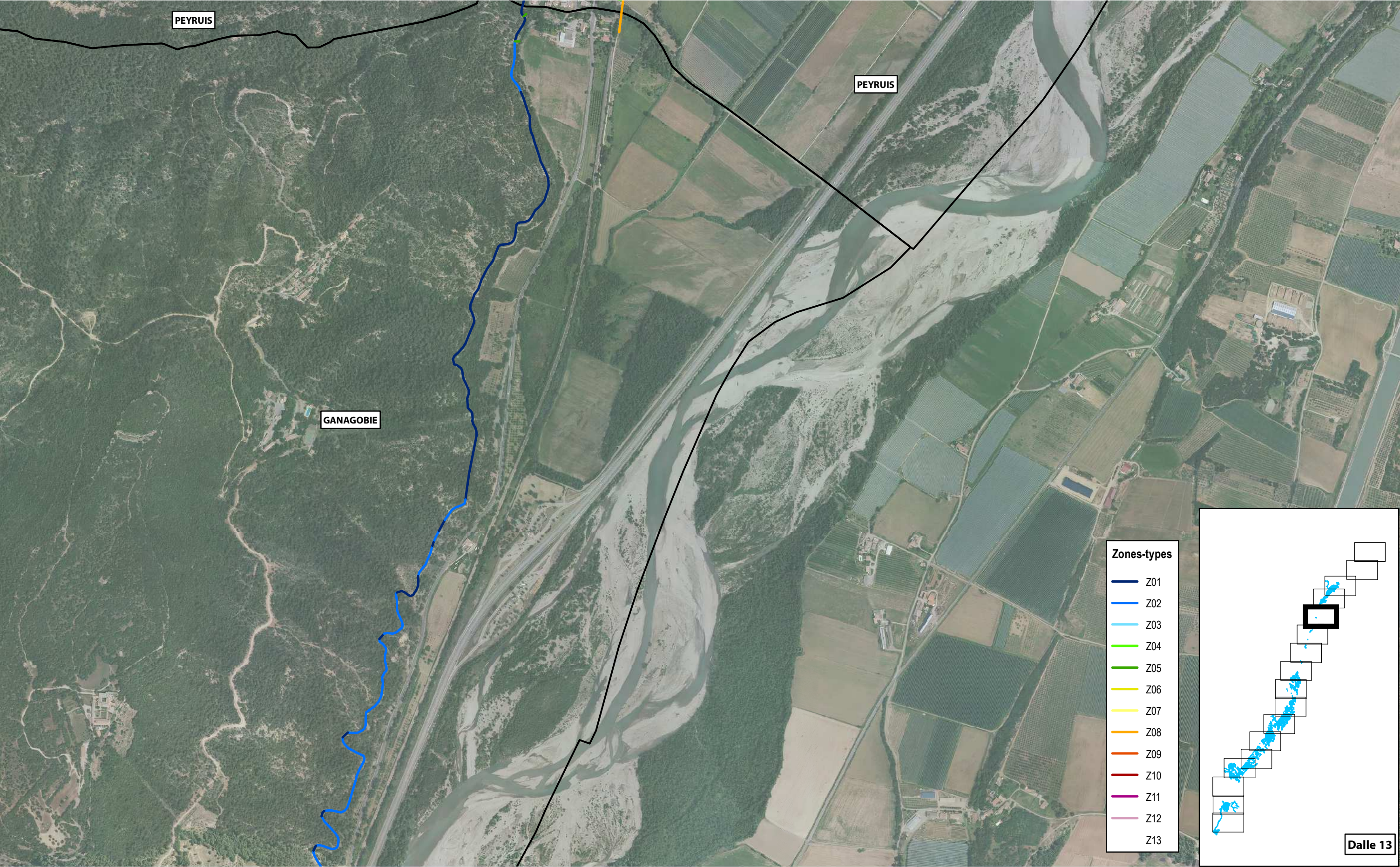
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

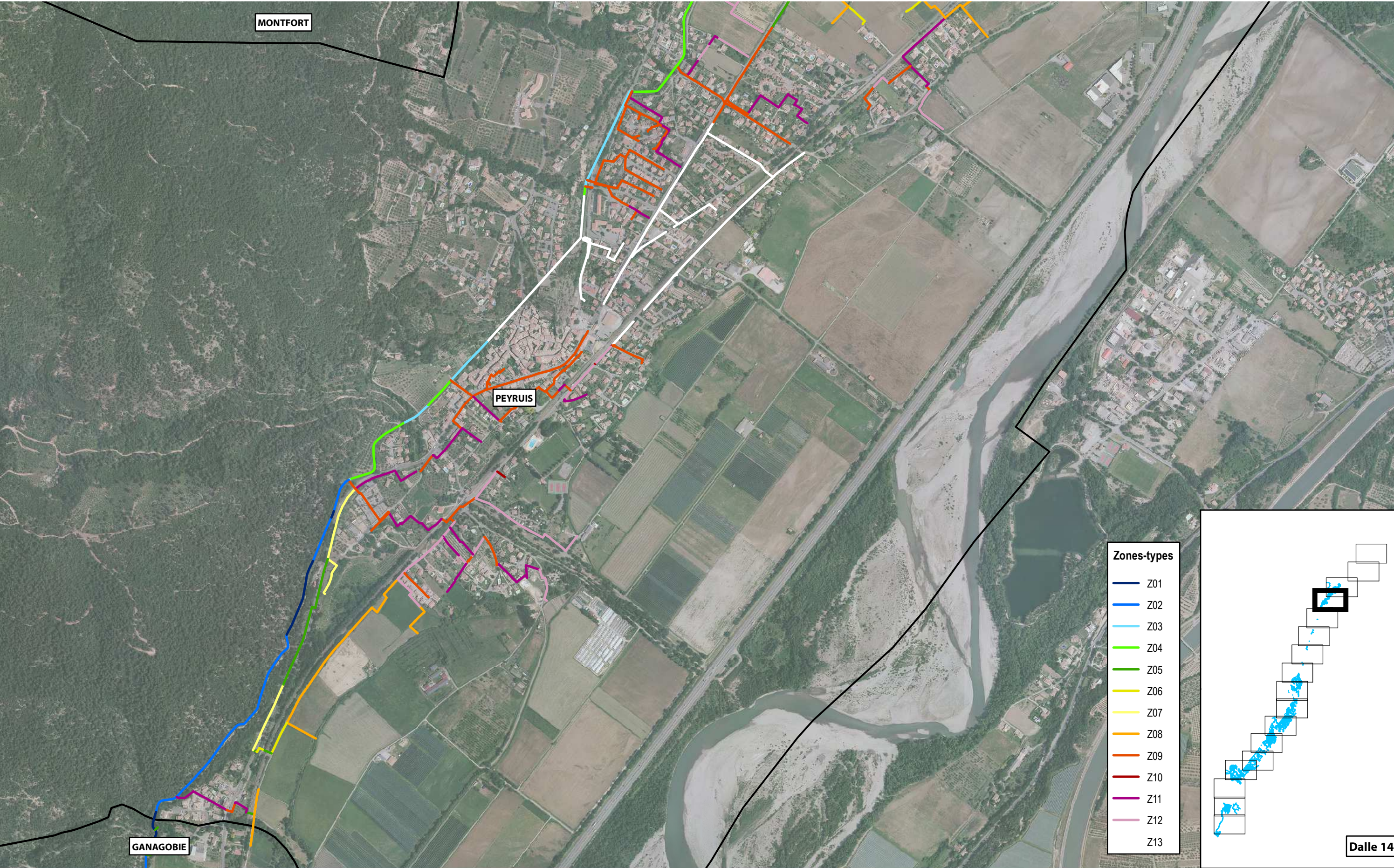
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

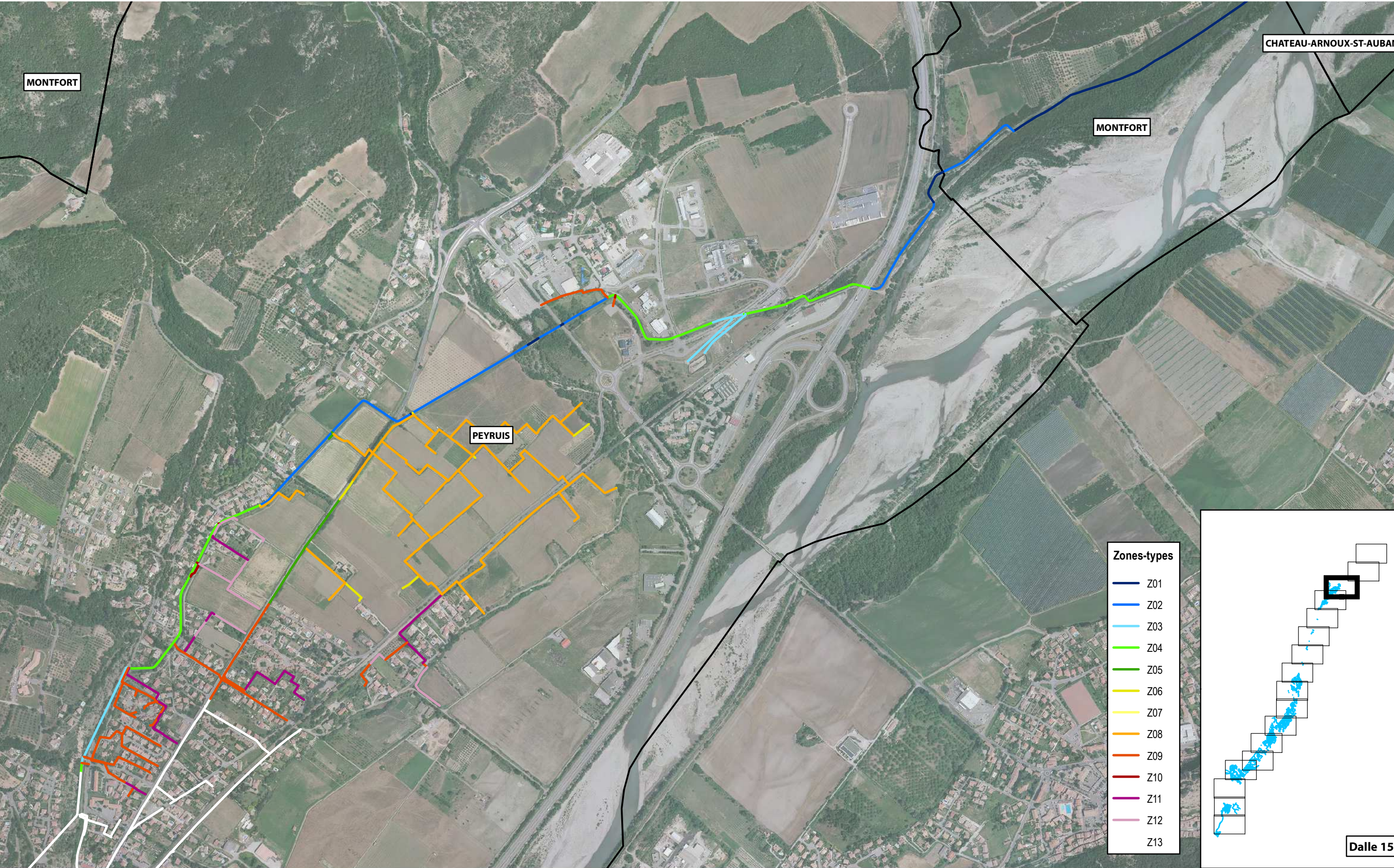
Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

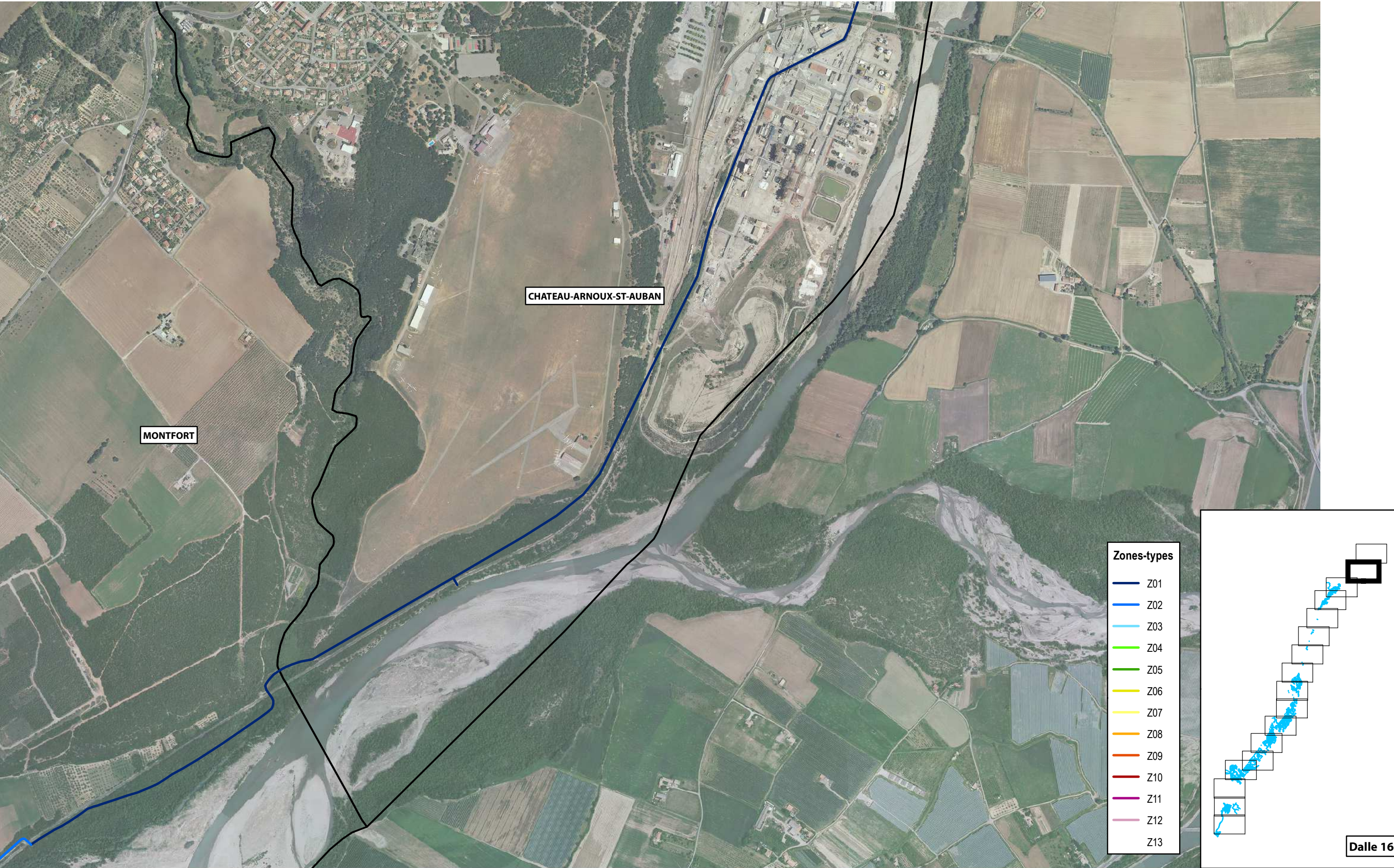
Association Syndicale du Canal de Manosque

Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Définition des zones-types



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

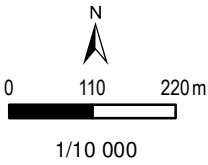
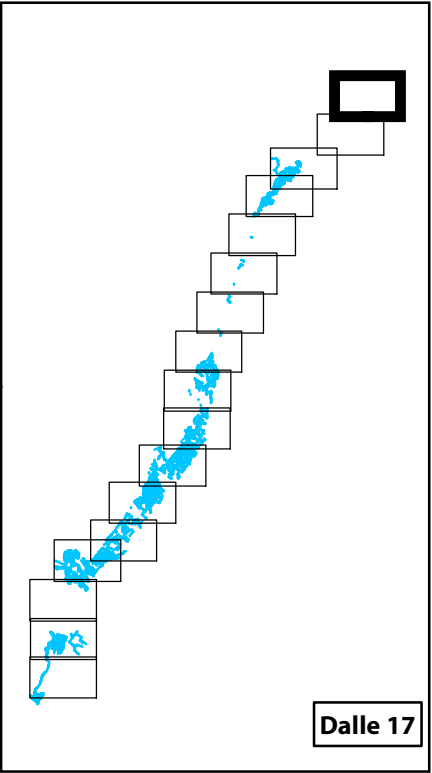
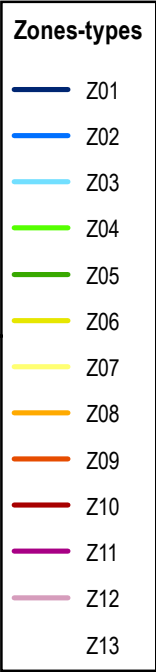
Définition des zones-types



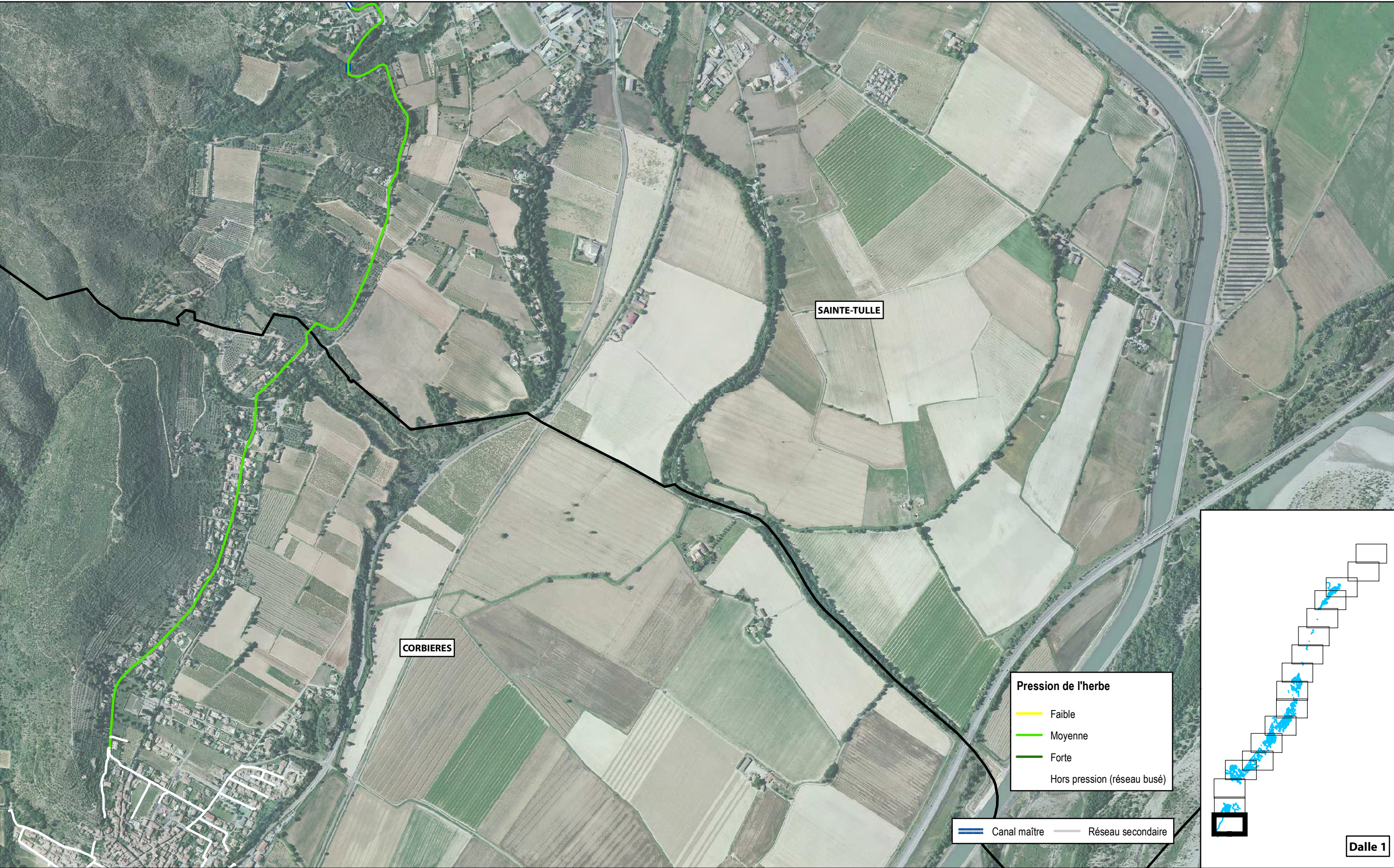
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Définition des zones-types

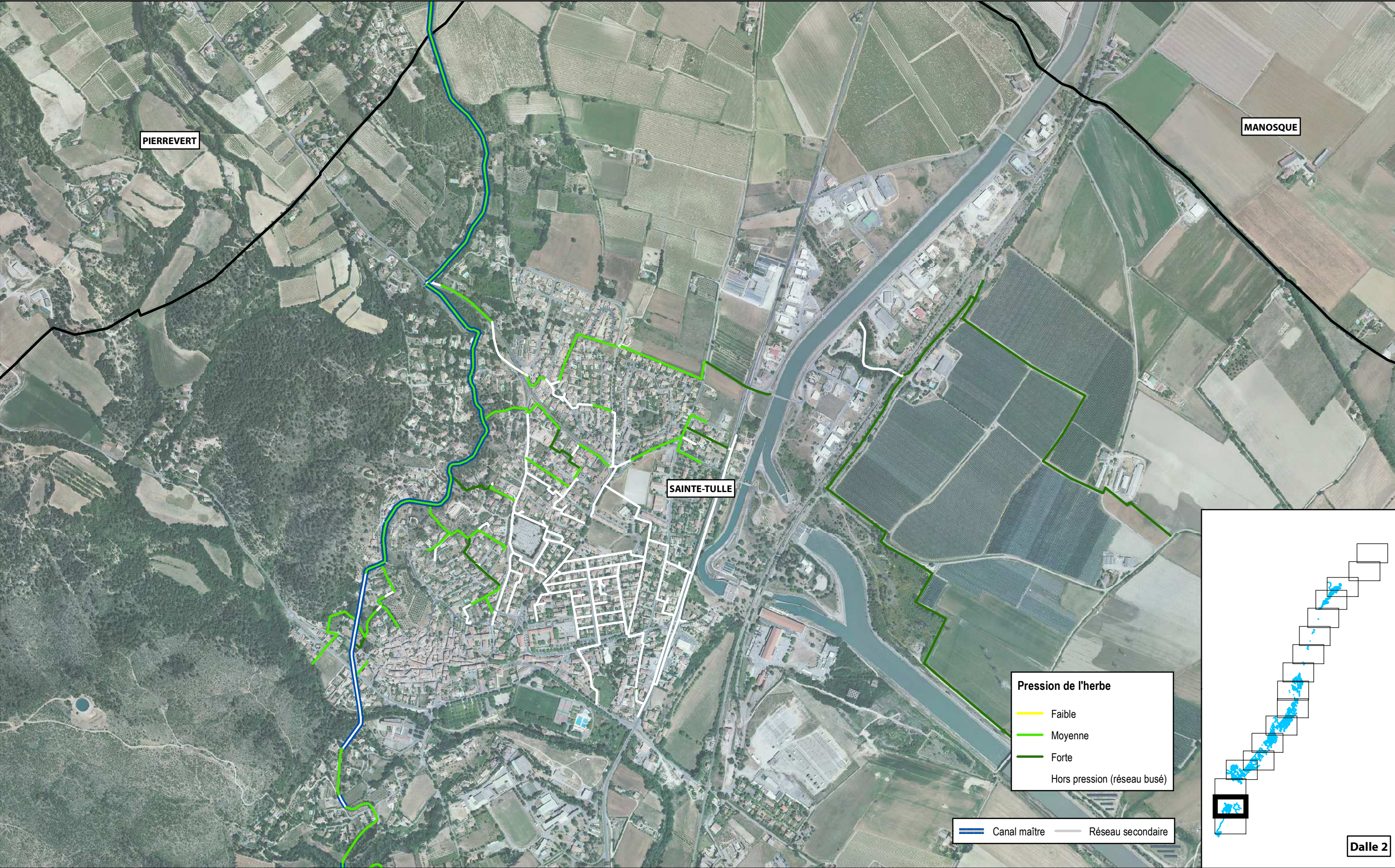






PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

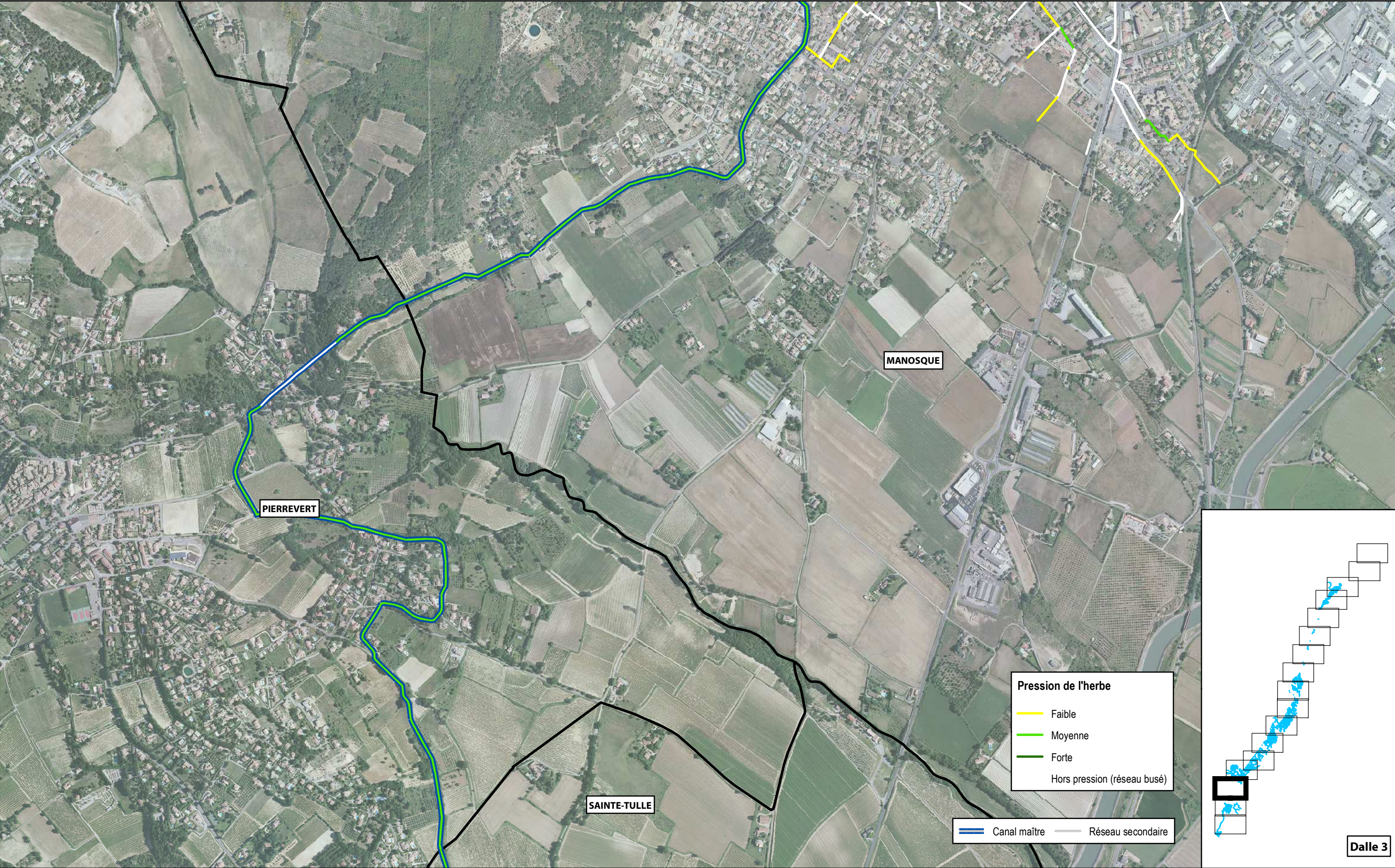
Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

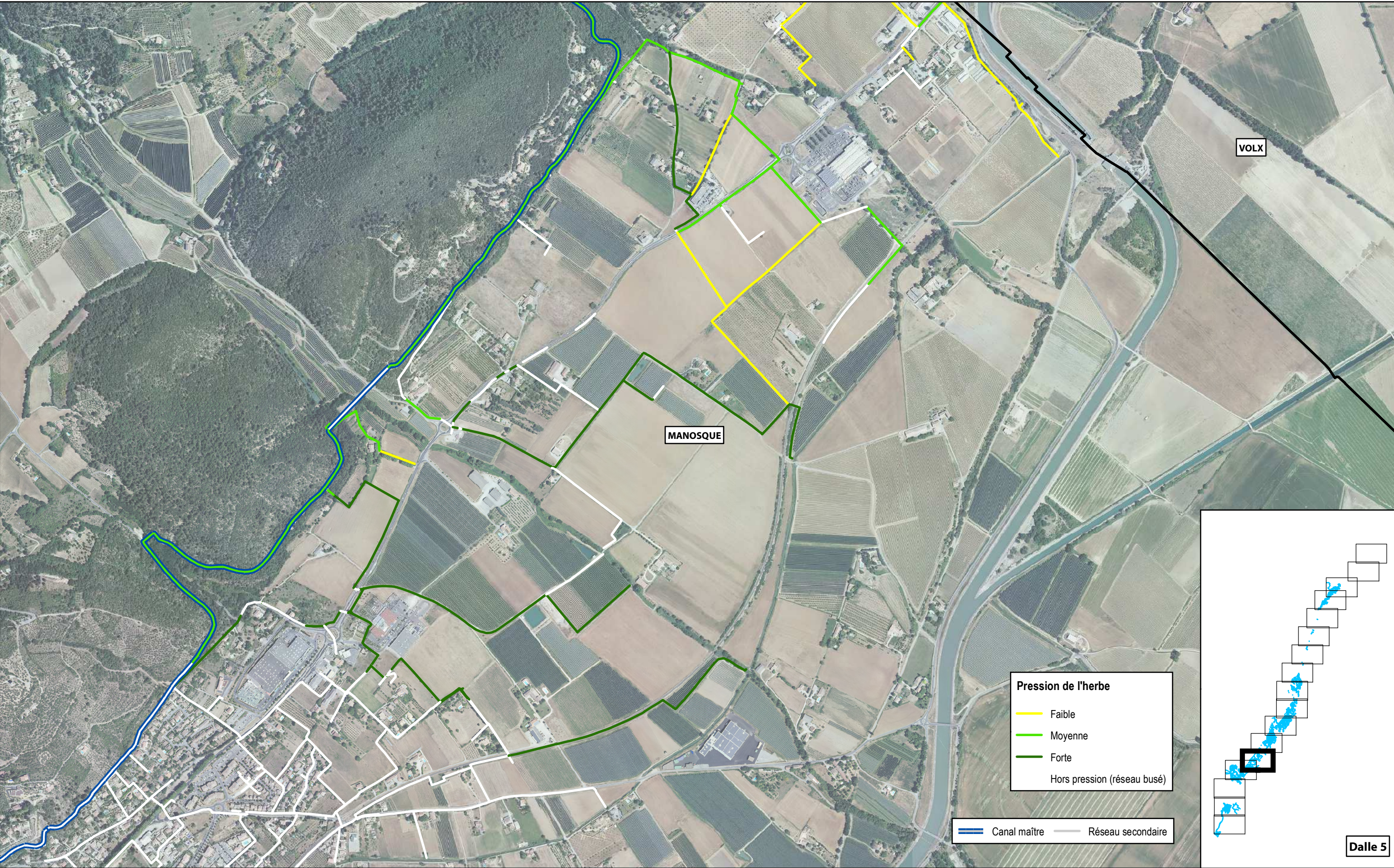
Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

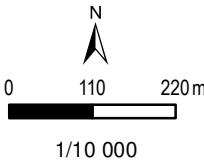
Pression de l'herbe

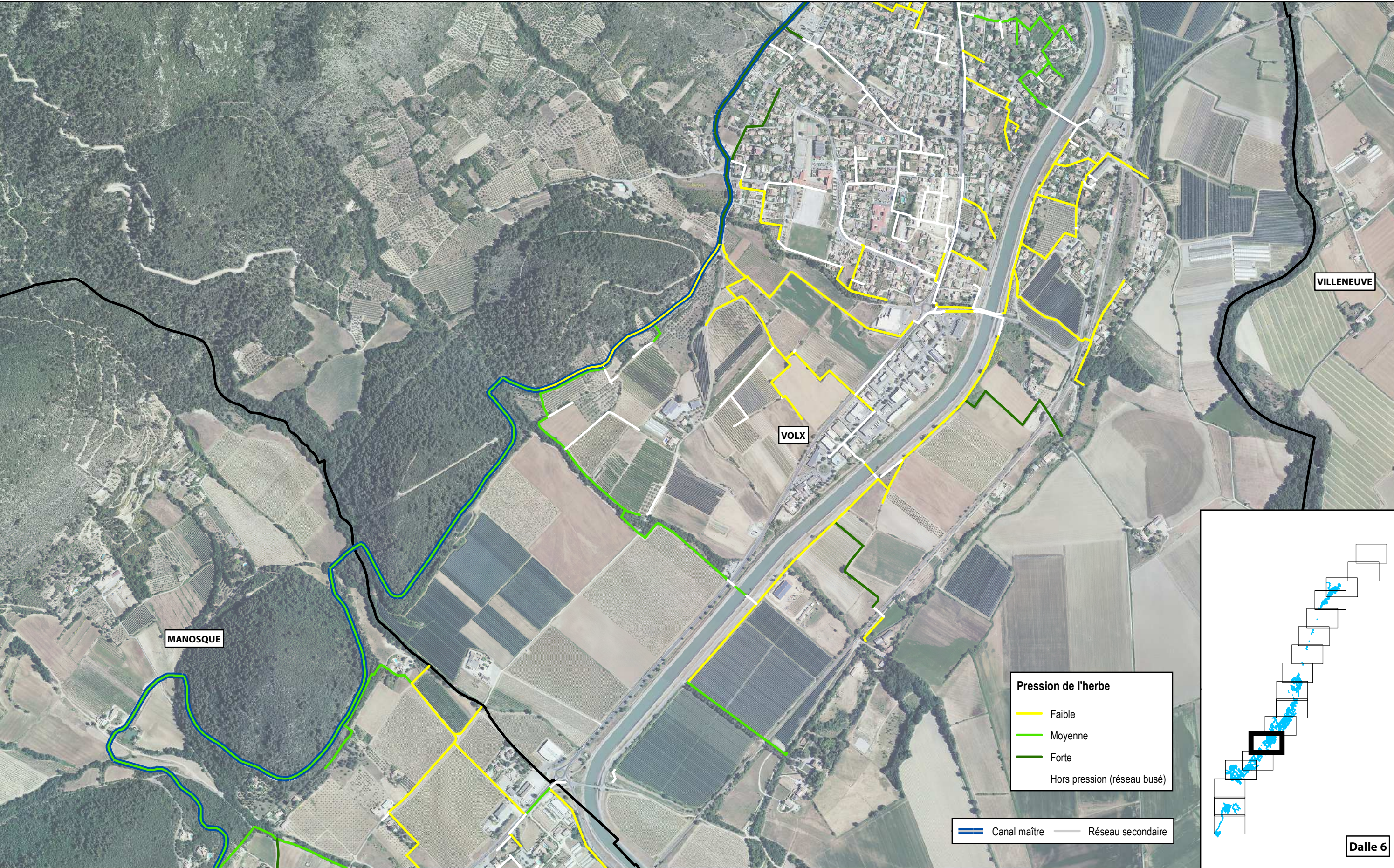


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe





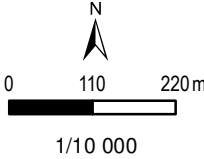
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

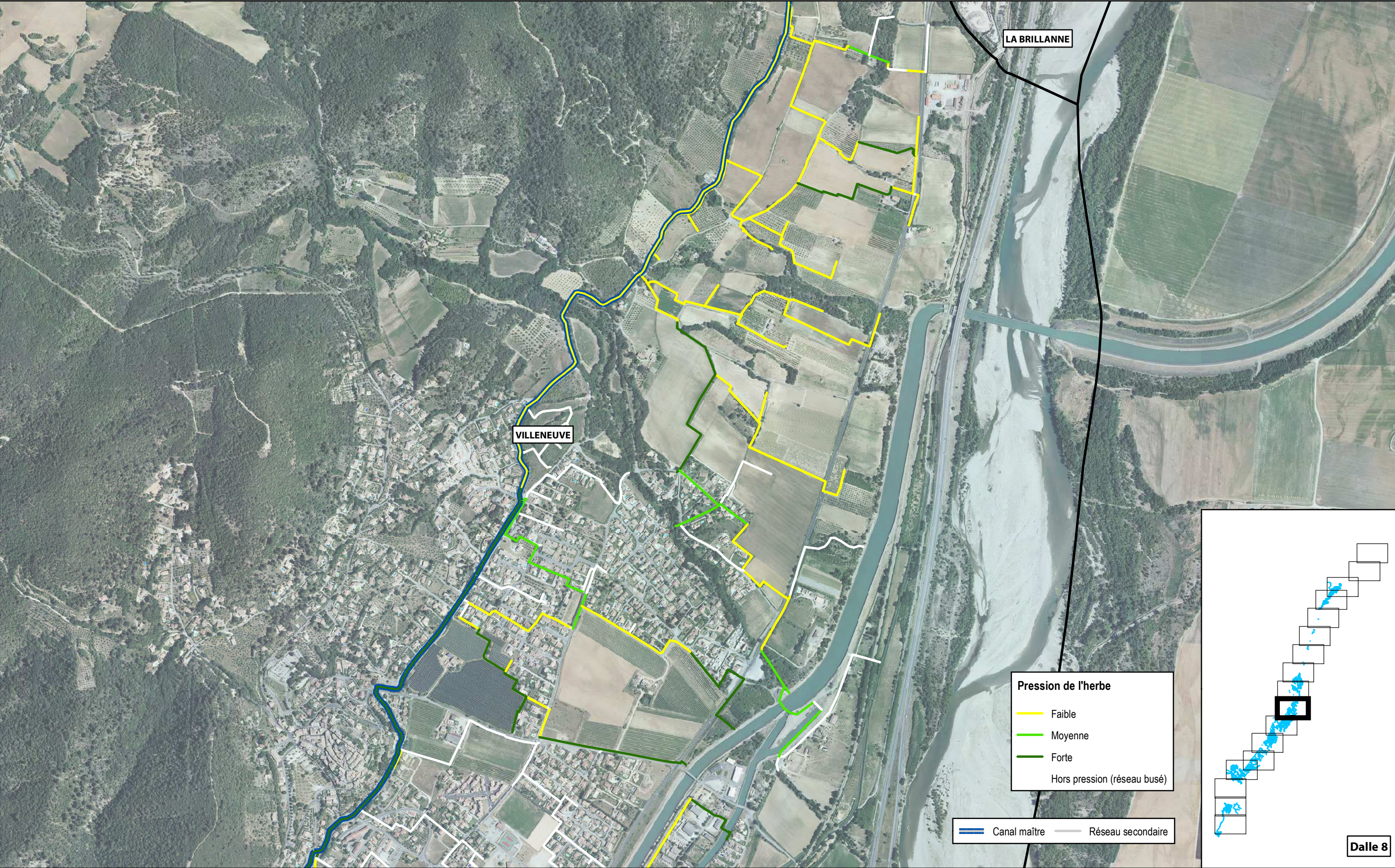
Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe

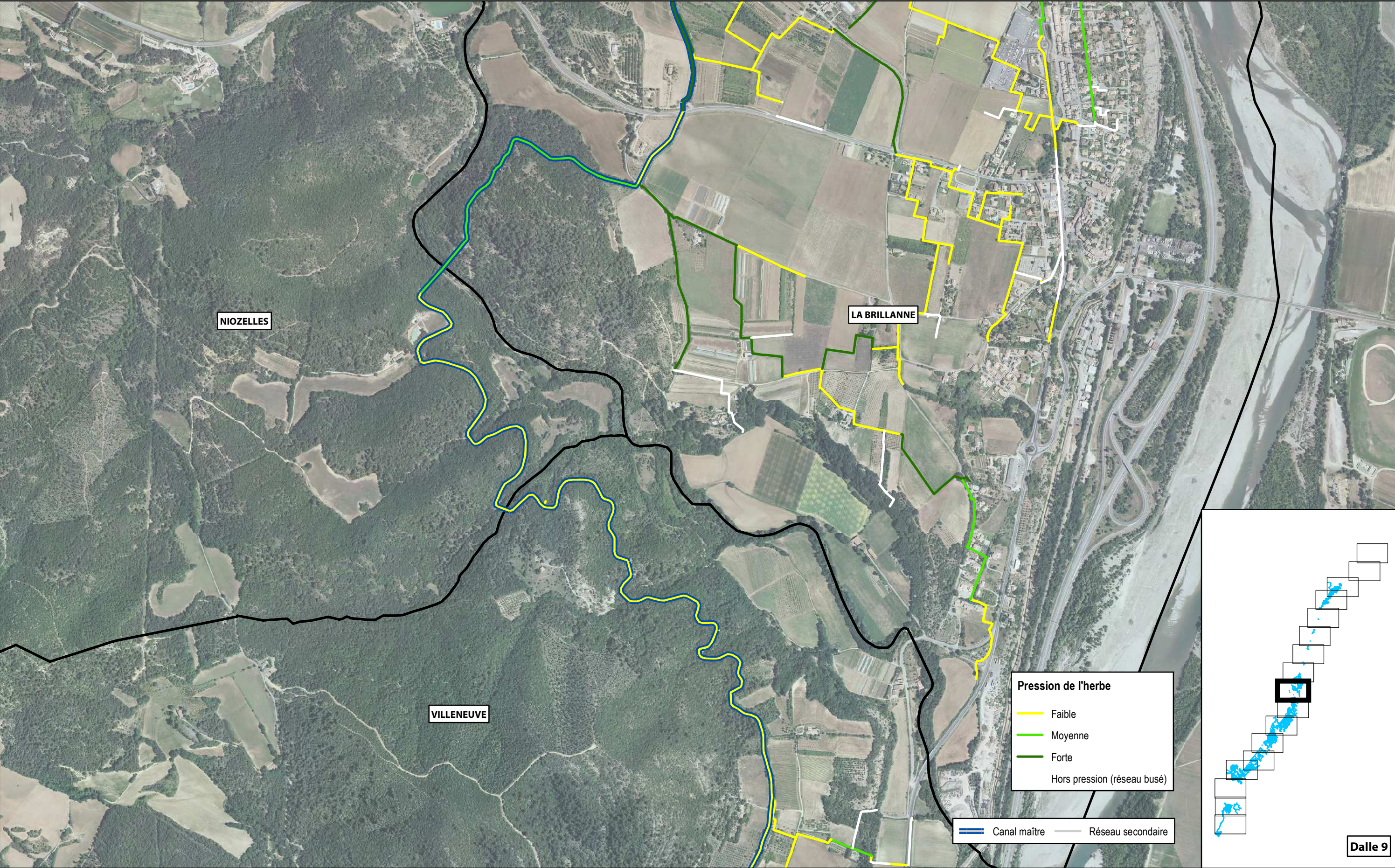




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

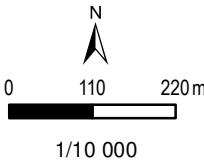
Association Syndicale du Canal de Manosque

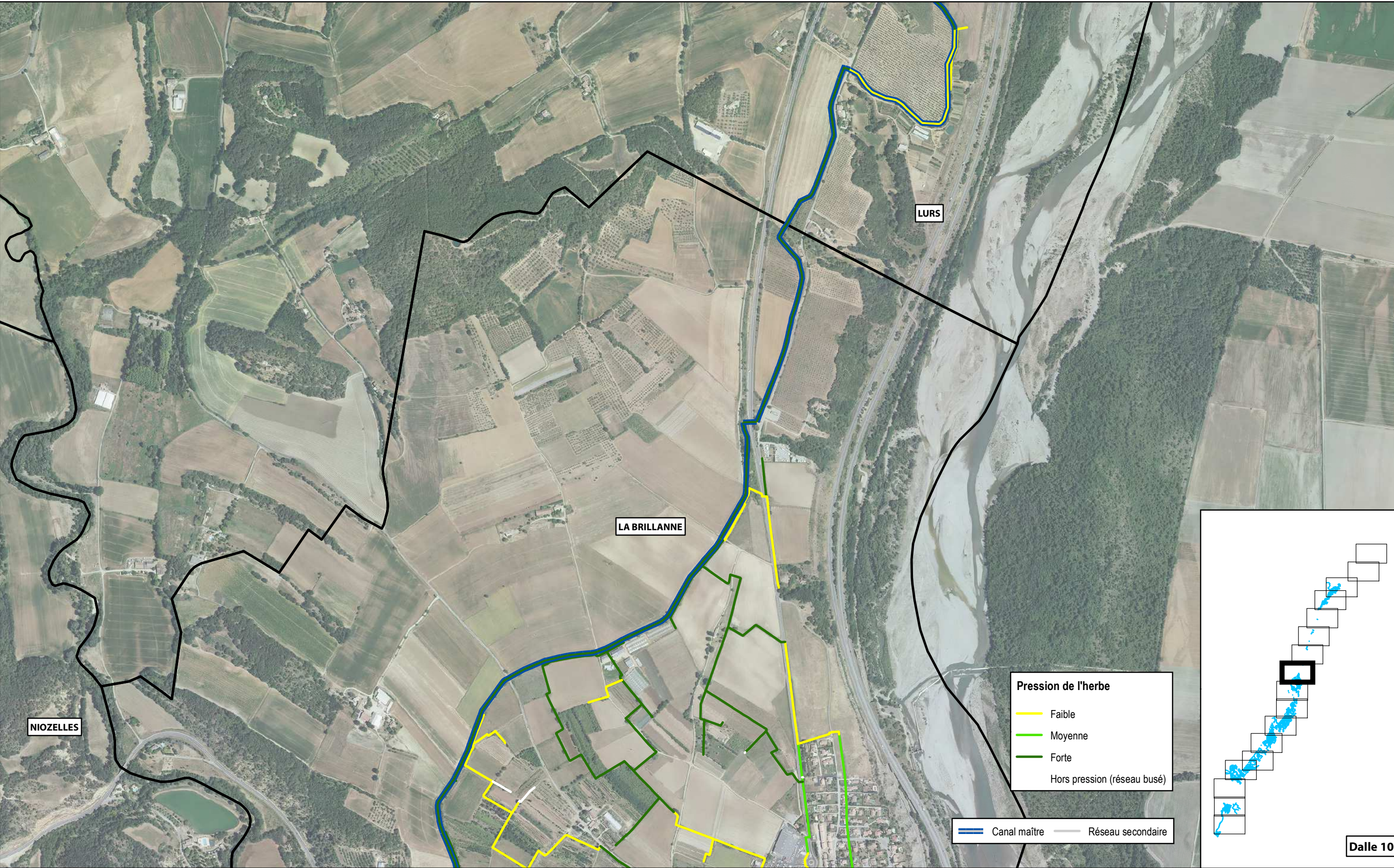
Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe

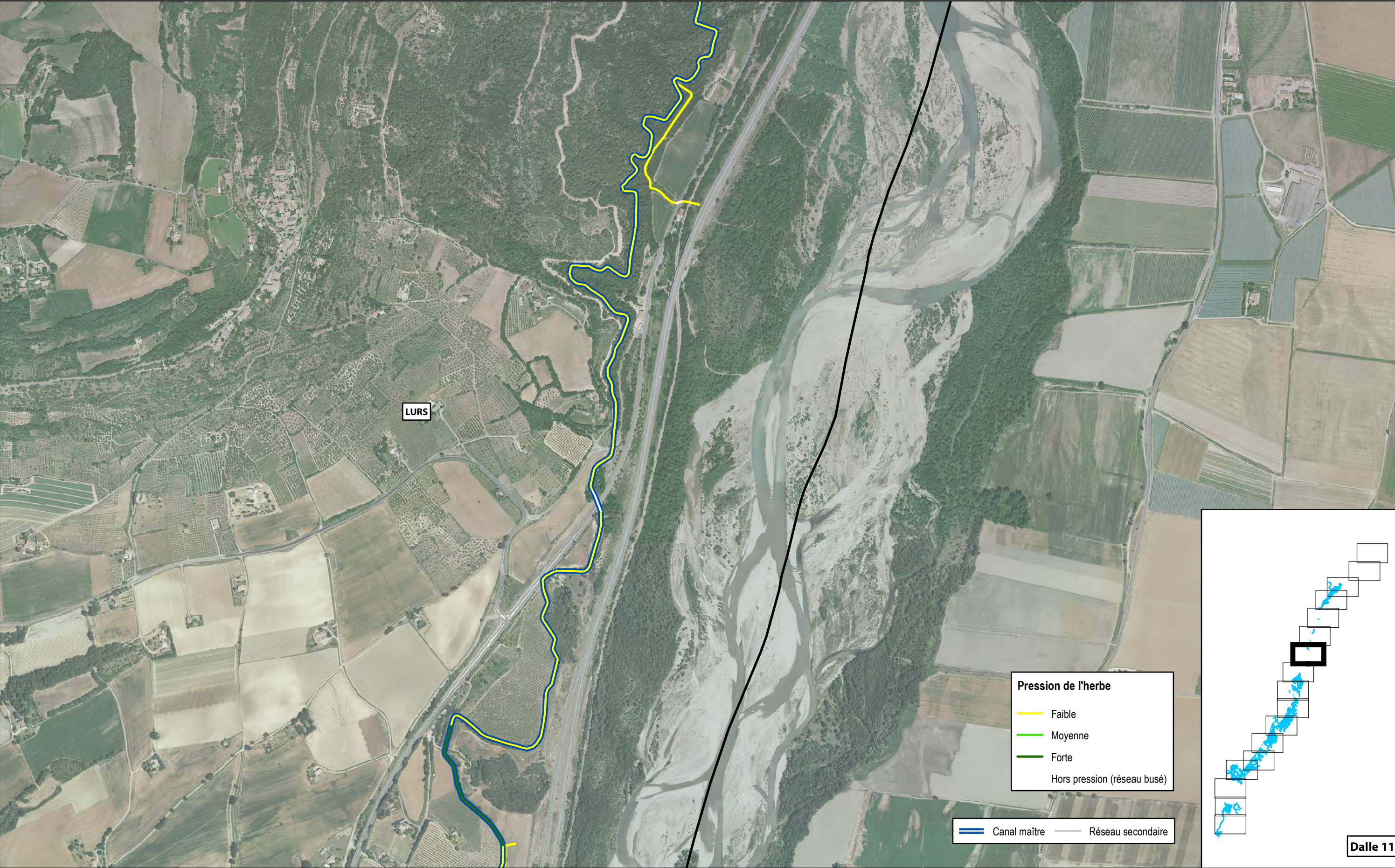




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

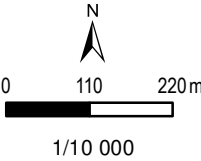
Pression de l'herbe

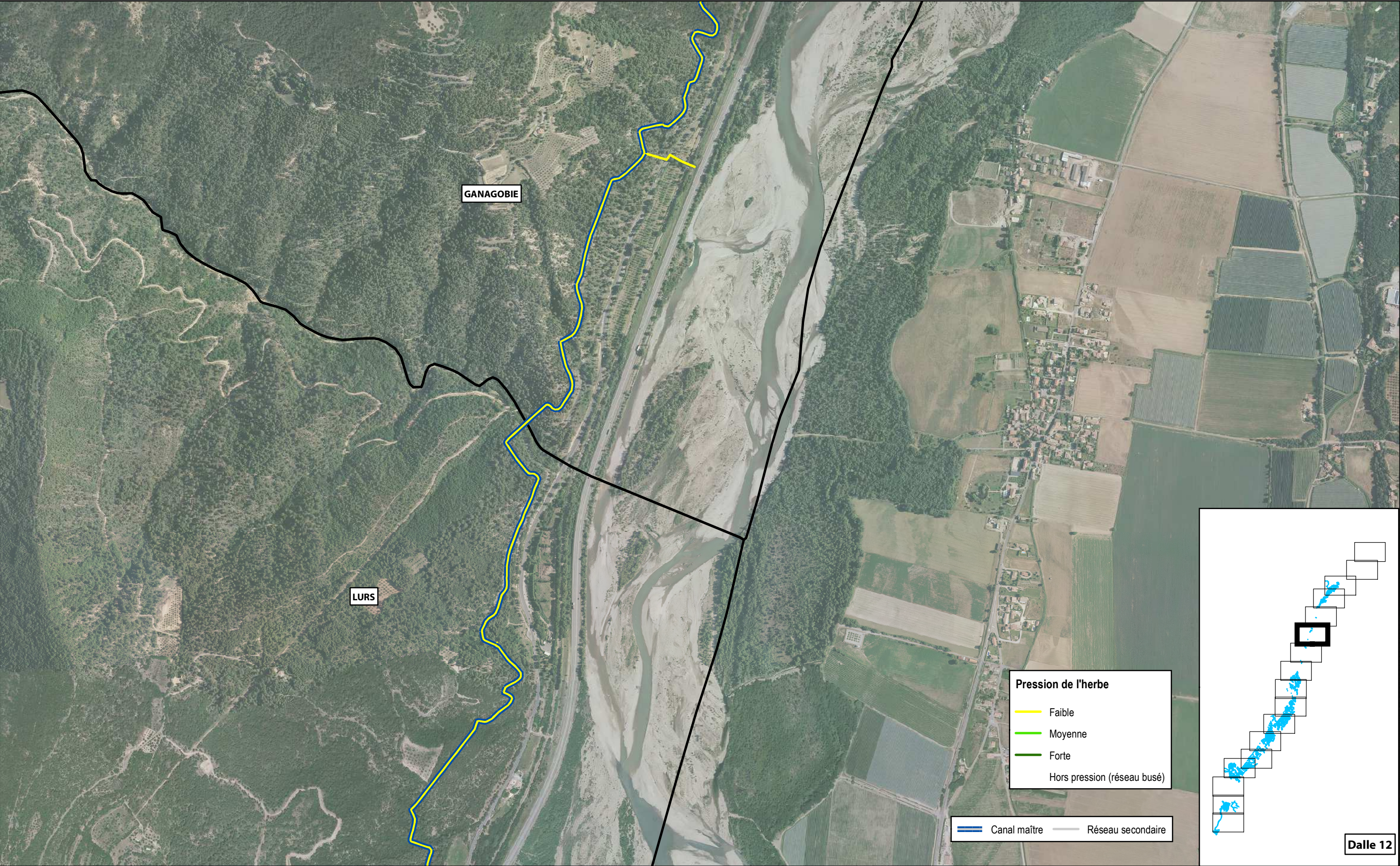


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe





PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

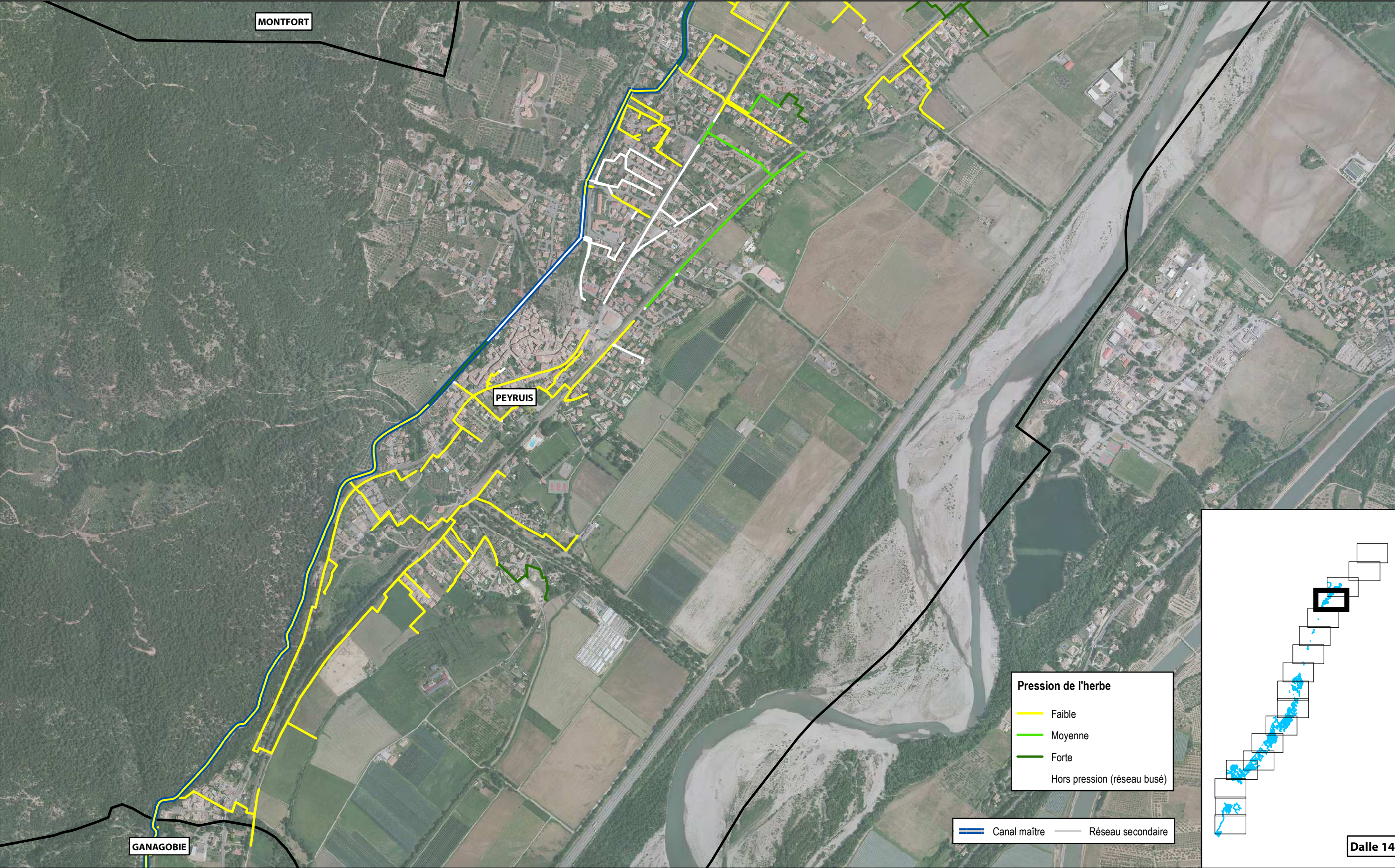
Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

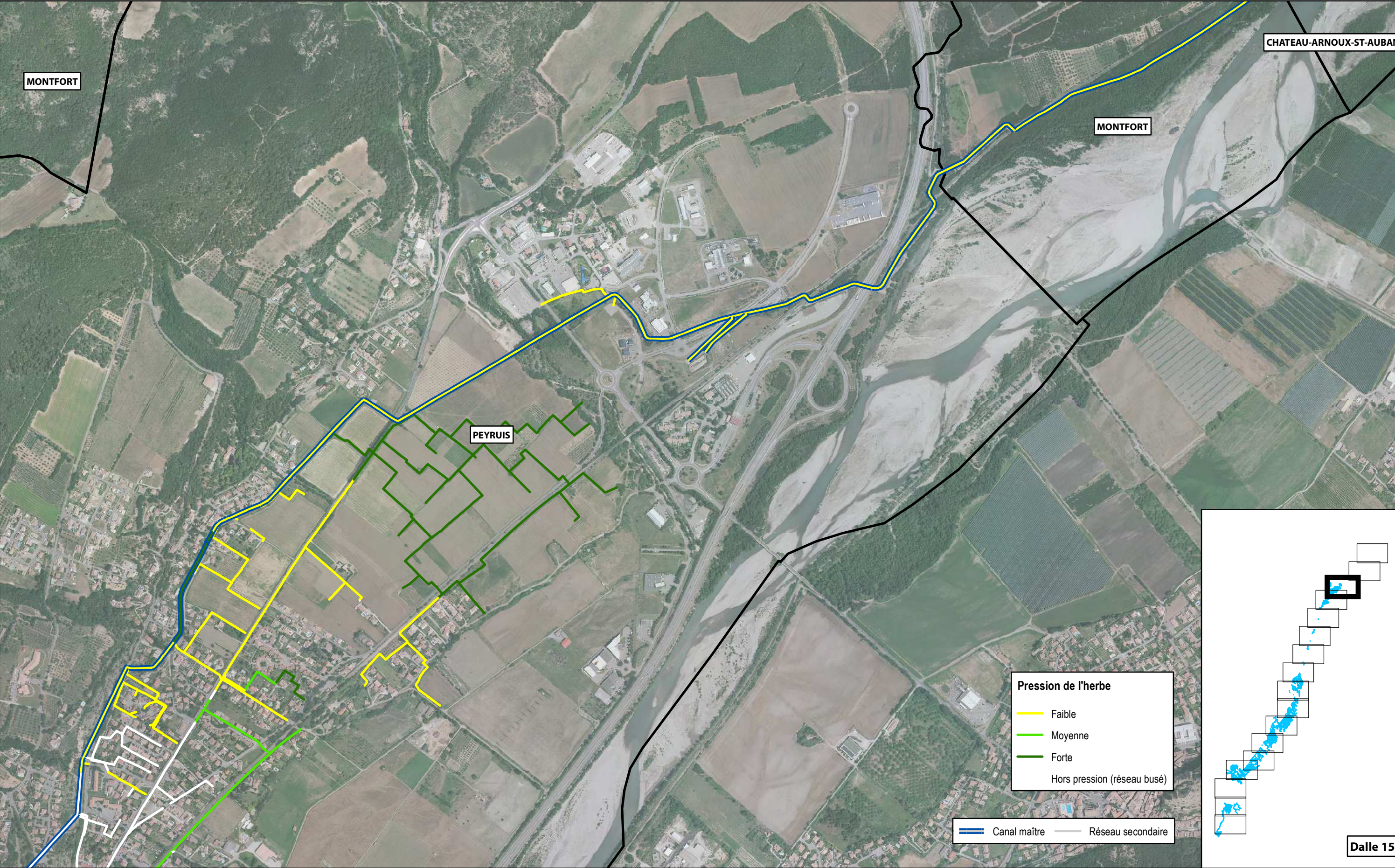
Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

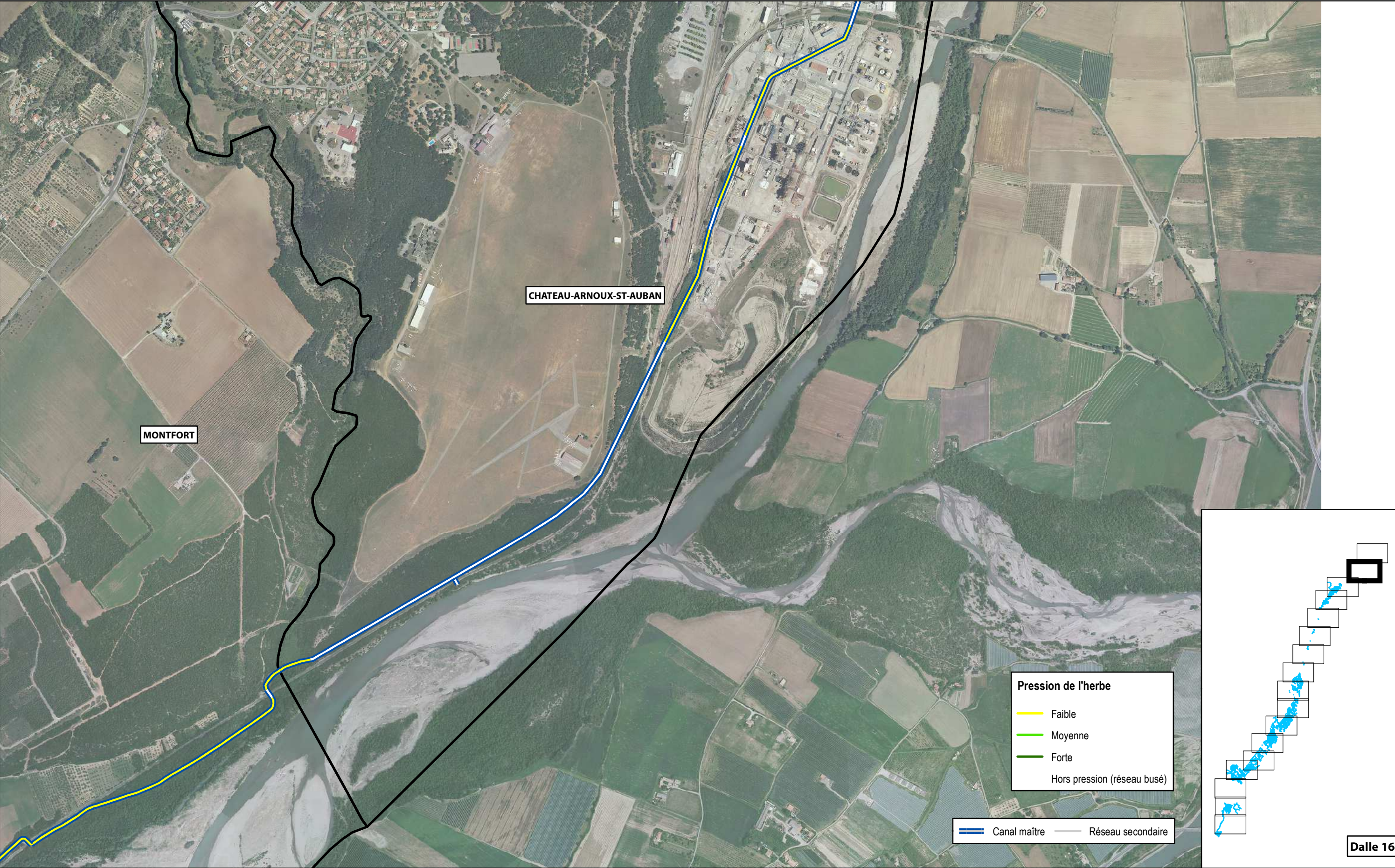
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe

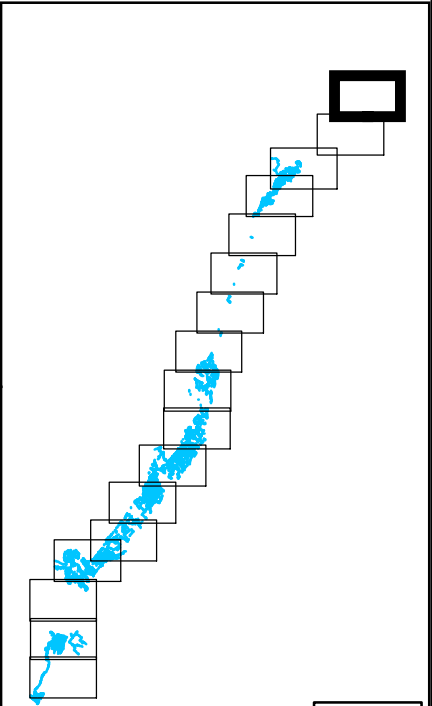


CHATEAU-ARNOUX-ST-AUBAN

Pression de l'herbe

- Faible
- Moyenne
- Forte
- Hors pression (réseau busé)

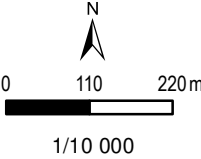
Canal maître Réseau secondaire



Dalle 17

PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pression de l'herbe







PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

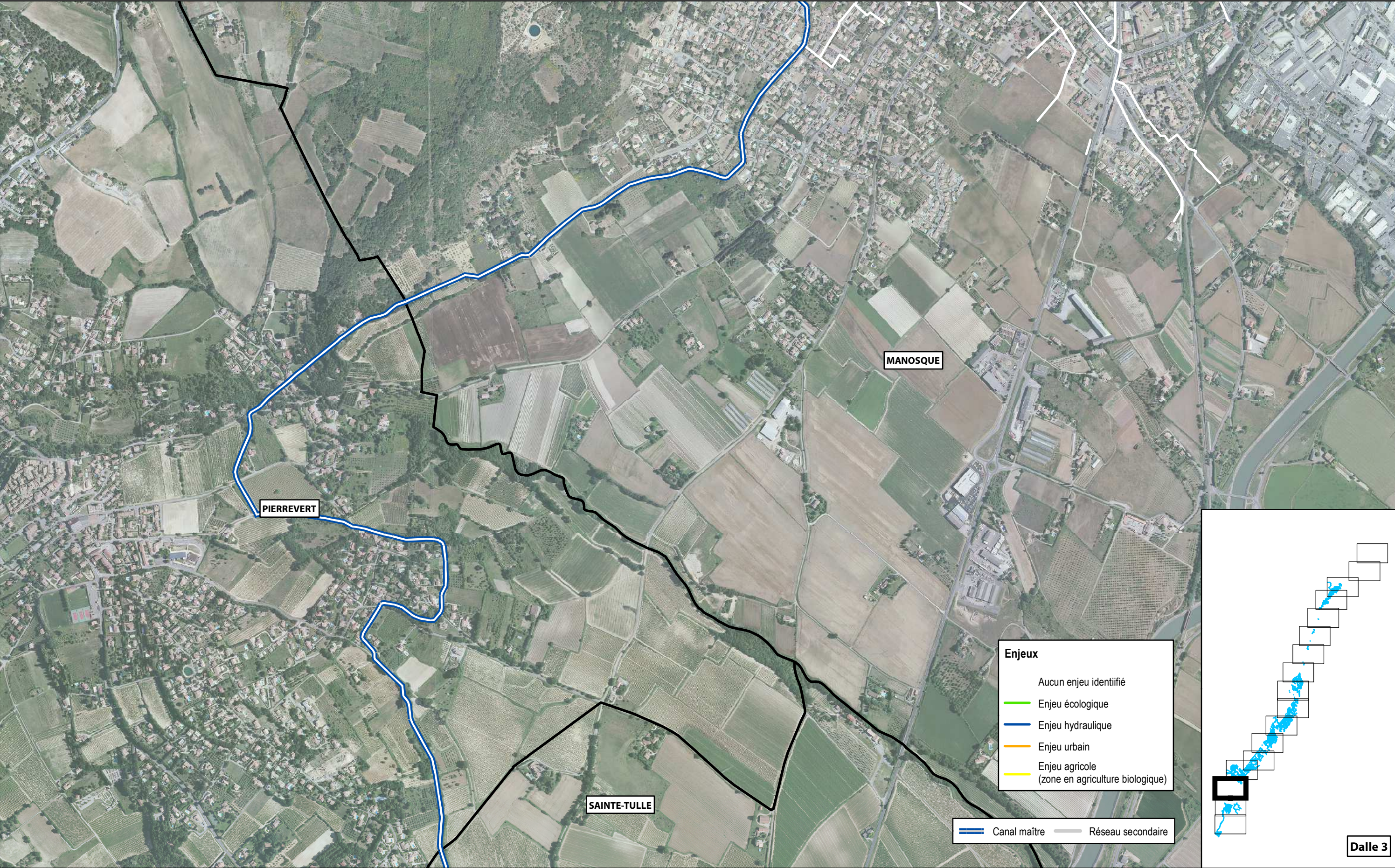
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

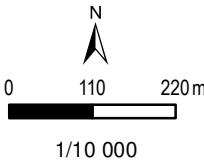
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux

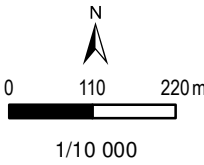


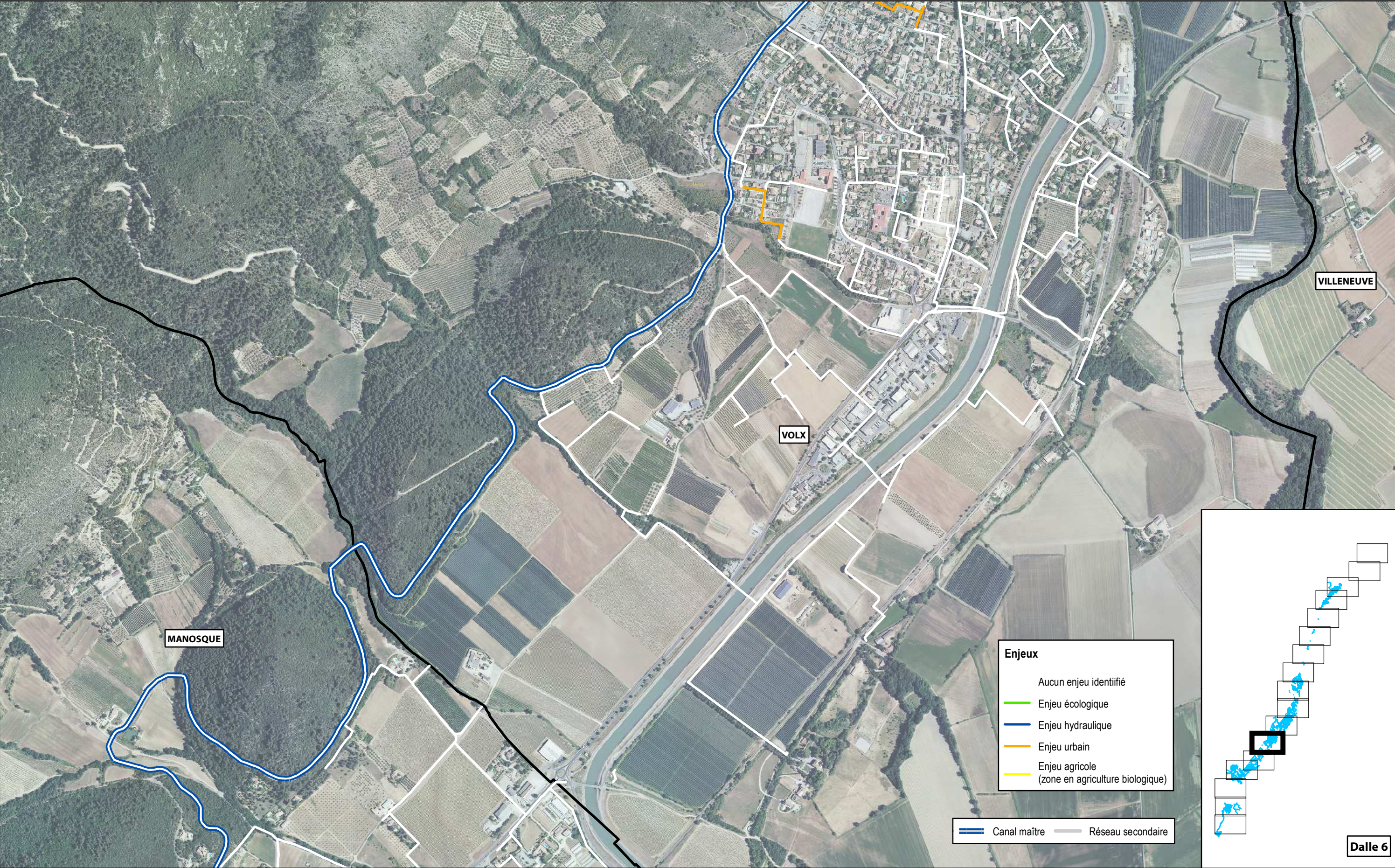


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux





PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

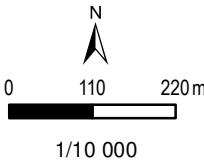
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux

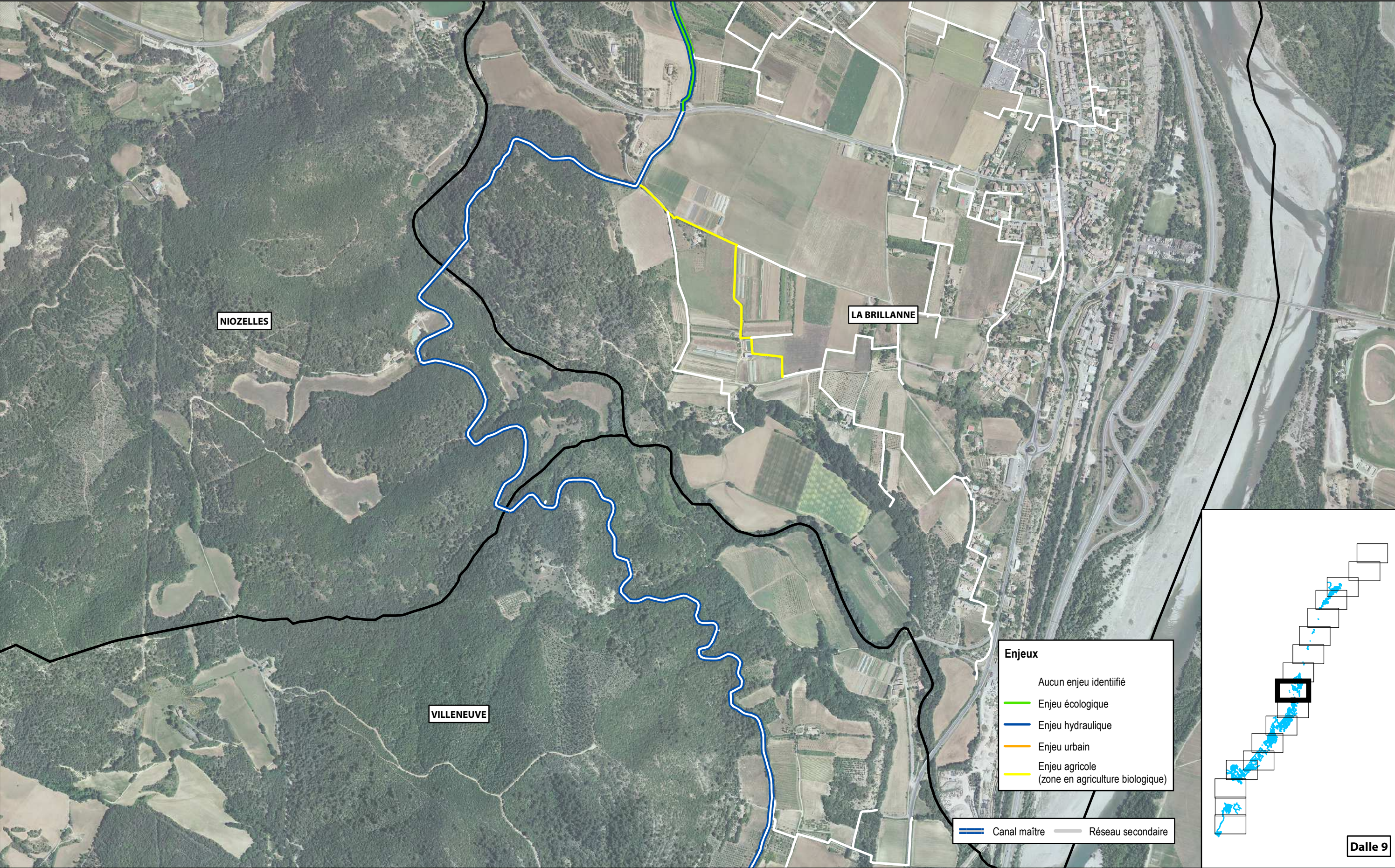




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

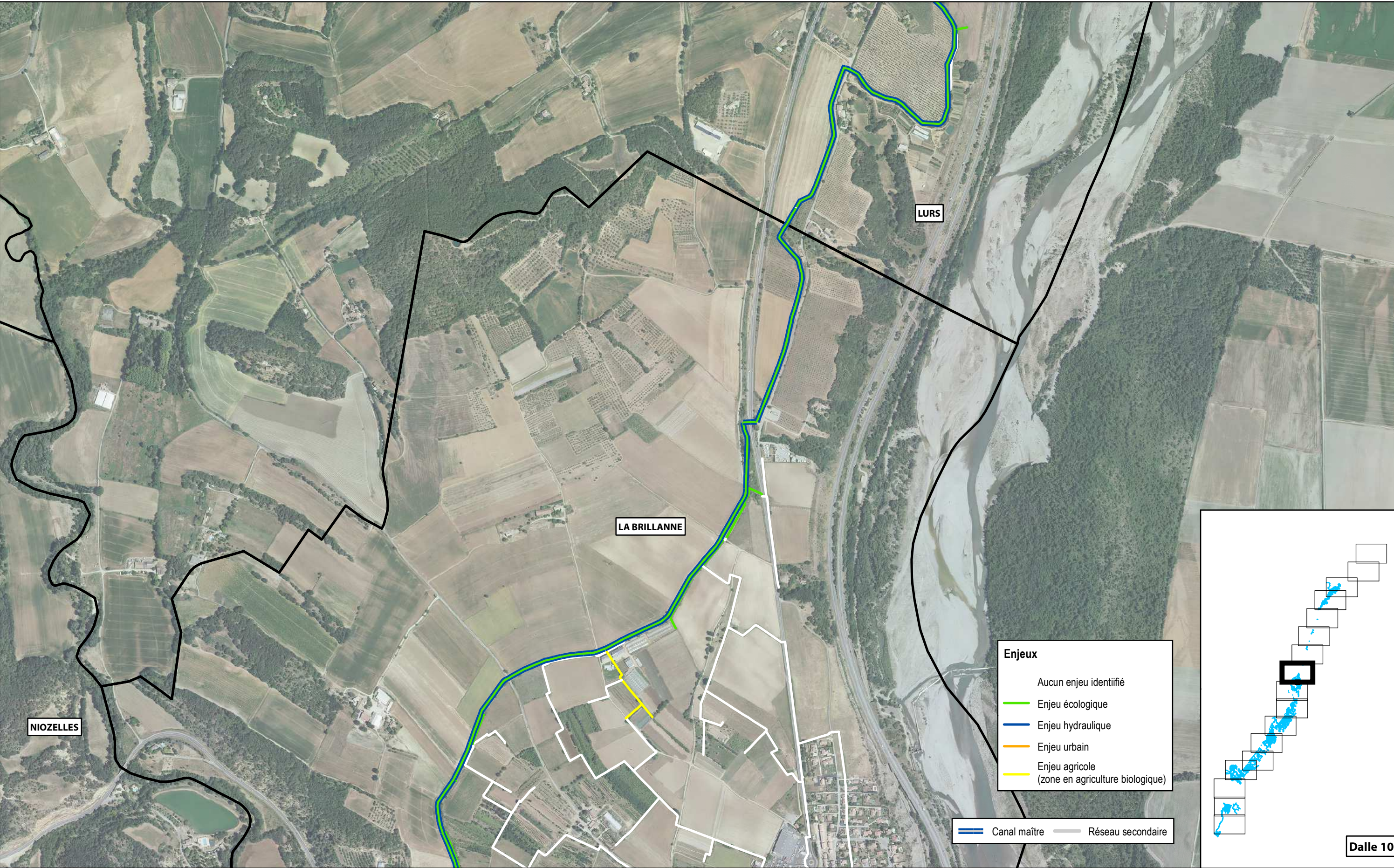
Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

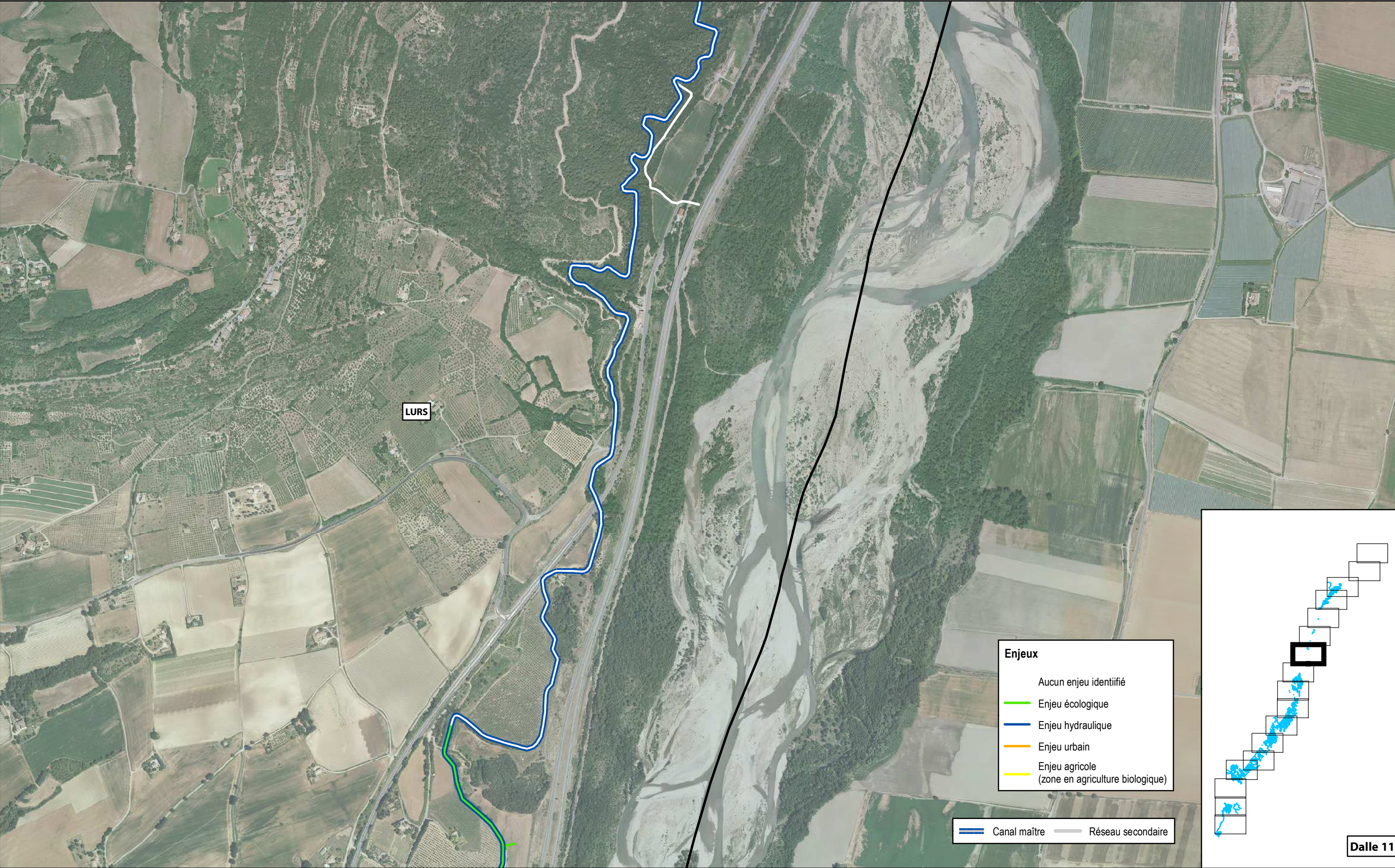
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

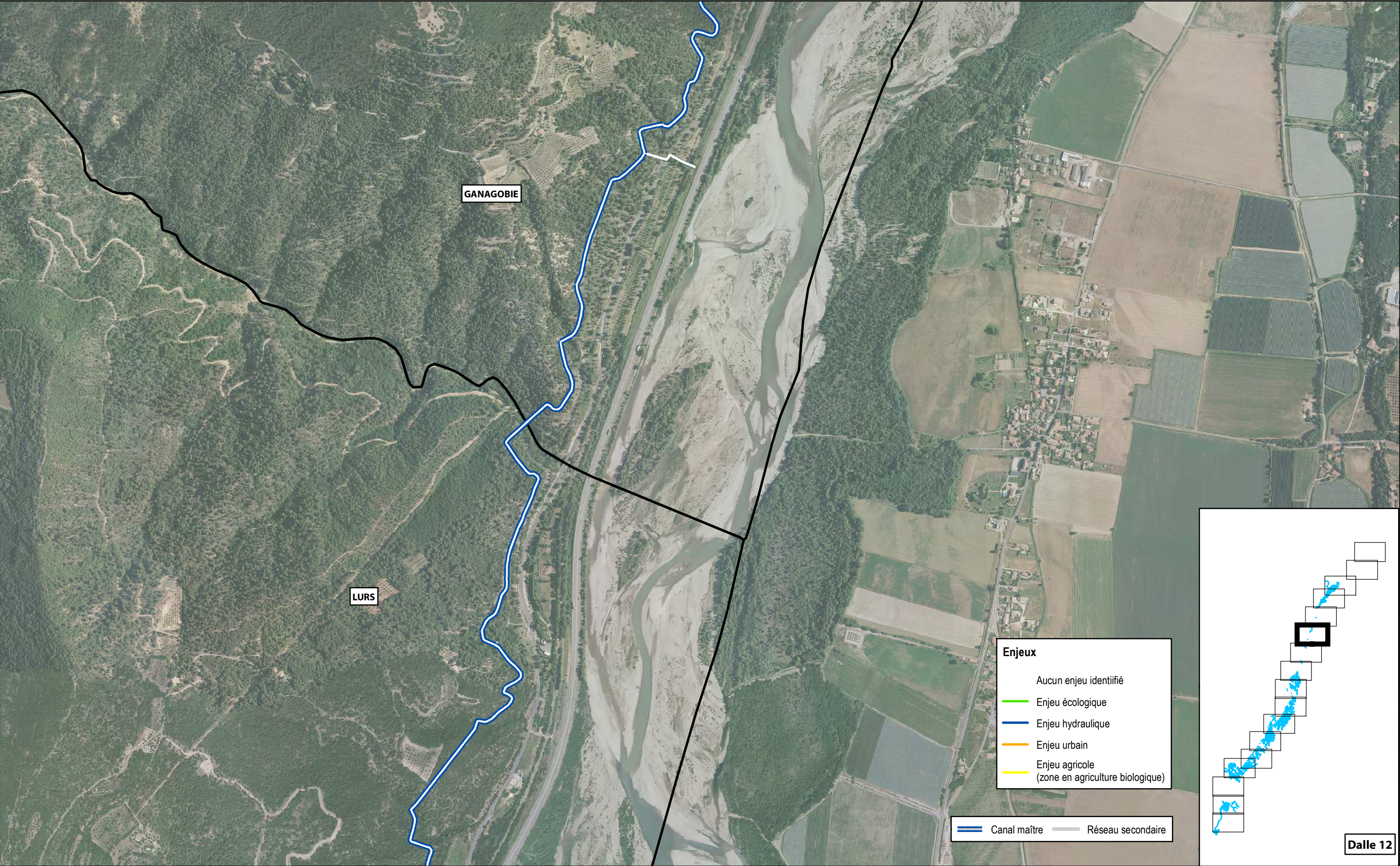
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

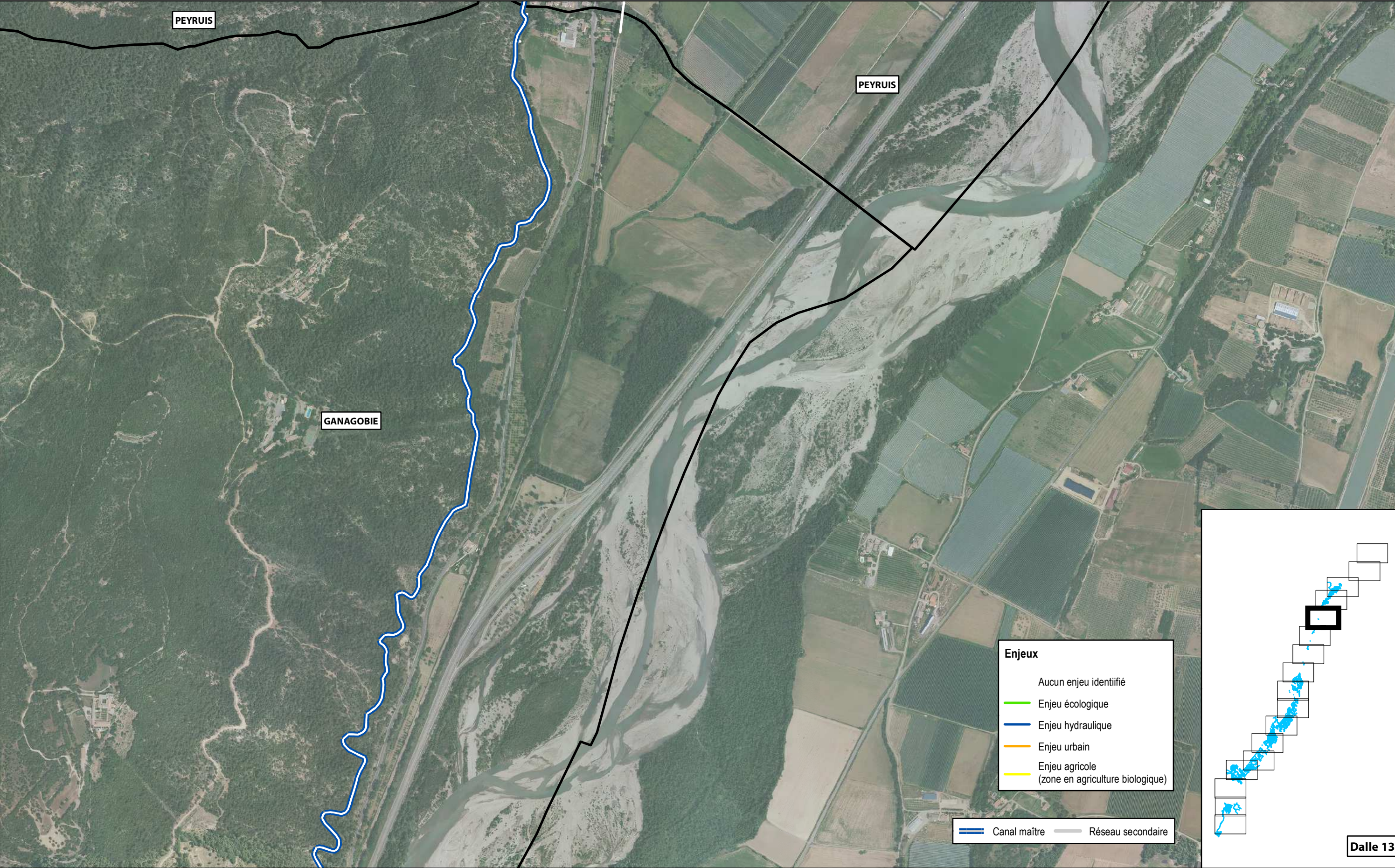
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

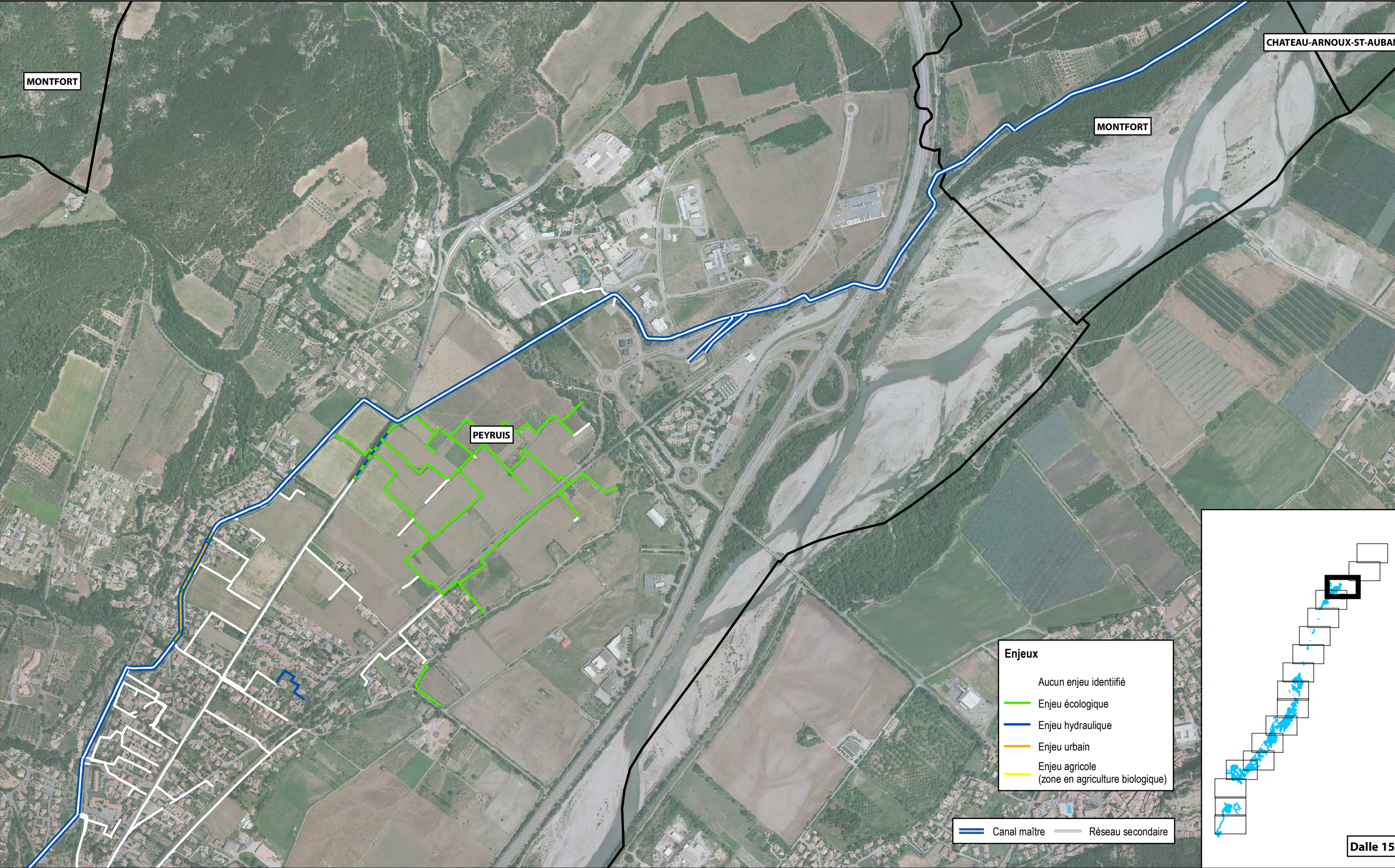
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

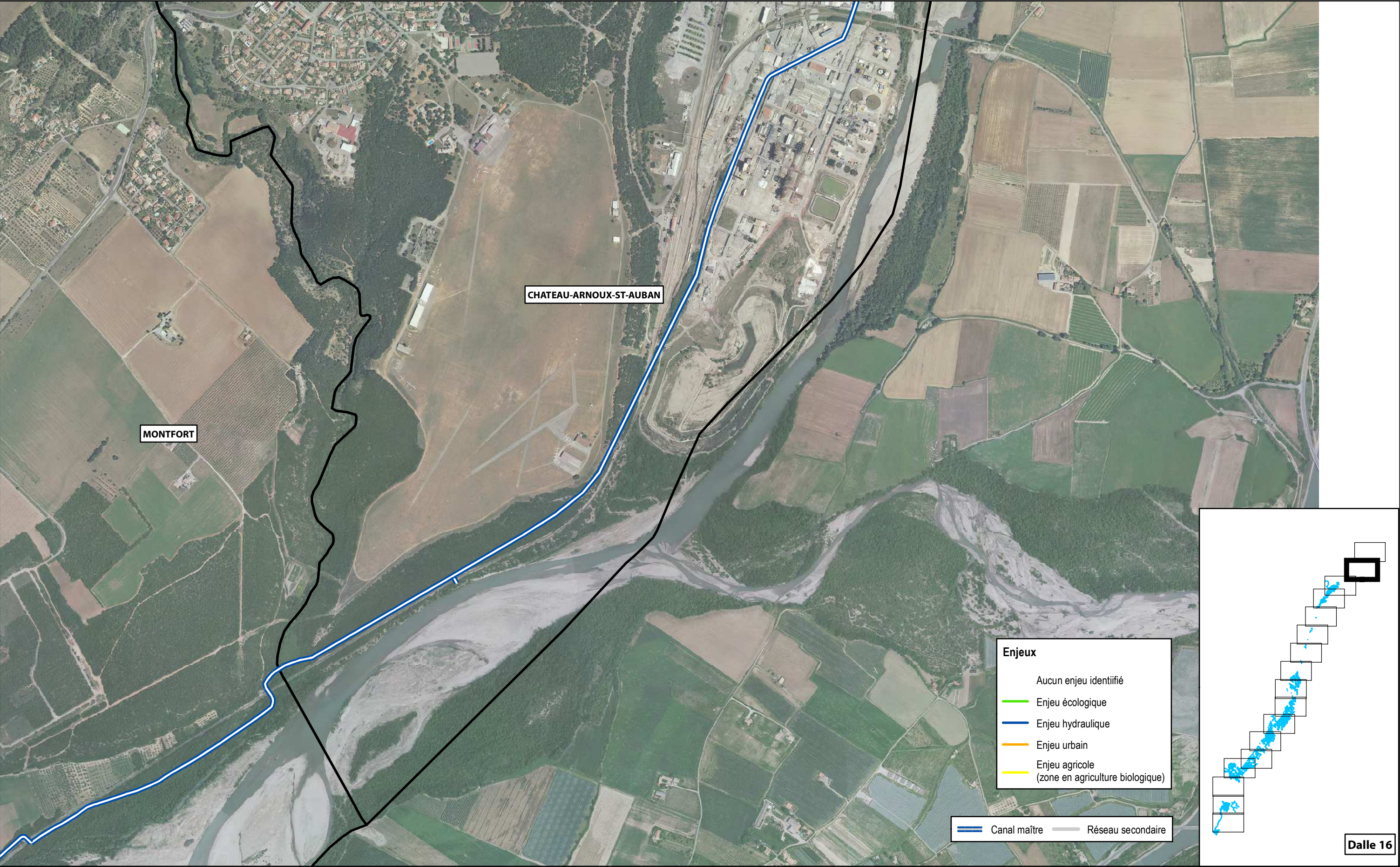
Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

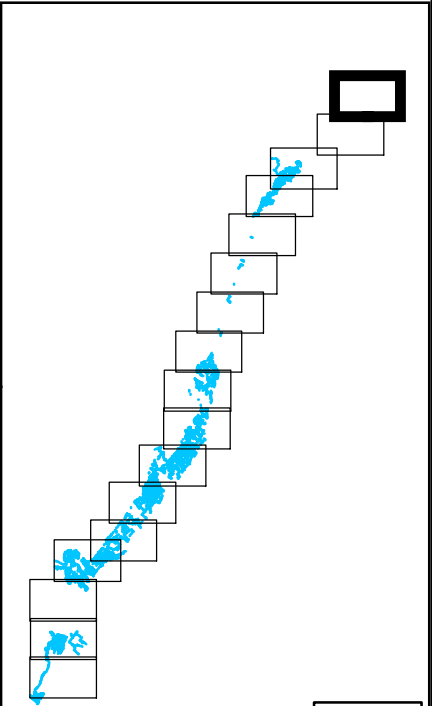
Enjeux



Enjeux

- Aucun enjeu identiifié
- Enjeu écologique
- Enjeu hydraulique
- Enjeu urbain
- Enjeu agricole (zone en agriculture biologique)

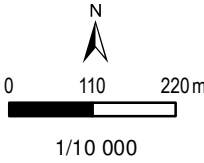
Canal maître Réseau secondaire



Dalle 17

PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Enjeux

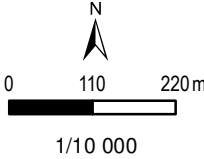


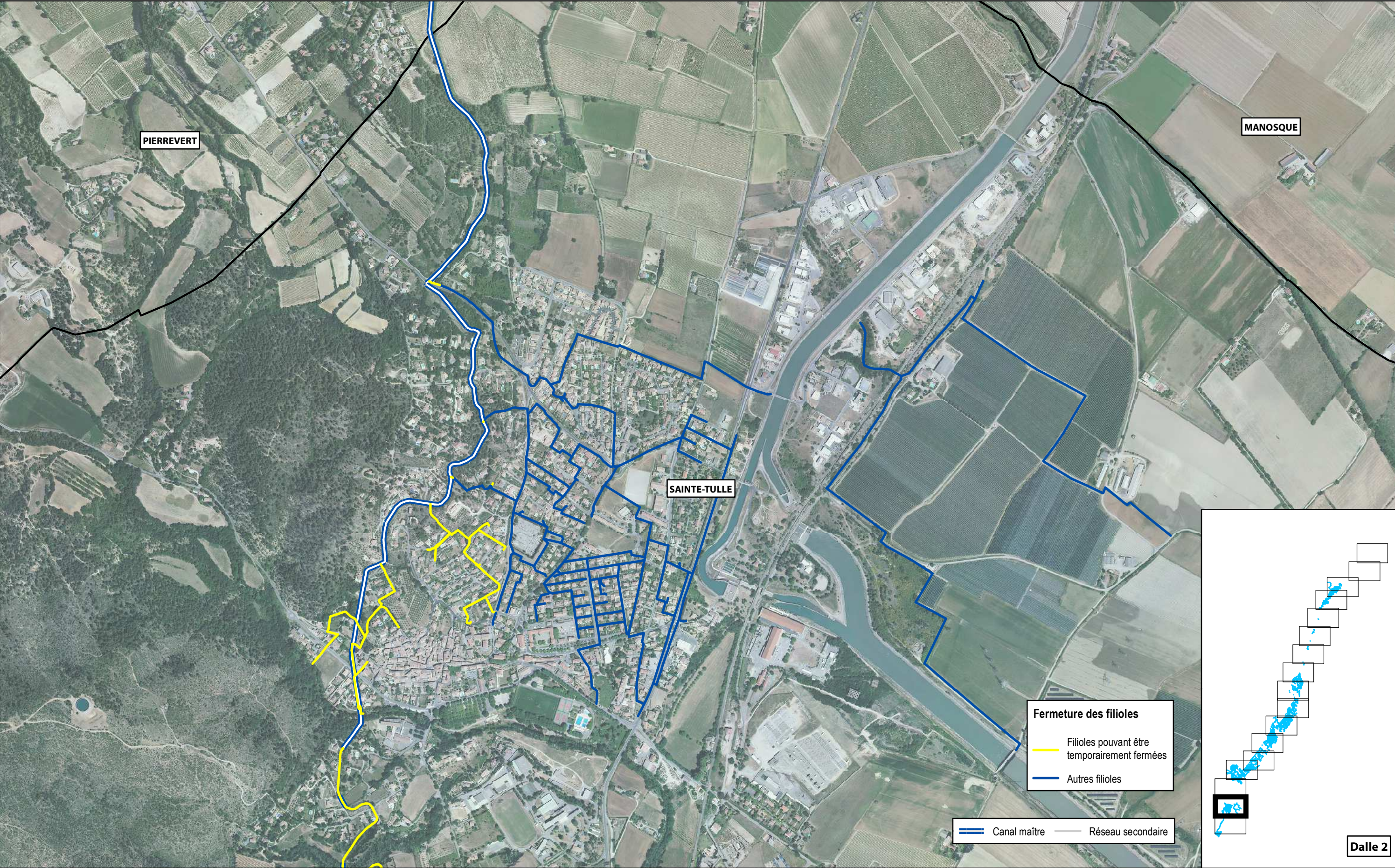




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

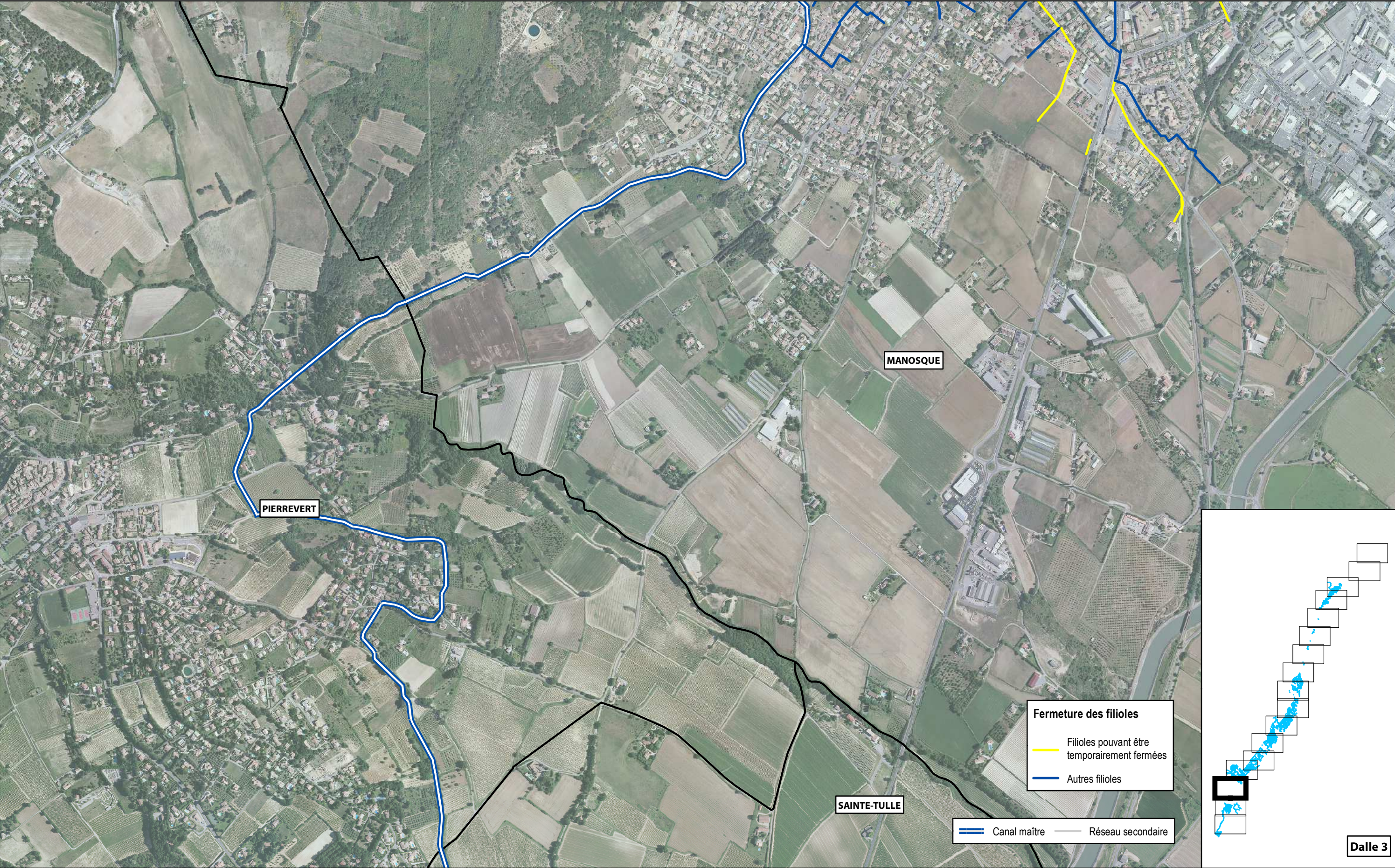
Fermeture des filioles





PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

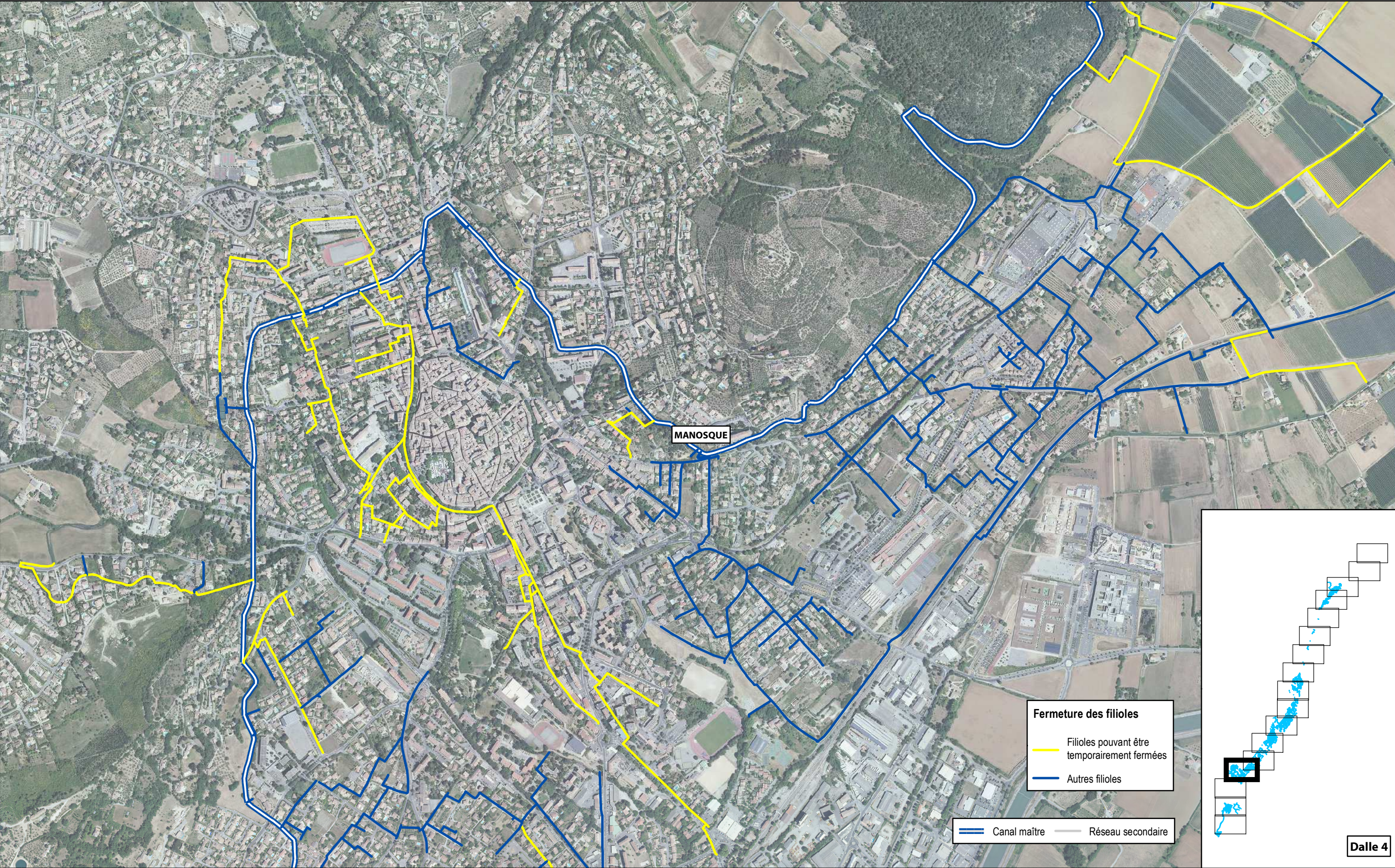
Fermeture des filioles



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

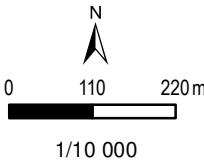
Fermeture des filioles

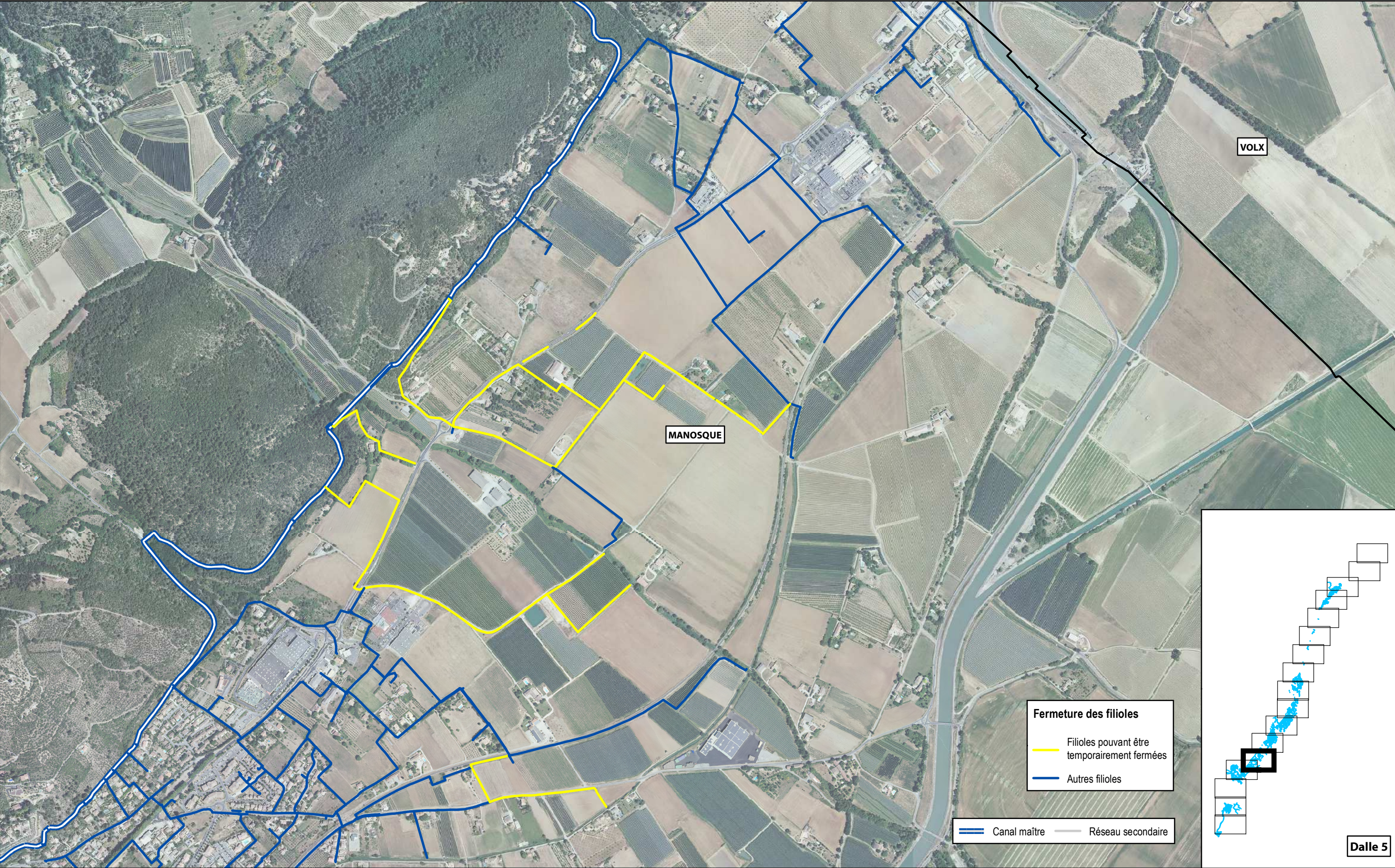


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles

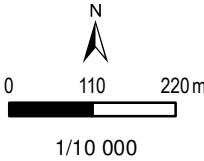


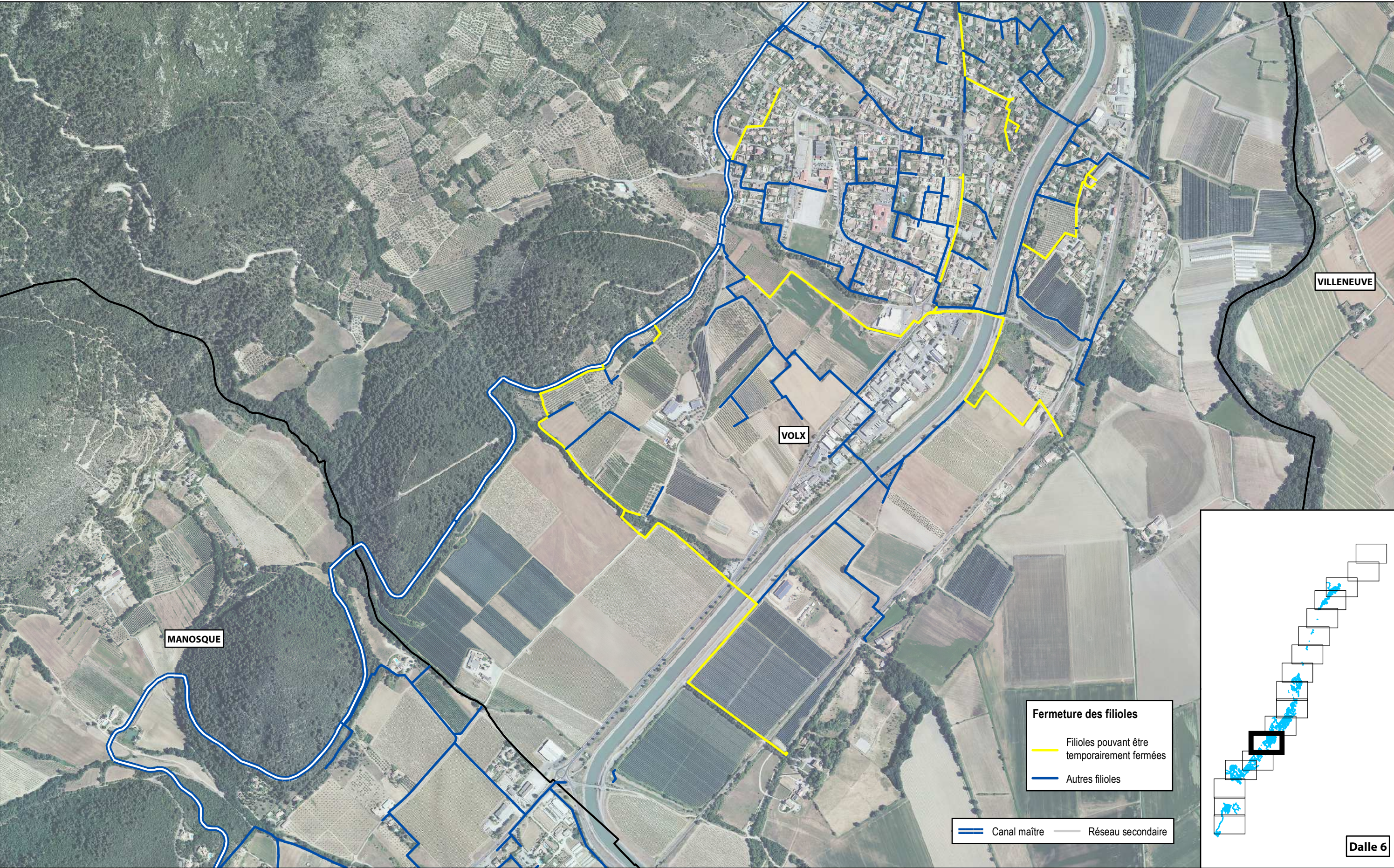


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

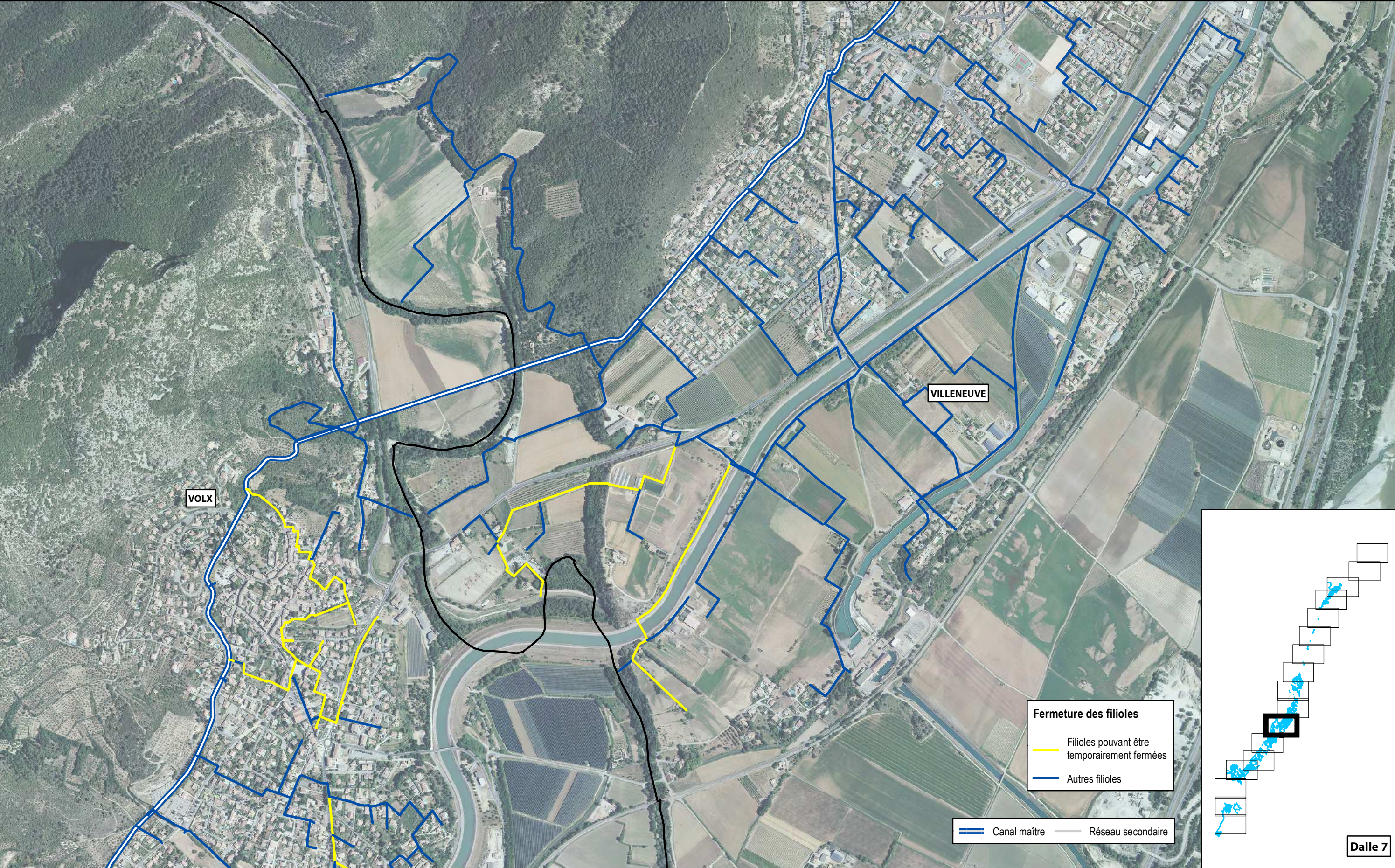
Fermeture des filioles





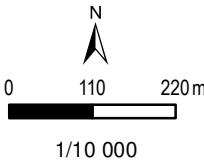
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

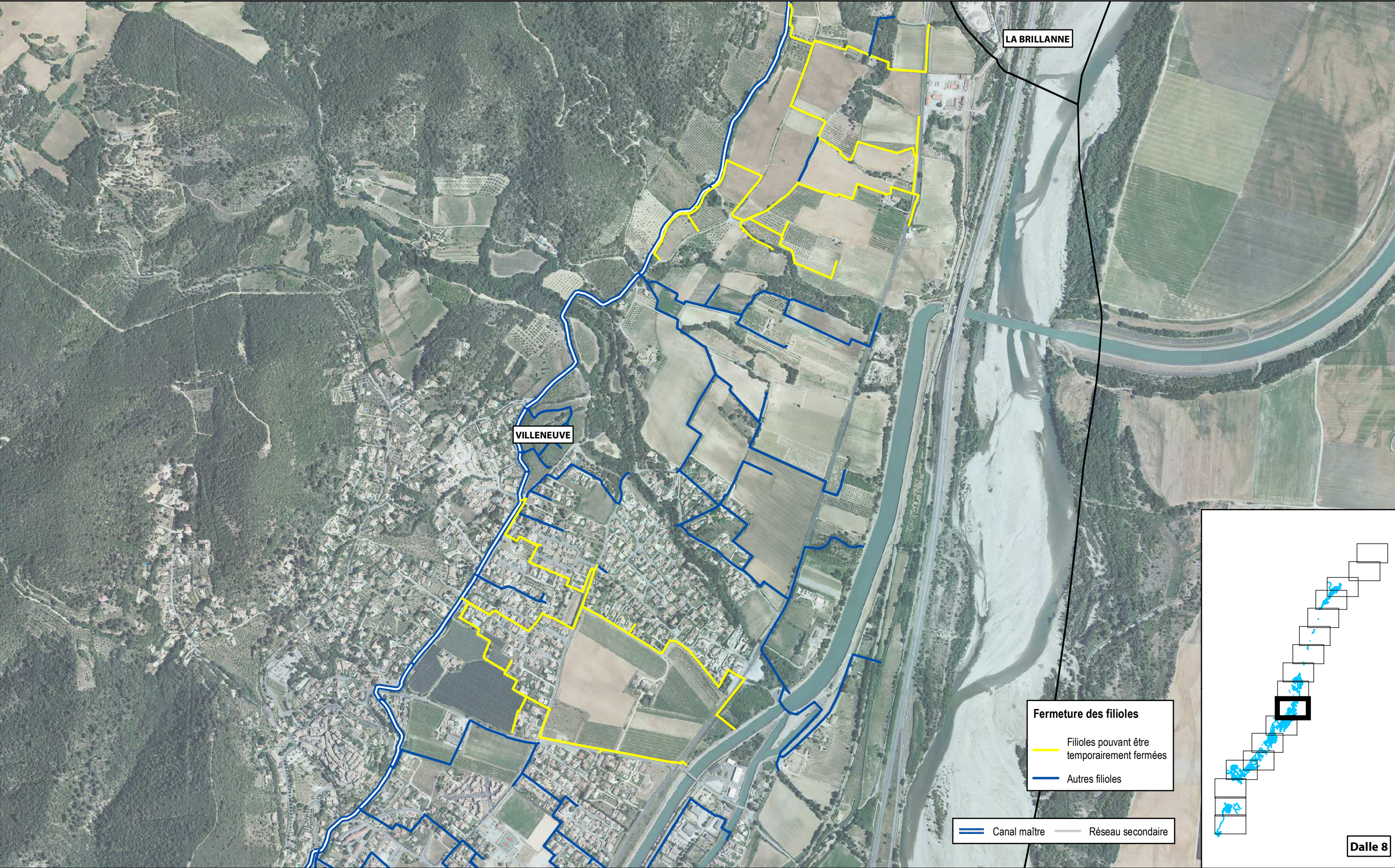
Fermeture des filioles



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

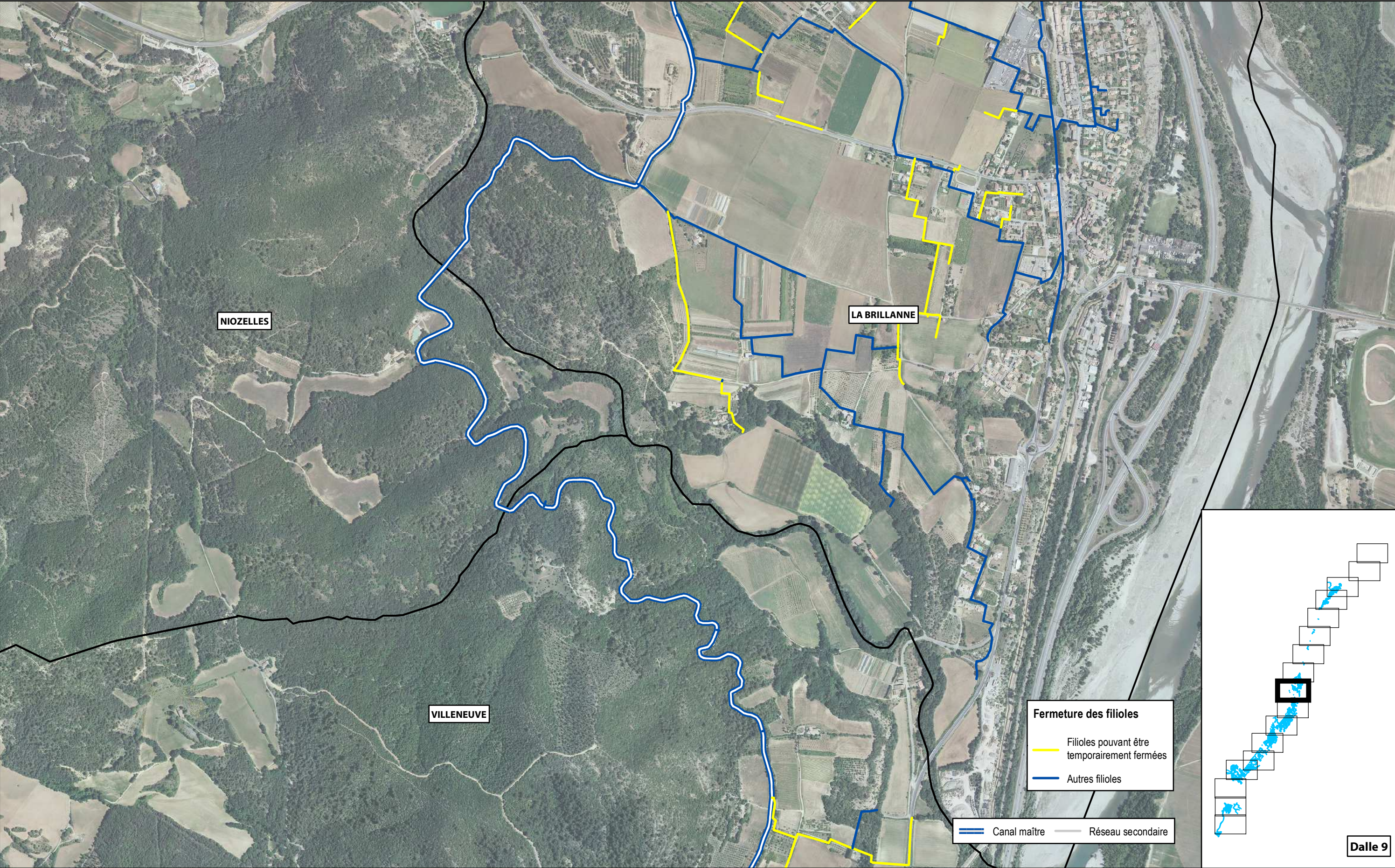
Fermeture des filioles





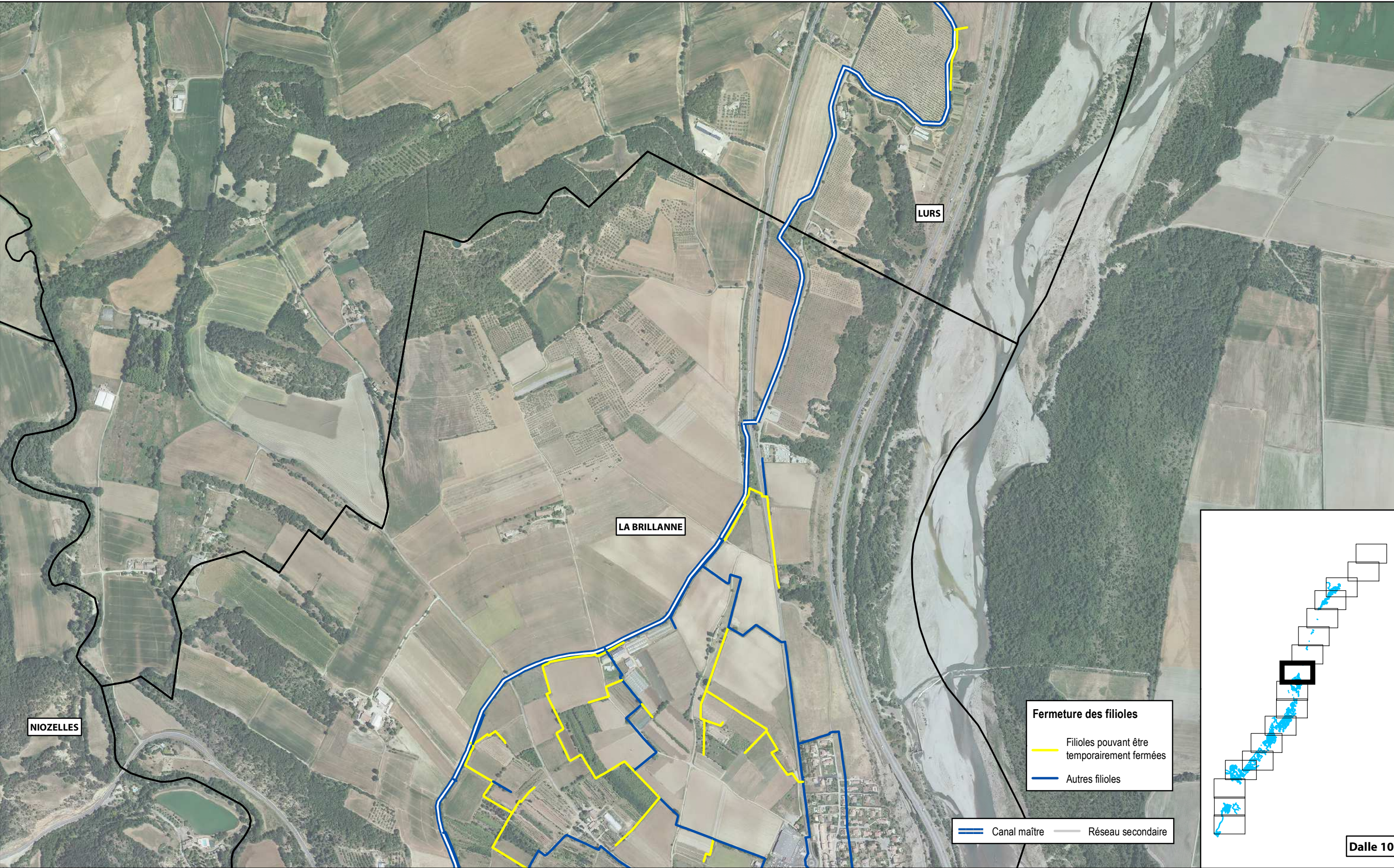
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

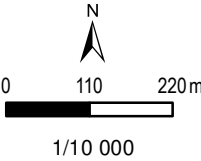
Fermeture des filioles

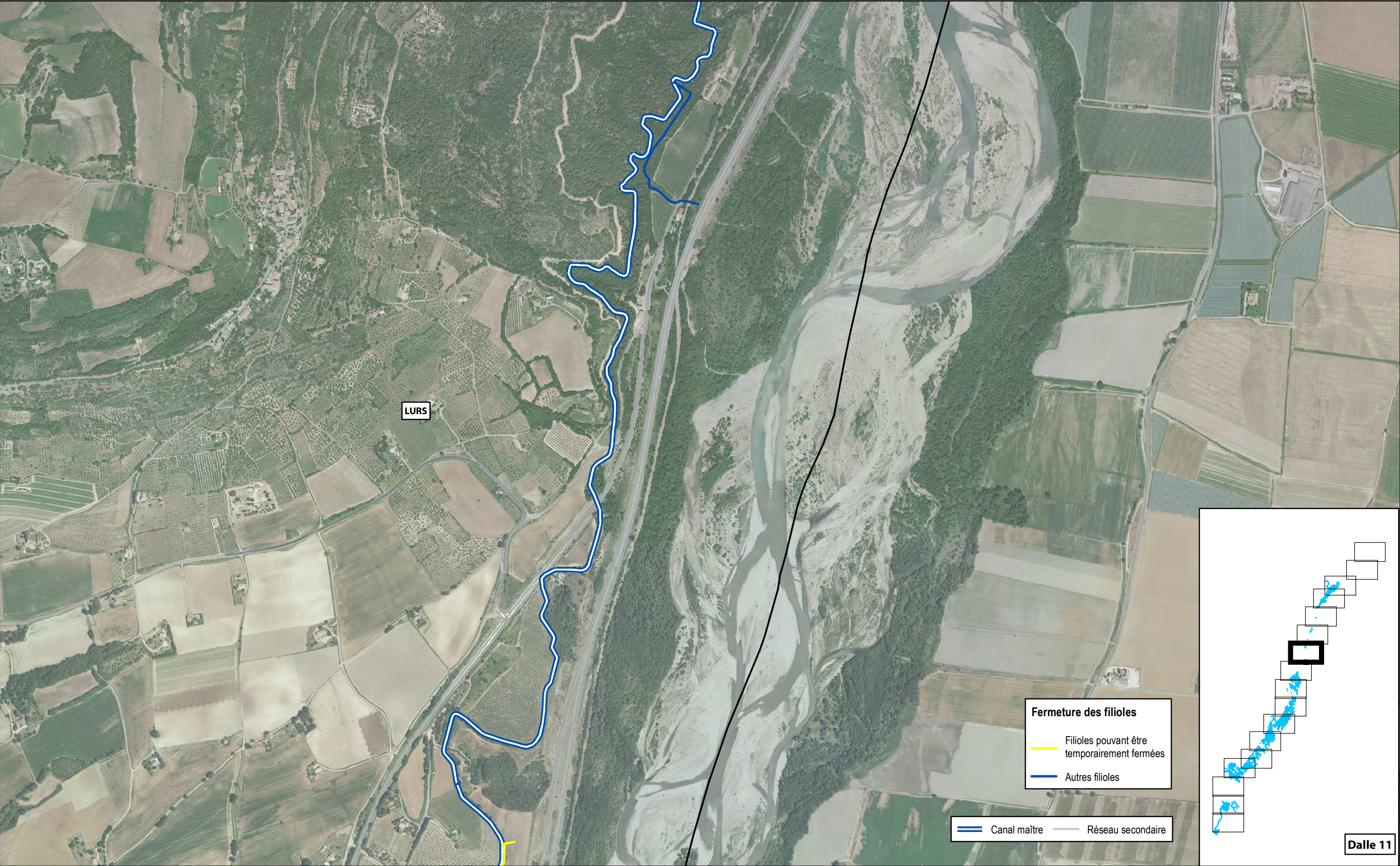


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles

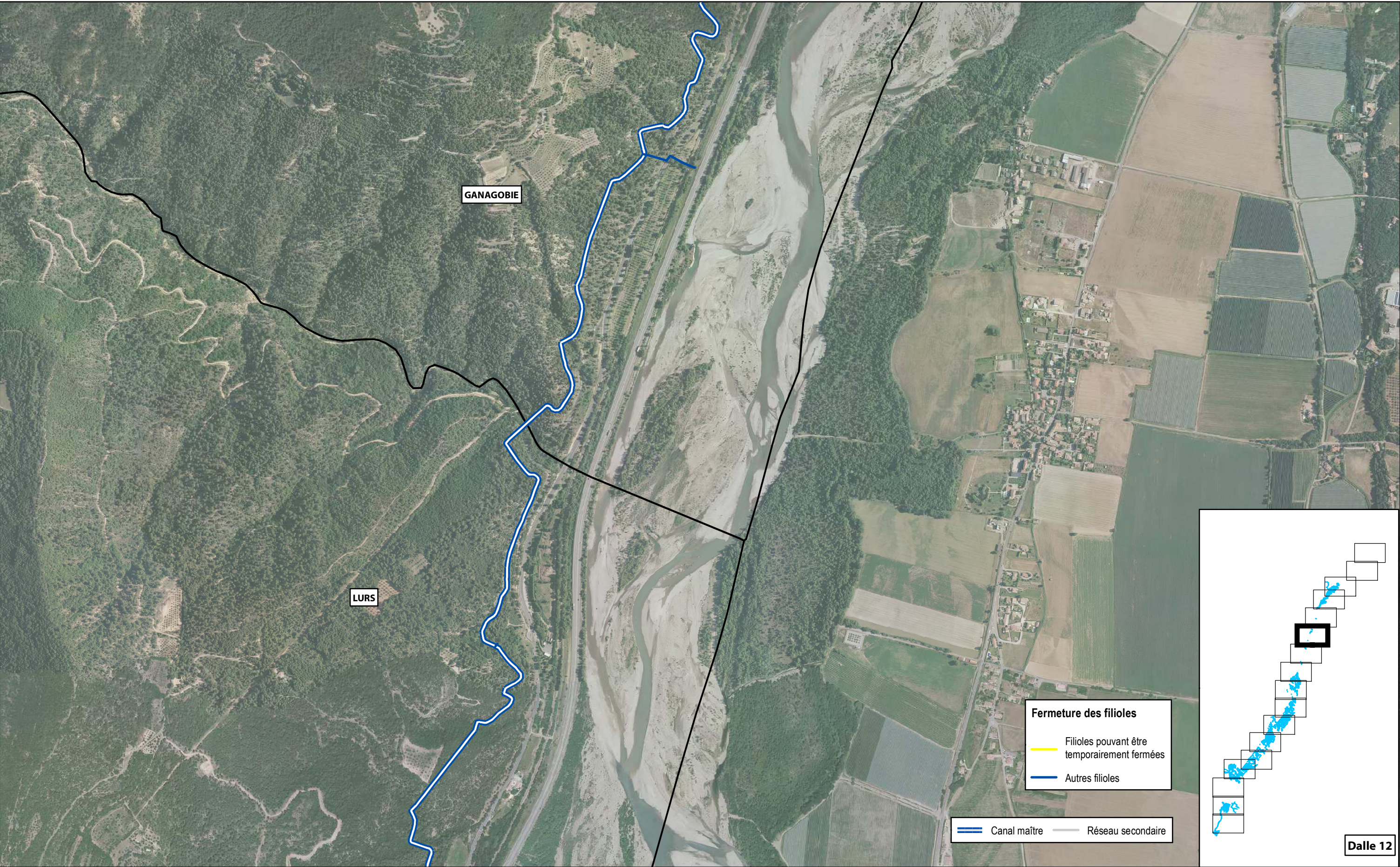




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

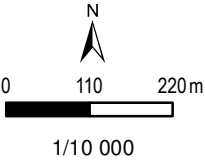
Fermeture des filioles



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles

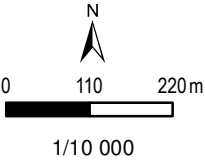


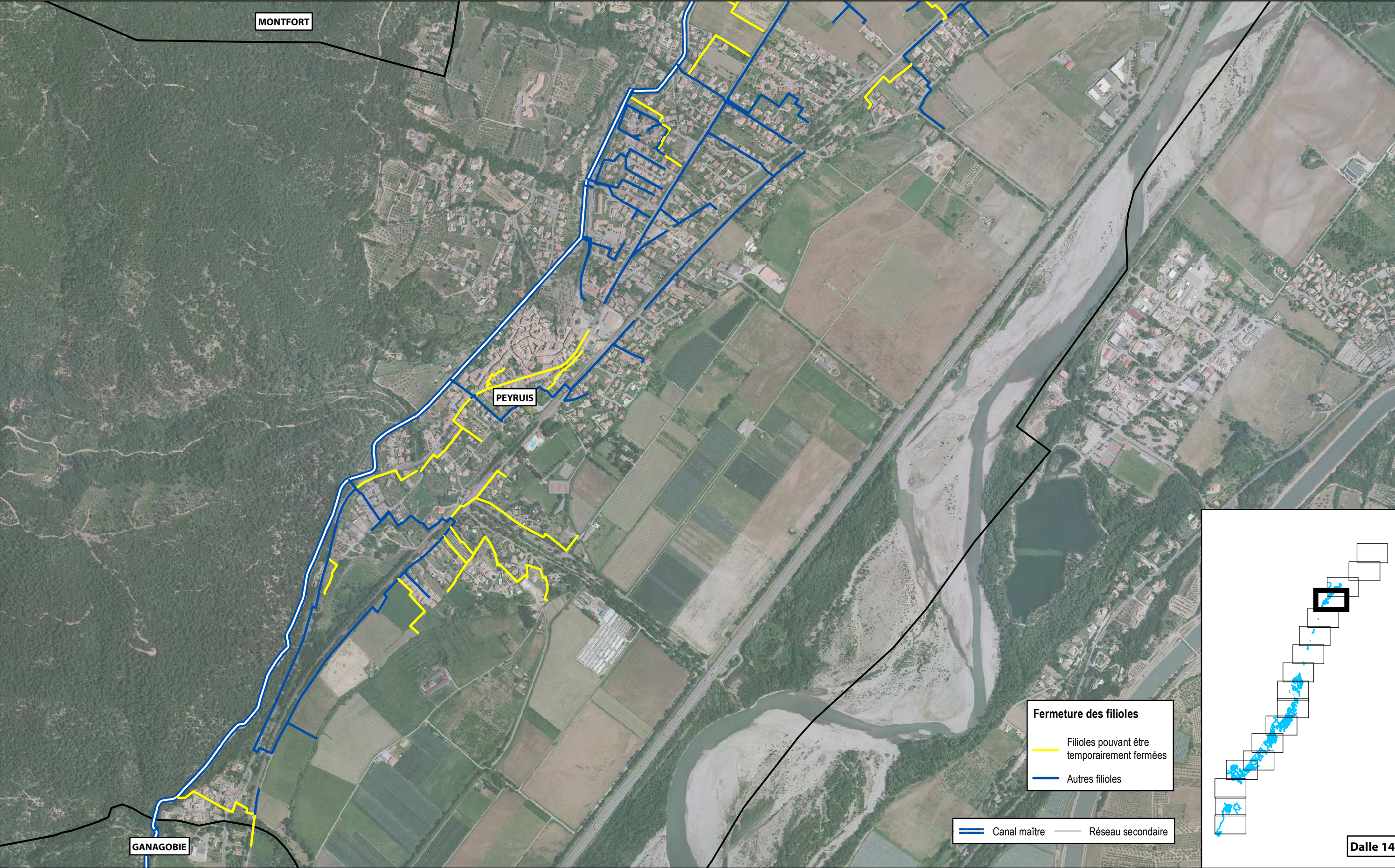


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles

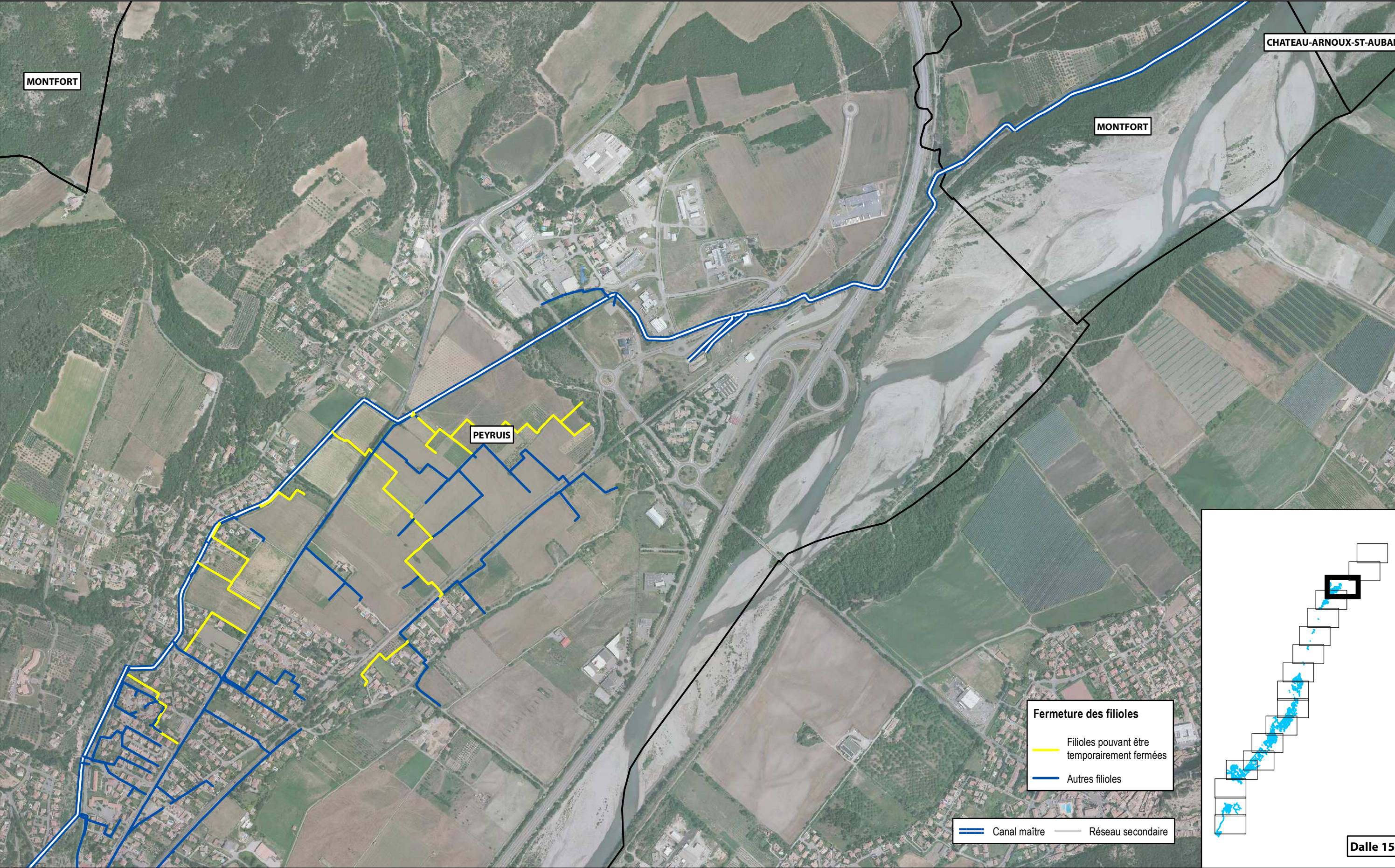




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

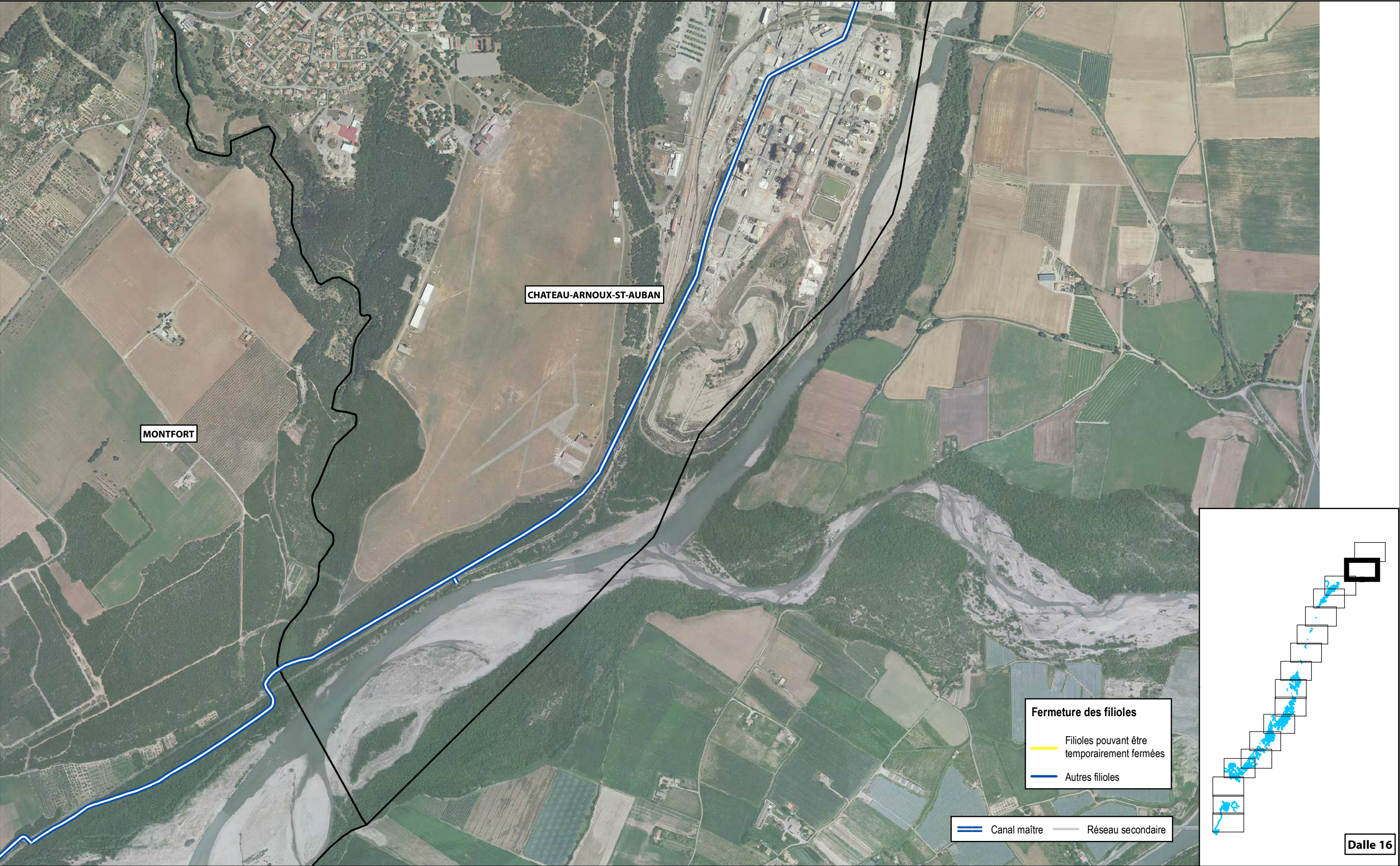
Fermeture des filioles



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles



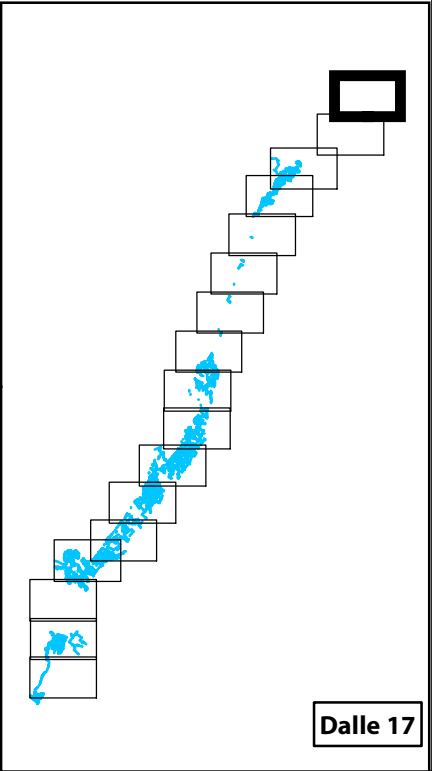
CHATEAU-ARNOUX-ST-AUBAN

Fermeture des filioles

Filioles pouvant être temporairement fermées

Autres filioles

Canal maître Réseau secondaire

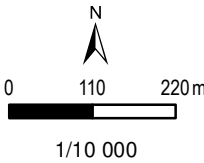


Dalle 17

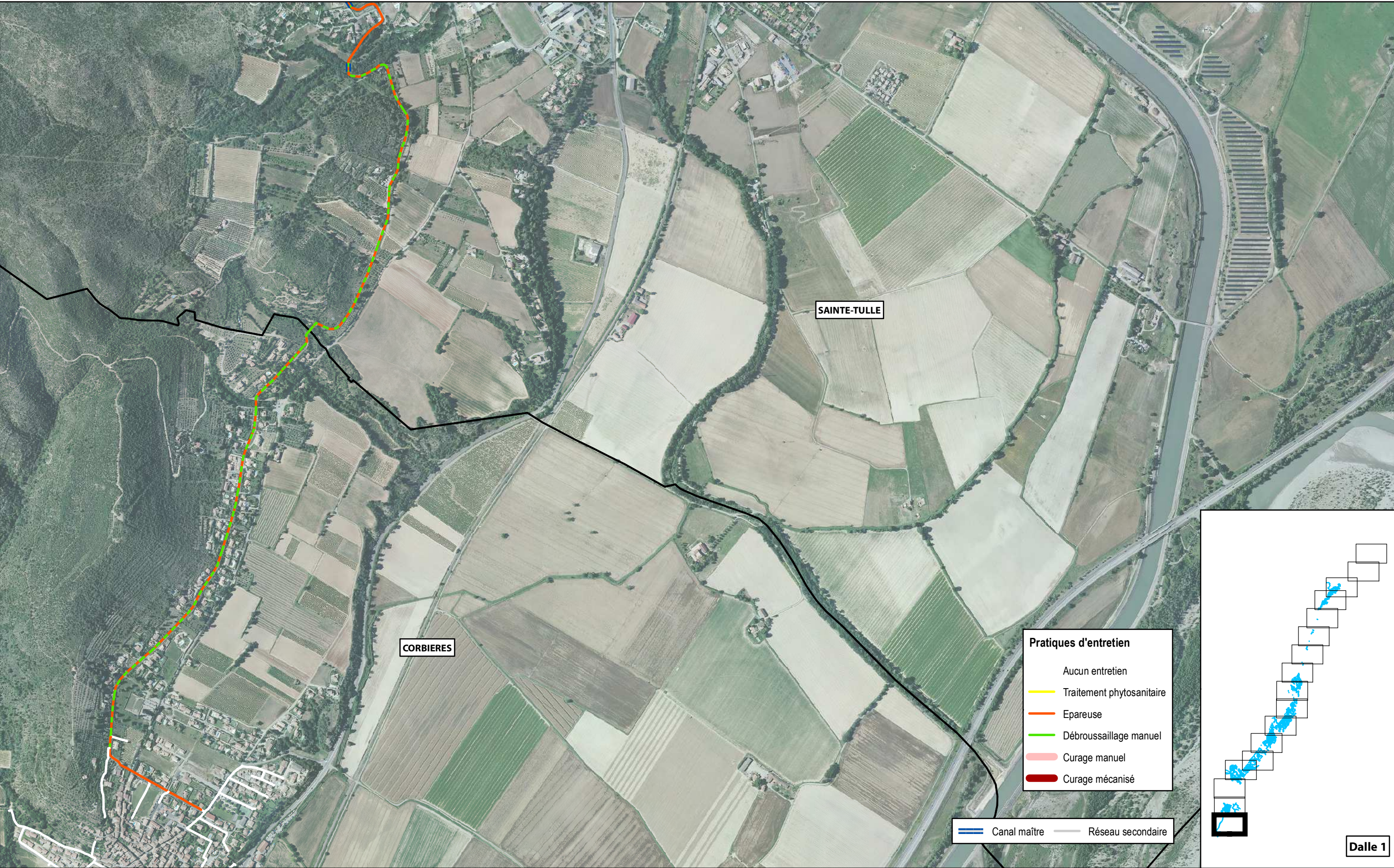
PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Fermeture des filioles

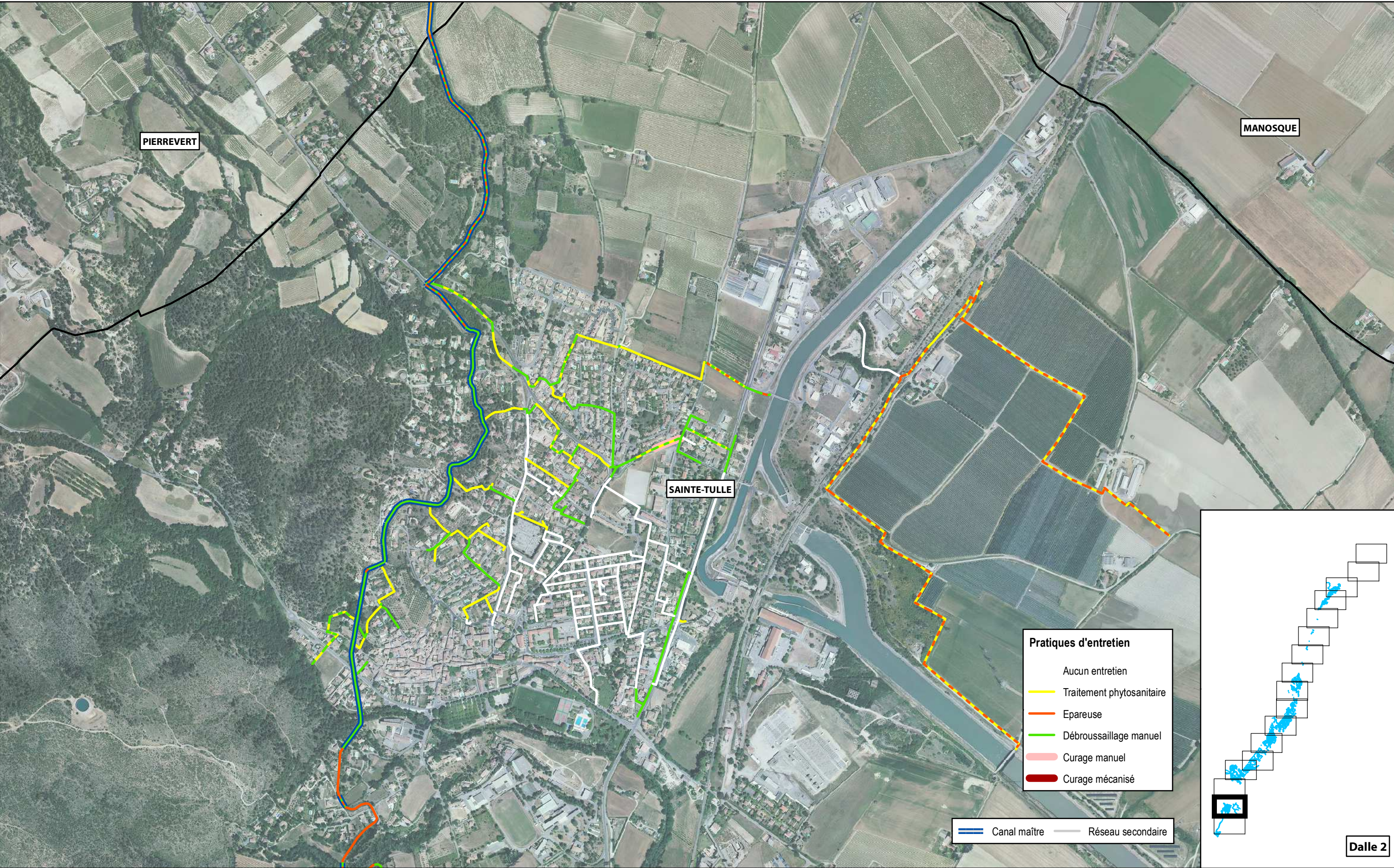






PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

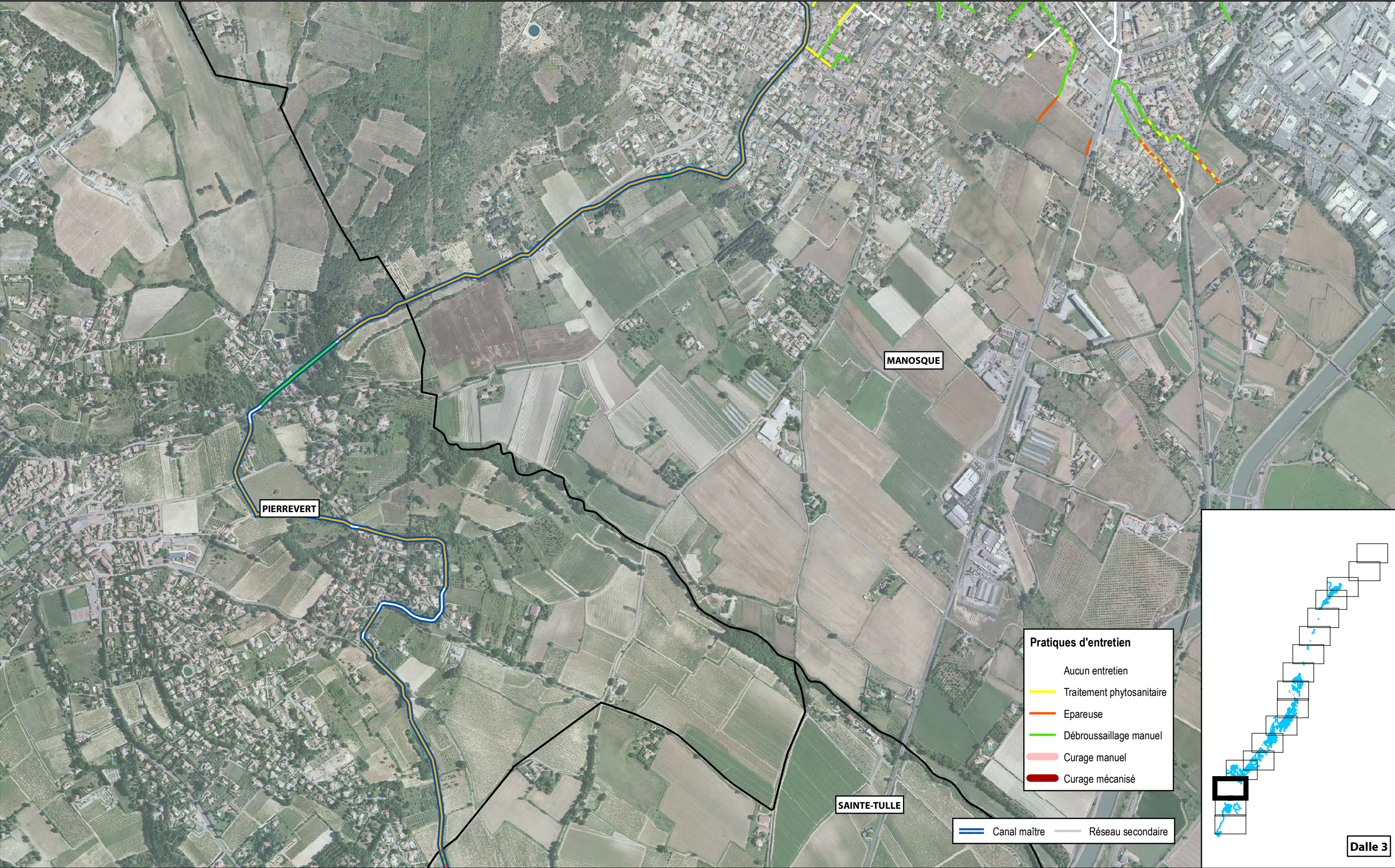
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

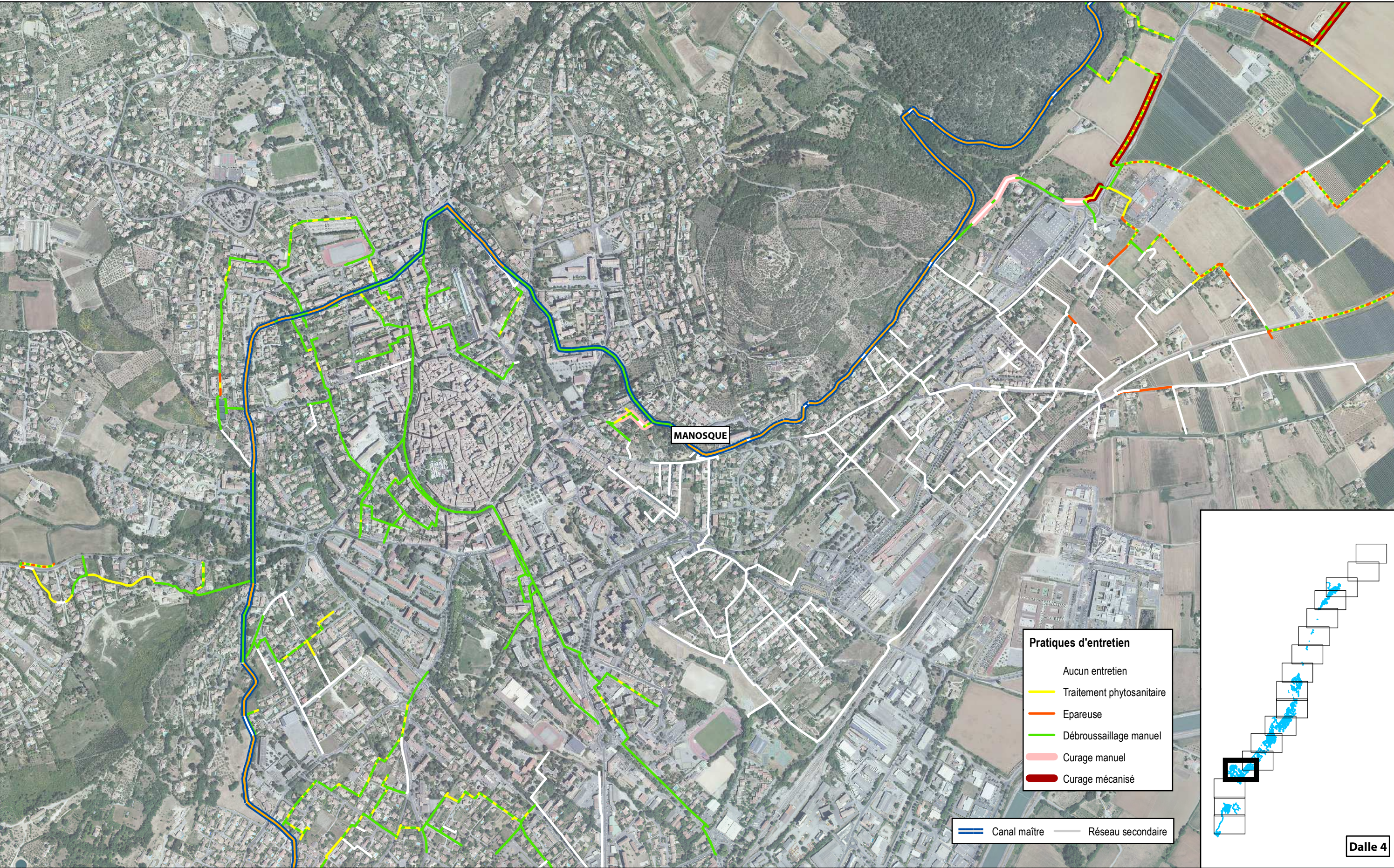
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

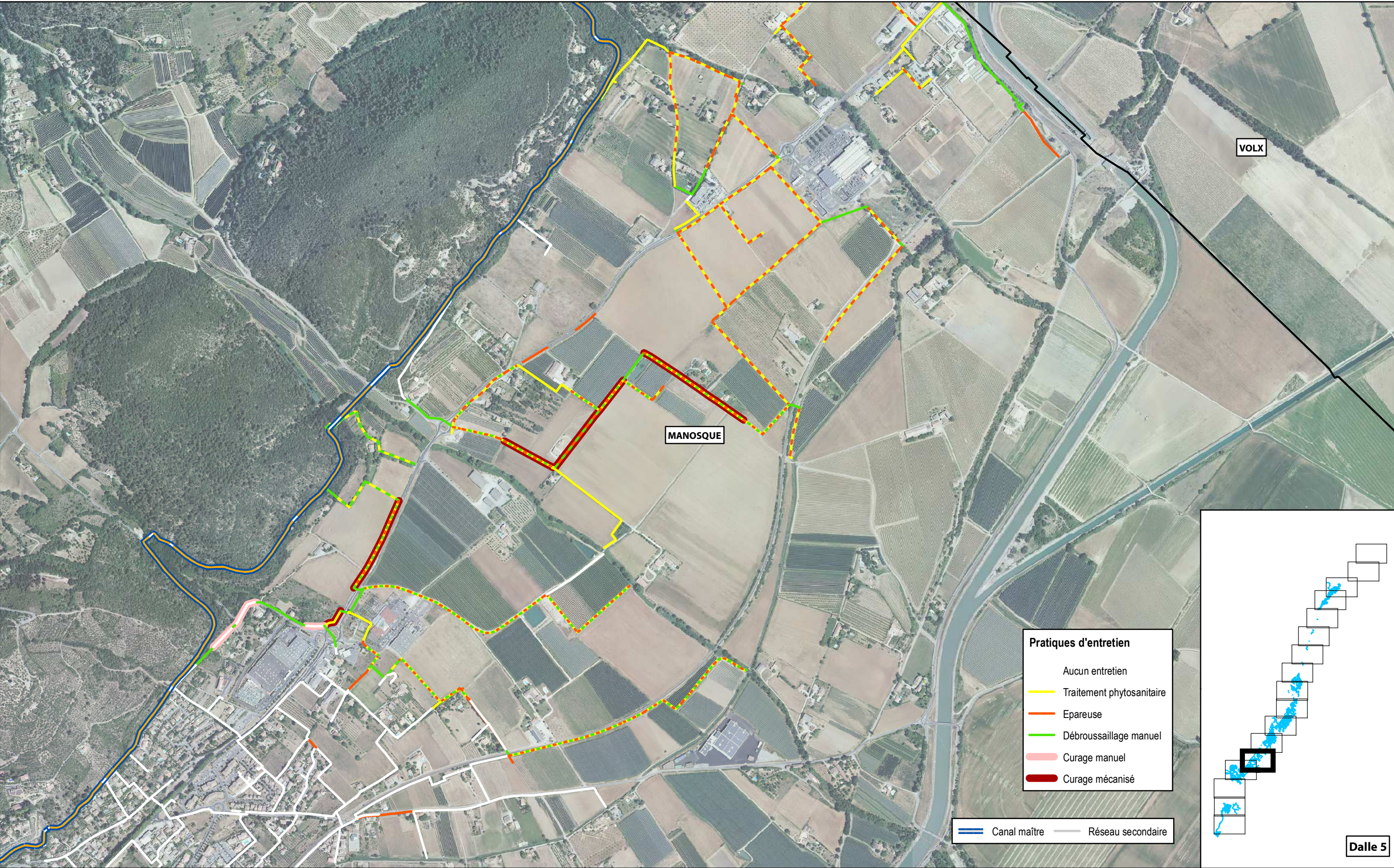
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

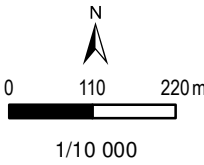
Pratiques d'entretien

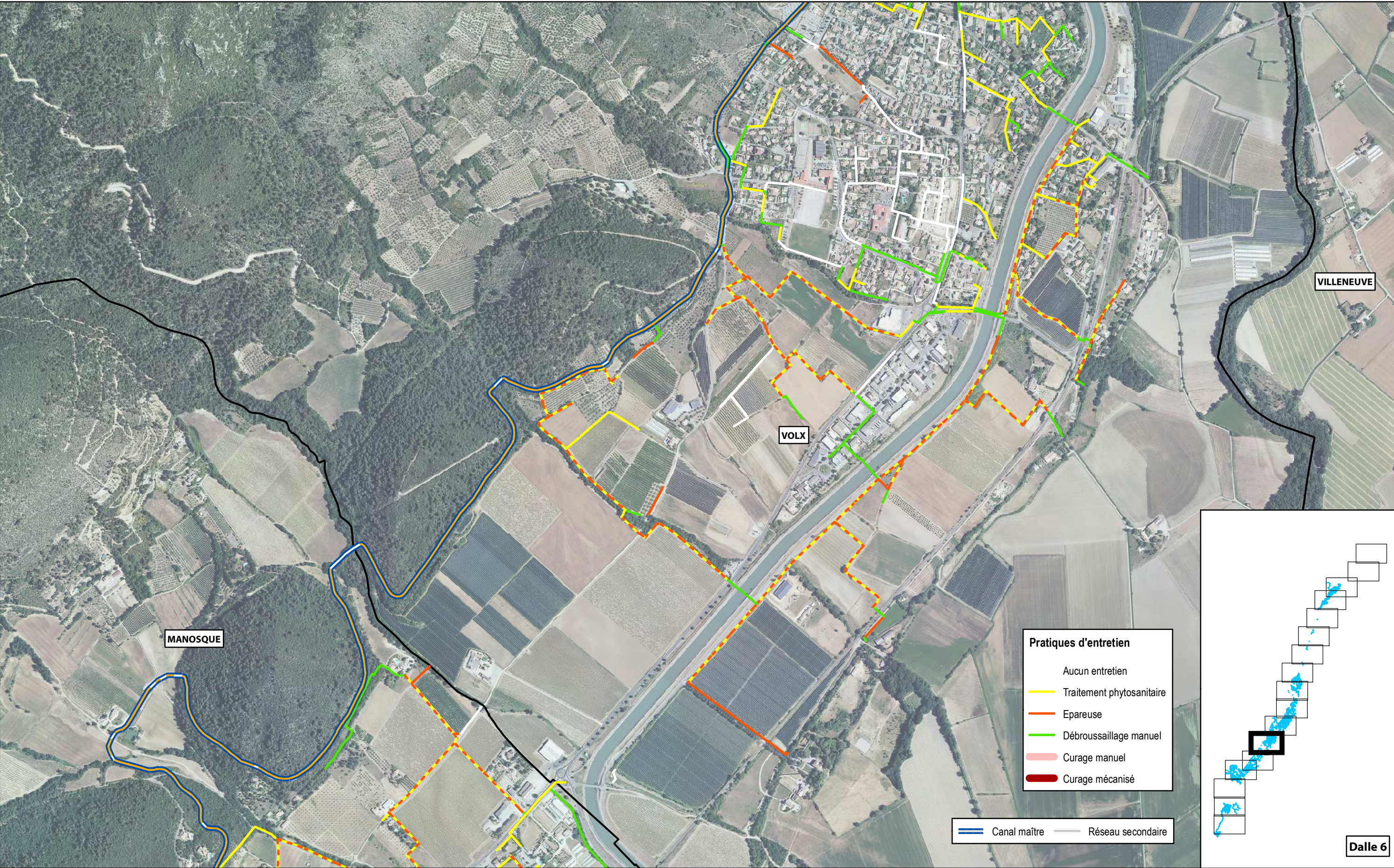


PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pratiques d'entretien

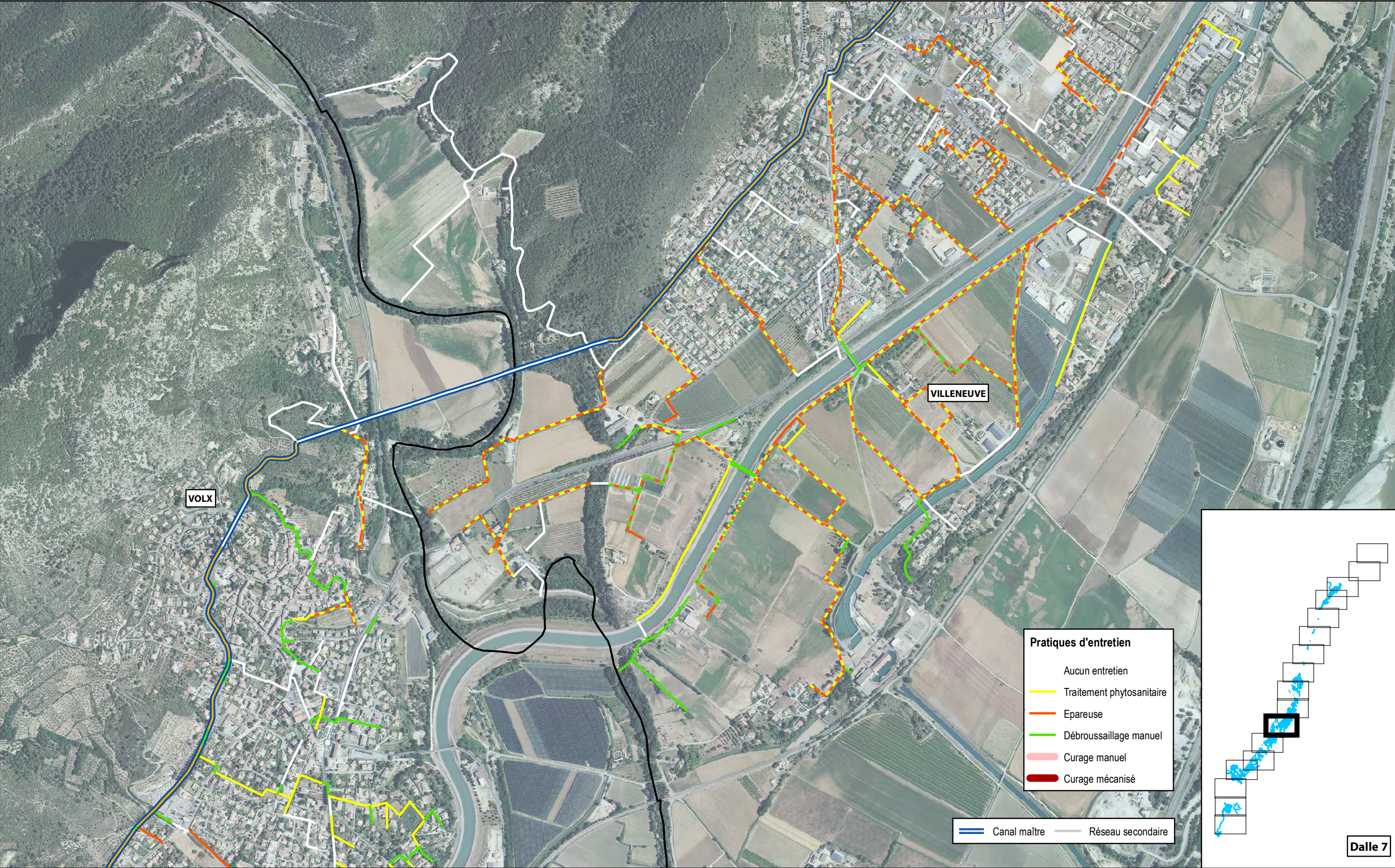




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

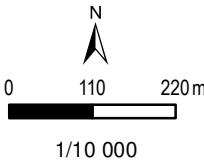
Association Syndicale du Canal de Manosque

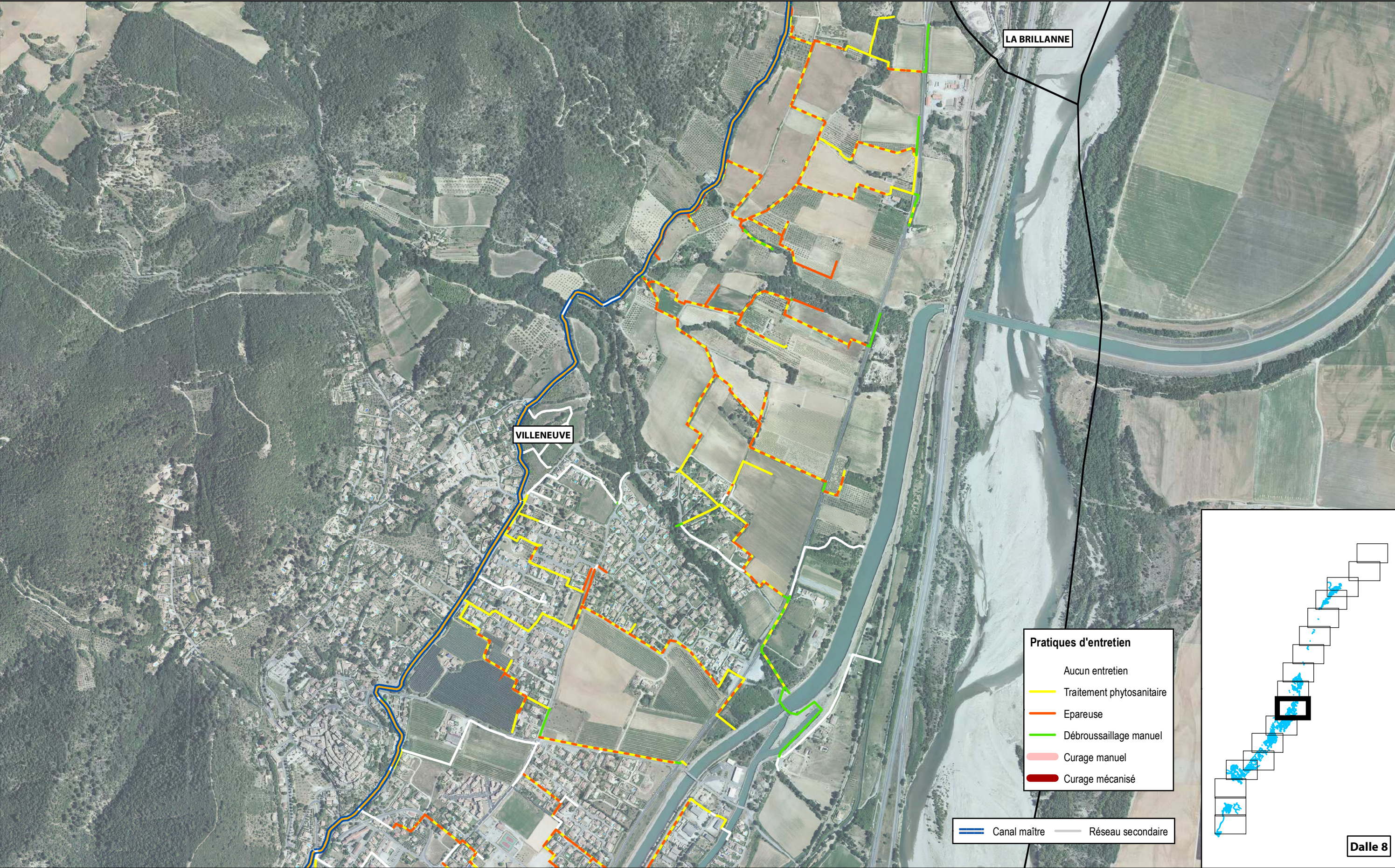
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pratiques d'entretien

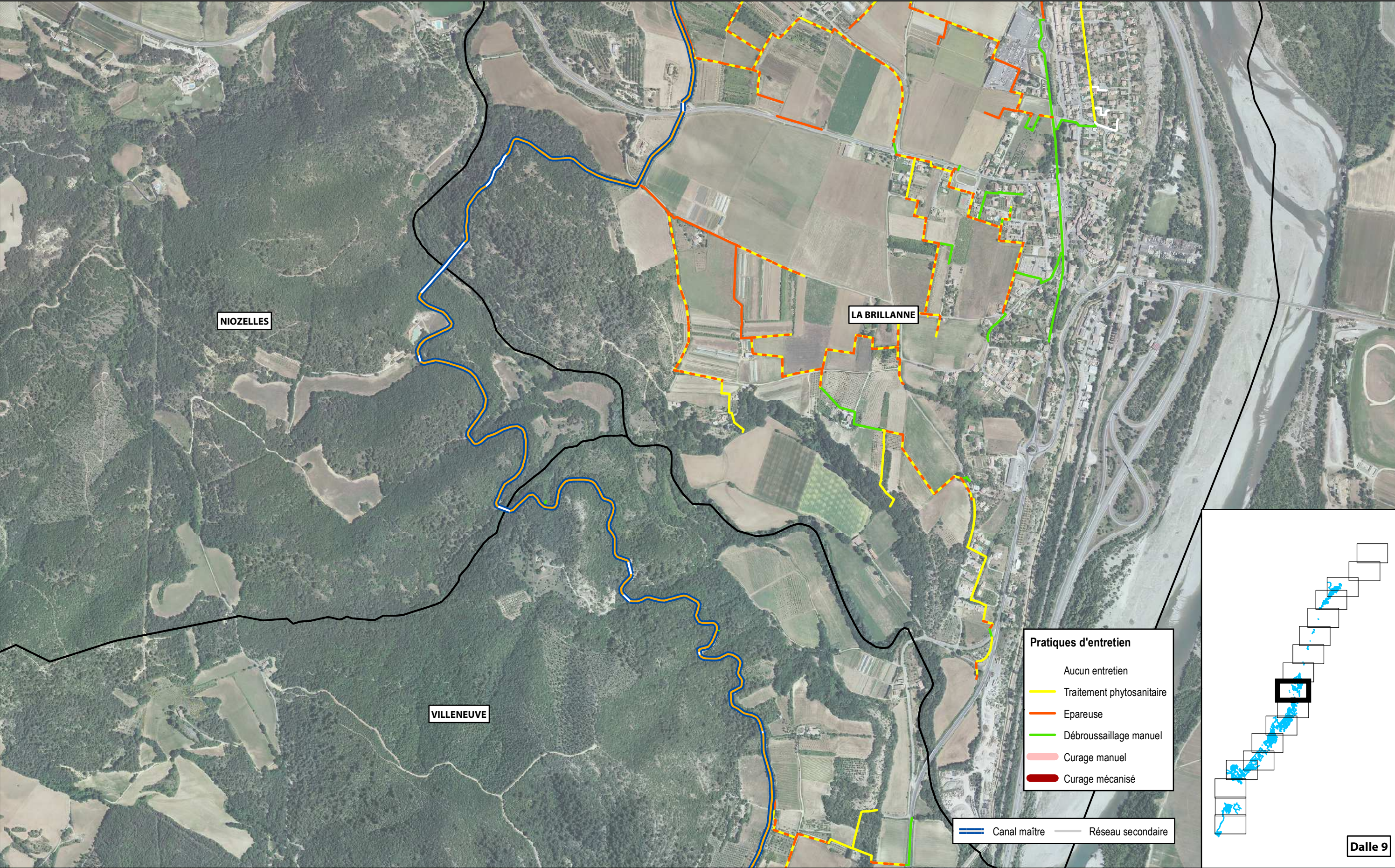




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

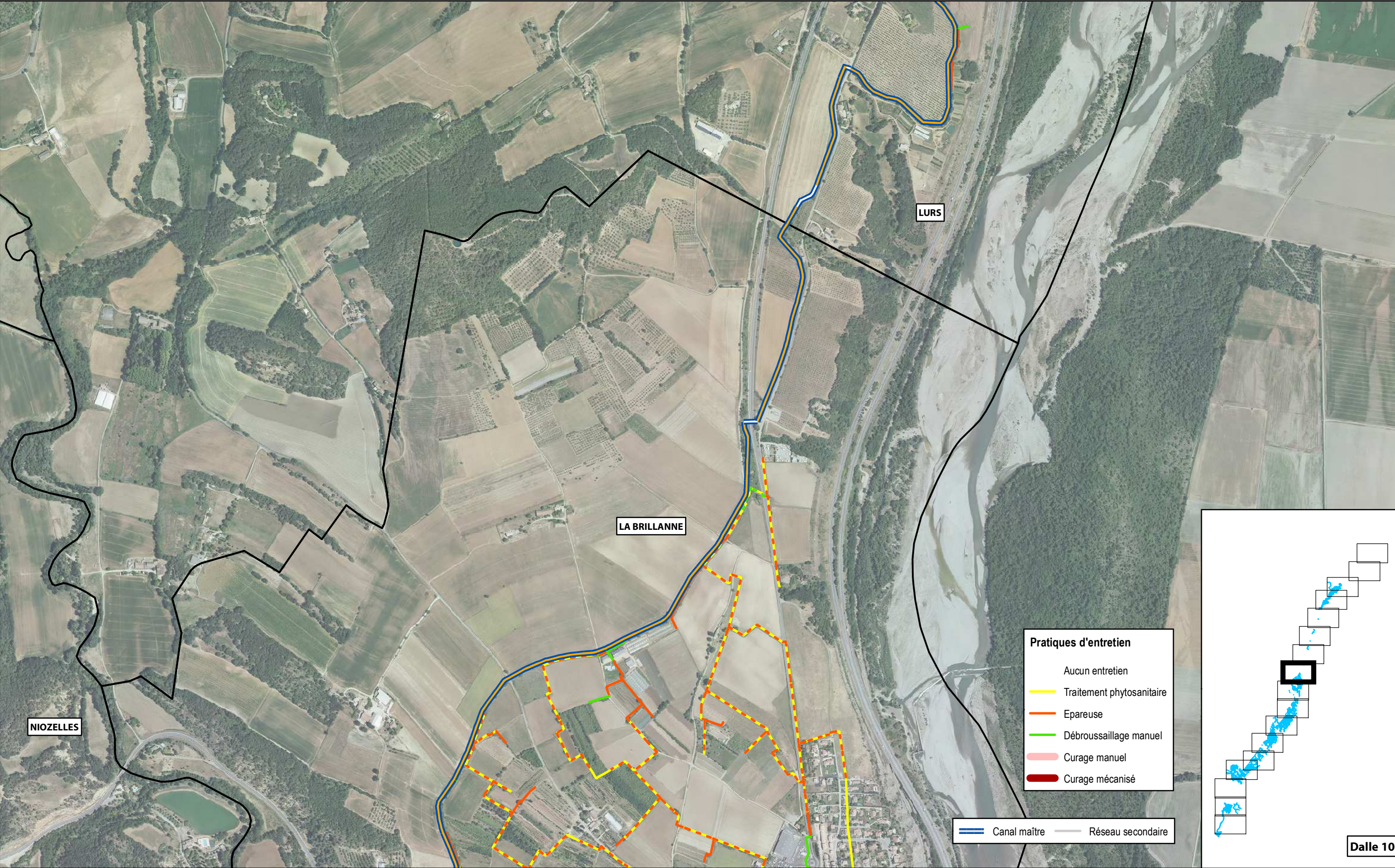
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

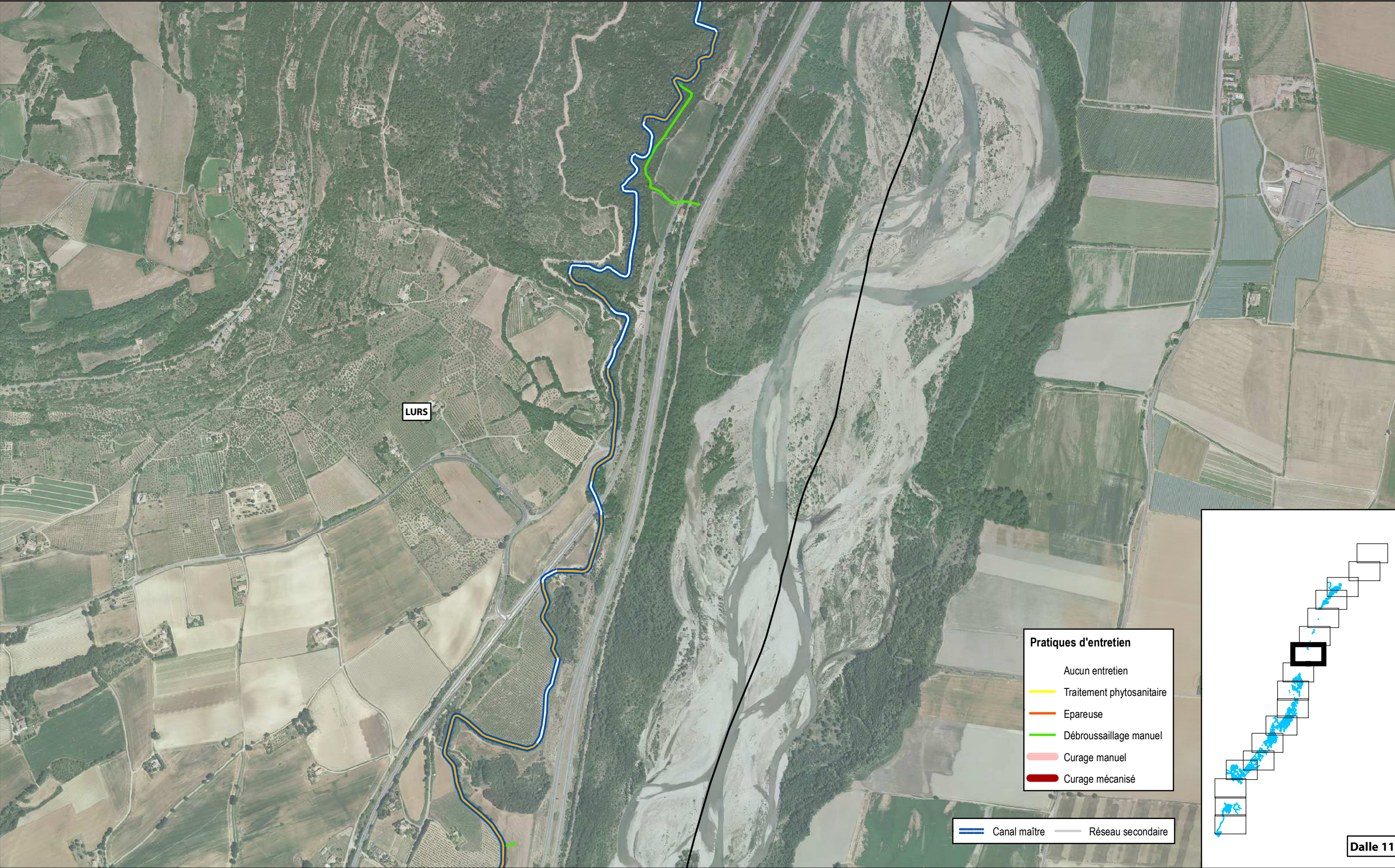
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

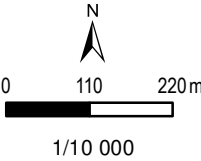
Association Syndicale du Canal de Manosque

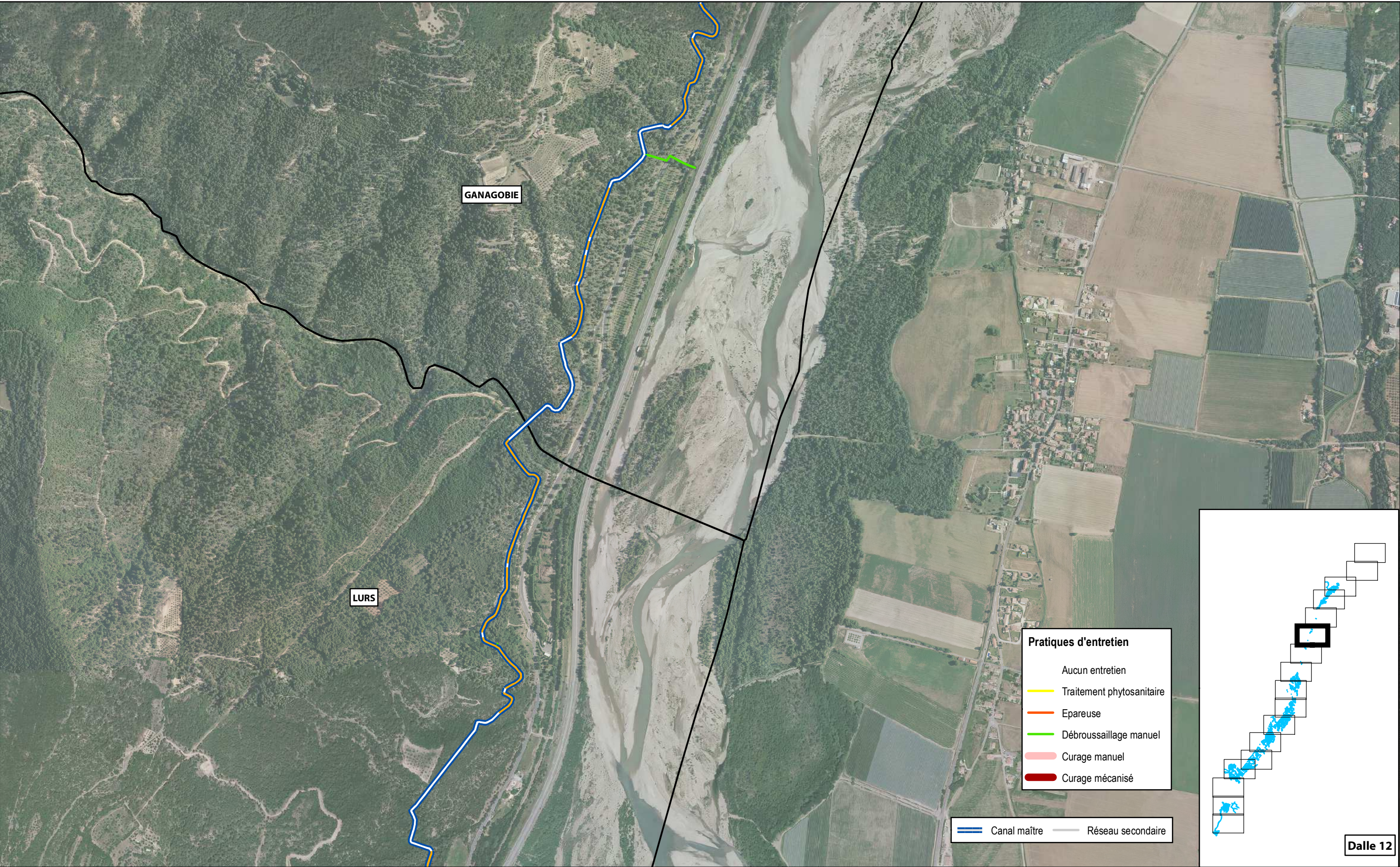
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pratiques d'entretien

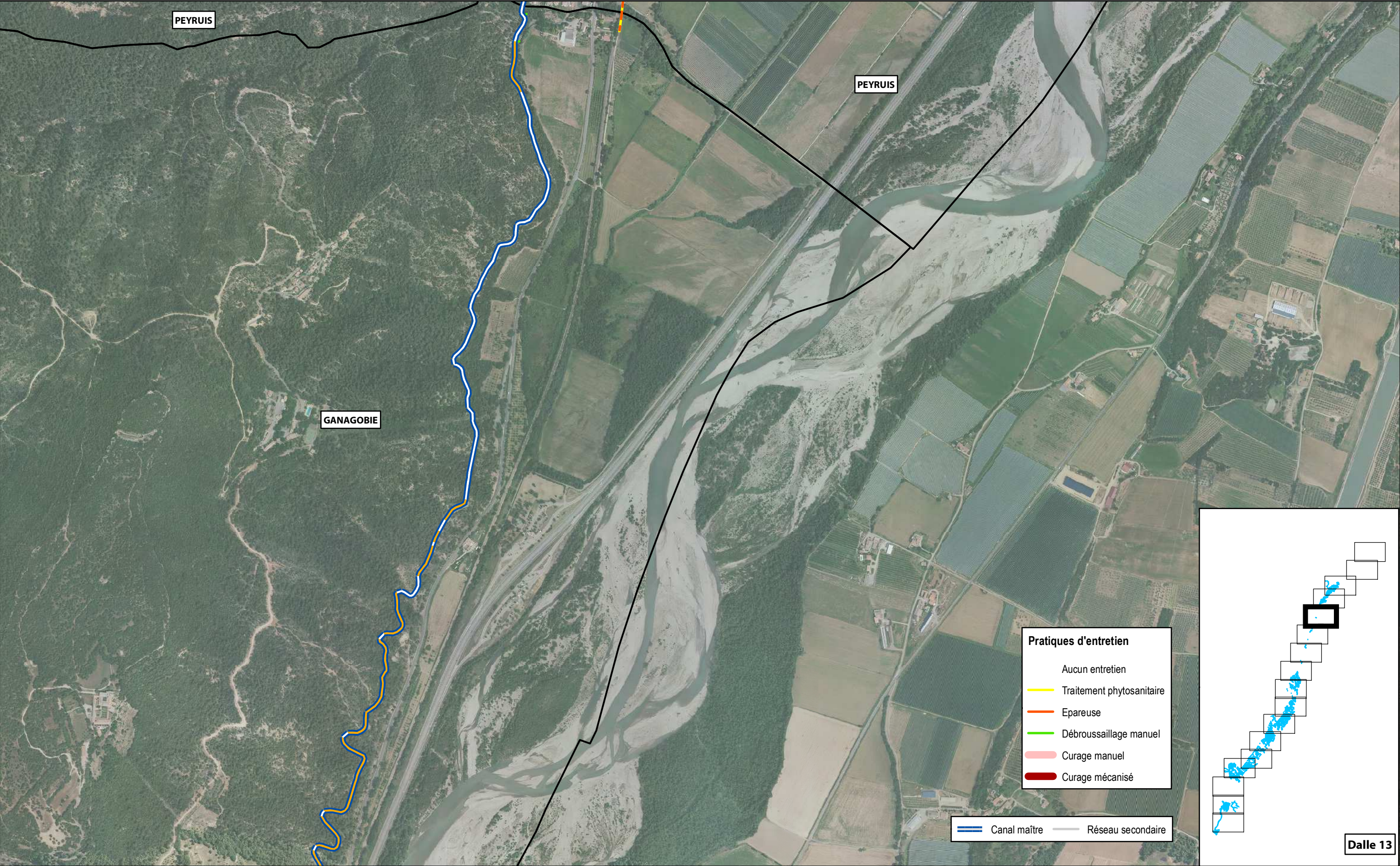




PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

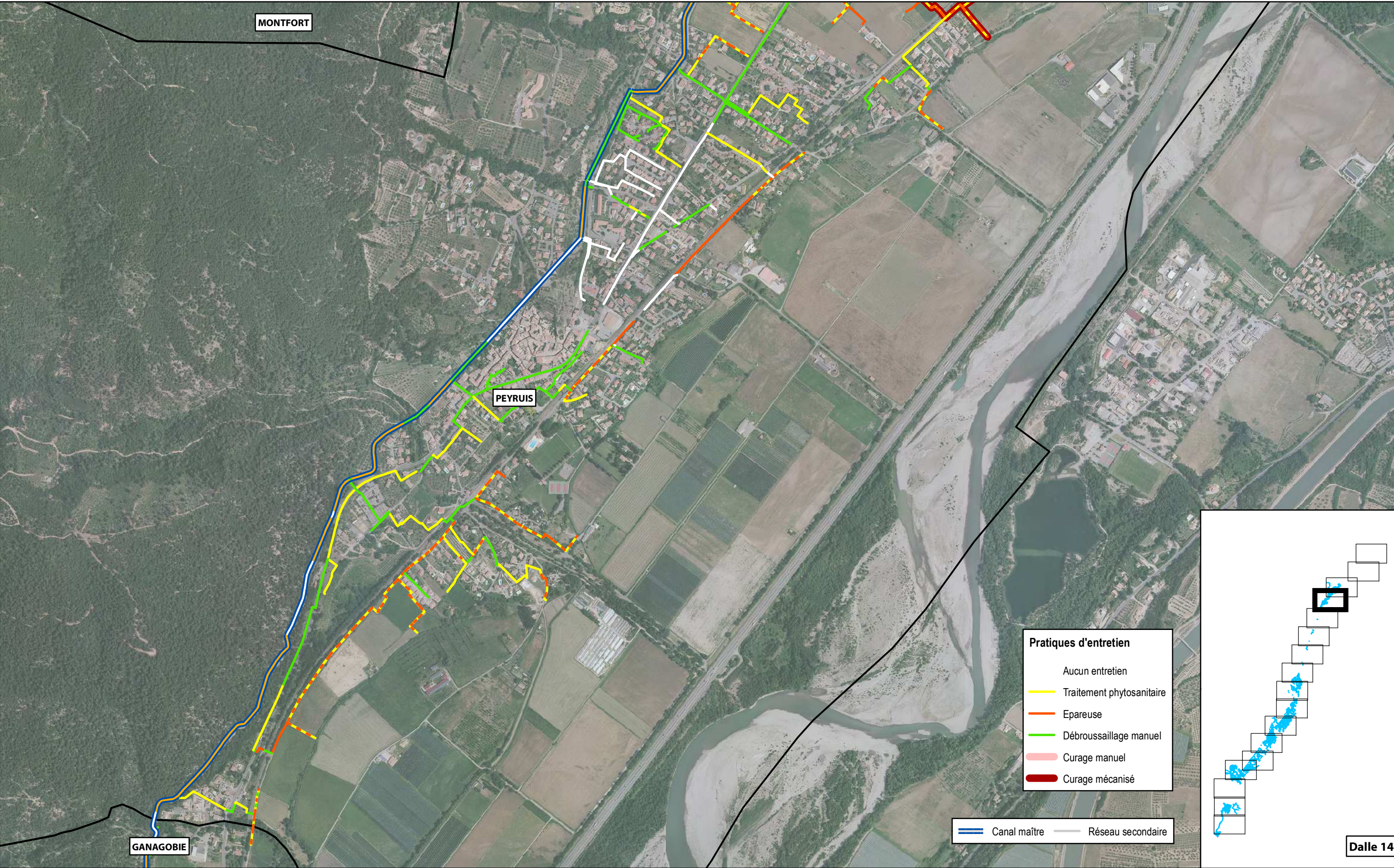
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

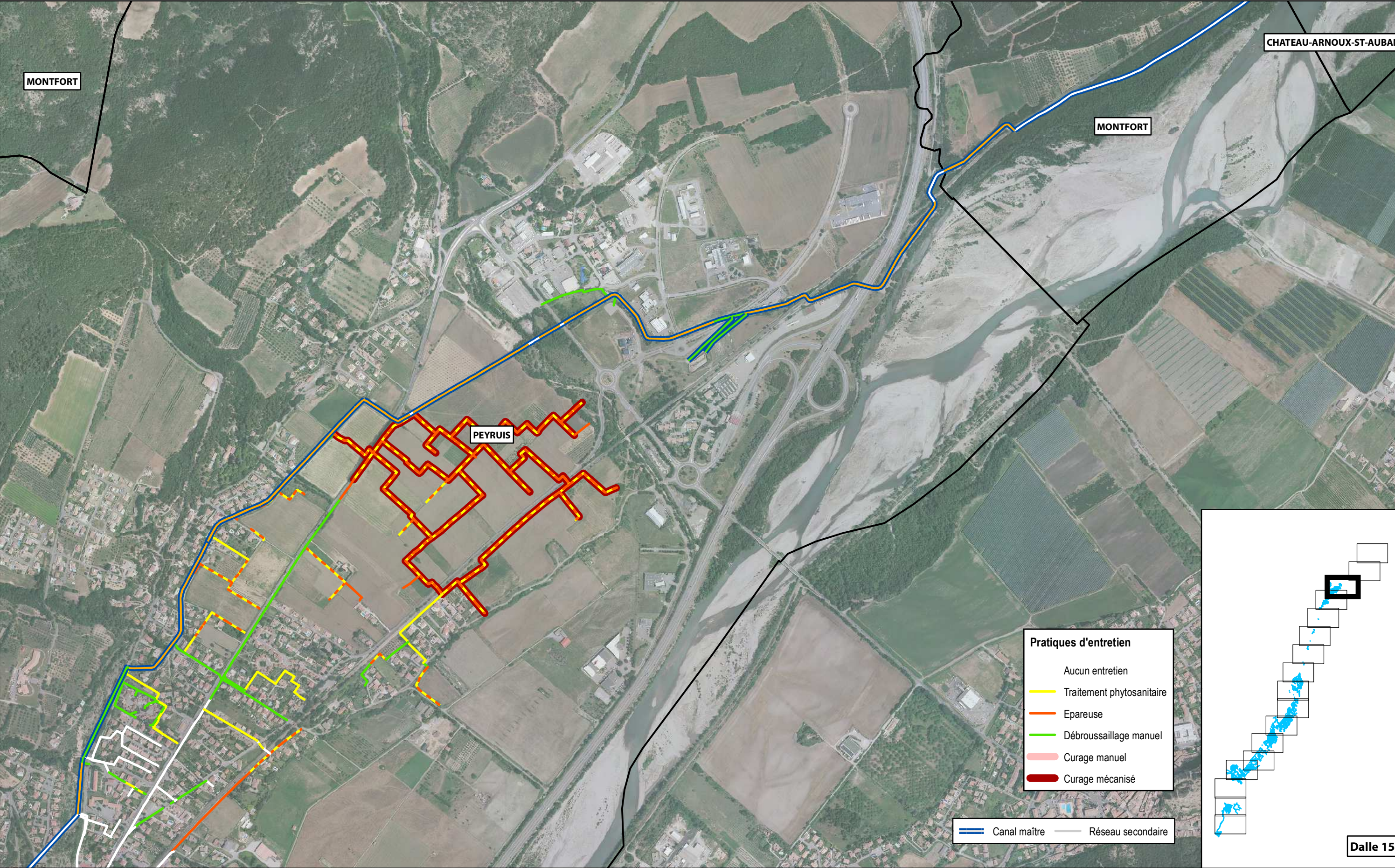
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

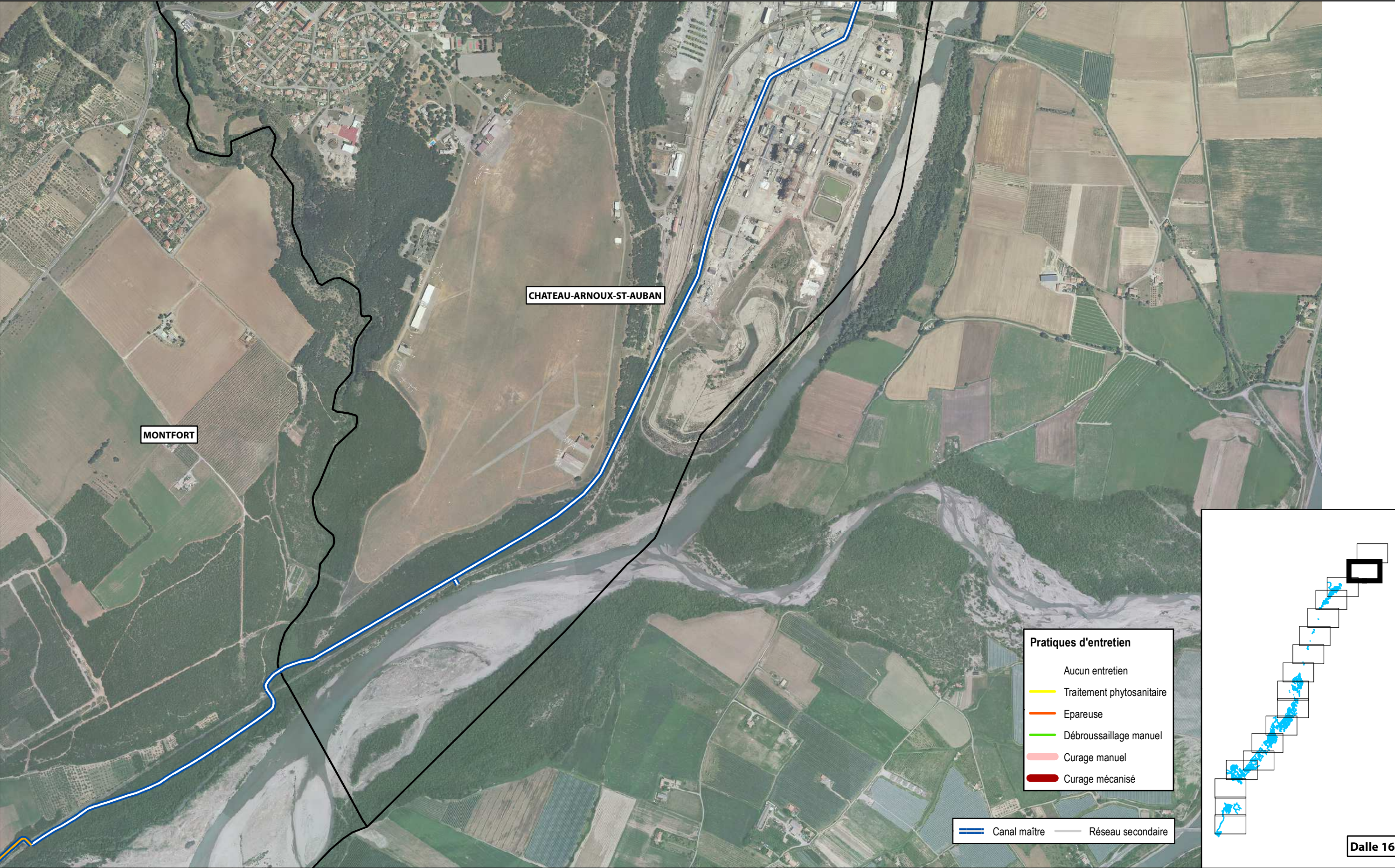
Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pratiques d'entretien



PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE

Association Syndicale du Canal de Manosque

Pratiques d'entretien

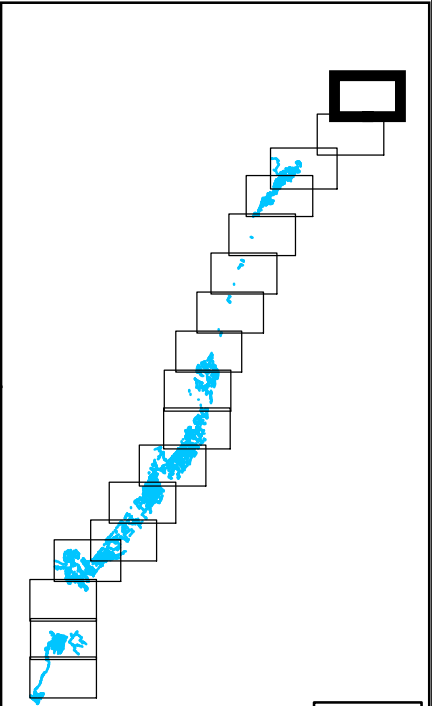


CHATEAU-ARNOUX-ST-AUBAN

Pratiques d'entretien

- Aucun entretien
- Traitement phytosanitaire
- Epareuse
- Débroussaillage manuel
- Curage manuel
- Curage mécanisé

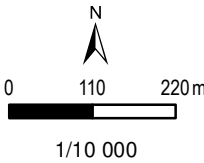
Canal maître Réseau secondaire



Dalle 17

PLAN DE MAITRISE DES VEGETAUX SUR LE CANAL DE MANOSQUE
Association Syndicale du Canal de Manosque

Pratiques d'entretien





sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN