

CRUES DE JUN ET SEPTEMBRE 2020



Bilan provisoire et retour d'expérience



SOMMAIRE

I. Introduction	3
II. Deux crues quasiment sur le même territoire	3
II.1. 12 juin 2020 : la drôle de crue	3
II.2. 19 septembre, nouvelle crue, même territoire.....	4
III. Evaluer les dégâts et mobiliser les moyens en urgence	6
III.1. Post-crue de juin, 1 ^{ère} opération de travaux	6
III.2. Crue de septembre, 2 ^{nde} opération de travaux.....	6
III.3. Des investigations topographiques et géomorphologiques	6
III.4. Prospection et travaux sur les petits affluents.....	7
III.5. Travaux sur le Gardon d'Anduze aval.....	8
III.6. Récapitulatif des opérations et plan de financement.....	8
IV. Déroulement des interventions, avancement des travaux	9
IV.1. Organisation des interventions (outils administratifs et moyens humains).....	9
IV.2. Avancement des travaux au 16 juin 2021	10
V. Volet technique	11
VI. Bilan financier	12
VI.1. Bilan par cours d'eau	12
VI.2. Bilan par Commune	13
VII. Premiers retours d'expérience	14
VII.1. Une structuration adaptée à l'enjeu.....	15
VII.2. Un cadre administratif complexe	15
VII.3. Des points techniques à peaufiner	15
VII.4. Renforcer la communication.....	16
VIII. Conclusion	17
IX. Annexes	18
IX.1. Annexe 1 : Liste des Communes du BV des Gardons classés en catastrophe naturelle suite aux évènements du 12 juin et du 19 septembre 2020	18
IX.2. Annexe 2 : détail des plans de financement prévisionnels des opérations post-crue 2020	1
IX.3. Annexe 3 : carte des cours d'eau traité (travaux de gestion de la végétation) en post crue 2020.....	2
IX.4. Annexes 4 (pièces jointes)	3
IX.4.1. 4.a : Planche photographiques des travaux d'urgence sur la Commune de Saint-André-de-Valborgne	3
IX.4.2. 4.b : Planche photographiques des travaux d'urgence sur les Communes de Saumane et Estréchure.....	3
IX.4.3. 4.c : Planche photographiques des travaux d'urgence sur la Commune de Saint-Jean-du-Gard.....	3
IX.4.4. 4.a : Planche photographiques des travaux d'urgence sur les Communes de Thoiras et Corbès.....	3

I. Introduction

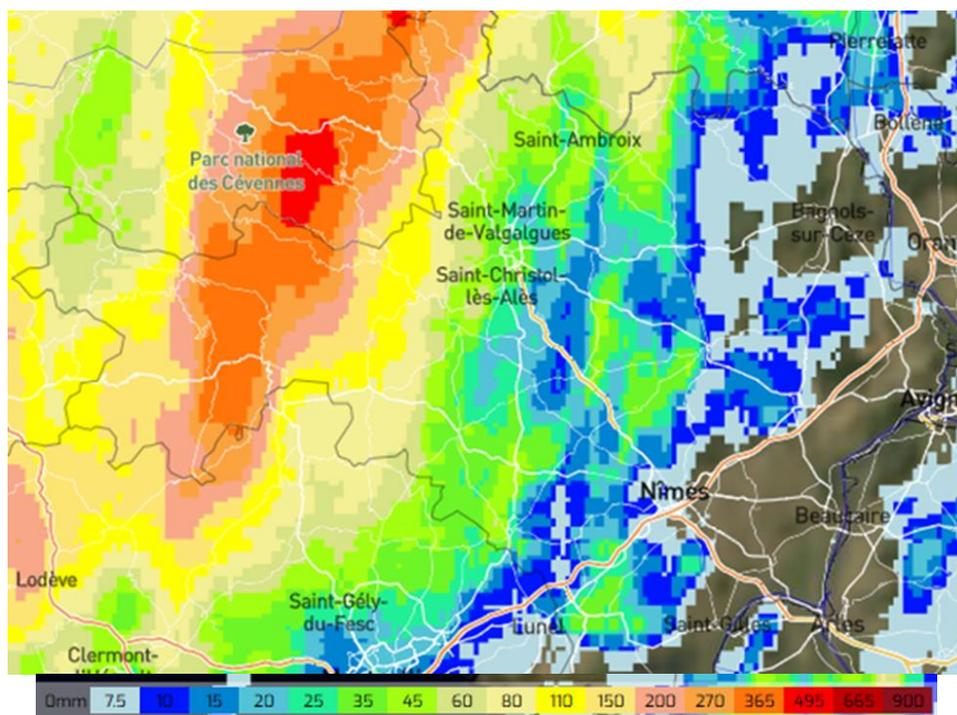
Cette note récapitule à la mi-juin 2021 les principaux éléments relatifs aux interventions de l'EPTB Gardons suite aux crues de juin et septembre 2020.

En tirant de premiers enseignements de cet épisode, elle a vocation à informer les acteurs du territoire sur l'action de l'EPTB et son avancement, et à susciter l'échange en recueillant leurs éventuelles réactions.

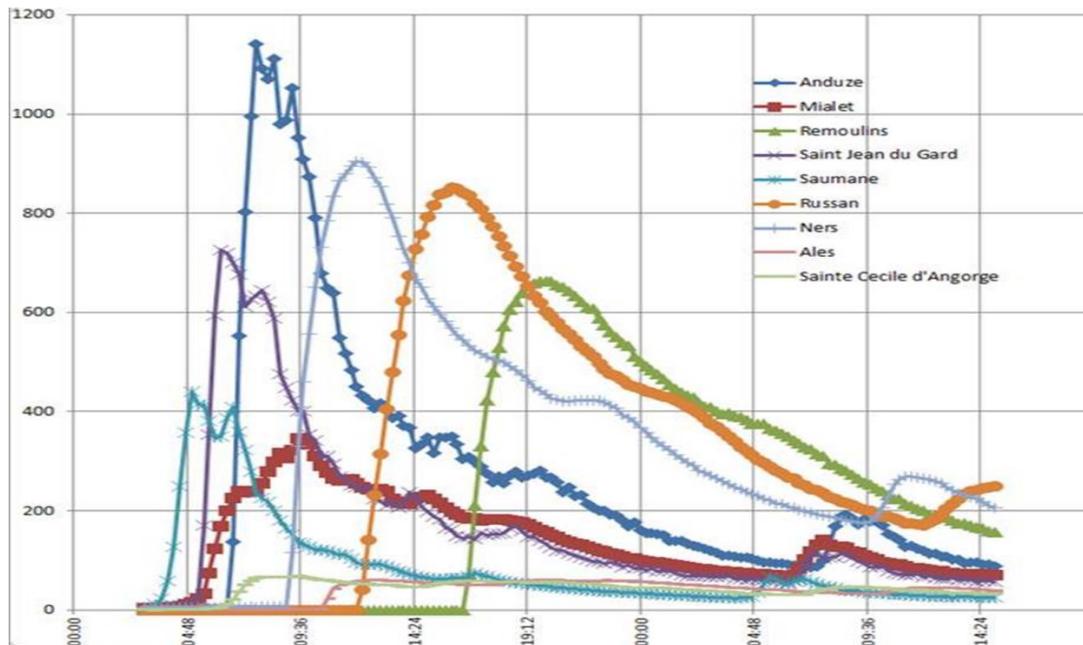
II. Deux crues quasiment sur le même territoire

II.1. 12 juin 2020 : la drôle de crue

Le bassin versant des Gardons a été touché par une crue importante le 12 juin 2020 à la suite de l'épisode pluvieux du 11 et 12 juin. Lors de cet épisode, les cumuls observés ont atteint localement 400 mm, avec pour conséquence des crues importantes, notamment du Gardon de Saint-Jean, du Gardon de Mialet et de ses affluents, du Gardon d'Alès Lozérien et du Gardon d'Anduze.



Cumul pluviométrique sur l'ensemble de l'événement du 11 au 12 juin 2020 – source infoclimat



Hydrogrammes enregistrés par les stations du SPC – valeur toutes les 15 minutes (problème du capteur à Anduze – absence des valeurs les plus fortes enregistrées, environ 1 250 m³/s)

Les débits importants (1 250 m³/s à Anduze, 680 m³/s à Saint Jean du Gard), ont causés d'importants dégâts sur la végétation riveraine des cours d'eau. L'extrême amont du bassin versant du Gardon de Mialet (Saint-Germain-de-Calberte, Saint-Martin-de-Lansuscle) a été très fortement impacté.

Cet épisode typiquement cévenol est exceptionnel en raison de sa survenue en fin de printemps.

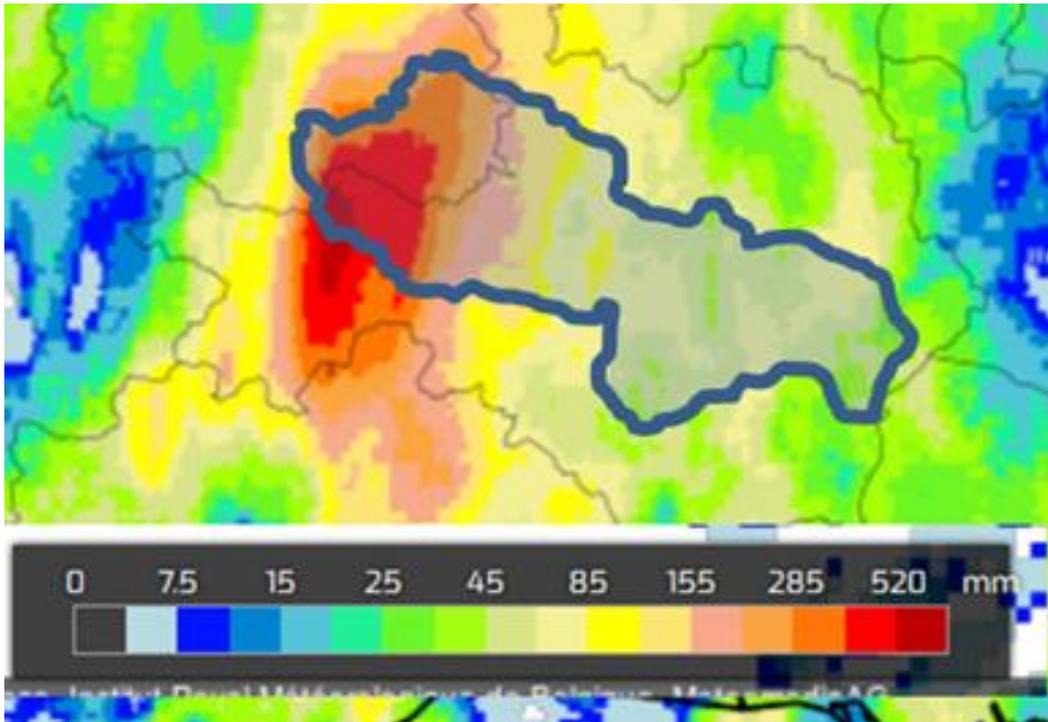
II.2. 19 septembre, nouvelle crue, même territoire

Le bassin versant a de nouveau été touché par une très forte crue, quasiment sur le même territoire, le 19 septembre 2020.

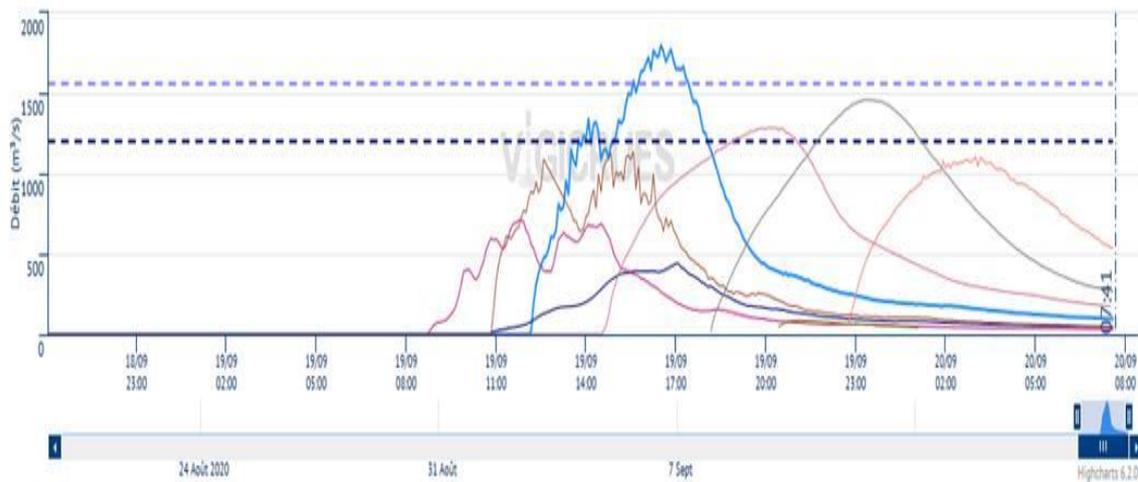
Cette crue a atteint un niveau proche de la crue de septembre 2002 sur l'amont du bassin versant du Gardon Saint Jean (710 m³/s à Saumane pour 800 m³/s en 2002, 1 130 m³/s à Saint Jean du Gard pour 1 100 m³/s en 2002).

Des cumuls de pluie très importants ont été relevés sur l'ensemble de la partie Ouest des Gardons (300 à 500 mm pour la zone la plus touchée, 150 à 300 mm sur une zone plus élargie).

Les principales vallées touchées sont celles du Gardon Saint Jean, de La Borgne, de la vallée française (Gardon Ste Croix, Saint Martin, Saint Germain), du Gardon de Mialet et l'ensemble des affluents de ces cours d'eau. Le Gardon d'Anduze a également été affecté, sur sa partie amont et plus modérément sur l'aval.



Cumul de pluie sur 24h (19/09 7h au 20/09 7H) - Source : infoclimat



Légende

- Anduze (Gard)
- Mialet (Gard)
- Saumane (Gardon de Saint-jean)
- St-jean-du-Gard (Gardon de Sain...
- Niers (Gard)
- Russan (Gard)
- Remoulins (SPC - Pont-neuf) (Ga...
- Alès (Gardon d'Alès)
- - - Cruce du 28 octobre 2015 - 1560 ...
- - - Cruce du 11 octobre 2014 - 1200 ...

Hydrogrammes de crue (source : vigicrue)

La pointe de crue a atteint 1 700 m³/s à Anduze, dépassant la crue du 28 octobre 2015, mais très inférieure à la crue de septembre 2002 (3 200 m³/s).

Ces deux crues ont été à l'origine de dégâts importants sur les cours d'eau, notamment sur la végétation, largement déstabilisée par la crue de juin.

Par ailleurs des volumes de matériaux très conséquents ont été mobilisés, que ce soit par les cours d'eau comme par les versants (nombreuses loupes d'érosion).

III. Evaluer les dégâts et mobiliser les moyens en urgence

Après chacune des crues, l'EPTB Gardons a mobilisé ses équipes pour évaluer les dégâts, définir les priorités pour réaliser les travaux les plus urgents (travaux de 1^{ère} urgence) et chiffrer des opérations de travaux de « remise en état » des cours d'eau (2^{nde} urgence).

III.1. Post-crue de juin, 1^{ère} opération de travaux

Dès le 15 juin, l'EPTB Gardons a mobilisé ses équipes (6 agents techniques du service cours d'eau et d'autres services en renfort) pour parcourir les **150 km de cours d'eau touchés** et chiffrer en urgence les travaux post crue, scindés en deux catégories :

- ➔ Les travaux de 1^{ère} urgence (désembaclement, dégagement et abattage d'arbres déstabilisés sur les ponts et les secteurs à enjeux) qui ont été conduits entre juin et août 2020, via un marché à bons de commande ;
- ➔ Les travaux de 2^{nde} urgence (traitement linéaire des cours d'eau touchés) programmés entre octobre 2020 et mars 2021, via des appels d'offre en procédure adaptée.

La demande de financement a été déposée en juillet 2020, pour une enveloppe financière de **636 000 € TTC** (337 632 € TTC pour le Gard et 298 368 € TTC pour la Lozère).

III.2. Crue de septembre, 2^{nde} opération de travaux

La crue de septembre 2019 est intervenue alors que les marchés de seconde urgence de la crue de juin venaient d'être notifiés et étaient sur le point de démarrer.

Dès la décrue, toute l'équipe technique de l'EPTB Gardons a été mobilisée pour définir de nouveaux travaux de 1^{ère} urgence, beaucoup plus importants que ceux de la crue de juin.

Les marchés de 2^{nde} urgence de la crue de juin ont été maintenus (les secteurs touchés étant quasiment identiques) par souci d'efficacité, et réajustés par avenant.

Une nouvelle enveloppe de **300 000 € TTC** a été voté par le Comité Syndical dès le 22 septembre (250 000 € TTC pour le Gard et 50 000 € TTC sur la Lozère).

III.3. Des investigations topographiques et géomorphologiques

L'apport massif de matériaux lié à la crue a été à l'origine de modifications du fonctionnement des cours d'eau pouvant être localement problématiques, dans des zones à enjeux notamment (rehaussement de la ligne d'eau, changement de lit, activation de zones d'érosion ...).

Cette opération vise à analyser les phénomènes en jeu et préparer d'éventuels projets de travaux cohérents :

- ➔ **Topographie :**

- **Topographie fine sur les secteurs à enjeux** : traversée de Saint André de Valborgne (environ 1 km), Saumane (environ 1,5 km), l'Estréchure (environ 1,3 km), Les Plantiers (environ 1 km), Saint Jean du Gard (environ 5 km), Anduze (environ 7 km), non déterminés (hameau sur affluents notamment, 5 km),
 - **Profil en long** : Gardon Saint Jean (40 km), Gardon d'Anduze (18 km), Borgne (12 km), indéterminé (10 km)
 - Topographie particulière : relevé d'une dizaine de loupes d'érosion des versants.
- ➔ **Investigations spécifiques** notamment sur les affluents rive droite du Gardon de Saint-Jean, fortement affectés par la crue, pour déterminer l'état des ouvrages et les principaux dégâts en lien avec le cours d'eau. Plusieurs descentes de terrain seront réalisées en régie, toutefois, par manque de temps, il est nécessaire de prévoir un appui voire un complément :
- Inspection par Drone (forfait) à l'appui des investigations de terrain,
 - Relevés de terrain complémentaire avec cartographie (ouvrages, dégâts...) et analyse (50 km),
 - Comparaison de données topographiques là où des données antérieures à la crue existent,
 - Appui expertise spécifique (ouvrages, stabilité versant, géomorphologie...).

Les interventions envisagées concernent principalement le sous bassin versant du Gardon Saint Jean, secteur le plus touché par la crue du 19 septembre. Certaines investigations pourront toutefois ponctuellement concerner l'ensemble du secteur touché par les crues de juin et de septembre (vallée française,...).

Les données récoltées seront comparées avec celles acquises dans le passé : études globales suite à la crue de septembre 2002, topographies disponibles (suite à la crue de 2002, études hydrauliques, PPR...).

III.4. Prospection et travaux sur les petits affluents

Les premières constatations de terrain ont montré une contribution très forte de certains petits affluents en matériaux et bois, notamment sur les zones les plus fortement touchées par les cumuls pluviométriques (Les Plantiers, Saint-André-de-Valborgne, ...).

Ces petits affluents ne font pas l'objet d'entretien ou d'intervention particulière en temps normal car ils ne sont pas forcément associés à des enjeux particuliers. Ils n'ont donc pas été intégrés dans les précédentes demandes de financement.

La violence des pluies associée à une dégradation des ouvrages (terrasses, tancats...) a conduit sur certains de ces contributeurs à créer des embâcles importants.

Il est apparu nécessaire d'évaluer les risques associés en lien avec des enjeux situés à l'aval.

Les petits affluents concernés sont situés sur les sous-bassins versants les plus touchés par les cumuls pluviométriques : Gardon Saint Jean et Gardon Sainte Croix). Ils représentent **447 cours d'eau pour un linéaire de 370 km.**

La méthode de travail retenue :

- ➔ prospection ciblée et progressive des affluents en priorisant ceux sur lesquels des enjeux sont présents (maisons, routes). Cette prospection se déroule sur toute l'année 2021 et débordera sur 2022 ;
- ➔ réalisation des travaux prioritaires fin 2021, puis par tranches successives (traitement des embâcles, petites désobstructions), étalés sur 2022.

Le montant total de l'enveloppe s'élève à 199 800 €TTC (80% sur le Gard et 20% sur la Lozère).

III.5. Travaux sur le Gardon d'Anduze aval

Les opérations de travaux d'urgence (1^{ère} et 2^{nde}) ont largement consommé les enveloppes financières allouées sur la partie cévenole du bassin versant. Les travaux conduits entre septembre 2020 et mars 2021 ont cependant permis de traiter la végétation sur le premier tiers du Gardon d'Anduze. Une dernière opération a donc été délibérée pour assurer les travaux depuis l'aval du secteur de la Madeleine - Tour de Barre jusqu'à la confluence avec le Gardon d'Alès.

Ces travaux sont programmés pour l'automne 2021. L'enveloppe est de **240 000 €TTC**.

III.6. Récapitulatif des opérations et plan de financement

S'agissant d'événements climatiques classés en catastrophe naturelle, le plan de financement des travaux est assujéti à la participation de l'Etat sur les communes qui seront classées. Les arrêtés de classement en catastrophe naturelle et les communes classées sont indiqués en annexe.

A la date du 16 juin 2021, les montants de cofinancement n'ont toujours pas été arrêtés. Le tableau de bilan des opérations ci-dessous intègre donc deux hypothèses encadrant les montants maximum et minimum que chaque financeur sera amené à mobiliser, en fonction du montant des travaux affecté à chaque commune, classée ou non.

	Montant si 100% des Communes sont classées « Cat Nat »	Montant si 0% des Communes sont classées « Cat Nat »
Agence Eau	582 540,00	184 800,00
Etat	180 534,16	619 110,00
Région Occitanie	160 343,06	232 770,00
Département du Gard	179 186,80	179 186,80
Département de Lozère	-	50 113,20
EPTB Gardons	311 720,54	373 820,00
Montant de l'opération	1 639 800,00	1 639 800,00

Tableau : répartition du financement des opérations en fonction du classement des communes en catastrophe naturelle

Les montants mobilisés suite aux crues de juin et de septembre approchent 1 640 000 €, dont 300 à 400 000 € assumés par l'EPTB Gardons.

Un bilan financier final sera recalculé en fonction des montant effectivement dépensés et des taux d'accompagnement effectifs.

IV. Déroulement des interventions, avancement des travaux

IV.1. Organisation des interventions (outils administratifs et moyens humains)

L'EPTB Gardons avait contracté en 2019 un **accord cadre à bons de commandes** (attribué à l'entreprise Diaz Frères, Mons). Il a été très fortement sollicité :

- ➔ en juillet-août 2020 pour un montant de près de 20 000 € TTC
- ➔ entre septembre et décembre 2021 pour un montant de plus de 135 000 € TTC.

Des **commandes directes** complémentaires ont été passées pour un montant de plus de 100 000 € TTC aux entreprises Diaz Frères (principalement), RIVEO ou EBE.

L'**équipe verte de l'EPTB** a également été totalement mobilisée dès le 21 septembre et est intervenue sans discontinuer sur les Gardons cévenols durant la même période, modifiant totalement son programme d'intervention prévisionnel.

Ces interventions de 1^{ère} urgence (entre septembre et décembre) concernaient :

- ➔ les zones les plus touchées, en particulier le Gardon de Saint Jean amont : communes des Plantiers, Saint-André-de-Valborgne, Saumane, Estréchure et Saint-Jean-du-Gard
- ➔ le dégagement des ponts embâclés sur l'ensemble des sous bassins versants des Gardons de Saint-Jean et de Mialet (y compris la vallée Française et le Sainte-Croix).

Durant les mois de septembre, octobre, novembre, ce sont 3 à 4 équipes de travail qui ont été actives sur les secteurs les plus urgents.

Les **marchés Post-crue de Juin**, mis en attente durant la réalisation de la 1^{ère} urgence, ont été lancés entre mi-novembre et fin décembre (à l'exception du lot relatif au Gardon d'Alès, repoussé à septembre 2021).

Le marché global intégrait 5 lots :

Lot	Long	Communes	Entreprise	Montant € TTC*
Lot n°1 : Gardons de Sainte-Croix et de Mialet	35 km	Gabriac, Sainte-Croix-Vallée-Française, Moissac-Vallée-Française, Saint-Étienne-Vallée-Française, Saint-Jean-du-Gard, Mialet, Générargues, Thoiras et Anduze	EBE	193 562,52 €

Lot n°2 : Gardons de Saint-Martin et de Saint-Germain	29 km	Saint-André-de-Lancize, Saint-Germain-de-Calberte, Saint-Martin-de-Lansuscle, Saint-Étienne-Vallée-Française	EUURL Pit / Dehapiot	106 660,80 €
Lot n°3 : Gardon de Saint-Jean amont et Borgne	28 km	Bassurels, Saint-André-de-Valborgne, Les Plantiers, Saumane, L'Estréchure	EBE	102 072,00 €
Lot n°4 : Gardons de Saint-Jean aval et d'Anduze	21 km	Peyrolles, Saint-Jean-du-Gard, Thoiras, Corbès, Générargues et Anduze	DIAZ Frères	141 443,68 €
Lot n°5 : Gardon d'Alès Lozérien	23 km	Saint-Privat-de-Vallongue, Saint-Hilaire-de-Lavit, Saint-Michel-de-Dèze, Le-Collet-de-Dèze, Branoux-les-Taillades, Saint-Julien-des-Points	EUURL Pit / Dehapiot	39 592,80 €
	136 km			583 331,80 €

**Montant engagé au 16 juin 2021, intègre le marché initial et les avenants*

Tableau : Répartition en lots des marchés de traitement de la végétation « post-cru de juin »

A l'exception du Lot 5 sur les Gardons Lozériens, dont la réalisation a été repoussée à début septembre 2021 en raison d'une urgence relative jugée plus faible, les 4 autres lots ont été réalisés entre novembre 2020 et avril 2021.

Ces marchés ont intégré des avenants très importants (jusqu'à +100%) pour intégrer les modifications complètes des quantités d'œuvre sur les cours d'eau.

Ces marchés ont été gérés par l'équipe « gestion des cours d'eau » et ont mobilisé quasiment 3 agents à temps plein sur la période septembre à mars, avec le renfort ponctuel d'un apprenti et d'une autre technicienne de l'EPTB.

IV.2. Avancement des travaux au 16 juin 2021

Les deux opérations post-cru sont quasiment achevées (à l'exception du Gardon d'Alès lozérien). Les opérations complémentaires (bilan sédimentaire, petits affluents et Gardon d'Anduze) sont encore en cours et se poursuivront sur une année supplémentaire.

Intitulé et code de l'opération	Avancement des marchés (16/06/21)	Montants engagés (€TTC)	Avancement financier (%)
Travaux post-cru de juin (138PC06)	Nov. 2020 à avril 2021 pour les Lots 1 à 4 Sept. à oct. 2021 pour le Lot 5 (Gardons d'Alès lozérien)	618 678	97%
Travaux post-cru de septembre (140PC09)	Principalement 1 ^{ère} urgence : Sept. à déc. 2021	297 702	94%
Bilan sédimentaire et topographique (141PCET)	Marchés en cours. Premiers rendus en juillet.	82 545	31%
Travaux sur les petits affluents (142PCAF)	Premières prospections de terrain pour calage méthodologique	0	0%
Travaux Gardon d'Anduze aval (151PCAN)	Chiffrage en cours. Travaux pour l'automne-hiver.	0	0%
		998 925	61%

Durant les 7 mois qui ont suivi la crue, l'EPTB Gardons a engagé près d'un million d'euros de dépenses, quasi exclusivement pour des travaux de traitement de la végétation et des embâcles formés par les crues.

Les opérations post-crue de juin et post-crue de septembre sont quasiment achevées (à l'exception du Gardon d'Alès lozérien).

440 000 €TTC de travaux permettront de compléter ces interventions en urgence, sur les petits affluents et le Gardon d'Anduze aval. Ils seront mis en œuvre durant le second semestre de 2021 et le premier de 2022.

V. Volet technique

Les travaux ont concerné les cours d'eau principaux sur le bassin versant du Gardon de Saint Jean (y compris la Borgne et la Hierle, le Fageas) et sur le Gardon de Mialet (y compris les Gardons de Saint-Germain et de Sainte-Croix) pour un **linéaire global de plus de 160 km** (120 km traités par des entreprises et 44 km par l'équipe verte), à quoi s'ajouteront en septembre-octobre 23 km sur le Gardon lozérien.

Ils ont eu pour objectif de :

- ➔ rétablir les écoulements dans le lit mineur,
- ➔ traiter les arbres cassés, couchés ou déstabilisés sur les berges et dans les ripisylves
- ➔ purger les embâcles constitués dans le lit moyen,
- ➔ collecter et évacuer les macrodéchets.

Le matériel mobilisé pour ces travaux a été le suivant :

- ➔ débusqueurs forestiers pour le débardage des bois,
- ➔ pelles mécaniques de 8 à 15 t utilisées pour démonter les embâcles, débarder les bois, procéder à du remodelage d'atterrissements,
- ➔ camions de chantier pour l'évacuation d'embâcles,
- ➔ broyeur forestier pour broyage des embâcles et des rémanents.

Dans un premier temps, l'intervention s'est centrée sur la désobstruction des ponts et des ouvrages hydrauliques embâclés, en particulier sur Les Plantiers, Saumane, Saint-André-de-Valborgne, Saint-Jean-du-Gard, Corbès, Thoiras.

De grandes quantités d'embâcles ont été stockées sur des places de dépôts. La partie valorisable du bois a été récupérée par des riverains, les souches ont été broyées en fin d'intervention.

L'équipe verte est intervenue particulièrement sur le Gardon de Saint Jean (Estréchure, Saumane, Peyrolles, Saint-Jean-du-Gard, ...), sur la Borgne et sur les affluents du Gardon de Saint-Jean sur la commune de Saint-André-de-Valborgne (Rau des Bouigues, du Mas Galbert, de la Fare, de Nogaret, de

Vignelongue, ...). Son intervention a été complémentaire à celle des entreprises pour désobstruer les ponts et traiter des secteurs non mécanisables (gorges du Soucy par exemple).

Sur le bassin versant des Gardons, les interventions de sapeurs forestiers des départements voisins (Ardèche, Hérault, Bouches-du-Rhône) sur les cours d'eau n'ont pas été coordonnées avec l'EPTB Gardons. L'EPTB n'a donc pas de vision précise des sites traités. Il semble que cet appui se soit limité à quelques interventions sur ouvrages départementaux.

Après les interventions de 1^{ère} urgence, centrées sur les secteurs les plus impactés, les marchés de seconde urgence ont traité les linéaires dans leur ensemble.

Le bois a été très majoritairement mis à disposition des riverains.

Compte-tenu du contexte et de la situation de terrain, l'EPTB a choisi de procéder à l'évacuation de tous les arbres déstabilisés et au démontage-broyage de tous les embâcles. Dans les secteurs inaccessibles aux engins où le débardage n'est techniquement pas possible (à coût acceptable), les arbres ont été débités en tronçons d'un mètre de long, qui restent dans le lit moyen et peuvent sans dommage être repris par les crues suivantes.

Le niveau d'intervention a été sur cette crue particulièrement appuyé, avec un « nettoyage » intégral de tout le linéaire.

VI. Bilan financier

Les bilans financiers présentés dans ce paragraphe correspondent aux montants engagés au 16 juin sur les opérations de travaux. Ils sont susceptibles d'être ajustés lors du bilan définitif de l'opération et ils n'intègrent pas les 82 545 € consacrés à la topographie sur l'ensemble du bassin versant du Gardon d'Anduze.

Les montants n'ont à ce stade pas pu être totalement individualisés par commune, certains tronçons de cours d'eau étant parfois sur plusieurs communes. Ces ajustements seront réalisés fin 2021 pour le solde de l'opération. Ils ne varieront cependant pas substantiellement avec le présent bilan intermédiaire.

VI.1. Bilan par cours d'eau

Le premier détail ci-dessous présente les montants engagés par sous-bassin-versant et par cours d'eau :

Sous-bassin-versant / Cours d'eau	Montant engagé €TTC
Gardon d'Alès	39 592,80
Gardon d'Alès	39 592,80
Gardon d'Anduze	26 341,20
Gardon d'Anduze	26 341,20
Gardon de Mialet	112 924,68
Affluent St Germain	1 987,20
Gardon de Mialet	110 937,48

Sous-bassin-versant / Cours d'eau	Montant engagé €TTC
Gardon de St Germain	132 343,92
Corbières (Rau des)	408,00
Escalavieille (Rau de l')	1 080,00
Gardon (Rau le)	5 232,96
Gardon de Saint Germain	63 523,44
Gardon de Saint Martin	61 033,92
Masbernat (Rau de)	321,60
Sauvaire (Rau du)	600,00
Vernèdes (Rau de)	144,00
Gardon de St Jean du Gard	497 567,68
Auzillargue (valat d')	1 900,00
Borgne	58 429,80
Fare (Rau de la)	1 382,40
Gardon de Saint Jean	404 155,48
Hierle	6 345,60
Roumégous (valat de)	22 714,40
Valmane	2 640,00
Gardon de Ste Croix	91 529,52
Aire Ventouse (Rau d')	1 824,00
Gardon de Sainte Croix	89 705,52
Frais communs	16 014,00
Total général	916 313,80

Tableau : Montants engagés au 16/06/21 par sous-bassin versant et par cours d'eau sur les opérations post-crue 1^{ère} et 2^{nde} urgence (opérations 138PC06 et 140PC09)

Ce premier tableau permet de visualiser que plus de la moitié de la somme engagée l'a été sur le Gardon de Saint-Jean, la Borgne, la Hierle et le Fageas (497 k€). Il s'agit clairement du secteur le plus impacté, notamment par la crue de septembre.

Le bassin versant du Gardon de Mialet concentre au total 337 k€ de travaux.

VI.2. Bilan par Commune

Le montant engagé sur les communes est présenté ci-dessous, sur la base des tronçons de cours d'eau dont certains sont sur plusieurs Communes (d'où le regroupement de plusieurs communes sur certaines lignes).

Commune	Montant engagé €TTC
Anduze	5 359,20
Anduze, Gégérargues	9 600,00
Anduze, Tornac	711,60
Bassurels, Saint-André-de-Valborgne	1 204,80
Boisset-et-Gaujac, Massillargues-Attuech	6 976,20
Boisset-et-Gaujac, Tornac	3 694,20
Corbès	21 104,40

Commune	Montant engagé €TTC
Gabriac	1 800,00
Gabriac, Sainte-Croix-Vallée-Française	24,00
Le Collet-de-Dèze	4 651,20
Le Collet-de-Dèze, Saint-Michel-de-Dèze	8 762,40
Les Plantiers	63 419,40
L'Estréchure	4 929,00
L'Estréchure, Saumane	13 615,00
Mialet	50 912,76
Mialet, Saint-Jean-du-Gard	6 574,80
Mialet, Thoiras, Générargues	37 113,96
Moissac-Vallée-Française	54 881,28
Moissac-Vallée-Française, Sainte-Croix-Vallée-Française	21 126,00
Saint-André-de-Valborgne	107 746,00
Saint-Étienne-Vallée-Française	63 739,32
Saint-Germain-de-Calberte	16 802,40
Saint-Germain-de-Calberte, Saint-André-de-Lancize	32 783,76
Saint-Germain-de-Calberte, Saint-Étienne-Vallée-Française	30 871,92
Saint-Hilaire-de-Lavit, Saint-Michel-de-Dèze, Saint-Privat-de-Vallongue	8 126,40
Saint-Hilaire-de-Lavit, Saint-Privat-de-Vallongue	1 449,60
Saint-Jean-du-Gard	186 611,04
Saint-Jean-du-Gard, Thoiras	21 126,00
Saint-Julien-des-Points, Le Collet-de-Dèze, Branoux-les-Taillades	3 333,60
Saint-Martin-de-Lansuscle	6 538,56
Saint-Privat-de-Vallongue	13 269,60
Saumane	33 357,40
Saumane, Les Plantiers	1 356,00
Saumane, Saint-André-de-Valborgne	16 978,40
Thoiras	22 218,00
Thoiras, Corbès	17 531,60
Frais communs	16 014,00
Total	916 313,80

Tableau : Montant engagé au 16/06/21 par commune sur les opérations post-crue 1^{ère} et 2^{nde} urgence (opérations 138PC06 et 140PC09)

Les communes sur lesquelles les montants investis sont les plus importants sont Saint-Jean du Gard (186 k€), Saint-André-de-Valborgne (108 k€), Saint-Etienne-Vallée-Française et Les Plantiers (63 k€). 70 k€ sont affectés aux communes d'Estréchure et de Saumane.

VII. Premiers retours d'expérience

Un an après la première crue de 2020, plusieurs points de retour d'expérience peuvent être proposés, qui méritent d'être discutés et enrichis avec les acteurs locaux (les communes en particulier).

VII.1. Une structuration adaptée à l'enjeu

La structuration de l'EPTB Gardons a permis de répondre très rapidement aux crues :

- ➔ Premiers constats le lendemain de la crue de septembre,
- ➔ Premiers travaux le surlendemain de la crue de septembre : équipe verte et entreprise (accord cadre à bons de commande) ;
- ➔ Relevés de terrain dans les semaines suivant la crue, permettant de déposer des demandes de subvention rapidement (notamment pour la crue de juin) ;
- ➔ Mobilisation de l'équipe de technicien-e-s élargie pour faire face à la surcharge de travail (6 technicien-e-s mobilisés au maximum, 3 techniciens sur 10 mois) ;
- ➔ Elaboration de marchés de travaux en urgence (notamment suite à la crue de juin).

Il convient de noter que cette mobilisation des agents a affecté globalement leurs plans de charge et se reporte au-delà de 2021 avec le report de travaux et d'actions retardés.

La présence de l'équipe verte et sa mobilisation, l'équipe de techniciens, la réactivité du service administratif, l'accord cadre à bons de commande avec une entreprise réactive et fiable ont permis la réponse rapide et massive de l'EPTB.

VII.2. Un cadre administratif complexe

Le classement des communes en catastrophe naturelle conditionnant le plan de financement, l'affectation des dépenses auprès des financeurs est particulièrement complexe pour un syndicat de bassin versant. Les cours d'eau traversent les communes, les départagent même souvent et les sous-unités de cours d'eau utilisés pour la gestion des rivières sont basés sur une approche technique et morphologique. Le rapportage financier est donc particulièrement complexe.

Beaucoup d'embâcles sont par ailleurs transportés par les cours d'eau au-delà des secteurs les plus touchés. Ces secteurs sont également à traiter mais ne sont pas classés en catastrophe naturelle.

Toute option de simplification des plans de financement serait pertinente à étudier, afin d'intégrer la réalité géographique : les cours d'eau forment des ensembles non réductibles au découpage administratif.

VII.3. Des points techniques à améliorer

Le choix de l'EPTB Gardons a été d'assurer un **traitement intégral de la végétation déstabilisée**. Vu le contexte, le parti de la sécurisation vis-à-vis du risque inondation dans le cas d'une prochaine crue a été retenu. Une intervention plus minimaliste, se bornant à ne traiter que les principaux embâcles, aurait été envisageable et aurait peut être permis d'assurer une meilleure préservation du milieu, qui profite du bois mort et de ses amoncellements.

Au vu de l'importance de la crue, de la présence parfois peu dense mais continue d'enjeux humains en secteur cévenol, de l'encaissement des vallées et du décapage généralisé provoqué par la crue, **le choix technique de l'EPTB est assumé.**

L'impact sur le milieu mérite cependant d'être suivi et analysé pour nourrir le retour d'expérience.

Dans le prolongement du point précédent, l'impact des travaux forestiers sur la **dissémination de la Renouée du Japon** a été questionné par des partenaires locaux (Natura 2000 Gardon de Mialet).

Il sera très probablement difficile de discriminer la part de la dissémination inévitable et probablement massive de la Renouée sur ces écosystèmes liée à la crue elle-même (transports de rhizomes et de tiges et ouverture radicale de milieux forestiers) et celle aggravée par les opérations de débardage et de broyage.

Un suivi de secteurs représentatifs est à l'étude entre les services animant les démarches Natura 2000 et les techniciens de l'EPTB. Les conclusions de ce travail pourront améliorer les interventions futures.

Lors de la phase de 1^{ère} urgence et alors que tous les services étaient fortement mobilisés pour remettre en service les infrastructures, **l'EPTB n'a été intégré à aucun dispositif de coordination** entre intervenants. Il peut s'agir de la justification de la quasi absence d'intervention des sapeurs-forestiers sur les Gardons (très mobilisés sur le bassin versant de l'Hérault, très fortement touché).

Il conviendra de renforcer échanges avec les services concernés et en particulier ceux des Routes (départements). Ces derniers ont été massivement mobilisés pour rétablir les circulations avec notamment de nombreuses routes coupées par des éboulements. Un partage d'expérience apparaîtrait ainsi très enrichissant notamment sur le volet des évacuations de matériaux et de bois pas toujours évidents à gérer en urgence lors des dégagements de routes.

La question de **l'impact du billonnage des arbres et embâcles** situés en zone inaccessible pour le débardage a également été soulevée. En effet, sur certains secteurs beaucoup de bois a été laissé sur place, remobilisable par les crues. Ce bois peut donc participer au transport solide.

Plusieurs orages et de petites crues sont survenus entre octobre 2020 et mai 2021. Les constats de terrain font apparaître qu'à une exception près (le Pont de Cambonéral à Saint-Jean-du-Gard) ces billons n'ont pas provoqué d'embâcle significatif et se sont répartis dans le lit moyen.

Ce point doit être suivi à l'avenir pour confirmer ces premières conclusions. Les sites étant inaccessibles, le billonnage reste pour le moment la seule solution possible d'un traitement de la végétation déstabilisée.

Enfin, la **valorisation du bois non récupéré par les riverains** (en lieu et place du broyage, qui a été largement utilisé) reste un point à améliorer. Il doit être travaillé en anticipation avec les prestataires.

VII.4. Renforcer la communication

Lors de cet évènement, plusieurs retours d'élus ou de riverains ont montré que **l'information est encore lacunaire sur l'entretien des cours d'eau.**

La communication à destination de la population est à renforcer, en particulier sur les questions de qui doit entretenir les cours d'eau, pourquoi et comment, mais aussi du rôle et des fonctions des différents acteurs de l'eau.

VIII. Conclusion

En moins d'une année, l'EPTB Gardons a fait réaliser des travaux de traitement de la végétation sur plus de 160 km de cours d'eau pour un montant proche d'un million d'euros, cofinancés par l'Agence de l'eau, l'Etat, la Région et les départements du Gard et de Lozère.

Cette intervention réactive et conséquente a été possible grâce à la structuration de l'EPTB : agents techniques et administratifs, équipe verte, accord à bon de commande,

Elle se prolongera sur le second semestre 2021 et au-delà par des travaux sur le Gardon d'Alès lozérien, et sur les petits affluents.

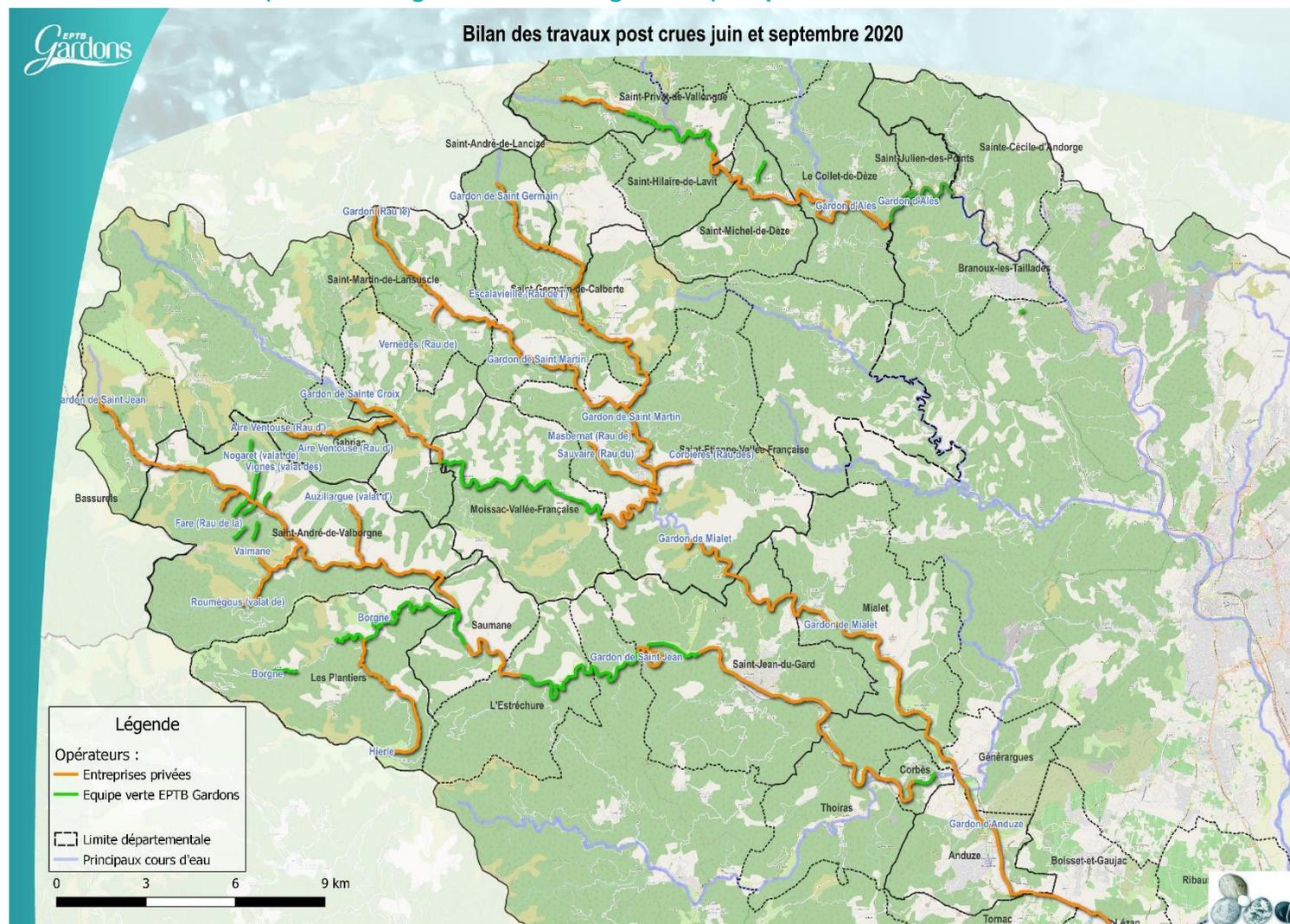
Le suivi topographique en cours sur ces sous-bassins versant permettra en outre de mieux appréhender l'impact de ces crues sur le transport (et le dépôt) des sédiments.

Ce document d'étape doit permettre d'ouvrir la discussion avec les communes et les acteurs du territoire pour recueillir leur avis sur ces interventions d'urgence et en tirer les retours d'expérience utiles pour améliorer nos interventions

IX.2. Annexe 2 : détail des plans de financement prévisionnels des opérations post-cruve 2020

Intitulé et code de l'opération	Sous-détail de l'opération	Montant de l'opération	Montant prévisionnel des subventions et cofinancements (%ages sur €TTC)					(vérif)	
			Agence Eau	Etat	Région	CD30	CD48		EPTB Gardons
Travaux post-cruve de juin (138PC06)	Avec Cat Nat		30,0%	20,0%	7,9%	16,7%	16,7%	25,4%	116,7%
	Sans Cat Nat		0,0%	45,0%	15,0%	16,7%	16,7%	23,3%	116,7%
	Gard - Avec Cat Nat	385 320,80	115 596,24	77 064,16	30 473,06	64 220,13		97 967,21	385 320,80
	Gard - Sans Cat Nat	385 320,80	-	173 394,36	57 798,12	64 220,13		89 908,19	385 320,80
	Lozère - Avec Cat Nat	250 679,20	75 203,76	50 135,84	19 824,94		41 779,87	63 734,79	250 679,20
	Lozère - Sans Cat Nat	250 679,20	-	112 805,64	37 601,88		41 779,87	58 491,81	250 679,20
Travaux post-cruve de septembre (140PC09)	Avec Cat Nat		30,0%	15,0%	15,0%	16,7%	16,7%	23,3%	116,7%
	Sans Cat Nat		0,0%	45,0%	15,0%	16,7%	16,7%	23,3%	116,7%
	Gard - Avec Cat Nat	250 000,00	75 000,00	37 500,00	37 500,00	41 666,67		58 333,33	250 000,00
	Gard - Sans Cat Nat	250 000,00	-	112 500,00	37 500,00	41 666,67		58 333,33	250 000,00
	Lozère - Avec Cat Nat	50 000,00	-	22 500,00	7 500,00		8 333,33	11 666,67	50 000,00
	Lozère - Sans Cat Nat	50 000,00	-	22 500,00	7 500,00		8 333,33	11 666,67	50 000,00
Bilan sédimentaire et topographique (141PCET)	Avec Cat Nat		70,0%		10,0%			20,0%	100,0%
	Sans Cat Nat		70,0%		10,0%			20,0%	100,0%
	Gard - Avec Cat Nat	264 000,00	184 800,00	-	26 400,00	-		52 800,00	264 000,00
	Gard - Sans Cat Nat	264 000,00	184 800,00	-	26 400,00	-		52 800,00	264 000,00
Travaux sur les petits affluents (142PCAF)	Avec Cat Nat		30,0%	15,0%	15,0%	16,7%		23,3%	100,0%
	Sans Cat Nat		0,0%	45,0%	15,0%	16,7%		23,3%	100,0%
	Gard - Avec Cat Nat	199 800,00	59 940,00	29 970,00	29 970,00	33 300,00		46 620,00	199 800,00
	Gard - Sans Cat Nat	199 800,00	-	89 910,00	29 970,00	33 300,00		46 620,00	199 800,00
Travaux Gardon d'Anduze aval (151PCAN)	Avec Cat Nat		30,0%	15,0%	15,0%	16,7%		23,3%	100,0%
	Sans Cat Nat		0,0%	45,0%	15,0%	16,7%		23,3%	100,0%
	Gard - Avec Cat Nat	240 000,00	72 000,00	36 000,00	36 000,00	40 000,00		56 000,00	240 000,00
	Gard - Sans Cat Nat	240 000,00	-	108 000,00	36 000,00	40 000,00		56 000,00	240 000,00
	Total Gard avec Cat Nat	1 339 120,80	507 336,24	180 534,16	160 343,06	179 186,80	-	311 720,54	
	Total Gard sans Cat Nat	1 339 120,80	184 800,00	483 804,36	187 668,12	179 186,80	-	303 661,52	
	Total Lozère avec Cat Nat	300 679,20	75 203,76						
	Total Lozère sans Cat Nat	300 679,20	-	135 305,64	45 101,88	-	50 113,20	70 158,48	
	Total avec Cat Nat	1 639 800,00	582 540,00	180 534,16	160 343,06	179 186,80	-	311 720,54	
	Total sans Cat Nat	1 639 800,00	184 800,00	619 110,00	232 770,00	179 186,80	50 113,20	373 820,00	

IX.3. Annexe 3 : carte des cours d'eau traités (travaux de gestion de la végétation) en post crue 2020



IX.4. Annexes 4 (pièces jointes)

IX.4.1. 4.a : Planche photographiques des travaux d'urgence sur la Commune de Saint-André-de-Valborgne

IX.4.2. 4.b : Planche photographiques des travaux d'urgence sur les Communes de Saumane et Estréchure

IX.4.3. 4.c : Planche photographiques des travaux d'urgence sur la Commune de Saint-Jean-du-Gard

IX.4.4. 4.a : Planche photographiques des travaux d'urgence sur les Communes de Thoiras et Corbès

Date : 17/11/2020

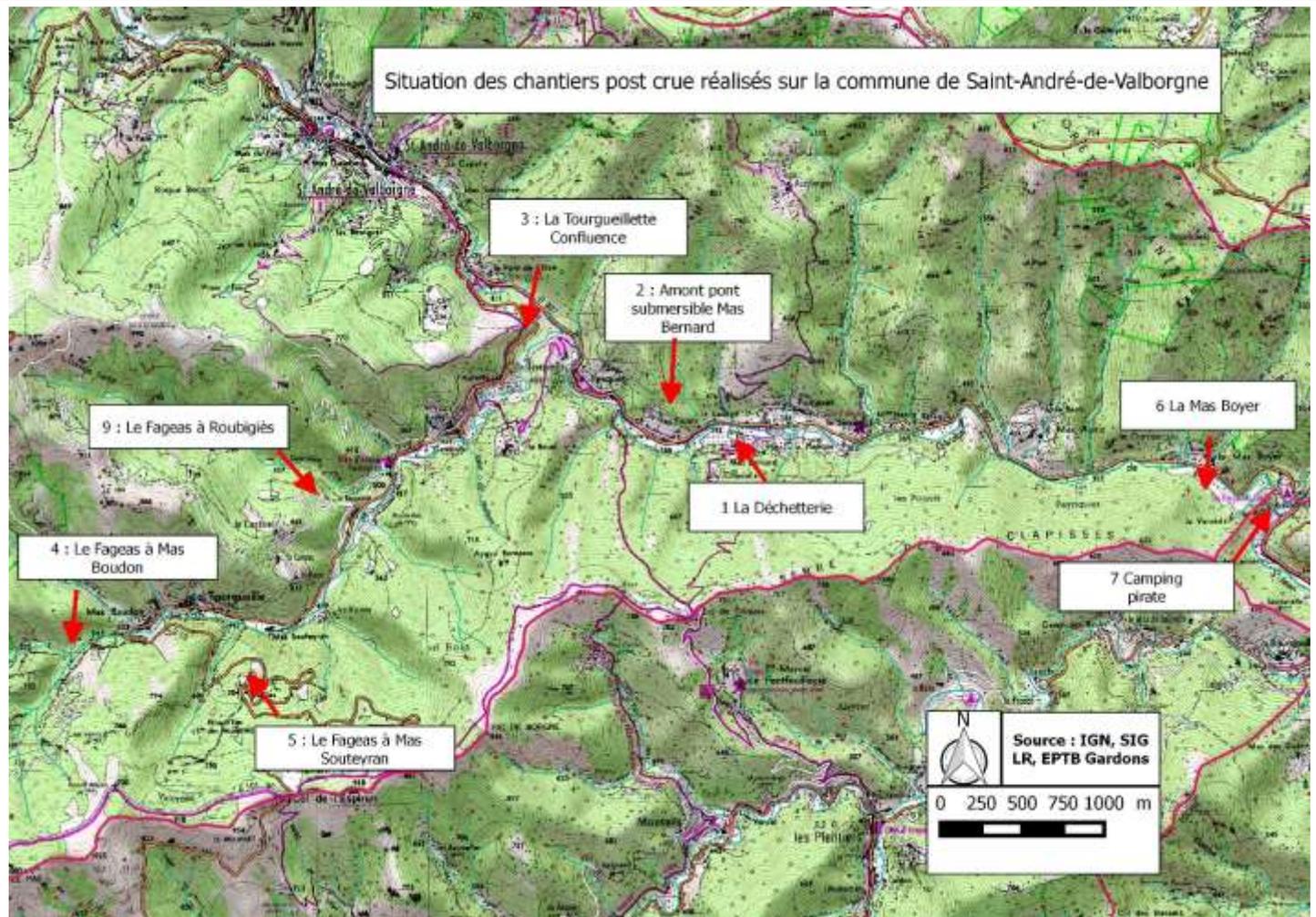
Réналd Vagner – technicien

Nbr de page : 13

Travaux de restauration forestière suite à la crue du 19 septembre 2020

OBJET : Chantiers prioritaires sur la commune de Saint-André-de-Valborgne

Situation géographique des chantiers



Constat

Dès le 20 Septembre 2020 des relevés de dégâts ont été effectués et un ordre de priorité a été défini.

Les entreprises ont commencé les travaux à compter du lundi 21 septembre, depuis, plusieurs équipes sont en place pour effectuer les travaux de premières urgences. Un programme de restauration post crue viendra ensuite prendre en compte les travaux de moindre envergure, sur les tronçons concernés.

Des désordres ont pu être constatés sur les affluents orientés directement sur le village. Ils seront traités par l'équipe verte de l'EPTB prochainement.

Une journée organisée en commun avec les agents de la commune de Saumane a aussi eu lieu, sur le secteur de la Volte afin d'évacuer le maximum de déchets avant le broyage de la végétation.



Photographies Avant / Après

1 : La déchetterie



2 : Amont pont submersible Mas Bernard



3 : La Tourgueillette, confluence



4 : Le Fageas à Mas Boudon





6 : Le Fageas à Mas Souteyran





A cet endroit, la petite crue du 23 octobre a remis en question les travaux engagés. En effet, le cours d'eau s'est replacé en rive gauche, comme il l'avait fait lors de la première crue. Des travaux plus conséquents devront être réalisés par la suite.



7 : Mas Boyer – Amont Capou



8 : Camping Pirate

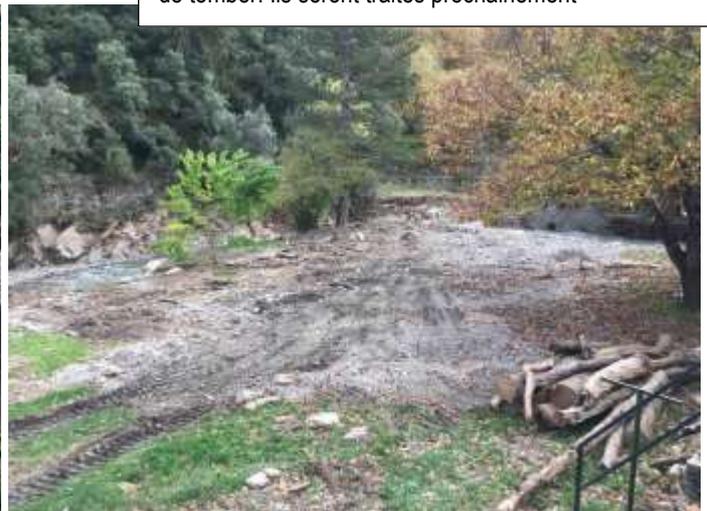




9 : Le Fageas à Roubigès



Sur ce secteur, il reste deux gros sapins qui menacent de tomber. Ils seront traités prochainement





10 - Gué d'Auzillargues
(Avant / Après)



Date : 16/11/2020

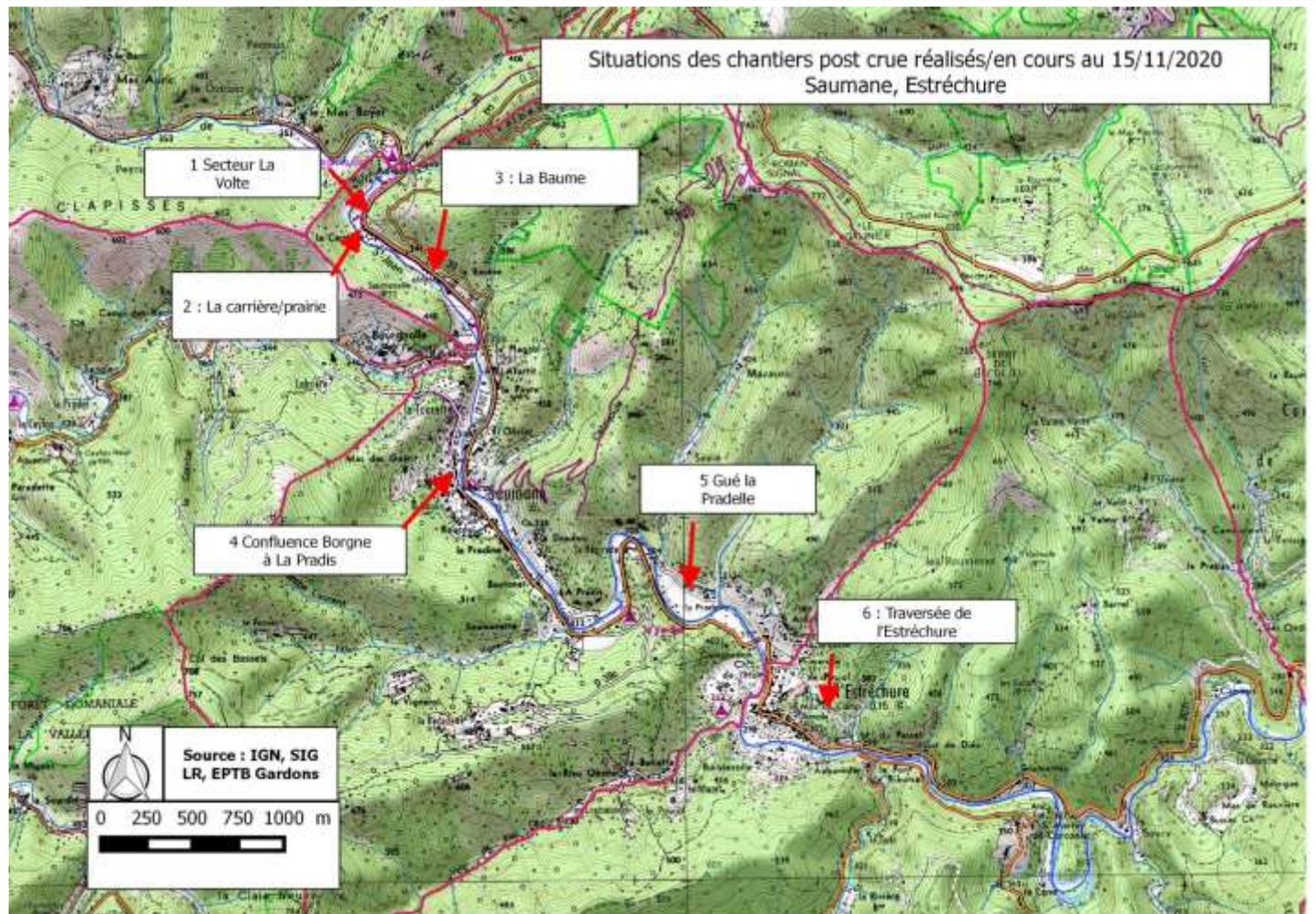
Rénauld Vagner – technicien

Nbr de page : 12

Travaux de restauration forestière suite à la crue du 19 septembre 2020

OBJET : Chantiers prioritaires sur les communes de Saumane, l'Estréchure

Situations géographiques des chantiers



Constat

Dès le 20 Septembre 2020 des relevés de dégâts ont été effectués et un ordre de priorité a été défini.

Les entreprises ont commencé les travaux à compter du lundi 21 septembre, pour certains sites, les travaux sont toujours en cours et doivent être finalisés prochainement pour ce secteur.

L'ensemble du linéaire des tronçons concernés seront traités par des entreprises dans le cadre du marché de restauration forestière post crue 2020.



Photographies Avant / Après

1 : Secteur La Volte





2 : La carrière/ La prairie



3 : La Baume



Photo drone pompiers



4 : Confluence vallée Borgne à Pradis

Ramassage des déchets avant broyage de la végétation,
Broyage à venir



5 : La Pradelle



6 : Traversée Estréchure







Date : 17/11/2020

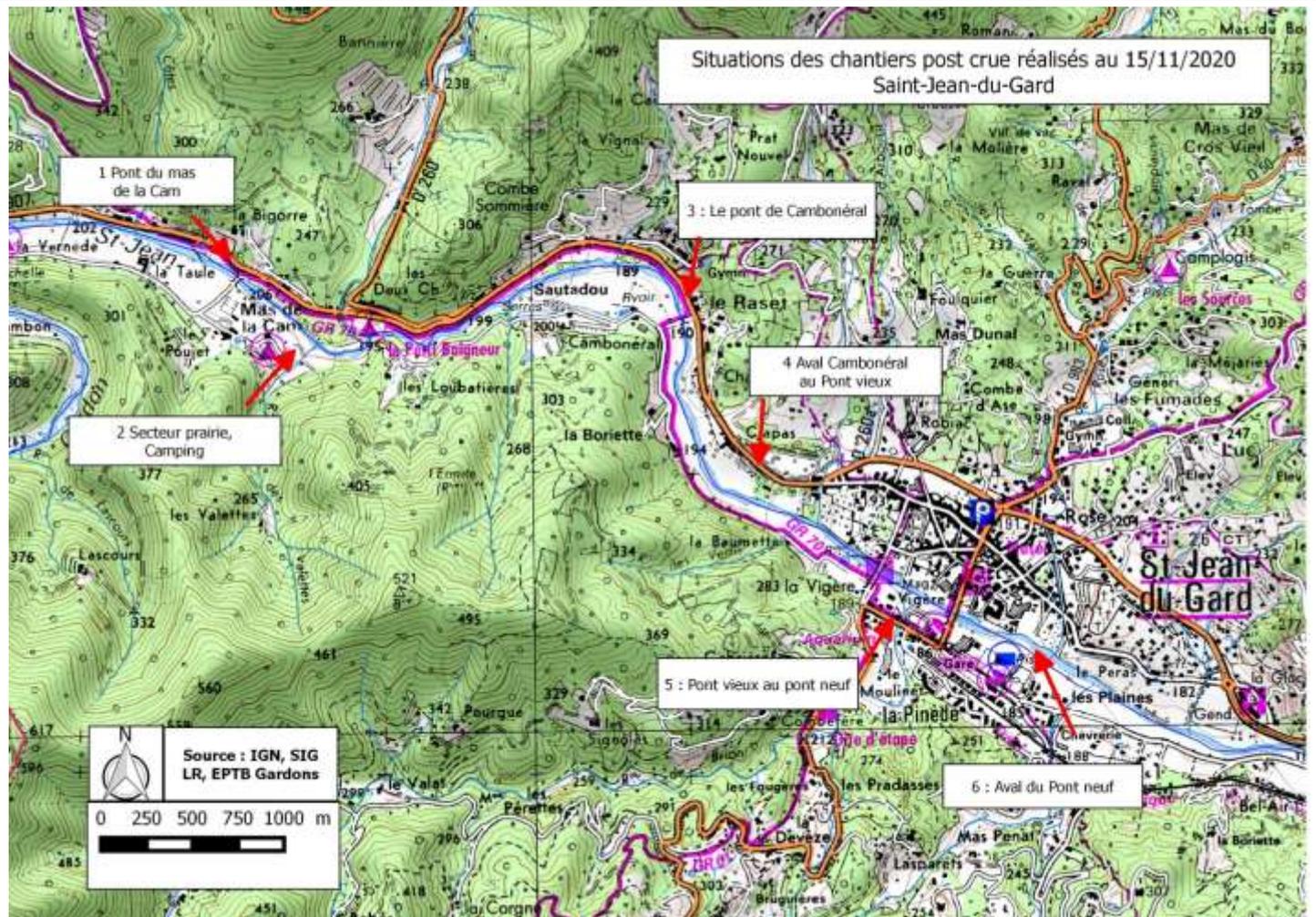
Réналd Vagner – technicien

Nbr de page : 9

Travaux de restauration forestière suite à la crue du 19 septembre 2020

OBJET : Chantiers prioritaires sur la commune de Saint-Jean-du-Gard

Situations géographiques des chantiers



Constat

Dès le 20 Septembre 2020 des relevés de dégâts ont été effectués et un ordre de priorité a été défini.

Les entreprises ont commencé les travaux à compter du lundi 21 septembre, pour certains sites, les travaux sont toujours en cours et doivent être finalisés prochainement pour ce secteur.

L'ensemble du linéaire des tronçons concernés sera traité par des entreprises dans le cadre du marché de restauration forestière post crue 2020. Le chantier devrait démarrer prochainement.



1 : Pont du Mas de la Cam



Photo prise à l'aide d'un drone, mis à disposition par les sapeurs -pompiers



2 : Secteur Prairie, Camping



Travaux en cours



Travaux en cours



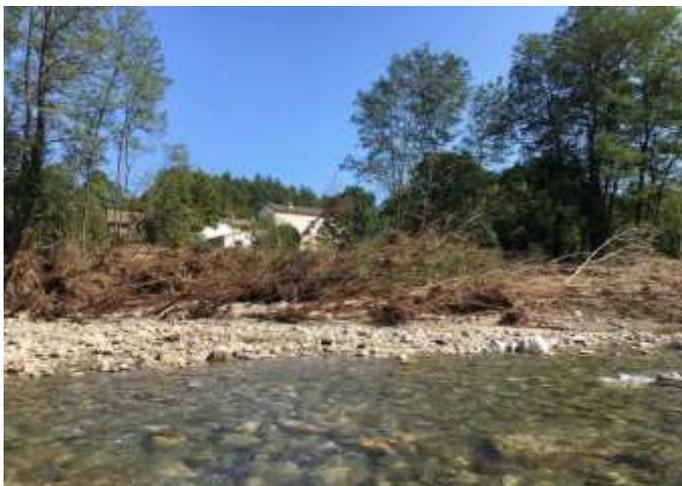
Travaux en cours



3 : Pont de Cambonèral



4 : Aval Cambonèral au Pont vieux





5 : Pont vieux – Pont neuf



6 : Aval Pont Neuf – Les plaines





Une zone de dépôt des souches et gros bois est présente à l'aval de Saint-Jean-du-Gard, l'ensemble sera broyé en fin de chantier



7 : Pont de Falguières



Ci-dessus : avant travaux (20/09/20)



Ci-dessous : après travaux (25/09/20)

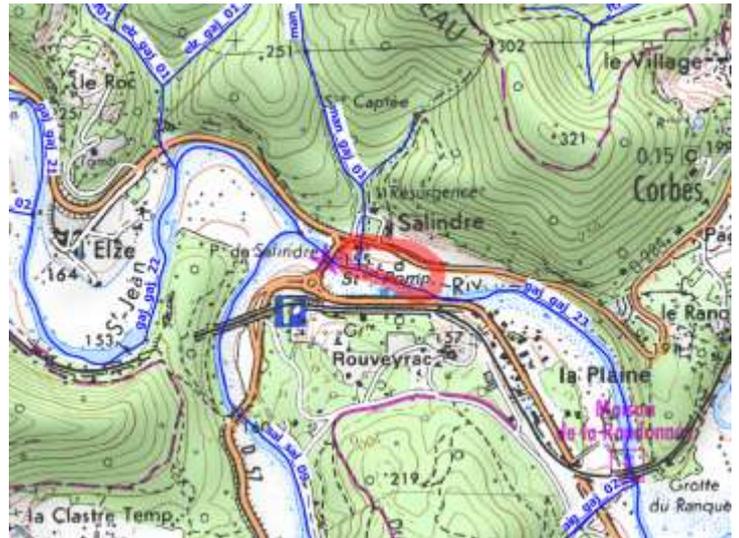


Date : 17/11/2020	Régis NAYROLLES – Chargé de mission	Nbr de page : 2
----------------------	-------------------------------------	-----------------

Travaux de restauration forestière suite à la crue du 19 septembre 2020

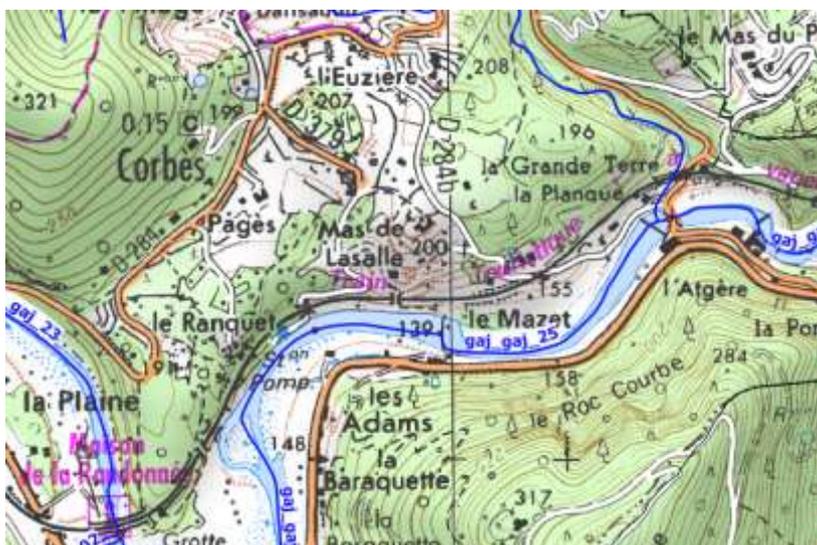
OBJET : Chantiers prioritaires sur les communes de Thoiras et Corbès

Thoiras : Embâcle en aval du Pont de Salindre





Corbès : Pont de la Planque



EPTB
Gardons

