



Syndicat Mixte Charente Aval



Programme de lutte contre les plantes envahissantes sur le territoire du SMCA

Bilan de la campagne 2020



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
LISTE DES FIGURES	2
1 PREAMBULE	4
2 RAPPELS METHODOLOGIQUES	5
2.1 Stratégie d’entretien	5
2.2 Principe de planification d’une campagne annuelle	7
2.3 Le mode opératoire d’arrachage.....	7
2.4 Formation du personnel.....	9
2.5 Suivi des Travaux	9
3 BILAN DU PROGRAMME 2020	11
3.1 Bilan global	11
3.2 Bilan par AS.....	12
3.2.1 L’AS de Genouillé - les Treize prises	13
3.2.2 L’AS de Loire les Marais.....	19
3.2.3 L’AS de St Hippolyte	22
3.2.4 L’AS de Martrou	25
3.2.5 L’AS des Marais de Breuil Magné	27
3.2.6 L’AS de Voutron.....	29
3.2.7 L’AS de Saint Louis.....	32
3.2.8 L’AF de Cabariot	34
3.2.9 L’AS du Vergeroux	37
3.2.10 L’Amont du canal de Charras – La Devise	42
3.2.11 L’AS des marais de Moëze-Montportail.....	47
3.2.12 Union des marais de Brouage	49
3.2.13 Secteur à Lagarosiphon	52
3.3 Bilan sur l’exportation de la jussie et le matériel.....	54
3.4 Intégration de nouveaux secteurs d’intervention.....	57
3.4.1 AS de Pont l’Abbé aval	57
3.4.2 AS des marais de Chatelaillon Salles Angoulins	61
4 Programme d’action 2021	63
4.1 Estimatif des dépenses.....	63
4.2 Plan prévisionnel de financement.....	66

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : STRATEGIE PLURIANNUELLE D'ARRACHAGE DE JUSSIE DANS LES MARAIS.....	5
FIGURE 2 : BARRAGE FLOTTANT SUR LE CANAL DE ROCHEFORT	8
FIGURE 3 : AFFICHE D'INFORMATION PRESENTE SUR LES CHANTIERS	10
FIGURE 4 : RECOLEMENT 2020 - AS DE GENOUILLE	13
FIGURE 5 : QUANTITE DE JUSSIE EXTRAITE PAR TRONÇON SUR LE CANAL PRINCIPAL DE GENOUILLE	14
FIGURE 6 : VITESSE MOYENNE D'AVANCEMENT PAR TRONÇON SUR LE CANAL DE GENOUILLE.....	15
FIGURE 7 : CANAL PERPENDICULAIRE AU TRONÇON GEN 11 - 01/09/20	16
FIGURE 8 : TRONÇON GEN 11 - 01/09/20	16
FIGURE 9 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE GENOUILLE TREIZE PRISE.....	18
FIGURE 10 : RECOLEMENT TRAVAUX 2020 - AS DE LOIRE LES MARAIS.....	19
FIGURE 11 : TRAVAUX D'ARRACHAGE MECANIQUE DE JUSSIE SUR LE CANAL DE LOIRE.....	20
FIGURE 12 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE LOIRE LES MARAIS	21
FIGURE 13 : RECOLEMENT 2020 - AS DE ST HIPPOLYTE	22
FIGURE 14 : EVOLUTION DU MYRIOPHYLLE AU COURS DE LA SAISON 2020, SUR LE TRONÇON ST HIPPP 7	23
FIGURE 15 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE ST HIPPOLYTE	24
FIGURE 16 : RECOLEMENT 2020 - AS DE MARTROU	25
FIGURE 17 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE MARTROU.....	26
FIGURE 18 : RECOLEMENT 2020 - AS DES MARAIS DE BREUIL MAGNE	27
FIGURE 19 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE BREUIL MAGNE.....	28
FIGURE 20 : RECOLEMENT 2020 - AS DE VOUTRON.....	29
FIGURE 21 : DIAGNOSTIC DE FIN DE SAISON - AS DE VOUTRON.....	30
FIGURE 22 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE VOUTRON	31
FIGURE 23 : RECOLEMENT 2020 - AS DE ST LOUIS	32
FIGURE 24 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE ST LOUIS	33
FIGURE 25 : RECOLEMENT 2020 - AF DE CABARIOT.....	34
FIGURE 26 : TYPE D'HERBIERS PRESENT SUR LE TRONÇON CAB2 QUELQUES JOURS AVANT LE PREMIER PASSAGE	35

FIGURE 27 : PROGRAMMATION 2021 - AF DE CABARIOT	36
FIGURE 28 : RECOLEMENT 2020 - AS DES MARAIS DU TRANSBORDEUR	37
FIGURE 29 : NOMBRE DE PASSAGES EFFECTIVEMENT REALISES SUR LES TRONÇONS DU CASIER MARAIS DU VERGEROUX - AS DU TRANSBORDEUR	39
FIGURE 30 : TRONÇON TRSB1 LE 12/08/20, LE NIVEAU D'EAU BAISSÉ ET LA JUSSIE COMMENCE A SE PRENDRE EN BERGE	40
FIGURE 31 : PROGRAMMATION 2021 - AS DES MARAIS DU TRANSBORDEUR	41
FIGURE 32 : RECOLEMENT 2020 - LA DEVISE.....	42
FIGURE 33 : TYPE D'HERBIERS QUI ONT ÉTÉ ARRACHÉS SUR DEV5	43
FIGURE 34 : DEV 5 LE 10/08/20 (QUELQUES JOURS APRÈS PASSAGE).....	44
FIGURE 35 : DEV 5 LE 27/08/20.....	44
FIGURE 36 : DERNIÈRE TÂCHE SUR LA DEVISE QUI N'A PAS PU ÊTRE ARRACHÉE	45
FIGURE 37 : PROGRAMMATION 2021 - LA DEVISE.....	46
FIGURE 38 : RECOLEMENT 2020 - AS DE MONTPORTAIL	47
FIGURE 39 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE MONTPORTAIL.....	48
FIGURE 40 : RECOLEMENT 2020 - CANAL DE BROUE	49
FIGURE 41 : TRONÇON FCG01 LE 21/09/20.....	50
FIGURE 42 : PROGRAMMATION 2021 - CANAL DE BROUE.....	51
FIGURE 43 : RECOLEMENT 2020 - SECTEUR A LAGAROSIPHON - AS DE BREUIL MAGNE.....	52
FIGURE 44 : TYPE DE PLATEFORME MISES A DISPOSITION PAR LES PRÉSIDENTS D'AS.....	55
FIGURE 45 : BIGBAGS DIRECTEMENT REMPLIS DANS LA BARQUE POUR ÊTRE EXPORTÉS PAR LE CAMION	56
FIGURE 46 : RECOLEMENT 2020 - AS DE PONT L'ABBÉ	58
FIGURE 47 : TYPE D'HERBIERS DE JUSSIE PRÉSENTS AU MOMENT DU PASSAGE.....	59
FIGURE 48 : PROGRAMMATION 2021 - AS DE PONT L'ABBÉ AVAL	60
FIGURE 49 : PROGRAMMATION 2021 - AS DES MARAIS DE CHATELAILLON SALLES ANGOULINS.....	61

1 PREAMBULE

A l'instar d'autres zones humides françaises, les marais du Nord et du Sud Rochefort sont confrontés depuis plusieurs années à la problématique des plantes exotiques envahissantes. Plus particulièrement, la Jussie colonise le réseau hydrographique, mettant en péril les enjeux présents sur ces territoires (sécurité des acteurs de ces territoires, fonctionnement et circulation hydraulique du réseau, sensibilité environnementale de ces milieux...). Les élus de la commission Ruralité de la Communauté d'Agglomération de Rochefort Océan sont à l'origine de l'engagement dans une démarche visant à terme à la mise en œuvre d'un programme de lutte contre cette espèce.

La réussite de toute démarche de contrôle de cette plante dépend du respect d'une méthodologie combinant : la mise en place d'une stratégie d'intervention à l'échelle de l'ensemble des unités hydrauliques de marais, l'utilisation de techniques d'arrachage rigoureuses (adaptées à l'espèce visée et au territoire colonisé) et respectueuses du milieu et le maintien de la politique d'actions dans le temps nécessitant ainsi un effort financier durable.

Après une première opération sur 5 ans, un deuxième programme a été lancé sur la période 2016-2020. Ce document présente le bilan de la campagne 2020.

2 RAPPELS METHODOLOGIQUES

Le chapitre suivant présente la méthodologie qui peut être suivie dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme de lutte contre la Jussie, en territoire de marais.

2.1 Stratégie d'entretien

Le graphique suivant montre l'évolution théorique de la stratégie pluriannuelle d'arrachage de jussie :

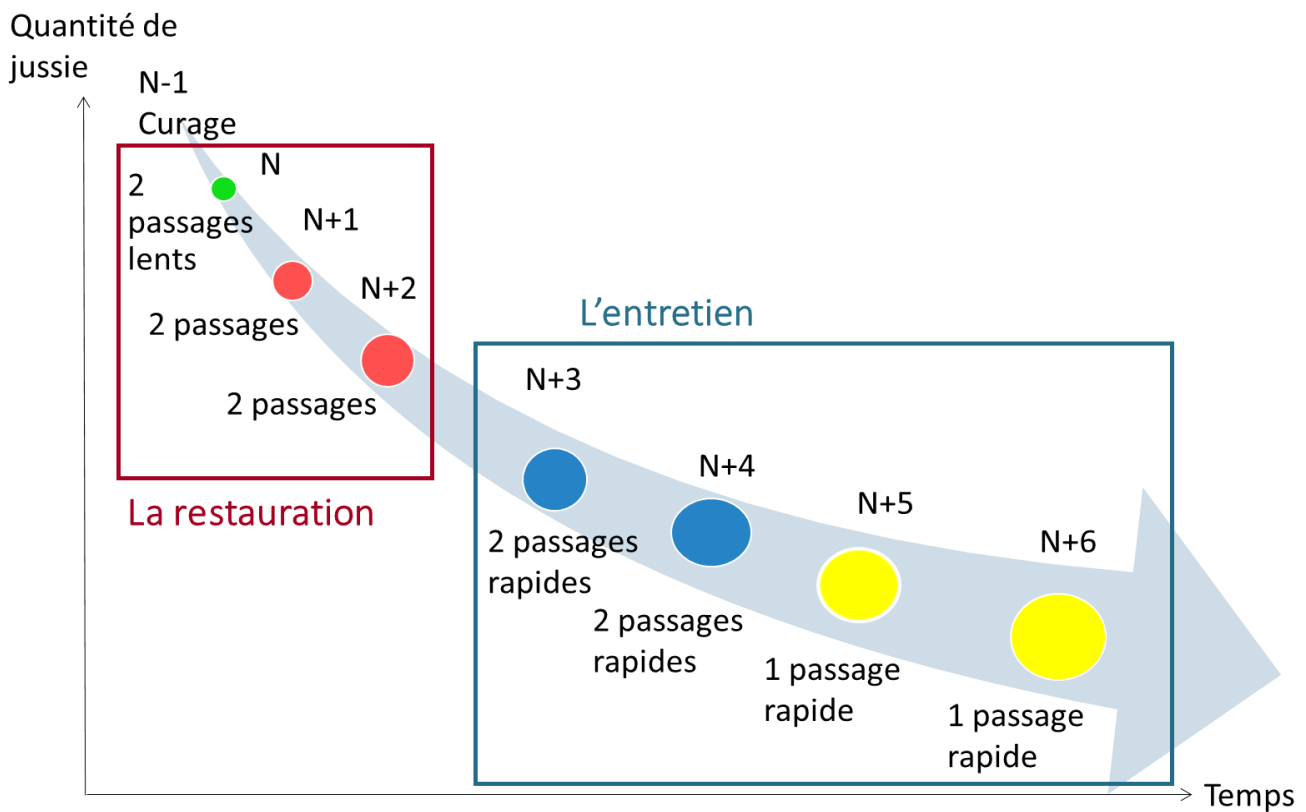


Figure 1 : Stratégie pluriannuelle d'arrachage de jussie dans les marais

Les interventions se différencient en deux catégories :

- La première, correspond à une phase de restauration, et répond à un niveau de colonisation important. Cette intervention se concrétise par la mise en œuvre d'un ou plusieurs passages d'arrachage manuel durant la période de développement de la plante (avril à octobre). En marais, cette intervention est précédée par un curage permettant de retirer du canal d'importantes quantités de vase et de jussie.
- La deuxième correspond à une phase d'entretien qui permet de maintenir la plante à un niveau de colonisation faible. Cette intervention est également réalisée par le biais d'un ou plusieurs passages d'arrachage manuel lors de la période de développement de la plante.

La stratégie inclut souvent deux passages, un en début de saison et un en fin de saison. En fonction notamment des conditions météorologiques, de la dynamique de la jussie, du calendrier des équipes, cela peut se transformer en un passage unique en fin de saison, moins rapide, mais qui permet tout autant d'atteindre l'objectif, qui est l'absence d'herbiers significatifs au mois d'octobre.

Dans les programmations précédentes, l'entretien avec un passage unique était planifié directement après la restauration. Néanmoins, la saison 2019 a permis de se rendre compte de l'importance de passer par une étape à 2 passages avant de ne passer qu'à un passage unique. En effet, il est important d'être sûr que la quantité de jussie est stabilisée avant de réduire la pression d'arrachage, au risque de voir augmenter rapidement les quantités de jussie si cette précaution n'est pas prise.

Les programmations d'arrachage de jussie et de curage sont étroitement liées. La stratégie jussie décrite ci-dessus commence par un curage lorsque les canaux sont fortement envahis, ce qui permet d'enlever la vase et les principaux herbiers de jussie. Puis, au fur et à mesure des années, les vitesses d'avancement augmentent et la quantité de jussie arrachée diminue. Quand un nouveau curage devient nécessaire, les canaux présentent des quantités de vase plus importantes et une lame d'eau plus petite. Cette nouvelle configuration favorise la dynamique de colonisation de la jussie. Ainsi, la stratégie pluriannuelle ne peut plus suivre la tendance programmée d'augmentation de vitesse d'arrachage. Suite à une nouvelle campagne de curage, la stratégie peut reprendre, en phase de restauration rapide, ou directement en phase d'entretien, selon le niveau de colonisation observé l'année avant curage.

2.2 *Principe de planification d'une campagne annuelle*

La charge de travail nécessaire pour réaliser l'entretien des linéaires de fossés retenus pour la campagne, est déterminée par les vitesses de progression théorique attendues par type de colonisation observée.

La principale difficulté de planification de la campagne réside dans la répartition des moyens d'arrachage (nombre d'équipes d'intervention) sur la période d'intervention (Avril à Octobre) tout en respectant une efficacité d'intervention déterminée par le développement des herbiers (intervention sur stade précoce limitant les biovolumes extraits, la pénibilité et les coûts). Les dimensions des canaux, et la nature de l'entretien pratiqué influant sur la précocité de reprise des plantes, la planification des interventions suivante peut être envisagée :

- 2 passages manuels :

mi avril-mai / juillet-août : Après travaux de restauration pratiqués à l'année n-1

mai-juin / août-septembre : Petits fossés

juin-juillet / septembre-octobre : Grands canaux

- 1 passage manuel :

juin-juillet : Petits fossés

juillet-août : Grands canaux

2.3 *Le mode opératoire d'arrachage*

Les travaux ont été réalisés suivant un mode opératoire strict visant à minimiser les risques de dispersion de boutures créées lors de l'arrachage (conforme au CCTP du Syndicat Mixte Charente Aval).

Les modalités d'intervention (équipements, technique d'arrachage, ...) mises en œuvre par la Régie de l'UNIMA sont conformes au cahier des charges.

Rappel des principaux éléments :

- L'arrachage est uniquement manuel (à l'exception d'un tronçon très envahi à Loire les Marais) et a été réalisé soit à partir d'une barque soit à pied suivant la configuration du chantier

- Équipement complet des saisonniers (waders, gants, gilet de sauvetage, casquette, tee-shirt)
- Isolement des tâches de travail par la pose de barrage pour éviter de contaminer des zones sans jussie, et utilisation de rames pour le déplacement en barque (pas de moteur pour limiter le risque de bouturage)
- Nettoyage régulier du matériel (avec filtrage de l'eau lors du nettoyage des barques)
- Isolement de zones de dépôts temporaires préalablement définies avec le syndicat avant transport vers la plateforme de compostage ou épandage.

Il est important de souligner que pour garantir l'efficacité de la stratégie d'arrachage, les baisses et les connexions hydrauliques avec des réseaux colonisés seront traités dans les limites suivantes :

- De 1 à 2 mètres pour les baisses
- De 2 à 3 mètres pour les connexions hydrauliques



Figure 2 : Barrage flottant sur le canal de Rochefort

2.4 Formation du personnel

Chaque année, une formation SST (Sauveteur Secourisme du Travail) visant à l'apprentissage des gestes de premiers secours est dispensée aux saisonniers), par l'organisme Visa Premier Secours. Cette année, en raison des mesures sanitaires mises en place pour contrer la pandémie de covid19, elle n'a pas pu être organisée.

2.5 Suivi des Travaux

La méthodologie utilisée reprend les principes définis dans le cadre de l'Observatoire Régional des Plantes Envahissantes (ORENVA).

Une liste d'indicateurs est renseignée à chaque passage, à l'échelle de tronçon, ils décrivent :

- Le niveau de colonisation (volume, surface, ...)
- La charge de travail mise en œuvre (temps passé)

A ce titre un tronçonnage du réseau est préalablement réalisé pour créer un référentiel cartographique permettant le suivi du chantier des équipes d'arrachages sur le terrain. Cette Base de Données transmet à l'ORENVA des données pour assurer un suivi de la colonisation et des interventions à l'échelle du territoire.

Une formation sur la reconnaissance des plantes envahissantes est réalisée en début de saison. Celle-ci est dispensée par le Forum des Marais. Elle assure au personnel une bonne pratique de l'arrachage et permet de sensibiliser les équipes sur le terrain à reconnaître d'autres espèces invasives sur le territoire (les Renouées, Baccharis, Egeria, Elodées, ...). Les données ainsi recueillies notifiées sur les feuilles de litrage sont intégrées à la base ORENVA réalisée par l'UNIMA.

En termes de pilotage de l'étude, le suivi de chantier (relevé journalier d'indicateurs de suivi et report cartographique, réunions de chantier avec les présidents...) et le travail de communication (affichage ci-dessous, réunion préparatoire sur le terrain, réunion rencontre SMCA/Elus communautaires) ont été réalisés conformément au cahier des charges. Il est en outre important de souligner la coopération et l'assistance des associations de marais pour faciliter le travail de l'UNIMA (stockage matériel, mise à disposition de matériels agricoles...).



Figure 3 : Affiche d'information présente sur les chantiers

3 BILAN DU PROGRAMME 2020

3.1 Bilan global

Le bilan général de la campagne est reporté dans le tableau ci-dessous :

	Prévisionnel	Réel
Période d'intervention	Début Mai / fin octobre	07 mai / 20 novembre
Jours équipe	500	590
Linéaire (ml)	193 km	186 km
Enveloppe	218 051,22 €	214 652,76 €

La quasi intégralité des secteurs ont pu être traités bien que l'organisation du début de la campagne ait été compliquée par le confinement en cours et les règles de distanciation imposées par la présence du nouveau coronavirus. C'est pourquoi les arrivées des premières équipes ont été échelonnées, afin d'organiser au mieux leur prise de poste (par exemple, absence de covoiturage le temps d'avoir l'équipement nécessaire pour assurer la présence de deux personnes dans la même voiture en toute sécurité). Il a néanmoins été possible de commencer les travaux dès le 07 mai, même si la structure a été fermée une semaine entre le 18 et le 23 mai.

Au total, c'est en moyenne 4 équipes qui étaient présentes au cours d'une saison qui s'est terminée le 20 novembre. La présence lors de cette campagne d'un noyau d'agents déjà présents les années précédentes et ayant la volonté de revenir les années suivantes a constitué un atout précieux.

Cette campagne a été marquée par un changement de fonctionnement concernant le traitement de la jussie. En effet, l'évolution de la réglementation impose de valoriser la jussie extraite des fossés. Ainsi, une partie de la jussie a été exportée vers des plateformes de compostage, au lieu d'être épandue directement dans les parcelles agricoles, comme les années précédentes.

Cette campagne a également été marquée par l'acquisition d'un camion grue pour faciliter l'exportation de la jussie.

Ces deux derniers points seront développés dans le paragraphe 3.3.

3.2 Bilan par AS

Le bilan du linéaire réalisé par AS de la campagne 2020 est reporté sur le tableau suivant :

Associations	Stratégie d'intervention	Linéaire programmé	Linéaire réalisé	% réalisé
AS de Breuil Magné	Entretien – 1 passage	1445	1445	100
	Entretien – 2 passages	4583	4583	100
	Arrachage lagarosiphon	1500	1000	66,00
	Total	7528	7003	93
AS de Cabariot	Restauration lente – 3 passages	2284	2284	100
	Total	2284	2284	100
AS de Loire	Restauration lente – 2 passages	4905	4905	100
	Entretien – 2 passages	3676	3676	100
	Entretien par arrachage mécanique - Sud	900	900	100
	Entretien par arrachage mécanique - Nord	570	570	100
	Total	10051	10051	100
AS de Genouillé	Restauration rapide - 2 passages	14878	14878	100
	Entretien - 1 passage	2896	2896	100
	Entretien - 2 passages	38268	37886	99
	Total	56042	55660	99
Amont Charras - La Devise	Restauration rapide – 2 passages	5000	4950	99
	Total	5000	4950	99
As de Martrou	Entretien – 1 passage	2621	2621	100
	Total	2621	2621	100
AS de St Louis	Entretien – 1 passage	5814	5814	100
	Entretien - 2 passages	11932	11932	100
	Total	17746	17746	100
AS de St Hippolyte	Restauration rapide – 2 passages	4063	4063	100
	Entretien – 1 passage	3925	3925	100
	Entretien - 2 passages	11548	11548	100
	Total	19536	19536	100
AS des marais du Transbordeur	Entretien - 2 passages	2994	2994	100
	Restauration lente - 1 passage	7874	7874	100
	Total	10868	10868	100
AS de Voutron	Entretien – 1 passage	7485	6746	90
	Entretien – 2 passages	14658	10888	74
	Total	22143	17634	80
Total général		153819	148378	96

Au total, c'est environ 1 110 000 litres de jussie fraîche qui ont été arrachés cette année sur le territoire programmé.

Les chapitres suivants présentent pour chacune des AS une analyse de la campagne 2020 et la stratégie d'intervention actualisée à mettre en œuvre pour la saison 2021.

3.2.1 L'AS de Genouillé - les Treize prises

- Analyse de la campagne 2020 :

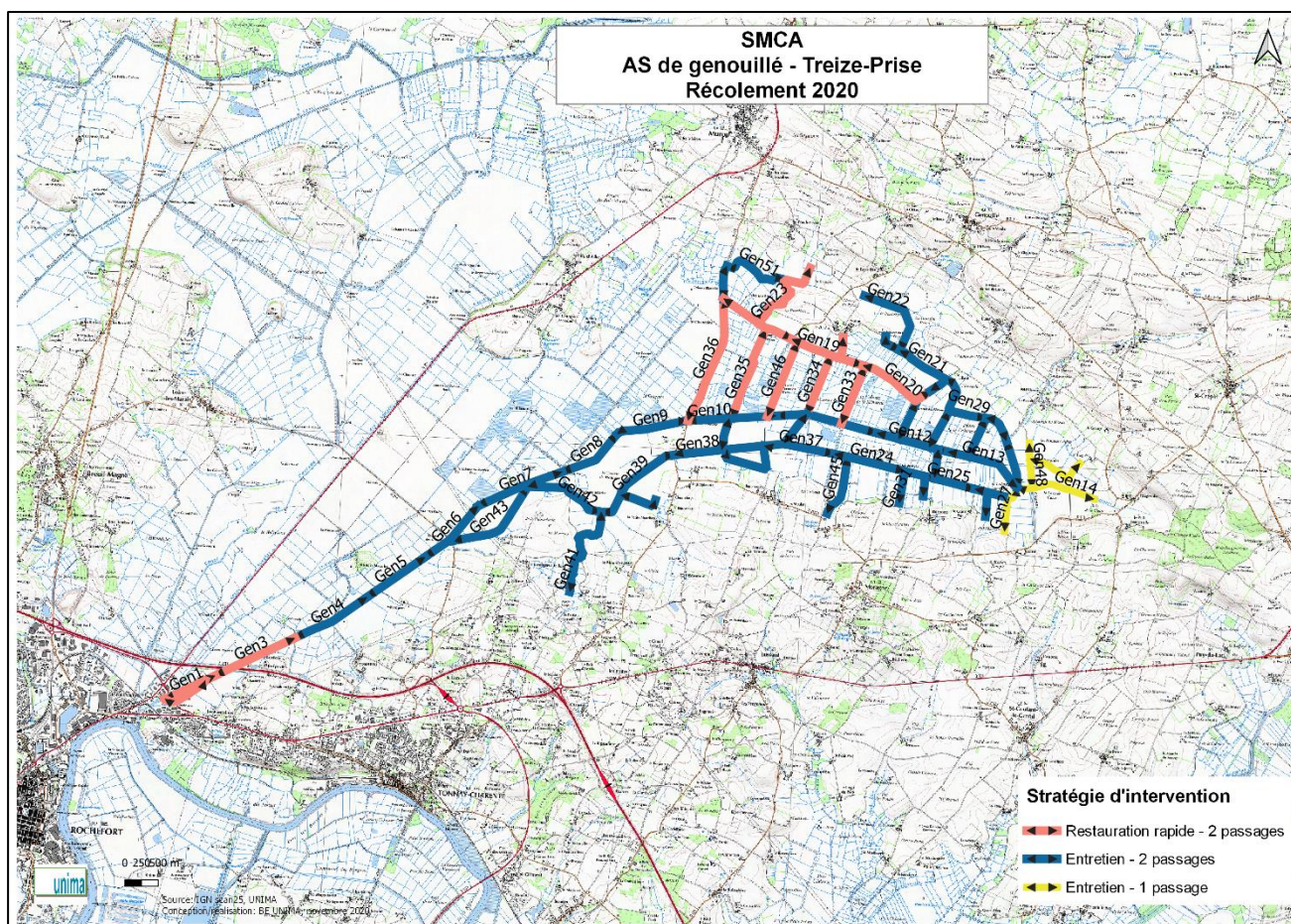


Figure 4 : Récolement 2020 - AS de Genouillé

Les travaux ont commencé le 08 juin 2020 et au moins une équipe a été présente en permanence jusqu'à mi-novembre. Les travaux ont été réalisés en 224 jours équipe. Seul un tronçon n'a pas pu être traité en intégralité, à cause de la présence de barbelés tombant dans le canal et empêchant d'arracher la jussie sans risquer d'abimer le matériel des agents.

Globalement, on remarque une émergence de la jussie disparate, et les secteurs les plus envahis évoluent au cours des années. Par exemple, en 2019 d'importantes quantités de jussie étaient présentes en aval du canal de Genouillé, ce qui n'était pas le cas en 2020.

On observe aussi d'importantes différences entre 2019 et 2020 sur l'amont de ce même canal : en 2019 les travaux se sont globalement bien déroulés, avec 14 000 litres de jussie extraits, soit 400 mètres/jour équipe. En 2020 les temps de passage ont été plus longs et c'est au total 118 000 litres qui ont été extraits, soit 170 mètres/jours équipe.

Sur ce secteur, en 2020, on remarque une importante différence entre les tronçons à l'Est de la D117 et ceux à l'Ouest. Les quantités extraites et les temps de passages sont considérablement plus importants à l'Est qu'à l'Ouest, pour un arrachage fait à la fin de l'été (voir figures 7 et 8).

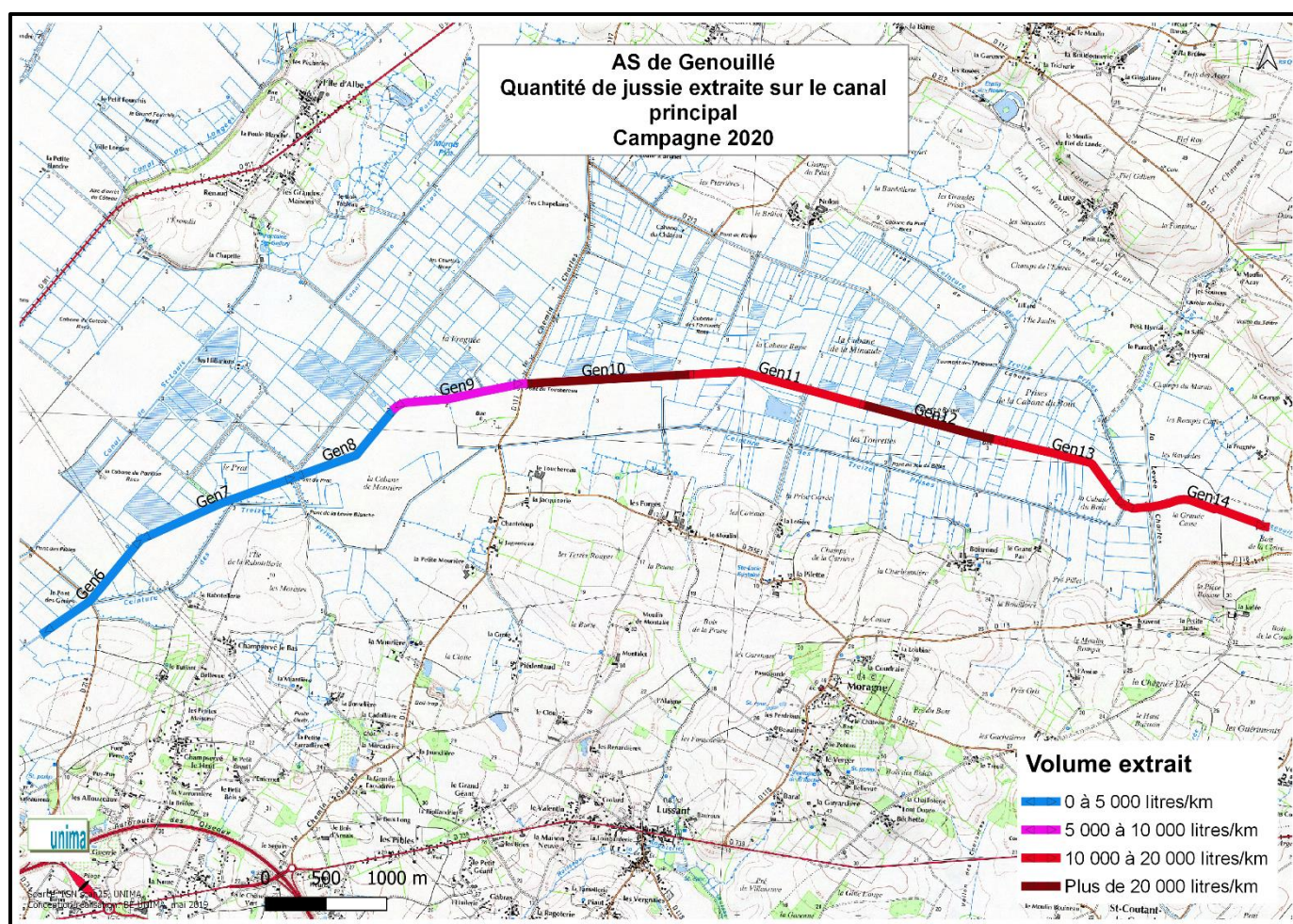


Figure 5 : Quantité de jussie extraite par tronçon sur le canal principal de Genouillé

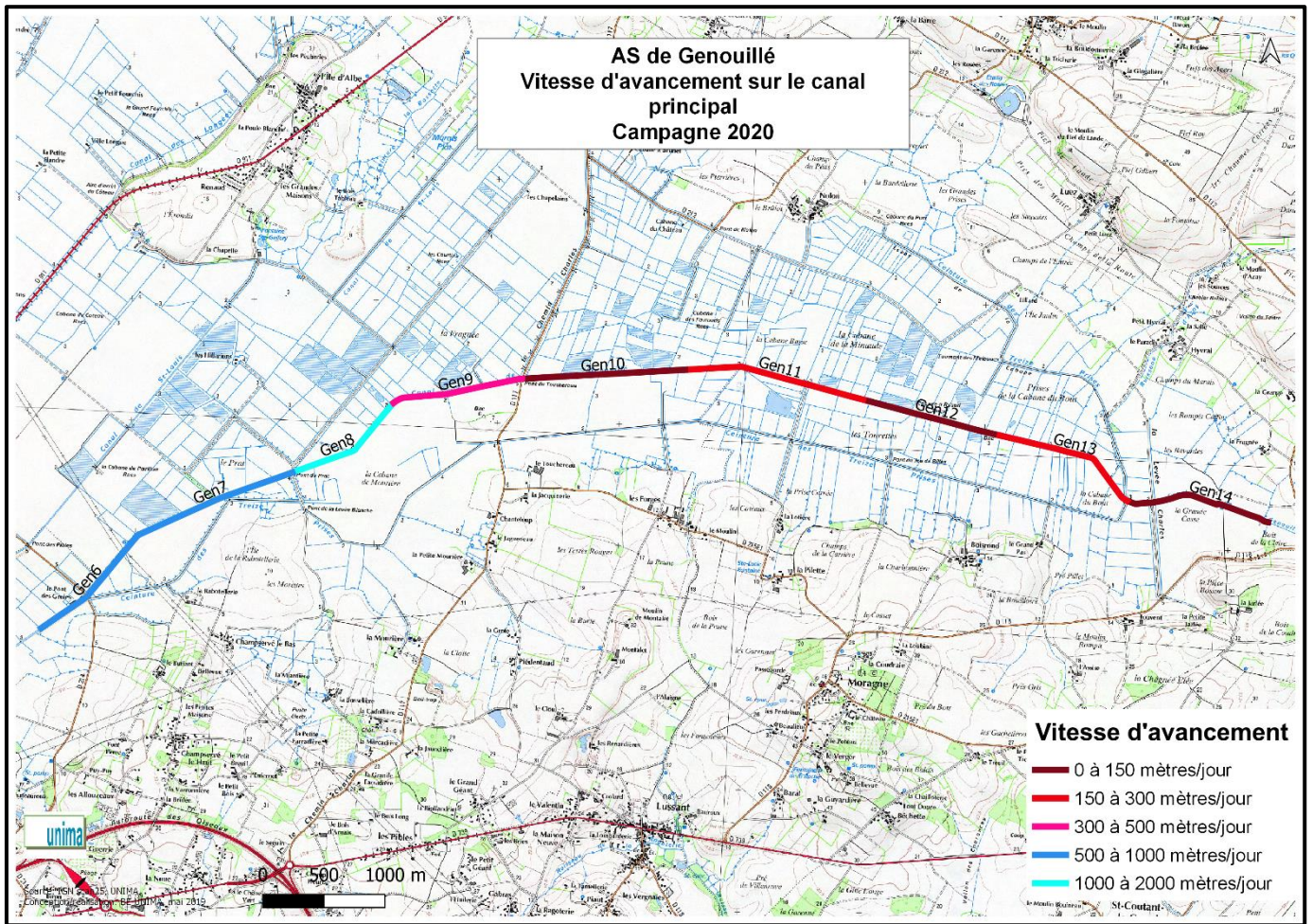


Figure 6 : Vitesse moyenne d'avancement par tronçon sur le canal de Genouillé

Ces différences de temps de passage peuvent s'expliquer par la présence de nombreux fossés perpendiculaire fortement envahis, à l'Est de la D117 (voir figures 9 et 10).



Figure 7 : canal perpendiculaire au tronçon gen 11 - 01/09/20



Figure 8 : Tronçon gen 11 - 01/09/20

Sur les 138 000 litres arrachés sur ce secteur, une grande partie est en réalité arrachée dans les canaux perpendiculaires. En effet, la méthode d'arrachage prévoit l'arrachage de jussie sur un ou deux mètres dans ces canaux pour éviter qu'ils ne recolonisent trop le canal principal. Or, cela représente de grandes quantités de jussie, comme on peut le voir sur la figure 10.

Cet envahissement du tertiaire sur ce secteur avait déjà été constaté en 2017, quand après plusieurs années qui se passaient bien, les temps de passage ont commencé à augmenter, contraignant à renforcer la stratégie en 2018. Comme le tertiaire représente un important linéaire qui n'est pas entretenu régulièrement, la dynamique de colonisation de ce réseau par la jussie est importante. Si de grandes quantités de jussie sont présentes dans le réseau tertiaire, il ne sera pas possible de baisser durablement les temps de passage sur ce type de secteur puisque traiter quelques mètres de chaque canal perpendiculaire au canal programmé augmente considérablement les temps de passage quand ces canaux sont fortement envahis. La stratégie pourrait être adaptée en la fixant sur le niveau d'émergence de ces canaux perpendiculaire, c'est à dire passer plus tôt dans la saison, à un moment où le niveau d'émergence de la jussie sur le canal principal ne justifie pas encore de faire un passage. Une autre adaptation, plus économique, pourrait-être de passer plus tard dans la saison, sans faire un retrait d'un mètre dans les canaux perpendiculaires s'ils sont saturés de jussie. Pour cette seconde hypothèse, il faudra s'assurer que ces herbiers ne perturbent pas le fonctionnement hydraulique du canal en période de réalimentation et qu'ils restent cantonnés sur le tertiaire sans induire de recrudescence significative sur le canal.

En plus de l'envahissement par les fossés perpendiculaires contaminés, les zones où la densité de tertiaire est plus importante sont aussi en général des zones où les accès sont plus compliqués, ce qui implique aussi des temps de passage plus longs.

Sur la ceinture des treize prises, en 2019, la jussie n'a pas été arrachée car les quantités étaient importantes et il a été décidé de profiter du curage programmé à l'hiver 2019-2020. Néanmoins, les quantités extraites en 2020 ont été importantes : 8 000 litres par km en moyenne, malgré un passage commencé début juin. La repousse n'a cependant pas été importante ce qui a permis d'avoir un deuxième passage rapide, voire non nécessaire sur certains tronçons.

Pour les tronçons le long de la D212, où deux passages avaient dû être faits en 2019 au lieu d'un unique passage prévu, ils se sont bien passés cette année, mais au vu de la dynamique de pousse de la jussie 2 passages ont bien été nécessaires.

- **Programmation 2021 :**

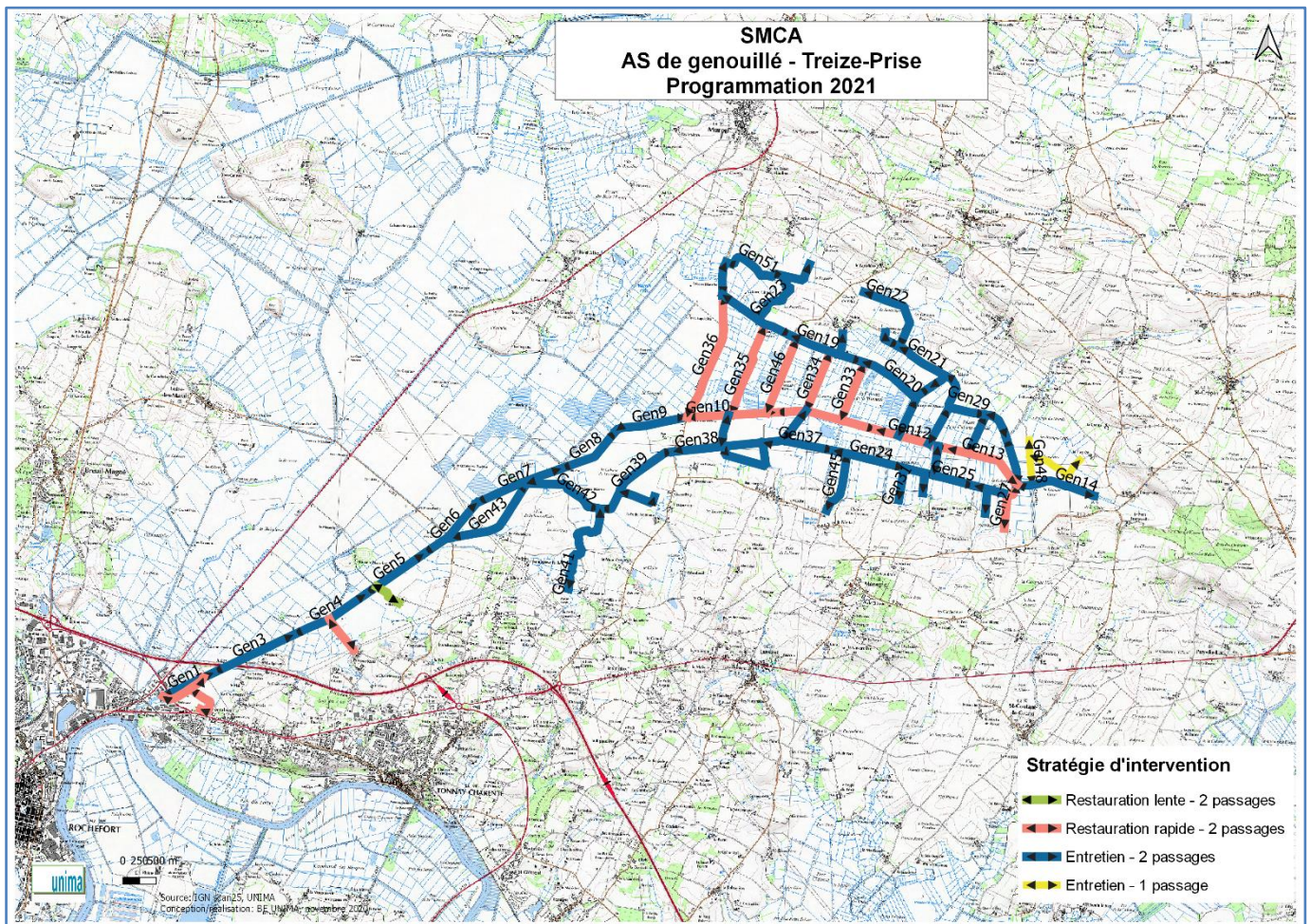


Figure 9 : Programmation 2021 - AS de Genouillé Treize Prise

De manière générale, la programmation suit son évolution, c'est à dire une baisse de la pression d'arrachage grâce aux passages successifs. Néanmoins, la pression d'arrachage est réaugmentée sur le canal principal où d'importantes quantités ont été arrachées.

Malgré l'augmentation sur certains secteurs, l'enveloppe globale de travaux reste constante.

En aval, trois tronçons perpendiculaires au canal de Genouillé sont réintégrés à la stratégie suite à leur curage pendant l'hiver 2020-2021.

3.2.2 L'AS de Loire les Marais

- Analyse de la campagne 2020 :

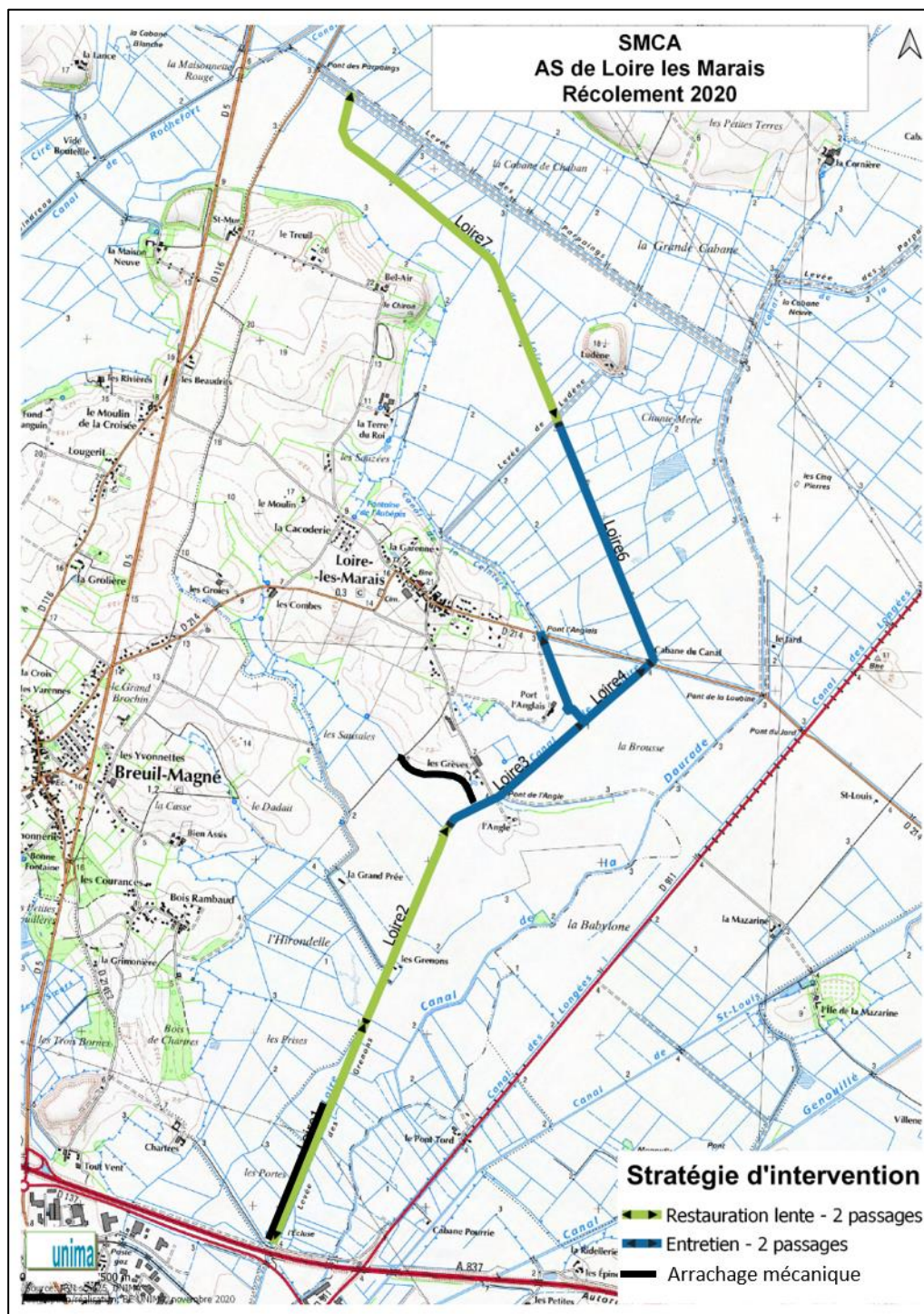


Figure 10 : Récolement travaux 2020 - AS de Loire les marais

En 2019, un arrachage mécanique avait été fait sur une partie du canal. Les résultats avaient été bons et la jussie avait assez peu repoussé. Ainsi, au vu des quantités de jussie très importantes au sud du canal, et plus compatibles avec un arrachage manuel, il a été décidé pour 2020 de prolonger le tronçon arraché en 2019 (voir figure 11). L'arrachage mécanique a été réalisé fin juin, en 2 jours de pelle, et c'est au total 140 m³ de jussie qui ont été arrachés. L'an passé, au vu de la largeur du canal, la pelle n'a pas pu arracher les herbiers sur la rive opposée à la berge de travail. Pour les travaux de cette année il a donc été décidé de mettre une équipe d'arracheur manuel légèrement en aval de la pelle afin de pousser les herbiers de la rive opposée pour qu'ils soient accessibles à la pelle, en gardant des distances de sécurité suffisantes pour que le godet de la pelle ne puisse pas les toucher. Cette technique a été éprouvante pour les équipes sur place. L'arrachage mécanique a été suivi directement par un arrachage manuel afin d'enlever les herbiers qui n'ont pas pu être arrachés par la pelle et les boutures flottantes.

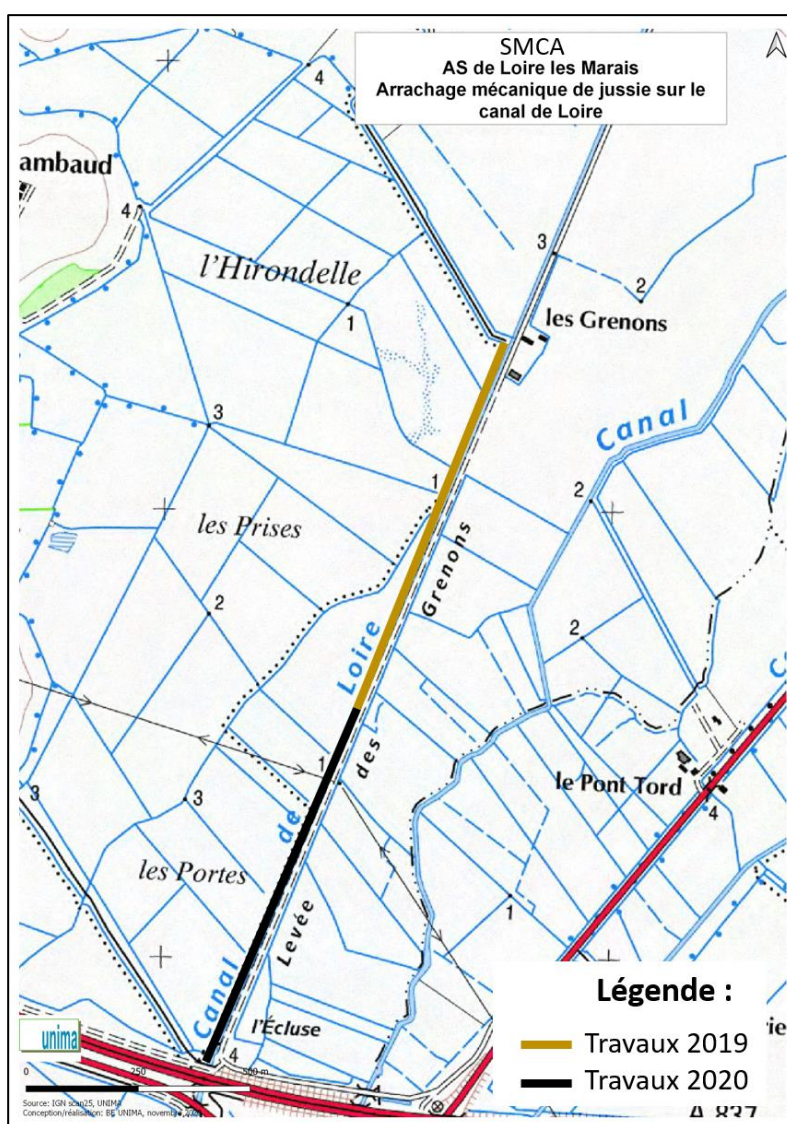


Figure 11 : Travaux d'arrachage mécanique de jussie sur le canal de Loire

En fin de saison un deuxième passage d'arrachage manuel a été réalisé sur l'intégralité des tronçons de l'AS. On note les bénéfices des travaux d'arrachage mécanique de 2019 et 2020 puisque le passage a été rapide sur ce secteur. Néanmoins, les quantités de jussie restent importantes un peu plus au nord, sur Loire2 principalement, où les vitesses de passage sont plus lentes. Cela ne remet pas en cause la possibilité d'un arrachage manuel, mais permet de se rendre compte du bénéfice de l'arrachage mécanique.

- **Programmation 2021 :**

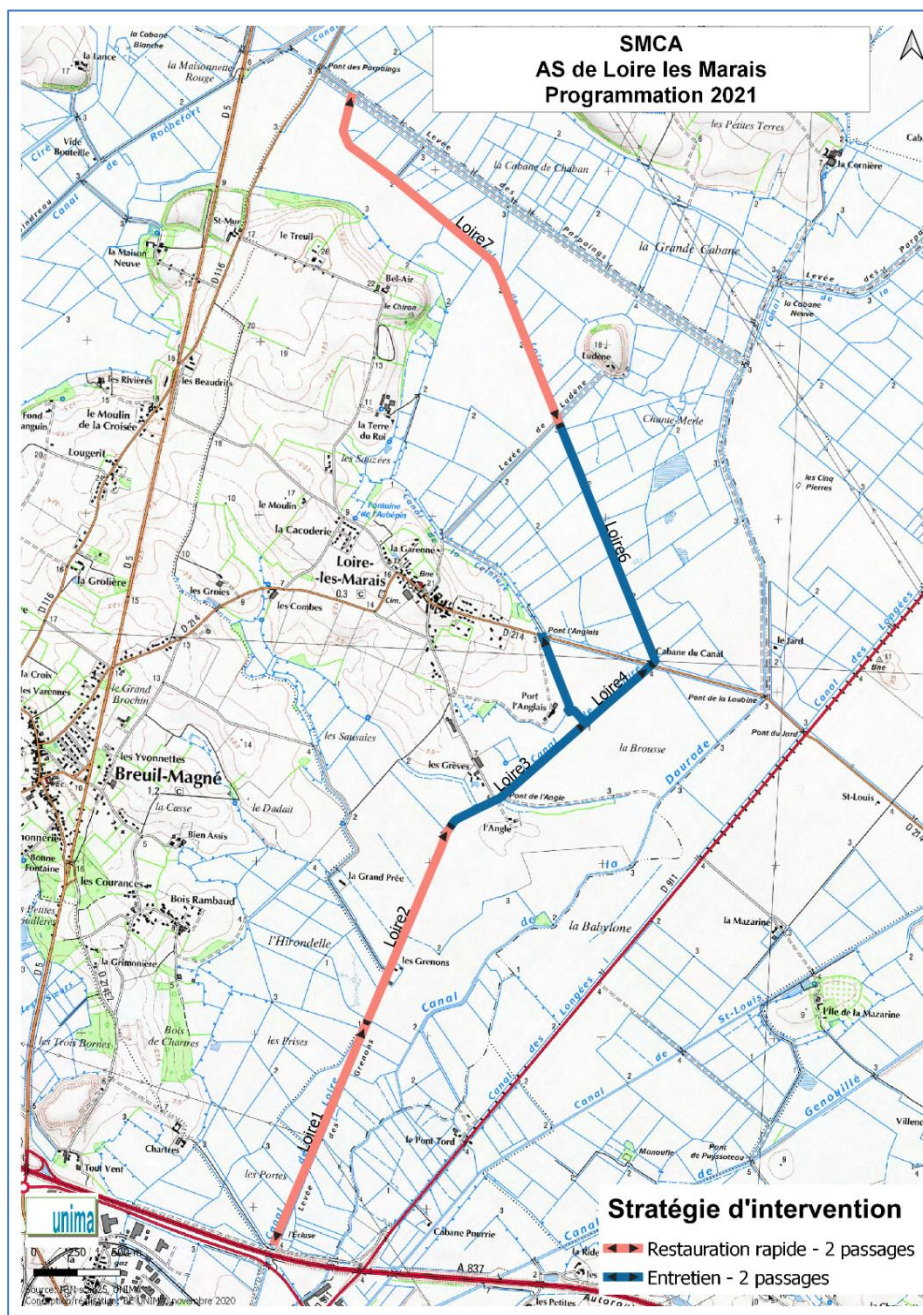


Figure 12 : Programmation 2021 - AS de Loire les Marais

L'arrachage mécanique au Sud a permis de restabiliser la situation, néanmoins les quantités de jussie restent importantes, surtout sur Loire 2, au-dessus des Grenons. C'est pourquoi il est proposé de rester sur de la restauration rapide afin de confirmer que la situation est bien stabilisée et de réduire les temps de passage prévus pour les années suivantes.

Sur Loire7, le passage après curage s'est passé dans les temps attendus, il est donc proposé de suivre la stratégie prévue et passer à 2 passages de restauration rapide.

Sur Loire3, Loire4 et Loire6, il est proposé de stabiliser et confirmer les 2 passages d'entretien, avant d'envisager de ne réduire qu'à un seul passage.

3.2.3 L'AS de St Hippolyte

- Analyse de la campagne 2020 :

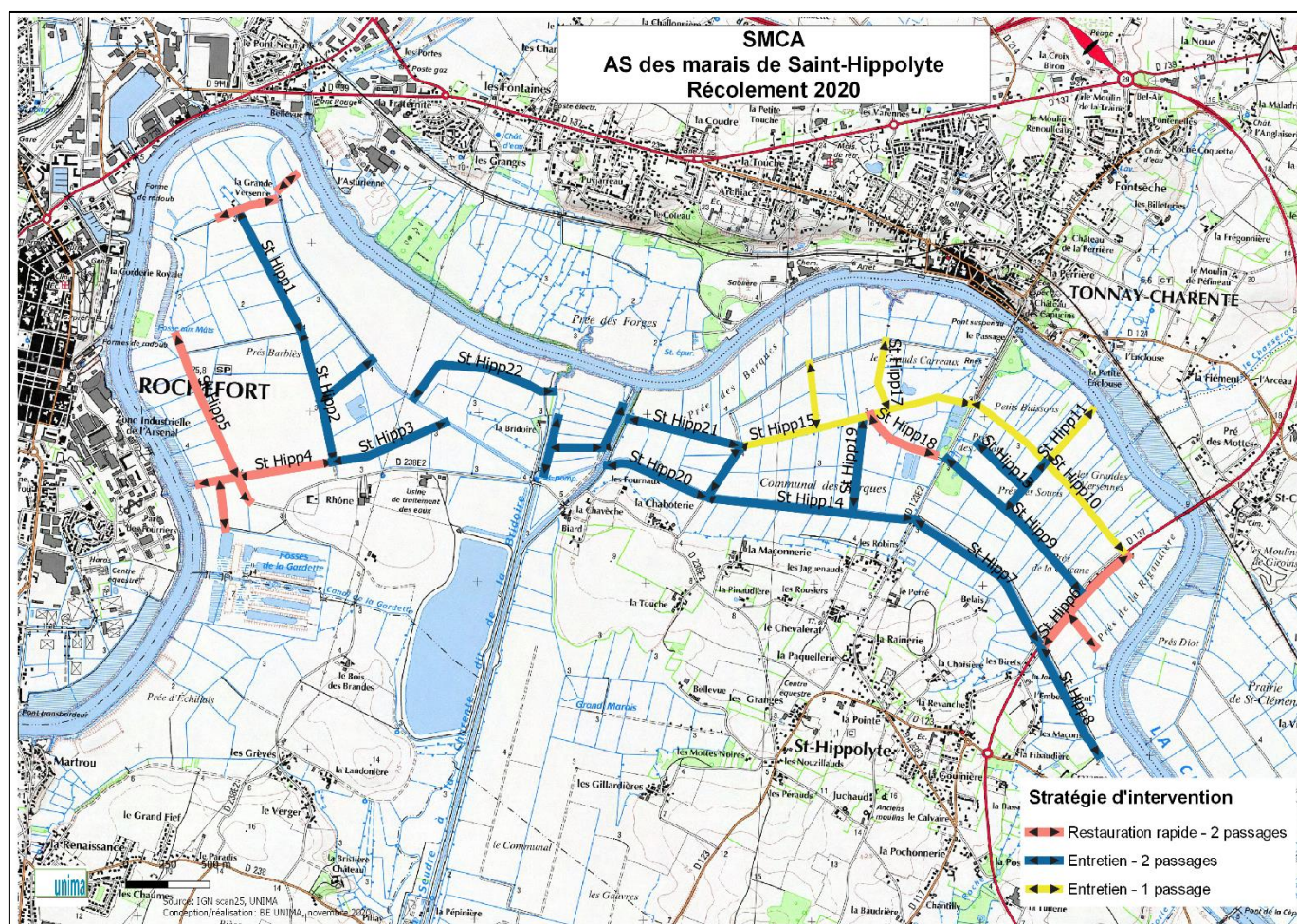


Figure 13 : Récolement 2020 - AS de St Hippolyte

Les travaux ont débuté par un premier passage début juin sur StHipp7 où d'importantes quantités de myriophylle étaient présentes. Le premier passage sur ce tronçon a pris 16 jours équipe et 62 000 litres de myriophylle ont été extraits, soit environ 4 fois plus que l'an passé. La repousse a été rapide suite au premier passage, mais s'est vite stabilisée et il n'a pas été possible de refaire un passage avant début novembre. Malgré ce temps entre les 2 passages, le deuxième passage a été rapide (2 jours équipe) et assez peu de myriophylle était présent dans le canal.



Figure 14 : Evolution du myriophylle au cours de la saison 2020, sur le tronçon st hipp 7

On note également la présence de myriophylle dans St hipp14 et St hipp20, en plus faible quantité, ainsi que dans un canal perpendiculaire à St hipp 20, face à la Chaboterie.

Les travaux ont ensuite été poursuivis sur le reste des tronçons. Sur ceux à l'ouest, intégrés suite à leur curage l'hiver précédent la campagne 2020, les quantités de jussie extraites étaient globalement assez faibles, à l'exception du tronçon StHipp27.

Les deux tronçons qui n'avaient pas pu être faits en intégralité en 2019 (StHipp6 et StHipp18) ont pu être faits cette année. Sur le tronçon Sthipp6, malgré un curage entre les deux saisons, des quantités importantes de jussie ont été arrachées (environ 5 000 L).

Un deuxième passage a été fait fin septembre, sur les tronçons où il était nécessaire.

Des niveaux d'eau assez fluctuants en fin de saison ont compliqué l'organisation des travaux, mais au final l'intégralité des canaux ont pu être traités.

- **Programmation 2021 :**

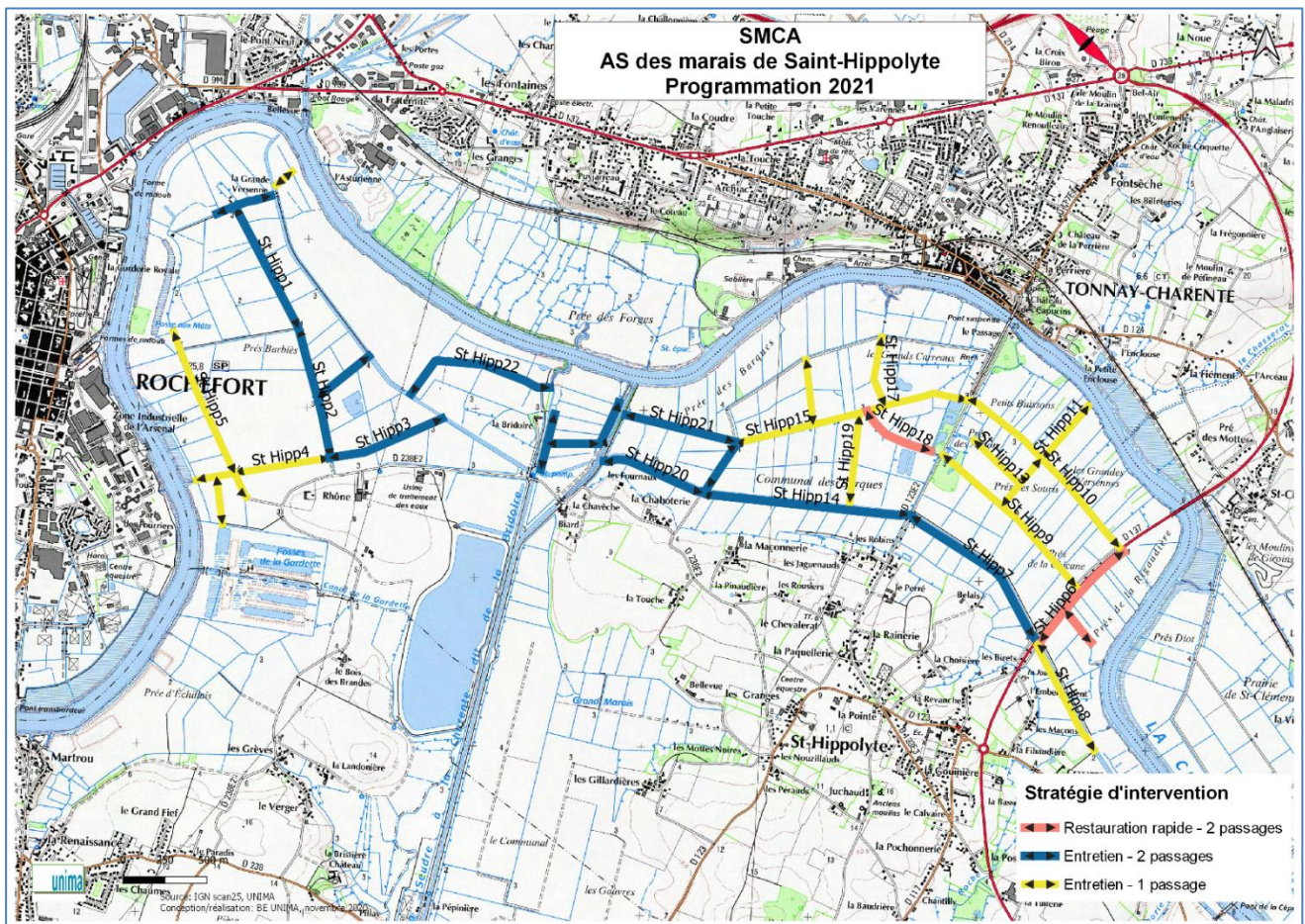


Figure 15 : Programmation 2021 - AS de St Hippolyte

Concernant les tronçons à l’extrême ouest (st hipp4 et st hipp5), au regard des quantités arrachées lors de cette campagne, la stratégie est réajustée en baissant la pression d’arrachage.

Sur les tronçons en face de l’usine de traitement d’eau (st hipp1, 2,3 et 27), on constate encore d’importantes quantités de jussie malgré des passages successifs, contraignant à conserver une stratégie à deux passages d’entretien.

Au centre, l’année 2021 devrait permettre de confirmer que les temps de passage restent relativement rapides sur ce secteur, ce qui permet d’envisager pour les années suivantes, une stratégie à un passage d’entretien rapide.

A l’est, les temps de passage rapides et les faibles quantités de jussie extraites permettent d’augmenter la zone concernée par un seul passage d’entretien par an.

Seuls les deux tronçons qui n’ont pas été faits en 2019 et pour lesquels le passage en 2020 a été relativement lent sont maintenus en restauration pour l’instant. L’objectif est de confirmer que la situation est de nouveau sous contrôle pour ces tronçons avant de rediminuer la pression d’arrachage.

3.2.4 L'AS de Martrou

- Analyse de la campagne 2020 :

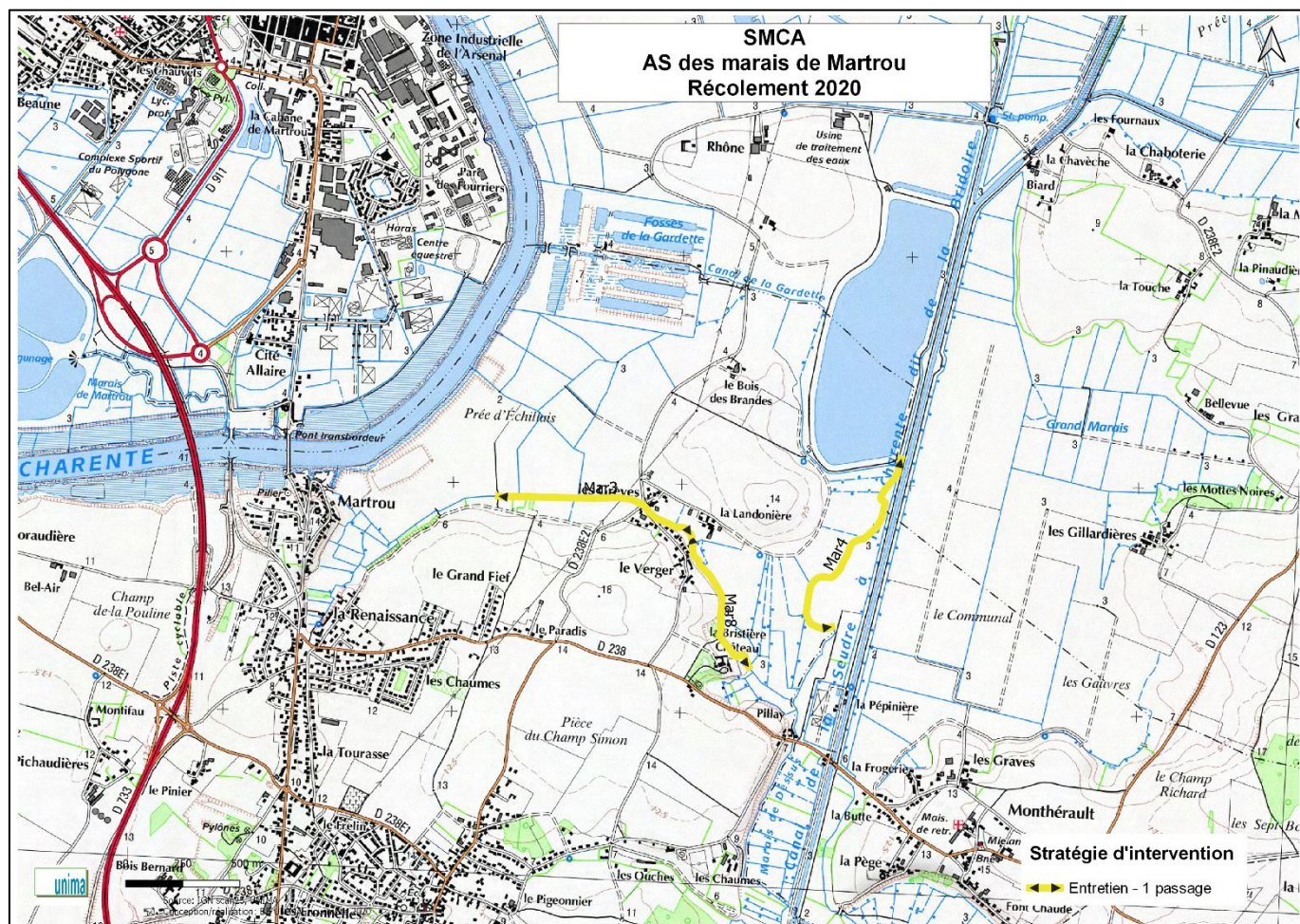


Figure 16 : Récolement 2020 - AS de Martrou

Les travaux sur cette AS se sont déroulés conformément à la programmation, comme les années précédentes. L'émergence de la jussie est tardive, et les quantités faibles. Ainsi, un passage fait mi-octobre a permis d'enlever la jussie présente dans les canaux en l'équivalent de 2 jours équipe. Il y avait très peu de jussie dans mar3 et mar8 (une tache dans mar3 dans le village a été enlevée par le président de l'AS dans l'été). On note néanmoins des quantités de jussie qui ont augmenté par rapport à l'année dernière sur mar4 (2000 L en 2020 contre 730 L en 2019).

- **Programmation 2021 :**

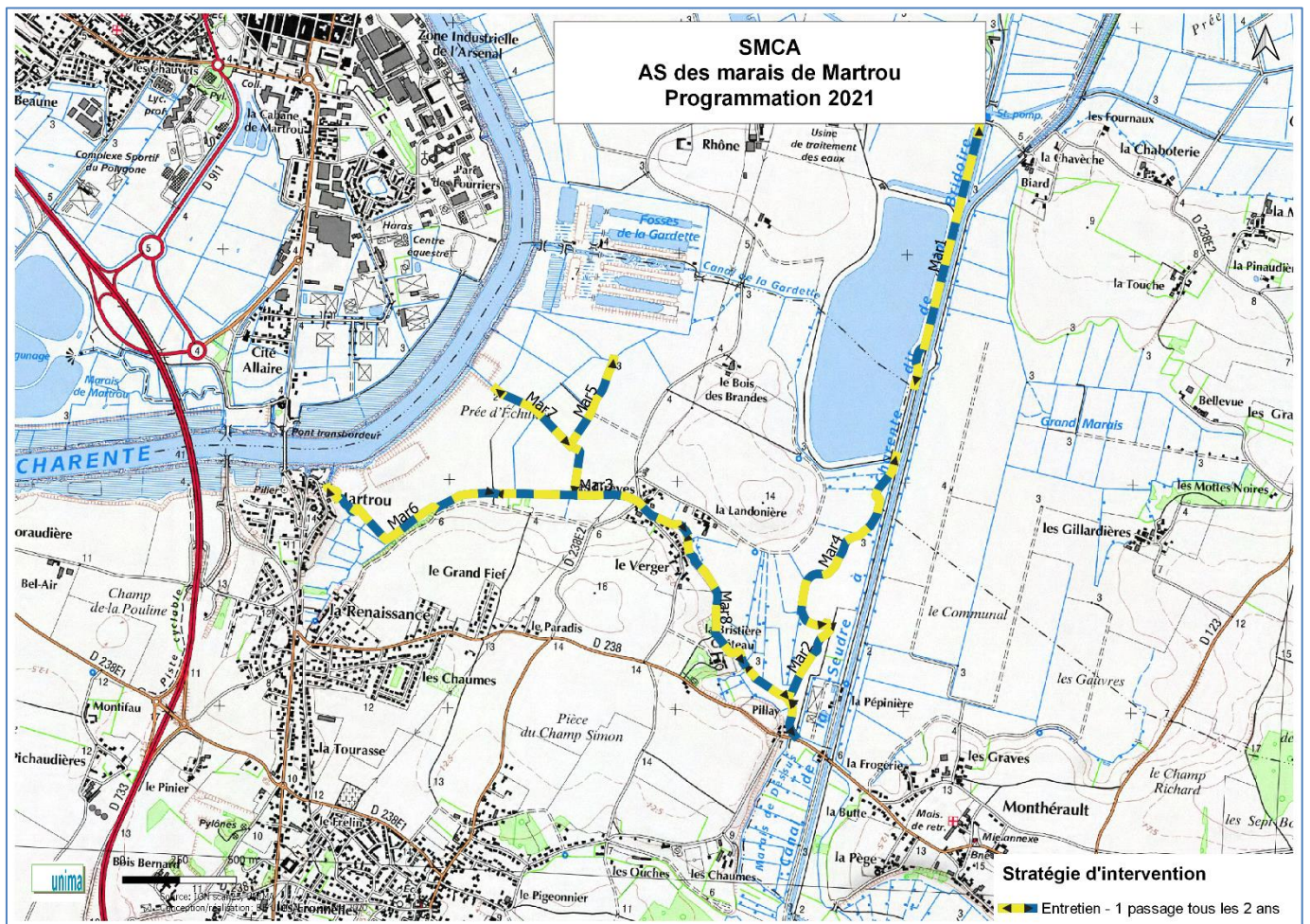


Figure 17 : Programmation 2021 - AS de Martrou

Pour 2021, il est prévu de faire un passage sur l'intégralité des tronçons, pour synchroniser la stratégie d'un passage une année sur deux à l'échelle de l'AS. Cependant, le tronçon Mar4 reste à surveiller et si les quantités ne baissent pas, il faudra prévoir d'y passer en 2022.

3.2.5 L'AS des Marais de Breuil Magné

- Analyse de la campagne 2020 :



Figure 18 : Récolement 2020 - AS des marais de Breuil Magné

Les travaux ont débuté tard dans la saison (fin octobre), mais le canal a été régulièrement surveillé et les quantités de jussie n'étaient pas importantes, ce qui a permis de passer plus tard dans la saison, tout en respectant les temps de passage prévus. Concernant les travaux sur la partie au nord, où est présent un important herbier de lagarosiphon, ils seront traités dans le point 3.2.13 « Secteur à lagarosiphon ». On peut néanmoins noter que cet herbier s'étend rapidement puisque des pieds de lagarosiphon ont été arrachés dès le début du tronçon Roch3.

- **Programmation 2021 :**



Figure 19 : Programmation 2021 - AS de Breuil Magné

Au sud, les quantités de jussie et les temps de passage relativement faibles (malgré un passage tardif), permettent de continuer l'évolution de la stratégie pluriannuelle et de réduire les temps de passage prévus.

Concernant le secteur où il y a du lagarosiphon, il sera traité dans le point 3.2.13.

3.2.6 L'AS de Voutron

- Analyse de la campagne 2020 :

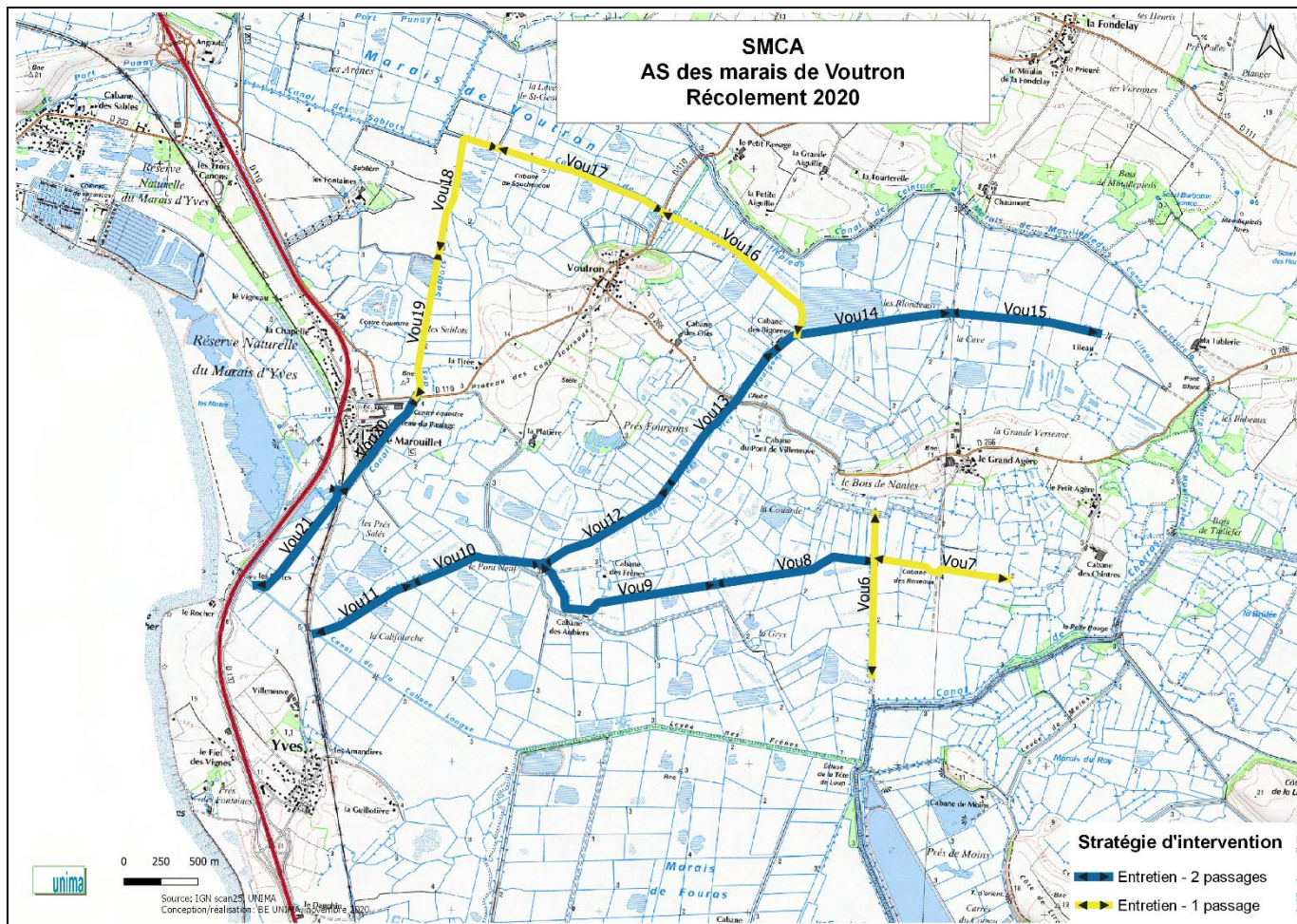


Figure 20 : Récolement 2020 - AS de Voutron

Les travaux ont commencé début septembre, car l'émergence de la jussie était tardive. Ils se sont poursuivis jusqu'à la fin du mois d'octobre, avec des temps de passage globalement conformes au prévisionnel. Fin octobre, ils ont dû être interrompus à cause des conditions d'accès difficiles dans les marais. En effet, sur ce type de chantier, rappelant dans sa conformation le secteur amont du canal principal de Genouillé, les difficultés d'accès compliquent le bon déroulement des travaux. Néanmoins, le tertiaire semble moins impacter la vitesse d'avancement sur les canaux concernés par la stratégie à Voutron que sur l'amont du canal de

Genouillé, puisque les quantités de jussie arrachées sont bien moindres à Voutron. Toutefois, cela reste à surveiller pour ne pas se laisser déborder dans les années à venir.

De manière générale, l’envahissement des canaux sur l’AS de Voutron permet de ne faire qu’un passage en fin de saison, sans que les quantités de jussie extraites ne soient trop importantes. Ceci permet de distribuer les moyens d’arrachage à l’échelle du programme, en concentrant les équipes sur des secteurs où il est indispensable de faire un passage pendant l’été. Mais cette stratégie implique de prendre un risque en cas de forte pluviométrie en fin de saison rendant l’accès aux canaux plus compliqués, voire impossible. Cela complique également l’enlèvement des big bags remplis de jussie en fin de saison.

Pour le secteur qui n’a pas pu être fait, les quantités de jussie en fin de saison sont faibles, en partie grâce à une ripisylve importante sur une partie du secteur. Mais cette ripisylve complique également l’accès au canal à traiter, quelle que soit la saison.

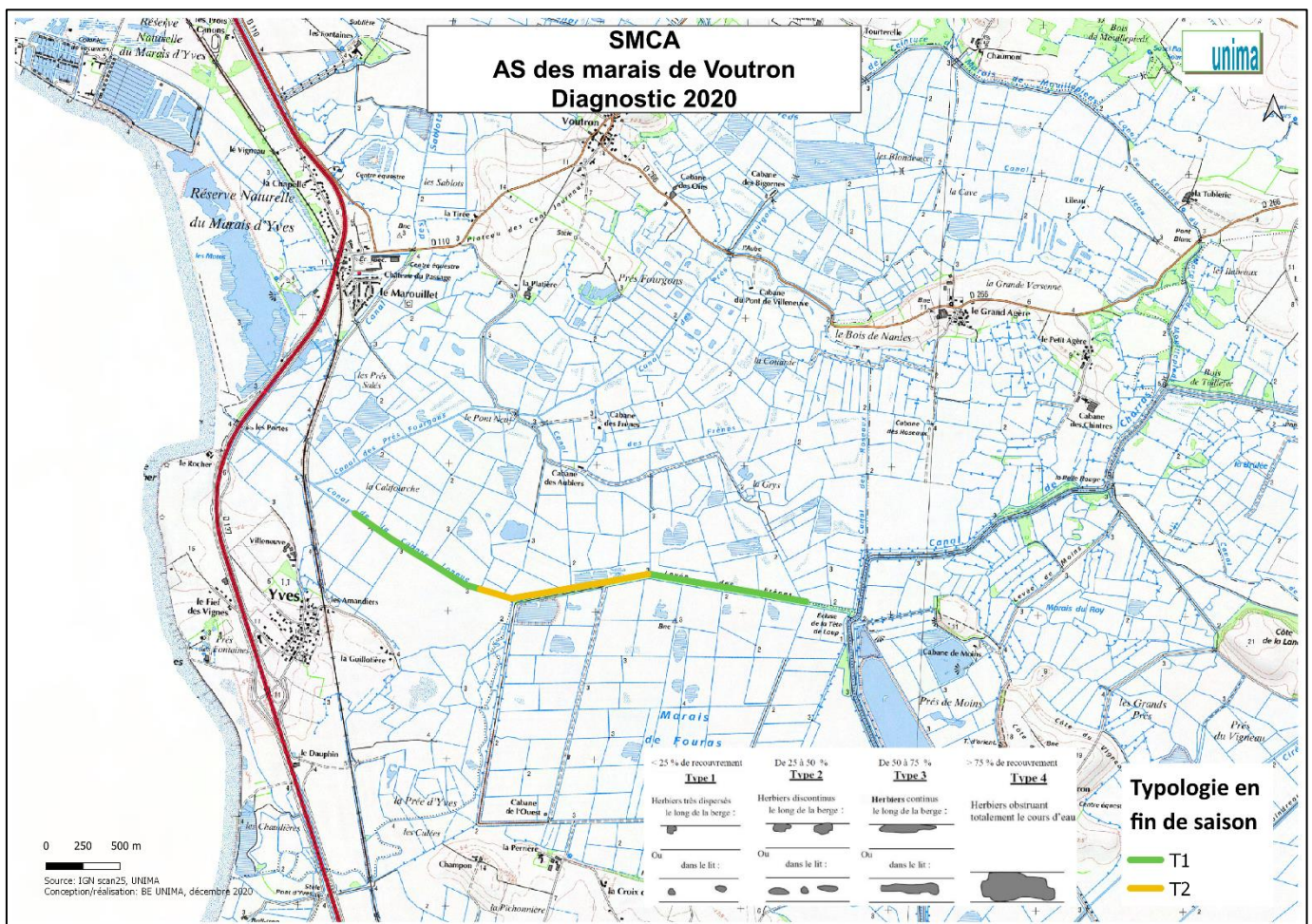


Figure 21 : Diagnostic de fin de saison - AS de Voutron

- **Programmation 2021 :**

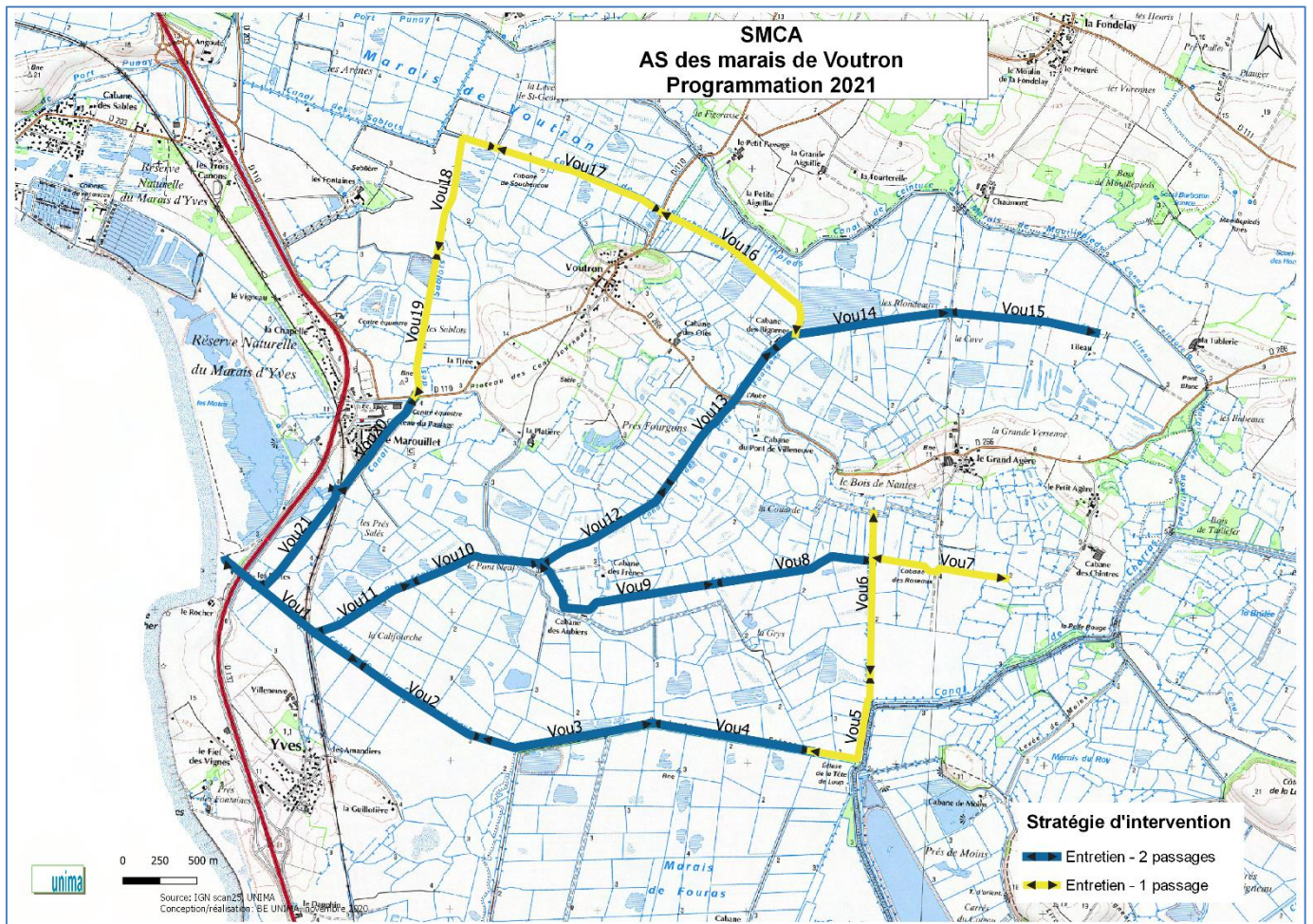


Figure 22 : Programmation 2021 - AS de Voutron

La programmation 2021 reste la même que pour 2020. L'émergence de la jussie est hétérogène sur le chantier mais globalement les quantités de jussie arrachées restent similaires à celles de 2019. La stratégie ne doit pas être renforcée sur les tronçons qui n'ont pas été faits en 2020, puisque les quantités de jussie n'y sont pas importantes. Néanmoins, il paraît important de commencer les travaux par ce secteur en 2021, afin que les quantités de jussie n'y deviennent pas préoccupantes.

3.2.7 L'AS de Saint Louis

- Analyse de la campagne 2020 :

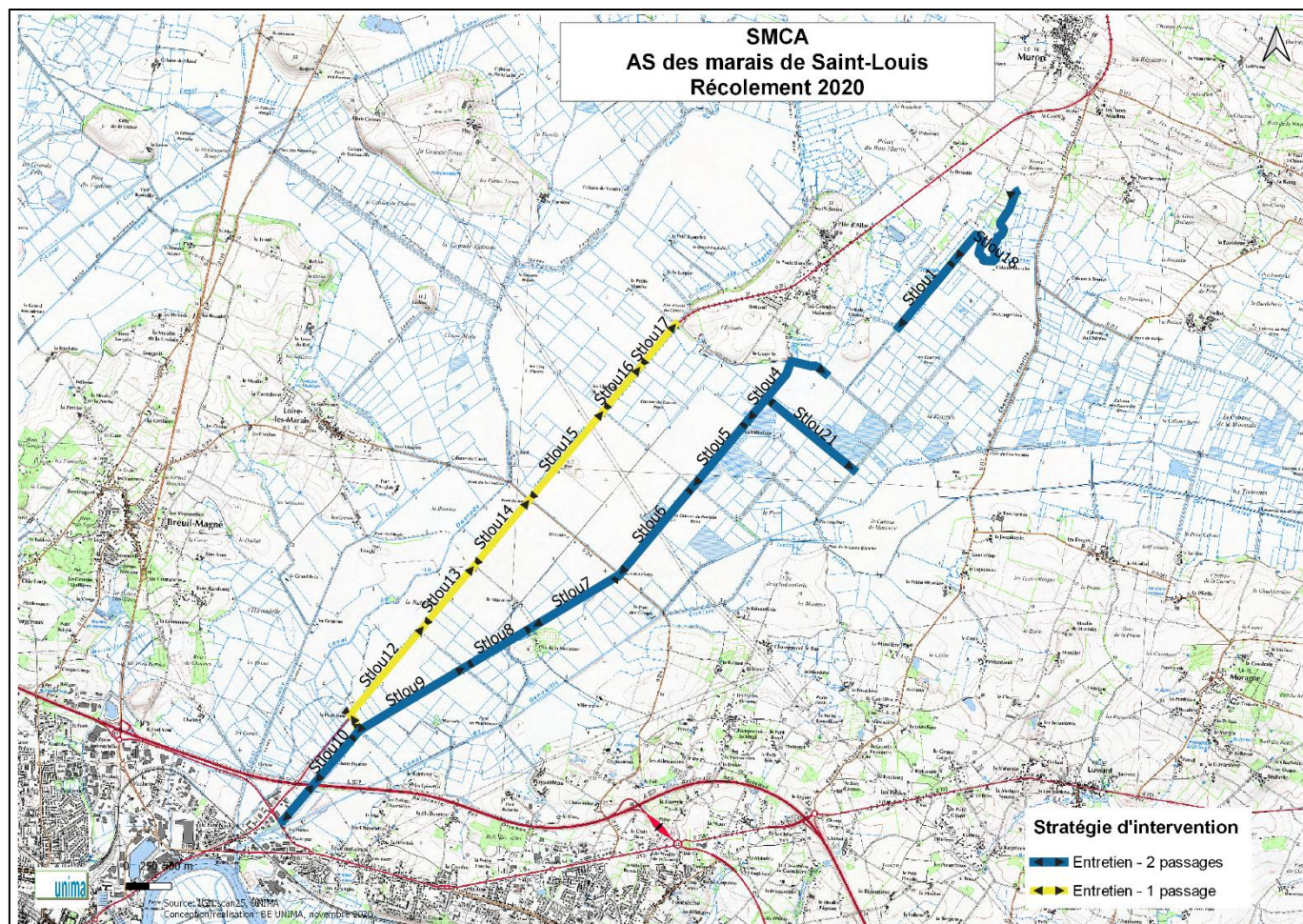


Figure 23 : Récolement 2020 - AS de St Louis

Les travaux ont commencé début septembre, et ont été réalisés en 25 jours équipes. On remarque des quantités de jussie inférieures à celles de l'an passé sur les tronçons Stlou10 et Stlou11 où d'importantes quantités y avaient été extraites (le passage s'est déroulé fin septembre/début octobre les deux années). Les tronçons sur lesquels les plus importantes quantités de jussie sont extraites pour cette campagne sont les tronçons Stlou21, 1 et 18.

- **Programmation 2021 :**

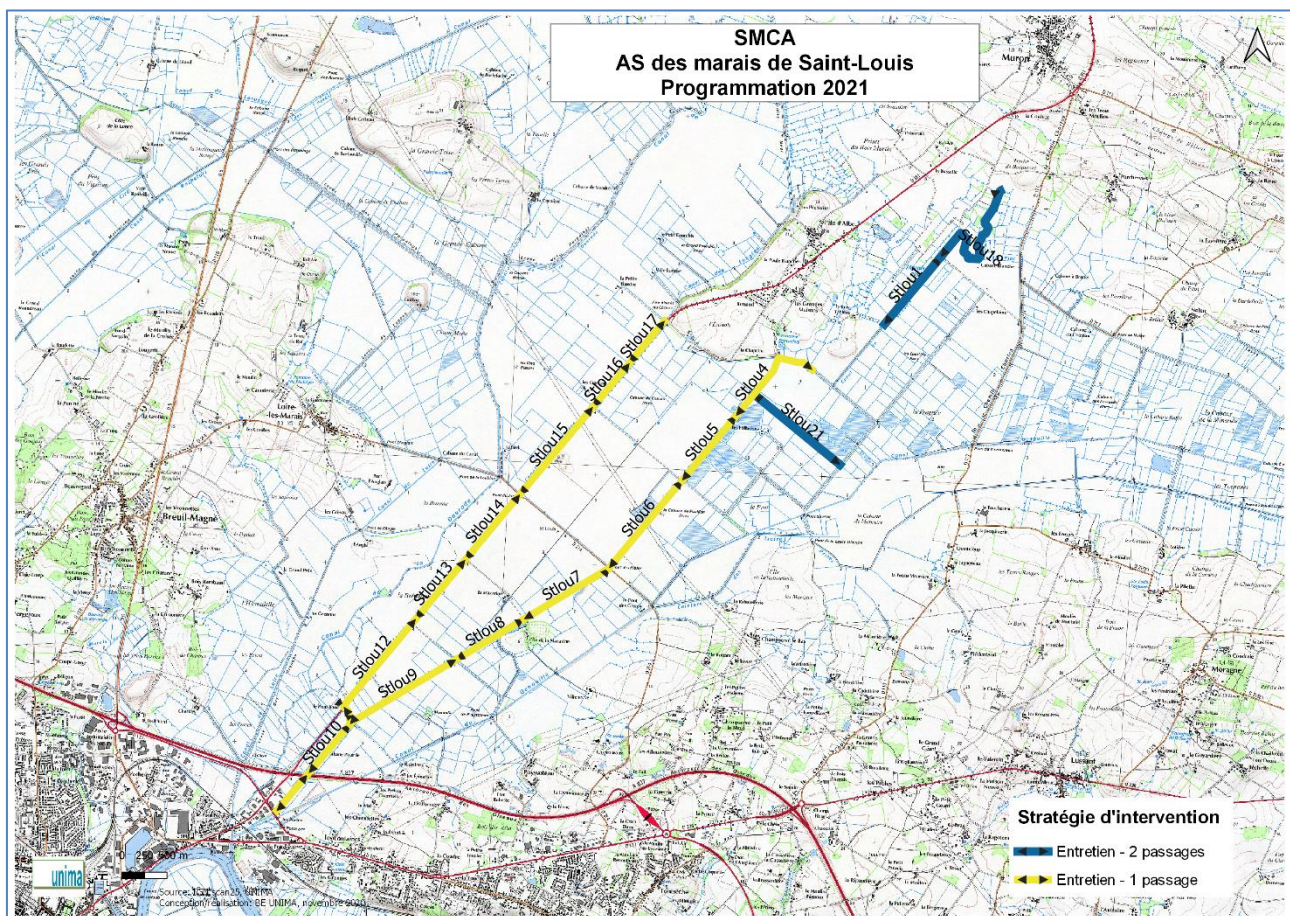


Figure 24 : Programmation 2021 - AS de St Louis

Au vu du bon déroulement des travaux en 2020, il est proposé de réduire les temps de passage en 2021, sur la quasi intégralité des tronçons, à l’exception des tronçons Stlou21, 1 et 18, puisque ce sont ceux sur lesquels les quantités de jussie rencontrées restent plus importantes. Néanmoins, les quantités restent raisonnables et il devrait être possible à terme de réduire les temps de passage si l’arrachage se passe bien en 2021.

3.2.8 L'AF de Cabariot

- Analyse de la campagne 2020 :

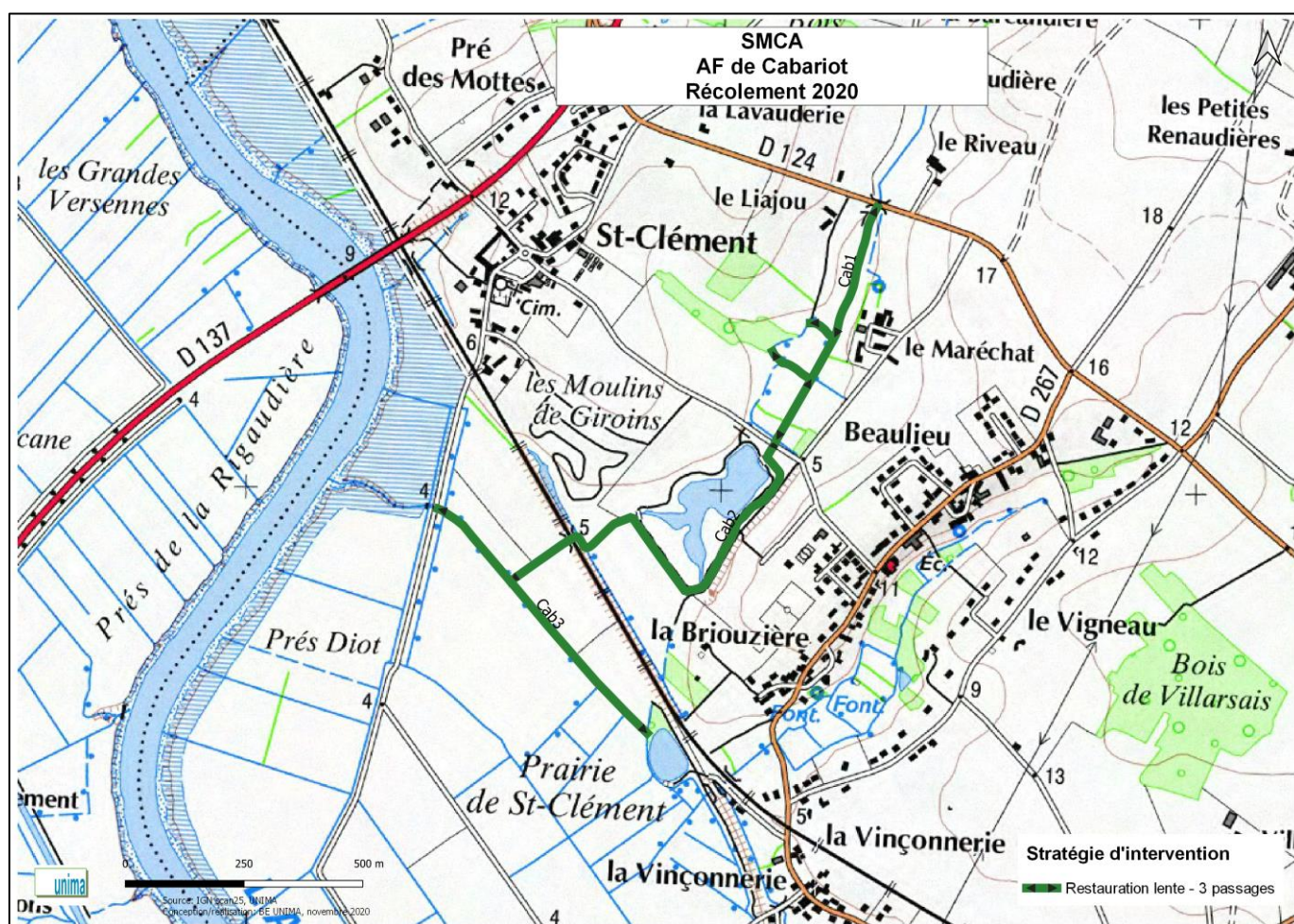


Figure 25 : Récolement 2020 - AF de Cabariot

Les travaux ont commencé mi-juin, avec un premier passage rapide (seulement 3 jours équipe). Un deuxième passage a été fait fin août, un peu plus long (7 jours équipe). Et un troisième passage rapide (2 jours équipe), a permis d'enlever les dernières repousses (400 L) au début du mois d'octobre.



Figure 26 : type d'herbiers présent sur le tronçon Cab2 quelques jours avant le premier passage

- **Programmation 2021 :**

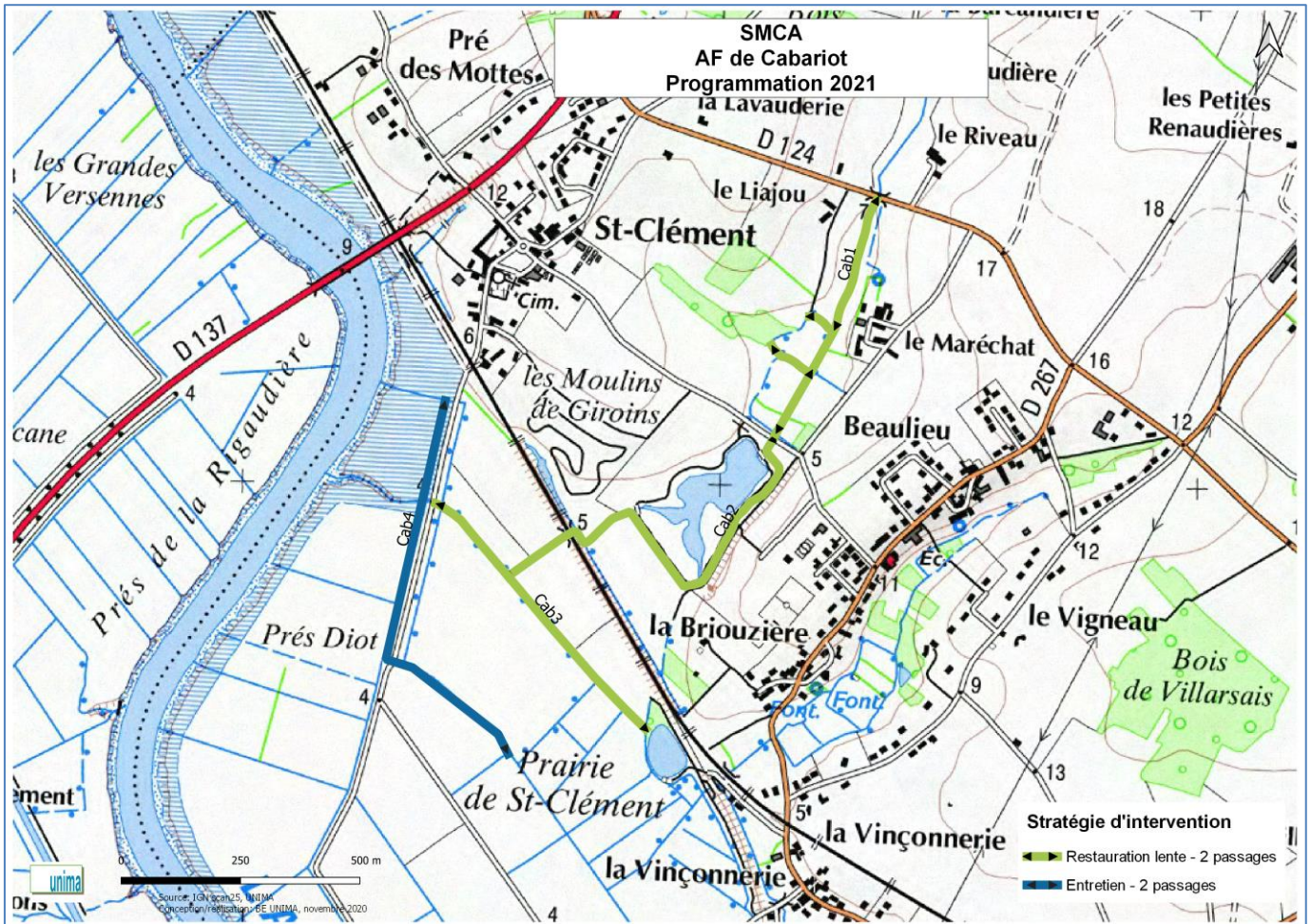


Figure 27 : Programmation 2021 - AF de Cabariot

Au vu des temps de passage et quantités de jussie enlevées il est prévu de réduire la pression d'arrachage. Néanmoins, les conditions d'envasement et la faible quantité d'eau contraignent la stratégie, et il ne sera probablement pas possible de diminuer beaucoup plus la pression d'arrachage dans ce secteur à l'avenir.

La jussie commençant à être présente en aval des secteurs traités, le linéaire concerné par les travaux doit être agrandi, afin que la jussie ne colonise pas les marais au Sud.

3.2.9 L'AS du Vergeroux

- Analyse de la campagne 2020 :

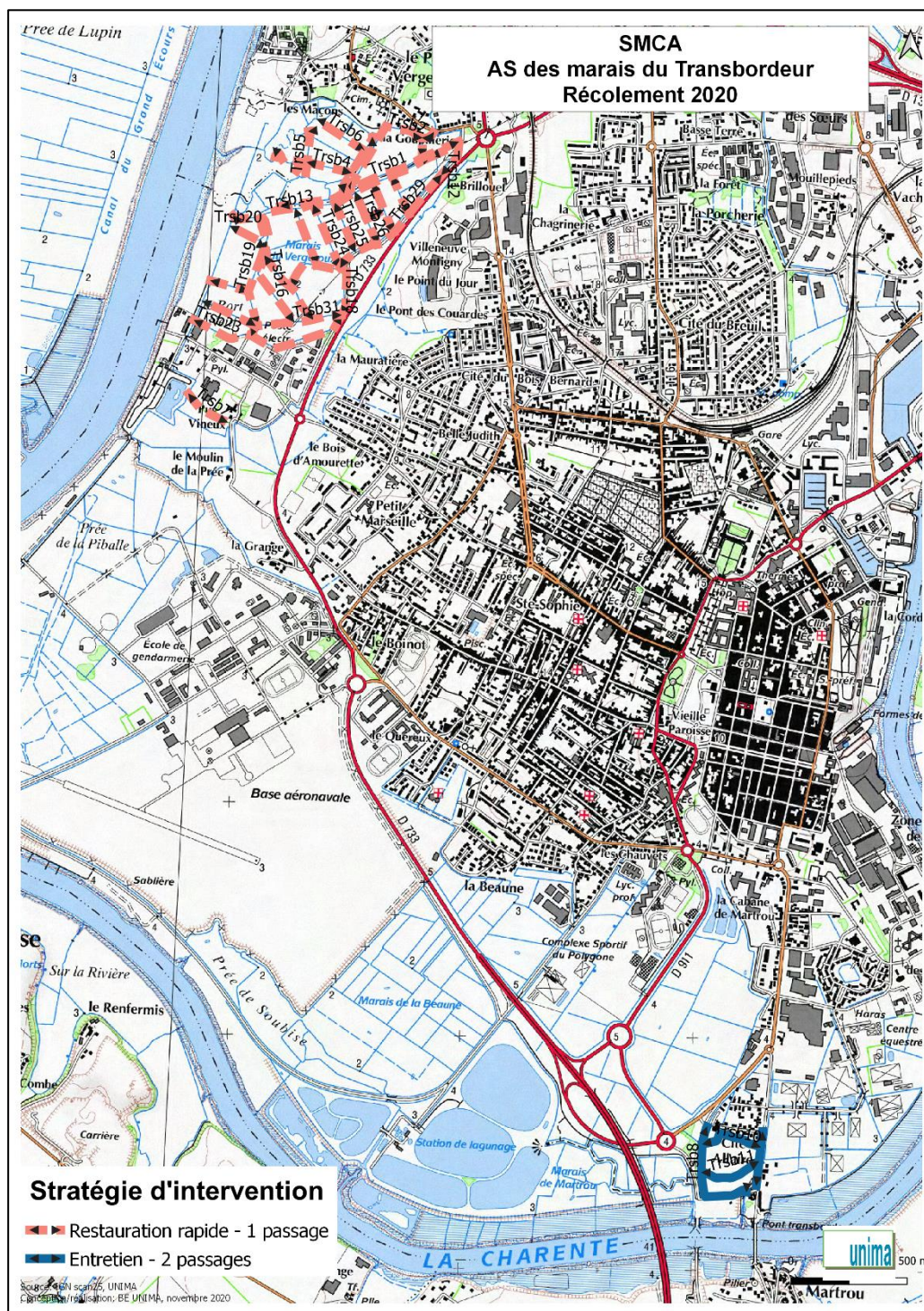


Figure 28 : Récolement 2020 - AS des marais du Transbordeur

Les travaux sur cette AS se distinguent en deux secteurs différents : au nord, le marais du Vergeroux, et au Sud, la Cité Allaire.

Concernant le secteur Cité Allaire, 2 passages ont été nécessaires, avec des quantités de jussie plus importantes au deuxième passage qu'au premier (2380 L contre 1400 L).

Pour le secteur marais du Vergeroux, la variation des niveaux d'eau contraint la stratégie. En 2017, les canaux ont été curés, ce qui a permis de maintenir des niveaux d'eau hauts plus tard dans la saison. Pour la campagne 2020, les travaux ont commencé mi-mai et ont été réalisés sur l'intégralité des tronçons. Sur ce secteur on note une nette différence entre les tronçons au nord-est, et ceux au sud-ouest. En effet, on observe un gradient de densité de jussie qui devient plus faible au plus on se rapproche de la Charente, et donc au plus la salinité est importante. Un seul passage était prévu, puisqu'historiquement c'est ce qui était fait à cause des niveaux d'eau rapidement bas en été qui ne permettaient pas de faire deux passages. Néanmoins, on note le bénéfice du curage effectué en 2017 puisqu'un deuxième passage a pu être fait fin août, sur la plupart des tronçons où la jussie avait repoussé, voir figure suivante :

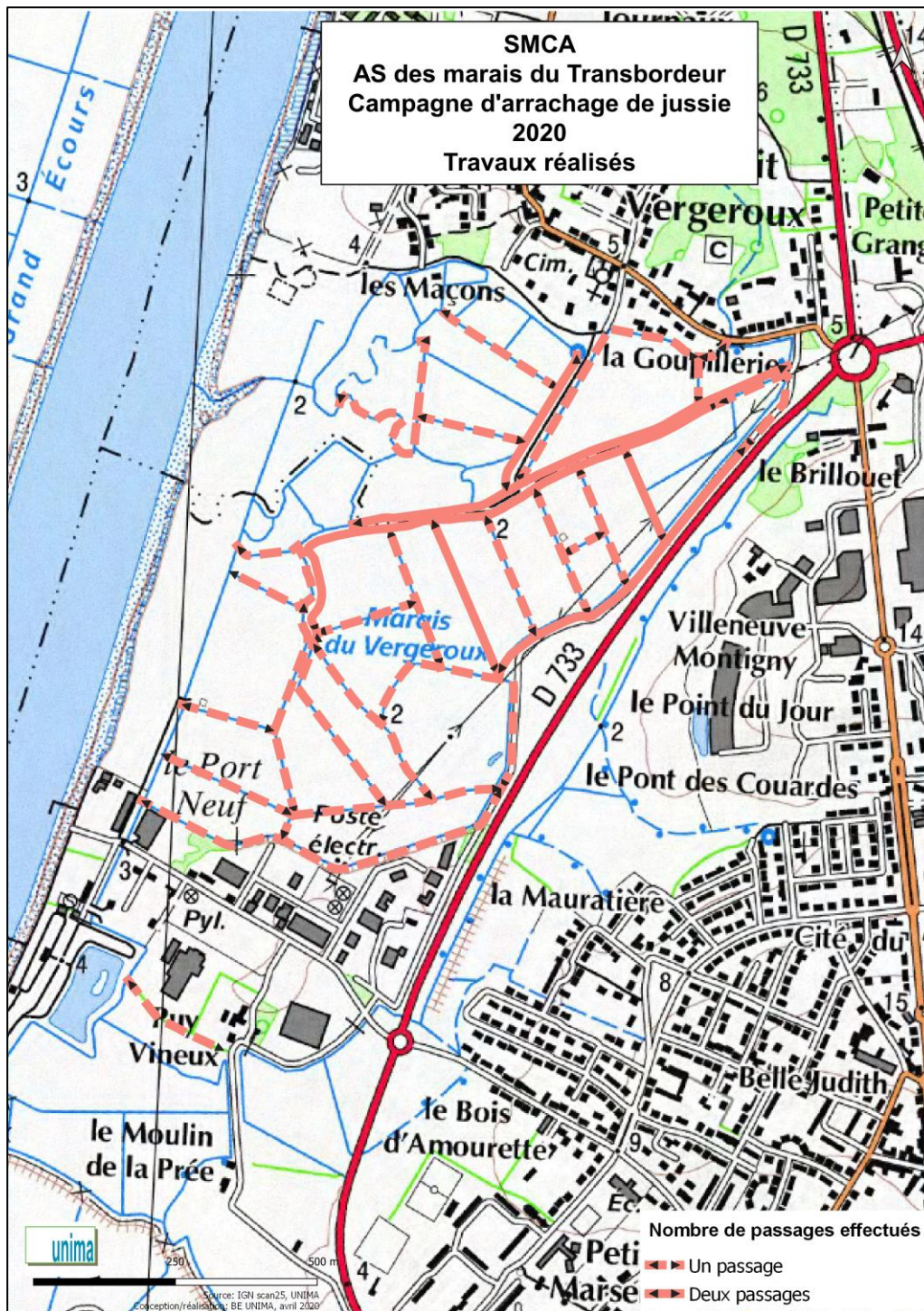


Figure 29 : Nombre de passages effectivement réalisés sur les tronçons du casier Marais du Vergeroux - AS du Transbordeur

Toutefois, ce passage n'aurait pas pu être fait beaucoup plus tard dans la saison, puisque les niveaux d'eau commençaient à baisser et la jussie à se prendre en berge (voir figure 30).



Figure 30 : Tronçon Trsb1 le 12/08/20, le niveau d'eau baisse et la jussie commence à se prendre en berge

- **Programmation 2021 :**

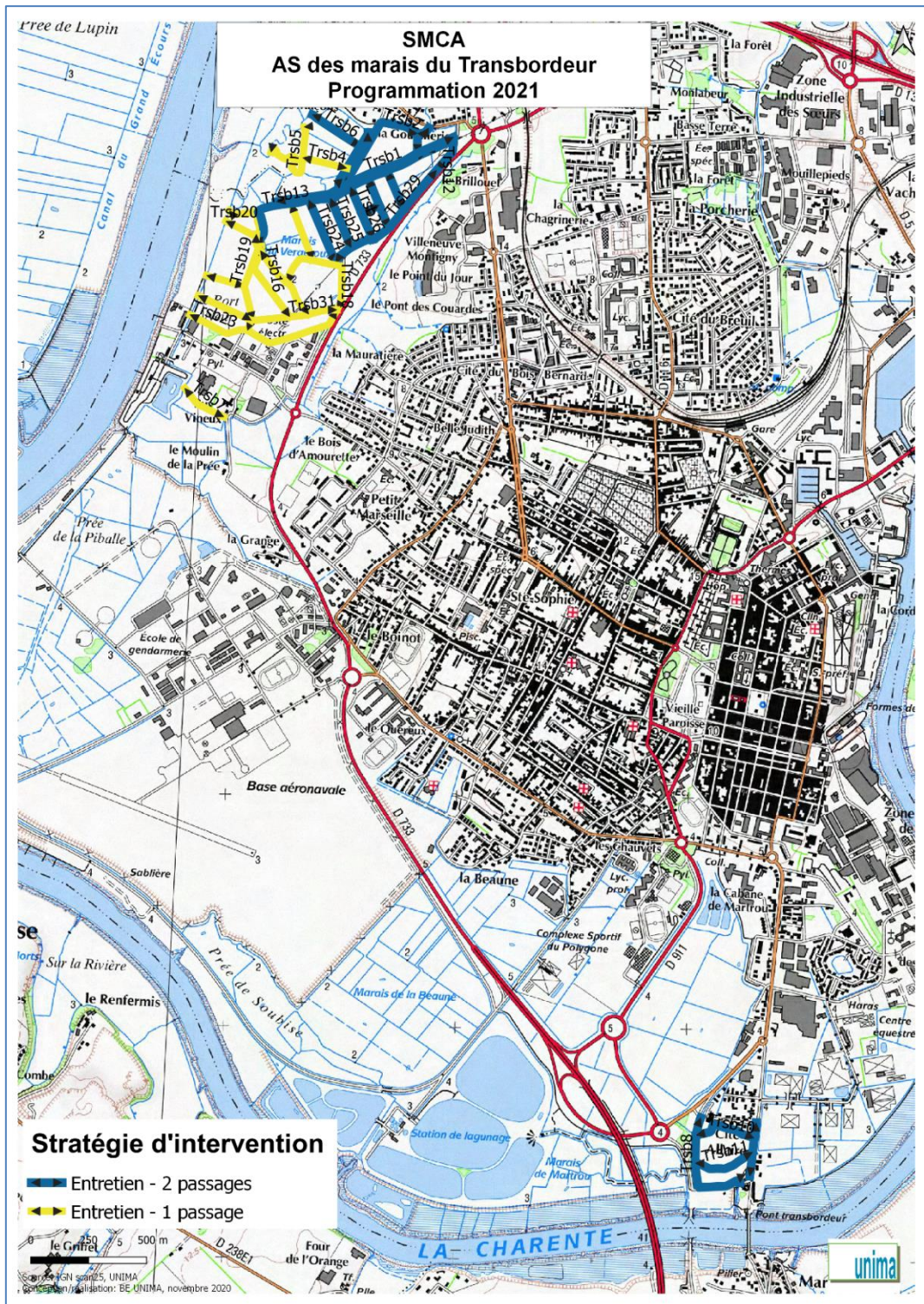


Figure 31 : Programmation 2021 - AS des marais du Transbordeur

La stratégie est réévaluée en intégrant la possibilité de réaliser deux passages suite au curage : deux passages sont prévus sur les tronçons au nord-est du marais du Vergeroux.

Le tronçon Trsb15 est enlevé de la programmation puisqu'il est en atterrissement.

Pour les tronçons au Sud, il est proposé de rester sur la même programmation. Au vu du faible niveau d'eau et de la quantité importante de vase, il apparait compliqué de baisser les temps de passage à terme.

3.2.10 L'Amont du canal de Charras – La Devis

- **Analyse de la campagne 2020 :**

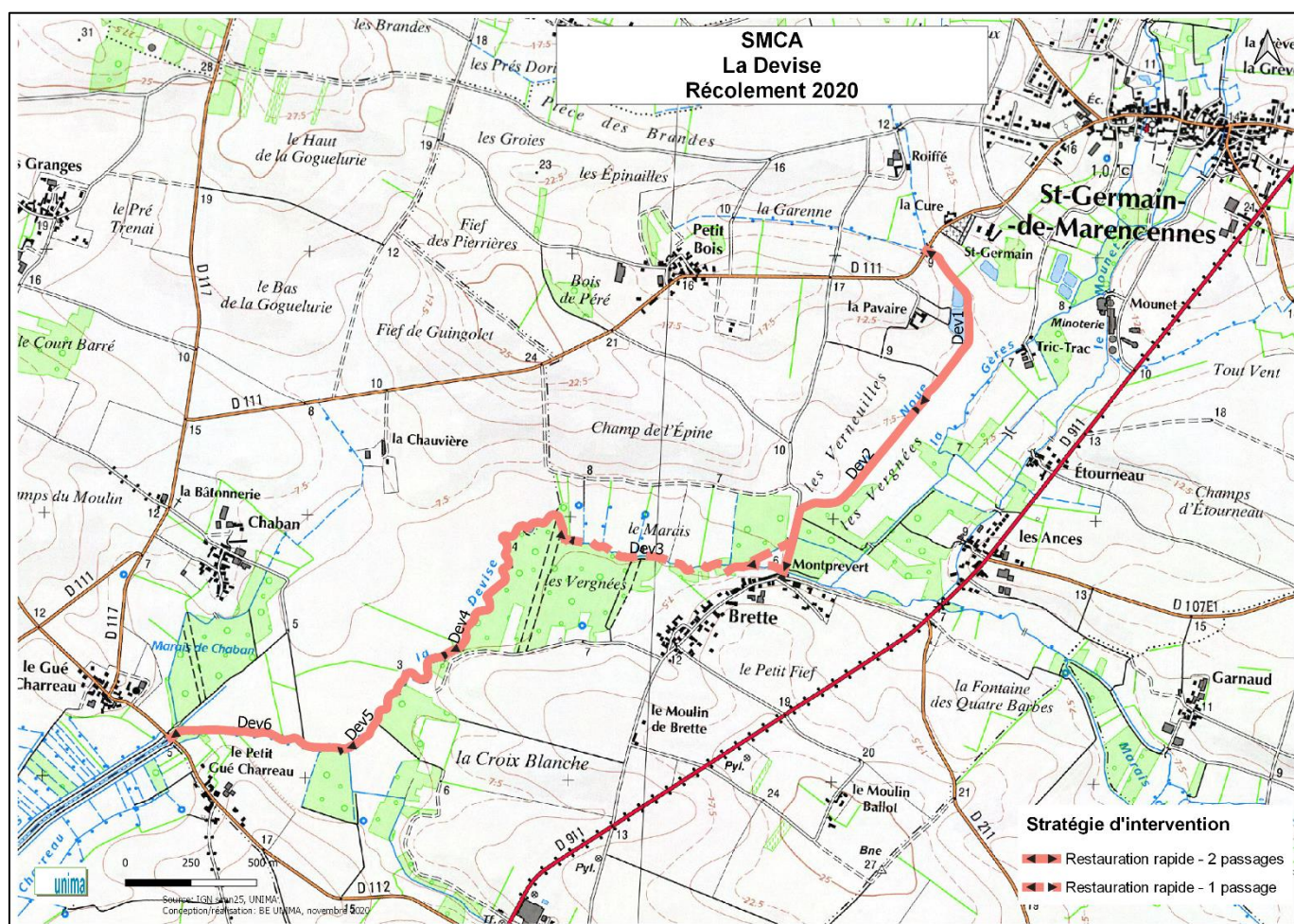


Figure 32 : Récolement 2020 - La Devis

Après une interruption de la stratégie en 2017 et 2018, ce chantier a été réintégré à la programmation en 2019. Avant l'interruption les quantités de jussie étaient raisonnables et compatibles avec un arrachage manuel rapide. Ça n'a pas été le cas en 2019, puisque d'importantes quantités de jussie ont dû être arrachées. En 2020 également les temps de passage n'ont pas diminué par rapport à 2019.

Les travaux ont commencé fin juillet. Des quantités importantes de jussie ont été arrachées, principalement sur les tronçons 5 et 4 (respectivement 35 000 et 15 740 litres). Au total, c'est 54 000 litres qui ont été arrachés, pour l'équivalent de 36 jours équipe de travail. On note la présence de gros herbiers, dont l'arrachage est fastidieux, voir figure ci-dessous :



Figure 33 : type d'herbiers qui ont été arrachés sur Dev5

Ces herbiers se prennent dans la berge, ce qui rend l'arrachage plus compliqué et moins efficace, puisque si on arrachage la jussie qui pousse sur la berge, la repousse est rapide (voir figures 36 et 37).



Figure 34 : Dev 5 le 10/08/20 (quelques jours après passage)



Figure 35 : Dev 5 le 27/08/20

Entre l'émergence de la jussie et l'abaissement du niveau d'eau relativement tôt dans la saison, cela ne laisse qu'une faible fenêtre pour arracher la jussie avant qu'elle ne se prenne en berge et que l'arrachage devienne inefficace et fastidieux.

Par rapport à l'an passé, le litrage diminue mais le nombre de jours de travail augmente. On remarque que les zones où d'importantes quantités de jussie sont présentes ne sont pas les mêmes entre 2019 et 2020. Les tronçons où il y en a plus en 2020 sont plus compliqués d'accès pour exporter la jussie, ce qui a valu aux équipes de nombreux aller retours entre les herbiers et les zones de dépôt de la jussie extraite. Ceci peut expliquer que même si les quantités de jussie diminuent, les temps de passage augmentent.

Au final, les travaux ont pu être faits sur l'intégralité du linéaire, à l'exception d'une tâche compliquée d'accès sur Dev3 :



Figure 36 : Dernière tâche sur la Devise qui n'a pas pu être arrachée

Les principales difficultés rencontrées sur ce chantier sont les difficultés d'accès à certains tronçons, ainsi que les niveaux d'eau assez faible pendant la période estivale. Ainsi, la jussie se prend en berge, est dure à arracher, et repousse rapidement après.

- **Programmation 2021 :**

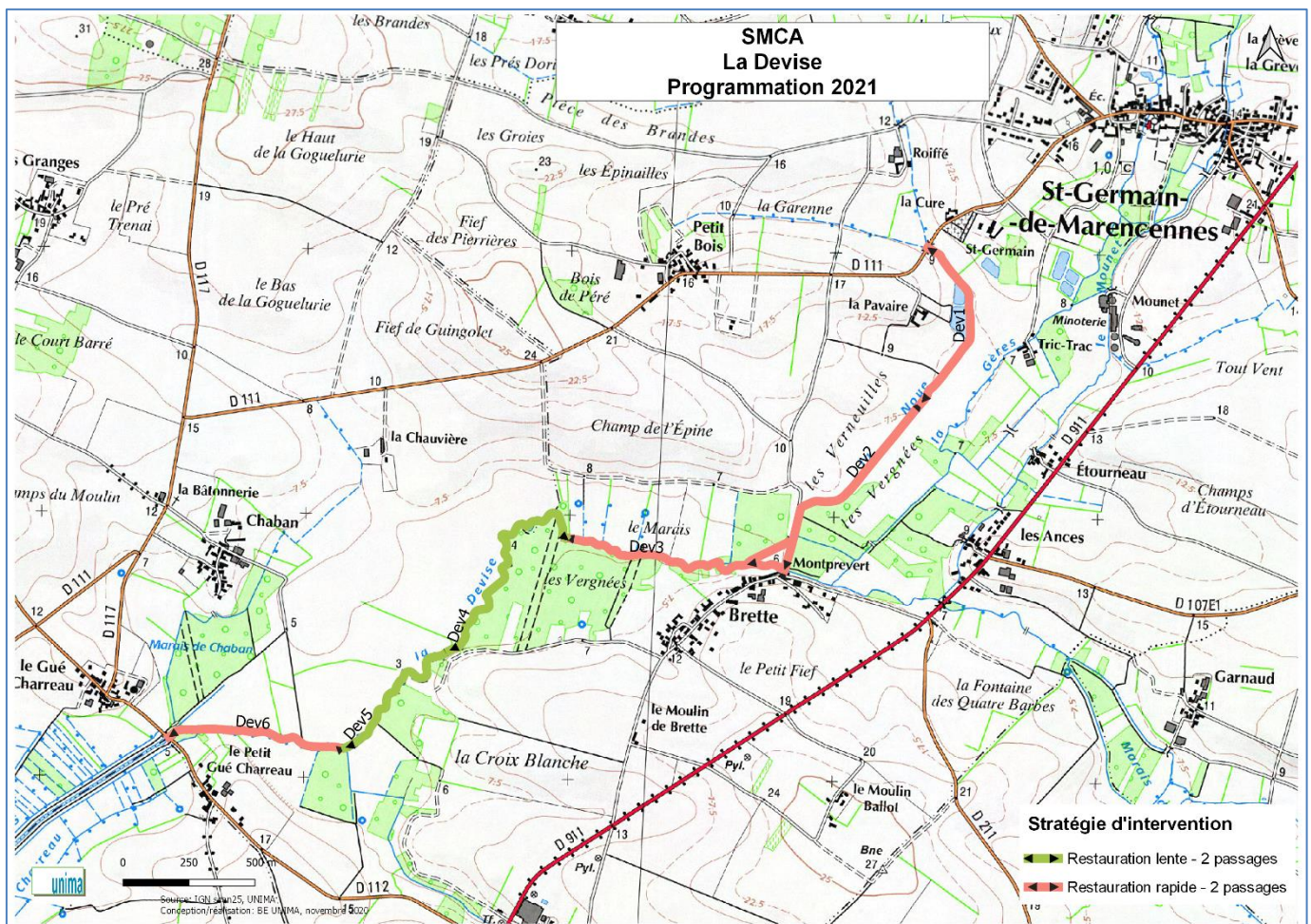


Figure 37 : Programmation 2021 - La Devisse

Au vu des temps de passage qui ne diminuent pas, et des quantités de jussie qui restent importantes sur certains tronçons, la stratégie est maintenue sur la plupart des tronçons et renforcée sur les 2 tronçons les plus difficiles d'accès et présentant les plus grandes quantités de jussie.

3.2.11 L'AS des marais de Moëze-Montportail

- Analyse de la campagne 2020 :

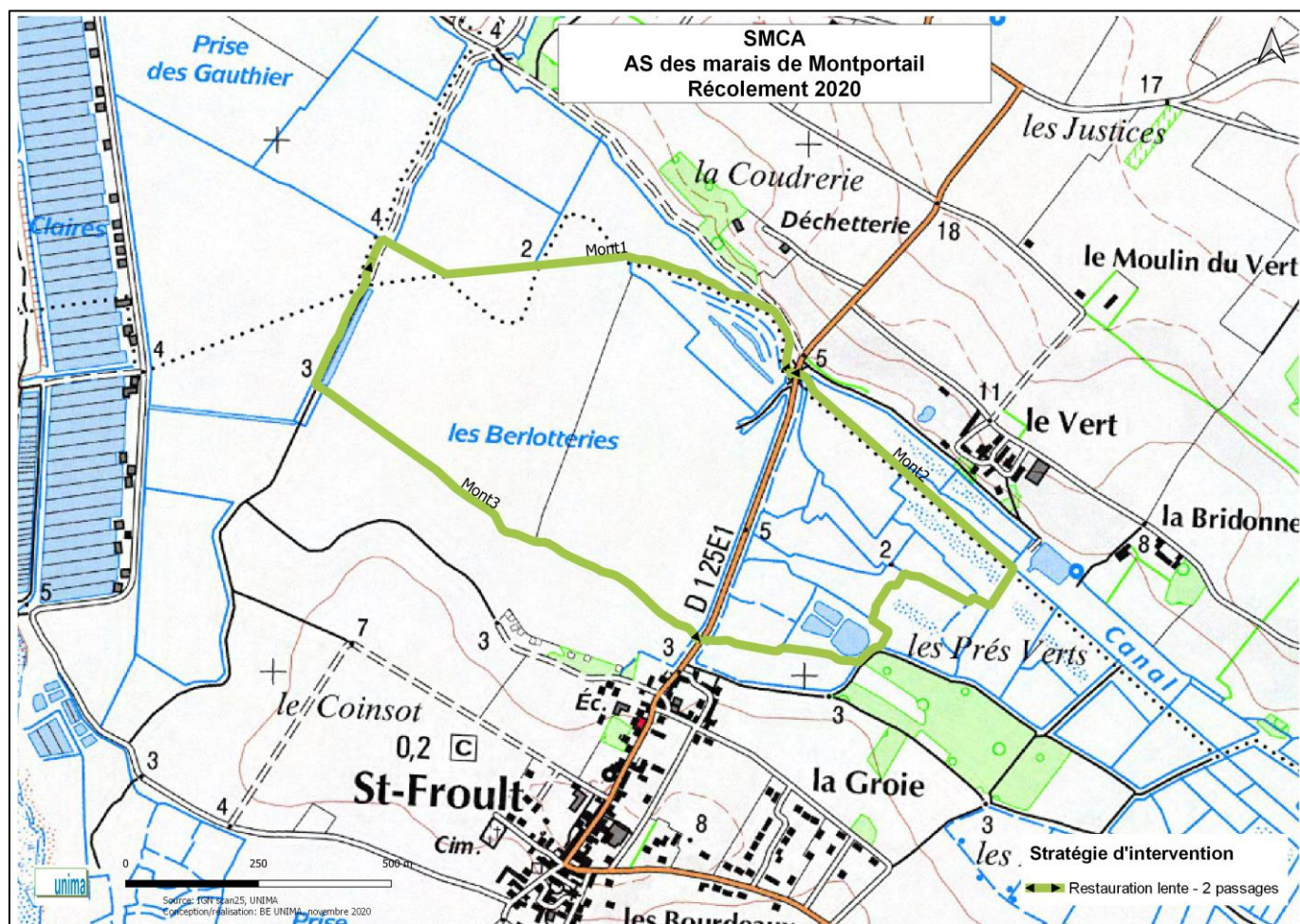


Figure 38 : Récolement 2020 - AS de Montportail

Ces travaux suivent un curage en 2018. Comme il n'y a pas eu de travaux depuis et que la présence d'importants herbiers de jussie est connue sur des canaux à l'Est de la D125E1, il a été programmé deux passages en restauration lente (c'est à dire la programmation classique après un curage sur des zones où des travaux d'arrachage de jussie n'ont pas été effectués depuis plusieurs années).

Au final, seul un passage à la fin du mois de septembre aura suffi à enlever les quelques herbiers de jussie présents (1000 litres en 4 jours homme).

- **Programmation 2021 :**

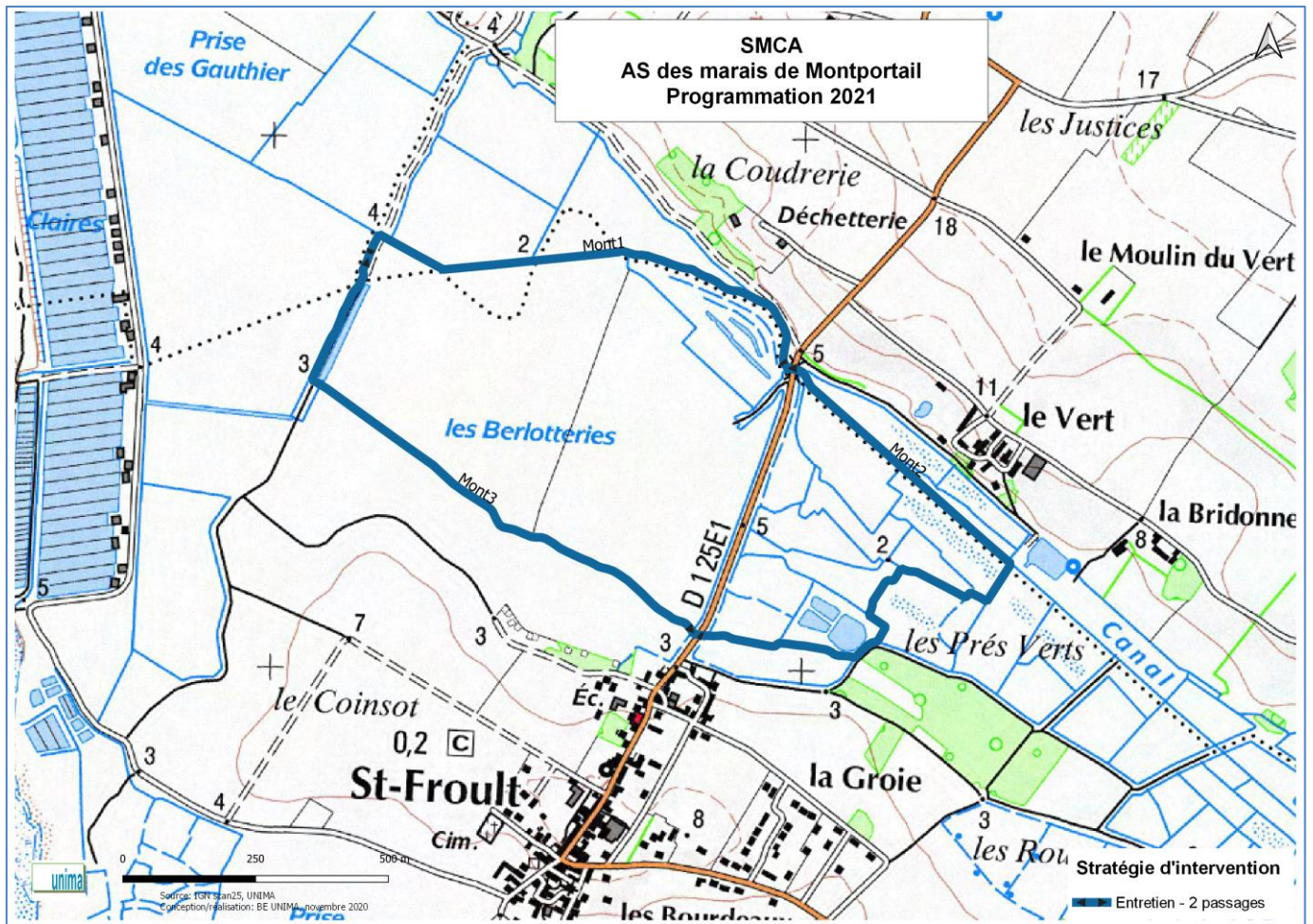


Figure 39 : Programmation 2021 - AS de Montportail

Au vu des faibles temps de passage et quantités de jussie arrachées, il est prévu de réajuster la stratégie et ne pas faire 2 années à 2 passages de restauration rapide, mais directement entrer dans la phase d'entretien.

3.2.12 Union des marais de Brouage

- Analyse de la campagne 2020 :

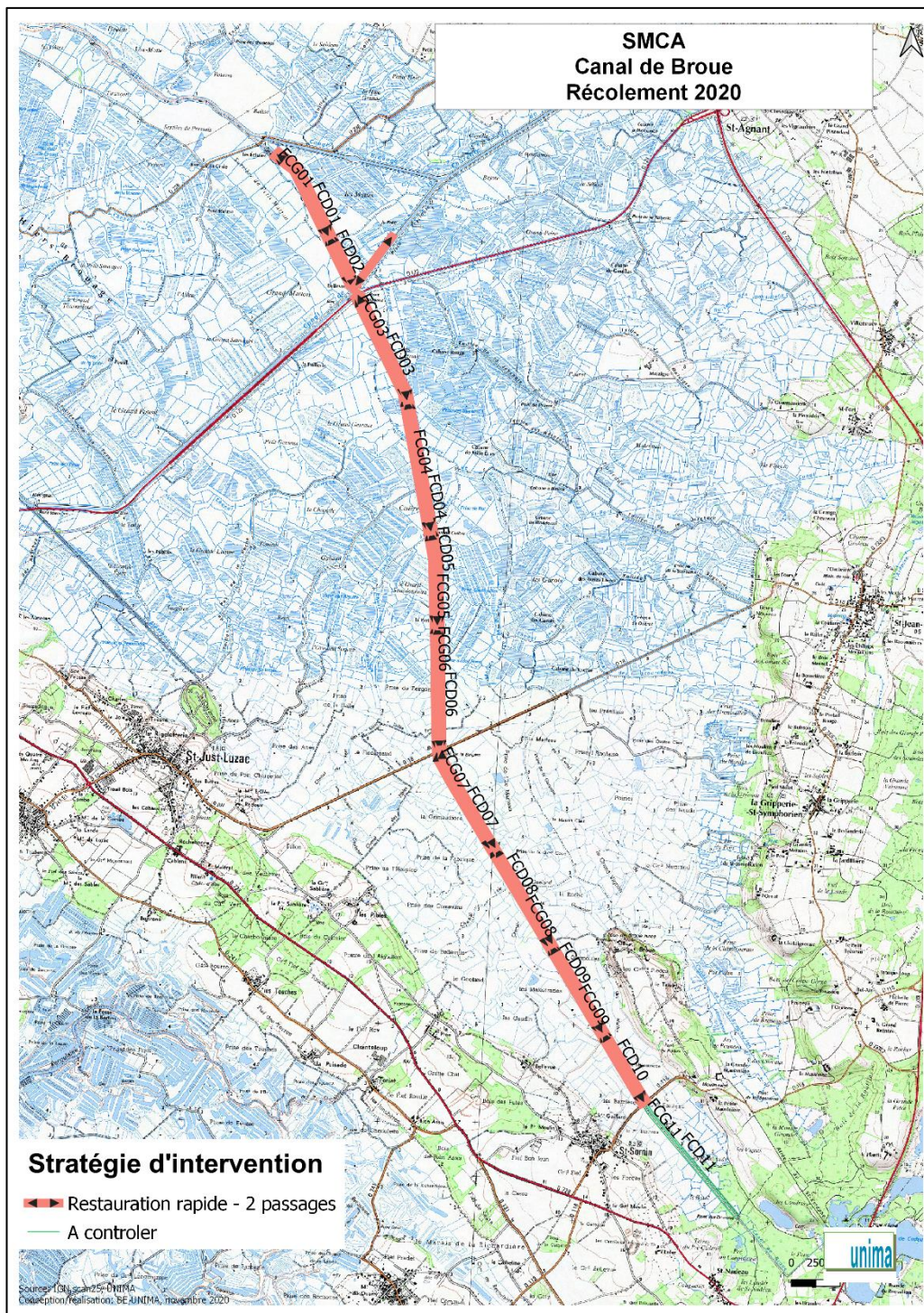


Figure 40 : Récolement 2020 - canal de Broue

C'est la première année que les travaux effectués sur ce secteur sont intégrés dans la programmation du SMCA. Ils ont commencé le 13 mai et se sont terminés le 09 novembre, pour un total de 64 jours équipe. La jussie a été arrachée sur l'intégralité des tronçons, y compris ceux où il n'y avait pas eu de passage en 2019 à cause des quantités importantes de jussie. En tout, c'est 126 000 litres qui ont été arrachés. On remarque que la répartition de la jussie n'est pas homogène, certains secteurs étant plus envahis que d'autres. Par exemple, sur le canal de Broue les quantités sont beaucoup plus faibles que sur les deux fossés de ceinture. Cela peut éventuellement s'expliquer par le fait que les fossés de ceinture soient directement en lien avec le réseau de fossés tertiaires, fortement envahis par la jussie, ainsi qu'une faible lame d'eau qui favorise la dynamique de la jussie. On note aussi une plus grande présence d'abreuvoirs sur ces fossés de ceinture, où la pousse de la jussie est plus importante, et où elle se prend facilement dans la berge :



Figure 41 : Tronçon FCG01 le 21/09/20

Ainsi, dans ces cas de figure la jussie n'est pas arrachée puisque cela est fastidieux et inefficace. Concernant les tronçons à surveiller, au sud de la zone de travaux, aucune trace de jussie n'y a été trouvée.

- **Programmation 2021 :**

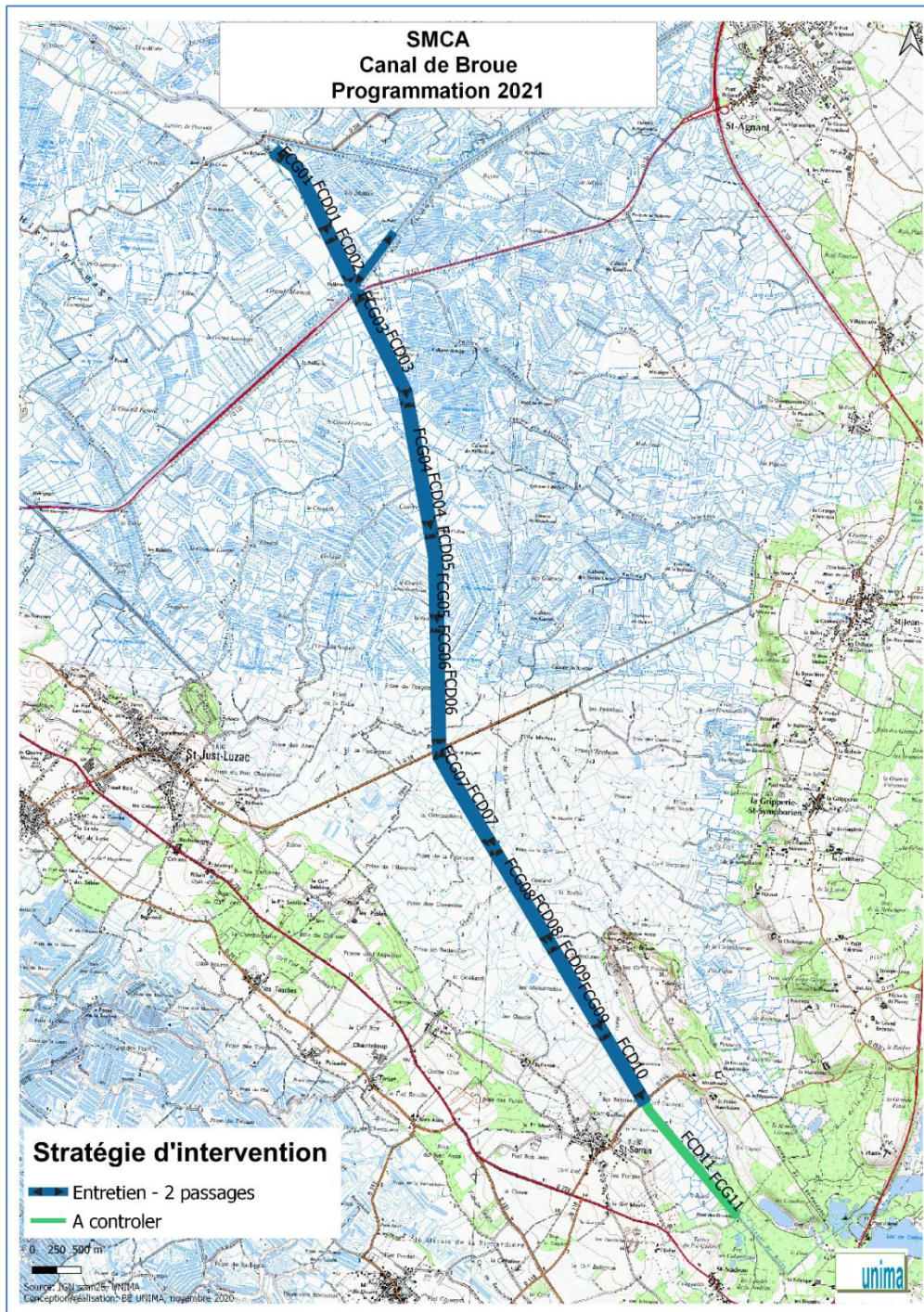


Figure 42 : Programmation 2021 - Canal de Broue

En 2020, la programmation avait été maintenue à deux passages de restauration rapide pour confirmer que les quantités de jussie étaient sous contrôle avant de baisser la pression d'arrachage. Les travaux ayant été réalisés sur l'intégralité des tronçons et s'étant déroulés conformément au prévisionnel, il est proposé de continuer à suivre la stratégie pluriannuelle, c'est à dire de passer sur 2 passages d'entretien.

3.2.13 Secteur à Lagarosiphon

- Analyse de la campagne 2020 :

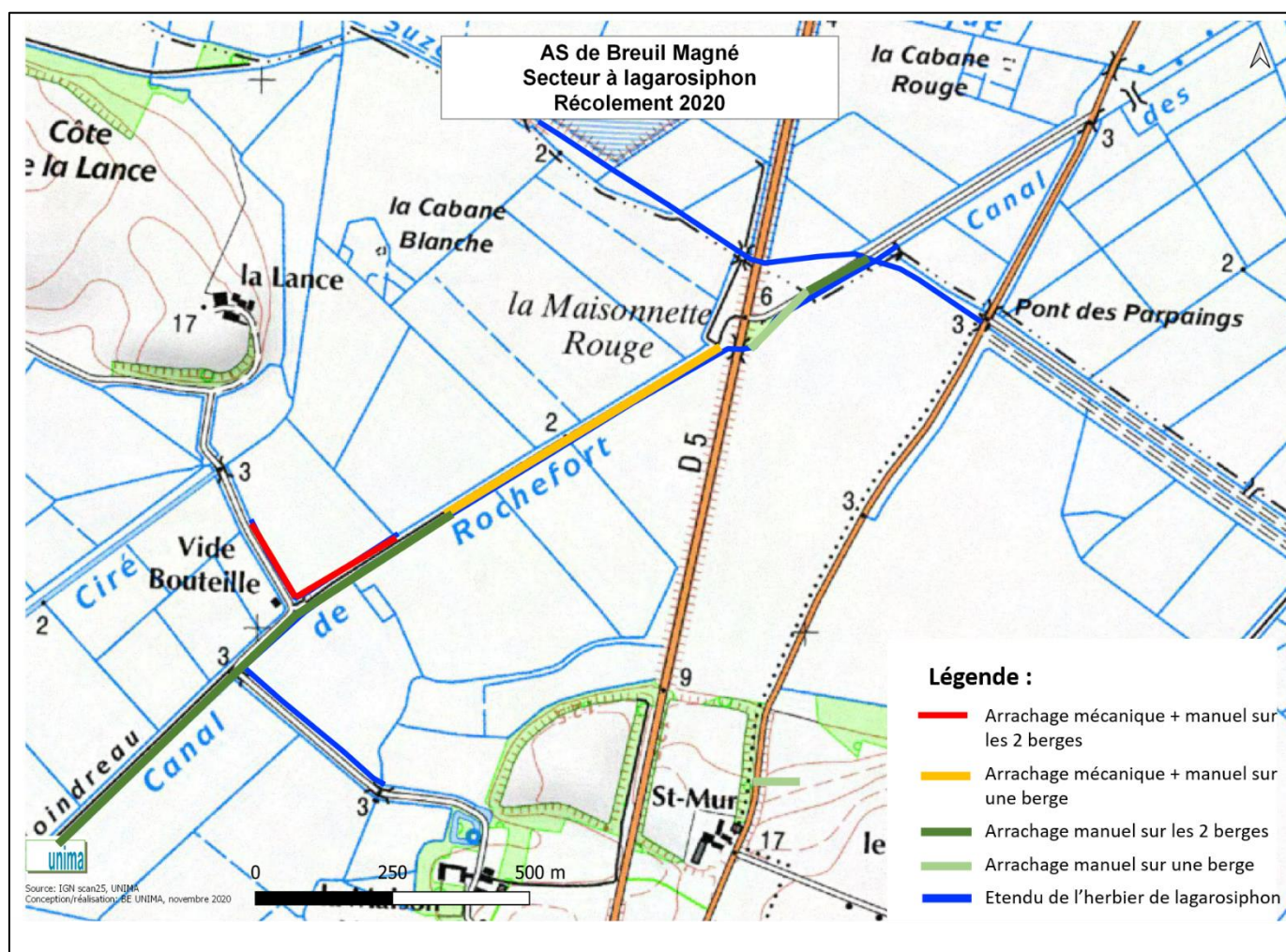


Figure 43 : Récolement 2020 - Secteur à Lagarosiphon - AS de Breuil Magné

Un foyer de lagarosiphon a été détecté lors de la campagne de 2018 sur le canal de Rochefort et le nœud des Parpaings (500 mètres). Une partie de ce foyer est située sur le réseau de canaux de l'UNIMA, et l'autre partie, sur le canal de Rochefort, dans l'AS de Breuil Magné.

En 2019, l'arrachage mécanique des tâches présentes sur le secteur dont l'UNIMA est gestionnaire a été fait, et l'arrachage mécanique pour le secteur de l'AS de Breuil-Magné était programmé pour 2020. Cet arrachage mécanique était prévu pour la fin de saison, afin de mettre le lagarosiphon directement dans une culture adjacente au canal. Cette culture étant en maïs, il a fallu attendre tard dans la saison qu'elle soit récoltée, pour que finalement le propriétaire du terrain ne souhaite plus qu'on y épande le lagarosiphon. Bien qu'il n'y ait pas de risque de reprise terrestre de lagarosiphon, les herbiers sont mélangés à de la jussie et il

n'est pas possible de les traiter séparément. Ainsi, on ne peut traiter le lagarosiphon extrait du canal de Rochefort sans prendre autant de précautions que si c'était de la jussie. Au final, les herbiers ont été exportés vers une zone de stockage temporaire, chez le président de l'AS. Mais cela a retardé le début des travaux, qui n'a pu se faire qu'à partir du 10 novembre. Ainsi, en intervenant aussi tard dans l'année les travaux n'ont pas pu être faits sur l'intégralité du linéaire, puisqu'une partie du canal n'est accessible qu'en passant par des champs, trop humides pour supporter le passage de tracteurs à cette saison. L'arrachage mécanique a été effectué en 1,5 jours de pelle et il a fallu 8 tours de tracteurs pour transporter le lagarosiphon arraché. L'arrachage mécanique a été suivi d'un arrachage manuel qui a pris 5 jours équipe.

La biologie de la plante, différente de la jussie, rend l'arrachage manuel compliqué pour les équipes. En effet, cette plante forme des tapis au fond du canal, difficilement atteignables manuellement et avec une tige fragile qui casse facilement. Cela est éprouvant pour les équipes, et rend également l'arrachage manuel moins efficace. De plus, cela complique aussi la surveillance de la colonisation de nouveaux territoires par la plante, puisque depuis la berge on ne peut pas voir le tapis de lagarosiphon au fond du canal.

L'herbier s'étend également sur le réseau de l'UNIMA, où un arrachage mécanique a été fait en 2019. Par manque de disponibilité des équipes, un passage manuel n'a pas pu être fait directement après les travaux. En 2020, un passage manuel a été fait et malgré le passage mécanique l'année précédente, les quantités arrachées sont importantes : presque 40 000 litres ont été extraits sur 500 mètres linéaires. Depuis la détection de l'herbier, un barrage flottant a été posé pour éviter qu'il ne se propage trop sur le canal de Rochefort. Malgré la présence de ce barrage et d'un ouvrage offrant un passage en fond (plus d'un mètre sous la surface), l'herbier s'est étendu.

- **Perspectives pour la campagne 2021 :**

A l'heure actuelle, nous n'avons pas encore suffisamment de recul sur l'arrachage mécanique de lagarosiphon. Cette technique a été utilisée sur le réseau de l'UNIMA une année avant les travaux sur le SMCA, mais à l'heure actuelle, les résultats de ce mode opératoire semblent perfectibles, puisqu'on retrouve d'importantes quantités de lagarosiphon sur les zones traitées mécaniquement l'année précédente et l'herbier continue de s'étendre malgré des ouvrages et un barrage flottant.

Ailleurs, d'autres techniques sont utilisées : faucardage (mais cette technique concerne plutôt des étangs et est difficilement adaptable sur de petits fossés), assec ou baisse de niveau d'eau pour pouvoir atteindre les herbiers à la main, ou encore exclusion de lumière par pose de toiles de jute biodégradables sur le fond d'un lac. Il serait intéressant de mener une réflexion sur comment faire évoluer la technique de lutte pour la rendre plus efficace.

Au vu de la progression de l'herbier et de sa colonisation de nouveaux secteurs, il est important de continuer les travaux, avant que l'herbier ne soit trop conséquent. Il est donc prévu pour l'année 2021 de continuer l'arrachage mécanique entamé en 2020, sur la partie qui n'a pas pu être faite.

3.3 Bilan sur l'exportation de la jussie et le matériel

Suite à l'évolution de la réglementation, le traitement de la jussie après arrachage a évolué. Les années précédentes, la jussie était épanchée directement dans des cultures, hors zone humide. La nouvelle réglementation impose le traitement de la jussie comme un déchet vert qui doit être valorisé, par le biais du compostage notamment. L'année 2020 a donc été considérée comme une « année test », avec l'acheminement de la jussie en plateforme de compostage. Pour ce faire, les AS ont été mises à contribution pour mettre à disposition des zones de stockage temporaire (bennes, plateformes, voir figure 4) et assurer l'export vers le centre de compostage le plus proche (Echillais ou Chambon). Au regard des difficultés d'organisation (temps de transfert et calendrier agricole), des dépôts sur parcelle ont dû être maintenus.



Figure 44 : Type de plateforme mises à disposition par les présidents d'AS

Lors de la planification de la saison 2020, quelques incertitudes demeuraient quant à l'importance de composter de la jussie fraîche et l'évolution du poids de la jussie au cours de son séchage. L'année passée a permis de se rendre compte qu'il n'a pas l'air d'être nécessaire que la jussie soit encore très fraîche pour bien se composter (aucun retour des plateformes de compostage pour signaler de la jussie trop sèche et donc dure à composter), et qu'au final 1000 litres de jussie fraîche ne feraient qu'environ 250 kg une fois la jussie sèche. Après une dizaine de jours de stockage, la jussie pèserait plutôt aux environs de 300 kg. Ce poids est variable selon le mode de stockage, le temps de stockage, la quantité de vase dans la jussie arrachée, etc... Il est donc compliqué d'anticiper à l'avance combien vont peser les litres de jussie arrachés une fois apportés dans une plateforme de compostage.

La campagne 2020 a également été marquée par l'acquisition d'un camion grue par l'UNIMA. Il a été utilisé en moyenne 1 jour par semaine. Il n'est, à l'heure actuelle, équipé que d'un crochet au bout de sa grue. Des bigbags ont pu être remplis directement dans la barque afin d'être exportés par le camion directement (voir figure 5). Cette méthode permet de soulager les équipes de la partie éprouvante consistant à transporter la jussie de la barque à la berge, puis dans un bigbag. Néanmoins, une fois les bigbags remplis dans la barque,

il serait plus éprouvant de les vider à la main pour les remplir de nouveau sur la berge. Ainsi, si les barques sont déjà remplies en bigbags, il faut absolument que le camion puisse les vider. C'est pourquoi, afin d'améliorer l'utilisation du camion, des demandes de devis sont en cours pour l'achat d'une griffe, ce qui permettra de remplir les barques en vrac, et donc d'utiliser le camion plus souvent. Cela pourrait aussi permettre sur certains chantiers, où de grandes quantités de jussie sont présentes et sont facilement accessibles, d'y arracher une partie de la jussie directement grâce à la griffe. C'est notamment ce qui est fait dans le marais poitevin.



Figure 45 : Bigbags directement remplis dans la barque pour être exportés par le camion

3.4 Intégration de nouveaux secteurs d'intervention

3.4.1 AS de Pont l'Abbé aval

L'UNIMA intervient sur ce secteur depuis plus de 10 ans, en direct avec l'AS. Un arrachage mécanique a été réalisé en 2009 (recouvrement total sur plus de 40% du linéaire du pont de Picou au canal Charente Seudre), suivi d'un passage en arrachage manuel la même année. Les années suivantes, les passages ont été de plus en plus rapides et les volumes extraits de moins en moins importants. Jusqu'à ce qu'un passage chaque année ne soit plus nécessaire, et la jussie maîtrisée. Cette année, les quantités de jussie ayant légèrement augmenté, un passage a été programmé (le dernier remontait à 2016). Les travaux sur ce secteur seront intégrés à la programmation du SMCA à partir de 2021.

- **Analyse de la campagne 2020 :**

Le bilan général est reporté dans le tableau de synthèse ci-dessous :

Type d'intervention	Surface	Volumes prélevés	Jours homme	Linéaire d'intervention
Entretien – 1 passage	125	6000	6	4716 (mètres)

Les travaux ont été réalisés fin aout. Malgré qu'il n'y ait pas eu de passage depuis 4 ans, les quantités de jussie n'étaient pas très importantes, ce qui a permis de respecter la programmation.

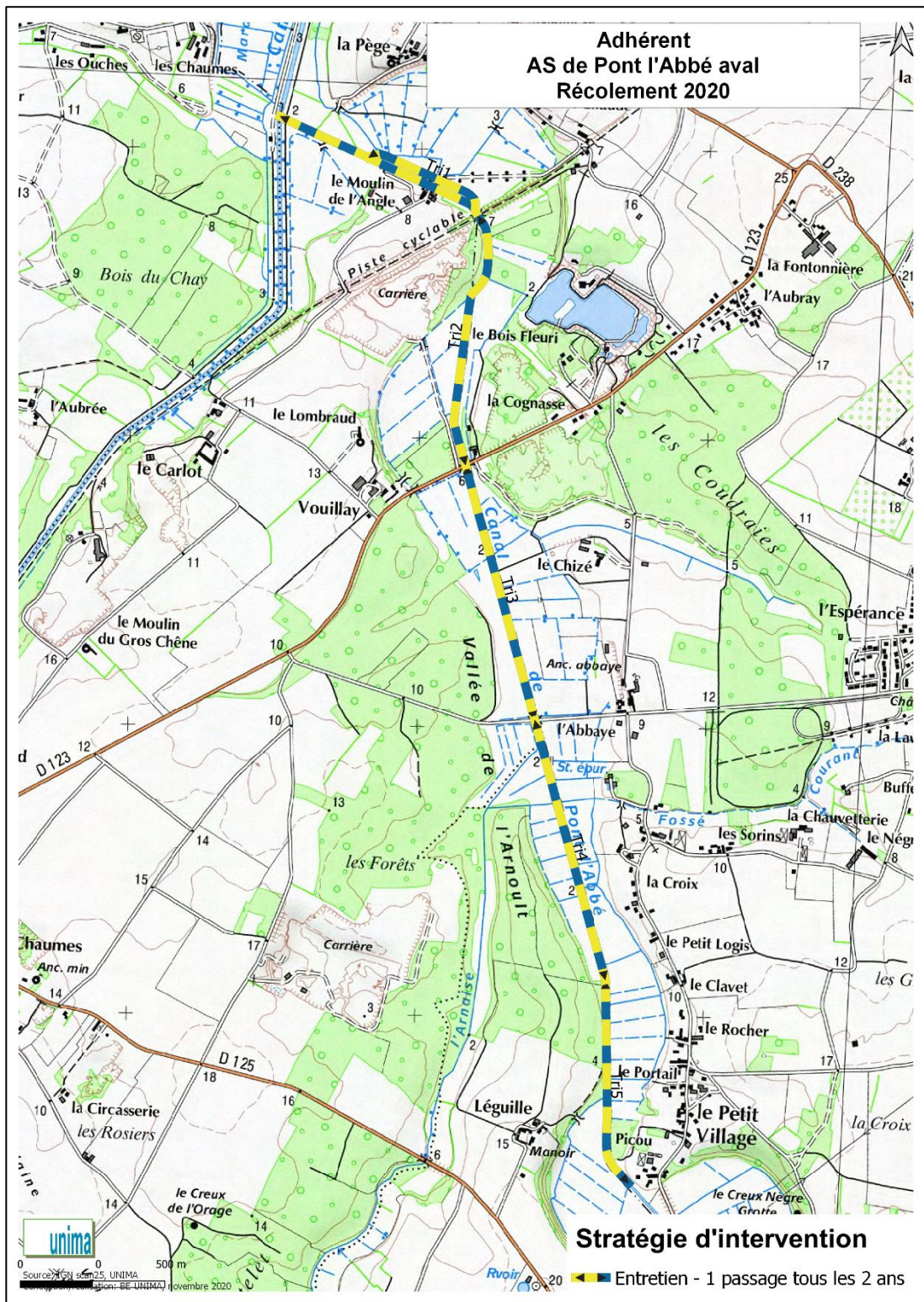


Figure 46 : Récolement 2020 - AS de Pont l'Abbé



Figure 47 : Type d'herbiers de jussie présents au moment du passage

Les herbiers étaient principalement présents sur les tronçons 3 et 2, et il n'y avait pas de jussie sur le tronçon 5.

- **Programmation 2021 :**

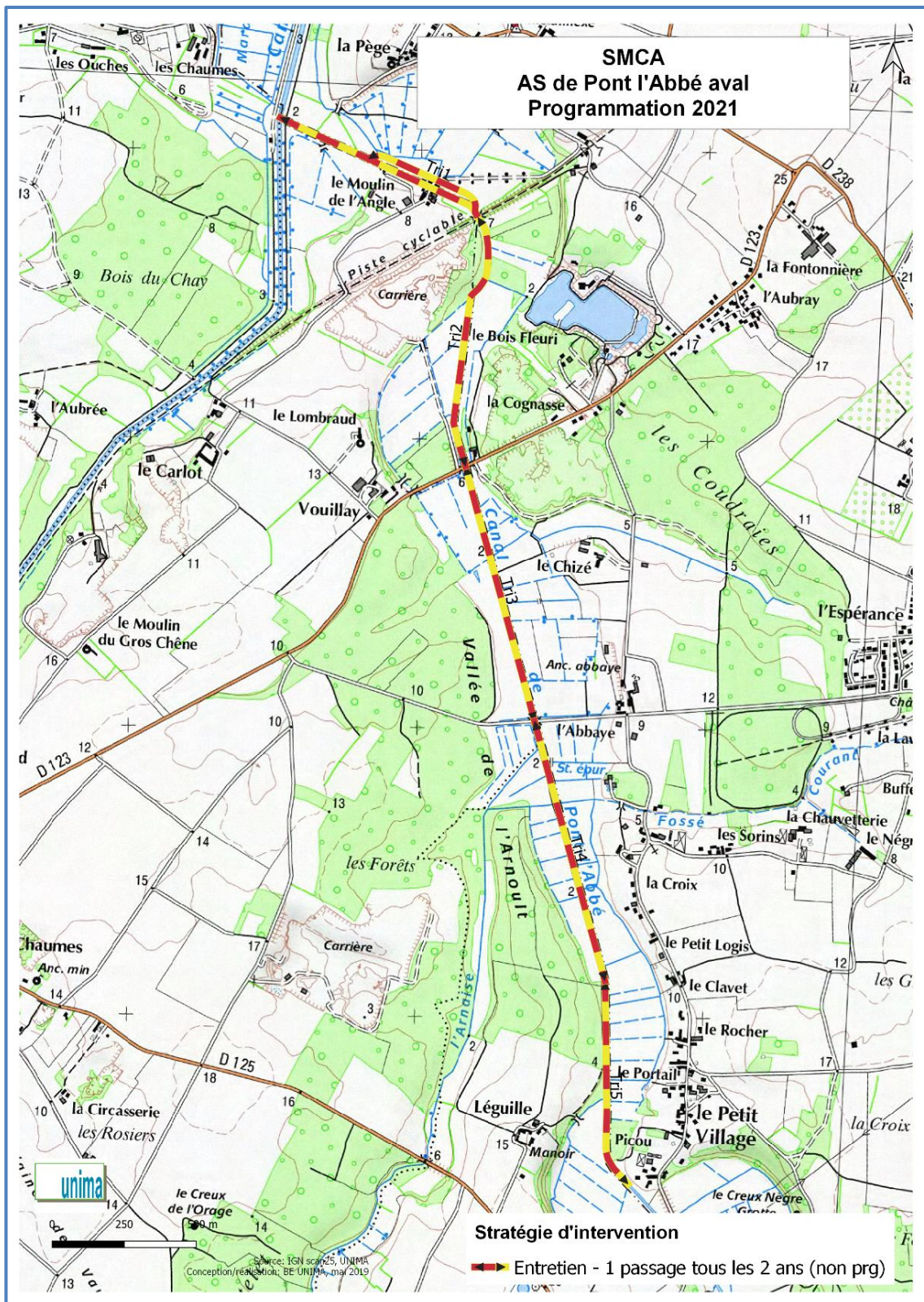


Figure 48 : Programmation 2021 - AS de Pont l'Abbé aval

Au vu des quantités de jussie présentes en 2020 et du temps de passage rapide malgré qu'il n'y ait pas eu de passage les trois années précédentes, il est proposé de passer sur une programmation d'une année sur deux, en ne faisant pas de travaux en 2021.

3.4.2 AS des marais de Chatellaillon Salles Angoulins

L'AS de Chatellaillon Salles Angoulins a souhaité intégrer le programme d'arrachage de jussie et de lagarosiphon du SMCA. Une partie des canaux de l'AS doivent être curés à l'hiver 2020-2021. Les canaux qui pourront faire l'objet d'un arrachage manuel suite à leur curage sont cartographiés dans la figure ci-dessous :

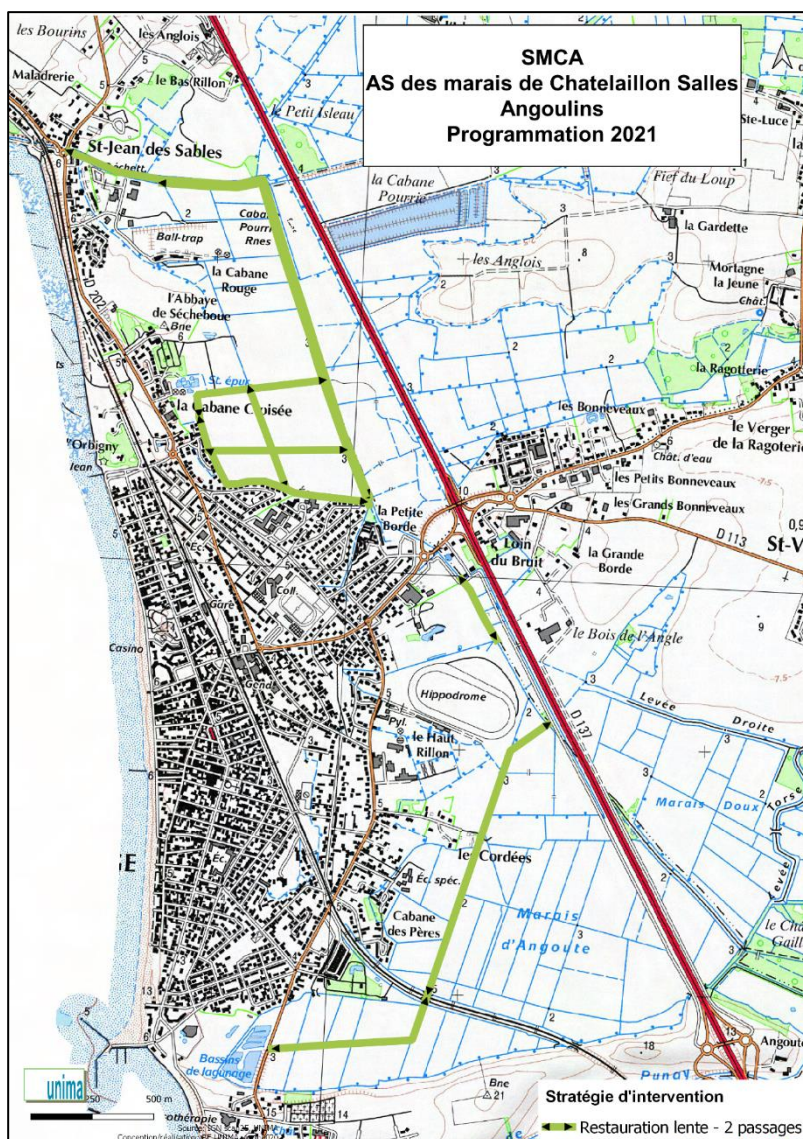


Figure 49 : Programmation 2021 - AS des marais de Chatellaillon Salles Angoulins

Cette AS est constituée de deux secteurs : un important herbier de lagarosiphon est présent sur le secteur nord et de la jussie est présente sur le secteur sud.

Concernant la jussie sur le secteur au Sud, uniquement le réseau primaire est intégré dans la stratégie d'arrachage de jussie suite à son curage.

Concernant le secteur au Nord, un important herbier de lagarosiphon est présent. L'objectif étant de traiter l'intégralité de l'herbier de lagarosiphon, le tertiaire est également inclus dans la stratégie. Cependant, l'herbier n'est pas inclus dans son intégralité, puisque seuls les secteurs curés sont inclus.

4 PROGRAMME D'ACTION 2021

4.1 Estimatif des dépenses

L'estimatif des dépenses du programme 2021, pour le linéaire fait en 2020, s'élève à 193 066,44 €. Le détail des postes est reporté dans le tableau suivant :

DESIGNATION	Quantité	Prix unitaire			MONTANT HT DU MARCHÉ
Coordination et suivi du programme 2021					
Conduite des travaux					
<i>Coordinateur technique</i>	1	1	P.F	9 800,00	9800
Organisation des travaux					
<i>Définition de la stratégie de lutte</i>	1	1	P.F	200	200
<i>Préparation et coordination du chantier et temps d'échange avec les AS</i>	1	1	P.F	2 500,00	2500
<i>Réunions</i>	1	1	P.U	400	400
<i>Affichage</i>	1	1	P.F	200	200
Suivi du programme					
<i>Renseignement de la fiche journalière</i>	1	1	P.F	200	200
<i>Elaboration et saisie d'une base de données géoréférencées en partenariat avec l'ORENVA</i>	1	1	P.F	1 800,00	1800
Bilan du Programme					
<i>Rédaction et duplicata du rapport de synthèse</i>	1	1	P.F	1 800,00	1800
<i>Réunions</i>	2	1	P.F	400	800
Sous-total.....					17 700,00
Travaux d'arrachage 2021					
Sous bassin Arnoult Bruant					
AS de Martrou					
<i>Entretien type 3</i>	6645	1	ml	0,6	3 987,00
AS de St Hippolyte					
<i>Entretien type 2</i>	1438	1	ml	1,14	1 639,32
<i>Entretien type 3</i>	9298	1	ml	0,6	5 578,80
<i>Entretien type 6</i>	8800	1	ml	0,9	7 920,00

AS de Pont l'abbé aval					
<i>Entretien type 5</i>	4716	1	ml	0	0,00
	Sous-total.....				19 125,12
Sous bassin Nord de Rochefort					
AS de Saint Louis					
<i>Entretien type 3</i>	13851	1	ml	0,6	8 310,60
<i>Entretien type 6</i>	3895	1	ml	0,9	3 505,50
AS de Genouillé Treize-Prises					
<i>Entretien type 2</i>	13191	1	ml	1,14	15 037,74
<i>Entretien type 3</i>	1680	1	ml	0,6	1 008,00
<i>Entretien type 6</i>	41171	1	ml	0,9	37 053,90
AS des Marais de Breuil Magné					
<i>Entretien type 3</i>	4936	1	ml	0,6	2 961,60
<i>Entretien type 6</i>	1898	1	ml	0,9	1 708,20
AS de Loire les Marais					
<i>Entretien type 2</i>	4905	1	ml	1,14	5 591,70
<i>Entretien type 6</i>	3676	1	ml	0,9	3 308,40
AS de Voutron					
<i>Entretien type 3</i>	7485	1	ml	0,6	4 491,00
<i>Entretien type 6</i>	14658	1	ml	0,9	13 192,20
	Sous-total.....				96 168,84
Sous bassin Vallée de la Charente					
AS des marais du Transbordeur					
<i>Entretien type 3</i>	4659	1	ml	0,6	2 795,40
<i>Entretien type 6</i>	6365	1	ml	0,9	5 728,50
AS de Cabariot					
<i>Entretien type 1</i>	2284	1	ml	1,99	4 545,16
	Sous-total.....				13 069,06

Sous bassin Geres-Devise					
La Devise					
Entretien type 1	1592	1	ml	1,99	3 168,08
Entretien type 2	3407	1	ml	1,14	3 883,98
Sous-total.....					7 052,06
Marais de Brouage					
Union des marais de Brouage					
Entretien type 6	32560	1	ml	0,9	29 304,00
A controler	4496	1	ml	0,1	449,60
AS de Moëze Montportail					
Entretien type 6	3473	1	ml	0,9	3 125,70
Sous-total.....					32 879,30
Travaux d'arrachage de lagarosiphon 2021					
AS des Marais de Breuil Magné					
Arrachage mécanique lagarosiphon	500	1	ml	6	3 000,00
Entretien type 2	1379	1	ml	1,14	1 572,06
Sous-total.....					4 572,06
Définition du programme 2022					
Préparation du programme					
Rédaction et duplication du rapport de synthèse	1	1	P.U	2 500,00	2 500,00
Sous-total.....					2 500,00
MONTANT TOTAL HT TRAVAUX					193 066,44

Ainsi, grâce au bon déroulement des travaux en 2020, il est possible pour 2021 de réaliser les travaux sur le même linéaire avec une baisse de plus de 10 % de l'enveloppe. Il est donc possible d'augmenter le linéaire traité en restant dans la même enveloppe de travaux qu'en 2020. L'estimatif des dépenses pour les nouveaux secteurs intégrés en 2021 est résumé dans le tableau page suivante :

DESIGNATION	Quantité	Prix unitaire		MONTANT HT DU MARCHÉ	
AS de Genouillé Treize-Prises					
<i>Entretien type 2</i>	1240	1	ml	1,14	1 413,60
<i>Entretien type 1</i>	445	1	ml	1,99	885,55
AS des marais de Chatellaillon Salles Angoulins					
<i>Entretien type 1 (jussie)</i>	2270	1	ml	1,99	4 517,30
<i>Entretien type 1 (lagarosiphon secondaire + primaire)</i>	3975	1	ml	1,99	7 910,25
<i>Entretien type 1 (lagarosiphon tertiaire)</i>	2493	1	ml	1,99	4 961,07
AF de Cabariot					
<i>Entretien type 6</i>	1165	1	ml	0,9	1 048,50
	TOTAL				20 736,27

Ces estimatifs ne prennent pas en compte les frais d'export de la jussie et de son compostage qui restent encore à définir.

4.2 Plan prévisionnel de financement

Sur l'intégralité des travaux programmés en 2021 (y compris les ajouts sur les AS de Genouillé, Cabariot et Chatellaillon Salles Angoulins), le plan prévisionnel de financement est le suivant :

Pour les AS de Moëze Montportail et l'Union des marais de Brouage, le plan de financement prévisionnel est le suivant :

Financeurs	Taux de participation	Montant de la participation
Département 17	35%	12709,66
Agence de l'Eau	35%	12709,66
Région Nouvelle Aquitaine	10%	3631,33
SMCA	20%	7262,66

Pour les travaux sur le lagarosiphon, comme il s'agit d'un foyer émergent, la région peut participer, le plan de financement est le suivant :

Financeurs	Taux de participation	Montant de la participation
Département 17	45%	8667,62
Région	10%	1926,14
SMCA	45%	8667,62

Pour les autres secteurs, le plan de financement prévisionnel est le suivant :

Financeurs	Taux de participation	Montant de la participation
Département 17	45%	71202,61
SMCA	55%	87025,42