

Suivi post-travaux Restauration du Salaison Synthèse du suivi 2021 à 2024

Réunion • 27 mars 2025



- Contexte et présentation du suivi
- Suivi post-travaux 2021 - 2024
 - Programme de suivi
 - Conditions d'intervention
 - Résultats physico-chimiques
 - Résultats hydromorphologie
 - Résultats hydrobiologiques
 - Suivis faune, flore et habitats
 - Suivi simplifié
- Synthèse et analyse des gains environnementaux

Contexte et présentation du suivi

- **Le Salaison est un cours d'eau qui a subi d'importantes modifications morphologiques par le passé**
- **Une restauration nécessaire a été menée par le SIATEO puis la PAO Pays de l'Or Agglomération :**
 - Profil en travers
 - Ripisylve
 - Continuité piscicole
- **Afin d'évaluer les effets des travaux, un suivi pluriannuel a été mis en place (suivi minimum scientifique des opérations de restauration) :**
 - 3 stations de mesures
 - 4 années de suivi
 - Qualité de l'eau, hydrobiologie, hydromorphologie et suivi faune et flore

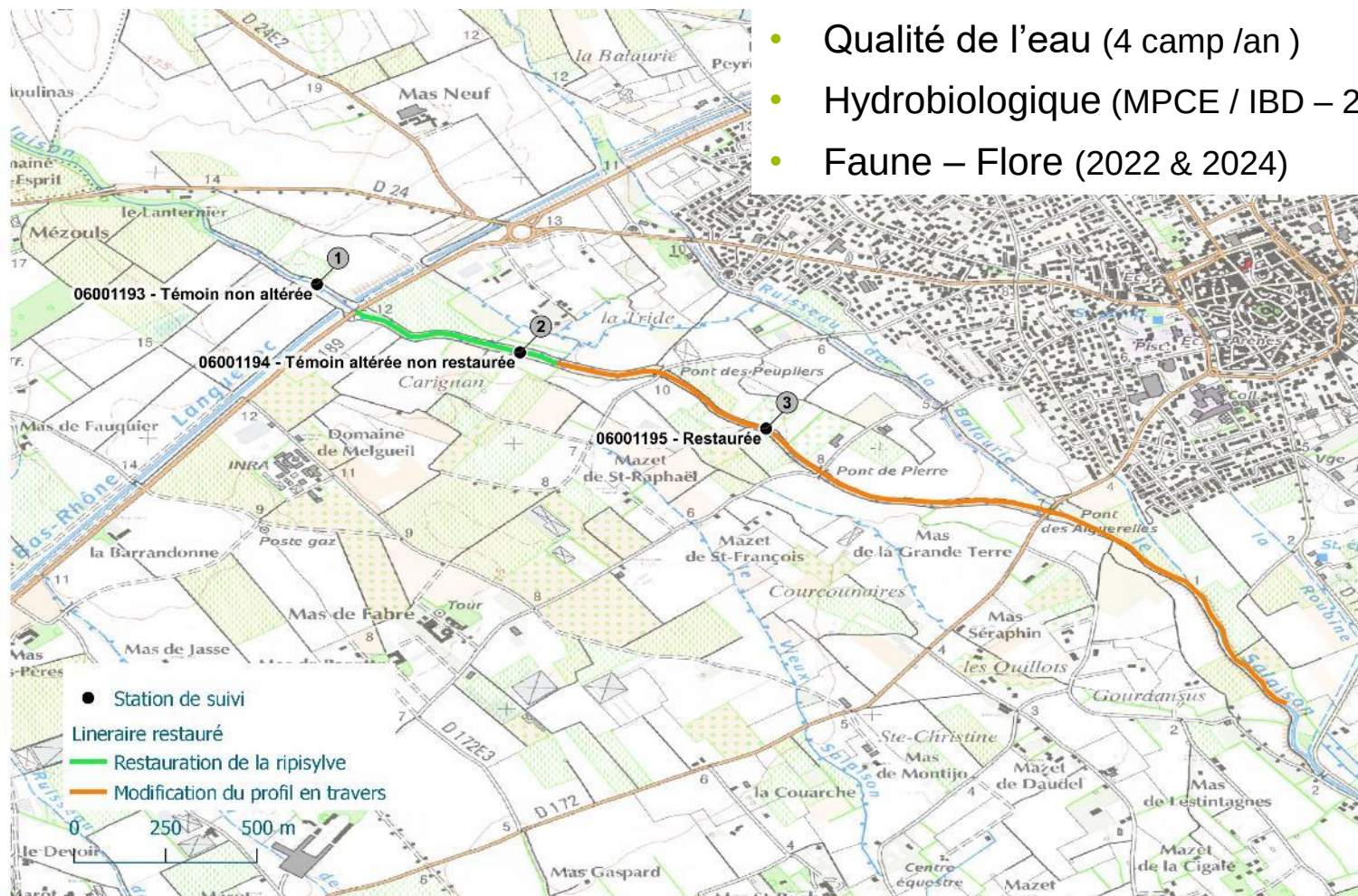


Zone restaurée – station de suivi aval

Programme 2021-2024

Localisation des points de mesures

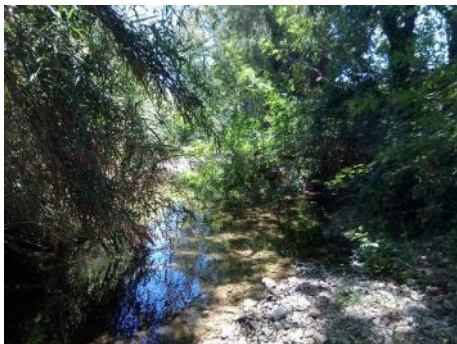
- Hydromorphologie (CarHyCE 2021 & 2024)
- Qualité de l'eau (4 camp /an)
- Hydrobiologique (MPCE / IBD – 2021 & 2024)
- Faune – Flore (2022 & 2024)



Station 1 : Témoin non altérée 06001193

● Principales caractéristiques

2021 (juillet)



2022 (mars)



2023 (octobre)



2024 (mars)



- Ripsisylve fournie = ombrage
- Berges abruptes
- Canes de Pce
- Zone d'érosion



Evolution 2021-2024
Pas d'évolution de
l'aspect général

Station 2 : Témoin altérée non restaurée 06001194

● Principales caractéristiques

2021 (juillet)



2022 (juillet)



2023 (juillet)



2024 (juillet)



- Ripisylve clairsemée
- Berges abruptes
- Cannes de Pce
- Enrochements



Evolution 2021-2024
Pas d'évolution de
l'aspect général

Station 3 : Station restaurée 06001195

● Principales caractéristiques

2021 (juillet)



2022 (juillet)



2023 (octobre)



2024 (octobre)



- Ripisylve absente, éclairciment
- Lits emboîtés
- Plantations
- Remaniements récents berges



Evolution 2021-2022
Reprise de la végétation en pied de berge



Evolution 2022-2023
Reprise plus nette encore de la végétation en pied de berge

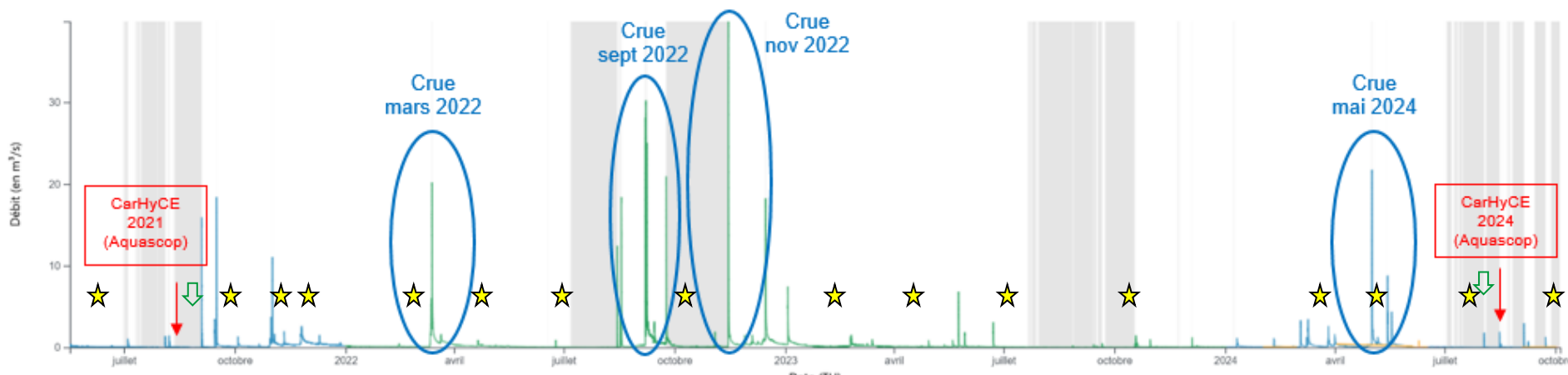


Evolution 2023-2024
Végétation arbustive et hélophytes denses
Lit d'étiage uniquement

Conditions d'intervention

- Qualité de l'eau
- Hydrobiologie
- Hydromorphologie

Généré le 31/10/2024 16:09 (TU)



- ★ Eau
- ↙ Hydrobiologie
- ↓ Hydromorphologie

Résultats des analyses physico-chimiques

● Campagnes réalisées en mars et mai 2024

Stations	Limite de quantification (LQ)	21-mars-24			13-mai-24		
		Station 1 : Témoign non altérée	Station 2 : Témoign altérée non restaurée	Station 3 : Restaurée	Station 1 : Témoign non altérée	Station 2 : Témoign altérée non restaurée	Station 3 : Restaurée
Code station		06001193	06001194	06001195	06001193	06001194	06001195
Jour		21/03/2024	21/03/2024	21/03/2024	13/05/2024	13/05/2024	13/05/2024
Heure		10:00	10:20	10:45	14:35	15:00	15:25
Mesures in situ :							
Température (°C)	0,1°C	14,2	14,2	15,4	18	18,3	20,3
Oxygène dissous (mg/l)	0,1 mg/l	9,9	10,9	12,3	10,0	10,0	10,6
Oxygène dissous (% de saturation)	1%	96	107	122	105	106	116
pH (unité pH)	0,1 unité pH	8,0	8,1	8,1	7,7	7,9	7,7
Conductivité (µS/cm)	5 µS/cm	725	700	682	752	736	740
Analyses en laboratoire :							
Demande Biochimique en Oxygène - DBO5 (mgO2/l)	0,5 mg/l	0,9	0,7	1,2	0,5	1,3	<0,5
Demande Chimique en Oxygène - DCO (mgO2/l)	5 mg/l	5	5,2	5,6	5,6	5,9	5,4
Carbone organique total - COT (mgC/l)	0,2 mg/l	1,5	1,4	1,6	1,6	1,5	1,7
Matières en suspension totales (mg/l)	0,2 mg/l	<LQ 2	<LQ 2	<LQ 2	2,2	<LQ 2	3,8
Turbidité	0,01 NFU	0,6	0,6	0,5	0,9	1,3	1,4
Azote Kjeldahl - NKJ (mgN/l)	1 mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ammonium (mgNH4/l)	0,05 mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrites (mgNO2/l)	0,01 mg/l	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Nitrates (mgNO3/l)	0,1 mg/l	11	10	9,5	11	11	11
Orthophosphates (mgPO4/l)	0,01 mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
Phosphore total (mgP/l)	0,010 mg/l	<0,01	0,01	<0,01	0,017	0,027	0,032
TH (Titre Hydrométrique)	0,06°f	33,62	32,5	31,32	35,09	34,14	33,74
Calcium dissous (mgCa/l)	0,1 mg/l	116,3	118	114,9	129,8	119,1	115,8
Magnésium dissous (mgMg/l)	0,05 mg/l	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5	5,5

Sursaturation O²

Nitrates +
→ amendements
parcelles cultivées

Résultats des analyses physico-chimiques

● Campagnes réalisées en juillet et octobre 2024

Stations	Limite de quantification (LQ)	24-juil-24			24-oct-24		
		Station 1 : Témoign non altérée	Station 2 : Témoign altérée non restaurée	Station 3 : Restaurée	Station 1 : Témoign non altérée	Station 2 : Témoign altérée non restaurée	Station 3 : Restaurée
Code station		06001193	06001194	06001195	06001193	06001194	06001195
Jour		24/07/2024	24/07/2024	24/07/2024	24/10/2024	24/10/2024	24/10/2024
Heure		11:50	14:00	15:15	10:40	11:00	11:20
Mesures in situ :							
Température (°C)	0,1 °C	23,7	23,7	27	16,8	17,2	17,2
Oxygène dissous (mg/l)	0,1 mg/l	8,4	13,8	11,2	8,9	9,4	9,5
Oxygène dissous (% de saturation)	1%	98	163	139	91	96	97
pH (unité pH)	0,1 unité pH	8,0	8,1	7,9	7,5	7,4	7,4
Conductivité (µS/cm)	5 µS/cm	676	599	563	735	672	673
Analyses en laboratoire :							
Demande Biochimique en Oxygène - DBO5 (mgO2/l)	0,5 mg/l	0,8	1,4	1,0	0,8	<LQ 0,5	1,7
Demande Chimique en Oxygène - DCO (mgO2/l)	5 mg/l	<LQ 5	6,1	<LQ 5	5,6	6,4	6,8
Carbone organique total - COT (mgC/l)	0,2 mg/l	1,3	1,1	1,5	1,5	1,6	1,6
Matières en suspension totales (mg/l)	0,2 mg/l	5,7	4,5	<LQ 2	<LQ 2	<LQ 2	<LQ 2
Turbidité	0,01 NFU	0,9	1,4	1,2	0,5	0,9	0,8
Azote Kjeldahl - NKJ (mgN/l)	1 mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<LQ 0,5	<LQ 0,5	<LQ 0,5
Ammonium (mgNH4/l)	0,05 mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrites (mgNO2/l)	0,01 mg/l	0,02	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02
Nitrates (mgNO3/l)	0,1 mg/l	9	8,8	4,9	9,2	8,6	8,1
Orthophosphates (mgPO4/l)	0,01 mg/l	0,03	0,06	0,05	0,02	0,03	0,03
Phosphore total (mgP/l)	0,010 mg/l	0,011	0,015	0,022	0,012	<LQ 0,01	0,01
TH (Titre Hydrométrique)	0,06 °f	29,02	26,9	23,1	35,65	32,35	32,54
Calcium dissous (mgCa/l)	0,1 mg/l	112,6	106,8	98,9	132,4	119,7	120,3
Magnésium dissous (mgMg/l)	0,05 mg/l	5,7	5,6	5,1	6,2	5,9	6

Sursaturation O²

- **Bonne qualité d'eau aux 3 stations en 2024** (couleurs seuils état écologique arrêté du 9 octobre 2023)

Résultats des analyses physico-chimiques

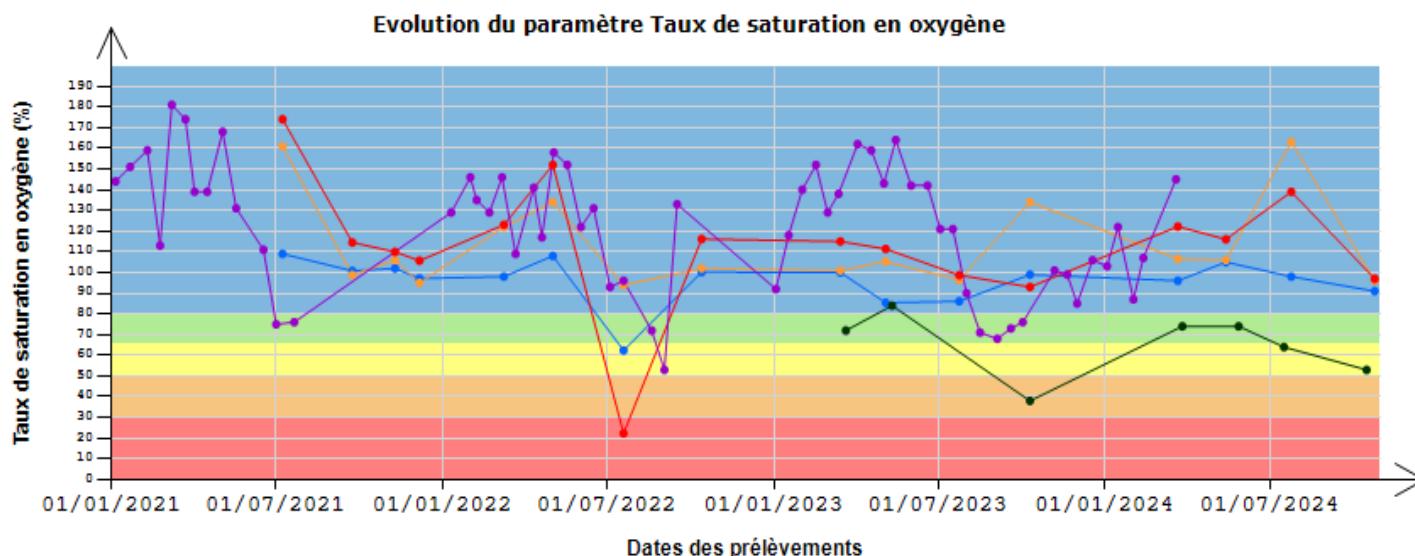
● Synthèse de la qualité de l'eau et son évolution de 2021 à 2024

	Code station	Libellé station	Elément de qualité Eléments physico-chimiques généraux	Eléments fils				Eléments fils déclassants
				Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	
Année 2021	06190030 SALAISON A LE-CRES (autoroute)		Etat indéterminé	Etat indéterminé	Etat non évalué	Etat indéterminé	Etat indéterminé	
	06001193 Le Salaison à MAUGUIO (témoin non altérée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Nutriments
	06001194 Le Salaison à MAUGUIO (altérée non restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat bon	Nutriments; Acidification
	06001195 Le Salaison à MAUGUIO (restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat bon	Nutriments; Acidification
	06300400 SALAISON A MAUGUIO 2 (aval Aiguerelles)		Etat bon	Etat bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat bon	Bilan de l'oxygène; Nutriments; Acidification
Année 2022	06190030 SALAISON A LE-CRES (autoroute)		Etat indéterminé	Etat indéterminé	Etat non évalué	Etat indéterminé	Etat indéterminé	
	06001193 Le Salaison à MAUGUIO (témoin non altérée)		Etat moyen	Etat moyen	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Bilan de l'oxygène
	06001194 Le Salaison à MAUGUIO (altérée non restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Nutriments
	06001195 Le Salaison à MAUGUIO (restaurée)		Etat mauvais	Etat mauvais	Etat non évalué	Etat mauvais	Etat très bon	Bilan de l'oxygène; Nutriments
	06300400 SALAISON A MAUGUIO 2 (aval Aiguerelles)		Etat bon	Etat bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Bilan de l'oxygène; Nutriments
Année 2023	06190030 SALAISON A LE-CRES (autoroute)		Etat médiocre	Etat médiocre	Etat non évalué	Etat très bon	Etat très bon	Bilan de l'oxygène
	06001193 Le Salaison à MAUGUIO (témoin non altérée)		Etat bon	Etat bon	Etat non évalué	Etat très bon	Etat très bon	Bilan de l'oxygène
	06001194 Le Salaison à MAUGUIO (altérée non restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Nutriments
	06001195 Le Salaison à MAUGUIO (restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat bon	Nutriments; Acidification
	06300400 SALAISON A MAUGUIO 2 (aval Aiguerelles)		Etat bon	Etat bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Bilan de l'oxygène; Nutriments
Année 2024	06190030 SALAISON A LE-CRES (autoroute)		Etat moyen	Etat moyen	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Bilan de l'oxygène
	06001193 Le Salaison à MAUGUIO (témoin non altérée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Nutriments
	06001194 Le Salaison à MAUGUIO (altérée non restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Nutriments
	06001195 Le Salaison à MAUGUIO (restaurée)		Etat bon	Etat très bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat très bon	Nutriments
	06300400 SALAISON A MAUGUIO 2 (aval Aiguerelles)		Etat bon	Etat bon	Etat non évalué	Etat bon	Etat bon	Bilan de l'oxygène; Nutriments; Acidification

- **Sensibilité du Salaison aux perturbations de l'oxygénation de l'eau et aux apports en nutriments (nitrates).**

Résultats des analyses physico-chimiques

● Synthèse de la qualité de l'eau et son évolution de 2021 à 2024



Etat écologique - Paramètres physico-chimiques généraux - Cycle DCE 2016-2021 - Arrêté 2018

très bon [80 - +][bon [65 - 80[moyen [50 - 65[médiocre [30 - 50[mauvais [0 - 30[

Station(s)

06001193 - Le Salaison à MAUGUIO
06001194 - Le Salaison à MAUGUIO (SALAISON A MAUGUIO 4)

06001195 - Le Salaison à MAUGUIO

06190030 - SALAISON A LE-CRES (Sa1)

06300400 - SALAISON A MAUGUIO 2 (Sa3)

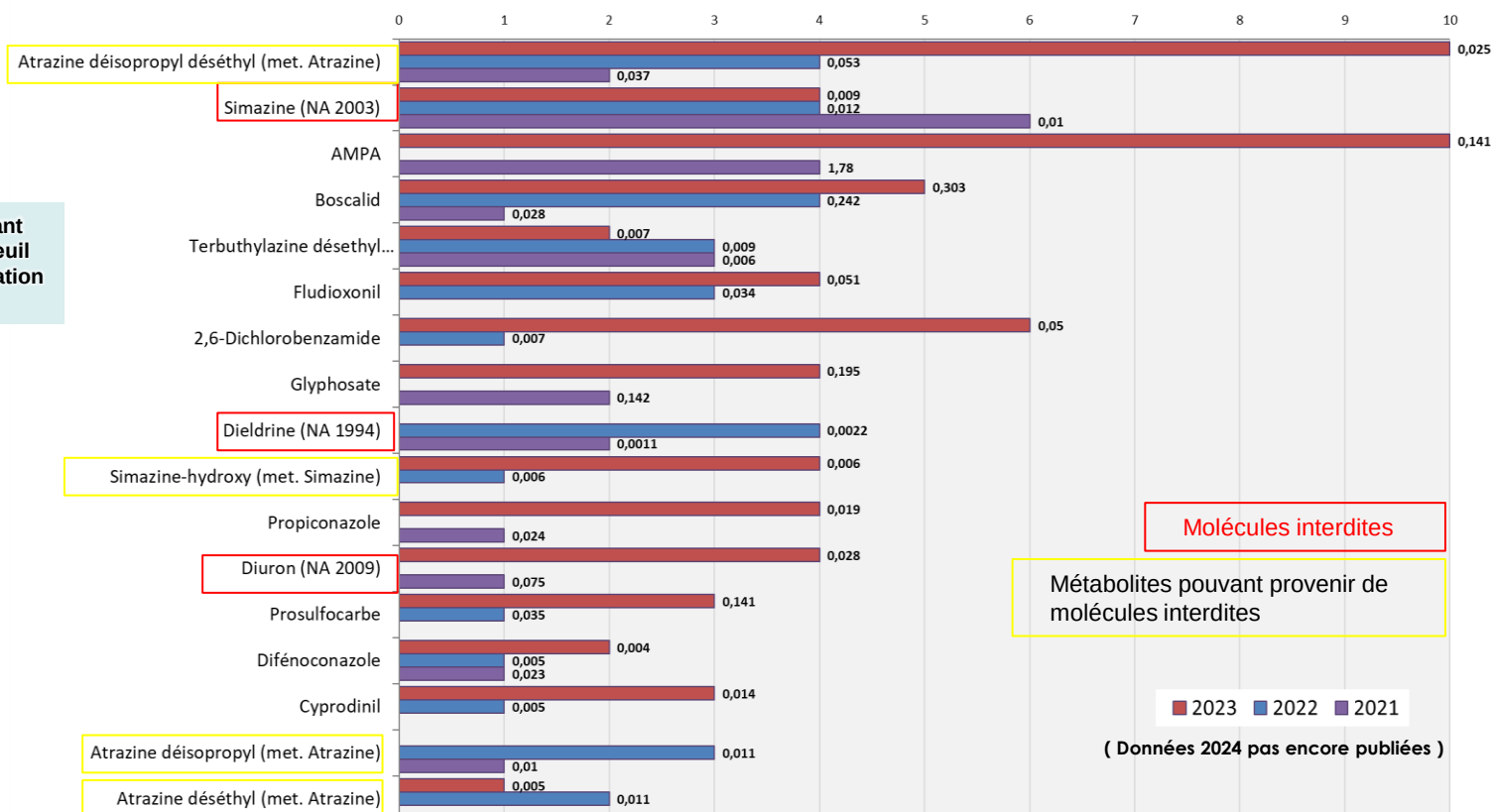
- **Evolution : meilleur équilibre du taux d'oxygène depuis 2023 à la station restaurée**

Résultats des analyses physico-chimiques

● Suivi de la station RCS 06300400 (aval pont des Aiguerelles)

Contamination par les pesticides

Nombre de détection des concentrations en pesticides dépassant les seuils minimaux de quantification du laboratoire et valeurs maximales relevées (µg/l)

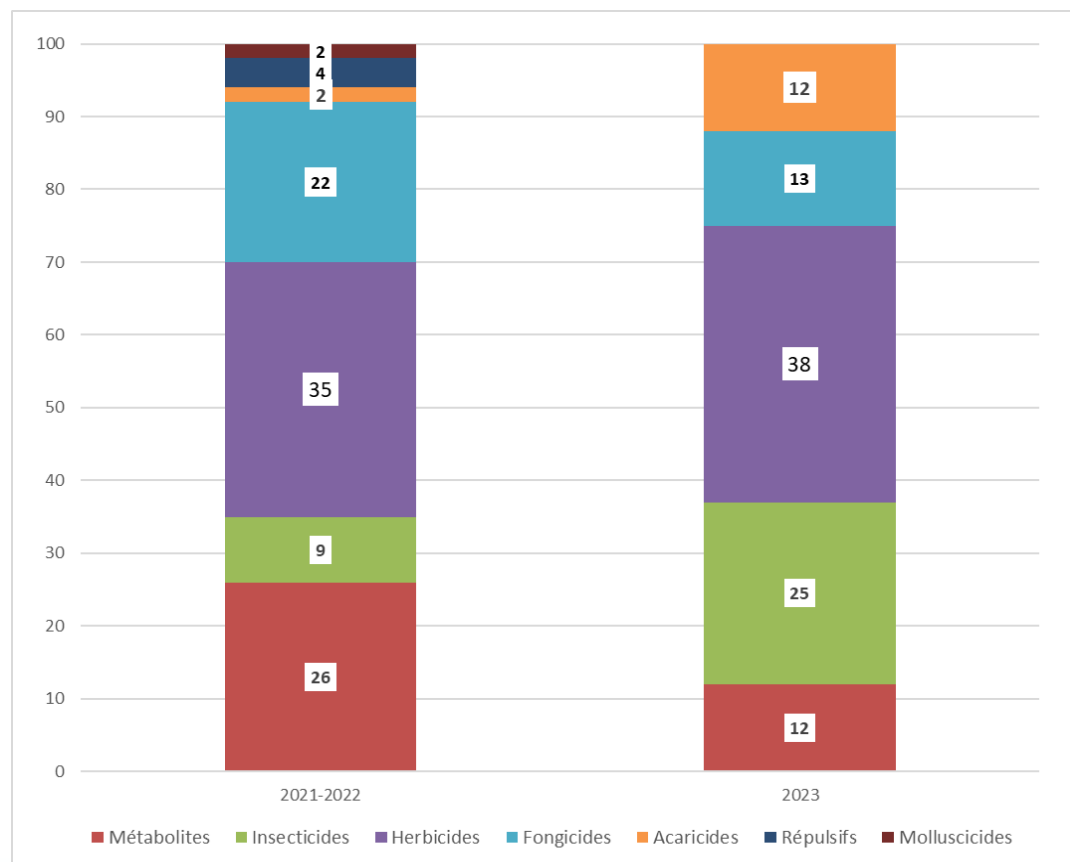


Résultats des analyses physico-chimiques

● Suivi de la station RCS 06300400 (aval pont des Aiguerelles)

- Contamination par les pesticides

Répartition par usage des molécules détectées



Contamination chronique par les pesticides mais concentrations moyennes annuelles compatibles avec le bon état chimique

Nette dominance des herbicides (+ métabolites : essentiellement AMPA)

Résultats des analyses physico-chimiques



● Suivi thermique annuel de la température de l'eau Fédération de Pêche de l'Hérault

Fiche station		SAL01 - Le Salaison à Mauguio	2022	2023	2024
Date début suivi	06/01/2022	Température moyenne de la période étudiée	15,9	15,7	15,8
Date fin suivi	31/12/2022				
Durée (en j)	360				
Températures élevées	T°C instantanée maximale		26,1	23,6	26,9
	T°C moy jour max		25,7	22,9	25,4
	Date T°C maxi journalière		05/09/2022	12/07/2023	02/08/2024
	T°C des 30 jours les plus chauds		22,9	21,8	23,7
	Date T°C 30 jours les plus chauds		09/08/2022	05/07/2023	19/07/2024
Températures faibles	T°C instantanée minimale		6,5	6,4	4,7
	T°C moy jour min		6,9	7,4	5,7
	Date T°C min journalière		16/01/2022	27/12/2023	10/01/2024
Amplitudes thermiques	Amplitude thermique globale maximale		19,6	17,2	22,2
	Amplitude thermique journalière maximale		4,4	3,9	4,2

- **Sonde sur station témoin non altérée**
- Jusqu'à 23,7 °C en juillet (TM30j en juillet 2024)
- Evolution saisonnière classique, **non pénalisante** pour la vie aquatique

Résultats des analyses physico-chimiques

● Conclusions

- **Bonne qualité** toute l'année regard des seuils de l'état écologique DCE
- **Pression de l'agriculture** : charge en **nitrates** et **pesticides** liée aux pratiques agricoles
- **Amélioration de l'oxygénation** de l'eau à la station restaurée entre 2021 et 2024



Proliférations algues - aout 2021



Envahissement par la jussie - juillet 22



Mai 2024

Hydromorphologie - CarHyCE

● Stations

Station témoin non altérée



Station témoin altérée non



Station restaurée



En 2024, à la station restaurée 2 mesures CarHyCE réalisées :

- plein bord 30m (identique 2021)
- plein bord 7m (lit d'étiage)

Objectif : meilleure mise en évidence des modifications de la **bande active**.



Hydromorphologie - CarHyCE

● Résultats – évolution du milieu entre 2021 et 2024

Conditions d'intervention similaires en 2021 et 2024 : étiage

Stations témoins : non altérée et altérée (06001193 et 06001194)

Géométrie du lit :

- Largeurs du lit plein bord et lit mouillé stables,
- Hauteur des berges élevée et stable,

Faciès écoulements

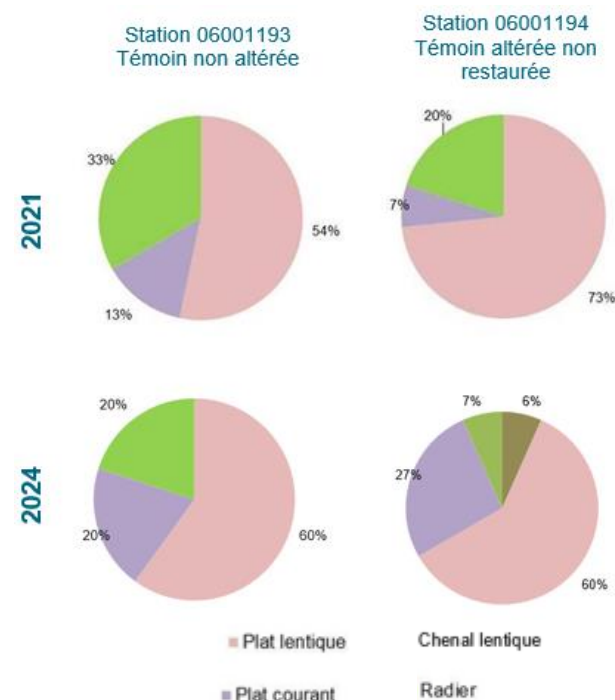
- Homogènes, plutôt lents
- Légèrement plus lents en 2024 à la station altérée

Habitats

- Ripisylve présente
- Habitats diversifiés sur le site non altéré, plus homogènes sur le site altéré
- Développements d'algues sur le site altéré

Granulométrie

- Stable au niveau du site non altéré
- Plus grossier en 2024 au niveau du site altéré



Peu d'évolution des sites témoin entre 2021 et 2024

Hydromorphologie - CarHyCE

● Résultats – évolution du milieu entre 2021 et 2024

Stations restaurée (06001195)

Géométrie du lit :

- Largeurs du lit plein bord plus large qu'en amont,
- Hauteur des berges élevée et semblables aux stations témoin,
- Largeur mouillée plus faible en 2024,

Faciès écoulements

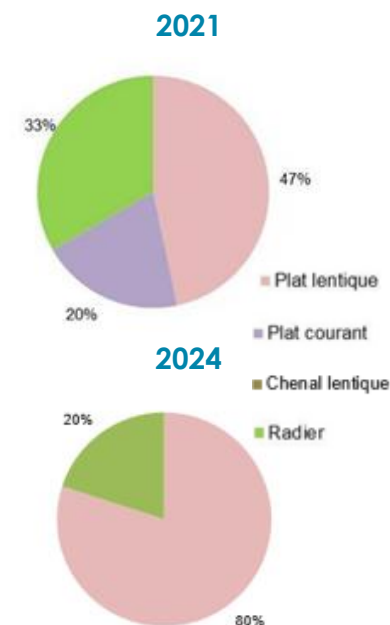
- Augmentation des secteurs lents entre 2021 et 2024,
- Radiers plus courts mais plus marqués,

Habitats

- Développement important des hélophytes et arbustes dans le lit d'étiage,
- Diversification des habitats (racines, sous berges),
- Recouvrement par les algues et la Jussie en légère diminution en 2024

Granulométrie

- Plus d'hétérogénéité en 2024,
- Végétation piège les sédiments



Hydromorphologie - CarHyCE

● Résultats – évolution du milieu entre 2021 et 2024

Les **évolutions morphologiques** observées au niveau du site restauré suite aux travaux sont **restreintes au lit d'étiage** (bande active).

La **végétation s'est bien développée** à proximité de l'eau et offre un nouveau panel d'habitats aquatiques. Les plantations sur les berges et le haut de berge se sont peu développées.

L'ombrage a entraîné une **diminution du recouvrement par les algues** qui reste tout de même important. Le colmatage est plus faible

Station restaurée - 2024



Zones de dépôts et traces d'érosion



Végétation arbustive développée



Végétation limitée en haut de berge

Analyses hydrobiologiques

● Invertébrés benthiques – méthode MPCE

Station	Paramètres	2021	2024
		20 août	1 août
Station témoin non altérée 06001193	IBGN-Equivalent	14	11
	<i>Groupe Indicateur (/9)</i>	5 (Hydroptilidae)	5 (Hydroptilidae)
	<i>Classe de variété (/14)</i>	10 (35 taxons IBGN)	7 (24 taxons IBGN)
	I2M2	0.5878	0.5241
Station témoin altérée non restaurée 06001194	IBGN-Equivalent	14	14
	<i>Groupe Indicateur (/9)</i>	5 (Hydroptilidae)	5 (Hydroptilidae)
	<i>Classe de variété (/14)</i>	10 (36 taxons IBGN)	10 (34 taxons IBGN)
	I2M2	0.3996	0.4833
Station altérée restaurée 06001195	IBGN-Equivalent	11	13
	<i>Groupe Indicateur (/9)</i>	4 (Leptoceridae)	4 (Leptoceridae)
	<i>Classe de variété (/14)</i>	7 (28 taxons IBGN)	10 (33 taxons IBGN)
	I2M2	0.3959	0.5431

- Hydrologie favorable en 2024
- Légères variations aux stations témoin : baisse à la station non altérée et **hausse à la station restaurée** (moins d'algues)
- **Amélioration à la station restaurée** : même sensibilité du peuplement aux pollutions mais plus de diversité liée à une **amélioration de la qualité des habitats**

Analyses hydrobiologiques

● Diatomées – méthode IBD

Station	Paramètres	2021	2024
		20 aout	1 aout
Station témoin non altérée 06001193	Note IBD (/20)	16,5	16,8
	Note IPS (/20)	15	15,3
	EQR	0,9	0,92
	Etat biologique « Diatomées »	Bon	Bon
Station témoin altérée non restaurée 06001194	Note IBD (/20)	17,1	17
	Note IPS (/20)	14,1	15,6
	EQR	0,94	0,93
	Etat biologique « Diatomées »	Très bon	Bon
Station altérée restaurée 06001195	Note IBD (/20)	18,2	16,8
	Note IPS (/20)	16,1	14,5
	EQR	1	0,92
	Etat biologique « Diatomées »	Très bon	Bon

- Peu d'évolution aux stations témoin,
- Baisse de la note IBD et de l'EQR au niveau du site restauré. Cependant, le cortège d'espèces dominantes a beaucoup évolué : les espèces pionnières sont moins abondantes et la **diversité meilleure**. Malgré une baisse des notes indicielles, il semble que les **conditions environnementales soient plus favorables**.
- Les diatomées se développent sur des substrats minéraux et sont donc peu sensibles aux évolutions des habitats.

Suivi piscicole – Fédération de pêche de l'Hérault



Poissons

Classification	Année 2022	Témoïn non altérée		Témoïn altérée		Restaérée	
	Espèce	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)
Espèce migratrice	Anguille	739	26	1405	125	360	69
Espèces rhéophiles repères	Chevaine	1233	28	1803	29	979	18
	Goujon	213	1	208	1	43	< 1
	Vairon	2831	5	458	1	4493	9
Espèces limnophiles tolérantes	Gardon	ABS	ABS	83	< 1	ABS	ABS
	Tanche	ABS	ABS	42	4	ABS	ABS
Espèces Exotiques Envahissantes	Perche soleil	64	1	354	4	ABS	ABS
	Pseudorasbora	209	1	229	1	21	< 1
	Ecrevisse américaine	ABS	ABS	21	< 1	114	1
	TOTAL	5289	62	4603	165	6010	97
	Note IPR	19,65		16,66		19,85	
	Classe qualité	Médiocre		Médiocre		Médiocre	

Classification	Année 2023	Témoïn non altérée		Témoïn altérée		Restaérée	
	Espèce	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)
Espèce migratrice	Anguille	664	28	562	41	170	12
Espèces rhéophiles repères	Chevaine	1495	31	1061	23	5375	70
	Goujon	174	< 1	229	1	847	1
	Vairon	10925	8	3559	4	9542	4
Espèces limnophiles tolérantes	Carassin	ABS	ABS	21	6	43	1
	Gardon	ABS	ABS	125	17	ABS	ABS
	Tanche	ABS	ABS	42	10	ABS	ABS
Espèces Exotiques Envahissantes	Perche soleil	43	1	21	< 1	ABS	ABS
	Pseudorasbora	192	< 1	312	< 1	341	1
	Ecrevisse américaine	43	1	21	< 1	43	< 1
	TOTAL	13536	69	5953	102	16361	89
	Note IPR	22,83		14,55		29,29	
	Classe qualité	Médiocre		Bonne		Mauvaise	

- Espèces invasives (perche soleil, pseudorasbora, écrevisses Louisiane et américaine)

Classification	Année 2024	Témoïn non altérée		Témoïn altérée		Restaérée	
	Espèce	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)	Densité (ind/ha)	Biomasse (kg/ha)
Espèce migratrice	Anguille	341	16	998	74	1618	187
Espèces rhéophiles repères	Chevaine	2347	47	1477	151	4791	206
	Goujon	149	1	104	1	575	4
	Vairon	3350	3	936	1	6217	3
Espèces limnophiles tolérantes	Carassin	ABS	ABS	104	13	596	52
	Gardon	21	< 1	ABS	ABS	192	7
	Rotengle	ABS	ABS	229	36	ABS	ABS
	Tanche	ABS	ABS	21	9	ABS	ABS
Espèces Exotiques Envahissantes	Perche soleil	ABS	ABS	21	1	21	1
	Pseudorasbora	64	< 1	125	< 1	1341	3
	Ecrevisse de Louisiane	21	< 1	ABS	ABS	21	< 1
	Ecrevisse américaine	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
	TOTAL	6293	67	4015	286	15372	463
	Note IPR	21,64		16,27		26,04	
	Classe qualité	Médiocre		Médiocre		Mauvaise	

- Evolution des espèces présentes : ROT apparait en 2024 et GAR/PES sur station renaturée
- ANG et GAR en densités records sur station restaurée en 2024 (mais aussi PSR...) + légère baisse globale sur cortège de cyprinidés (CHE GOU VAI)
- Changement des conditions d'habitat (substrat et granulométrie + végétation) et éventuel enrichissement profitant aux populations de poissons
- Déséquilibre persiste en raison de densité excessive et manque d'espèces rhéophiles (voir détails note IPR)

Suivi faune, flore et habitats

● Conditions d'intervention

Habitats naturels (HIC 92A0 / 6420)	2 passages mutualisés / cœur de la saison : 24 avril et 21 juin (5 avril et 25 juin 2022)
Flore remarquable (Aristolochie à nervures peu nombreuses) et EVEE	
Diane et plantes hôtes	1 passage : 11 avril 2024 (22 avril 2022)
Odonates (Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe à crochets)	3 passages : 25 mai, 24 juin et 9 juillet 2024 (19 mai, 13 juin et 13 juillet 2022)
Amphibiens	2 passages mutualisés : 3 avril et 28 mai 2024 (5 avril et 1 ^{er} juin 2022)
Reptiles (Cistude d'Europe, Couleuvre vipérine)	
Mammifères semi-aquatiques (Loutre et Campagnol amphibie)	

Suivi faune, flore et habitats

Habitats naturels

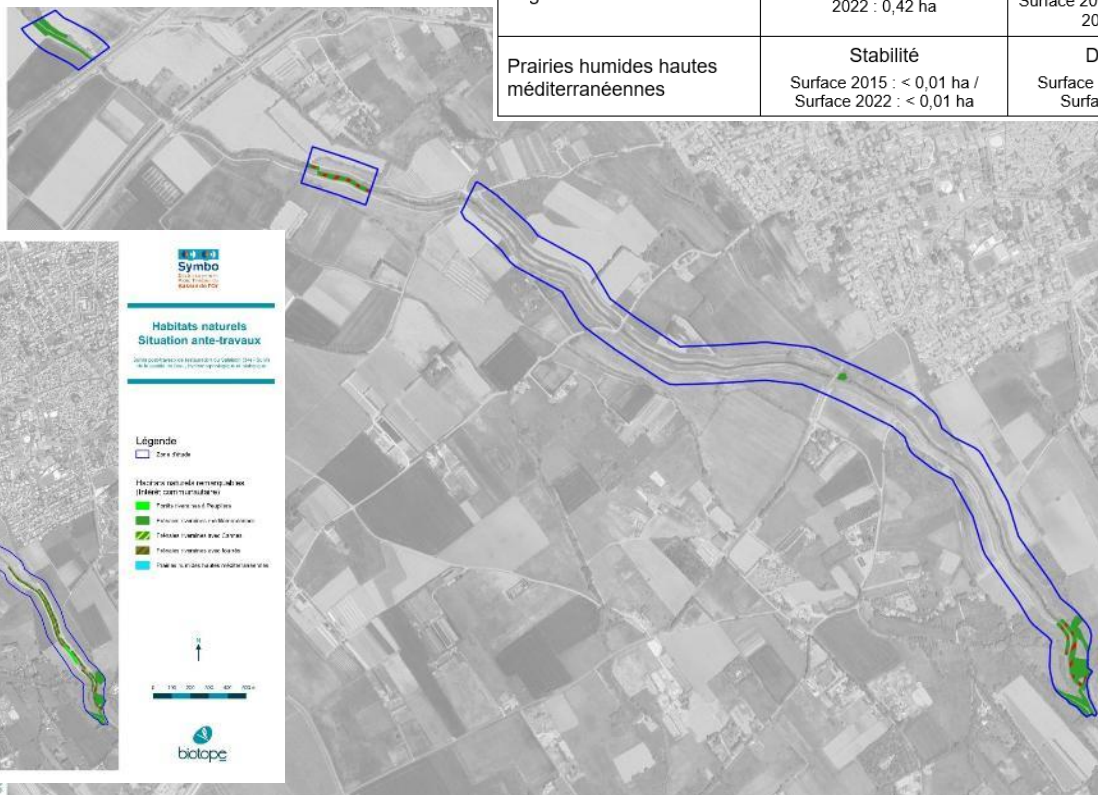
- HIC 92A0 et 6420
+ 3280 (2024)

Habitats	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Forêts riveraines à Peupliers	Disparition Surface 2015 : 0,08 ha / Surface 2022 : 0 ha	Disparition (Pas d'évolution) Surface 2015 : 0,08 ha / Surface 2024 : 0 ha
NB : développement important des fourrés à Saule pourpre en 2024 (0,06 > 0,3 ha). Prémices d'un retour des Forêts riveraines à Peupliers.		
Frênaies riveraines méditerranéennes	Faible diminution Surface 2015 : 0,65 ha / Surface 2022 : 0,56 ha	Faible progression Surface 2015 : 0,65 ha / Surface 2024 : 0,78 ha
Frênaies riveraines dégradées	Forte diminution Surface 2015 : 2,2 ha / Surface 2022 : 0,42 ha	Forte diminution (Pas d'évolution) Surface 2015 : 2,2 ha / Surface 2024 : 0,42ha
Prairies humides hautes méditerranéennes	Stabilité Surface 2015 : < 0,01 ha / Surface 2022 : < 0,01 ha	Disparition Surface 2015 : < 0,01 ha / Surface 2024 : 0 ha



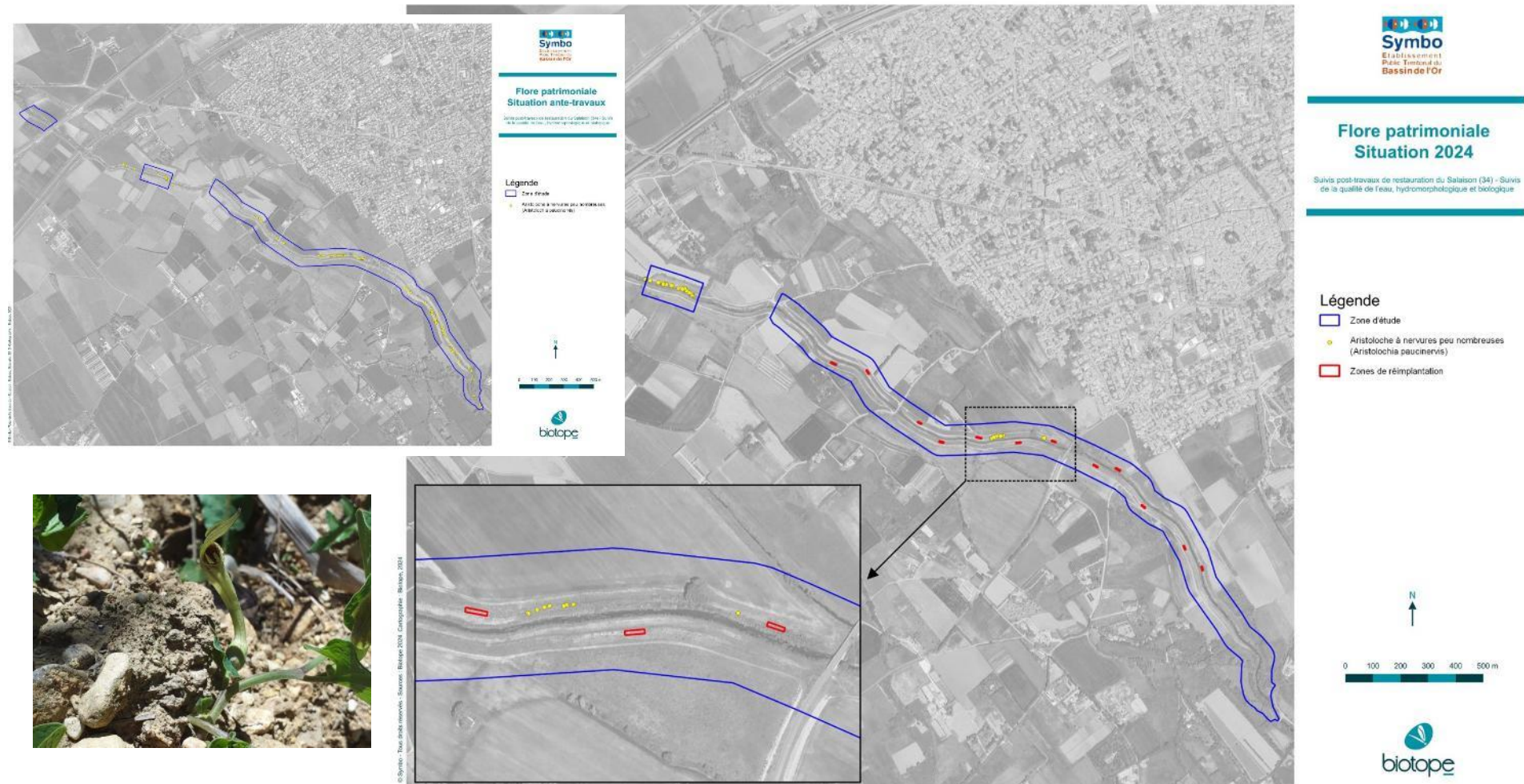
naturels
on 2024

uration du Salaison (34) - Suivi
morphologique et biologique



Suivi faune, flore et habitats

● Flore patrimoniale - Aristoloche à nervures peu nombreuses



Suivi faune, flore et habitats

● Espèces Végétales Exotiques Envahissantes

2015-2022-2024

Canne de Provence

Arundo donax

> Légère augmentation 2022-2024

2022 (hors Jussie)

4 espèces

Bothriochloa barbinodis

Gleditsia triacanthos

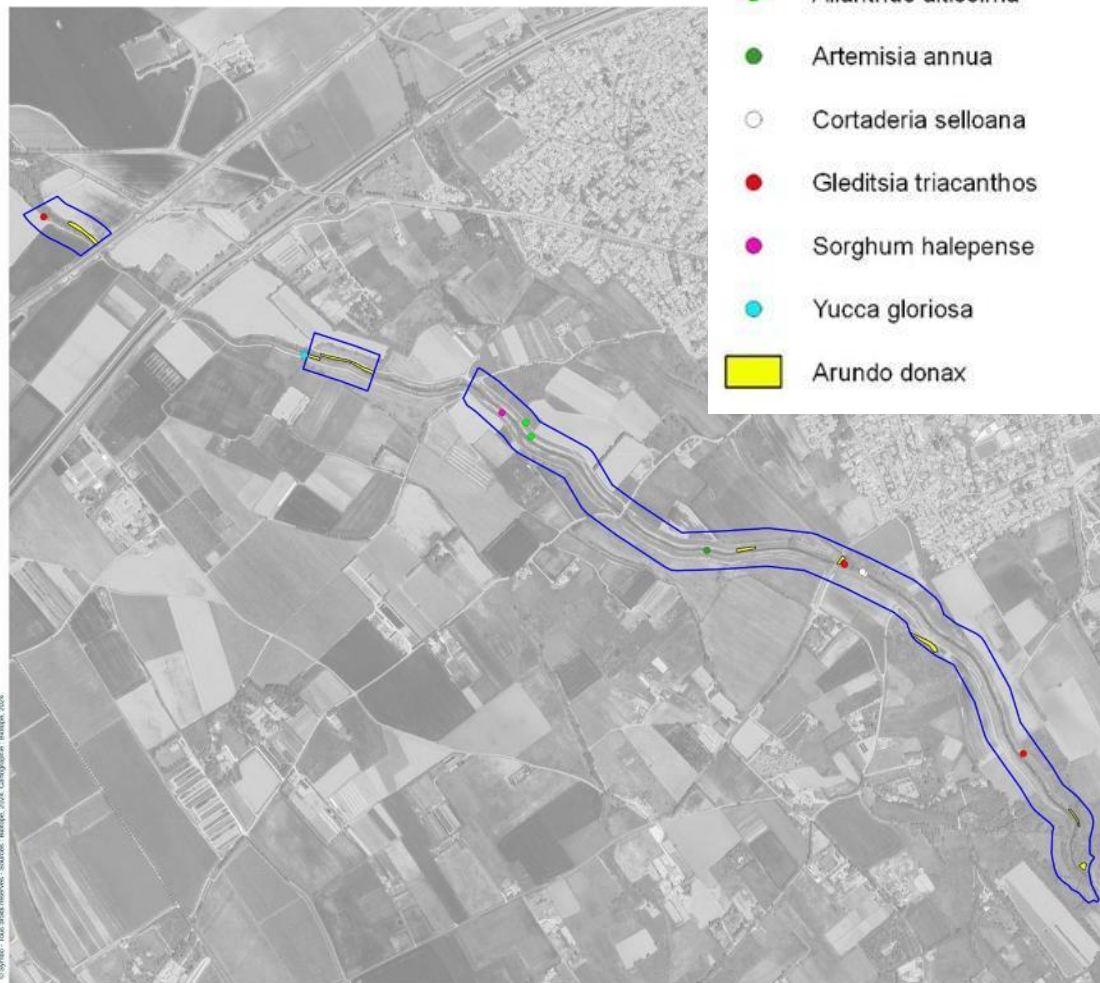
Sorghum halepense

Symphytotrichum squamatum

2024 (hors Jussie)

6 espèces (4 nouvelles)

Ailante et Herbe de la pampa > catégorie majeure



**Flore exotique envahissante
Situation 2024**

Suivi post-travaux de restauration du Salason (34) - Suivi
de la qualité de l'eau, hydromorphologique et biologique

Légende

Zone d'étude

Flore exotique envahissante
(données ponctuelles et surfaciques /
principaux foyers pour *Artemisia annua*)

- *Ailanthus altissima*
- *Artemisia annua*
- *Cortaderia selloana*
- *Gleditsia triacanthos*
- *Sorghum halepense*
- *Yucca gloriosa*
- *Arundo donax*



0 100 200 300 400 500 m



Suivi faune, flore et habitats

● Diane

Espèces patrimoniales	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Diane	Forte diminution (Régression des plantes-hôtes)	Forte diminution (Régression des plantes-hôtes)



Diane Situation 2024

Suivi post-travaux de restauration du Salaison (34) - Suivi de la qualité de l'eau, hydromorphologique et biologique

Légende

Diane

- Adulte
- Larves et pontes
- ★ Ponte sur Aristolochie climacite
- ★ Ponte sur Aristolochie à nervures peu nombreuses
- ★ Ponte sur Aristolochie à feuilles rondes

Plantes hôtes

- ★ Aristolochie à nervures peu nombreuses
- ★ Aristolochie à feuilles rondes

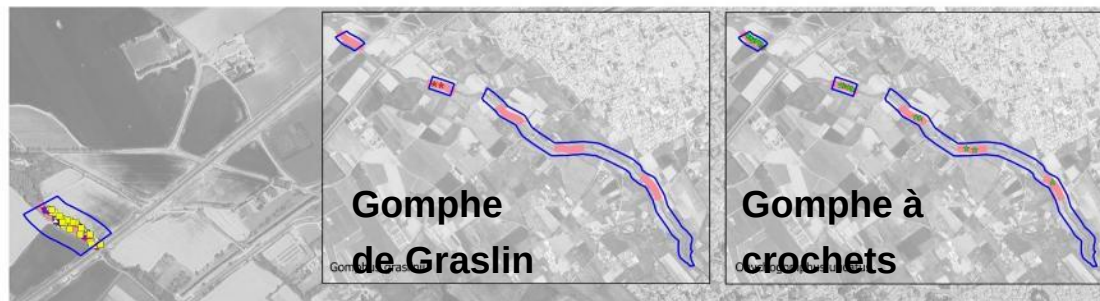


0 100 200 300 400 500 m



Suivi faune, flore et habitats

● Odonates



Odonates Situation 2024

Suivi post-travaux de restauration du Salaison (34) - Suivi de la qualité de l'eau, hydromorphologique et biologique

Odonates	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Diversité	Globalement stable	Globalement stable

Espèces patrimoniales	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Cordulie à corps fin	Forte augmentation	Augmentation Répartition stable, baisse des effectifs comparés à 2022
Agrion de Mercure	Forte augmentation	Diminution (Répartition et effectifs)
Gomphe à crochets	Forte augmentation	Forte augmentation
Gomphe de Graslin	Non contacté en 2015 et 2022	Augmentation Premiers contacts, présence anecdotique

Odonates (20 espèces)

- Anax imperator
- Anax parthenope
- Calopteryx haemorrhoidalis
- Calopteryx xanthostoma
- Ceriagrion tenellum
- Chalcolestes viridis
- Coenagrion mercuriale
- Crocothemis erythraea
- Erythromma lindenii
- Ischnura elegans
- Onychogomphus uncatus
- Orthetrum brunneum
- Orthetrum cancellatum
- Orthetrum coerulescens
- Oxygastra curtisii
- Platycnemis acutipennis
- Platycnemis latipes
- Platycnemis pennipes
- Sympecma fusca
- Gompus graslinii

Légende

- Zone d'étude
 - Tronçons exuvies (200m)
- 0 100 200 300 400 500 m

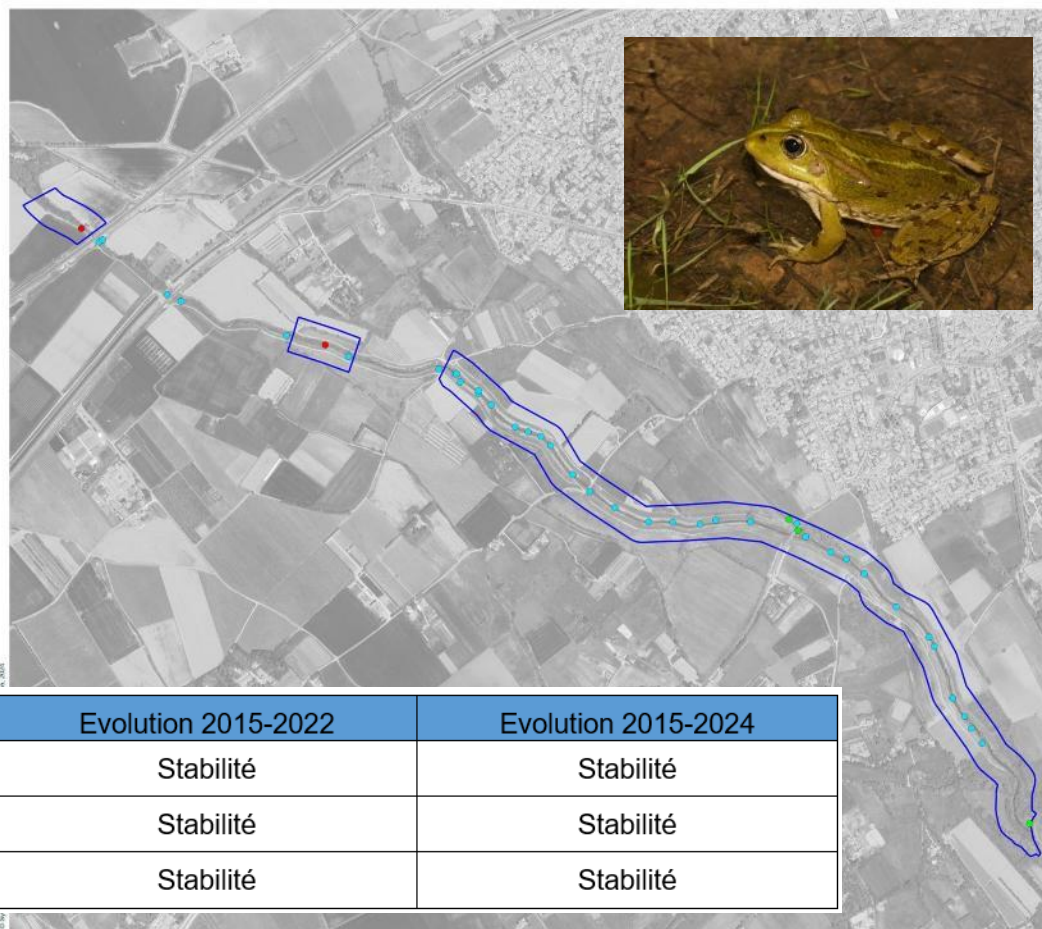


Cordulie à corps fin

Agrion de Mercure

Suivi faune, flore et habitats

Amphibiens



Amphibiens Situation 2024

Suivi post-travaux de restauration du Salaison (34) - Suivi de la qualité de l'eau, hydromorphologique et biologique

Légende

Zone d'étude

Amphibiens

- Crapaud épineux
- Rainette méridionale
- Grenouille rieuse



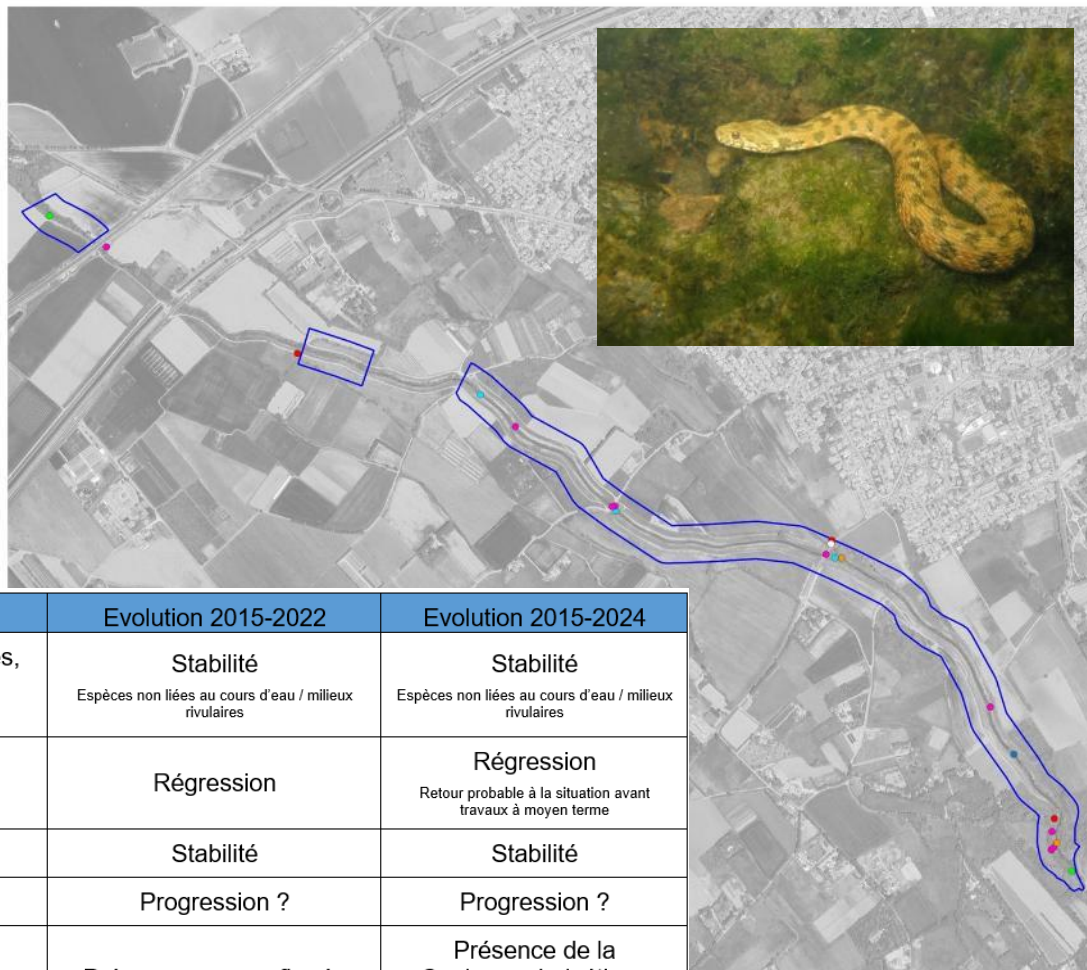
0 100 200 300 400 500 m



Espèces	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Grenouille rieuse	Stabilité	Stabilité
Rainette méridionale	Stabilité	Stabilité
Crapaud commun	Stabilité	Stabilité

Suivi faune, flore et habitats

Reptiles



Reptiles Situation 2024

Suivi post-travaux de restauration du Salaison (34) - Suivi de la qualité de l'eau, hydromorphologique et biologique

Légende

Zone d'étude

Reptiles

- Lézard vert occidental
- Couleuvre de Montpellier
- Couleuvre helvétique
- Couleuvre vipérine
- Lézard des murailles
- Tarente de Maurétanie
- Tortue de Floride



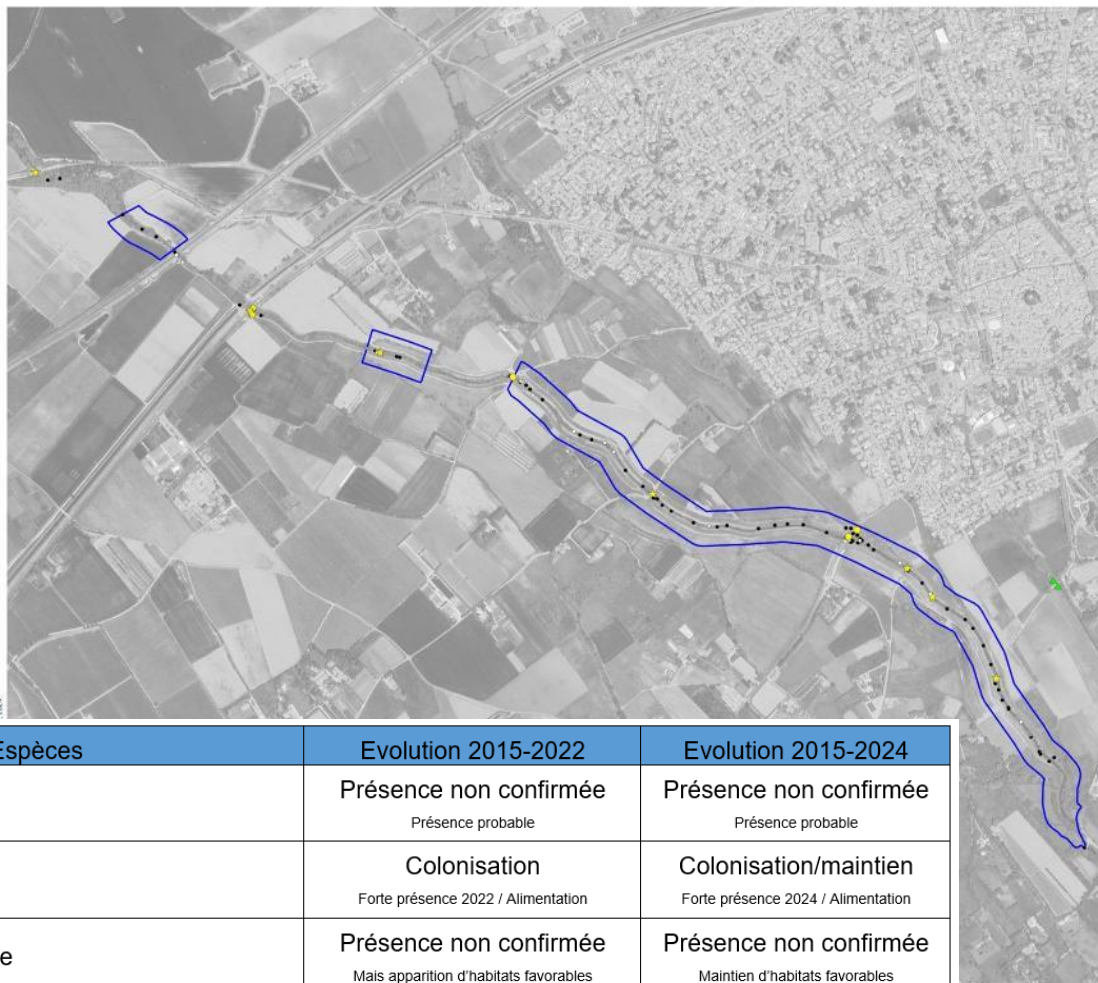
0 100 200 300 400 500 m



Espèces	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à échelons	Stabilité Espèces non liées au cours d'eau / milieux rivulaires	Stabilité Espèces non liées au cours d'eau / milieux rivulaires
Lézard vert occidental	Régression	Régression Retour probable à la situation avant travaux à moyen terme
Couleuvre vipérine	Stabilité	Stabilité
Tortue de Floride	Progression ?	Progression ?
Couleuvre helvétique et Cistude d'Europe	Présence non confirmée	Présence de la Couleuvre helvétique confirmée

Suivi faune, flore et habitats

● Mammifères semi-aquatiques



Espèces	Evolution 2015-2022	Evolution 2015-2024
Putois d'Europe	Présence non confirmée Présence probable	Présence non confirmée Présence probable
Loutre d'Europe	Colonisation Forte présence 2022 / Alimentation	Colonisation/maintien Forte présence 2024 / Alimentation
Campagnol amphibie	Présence non confirmée Mais apparition d'habitats favorables	Présence non confirmée Maintien d'habitats favorables



Mammifères semi-aquatiques Situation 2024

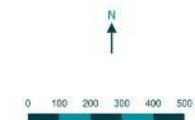
Suivi post-travaux de restauration du Salason (34) - Suivi de la qualité de l'eau, hydromorphologique et biologique

Légende

Zone d'étude

Mammifères semi-aquatiques

- Loutre d'Europe, début avril
- Loutre d'Europe, fin mai
- Campagnol amphibie (source Biodiv/Océanité, 2021)
- Ragondin
- Rat musqué
- Samolot



Suivi faune, flore et habitats

● Conclusions

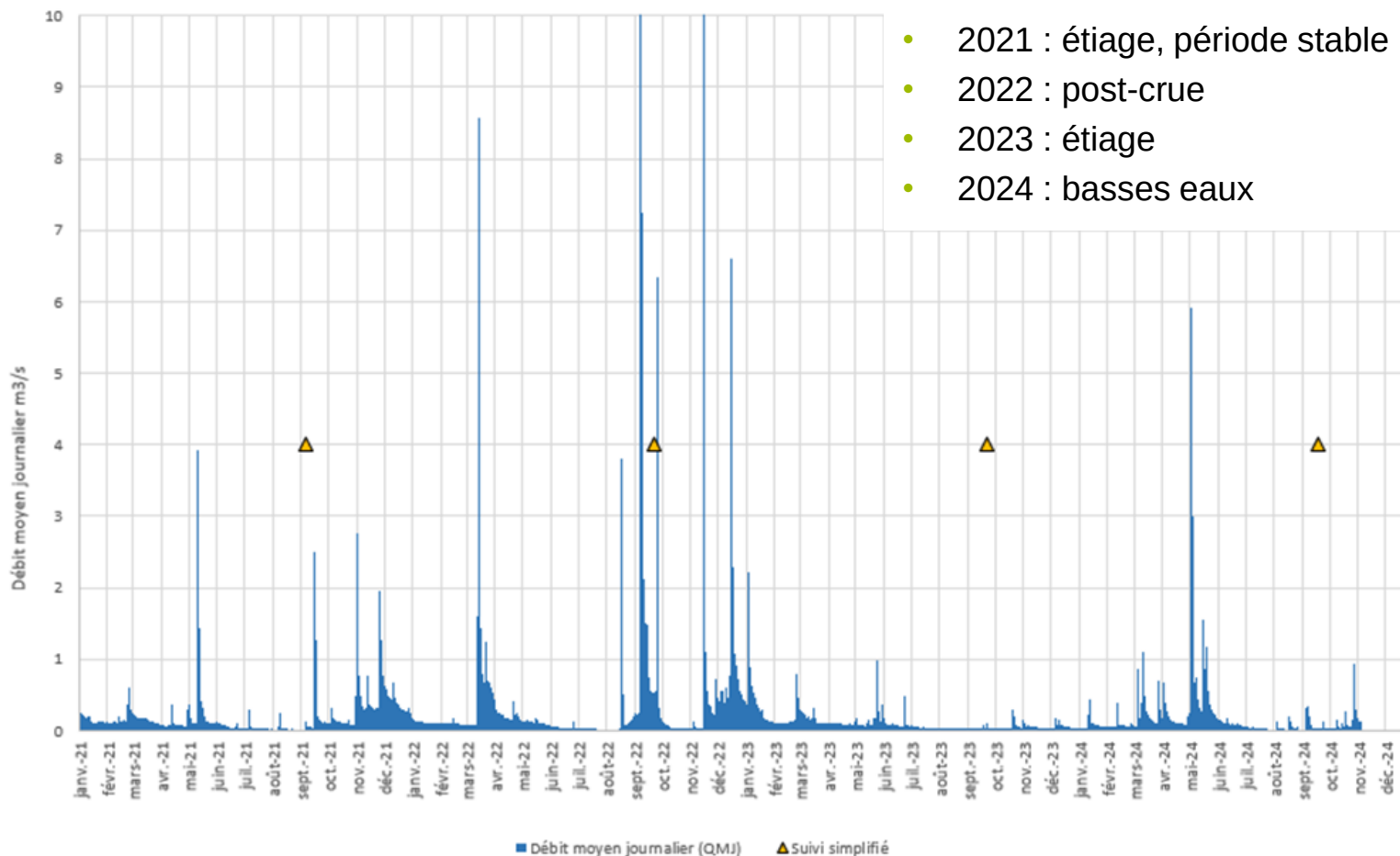
- Deuxième/dernière année de suivi :
 - Zones témoin : relative stabilité
 - Zone restaurée :
 - évolution négative pour certains compartiments / espèces (habitats, flore patrimoniale, Diane, Léopard vert occidental), mais prémices d'amélioration
 - évolution positive pour d'autres (EVEE, odonates, mammifères semi-aquatiques), mais certaines menaces (Jussie/Canne de Provence...)
- évolution à suivre dans le temps (pas de temps plus long / moyen terme)

Suivi simplifié secteur restauré

➤ Observations et mesures réalisées par le SYMBO – fréquence annuelle

● Conditions d'intervention

- 2021 : étiage, période stable
- 2022 : post-crue
- 2023 : étiage
- 2024 : basses eaux



Suivi simplifié

● Suivi photographique

2021

2022

2023

2024



N°1



N°2



N°3



Suivi post-travaux 2021-2024

Suivi simplifié

● Suivi photographique



2021

2022

2023

2024

N°4



N°5



Suivi post-travaux 2021-2024

Suivi simplifié

● Suivi photographique



2021

2022

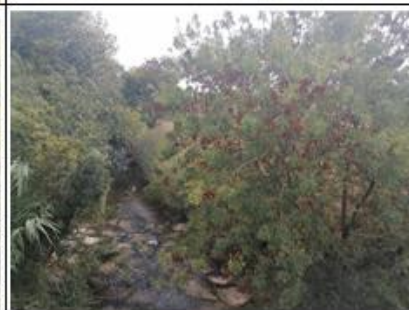
2023

2024

N°6

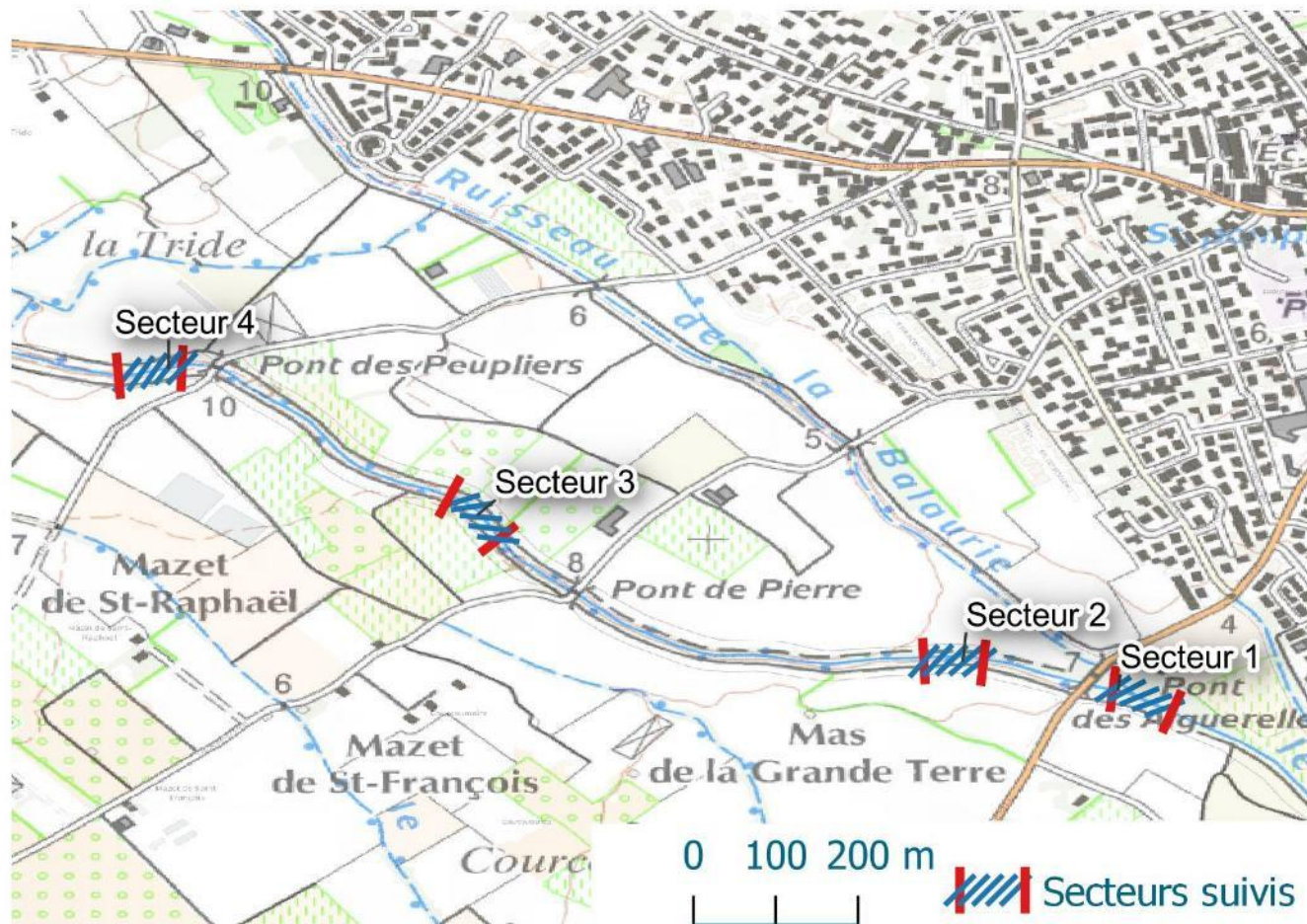


N°7



Suivi simplifié

● Suivi par secteurs



Suivi simplifié

● Suivi par secteurs

- Evolutions constatées entre 2021 et 2024 – tableau de synthèse

	Secteur 1			Secteur 2		
Années comparées	21 - 22	22 - 23	23 - 24	21 - 22	22 - 23	23 - 24
Etat / Protection des berges	-	-	-	-	-	-
Espèces exotiques envahissantes	Diminution de la surface d'herbier de jussie	-	légère augmentation de la Jussie+ qq pieds d'invasifs terrestres	Augmentation de la surface d'herbier de jussie	Augmentation de la surface d'herbier de jussie	Légère diminution mais reste élevé
Zones érodées	-	-	-	-	-	-
Pollution	-	-	-	-	-	-
Faciès d'écoulement	-	Augmentation de plats courants et diminution plats lents	Augmentation des faciès plus lents	-	Apparition de plats courants (10%)	100% plat lent
Granulométrie	-	Pierre/Galets devenus dominants dans les faciès lenticques	Pierre/Galets dominants dans les faciès lenticques	-	-	-
Ombriage	-	Augmentation ombrage	-	-	-	-

Nb : le symbole - indique qu'il n'y a pas de changement observé entre 2 années consécutives

- Plus de faciès lents en 2024 (conditions hydrologiques), mais pas d'évolution marquée constatée de l'hydromorphologie.
- Développement important de Jussie après les travaux puis diminution

Suivi simplifié

● Suivi par secteurs

- Evolutions constatées entre 2021 et 2024 – tableau de synthèse

Années comparées	Secteur 3			Secteur 4		
	21 - 22	22 - 23	23 - 24	21 - 22	22 - 23	23 - 24
Etat / Protection des berges	-	-	-	-	-	-
Espèces exotiques envahissantes	Augmentation de la surface d'herbier de jussie	Augmentation de la surface d'herbier de jussie	Nette diminution	-	Augmentation de la surface d'herbier de jussie	Diminution surface de Jussie
Zones érodées	-	-	-	-	-	-
Pollution	-	-	-	-	-	-
Faciès d'écoulement	-	Diminution de plats courants et augmentation plats lents	-	Apparition de radiers (10%) et diminution de plats lents	-	Augmentation des faciès plus lents
Granulométrie	-	-	-	-	-	-
Ombrage	-	-	Augmentation ombrage	-	Augmentation ombrage	-

Nb : le symbole - indique qu'il n'y a pas de changement observé entre 2 années consécutives

- Plus de faciès lents en 2024, mais pas d'évolution marquée de la granulométrie
- Développement important de Jussie après les travaux puis diminution – Augmentation de l'ombrage

Suivi simplifié

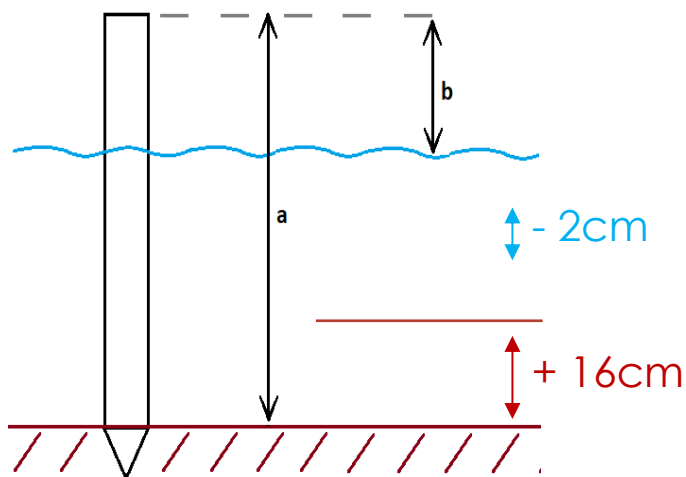
● Suivi du comblement / incision

Deux pieux installés en 2021 à la station restaurée :

- n°1 disparu (cruë)
- n°2 (point eau) masqué puis retrouvé en 2024 (moins de Jussie)



Dépôts de sédiments fins favorisés par les herbiers (Jussie)



2021



2022



2024



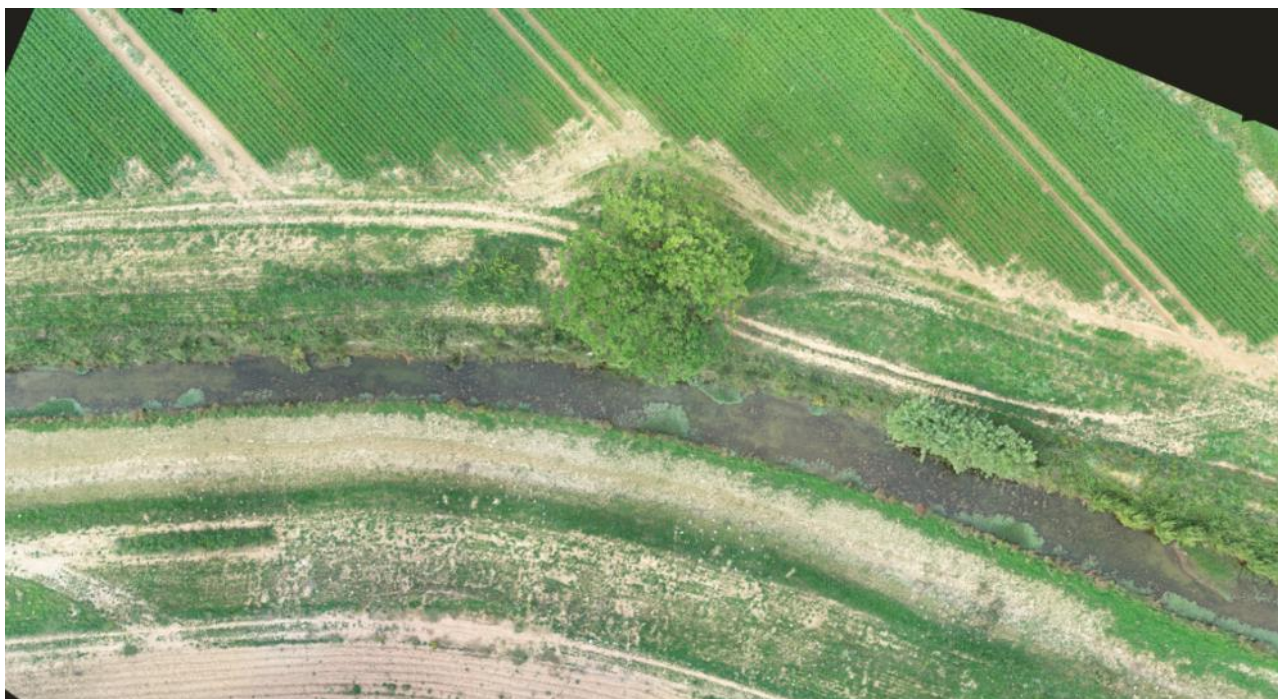
Suivi simplifié

● Imagerie par drone

- Evolution secteur aval entre 2021 et 2023

- Prises de vue en amont du pont des Aiguerelles

Septembre 2021

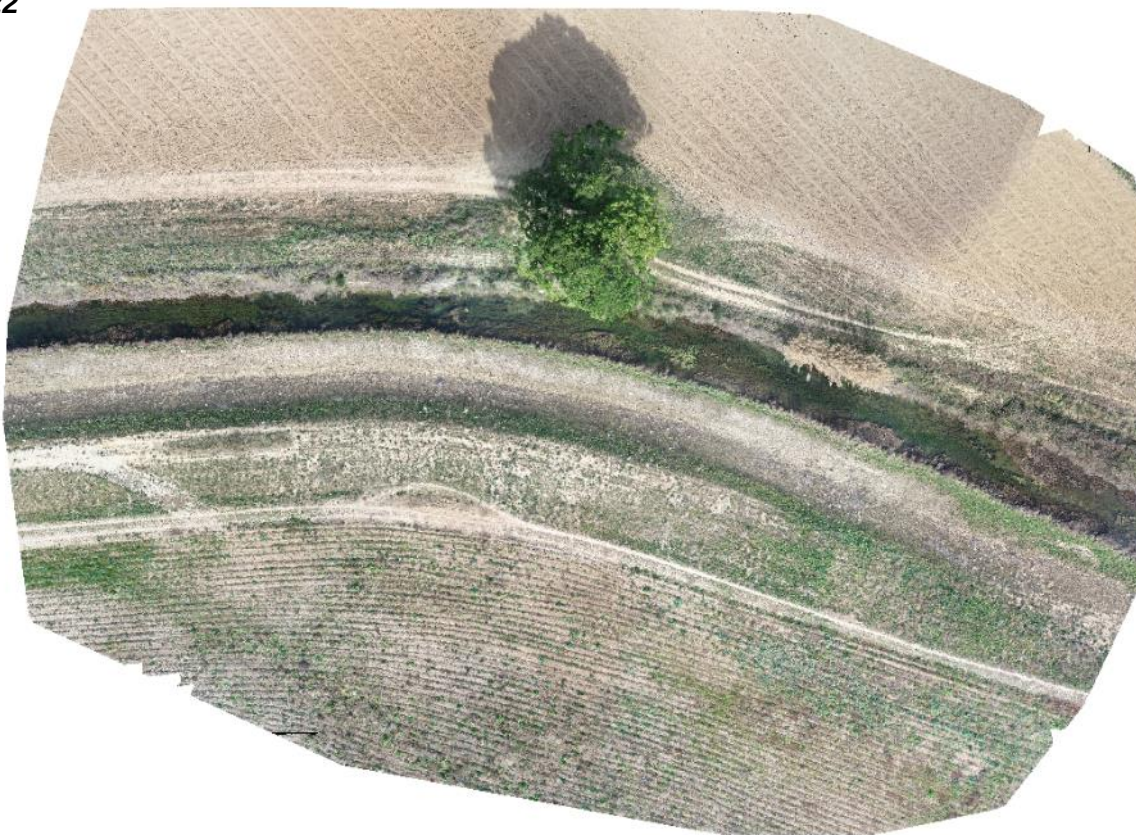


Suivi simplifié

● Imagerie par drone

- Evolution secteur aval entre 2021 et 2023

Octobre 2022



Suivi simplifié

● Imagerie par drone

- Evolution secteur aval entre 2021 et 2023

Avril 2023



Peu d'évolutions dans ce secteur

Synthèse et analyse des gains environnementaux

Travaux réalisés et objectifs



Profil en travers	Création d'un lit à 2 niveaux : lit élargi et lit d'étiage	- Maintien capacité hydraulique - Adoucissement des berges : amélioration des habitats, trame turquoise - Création d'une bande active de 3 m de large : activation des processus morphogènes, diversification des habitats aquatiques
Amélioration de la qualité de la ripisylve	Plantations dans le lit d'étiage, sur les berges et en haut de berge Destruction des espèces invasives	- Développement d'une ripisylve diversifiée avec essences arbustives et arborescentes : ombrage et habitats, qualité de l'eau (O2 et température), trame turquoise - Création d'une bande tampon de 15 m de large pour limiter le transfert des polluants agricoles : qualité de l'eau (N et P, pesticides)
Restauration de la continuité piscicole	Utilisation d'enrochements pour faciliter le franchissement de radiers de ponts	- Favoriser de déplacement des poissons

Synthèse et analyse des gains environnementaux

● Qualité physico-chimique de l'eau

- Globalement l'eau du Salaison est de bonne qualité (= atout pour la restauration)
- Impact des pratiques agricoles
 - Nitrates,
 - Pesticides, dont molécules interdites

Pas d'évolution positive suite aux travaux

Reprise insuffisante de la végétation en haut de berge pour jouer un rôle de zone tampon

- Perturbations de l'oxygénation de l'eau (site restauré notamment)
 - liées aux proliférations végétales

Amélioration de la stabilité du taux d'oxygène dissous dans l'eau entre 2021 et 2024 à la station restaurée

Effet positif du développement de la végétation dans le lit réduit qui apporte de l'ombrage et limite les développements d'algues

Synthèse et analyse des gains environnementaux

● Hydromorphologie

- Peu d'évolutions aux sites témoins = pas de crue morphogène entre 2021 et 2024
- Remodelage du lit réduit dans le site restauré
 - Faciès plus marqués (hétérogénéité),
 - Zones de dépôts et d'affouillement (modérés)

Ajustements morphologiques naturels dans le lit réduit

Efficacité de la bande active qui a réagi aux crues modérées : diversification des écoulements et des habitats

- Stabilité du lit élargi et niveau topographique du lit réduit
 - Déconnexion de la plaine : pas d'annexes hydrauliques
 - Berges peu hydratées : reprise lente de la végétation

Peu d'évolutions entre 2021 et 2024

Le profil du lit ne permet pas les connexions nécessaires pour offrir aux espèces l'espace fonctionnel nécessaire au développement de la biodiversité aquatique et humide (trame turquoise)

Synthèse et analyse des gains environnementaux

● Ripisylve, végétation

- Développement de la végétation dans le lit réduit
 - Diversification des habitats (aquatiques et terrestres),
 - Ombrage limitant les développements d'algues
 - Cordon végétalisé facilitant le déplacement des espèces terrestres
- Croissance de la végétation rapide en raison de la proximité de l'eau

Amélioration de la qualité de l'eau et des habitats pour la faune et la flore

- Echec des sites de réimplantation de la Diane
 - pas de reprise, trop d'ensoleillement ?

Disparition des individus réimplantés

- Peu de reprise de la végétation exotique envahissante
 - quelques pieds traités

La réimplantation de la Diane n'a pas fonctionné, elle se fera au gré de la recolonisation naturelle (présence en amont). L'élimination des EVEC est efficace et doit se poursuivre.

Synthèse et analyse des gains environnementaux

● Hydrobiologie

- Amélioration de la qualité des macro-invertébrés et des diatomées au niveau du site restauré
 - Augmentation des notes indicielles
 - Diversité des diatomées

Peuplements plus diversifiés et équilibrés (polluosensibilité inchangée)

Réponse positive de ces communautés aquatiques à la diversification des habitats (bande active et ripisylve) et à la stabilité du milieu (après travaux)

- Peuplements piscicoles
 - Augmentation des espèces cibles (cyprinidés rhéophiles)
 - Anguille

Amélioration progressive du peuplement (plus équilibré) et présence de l'anguille (amélioration de la continuité).

Synthèse et analyse des gains environnementaux

● Effets positifs des aménagements

- Reprise des processus morphologiques dans la bande active
- Effets positifs de la végétation dans le lit d'étiage
- Habitats favorables aux espèces aquatiques et terrestres

● Limites

- Effets restent modestes, limités au lit d'étiage
- Cours d'eau demeure encaissé
- Délai de 4 années trop court pour voir les effets à long terme (crue morphogène, reprise de la végétation, colonisation par la faune).

La restauration par remodelage des berges a eu des effets mais ceux-ci restent encore limités au lit d'étiage.

Du temps et de l'espace sera nécessaire pour que les processus naturels puissent conduire à une amélioration durable et visible du milieu dans sa globalité (trame turquoise).

Merci de votre attention

Réunion • 27 mars 2025

