



## Cellule Migrateurs Charente Seudre



### Caractérisation de l'habitat de reproduction des aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) sur l'axe Charente.

#### Atlas des granulométries du substrat



Septembre 2023

François ALBERT, Hélias GUIRAUD,

Éric BUARD, Audrey POSTIC-PUIVIF, Robin SZCZEPANIAK

*Photos de couverture : © François ALBERT, MIGADO*

## Avant-propos

---

Ce rapport présente les résultats des acquisitions de terrain réalisées en 2021 et 2022 des bathymétries et de la granulométrie du substrat de l'axe Charente entre St-Savinien-sur-Charente et Châteauneuf-sur-Charente. Les données sont présentées sous forme d'atlas pour initier la définition d'une fonctionnalité des frayères d'aloses.

Ces opérations sont intégrées dans le cadre du programme de la Cellule Migrateurs Charente-Seudre (CMCS), programme d'actions 2021-2025 pour la sauvegarde et la restauration des poissons migrateurs amphihalins sur les bassins Charente et Seudre.

Les actions présentées sont les actions E15 financées par :



*La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe agissent ensemble pour votre territoire*



### Référence à citer :

**ALBERT F., GUIRAUD H., BUARD E., POSTIC-PUIVIF A., SZCZEPANIAK R., septembre 2023.**  
**Caractérisation de l'habitat de reproduction des aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) sur l'axe Charente. Atlas des bathymétries. Atlas des granulométries du substrat. Atlas des habitats des frayères. 117 pp.**

## Résumé

---

La quantité et la qualité des habitats, et notamment ceux de reproduction, sont des facteurs déterminants pour le renouvellement des générations de grandes aloses et d'aloses feintes. Actuellement, les frayères peuvent être situées à l'aval immédiat d'un ouvrage et ne possèdent pas les conditions les plus favorables pour le bon déroulement des pontes, de la survie des œufs et du développement des juvéniles.

L'objectif est de décrire les habitats par une mesure des profondeurs (bathymétrie) et une identification du substrat (rugosité du fond). Ce travail de cartographie des habitats de reproduction permettra de donner une évaluation de la qualité des frayères et d'identifier les secteurs à forts enjeux afin de pouvoir orienter les actions de gestion.

Le parcours a été réalisé en 2021 et 2022 sur plus de 100 km de la Charente, de St-Savinien-sur-Charente jusqu'à Châteauneuf-sur-Charente, totalisant 150 heures de prospection. La bathymétrie est relevée par un sondeur et presque 900 points d'observation du substrat ont été effectués par prise d'images subaquatiques. Au total, 28 frayères connues sont incluses dans notre zone d'étude.

La zone sous influence de la marée dynamique, en aval de Cognac, correspond principalement à l'aire de colonisation des aloses feintes. Ce secteur est caractérisé par une forte présence de matériaux fins tels que des limons et vases. Les profondeurs relevées sont globalement supérieures à 3,5 m et les faciès sont homogènes et chenalisés. Cependant, les frayères de ce secteur sont généralement liées à un haut-fond.

La zone fluviale en amont de Cognac et jusqu'à Châteauneuf correspond à une partie de l'aire de colonisation des grandes aloses. Ce linéaire comporte une forte hétérogénéité de la topographie et des distributions de matériaux. Les zones d'intérêt pour la reproduction sont plus nombreuses avec une dominance en graviers. Ils correspondent aux matériaux recherchés pour le dépôt des œufs. Ces secteurs sont cependant les moins accessibles au vu de la présence des ouvrages situés en aval qui, même s'ils sont équipés, peuvent freiner la colonisation des poissons.

La cartographie des profondeurs et du substrat pose les fondements de la connaissance des habitats des aloses. A partir de ce travail, un indicateur de la qualité des frayères peut être défini, basé sur deux paramètres : la surface de dépôt des œufs et la diversité/rugosité du substrat. Aussi, la réalisation d'une modélisation hydraulique serait à mener à la suite de ce travail afin de déterminer les zones de dépôts des œufs pour différentes conditions hydrologiques (débit) ou de niveau d'eau (cote des ouvrages). En faisant varier ces paramètres en fonction de l'activité biologique des aloses et la qualité du substrat, nous pourrions dans ce cas apprécier le succès reproducteur des espèces.

## Sommaire

---

Résumé.....	4
Sommaire .....	5
1 Pourquoi cartographier les habitats des aloses .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2 Les espèces : les aloses et leur répartition.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.1 Les aloses : la grande et la feinte .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.2 Les aires de colonisation .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.3 La limite de marée dynamique.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.4 Les données historiques des populations sur l'axe Charente .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3 La stratégie d'acquisition des données et leurs traitements .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1 Que dit la littérature ?.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2 Le planning des interventions .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3 La bathymétrie du substrat .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.4 La granulométrie du substrat.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5 Les traitements cartographiques .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5.1 Autochart Pro .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5.2 Atlas cartographique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5.3 Analyse spatiale de la granulométrie .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4 Les bathymétries : estimation de la topographie du substrat .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.1 Les repères de nivellement .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.2 L'atlas des données de bathymétries.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
5 La granulométrie : estimation de la rugosité du substrat.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
5.1 Evolution des granulométries le long de l'axe Charente.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
5.2 L'atlas des données de granulométries.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
6 Atlas des frayères : bathymétrie et granulométrie .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7 L'analyse des habitats diagnostiqués.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7.1 La zone sous influence de la marée.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7.2 La zone fluviale, non soumise à marée .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7.3 Sur l'ensemble de la zone d'étude .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
7.4 Pour aller plus loin : des mesures de vitesse d'écoulement et une modélisation.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Signet non défini.</b>	
8 Conclusion .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
9 Bibliographie.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Table des figures.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

CONSULTER RAPPORT ANALYSE  
POUR VOIR LE TEXTE

## Annexe 4 : Extrait des données granulométriques

ID	Latitude	Longitude	Substrat Dominant Code	Substrat Dominant Entier	Classe Dominant	Taille substrat D (mm)	Substrat Secondaire	Frayère	Profondeur (m)	Cote repère NGF	Profondeur (mNGF)	Num	iphone FA / radier
24	45.676214	-0.172182	CG	Cailloux grossiers	Cailloux	32 - 64		CF	0	Bourg-Charente	8,54	GH010015	
25	45.677272	-0.17123	PF	Pierres fines	Pierres	64 - 128		CF	1	Bourg-Charente	8,54		iphone FA
26	45.677882	-0.172703	B	Blocs	Enrochements	256 - 1024		SF	1	Bourg-Charente	7,04		
27	45.678078	-0.174419	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		PF	1	Bourg-Charente	7,84	GH010028	
29	45.676289	-0.21274	CG	Cailloux grossiers	Cailloux	32 - 64		PF	0	Bourg-Charente	8,14	GH010029	
31	45.676541	-0.19605	CF	Cailloux fins	Cailloux	16 - 32		GG	0	Bourg-Charente	5,64	GH010030	
32	45.679513	-0.18942	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GF	0	Bourg-Charente	6,54		
33	45.680502	-0.185064	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		B	0	Bourg-Charente	7,34		
34	45.680357	-0.182719	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		B	0	Bourg-Charente	6,34	GH010031	
35	45.679727	-0.180662	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GF	0	Bourg-Charente	8,44		
36	45.678984	-0.178578	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		B	0	Bourg-Charente	7,34		
37	45.678304	-0.176386	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		B	0	Bourg-Charente	7,44		
38	45.678059	-0.175299	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		B	0	Bourg-Charente	8,34	GH010036	
42	45.674784	-0.212308	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GF	1	Gardemoulin	7,1	GH010037 GH010038	
43	45.674992	-0.212273	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		GG	1	Gardemoulin	5,4	GH010039 GH010040	
44	45.674898	-0.221372	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GG	1	Gardemoulin	5,1	GH010041	
45	45.675496	-0.219306	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GF	1	Gardemoulin	5,1	GH010042	
46	45.675433	-0.217635	GG	Graviers grossiers	Graviers	8 - 16		CF	1	Gardemoulin	6,1	GH010043	
47	45.674948	-0.215659	CG	Cailloux grossiers	Cailloux	32 - 64		PF	1	Gardemoulin	7	GH010044	
49	45.673777	-0.212991	B	Blocs	Pierres	128 - 256		GG	1	Gardemoulin	5,4	GH010045	
48	45.674558	-0.214051	PG	Pierres grossiers	Graviers	8 - 16		CF	0	Gardemoulin	6,9	GH010046	
51	45.673777	-0.249057	B	Blocs	Enrochements	256 - 1024		GF	0	Gardemoulin	5,7	GH010047	
52	45.672851	-0.247126	B	Blocs	Enrochements	256 - 1024		GF	0	Gardemoulin	6,2	GH010048	
53	45.6719	-0.244323	PG	Pierres grossiers	Pierres	128 - 256		SF	0	Gardemoulin	4		
54	45.671069	-0.240928	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GF	0	Gardemoulin	6,3		
55	45.671503	-0.236311	SG	Sables grossiers	Sables	0.05 - 2		CF	0	Gardemoulin	6		
56	45.671749	-0.232098	GG	Graviers grossiers	Graviers	8 - 16		PG	0	Gardemoulin	5,1		
57	45.672738	-0.228062	SG	Sables grossiers	Sables	0.05 - 2		PG	0	Gardemoulin	6,1		
58	45.674419	-0.224597	SG	Sables grossiers	Sables	0.05 - 2		GG	0	Gardemoulin	6,6	GH010055	herbier
59	45.648121	-0.075168	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		GG	0	Juac	11,88	GH010056	
60	45.647989	-0.074926	GG	Graviers grossiers	Graviers	8 - 16		CF	0	Juac	11,68	GH010057 GH010058	herbier
61	45.649041	-0.079156	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		PF	1	Juac	11,88	GH010059	
62	45.648827	-0.078519	PG	Pierres grossiers	Pierres	128 - 256		PF	1	Juac	10,58	GH010060	
63	45.648669	-0.077773	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		CF	1	Juac	10,68	GH010061	herbier
64	45.648506	-0.077153	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		PF	1	Juac	10,48	GH010062	
65	45.648373	-0.076749	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		CG	1	Juac	11,78	GH010063	
66	45.648084	-0.076237	GG	Graviers grossiers	Graviers	8 - 16		CG	1	Juac	10,68	GH010064	
67	45.647636	-0.075626	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		CF	1	Juac	10,68	GH010065	
72	45.646924	-0.074809	SF	Sables fins	Sables	0.0625 - 0.05		GG	1	Juac	11,58	GH010066	
73	45.646168	-0.073524	B	Blocs	Enrochements	256 - 1024		GF	1	Juac	10,68	GH010067	
74	45.644984	-0.072824	GF	Graviers fins	Graviers	2 - 8		PG	1	Juac	9,58	GH010068	
75	45.643144	-0.071162	GG	Graviers grossiers	Graviers	8 - 16		PF	1	Juac	10,68	GH010069	





# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



Frayeres historiques

Granulometrie Charente

- Vases
- Sables
- Gravieres
- Cailloux
- Pierres
- Enrochements

Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossieres
B	Blocs
R	Rochers

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente




0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente




0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre




Code	
A	Argiles
L	Limos
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayères historiques

Granulométrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente




0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossieres
B	Blocs
R	Rochers



Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



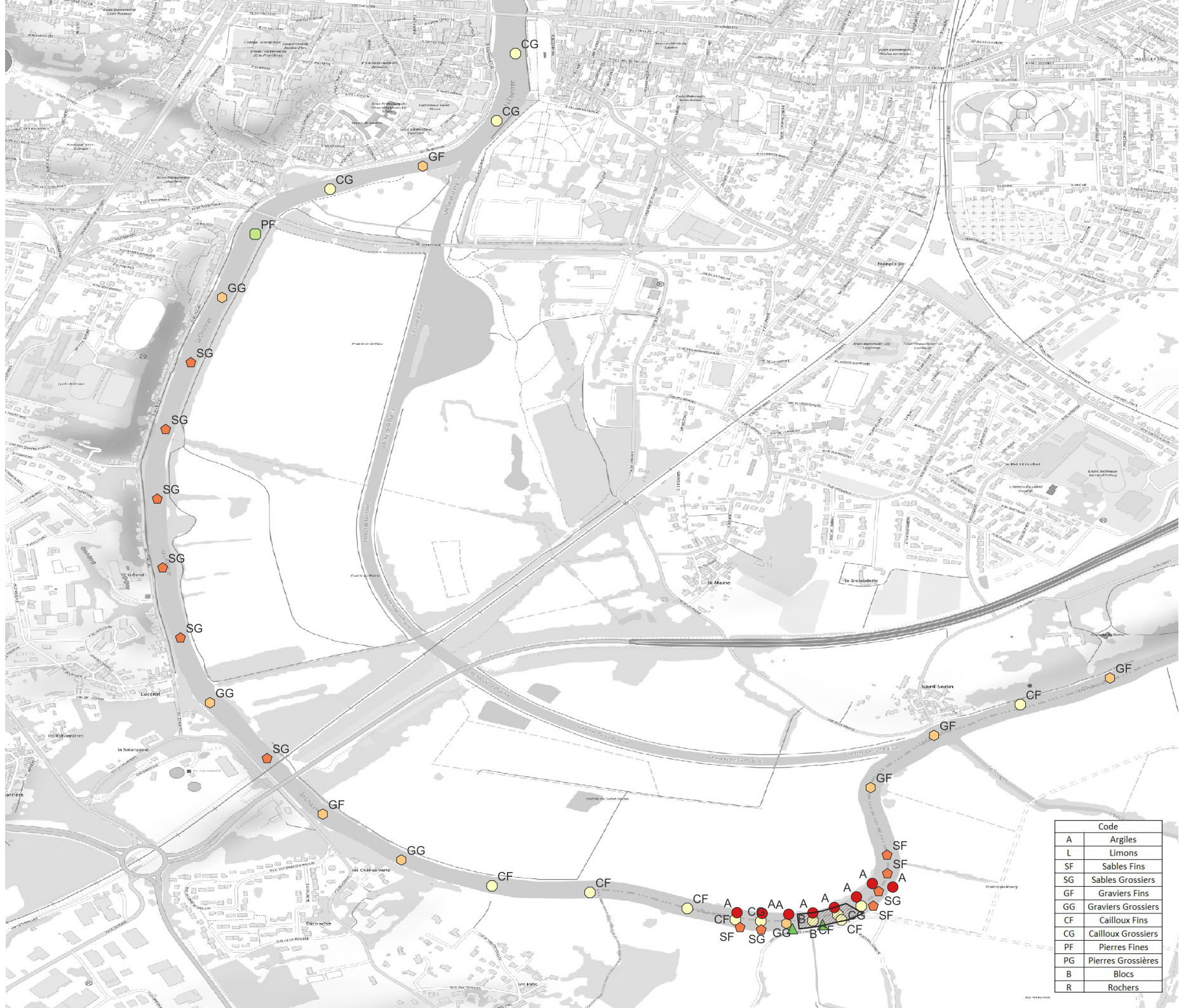
 Frayères historiques

Granulométrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers





# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente




0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente





0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements



Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayères historiques

Granulométrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre







Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fines
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers



# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente




0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

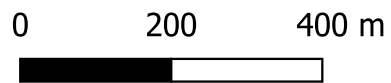
Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre







Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossieres
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre





Code	Description
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayères historiques

Granulométrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente





0 200 400 m



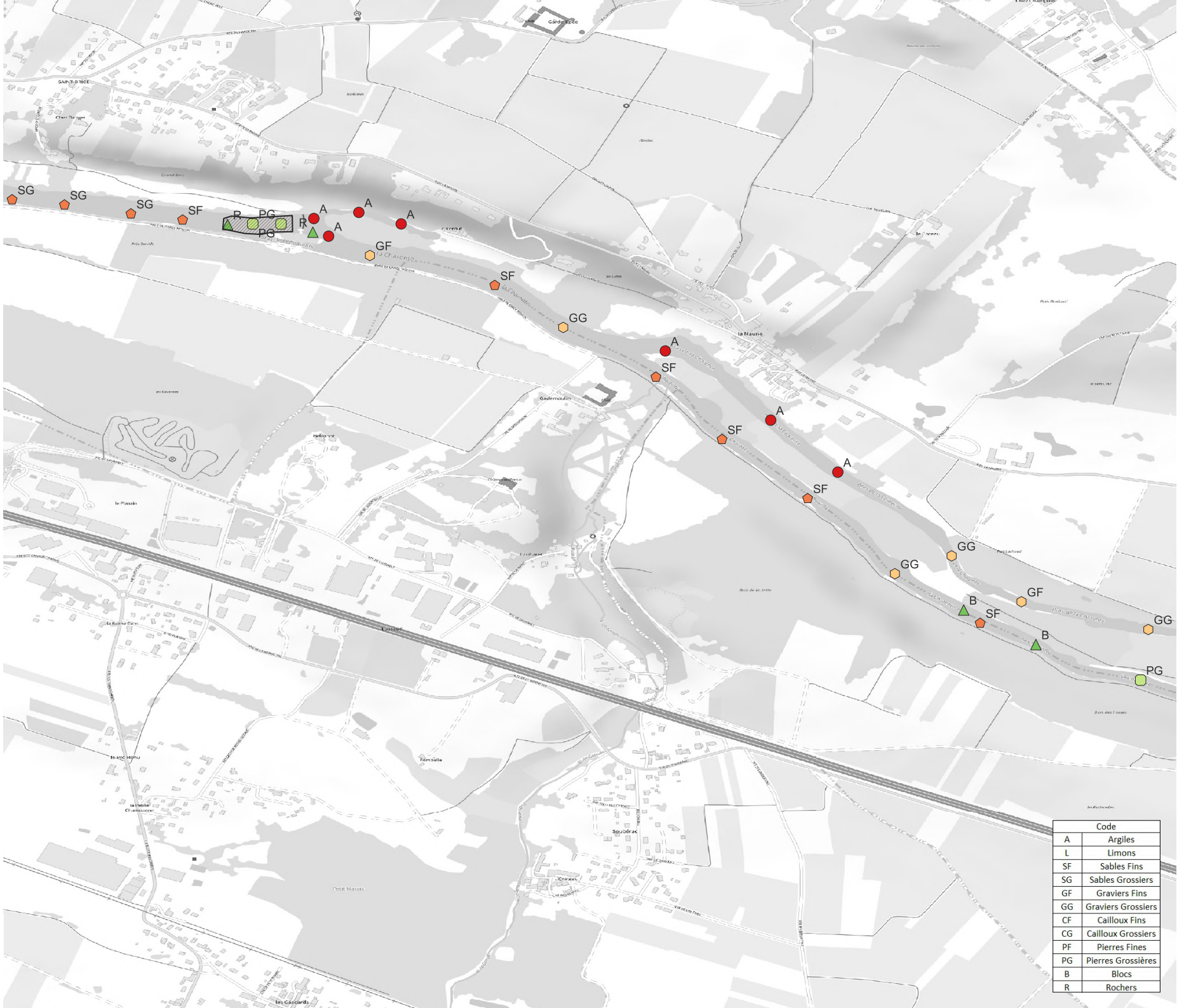
 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente





0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossieres
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente





0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossieres
B	Blocs
R	Rochers



# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente






0 200 400 m



 Frayères historiques

Granulométrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers



Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente




0 200 400 m



 Frayères historiques

Granulométrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayeres historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Graviers
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Graviers Fins
GG	Graviers Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers

# Atlas de la granulométrie du fond de la Charente



0 200 400 m



 Frayères historiques

Granulometrie Charente

-  Vases
-  Sables
-  Gravieres
-  Cailloux
-  Pierres
-  Enrochements

Réalisation : François ALBERT (MIGADO)  
 Prospections réalisées en 2021 et 2022.  
 Sources : IGN

Cellule Migrateurs Charente Seudre



Code	
A	Argiles
L	Limons
SF	Sables Fins
SG	Sables Grossiers
GF	Gravieres Fins
GG	Gravieres Grossiers
CF	Cailloux Fins
CG	Cailloux Grossiers
PF	Pierres Fines
PG	Pierres Grossières
B	Blocs
R	Rochers