



Actes du séminaire

Séminaire de finalisation du Plan régional
d' action en faveur de la Petite massette

Juin 2019

Lucile VAHE



Table des matières

1	Liste des invités	2
2	Participants.....	3
3	Objectifs.....	3
4	Programme et communications orales	4
5	Restitution des ateliers.....	4
6	Conclusions et perspectives	7
	Annexe 1 : Feuille d'émargement	8
	Annexe 2 : Programme détaillé	12
	Annexe 3 : Supports des communications orales	14

Le séminaire de finalisation du **Plan régional d'action (PRA) en faveur de la Petite massette *Typha minima*** Hoppe s'est tenu le 17 mai 2019, à Alixan dans la Drôme.



1 Liste des invités

Acteurs du réseau du Pôle d'information flore-habitats-fonge
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
Agence française pour la biodiversité
Association Gentiana
Association Rivière Rhône Alpes Auvergne
Bureau d'études 2N environnement
Bureau d'études Agir écologique
Bureau d'études AMETEN
Bureau d'études ATEC hydro
Bureau d'études BG consultant
Bureau d'études Biodiv
Bureau d'études Biotope
Bureau d'études BRL ingénierie
Bureau d'études CEREG Territoires
Bureau d'études Cohérence
Bureau d'études Ecomed
Bureau d'études Ecosphère
Bureau d'études EGIS
Bureau d'études Enveo ingénierie
Bureau d'études Espace environnement
Bureau d'études H2EA
Bureau d'études Hydrofifis
Bureau d'études IC.tp
Bureau d'études Ingenieria
Bureau d'études IT2E
Bureau d'études Latitude UEP
Bureau d'études Naturalia
Bureau d'études Nicolas Borel Consultant
Bureau d'études ODEPP
Bureau d'études Rivages environnement
Bureau d'études Saunier Infra
Bureau d'études Seureca
Bureau d'études SIAGE ingénierie
Bureau d'études TPFi
Bureau d'études X-Aequo
Communauté Locale de l'Eau du Drac Amont
Compagnie nationale du Rhône
Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
Conservatoire botanique national Méditerranéen de Porquerolles
Conservatoire d'espace naturels 38
Conservatoire d'espace naturels 73
Conservatoire d'espace naturels 74 Asters
Conservatoire d'espace naturels PACA
Conservatoire et jardin botaniques de Genève
Département de l'Isère
Département de la Haute-Savoie
Département de la Savoie
Département des Alpes-Maritimes
Département des Hautes-Alpes
Département du Var
Département du Vaucluse
Départements des Alpes-de-Haute-Provence
Direction des territoires de l'Isère
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
DREAL Provence-Alpes-Côte-D'azur
Electricité De France
Haute Ecole du Paysage Ingénierie et Architecture de Genève
Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
Les agrégats briançonnais
Lyonnaise des eaux
Parc national des Ecrins
PNR de Chartreuse
PNR des Baronnies Provençales
PNR des Bauges
PNR du Vercors
PNR du Verdon
Pôle Gestion des milieux naturels
Région Auvergne-Rhône-Alpes
Région Provence-Alpes-Côte-D'azur
Section Bureau d'étude de l'ONF
Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents
Syndicat mixte d'aménagement de la Vallée de la Durance
Syndicat mixte de l'Isère et de l'Arc en Combe de Savoie
Syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère
Syndicat mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'eau Maralpin
Université Clermont Auvergne

2 Participants

Ving-trois personnes représentant une quinzaine de structures différentes ont participé à cette journée. La liste détaillée des participants est présentée an annexe 1.



3 Objectifs

Le projet s'inscrit dans le cadre de la préservation des fonctionnalités des cours d'eau et de leur naturalité, par l'élaboration d'un plan d'action en faveur d'une espèce indicatrice du bon état de ces milieux qu'est la Petite massette.

En se basant sur la méthodologie des Plans Nationaux d'Actions pour la flore, le PRA¹ Petite massette se présente en deux parties:

- Un état des lieux des connaissances concernant l'espèce, sa répartition et l'évolution de ses populations ;
- Des propositions pour améliorer l'état de conservation de l'espèce et de son milieu déclinées en fiche action.

Les acteurs des cours d'eau ont été associés à cette démarche. L'objectif de ce séminaire était donc de finaliser la co-construction de ce Plan régional d'action.

¹ Plan régional d'action

4 Programme et communications orales

La journée a été introduite par Lucile Vahé, chargée de mission conservation au Conservatoire botanique national alpin. Trois présentations et deux ateliers de réflexions se sont succédé au cours de la journée. Le programme détaillé est présenté en annexe 2.

- Jacky Girel (collaborateur scientifique au Laboratoire d'écologie alpine) et Patrice Prunier (Haute Ecole du Paysage Ingénierie et Architecture de Genève) – *Biogéographie et écologie de *Typha minima* Hoppe dans l'arc alpin* ;
- Lucile Vahé (CBNA²) – *Présentation succincte du Plan régional d'action en faveur de la Petite massette* ;
- Frédéric Liébault et Nadège Popoff (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) – *Atelier n°1 – Fonctionnalité des habitats favorables à la Petite massette : identification et suivi basés sur l'hydrogéomorphologie des rivières* ;
- Morgane Buisson (Syndicat mixte des bassins hydrauliques de l'Isère) et Renaud Jaunatre (IRSTEA³) – *Retour d'expériences sur la reconnexion et la revalorisation d'une ancienne zone de divagation de l'Isère, cas du site de Pré Pichat* ;
- François Boca (Syndicat mixte d'aménagement de la Vallée de la Durance) et Cédric Jacquier (Bureau d'études AMETEN) – *Atelier n°2 – Aménagement et documents de planification : quels liens possibles avec la préservation des habitats de la Petite massette ?*

5 Restitution des ateliers

Atelier n°1 – Fonctionnalités des habitats favorables à la Petite massette : identification et suivi basés sur l'hydrogéomorphologie des rivières.

Après une partie introductive sur la biologie de la Petite massette et la morphologie des rivières alpines en tresse, le but de cet atelier était de faire réfléchir les participants autour de quatre questions :

1. Quels sont les besoins prioritaires en termes de connaissance pour définir une politique de gestion et de restauration des habitats de la Petite massette ?
2. Quels sont les facteurs hydrogéomorphologiques critiques à prendre en compte pour la conservation de la Petite massette ?
3. Quels sont les outils et données à notre disposition pour modéliser et suivre les habitats favorables à la Petite massette ?
4. Quelles sont les échelles spatiales et temporelles à privilégier pour l'investigation de la fonctionnalité des habitats de la Petite massette ?

Les échanges ont permis d'aboutir sur les conclusions suivantes :

Question 1 : quels sont les besoins prioritaires en termes de connaissance pour définir une politique de gestion et de restauration des habitats de la Petite massette ?

- Un apport de connaissances est nécessaire dans le cadre de la justification des projets d'aménagement et de restauration : intérêt des habitats pionniers, largeur du lit des cours d'eau, nombre de sites favorables à la Petite massette à restaurer, etc. Un guide technique ou

² Conservatoire botanique national alpin

³ Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

une plaquette de présentation de la Petite massette et de son écologie semblent être des outils nécessaires.

- Les connaissances doivent être approfondies sur le lien entre largeur du tronçon de cours d'eau et transport sédimentaire afin d'identifier les zones favorables à la création d'habitats pionniers appréciés par la Petite massette.
- Une généralisation est délicate. De nombreux facteurs et des spécificités régionales régissent la morphologie des cours d'eau (transport sédimentaire, crues estivales, etc.). Une caractérisation « régionale » des exigences écologiques de la Petite massette (niche écologique) semble nécessaire.
- Il est nécessaire d'identifier les zones où il existe du transport sédimentaire fin et un régime hydrologique propices à la présence de la Petite massette (existence de crues estivales notamment). Ces caractéristiques vont déterminer la nécessité d'une restauration ou la possibilité d'un retour spontané de l'espèce.
- Il faut identifier les stations « mères » (qui permettront la création de nouvelles stations de Petite massette en aval du cours d'eau) ainsi que les tronçons prioritaires pour une politique de gestion et/ou de restauration.

Question 2 : quels sont les facteurs hydrogéomorphologiques critiques à prendre en compte pour la conservation de la Petite massette ?

- Les cours d'eau sont façonnés par les plans et programmes (SAGE, PPRI, etc.) et les projets d'aménagement (production d'énergie, etc.). Afin de concilier les différents enjeux (sécurité, aménagement et biodiversité), plusieurs facteurs sont à prendre en compte dans le cadre des projets d'aménagement et des documents cadres. Pour assurer la conservation de la Petite massette, ces facteurs sont :
 - Le transport solide à l'échelle du bassin versant ;
 - La largeur du lit du cours d'eau (en lien avec le faciès d'écoulement) ;
 - Le régime des crues estivales : débits, hauteur d'eau, vitesses ;
 - L'histoire du cours d'eau et du bassin versant (aménagements, etc.).

Question 3 : quels sont les outils et données à notre disposition pour modéliser et suivre les habitats favorables à la Petite massette ?

- Les outils et données à disposition semblent être :
 - Les outils de modélisation tels que le SYRAH CE (SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau) développé par l'IRSTEA ;
 - Les modèles prédictifs des dépôts sablo-limoneux sur les cours d'eau : les modèles existants doivent être adaptés aux besoins.
- Il est nécessaire de capitaliser sur les connaissances et outils prédictifs disponibles (outils mis en place par EDF ou des centres de recherche par exemple).
- Des travaux sont à développer pour combler les manques.

Question 4 : quelles sont les échelles spatiales et temporelles à privilégier pour l'investigation de la fonctionnalité des habitats de la Petite massette ?

- Les échanges et discussions ont permis de définir les échelles spatiales à privilégier :
 - L'échelle de la station qui permet, par le biais des suivis, d'observer une évolution spatio-temporelle ;
 - L'échelle de la métapopulation ou du tronçon qui prend en compte le contexte hydrologique et qui nécessite une analyse de la dynamique ;

- L'échelle de la rivière qui fait le lien entre la charge sédimentaire et la largeur du cours d'eau et permet d'identifier la création et le maintien d'habitats favorables à la Petite massette ;
 - L'échelle de l'aire de répartition française afin de réaliser un bilan national ;
 - L'échelle alpine, pour obtenir un bilan de l'aire de répartition totale de l'espèce, en lien avec les autres pays, au travers de la constitution d'un réseau spécifique.
- En gardant en tête ces différentes échelles, les spécificités régionales doivent être prises en compte.

Atelier n°2 – Aménagement et documents de planification : quels liens possibles avec la préservation des habitats de la Petite massette ?

Cet atelier a été introduit par un rappel des définitions des projets d'aménagement et documents de planification, accompagné d'exemple de projets concrets. Quatre questions ont également été posées dans le but d'entamer les réflexions avec les participants :

1. Comment instaurer la Petite massette comme « espèce prioritaire » pour les services instructeurs (DREAL, DDTM) et la police de la nature (AFB) ?
2. Comment intégrer les fonctionnalités de l'habitat de la Petite massette dans la mise en œuvre des plans et programmes (SAGE, PAPI, SRADDET, etc.) ?
3. Comment agir en amont de la réalisation de projets impactant la Petite massette (habitats et fonctionnalités) afin de limiter leurs incidences ?
4. Comment cadrer la séquence Eviter-Réduire-Compenser pour maintenir la Petite massette et ses habitats ?

Voici la synthèse des réflexions de cet atelier :

Question 1 : Comment instaurer la Petite massette comme « espèce prioritaire » pour les services instructeurs (DREAL, DDTM) et la police de la nature (AFB) ?

- Il faut se baser sur les statuts de protection et de menace de l'espèce (protection nationale et régionale, habitat d'intérêt communautaire, espèce inscrite sur la liste rouge), sur la notion d'espèce parapluie mais également sur la responsabilité de la France et des Alpes vis-à-vis de sa conservation.
- Des efforts de communication et de formation doivent être faits, notamment auprès de l'AFB, des DDT et DREAL, du CNPN⁴ ou encore des bureaux d'études.

Question 2 : Comment intégrer les fonctionnalités de l'habitat de la Petite massette dans la mise en œuvre des plans et programmes (SAGE, PAPI, SRADDET, etc.) ?

- Il est nécessaire d'intégrer aux plans et programmes les notions de gestion et restauration physique des cours d'eau en tant qu'outils d'amélioration de leur fonctionnalité.
- Des efforts de communication et pédagogie doivent être menés afin de sensibiliser les acteurs concernés.

⁴ AFB : Agence française pour la biodiversité / DDT : Direction départementale des territoires / DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement / CNPN : Conseil national de la protection de la nature.

Question 3 : Comment agir en amont de la réalisation de projets impactant la Petite massette (habitats et fonctionnalités) afin de limiter leurs incidences ?

- La réalisation d'un guide technique pour la prise en compte de la Petite massette apparaît nécessaire.
- La formation des professionnels de l'hydraulique, des services de l'état et bureaux d'études est indispensable.
- L'amélioration des connaissances sur la Petite massette (sur l'espèce en elle-même mais aussi sur ses habitats potentiels) est nécessaire. Ce travail d'amélioration des connaissances doit être mené avec l'AFB.
- La centralisation et la diffusion de la connaissance sur la Petite massette est une étape incontournable.
- Des études doivent être menées sur les liens entre végétation et hydromorphologie, à l'échelle du bassin versant.

Question 4 : Comment cadrer la séquence Eviter-Réduire-Compenser pour maintenir la Petite massette et ses habitats ?

- Un guide technique, ou une doctrine, définissant comment aborder la séquence ERC⁵ en systèmes dynamiques est nécessaire. Il faut identifier des méthodes de suivi de la Petite massette et définir des actions de restauration à l'échelle de tronçons, plutôt que des actions ponctuelles à l'échelle de la zone impactée.
- Le portage des actions doit être fait par un opérateur de la compensation, à l'échelle du bassin versant. Les actions doivent être définies au préalable.

6 Conclusions et perspectives

Les **réflexions et échanges** qui ont eu lieu lors des ateliers de la journée du 17 mai vont **alimenter le Plan régional d'action** en faveur de la Petite massette.

Le **document cadre** du PRA sera mis à disposition des acteurs concernés, et diffusé le plus largement possible. Un **centre de ressource sur la Petite massette** sera également accessible à tous, depuis le site internet⁶ et le portail documentaire⁷ du CBNA.

Des **plaquettes de communication** présentant le Plan régional d'action et la Petite massette verront également le jour au cours de l'année 2019.

Afin de répondre à certaines attentes et certaines lacunes de connaissances, un **projet** en co-maitrise d'ouvrage mêlant **hydrogéomorphologie et suivi de végétation des cours d'eau** (incluant donc les habitats de la Petite massette) sera déposé dès que possible.

Enfin, les travaux menés par **Nadège Popoff** dans le cadre de sa **thèse** au sein de l'IRSTEA permettront d'aborder de nombreux aspects du PRA, augurant des collaborations fructueuses.

⁵ Eviter-Réduire-Compenser

⁶ www.cbn-alpin.fr

⁷ www.cbn-alpin-biblio.fr


Annexe 1 : Feuille d'émarginement

Séminaire de finalisation du Plan régional d'action Petite Massette

17 mai 2019, Alixan

Nom	Prénom	Structure	Signature	Atelier 1	Atelier 2
BACHER	Alexandre	Agence de l'Eau RMC	Excusé		
BASSO	Léa	Ecosphère			
BERTONI	Adrien	AMETEN			
BIDAT	Matthieu	Rupea			
BISSUEL	Sophie	CBNA			
BOCA	François	SMAVD			
BUISSON	MORGANE	ISERE AMENAGEMENT / SYMBHI			
CAROD	Aurélien	Pnr des Baronnies provençales	Excusé		
FORT	Noémie	CBNA			

GIREL	Jacky	Collaborateur scientifique au LECA			
JACQUIER	Cédric	AMETEN			
JAUNATRE	Renaud	IRSTEA			
LE BOUTEILLER	Caroline	IRSTEA			
LIEBAULT	FREDERIC	IRSTEA			
LIENARD	Bertrand	CBNA			
LOPEZ-PINOT	Dominique	Cen Isère			
MARCIAU	Roger	Société botanique Gentiana			
MARTINET	Alain	Région Auvergne-Rhône-Alpes		/	
MEYER	Camille	Isère Aménagement			
MIQUET	André	CEN SAVOIE			
POPOFF	Nadège	Irstea Grenoble			
PRUNIER	Patrice	Haute Ecole du Paysage Ingénierie et Architecture - Genève			

REICH	Mathilde	UMS Patrinat (Muséum National d'Histoire Naturelle)			
RIVOLLET	Marion	SM3A			
ROPARS	Cédric	AFB			
THEAUD	Roland	Bureau d'études Vegaflora - études environnementales			
TRINQUIER	Margot	Irstea Grenoble			
VAHE	Lucile	CBNA			
DIADEMA	Katia	CBNMed			
LEBIANC	Frédéric	EDF - Centre d'ingénierie Hydraulique			

Annexe 2 : Programme détaillé

Plan régional d'action Petite Massette – séminaire de finalisation

17 Mai 2019

Programme

9h – 9h30 : Accueil et introduction de la journée

9h30 – 10h : Biogéographie et écologie de la Petite massette dans l'arc alpin – *Jacky Girel & Patrice Prunier*

10h – 10h15 : Présentation du Plan régional d'action pour la Petite massette – *Lucile Vahé*

10h30 – 11h30 : Atelier n°1 - fonctionnalités des habitats favorables à la Petite massette : identification et suivi basés sur l'hydrogéomorphologie des rivières – *Frédéric Liébault & Nadège Popoff*

12h – 13h15 : Pause repas

13h15 – 13h45 : Retour d'expériences sur la reconnexion et la revalorisation d'une ancienne zone de divagation de l'Isère, cas du site de pré Pichat – *Morgane Buisson & Renaud Jaunâtre*

14h – 15h : Atelier n°2 – aménagement et documents de planification : quels liens possibles avec la préservation des habitats de la Petite massette ? – *François Boca & Cédric Jacquier*

15h – 15h15 : Pause

15h15 – 15h45 : Conclusion des ateliers et échanges

16h15 – 16h30 : Perspectives et conclusion de la journée



CBNA - BILLARD Gilbert



Annexe 3 : Supports des communications orales

Plan régional d'action Petite Massette – Séminaire de finalisation Alixan,
17 mai 2019

**Biogéographie et écologie de
Typha minima Hoppe dans l'arc alpin**

P. Prunier & J. Girel

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

STIRPVM aduersaria noua.

41

An verò sit huic congener Theophrasto Cerealis Typha, tum sitne Zea Speautra Gal-
lis, inter fruges diximus.

TYPHA MINOR.

IN agro Genuensi, qua confluent Rhodanus &
Arua Typha pusilla, siue Typhula exit planè iun-
ceis culmis, enodibus, rigidulis, cubitum & ses-
quicubitum vix excedentibus, binóque fastigiolo
floris Tométacei donatis: nempe in extremo vno
exiguo & semine eroso, cui adnascitur foliolum
triticeum, & intorquetur: altero autem inferius
relicto spatio, crassiore & corpulentiore iuncum
ambiente Typhæ non dissimilé, sed multò minoré
vti & folia quæ ad imum sunt aliquantum rigida:
radix prolixius reptat, monente peritissimo & ad-
modum accurato plantarum expensore Thoma
Penio Anglo, qui hanc vultit superioribus an-
nis & nobis impertiuit.



La première mention de *Typha minima* de Pena et Lobel (1571) sous le nom de *Typha minor* (Lambelet et al., Saussurea 2010)

1. Nomenclature



Typha nana

Typha minor

Typha lugdunensis

Typha elliptica

Typha intermedia

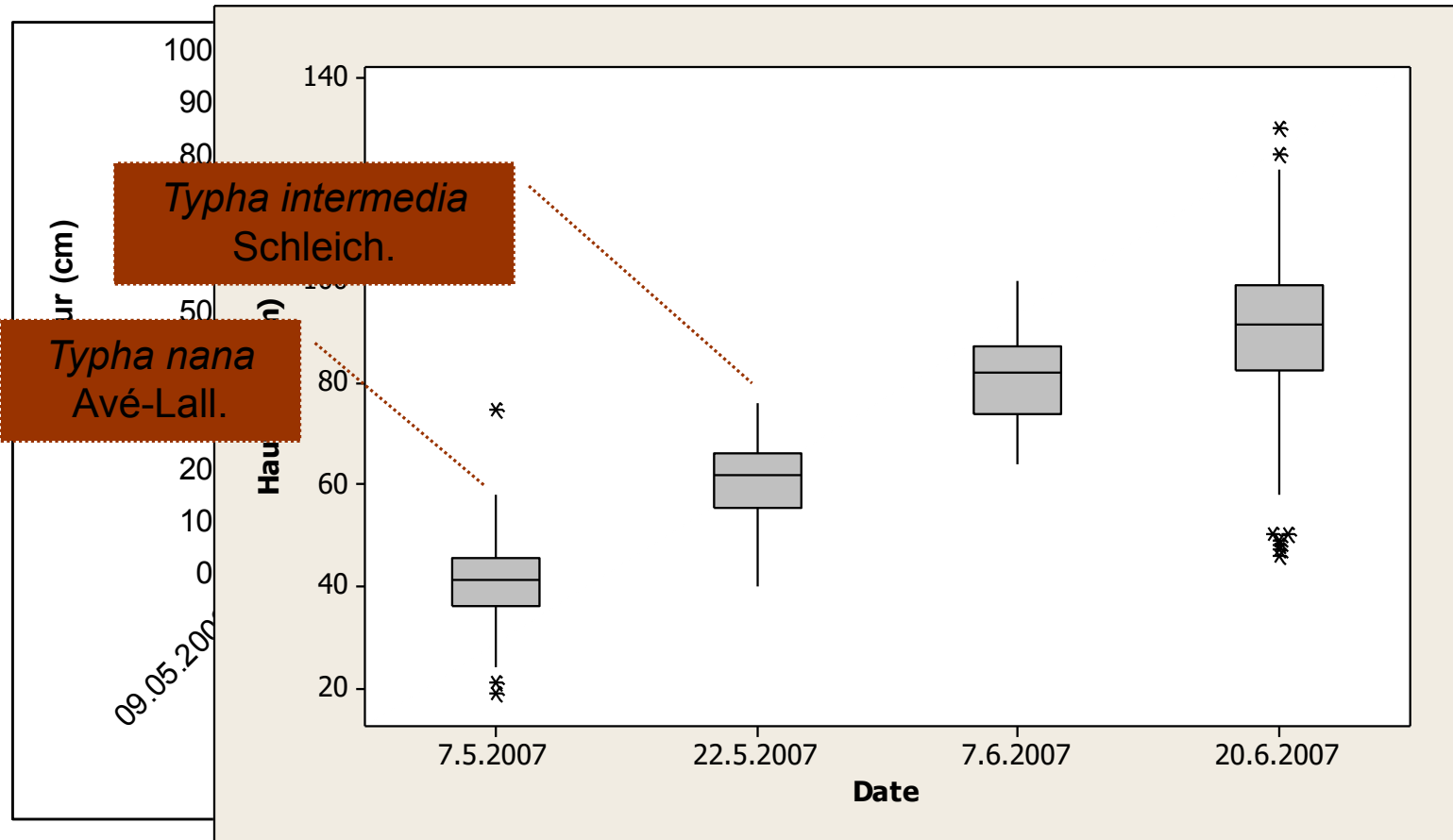
Typha minima Hoppe (1794)

Typha gracilis

Typha martinii

Typha elliptica C.C.Gmel.
(= type f de Muller-Dobblies &
Muller-Dobblies 1977)

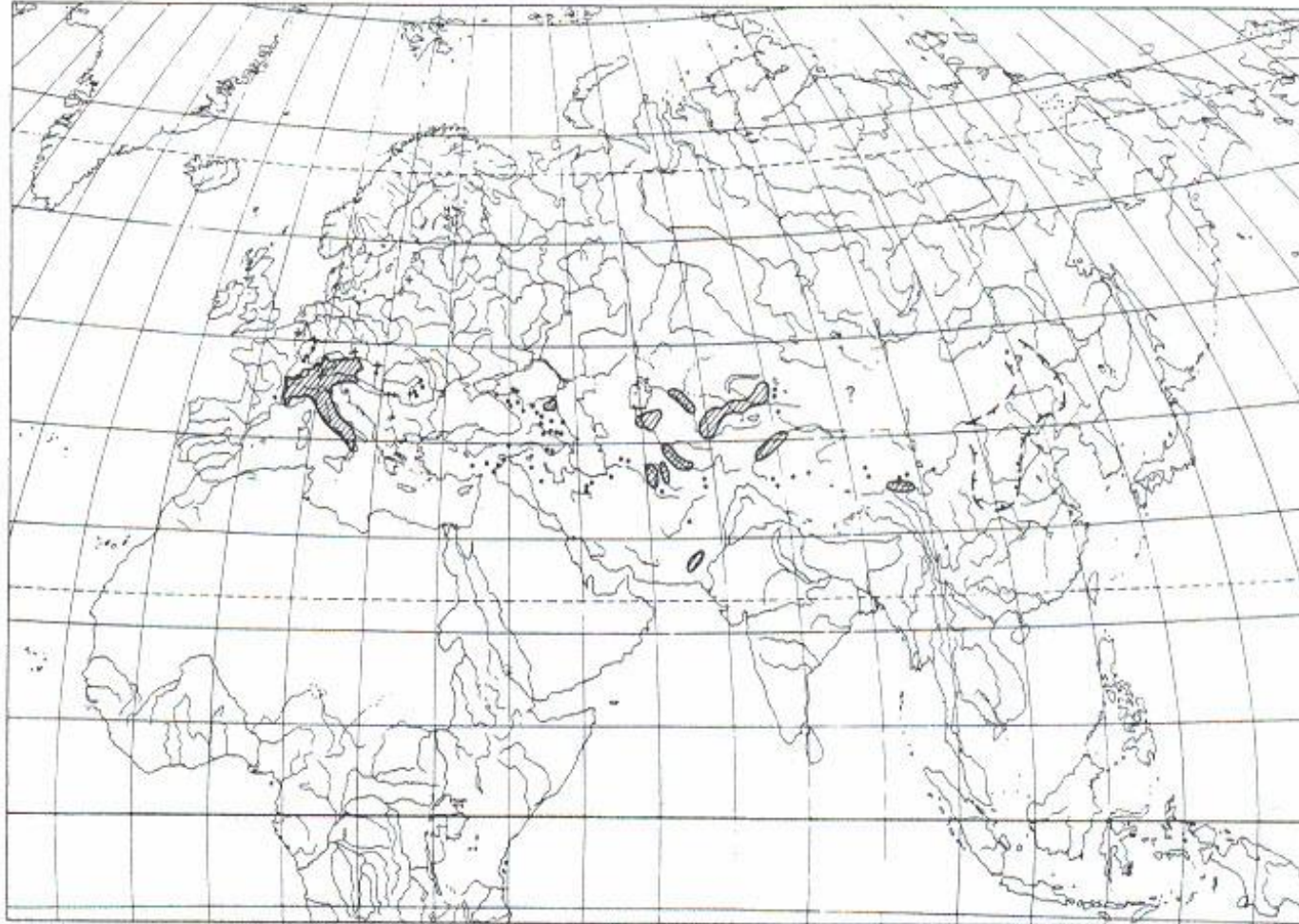
Éléments biologiques et taxonomiques (...) ~
Lambelet & al. (Saussurea, 2010)



Accrescence des tiges (données non publ.)
Accrescence des tiges (Kölher, 2006 ; Lambelet et al. 2010)



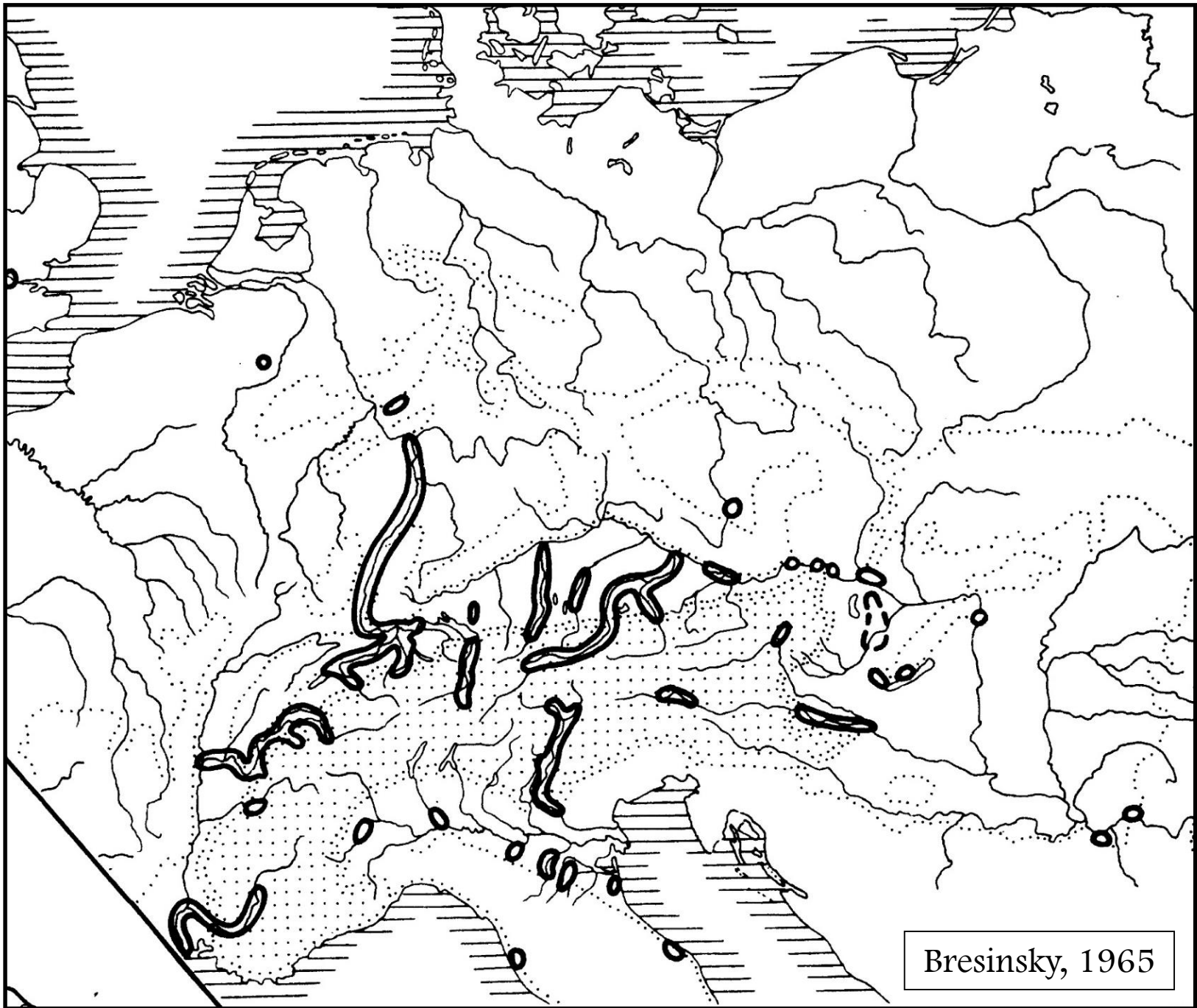
2. Distribution



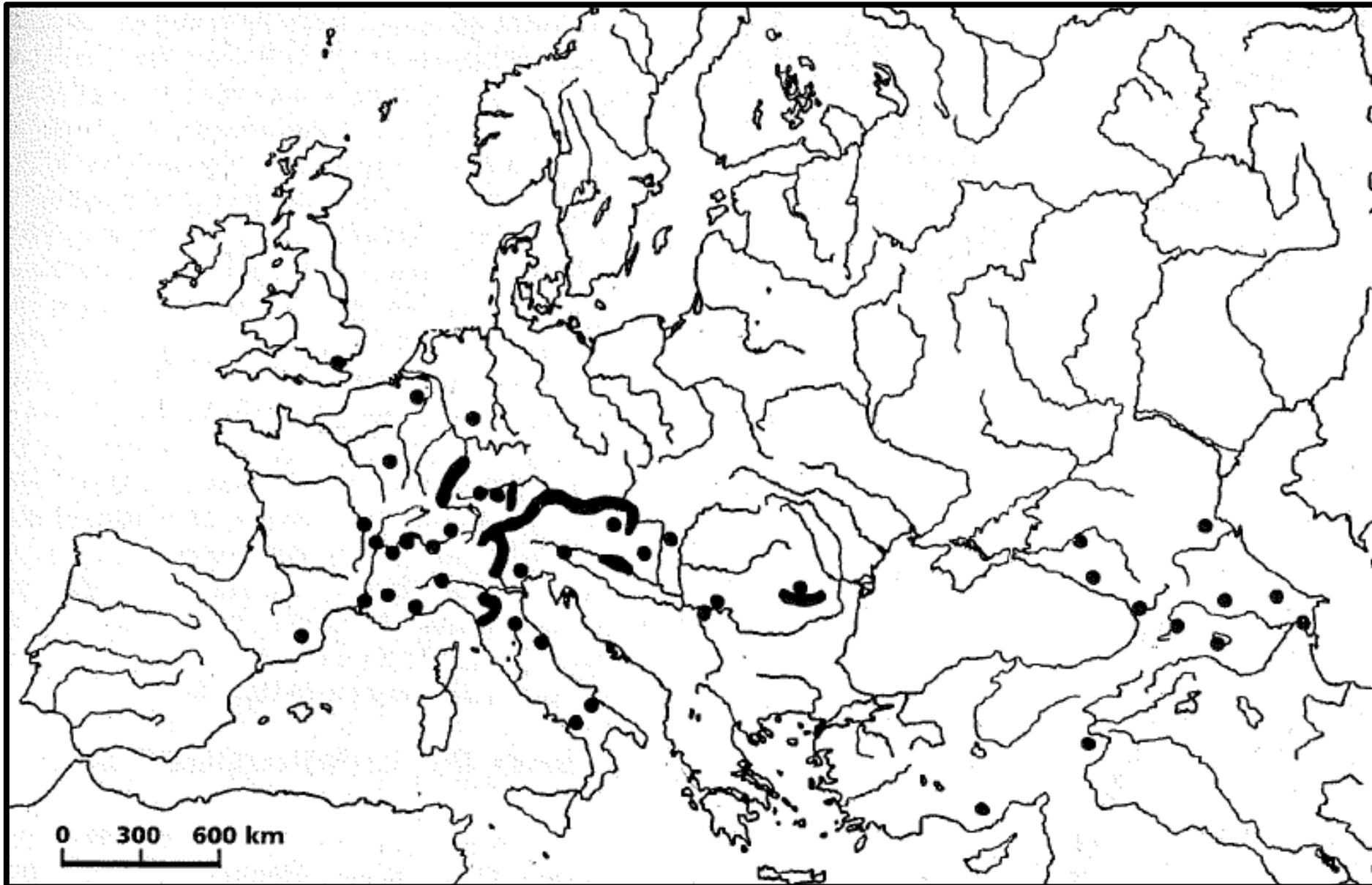
Distribution mondiale de
Typha minima (Müller, 1991)

Abb. 1: Areal von *Typha* L. subsect. *Rohrbachia* Kronf. Entwurf: E. Weinert, Halle 1989

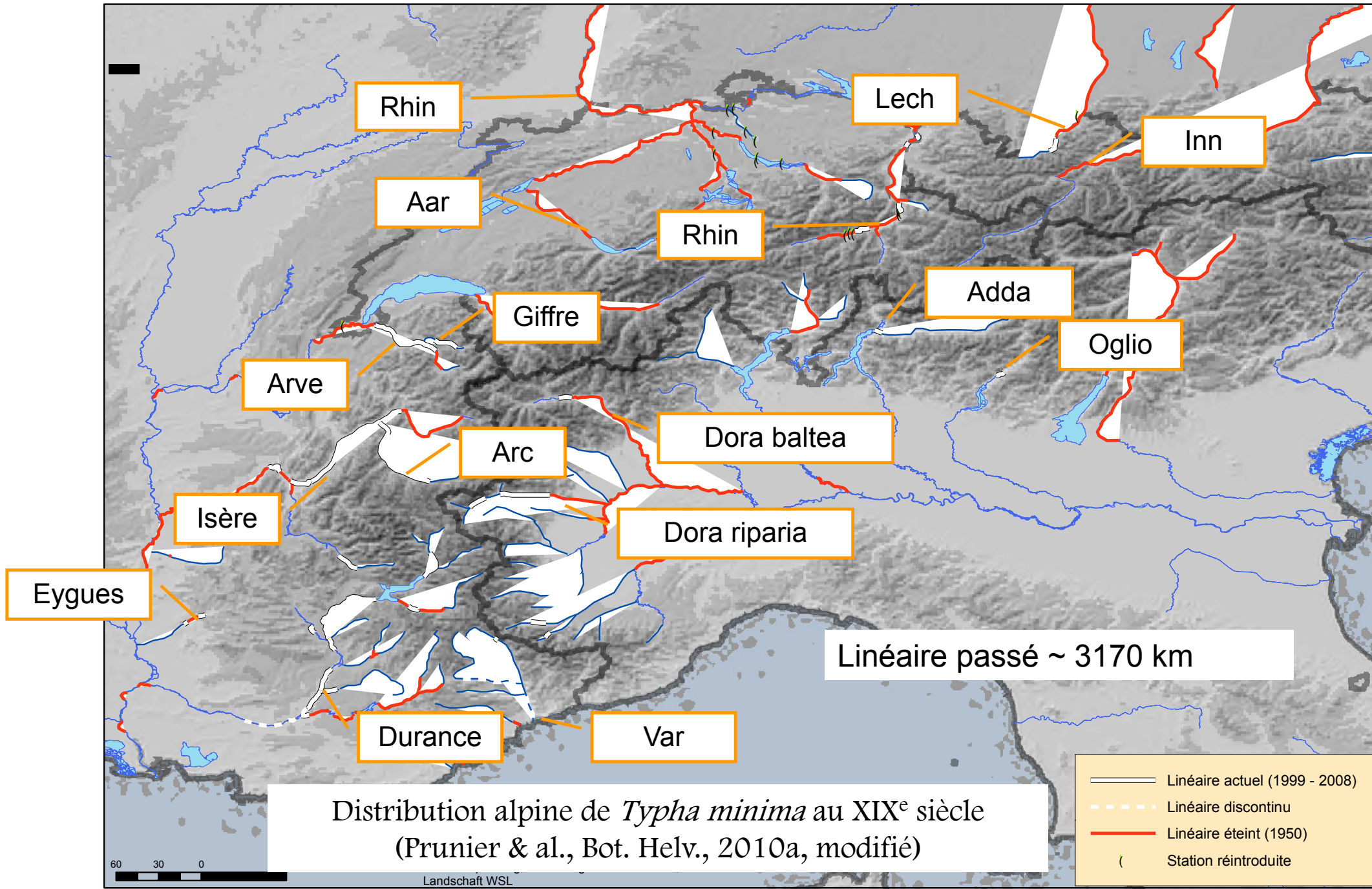
- ▨ • *Typha minima* Funck ex Hoppe, + vorübergehende, erloschene Vorkommen
- • *Typha davidiana* (Kronf.) Hand.-Mazz.
- ? fragliche Angaben



Bresinsky, 1965

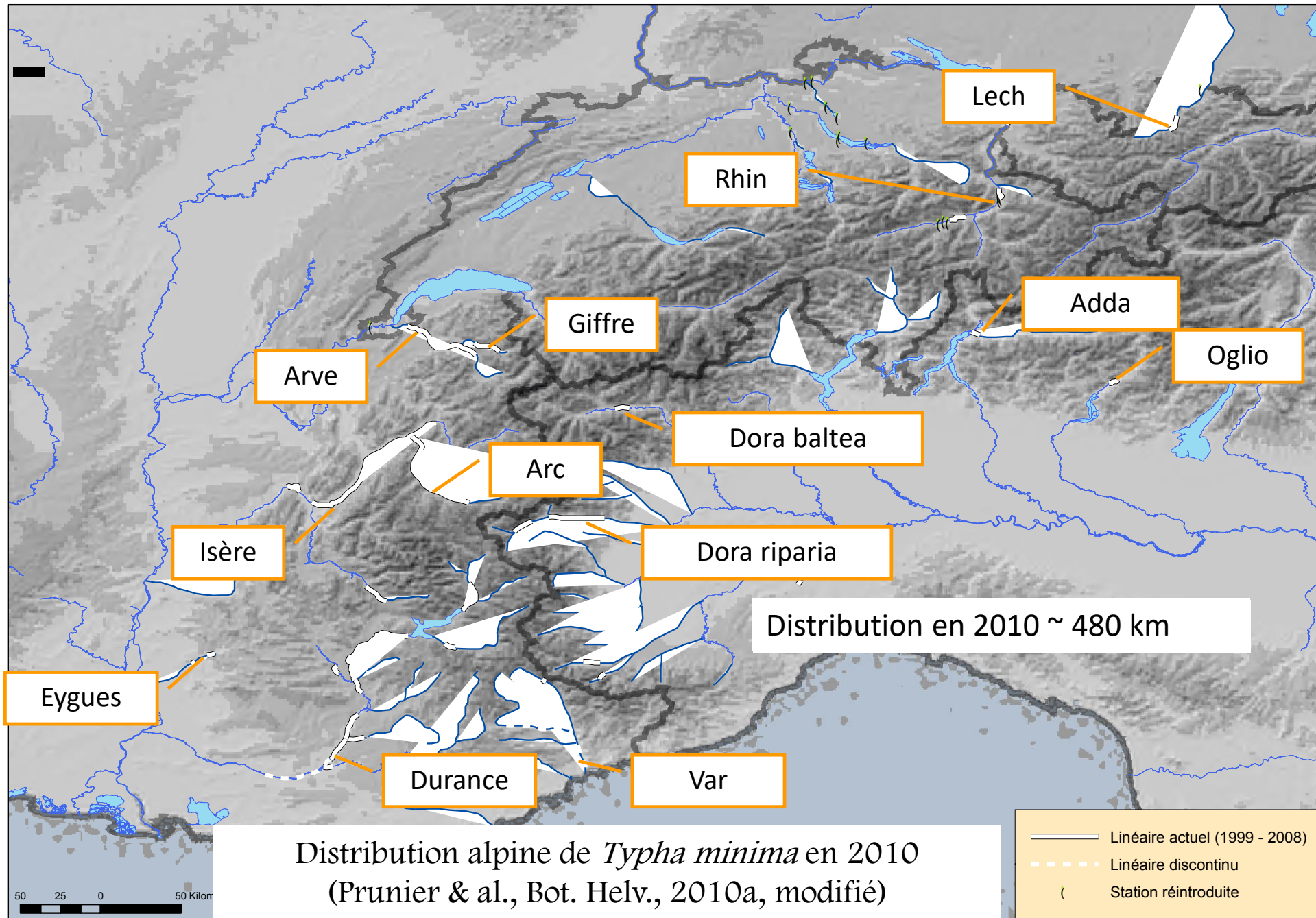


Distribution de *Typha minima* en Europe avant son dernier recul (Werner et al., 1983)



Distribution alpine de *Typha minima* au XIX^e siècle
 (Prunier & al., Bot. Helv., 2010a, modifié)

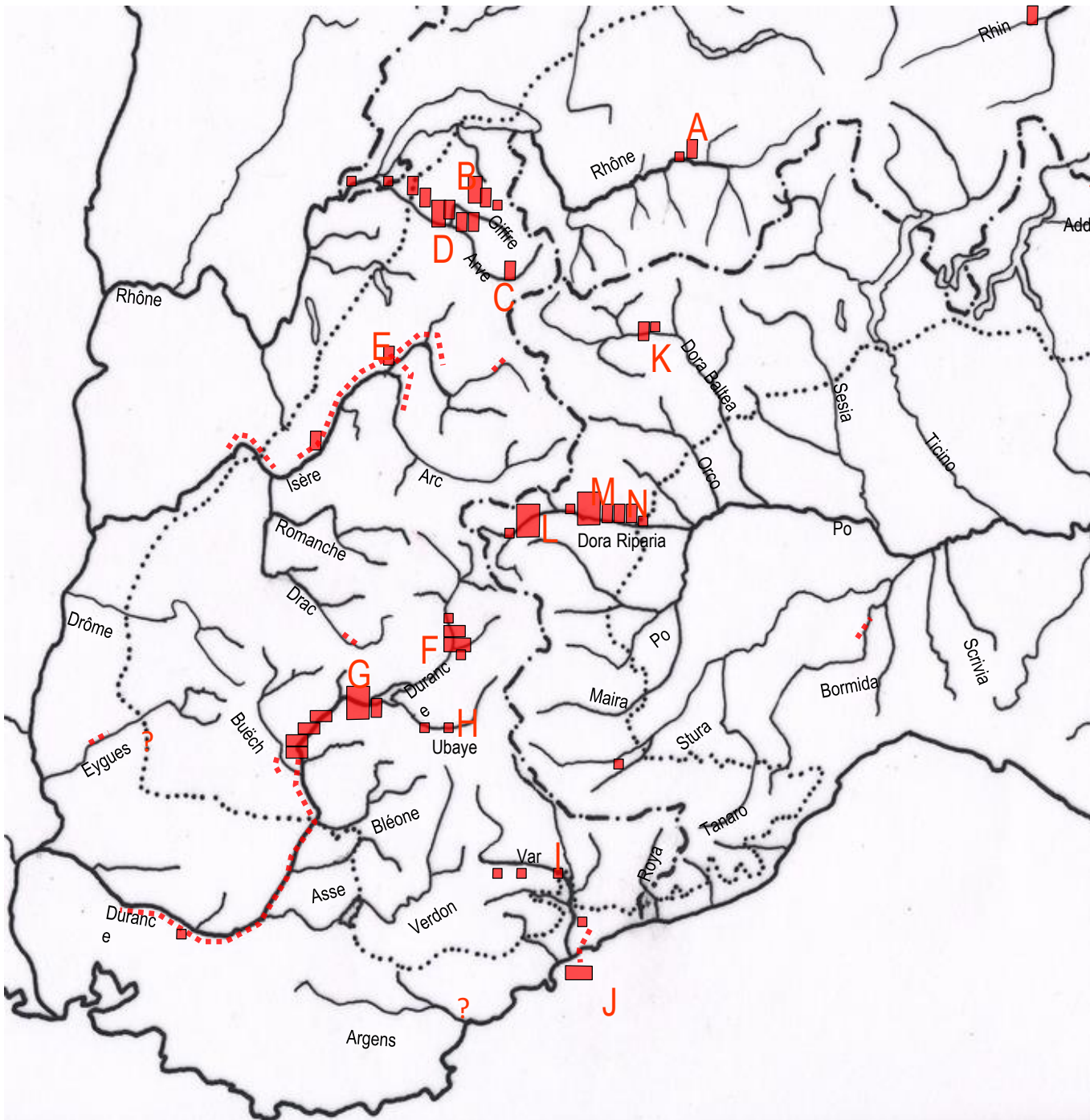
- Linéaire actuel (1999 - 2008)
- - - Linéaire discontinu
- Linéaire éteint (1950)
- (Station réintroduite



Tab. 1 Distribution actuelle des populations et métapopulations (naturelles ou réintroduites) de petite massette dans l’Arc Alpin

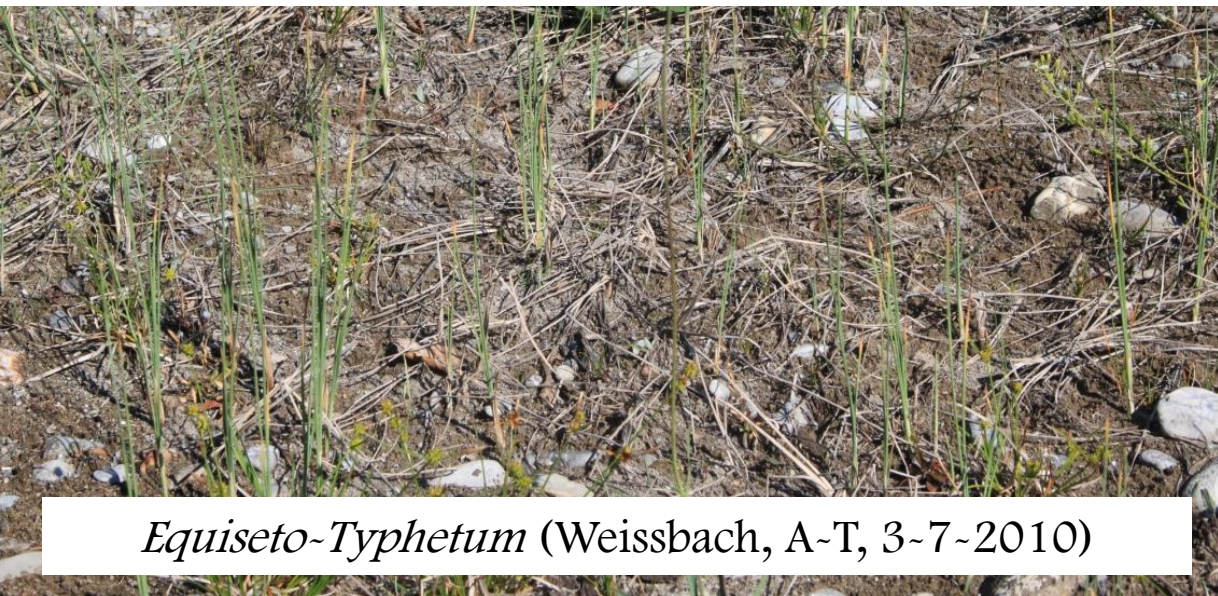
Cours d’eau	Pays	Localisation	Référence	Linéaire (km)
Rhin	Autriche	Lustenau, Koblach	Müller (2007)	5
Rhin	Suisse	Castrich, Mastrils et Untervaz (Grisons) et Sennwald (St-Gall)	Csencsics et al. (2008)	15
Sava Dolinka	Slovénie		Jogan (2001)	15
Stura di Demonte	Italie	Moiola	Pascale (2007)	1
Ubaye	France	Jausiers, St-Pons, Méolan	Garraud, obs. pers.; Werner, obs. pers 2008	5
Var	France	De l’embouchure à l’Esteron – présence ponctuelle jusqu’à Entrevaux	Werner, obs. pers 2008	25
Verdon	France	Vinon-sur-Verdon	Cruon (2008)	5
Stations réintroduites				
Lech	Autriche	Pinswang, Weissenbach, et Elmen	Csencsics et al. (2008)	–
Rhin	Suisse	Region d’Ilanz (GR) Rosas bei Ilanz/Glion, Gatgs bei Luven, Friwies bei Untervaz	Csencsics et al. (2008); Camenisch 2009, com. pers.	–
Rhône	Suisse	Genève: Chancy, Les Teppes de Verbois, Planfonds; Bois de Finges (VS), Martigny, Ardon	Csencsics et al. (2008)	–
Limmat	Suisse	Canton de Zürich	Csencsics et al. (2008)	–
Reuss	Suisse	Rottenschwil, Aristau	http://www.cps-skew.ch	–

Distribution actuelle des populations et métapopulations (naturelles ou ré-introduites) de petite massette dans l’Arc Alpin (Prunier & al., Bot. Helv., 2010a)

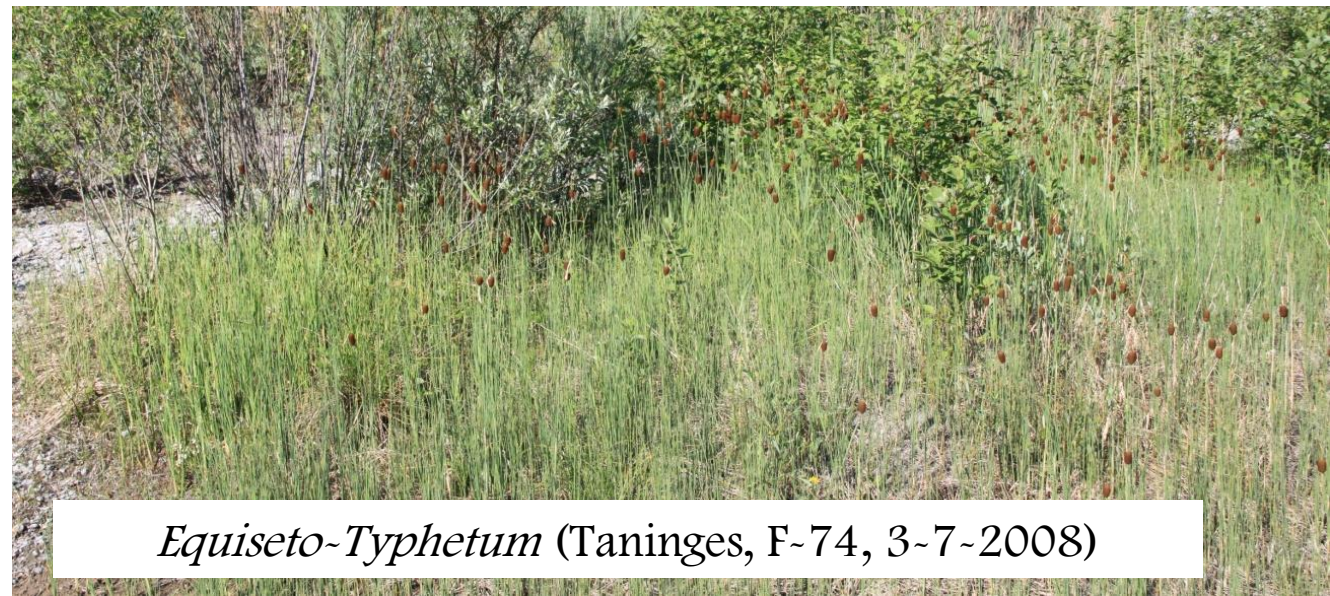


Carte des effectifs actuels (2008-2009) de *Typha minima* dans les Alpes occidentales, exprimés en surface totale des colonies par km de rivière.
(Werner, 2010)

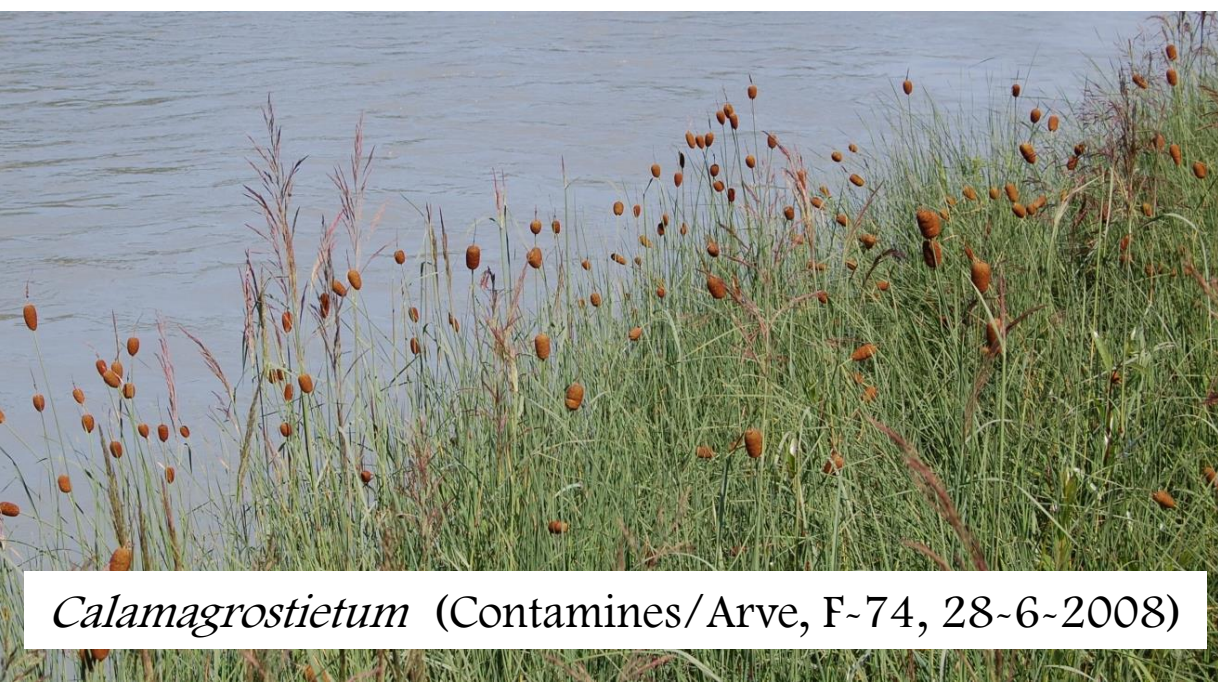
3. Ecologie



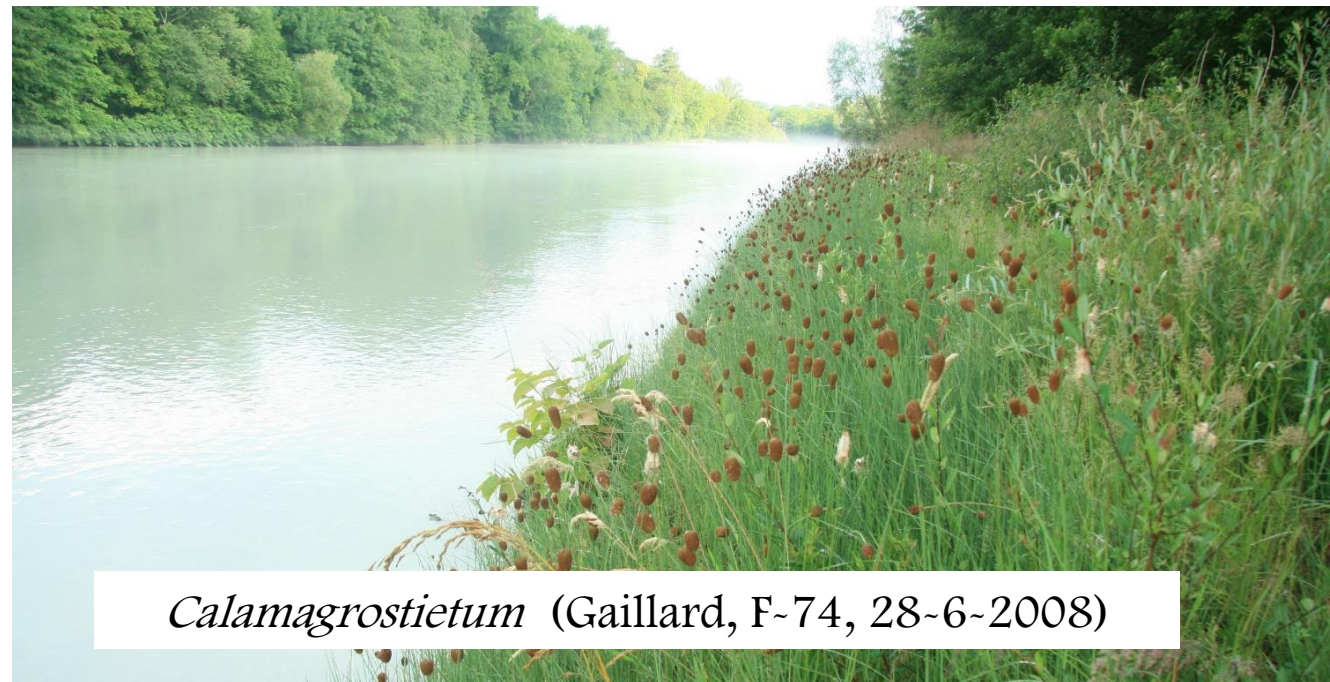
Equiseto-Typhetum (Weissbach, A-T, 3-7-2010)



Equiseto-Typhetum (Taninges, F-74, 3-7-2008)



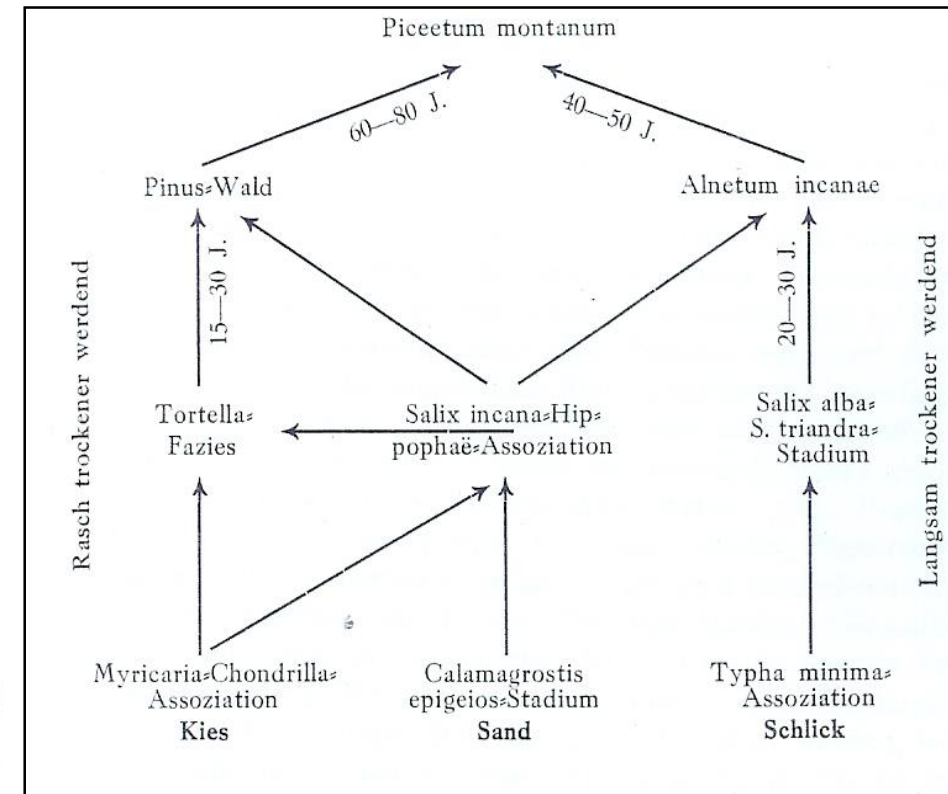
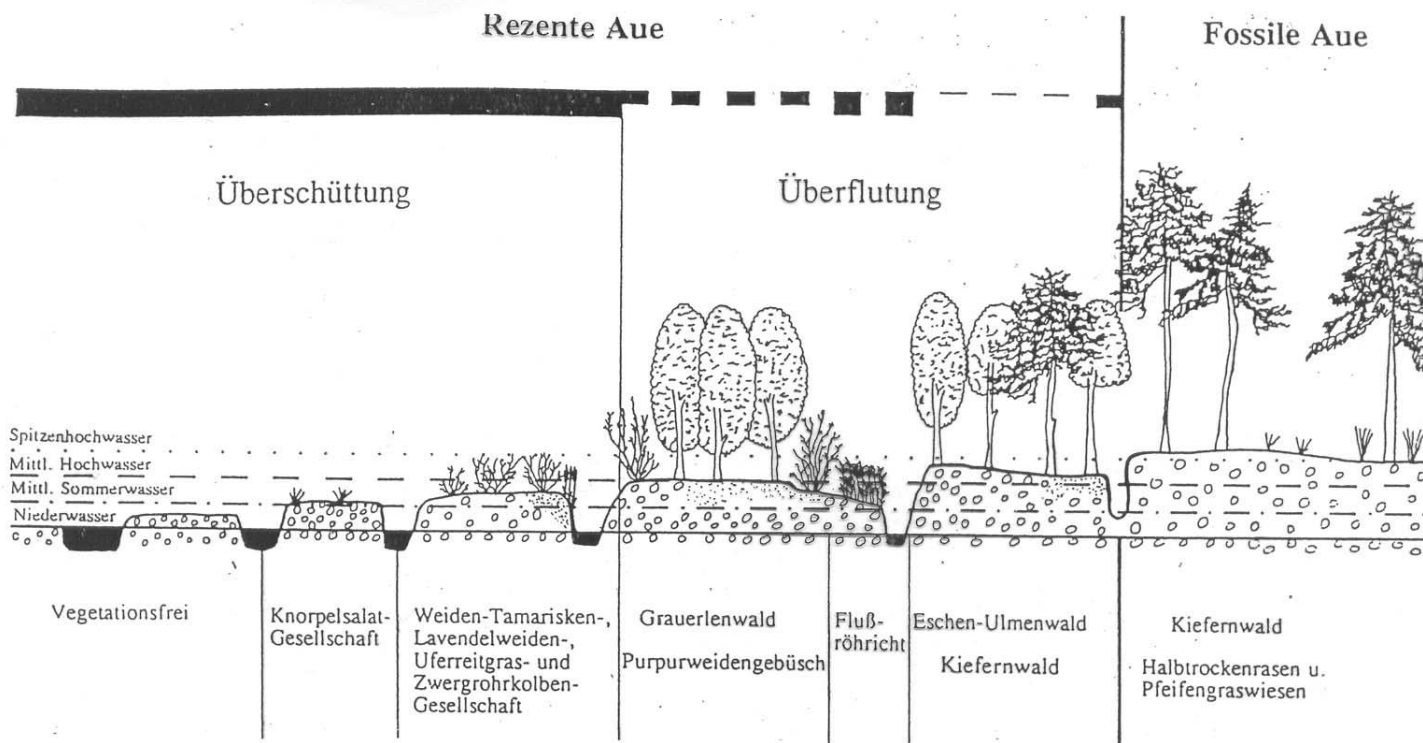
Calamagrostietum (Contamines/Arve, F-74, 28-6-2008)



Calamagrostietum (Gaillard, F-74, 28-6-2008)

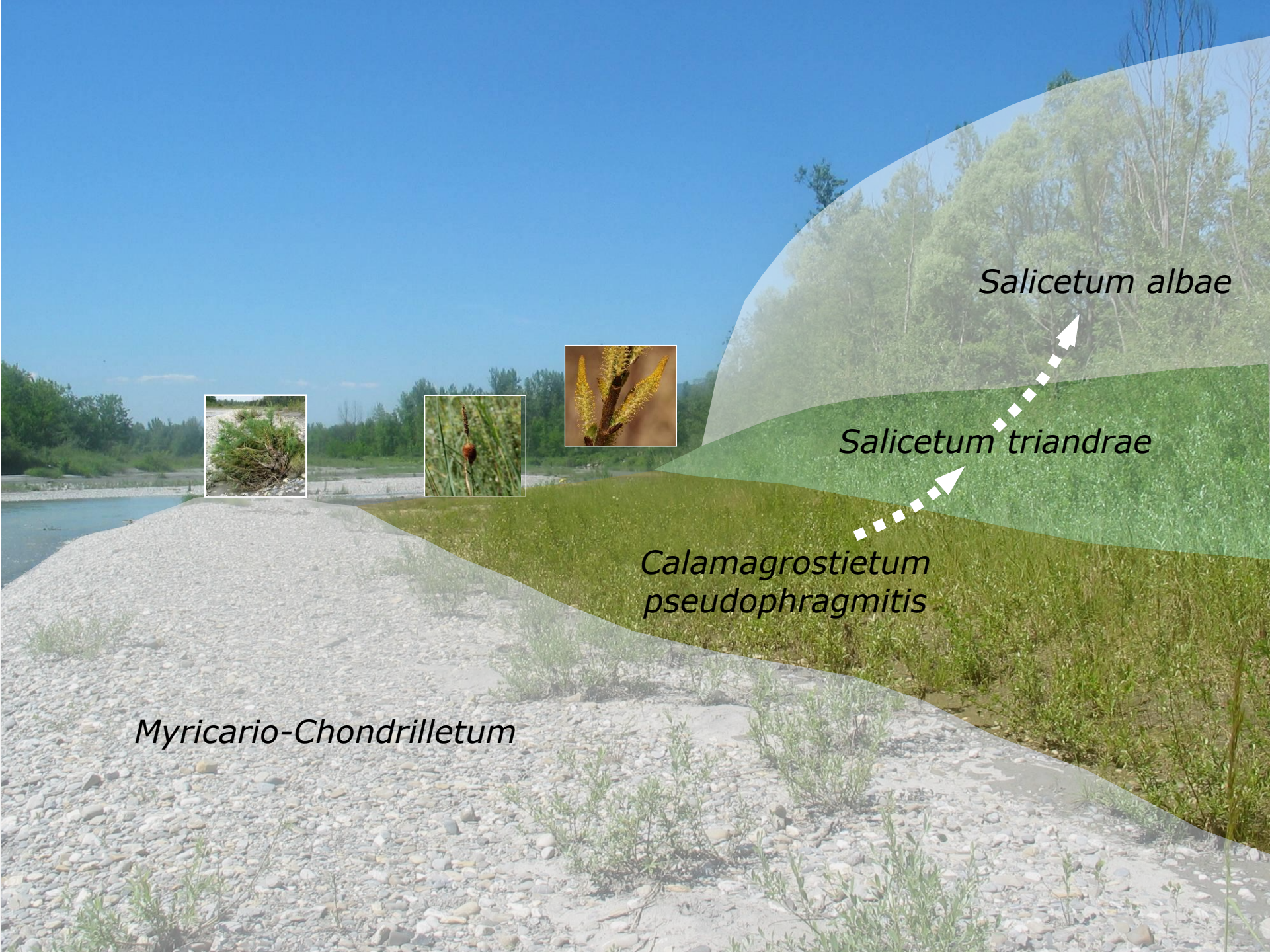


Typha minima in *Myricario-Salicetum* (Taninges, F-74, 20-6-2008)



Volk & Braun-Blanquet (1939)

Structuration de la végétation alluviale en fonction de la morphodynamique et de l'hydrodynamique (...) d'une rivière nord alpine (Müller, 1995)



Myricario-Chondrilletum

*Calamagrostietum
pseudophragmitis*

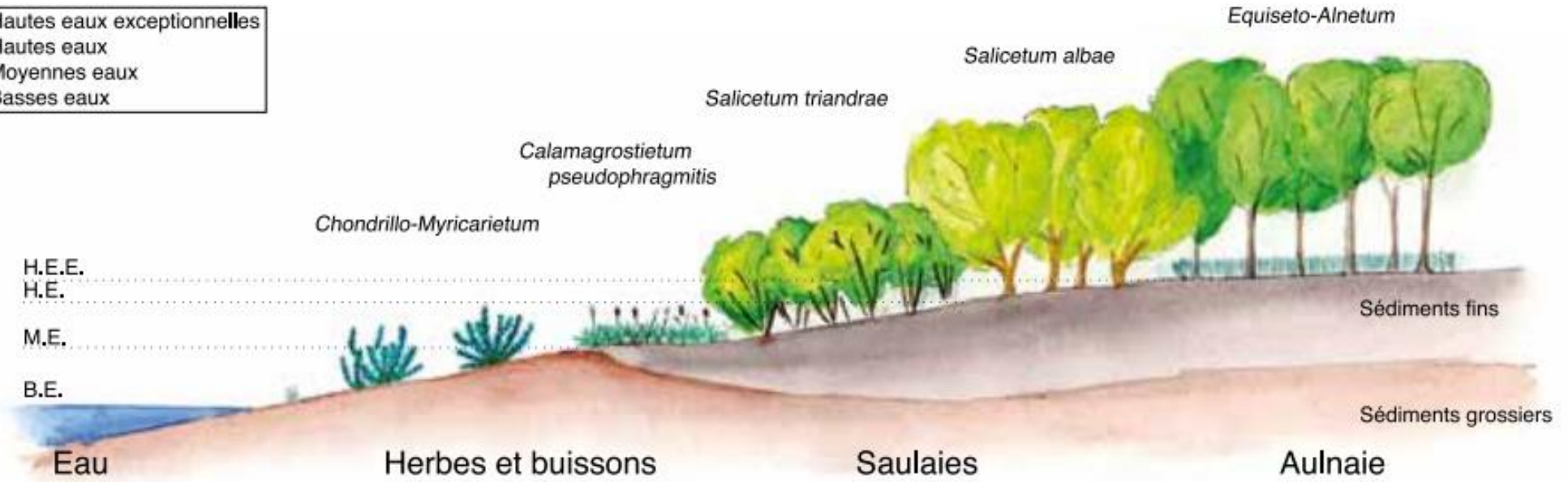
Salicetum triandrae

Salicetum albae



Zonation transversale tronquée le long du cours inférieur de l'Arve Gaillard (Gaillard, F-74, 19-6-2009)

H.E.E. : Hautes eaux exceptionnelles
 H.E. : Hautes eaux
 M.E. : Moyennes eaux
 B.E. : Basses eaux



Transverse zonation of the vegetation according to different water levels and grain size
Example in Contamine-sur-Arve (France-Haute-Savoie) (Prunier et al. 2013)



Typha minima dans les roseaux (Taninges, F-74, 16-7-2010)



Typha minima dans les roseaux (Vougy, F-74, 20-6-2008 & 16-7-2010)

Moyenne des granulométries

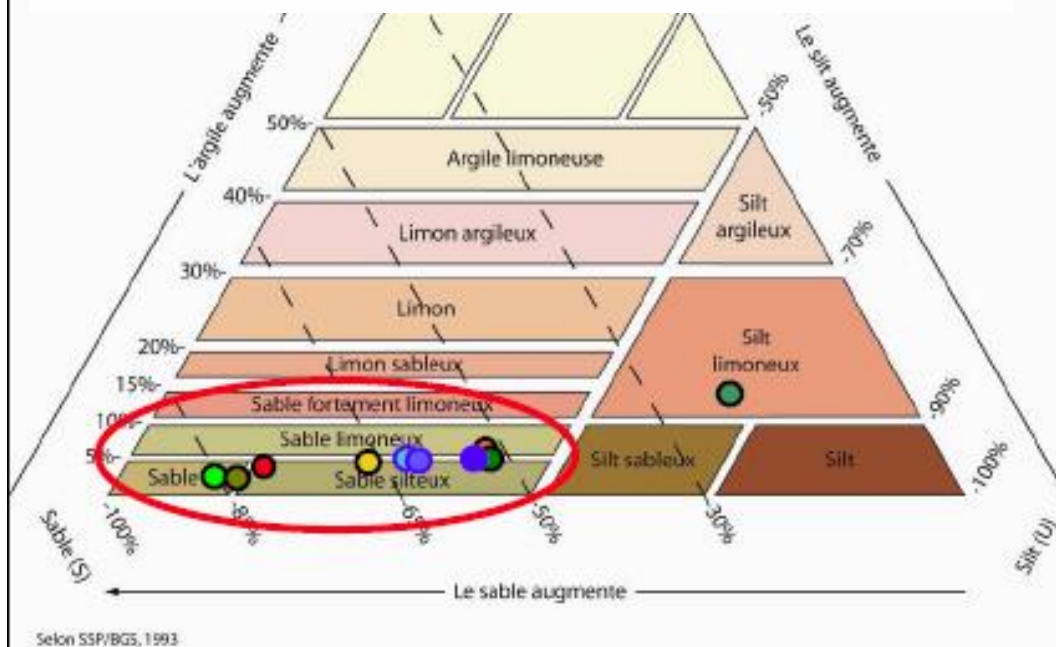
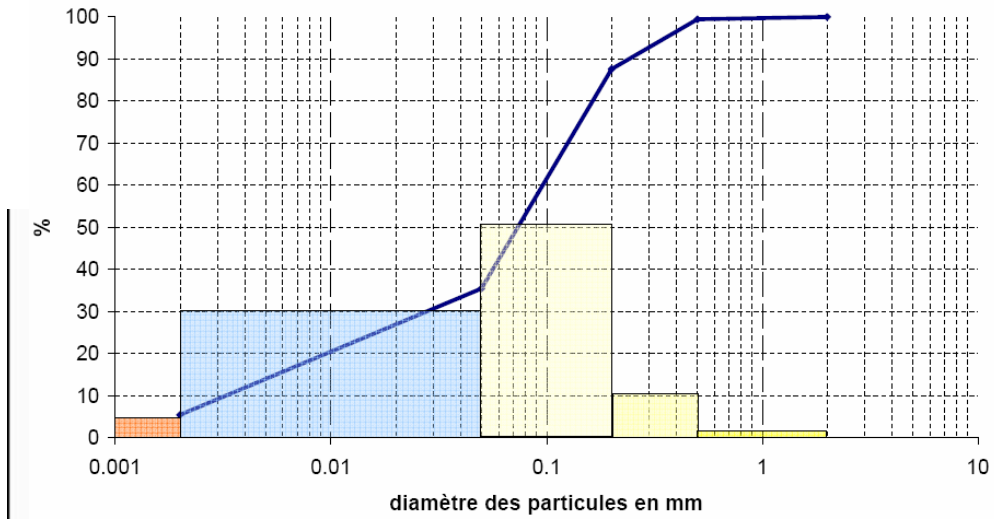


Diagramme des textures des substrat de *Typha minima* (Köhler, 2006)



Germinations de *Typha minima* sur sables humides (Sallanches, F-74, 8-7-2011)



Germinations de *Calamagrostis pseudophragmites* sur sables humides (Tagliamento, I-Fr, 7-8-2011)



Delta du Rhin à Fussach (A~Vor, 4-7-2010)



Bléone 26-10-13



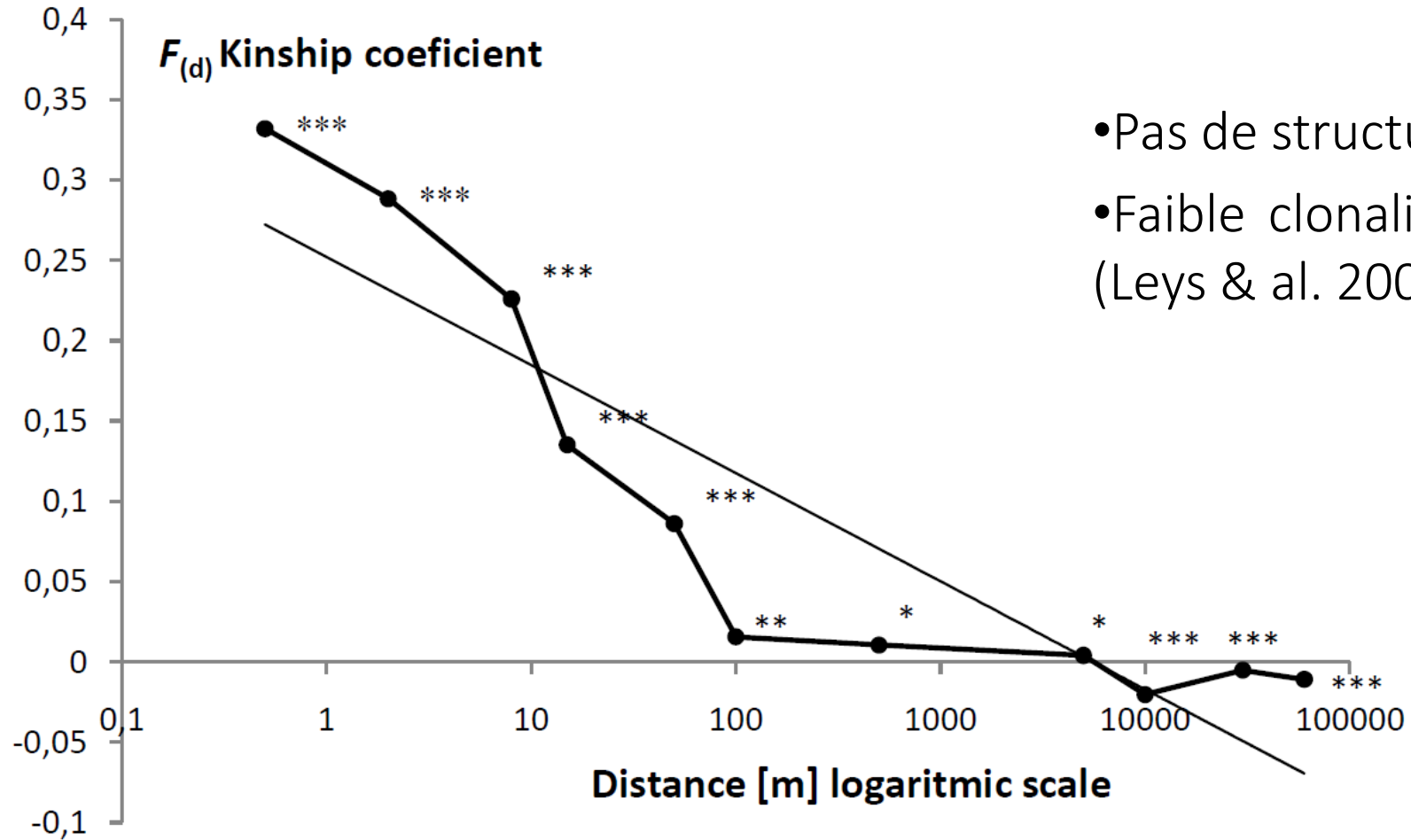
Lech (3~7~2010)



Typha minima (Sallanches, F-74, 4-7-2011)



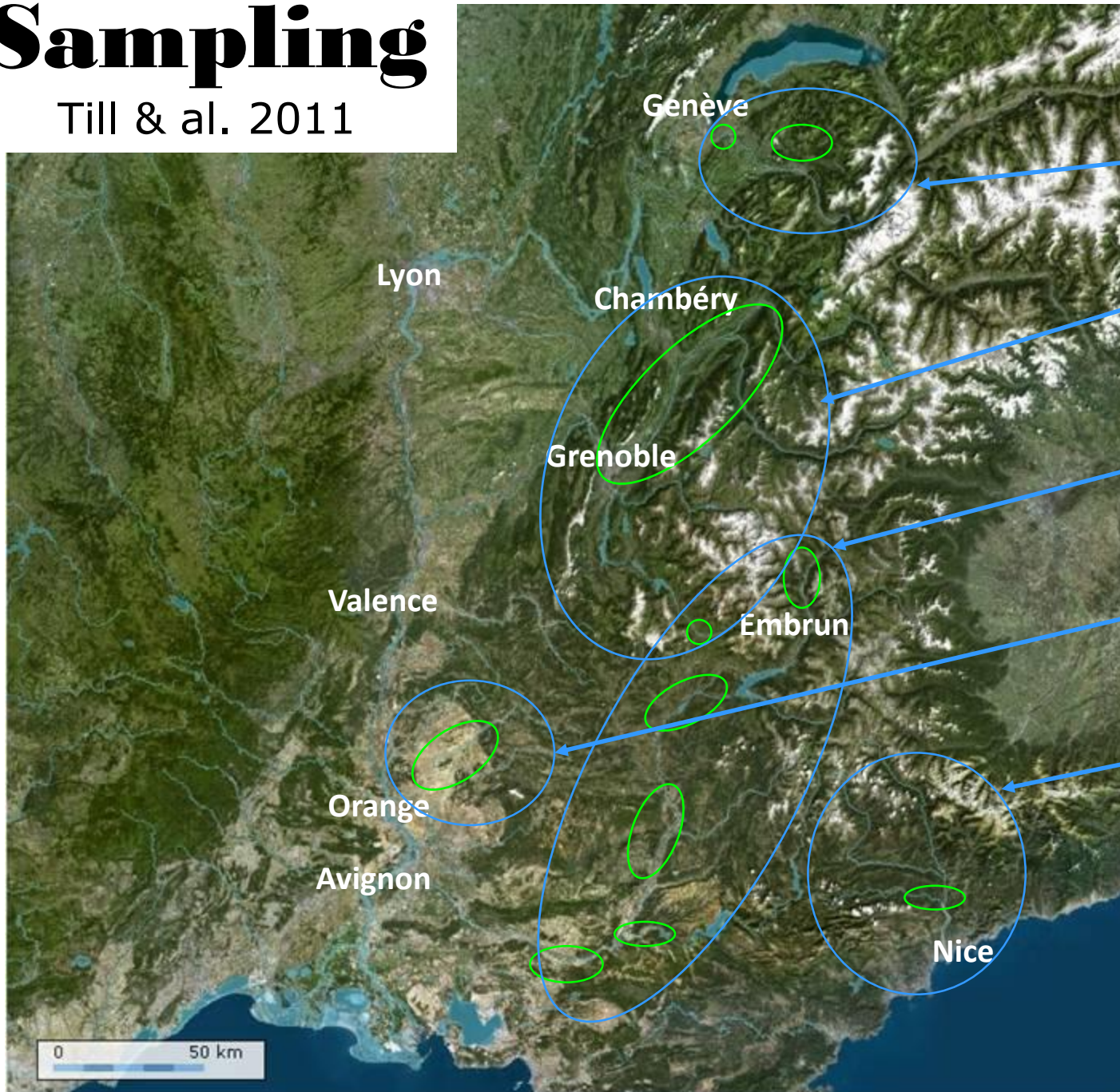
4. Diversité génétique



- Pas de structure géographique
- Faible clonalité le long de l'Isère (Leys & al. 2009 ; Till & al., 2010)

Sampling

Till & al. 2011



Arve & Giffre
3 sites

Isère & Arc
49 sites

Durance &
Bléonne & Asse
49 sites

Aygues
7 sites

Esteron & Var
2 sites

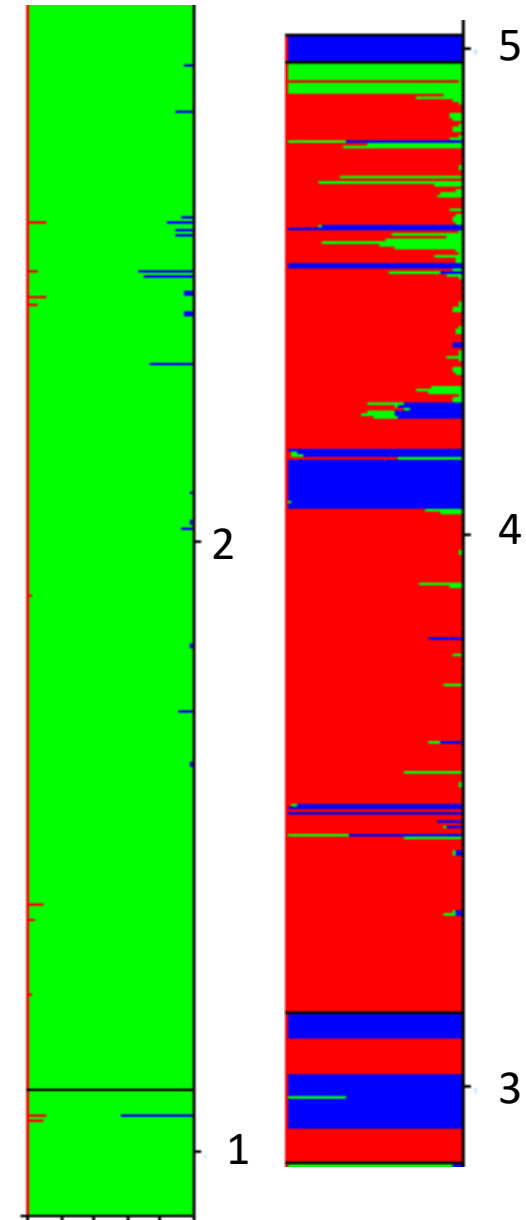
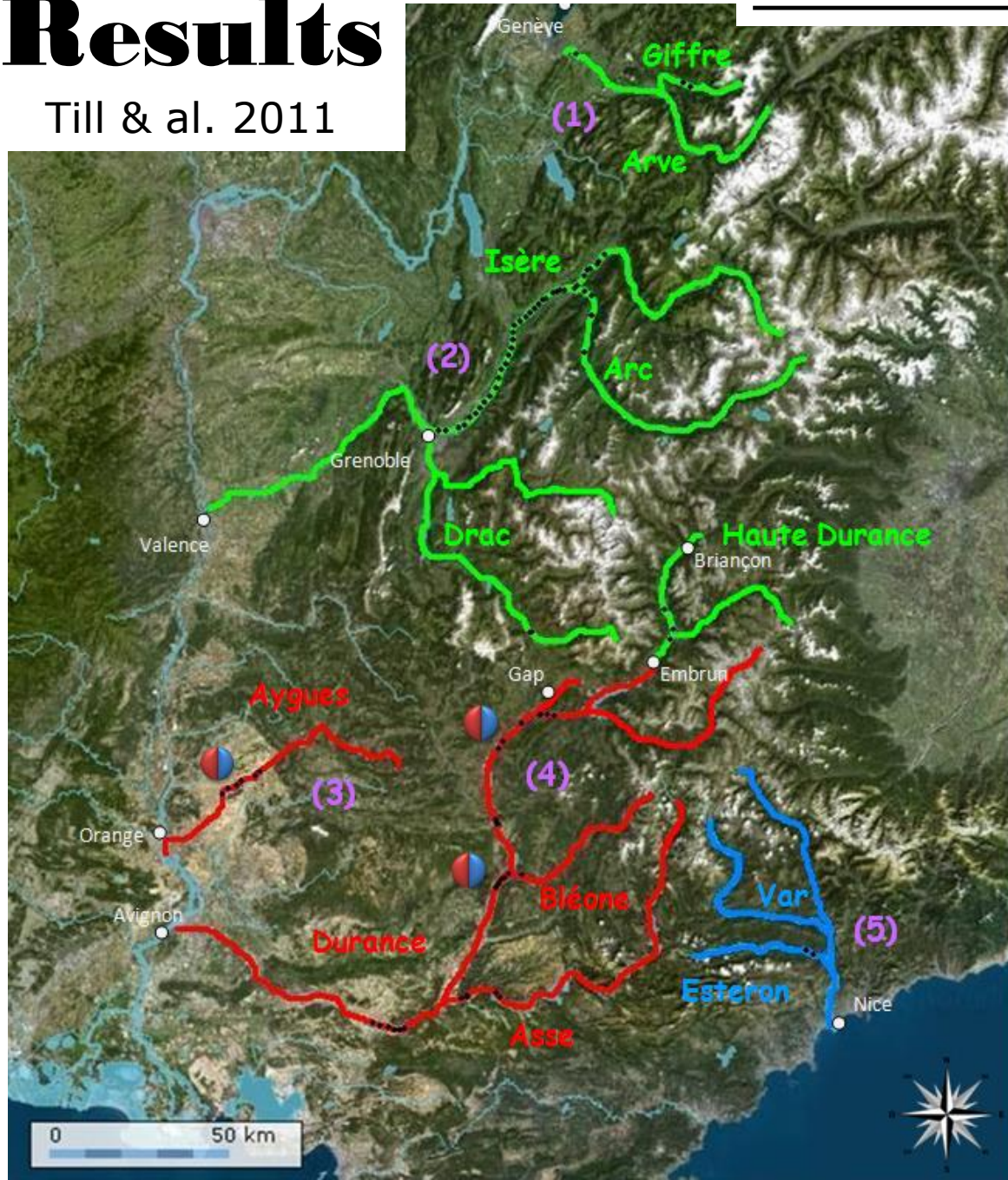
Sampling done by Latitude
Biodiversité and CBNA

Till & al. 2011

Results

Till & al. 2011

Genetic structure => 3 groups

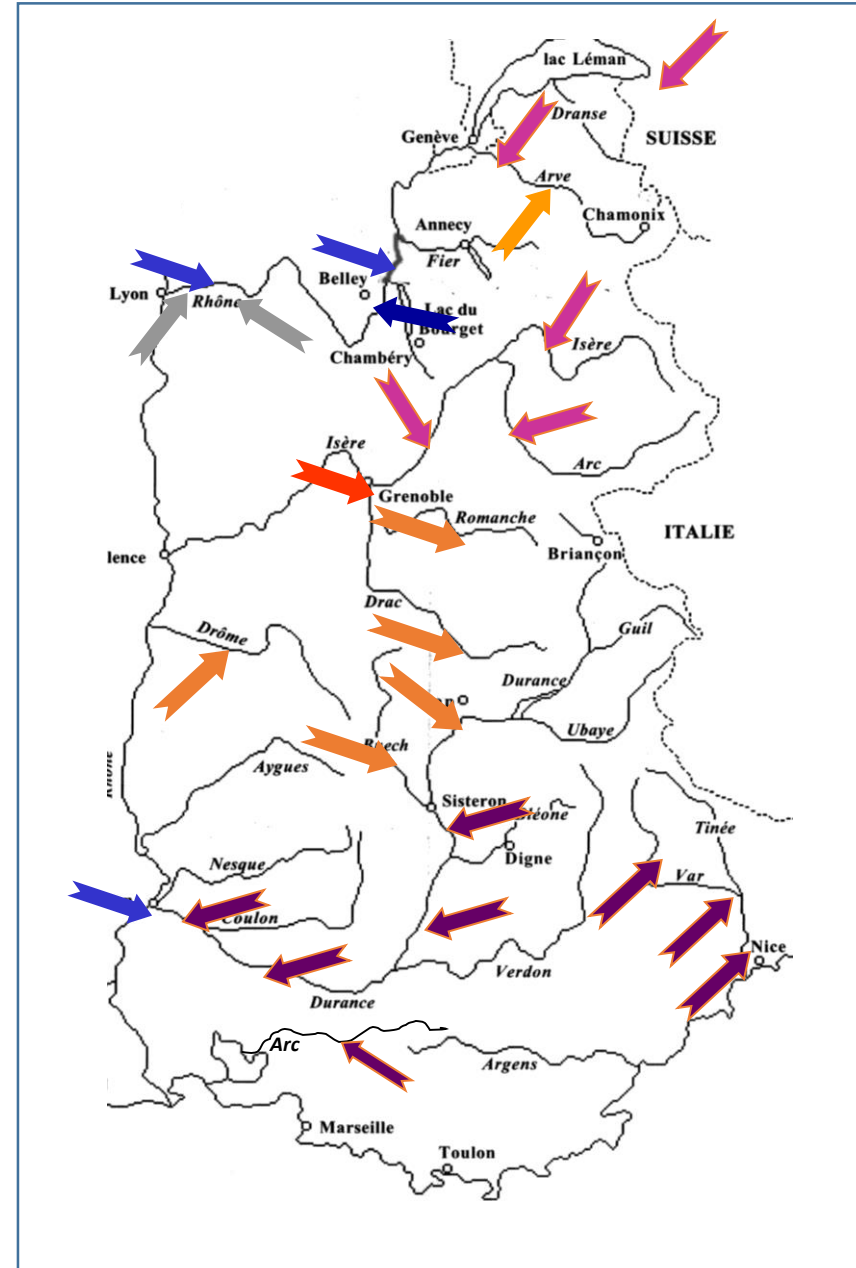


«*L'Histoire entre dans la Nature*» (M. Serres, 1990) ... et la remodèle
!

La petite massette (*Typha minima*) avant les aménagements du XIX^e s

Références bibliographiques:

- 1830- Mutel (Flore du Dauphiné)
- 1832- Honorat (Catalogue des plantes de la Provence)
- 1869- Fourreau (Flore des bords du Rhône)
- 1872- Verlot (Catalogue des plantes du Dauphiné)
- 1882 Bouvier (Flore des Alpes, de la Suisse et de la Savoie)
- 1883 Saint-Lager (Catalogue des plantes du Bassin du Rhône)
- 1893 Pin (Flore d'Aix les Bains et de Chautagne)
- 1894-97 Magnin (Flore du Jura et du Lyonnais)



Persistance de la petite massette dans les Alpes occidentales

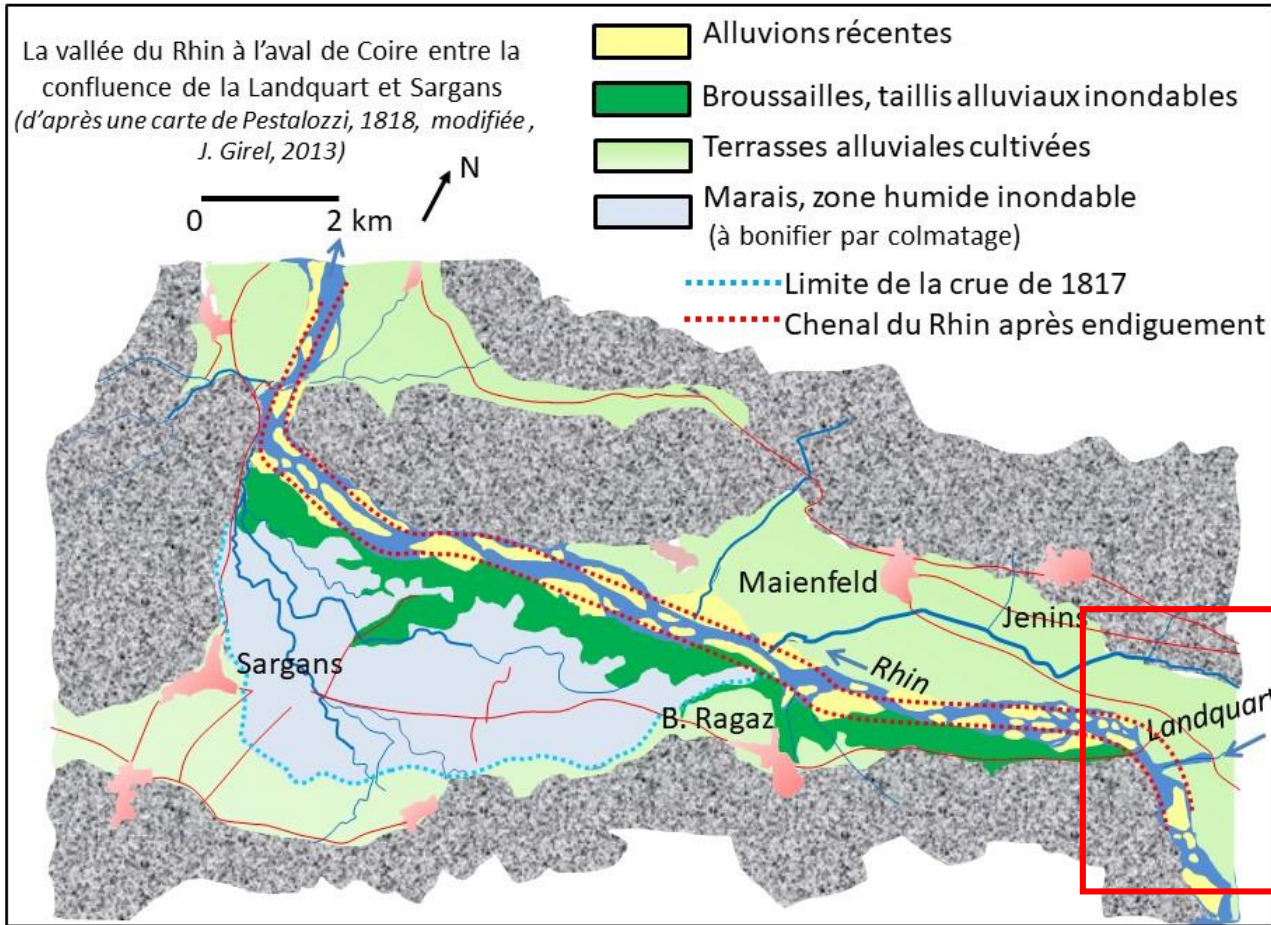
Divers travaux récents* signalent la présence de populations très fragmentées sur les cours d'eau suivants:

- **Le Rhin supérieur, dans les Grisons: trois stations, vers Maienfeld et Thusis;**
- **L' Arve (et le Giffre): plusieurs stations à partir de St Gervais** (*D. Jordan, com. pers.*);
- **La Durance (et le Buech): plusieurs stations en amont et aval de Sisteron;**
- **Le Var: plusieurs stations à l'aval de la confluence de l'Estéron** (*P. Varese, comm. pers.*);
- **L'Isère d'Albertville à Grenoble et l'Arc à l'aval de St Jean de Maurienne** (*diverses prospections pers.*).

Point commun: sections endiguées « élargies » à pente forte (de l'ordre de 2‰), charge de fond encore importante → présence d'îlots, de dépôts latéraux et de chenaux secondaires .

*Voir par exemple: Csencsics, D., Galeuchet, D., Keel, A., Lambelet, C., Müller, N., Werner, P., Holderegger, R., 2008- La petite massette, habitant menacé d'un biotope rare- *Notice pour le praticien*, 42 (février 2008), WSL (Birmensdorf), 8 pages.

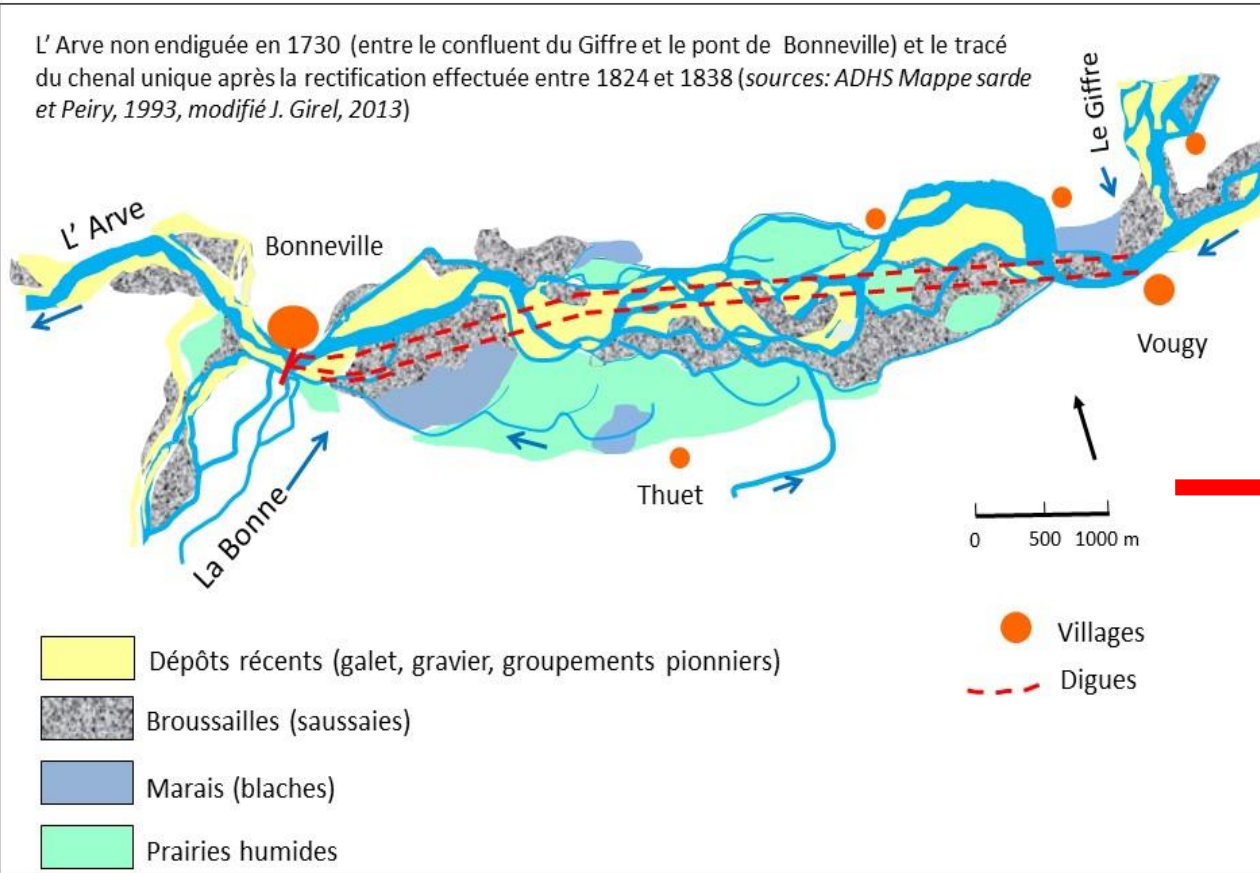
Le Rhin supérieur (Hinterrhein)



Dans les Grisons (CH), le Rhin a été endigué à l'amont et à l'aval de Coire (Chur); dans certaines sections comme ici à Mastrils (et plus en amont à Untervaz et Castrisch), l'endiguement laisse au cours d'eau un espace de liberté suffisant → **des dépôts latéraux et des îlots mobiles favorables à diverses espèces alluviales pionnières dont *Typha minima***

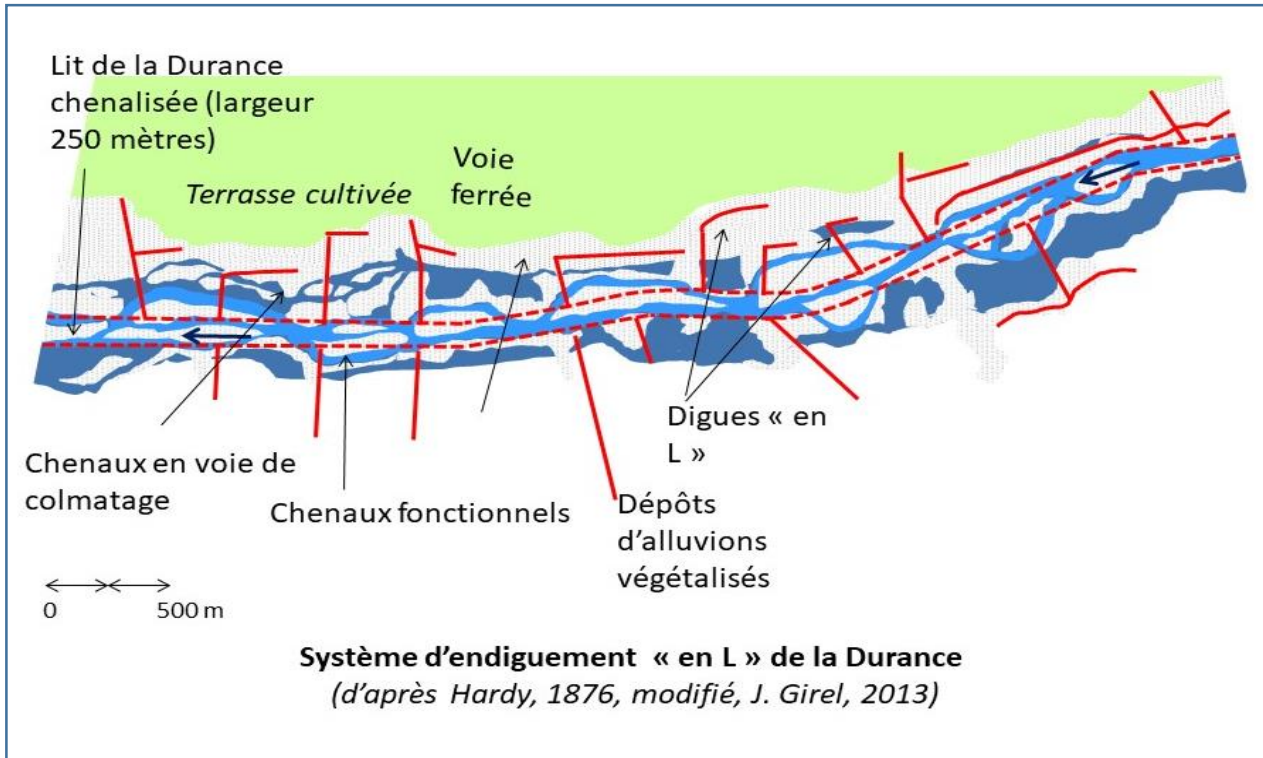
Les vallées de l'Arve et de son affluent le Giffre

L'Arve non endiguée en 1730 (entre le confluent du Giffre et le pont de Bonneville) et le tracé du chenal unique après la rectification effectuée entre 1824 et 1838 (sources: ADHS Mapped sarde et Peiry, 1993, modifié J. Girel, 2013)



Le Giffre présente des sections en tresses tandis que l'Arve a été endiguée sur une grande partie de son cours ; on y note la présence de dépôts latéraux mobiles qui hébergent diverses espèces alluviales pionnières dont le calamagrostide faux-roseau, le jonc alpin articulé et la **petite massette**. La confluence entre les deux rivières constitue un site connu pour la petite massette

La Durance (et le Buech) à l'amont et à l'aval de Sisteron (Durance alpestre et moyenne Durance)

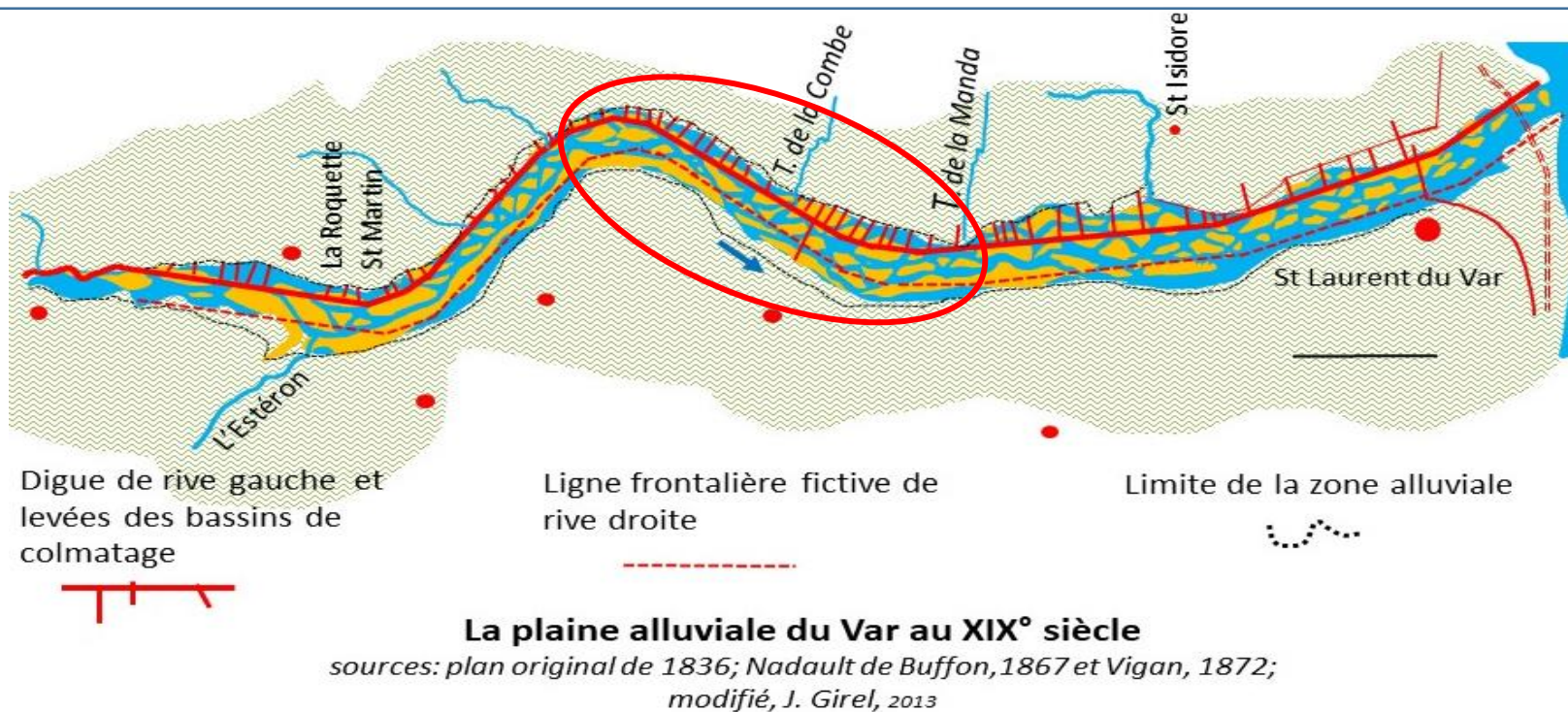


Le Buech est partiellement endigué ce qui lui permet de conserver parfois l'aspect d'une rivière en tresses. La Durance fut chenalisée par la technique de l'endiguement par épis transversaux et obliques en « T » et en « L » qui forçait les flux d'eau et de matériaux à se concentrer dans un espace plus restreint. Ainsi la largeur du chenal fut réduite à 250, 300, 350 et 400 m de largeur en allant vers l'embouchure, **laissant au cours d'eau un espace de liberté suffisant pour y reconstituer un tressage dynamique favorable à la biodiversité.**

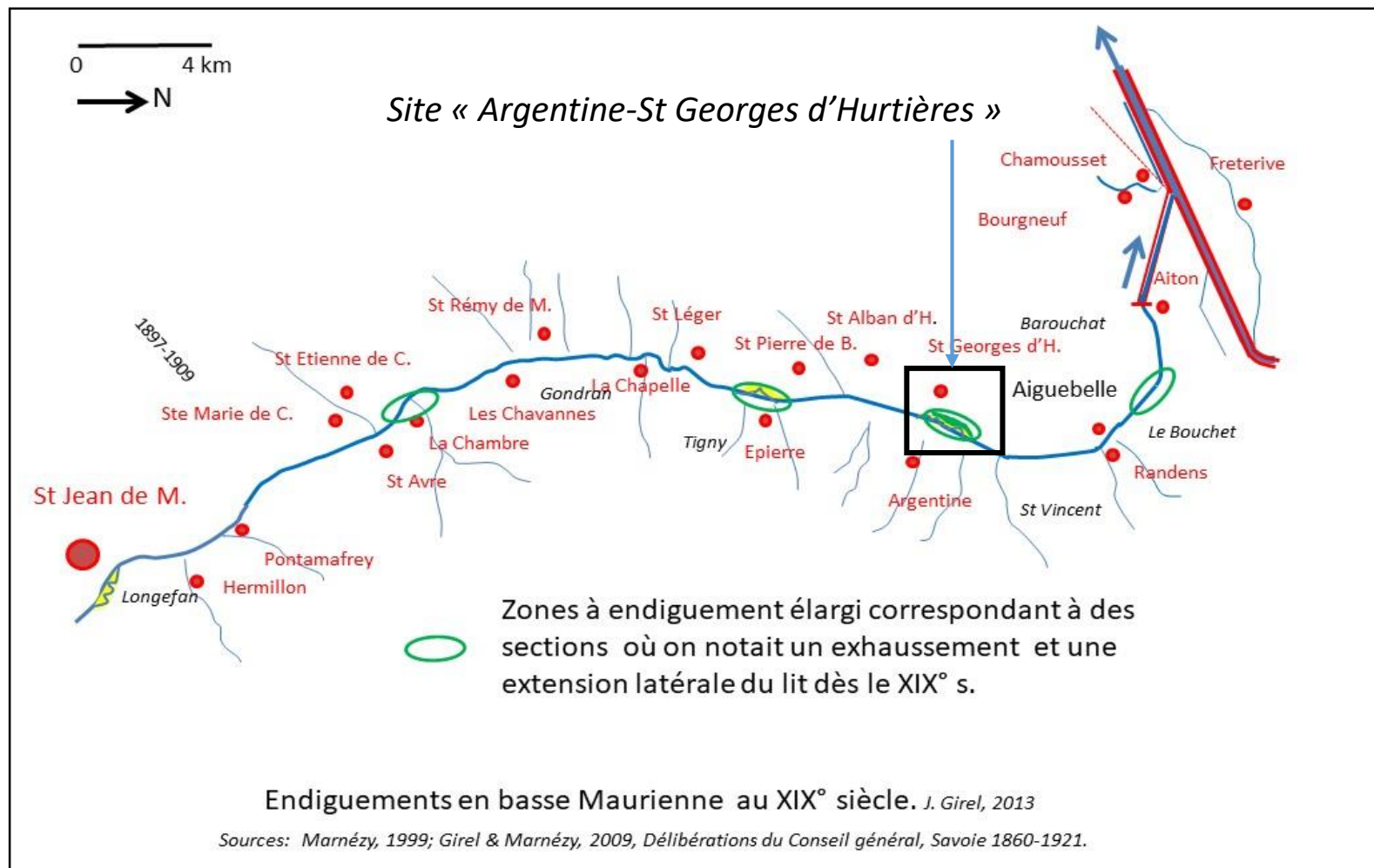
Le Var , de la confluence de l'Estéron à la mer

Pour des **raisons historiques et politiques**, le Var, fleuve côtier frontalier entre la France et le Royaume de Piémont Sardaigne a été endigué au XIX^e s. de manière à ménager un **espace alluvial « frontière » de 500 m de largeur** (250 m sur chaque Etat, de part et d'autre d'une ligne fictive tracée sur plan).

C'est un espace de liberté suffisamment étendu pour garantir la **mise en place d'un système de « tressage » actif** mais contraint entre deux digues insubmersibles.



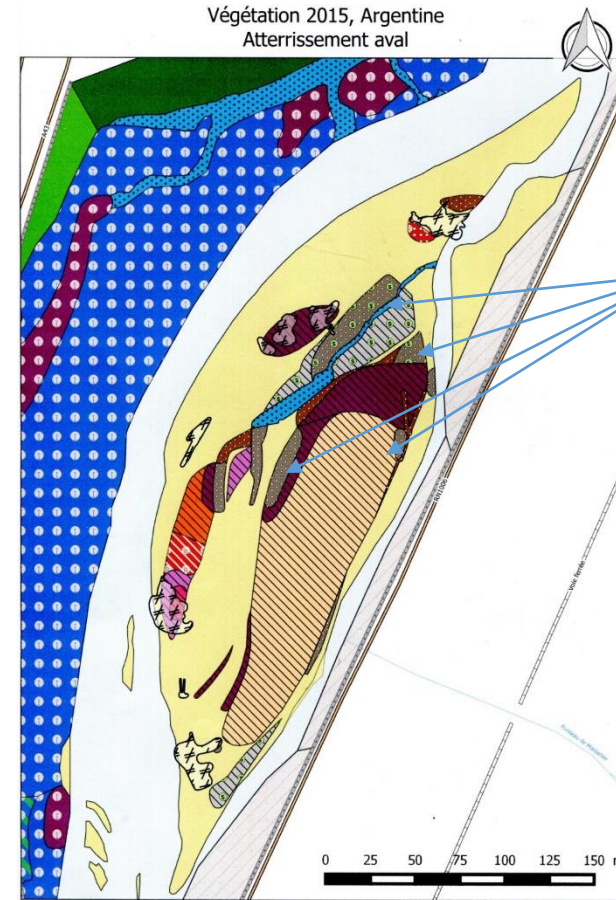
L' Arc à l'aval de Saint-Jean-de-Maurienne



Contrairement à la section située à l'aval d' Aiton dont l'endiguement laisse un chenal étroit (40 m) où le cours d'eau circule pratiquement toujours à plein bord, la partie amont n'a pas été endiguée de manière régulière. En particulier, on trouve à l'aval de St-Jean-de-M., **4 sites où l'espace de liberté est suffisant pour permettre la mise en place d'îlots mobiles et de chenaux de tressage à forte biodiversité.**

Exemple du site d'Argentine-St Georges d'Hurtières , partie aval.

(sources: J. Girel et D. France, 2015)

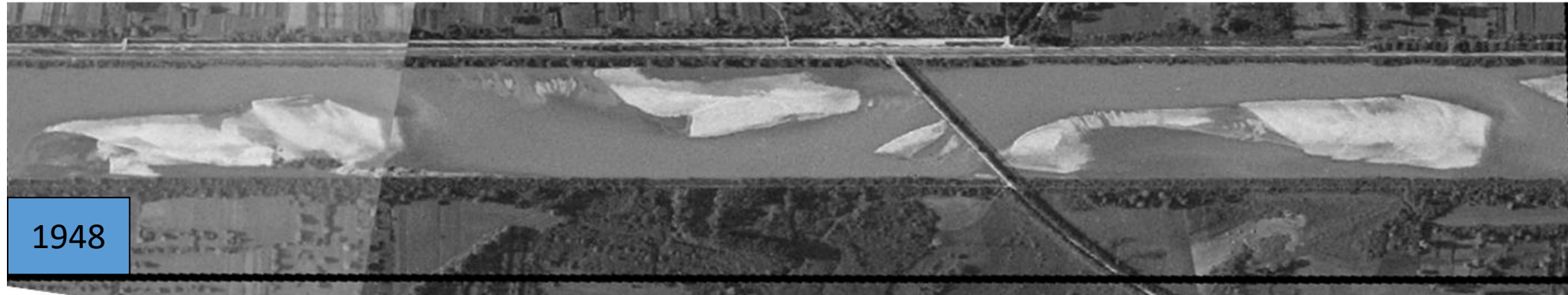


Groupements denses à
Typha minima

Pente forte et importante charge de fond fournie par les petits affluents de l'Arc assurent un **renouvellement régulier des formes hydromorphologiques** malgré les impacts des ouvrages hydroélectriques → la petite massette se maintient grâce à la présence de **milieux neufs** mis à sa disposition

L'Isère entre la confluence de l'Arc et Montmélian

*Exemple: Isère au droit du pont des Anglais (fenêtre identique ,
source: document Sisarc)*

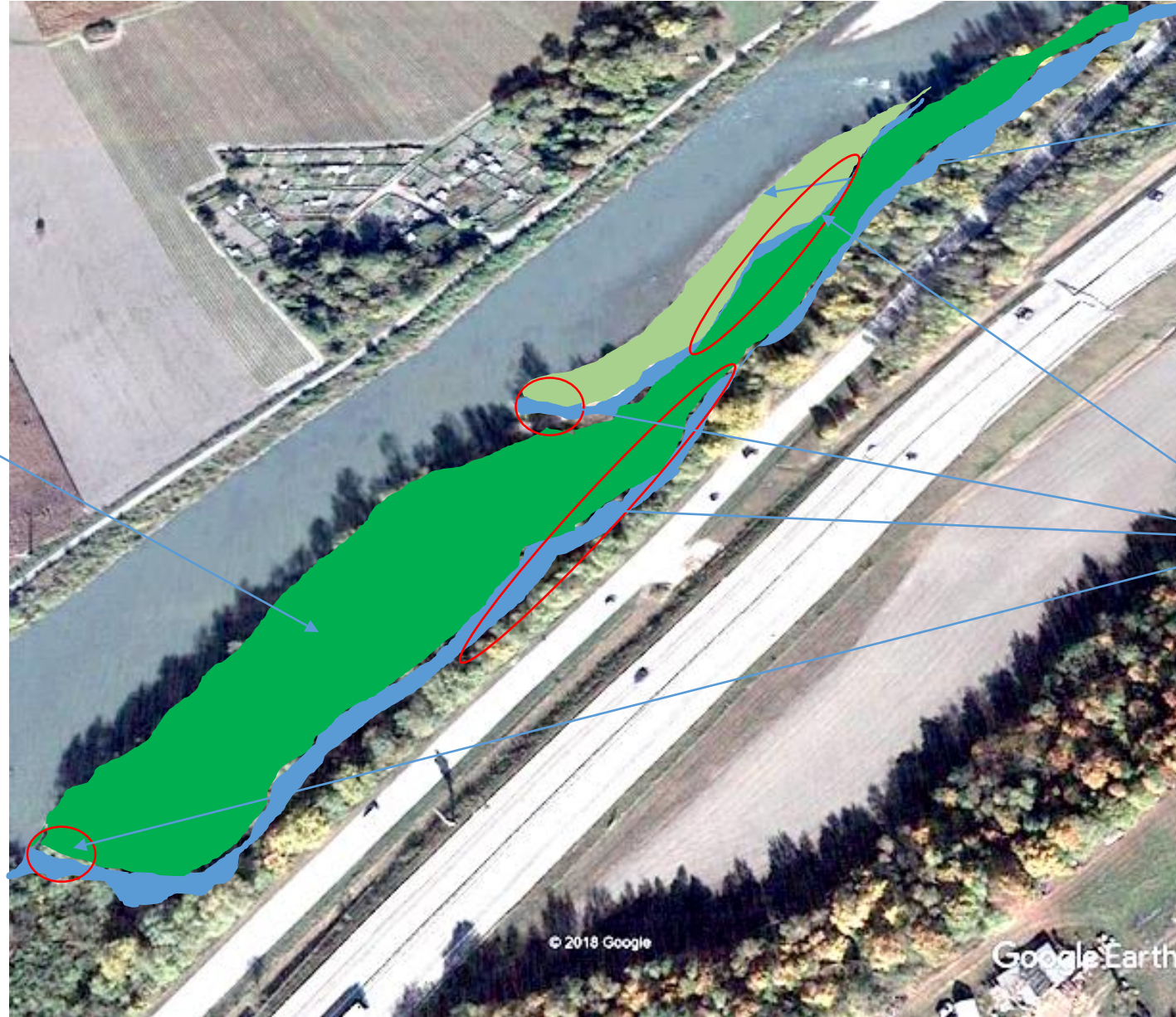


Un chenal artificiel endigué de 132 m de largeur avec **dépôts latéraux mobiles**, refuges pour les espèces alluviales caractérisant les **hydrosystèmes alpins en tresses**. En 2010 on note le **boisement** de ces dépôts, preuve de leur **stabilité**; il n' y a plus de renouvellement régulier des formes hydromorphologiques.



Evolution d'un site à *Typha minima* ; Îles de rive gauche, aval du pont de Montmélian

Dépôts latéraux
anciens stabilisés
avec bras
secondaire en voie
de colmatage



Dépôts latéraux
récents
« dynamiques »
avec bras
secondaire actif

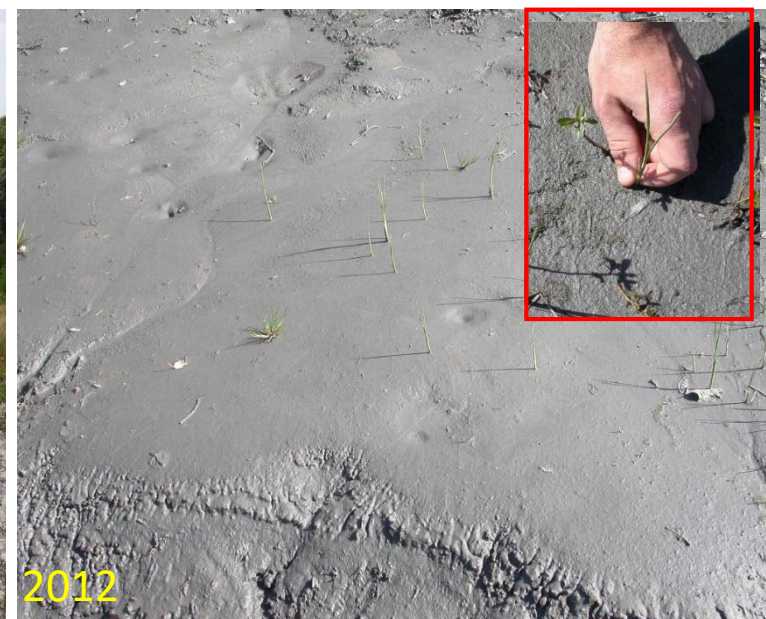
Sites à *Typha minima*

Régression de la petite massette après le développement de la brousse à *Salix triandra* puis disparition après le comblement du chenal secondaire consécutif à la crue décennale de mai 2010. (photothèque: J. Girel)



Les travaux de restauration des bancs latéraux entrepris par le SISARC depuis 2010

(photothèque: J. Girel)



Avenir de la petite massette dans les cours d'eau endigués et régulés

Des facteurs favorables:

- Existence de sites riches en semenciers à l'amont dans des sections ayant un bon fonctionnement hydromorphologique (ex. Arc).
- Une charge en suspension importante garantissant la mise en place de dépôts favorables à la plante.

Des facteurs défavorables et des incertitudes:

- Déficit en charge grossière de fond (renouvellement des formes hydromorphologiques).
- Ecrêtement des pics de hautes eaux à l'aval des barrages au cours de la période correspondant à la dissémination et à l'installation de la plante.
- Stabilisation des îlots après développement de la végétation et rehaussement rapide par accumulation de matériaux fins (piégeage des sédiments).
- Incertitude concernant des possibilités de crues naturelles de printemps et de début d'été.

Importance de la gestion des flux d'eau et de matériaux dans le chenal (rôle d'EDF ?) et donc incertitude sur l'évolution des îlots restaurés par les gestionnaires.



Présentation du Plan régional d'action en faveur de la Petite massette – *Lucile Vahé*



CBNA - HUC-Stéphanie



Historique

- Constat : espèce très localisée sur le territoire français et en forte régression
- 2011 : Petite massette citée dans la liste des PNA en cours de mise en œuvre
- Présence en France : quart sud-est et Alsace → échelle PNA pas adéquate
- Beaucoup d'actions menées par différents acteurs, mais manque d'un document stratégique pour cadrer les choses
- Implication des financeurs (DREAL, Agence de l'Eau, EDF) permet au PRA de voir le jour



Démarche

- Basée sur la méthodologie des Plan nationaux d'actions flore
- Synthèse des connaissances et travaux sur la Petite massette
- Identification et mobilisation d'un réseau d'acteurs pour la préservation de l'espèce : DREAL, ADE, régions, BE, CBN, CEN, organismes de recherche, gestionnaires BV, aménageurs, naturalistes, etc.
- Concertation pour l'identification des actions permettant d'enrayer la régression de la Petite massette sur les rivières alpines
- Production d'un document cadre visant à aiguiller les acteurs concernés

Bilan des connaissances actuelles et perspectives d'acquisition des données de Petite massette.

Suivre l'évolution de la Petite massette sur les hydrosystèmes favorables à son cycle biologique.

Améliorer les connaissances sur l'écologie de la Petite massette.

Conservation et restauration de la fonctionnalité des habitats favorables à la Petite massette.

Maintenir et reconstituer la fonctionnalité des habitats favorables à la Petite massette.

Recueillir et transmettre les opérations permettant la préservation des habitats de la Petite massette, et de leurs fonctionnalités.

Prise en compte de la Petite massette dans les projets d'aménagement.

Définir la Petite massette en tant qu'espèce prioritaire pour les services instructeurs (DREAL, DDTM, etc.) et la police de la nature (AFB, etc.).

Prendre en compte les fonctionnalités de l'habitat de la Petite massette dans la mise en œuvre des plans et programmes (SAGE, PAPI, etc.).

Agir en amont de la réalisation des projets impactant la Petite massette, ses habitats, et leurs fonctionnalités, afin de limiter leurs incidences.

Cadrer la prise en compte de la Petite massette et de ses habitats dans la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

Information, concertation et sensibilisation.

Valoriser les résultats.

Renforcer la concertation entre les acteurs sensibilisés à la Petite massette.

Disposer d'outils communs d'échange et de mutualisation sur la Petite massette.

Impliquer les acteurs exerçant une activité sur un hydrosystème favorable à l'espèce.

4 axes et 12 objectifs déclinés en une vingtaine d'actions (en cours de finalisation)



Atelier n° 1

Fonctionnalités des habitats favorables à la
Petite massette (*Typha minima* Hoppe) :
identification et suivi basés sur
l'hydrogéomorphologie des rivières – *Frédéric
Liébault & Nadège Popoff*





La Petite massette : biologie

Caractéristiques :

- Tiges stériles et fertiles (0.3 - 0.8m)
- Espèce pionnière et clonale
- Dynamique :
dépérissement/colonisation



Colonisation/dispersion :

- Végétative, rhizomes (eau)
- Sexuée, graines (vent, eau)

Habitat et niche écologique :

- Habitat pionnier
- Grandes rivières alpines (Isère, Durance, Arve...)
- Rives, berges, bras secondaires





La Petite massette : habitat

Caractéristiques de l'habitat :

- Substrat sablo-limoneux ouverts et humides
- Substrats calcaires
- Faible courant
- Zones de dépôt de sédiment
- Dynamique de renouvellement rapide



Paramètres optimaux sur l'Isère (Irstea) :

- Intérieur des méandres (faible significativité)
- Pente: douce
- Altitude: au dessus du module (0.47 – 1.47 m)
- Décélération du courant (faible significativité)









➔ Travaux à étendre sur d'autres cours d'eau

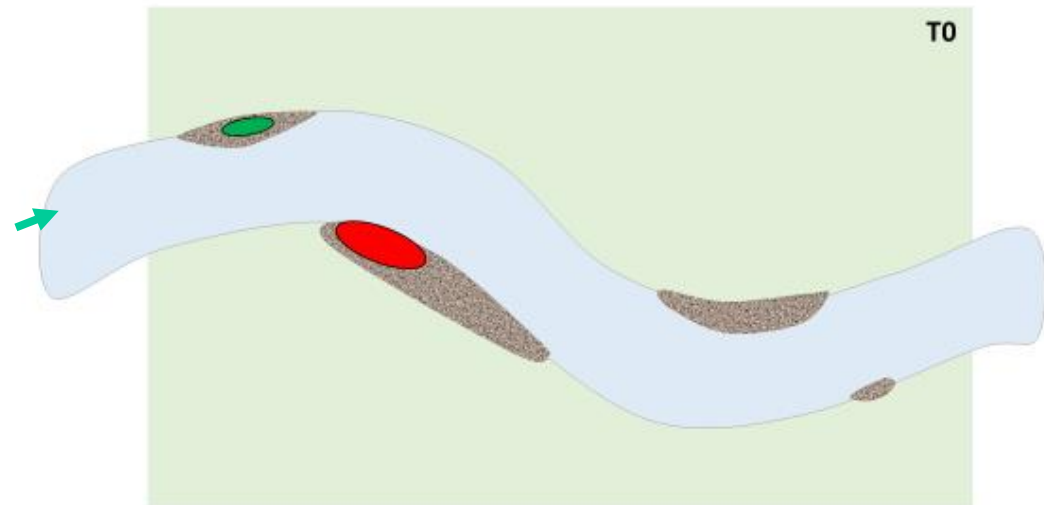


La Petite massette : dynamique

Dynamique des populations :

➤ Spatiale et temporelle

-  Station 1
-  Station 2
-  Station 3
-  Sédiment fin
-  Rivière
-  Plaine alluviale









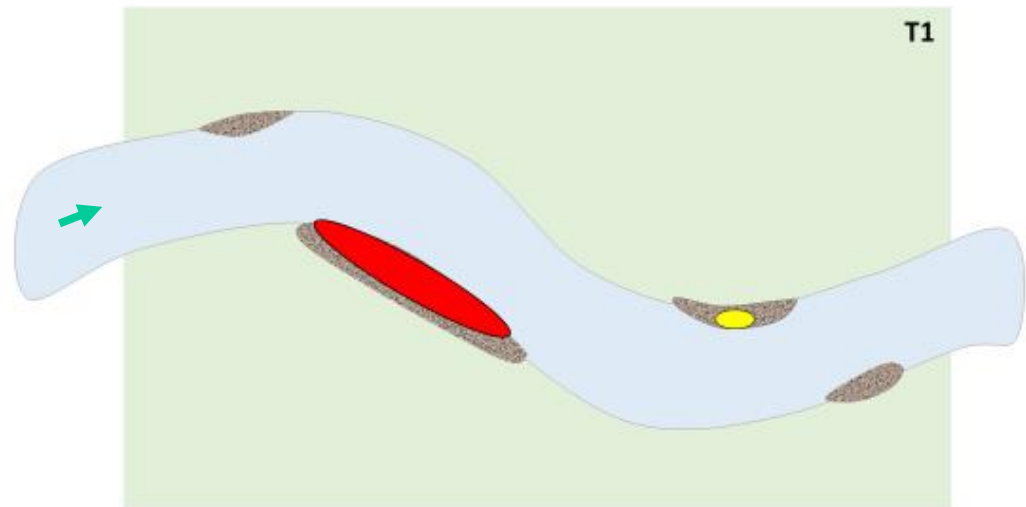


La Petite massette : dynamique

Dynamique des populations :

- Spatiale et temporelle

-  Station 1
-  Station 2
-  Station 3
-  Sédiment fin
-  Rivière
-  Plaine alluviale









T1

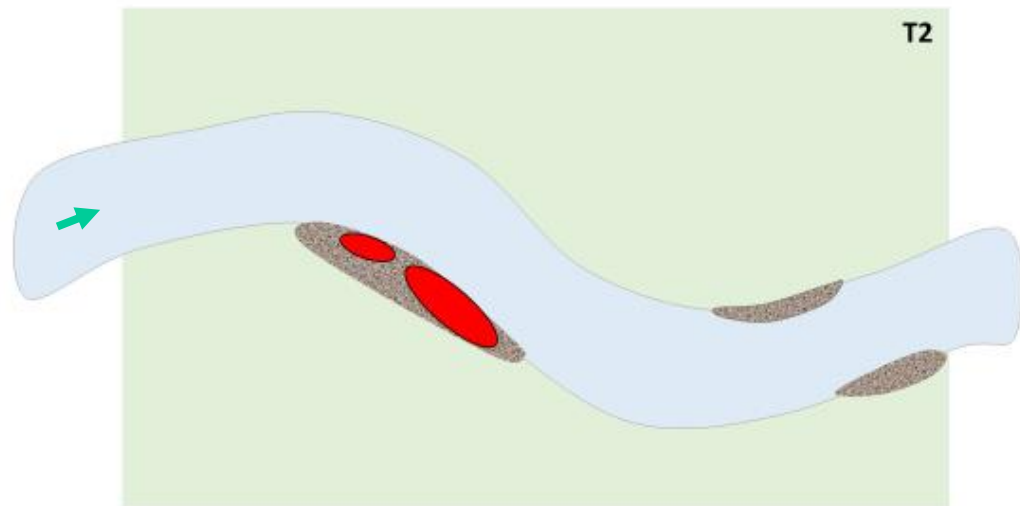


La Petite massette : dynamique

Dynamique des populations :

➤ Spatiale et temporelle

-  Station 1
-  Station 2
-  Station 3
-  Sédiment fin
-  Rivière
-  Plaine alluviale









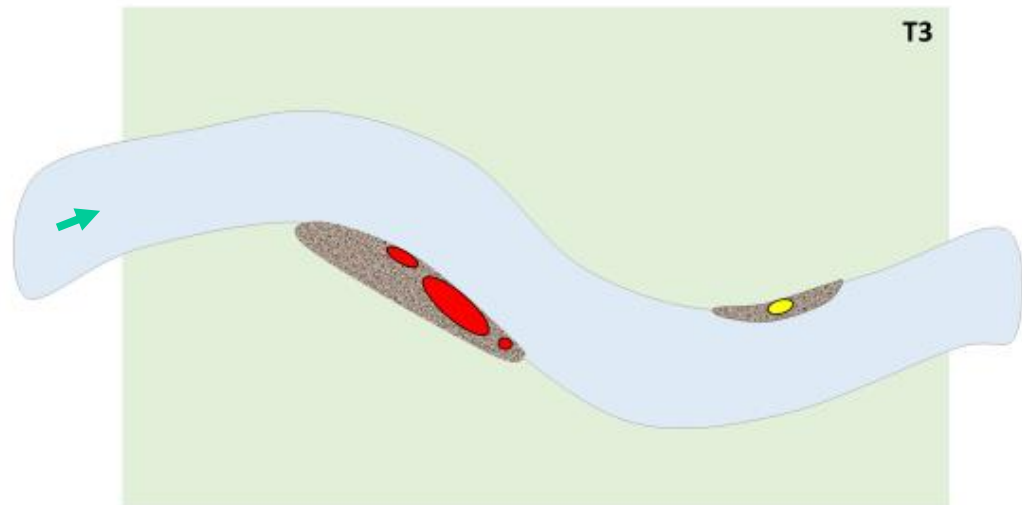


La Petite massette : dynamique

Dynamique des populations :

➤ Spatiale et temporelle

-  Station 1
-  Station 2
-  Station 3
-  Sédiment fin
-  Rivière
-  Plaine alluviale









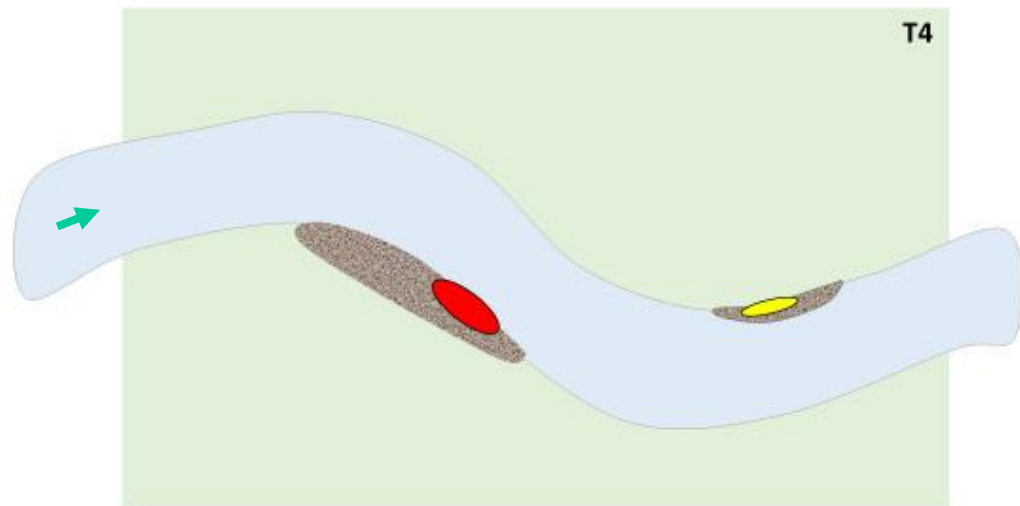


La Petite massette : dynamique

Dynamique des populations :

➤ Spatiale et temporelle

-  Station 1
-  Station 2
-  Station 3
-  Sédiment fin
-  Rivière
-  Plaine alluviale









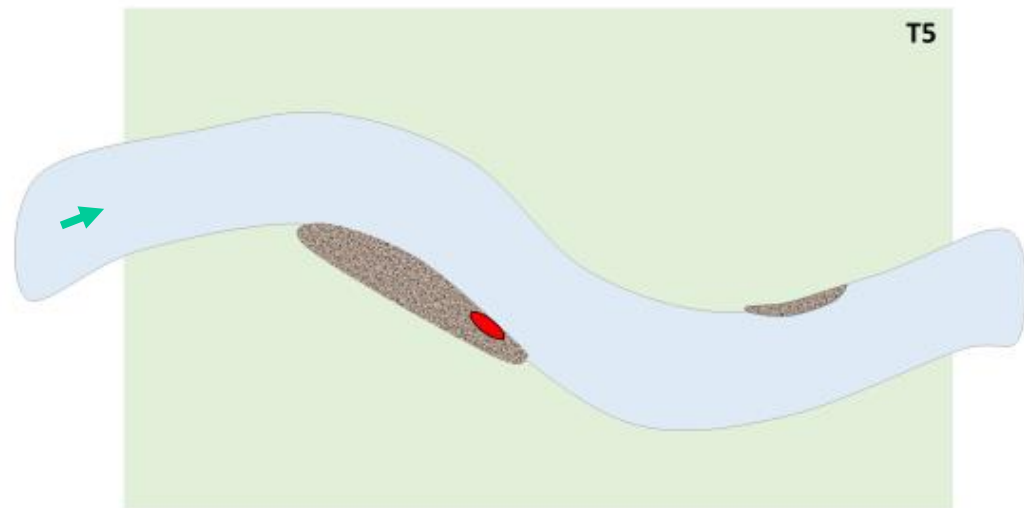


La Petite massette : dynamique

Dynamique des populations :

➤ Spatiale et temporelle

-  Station 1
-  Station 2
-  Station 3
-  Sédiment fin
-  Rivière
-  Plaine alluviale





La Petite massette : dynamique

Mécanismes entretenant la dynamique de l'espèce :

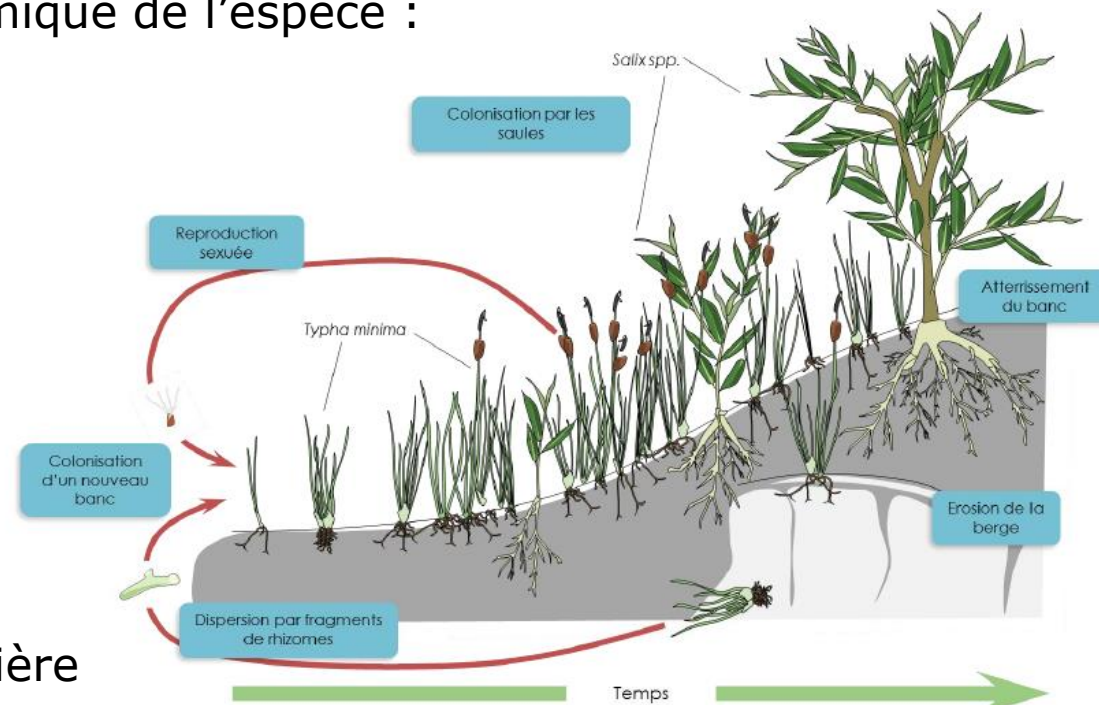
Colonisation

- Rajeunissement des habitats
- Dépôt de sédiments

Dépérissement

- Erosion
- Ensevelissement
- Atterrissement du milieu
- Succession végétale

➔ Hydrogéomorphologie de la rivière

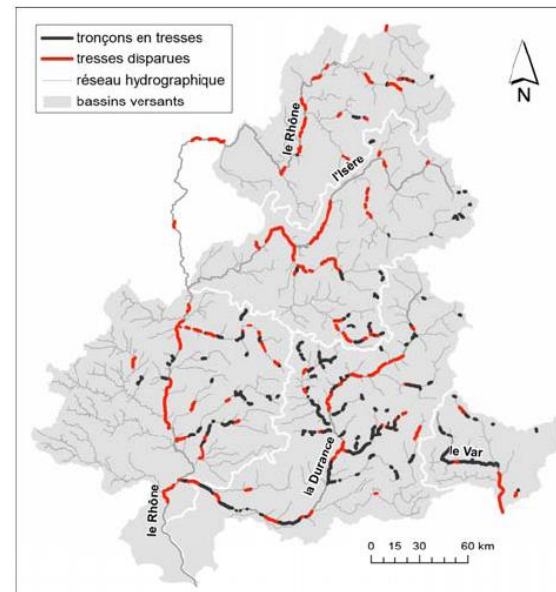


©Jaunatre R.

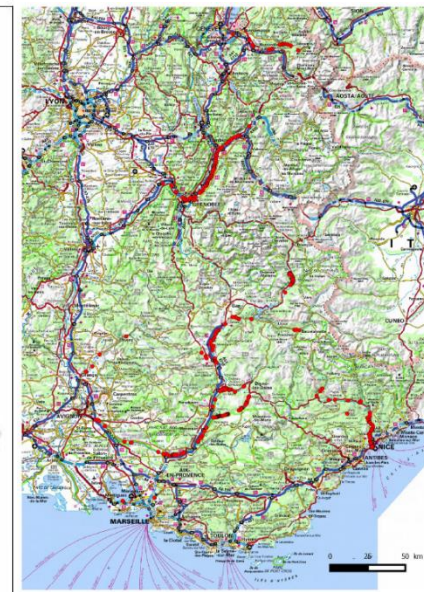


Tresses alpines et Petite massette : une histoire commune?

- Tressage: un style fluvial sous pression anthropique, en voie de disparition à l'échelle de l'arc alpin
- Alpes françaises: un patrimoine exceptionnel de rivières en tresses à l'échelle de l'arc alpin
- Petite Massette: encore bien présente dans les Alpes françaises, des populations résiduelles en Autriche, Suisse, Italie, disparition en Allemagne
- Quels liens fonctionnels entre les habitats de l'espèce et la dynamique des rivières en tresses?



Piégay et al., 2009 Aquatic Sciences



Greulich, 2017 (Rapport CBNA)



Tresses alpines et Petite massette : une histoire commune?



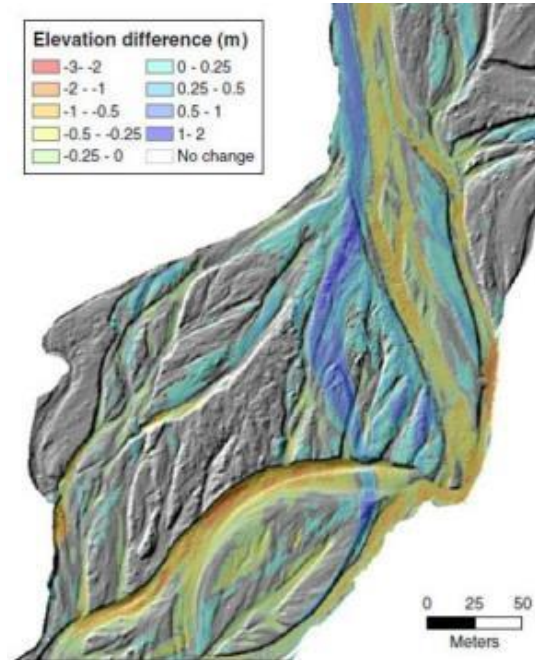
Greulich, 2017 (Rapport
CBNA)

- Les stations répertoriées par le CBNA montrent clairement que la Petite Massette est présente dans les grandes rivières alpines où le tressage est encore bien préservé: **Durance, Bléone, Asse, Buëch, Var, Eygues, Ubaye, Giffre**
- On voit aussi que l'espèce est présente sur de grandes rivières alpines endiguées où le tressage a disparu depuis longtemps: **Isère, Arc, Arve**
- Quels sont les facteurs qui contrôlent la distribution régionale de l'espèce?



En quoi la géomorphologie fluviale peut-elle être utile à la conservation de la Petite Massette?

- Caractérisation des propriétés physiques des habitats de l'espèce (nature du substrat, altitude relative au sein du corridor fluvial, typologie des macroformes support...)
- Analyse de la distribution spatiale des habitats favorables au sein du corridor fluvial (quels sont les tronçons favorables à la conservation de l'espèce?)
- Analyse des liens entre la richesse des habitats favorables et les caractéristiques de tronçons (régime hydrologique, style morphologique, régime sédimentaire, connectivité latérale...)
- Suivi dans le temps de la dynamique des habitats et des colonies (imagerie haute-résolution, levés lidar, levés terrain)



Chaîne d'érosion (@FL)

Suivi de la dynamique des formes à partir de levés lidar diachroniques (Lallias-Tacon et al., 2014)



Atelier 1 : fonctionnalité des habitats favorables à la Petite massette : identification et suivi basés sur l'hydrogéomorphologie des rivières

Quelques pistes de réflexion pour la discussion:

Quels sont les besoins prioritaires en terme de connaissance pour définir une politique de gestion et de restauration des habitats de la Petite massette ?

Quels sont les facteurs hydrogéomorphologiques critiques à prendre en compte pour la conservation de la Petite massette ?

Quels sont les outils et données à notre disposition pour modéliser et suivre les habitats favorables de la Petite massette ?

Quelles sont les échelles spatiales et temporelles à privilégier pour l'investigation de la fonctionnalité des habitats de la Petite massette ?



Retour d'expériences sur la reconnexion et la revalorisation d'une ancienne zone de divagation de l'Isère – cas du site de pré Pichat

– Morgane Buisson & Renaud Jaunatre

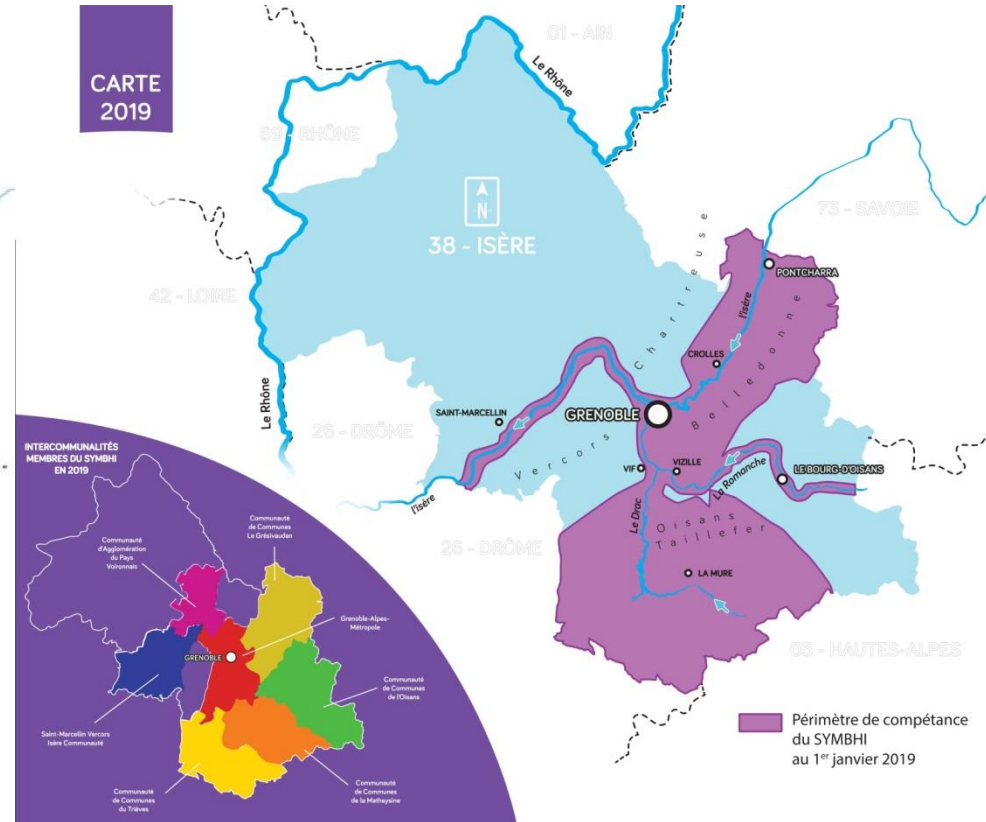
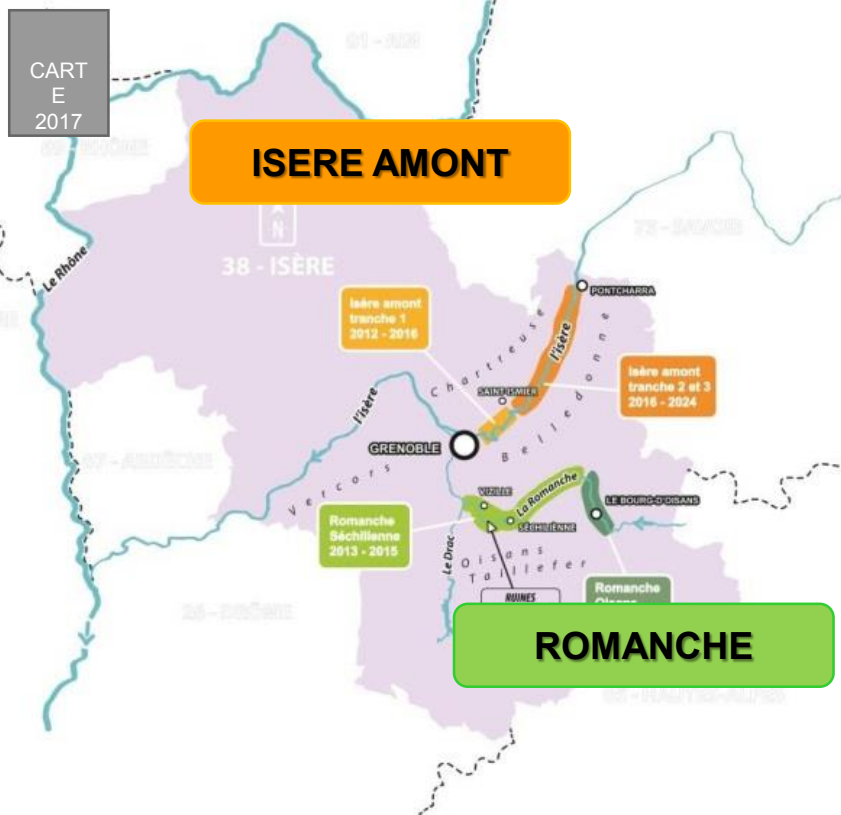


CBNA - HUC Stéphanie



D'un syndicat de projets ... à un syndicat d'axes (2018) ... puis de bassin versant (2019)

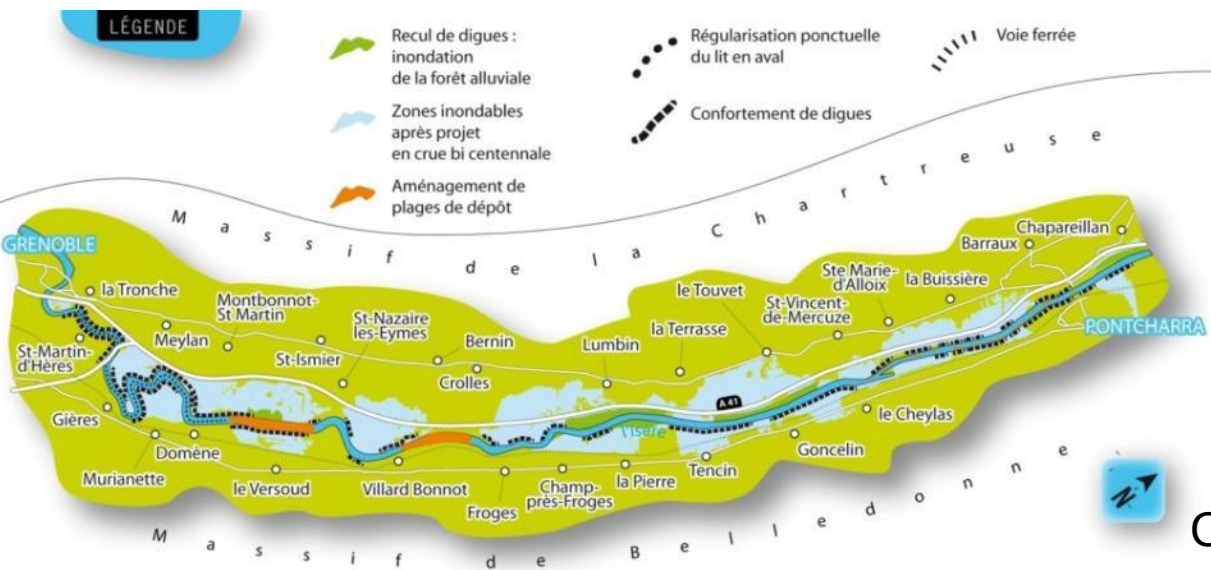
1



- Isère amont (2012-2021) : 135 M€ HT
- Romanche Séchillienne (2013-2015) : 28 M€ HT



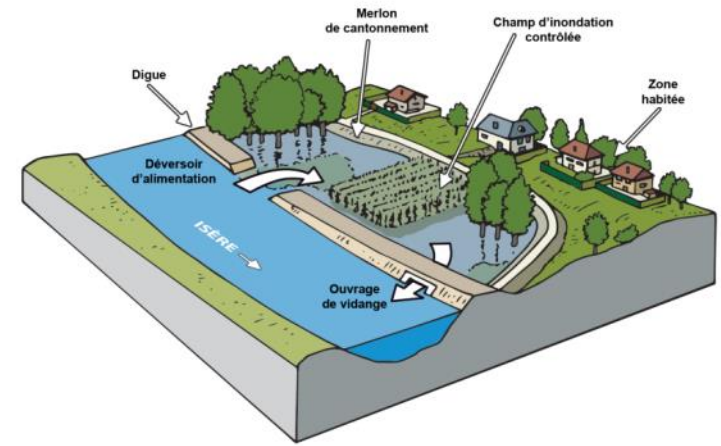
Plan régional d'action pour la Petite massette – 17/05/2019



Champs d'inondation contrôlée sur 3600 ha

Tranche 1
(ancien PAPI)
52 M€ HT
2012-2016

Tranches 2 et 3
(nouveau PAPI)
83 M€ HT
2016-2021





1 – Cas des effacements de digue

Effacements prévus en 2020

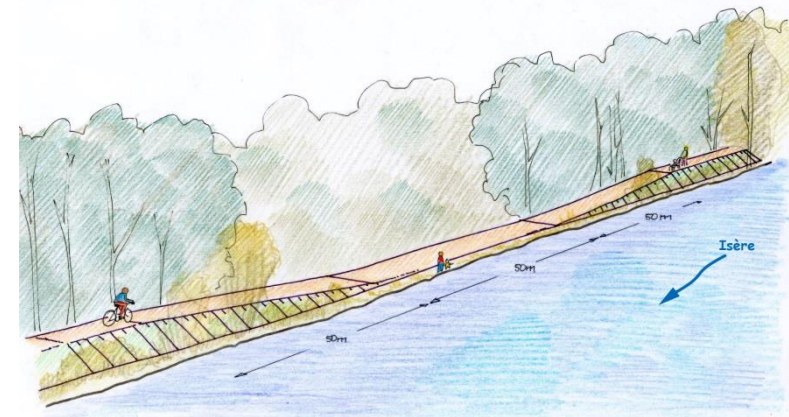


CBNA - BILLARD Gilbert



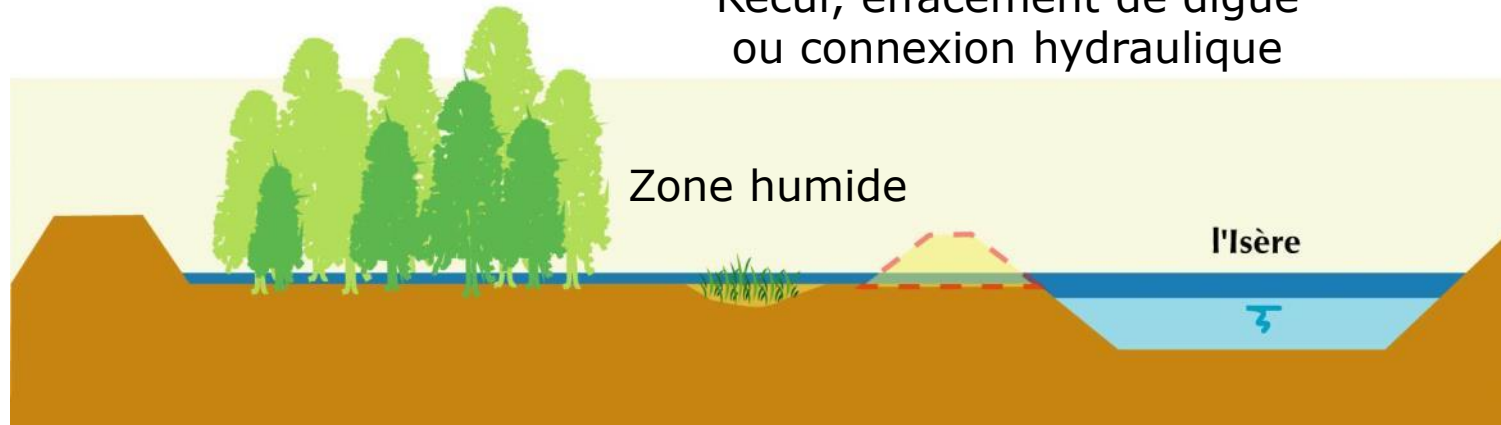
RECULER LES DIGUES POUR RESTAURER LA FORET ALLUVIALE

- 6 km de digue reculées
- 10 km de digues effacées
- et plus de 300 ha de forêt alluviale reconnectée entre Q2 et Q5



Forêt alluviale

Recul, effacement de digue
ou connexion hydraulique





2 – Réaménagements de plans d'eau et mares

Bois Claret (Bernin), **Etang des Iles (Montbonnot)**,
La Taillat (Meylan), Mares du Bois Français (St Ismier)
Lônes (Pontcharra), Délaissés de Ste Marie d'Alloix,
Berche (St Vincent),
La Terrasse, Manon (La Pierre)



Etang des Iles (Montbonnot)





3 – Les mesures compensatoires Petite massette - reconnections plans d'eau à l'Isère (étiage)

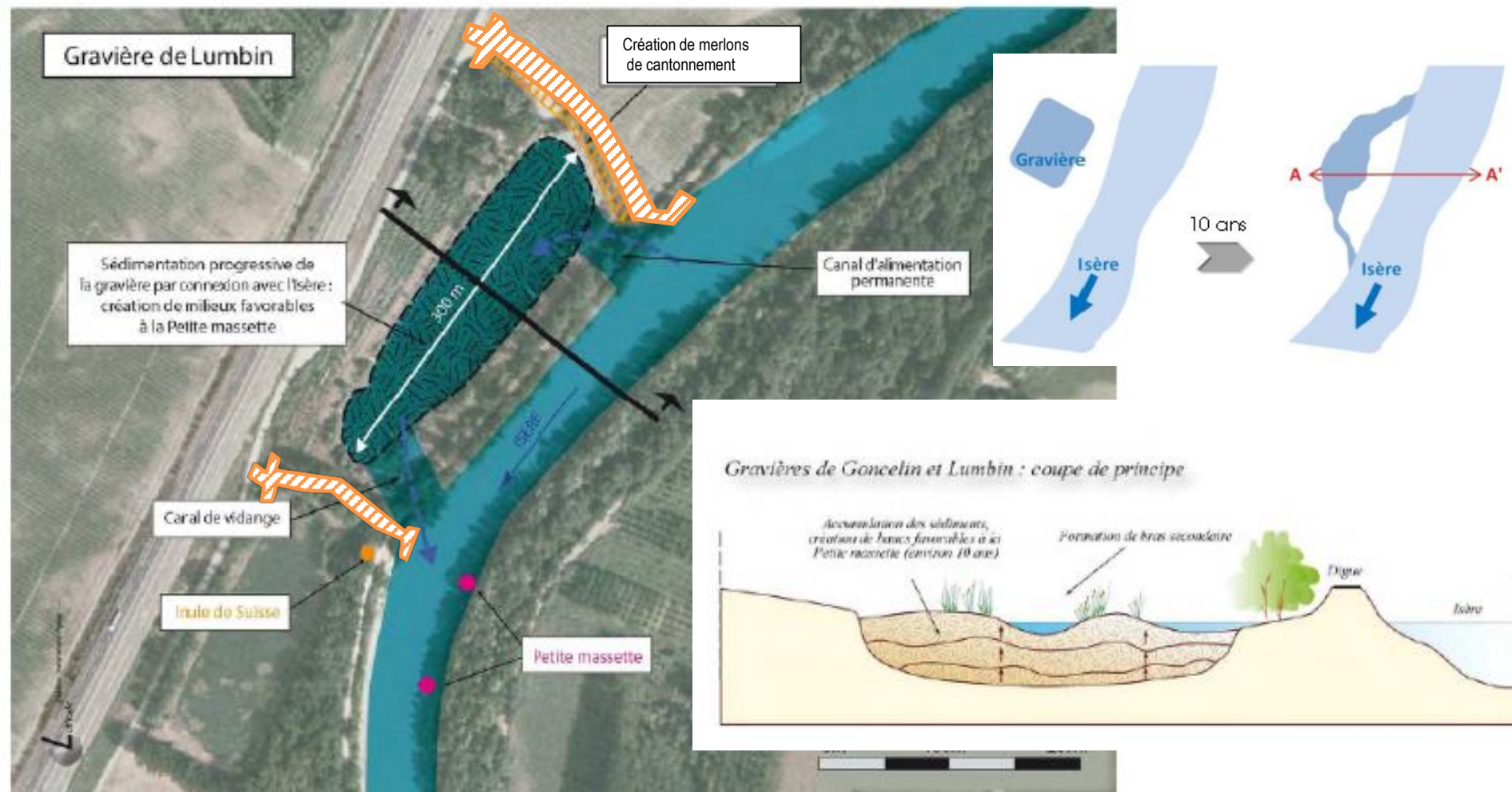
Gravière de Goncelin
Etang de Manon aval
Gravière de Lumbin



CBNA - BILLARD Gilbert



Gravière de Lumbin amont (CNPN)





4 – Les mesures compensatoires Petite massette – création d'annexes hydrauliques

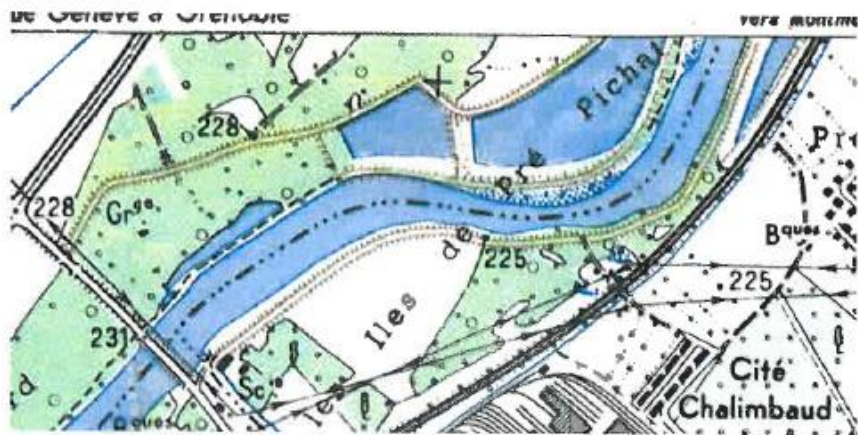
Création de nouveau secteur en eau libre dans un secteur intradigue

Chapareillan, Lumbin, **Crolles (Pré Pichat)**



Plan régional d'action pour la Petite massette – 17/05/2019

1966



1970



1970

1975

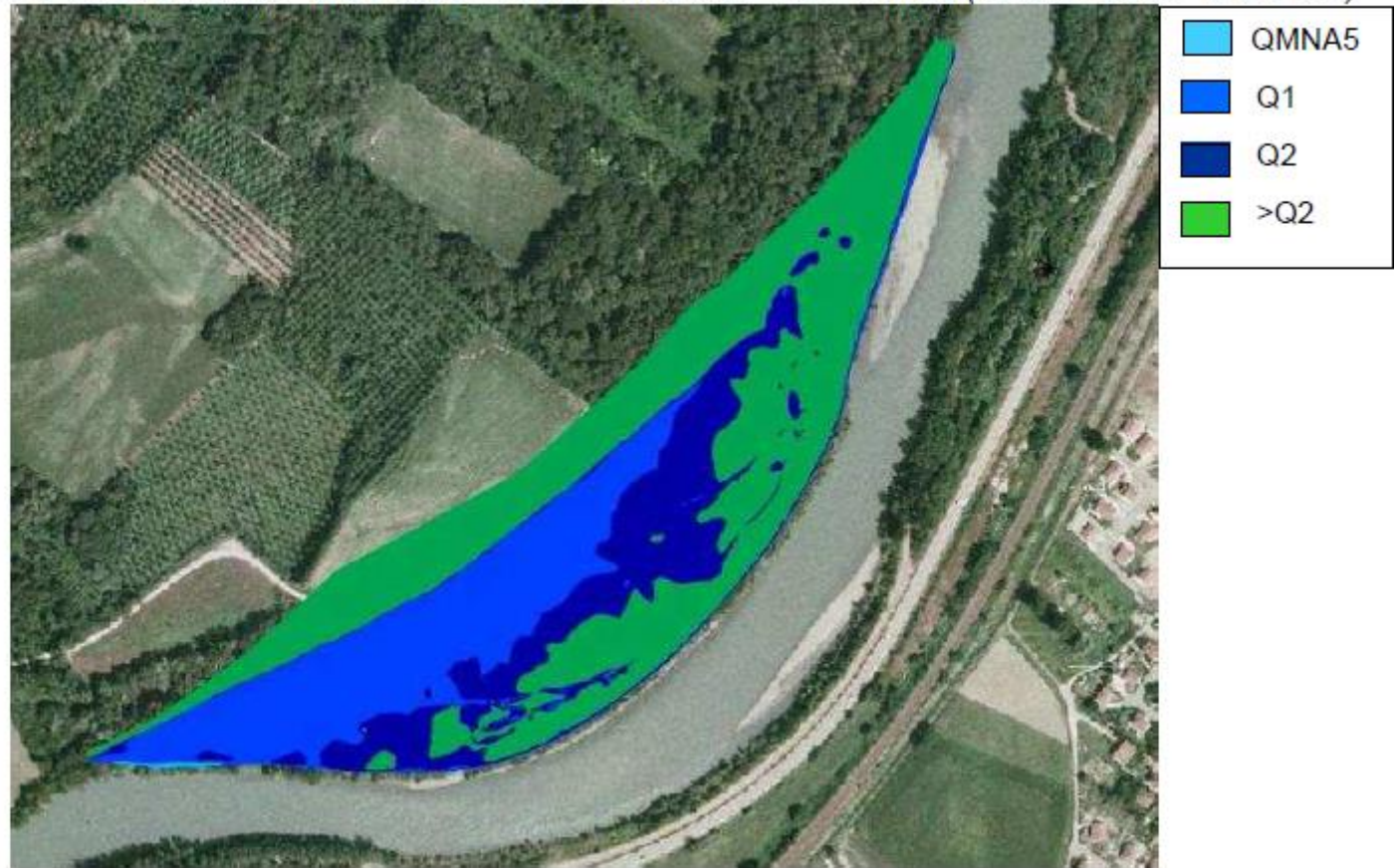


1981





Etat actuel d'inondabilité de l'atterrissement de Pré Pichat (Simulation civil 3D)



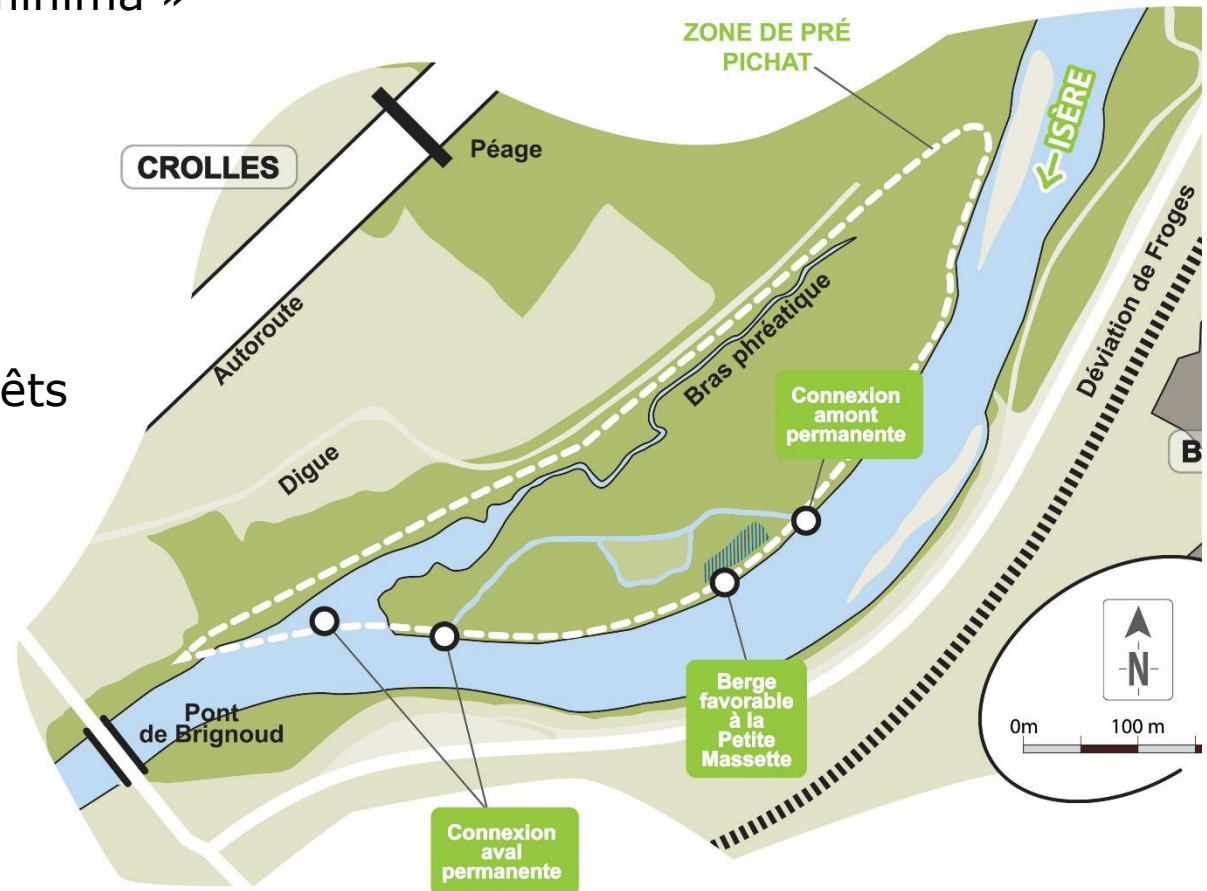


Pré Pichat

- 9,5 ha de boisement rajeuni
- 1 bras en eau courante (350 ml)
- 1 bras phréatique (600 ml)
- Site pilote « typha minima »

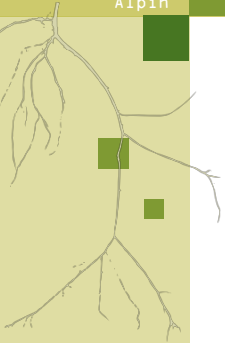
Date de réalisation :
2012 et 2014

Gestion depuis 2015 :
ENS départemental des forêts
alluviales du Grésivaudan





Plan régional d'action pour la Petite massette – 17/05/2019



Photographie
5 ans après travaux



Secteur amont



Secteur aval



Premier site pilote sur l'Isère pour la transplantation de *Typha minima* :

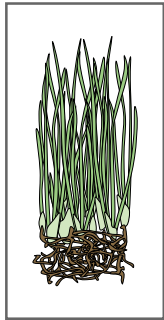
Racine nues et conteneur (30l) après mise en pépinière
Occasion de tester plusieurs techniques de transplantations



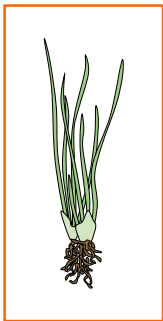
© Symbhi- SO Dupontrenoux



Transplantations 2014 : Effet du type de transplantation *Résultats année 2016 (t + 22 mois)*



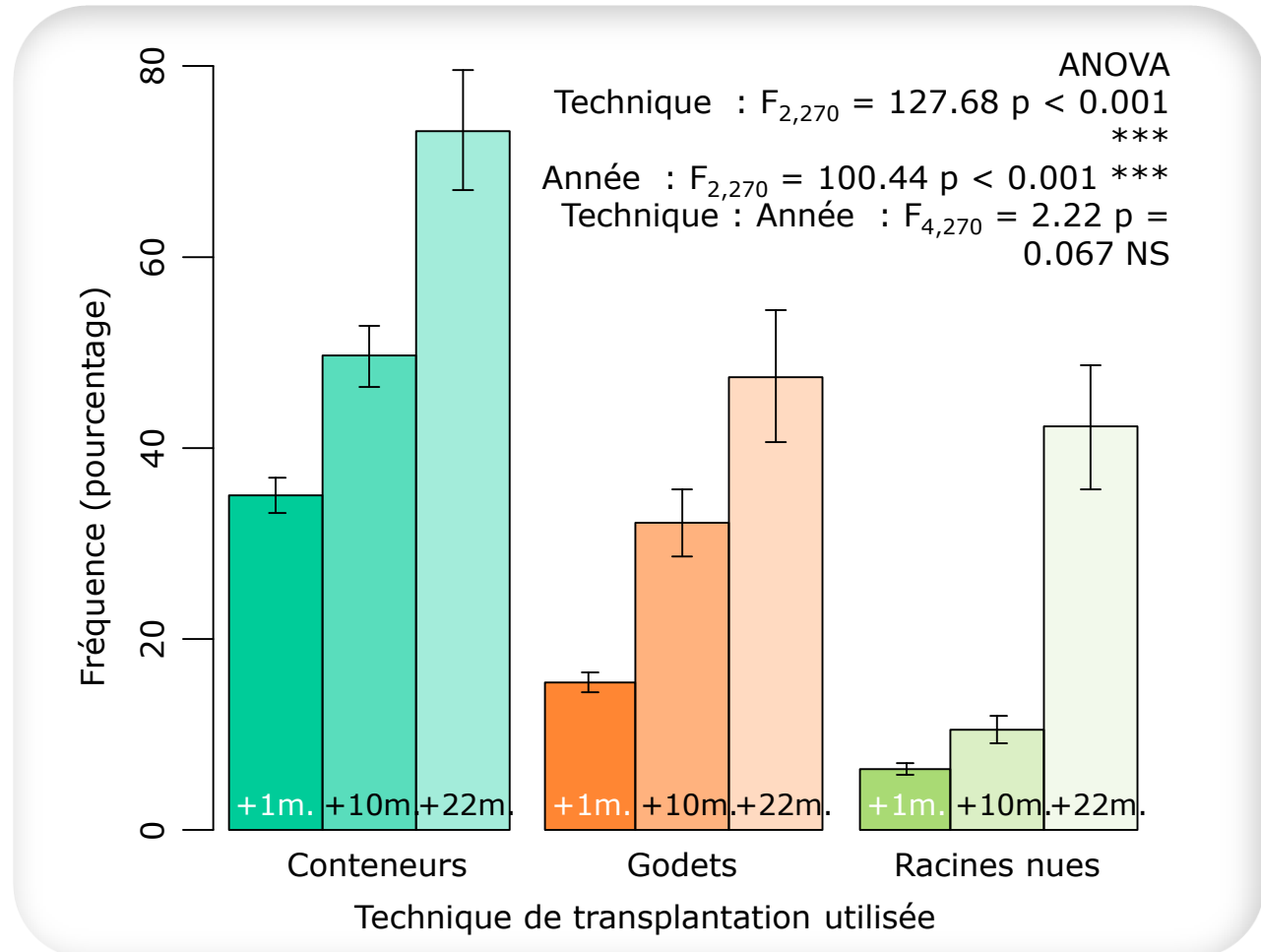
Conteneurs – 30cm



Godets – 9cm

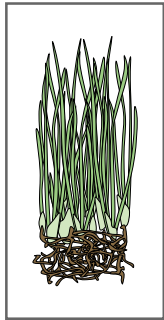


Racines nues

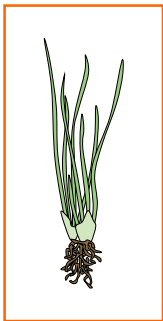




Transplantations 2014 : Effet du type de transplantation *Résultats année 2016 (t + 22 mois)*



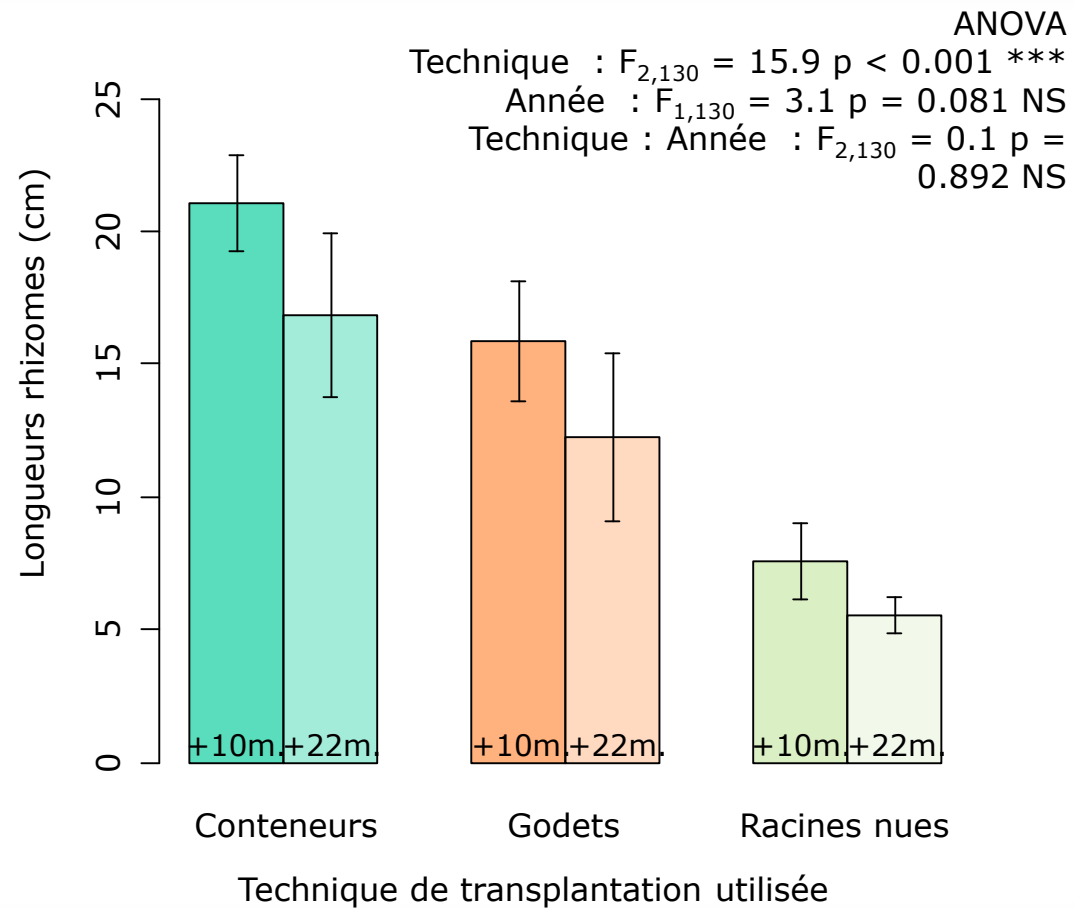
Conteneurs – 30cm



Godets – 9cm



Racines nues





Transplantations 2015 : Effet substrat - Effet voisins - Effet hauteur

1- Mise en culture



2- Transplantations

Godets sur 3 substrats :

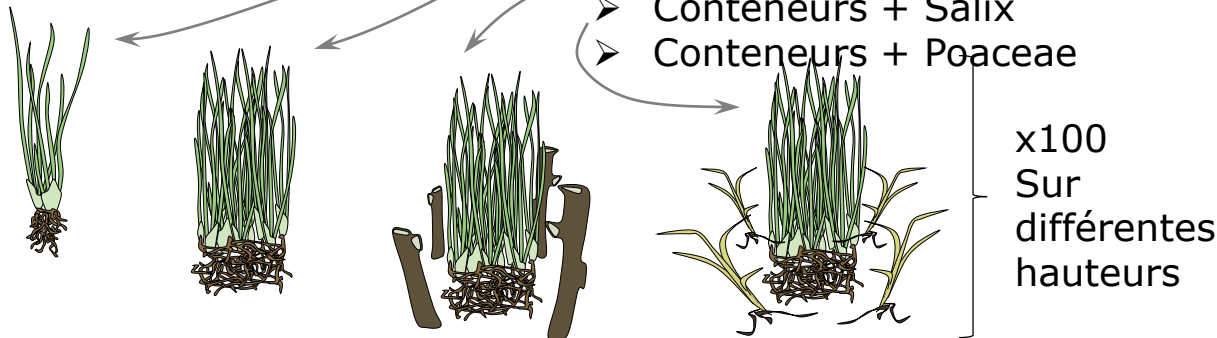
- Berges « naturelles »
- Génie végétal
- Enrochement



Sur les berges « naturelles »

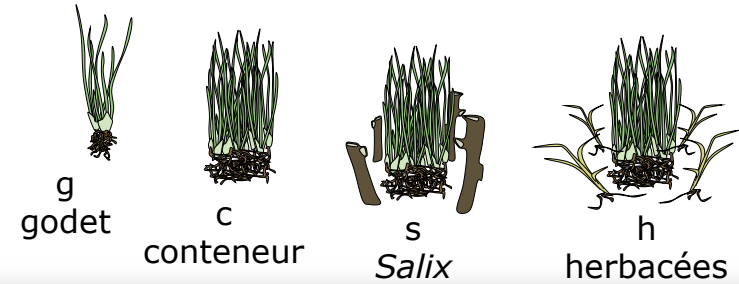
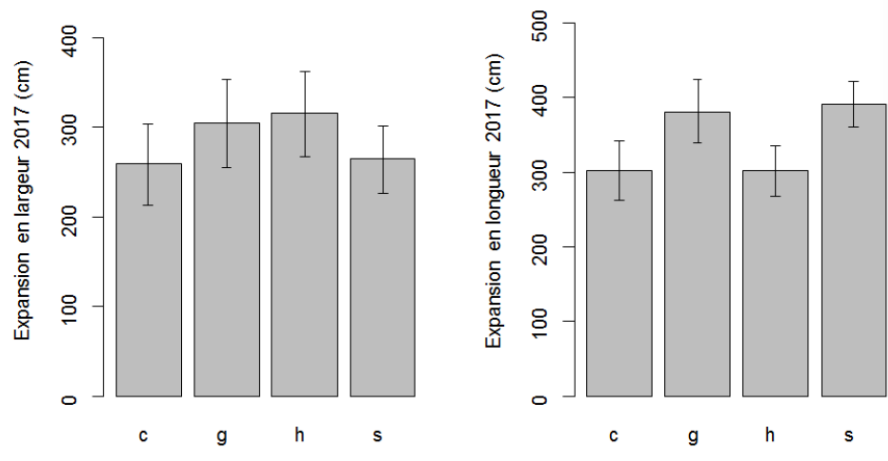
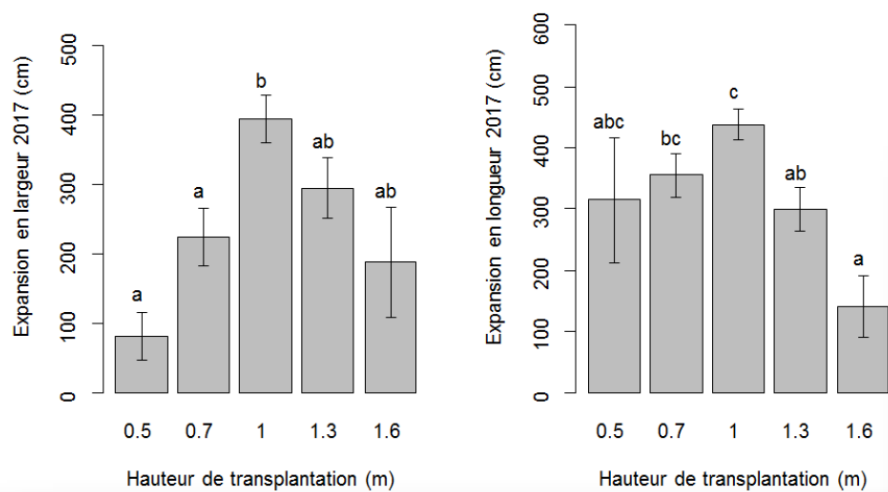
4 modalités :

- Godets
- Conteneurs
- Conteneurs + Salix
- Conteneurs + Poaceae





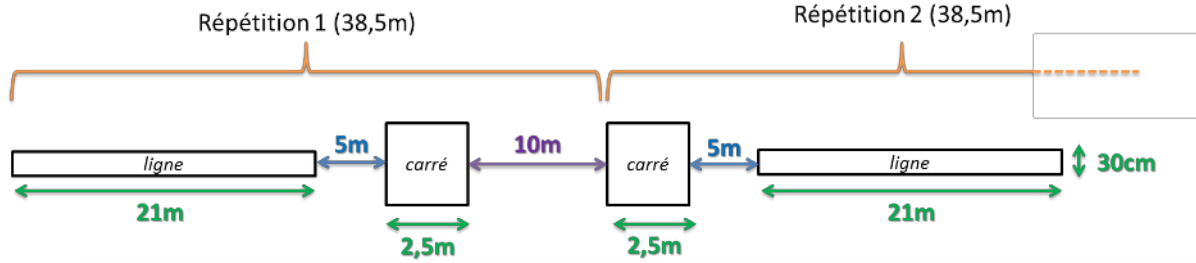
Résultats :



- Pas d'effets des différents types de transplantation sur la croissance
- Effet à moyen-terme sur le maintien?
- Taux d'expansion élevés (+390cm/an)

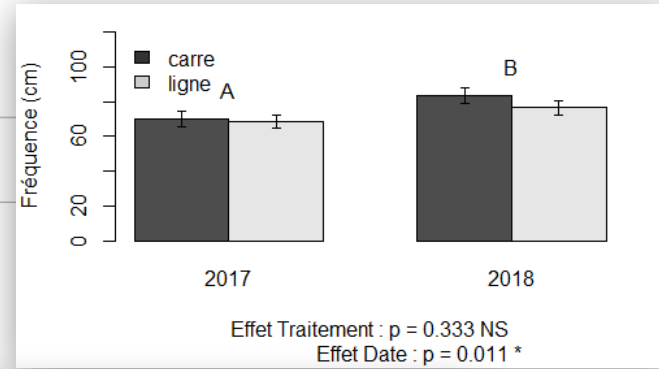
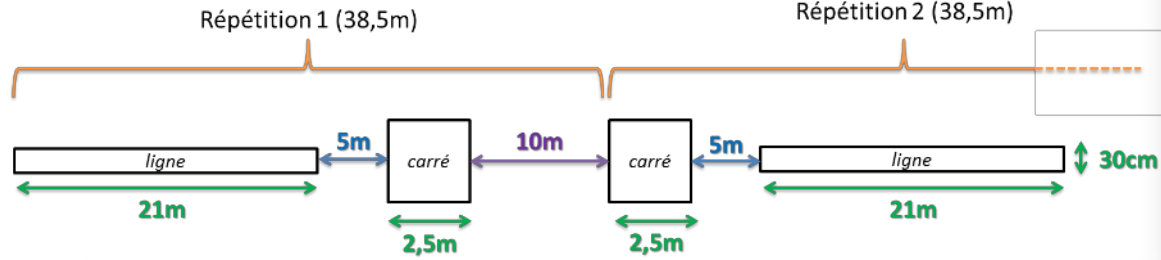


Test de transfert de « plaques » de *T. minima*



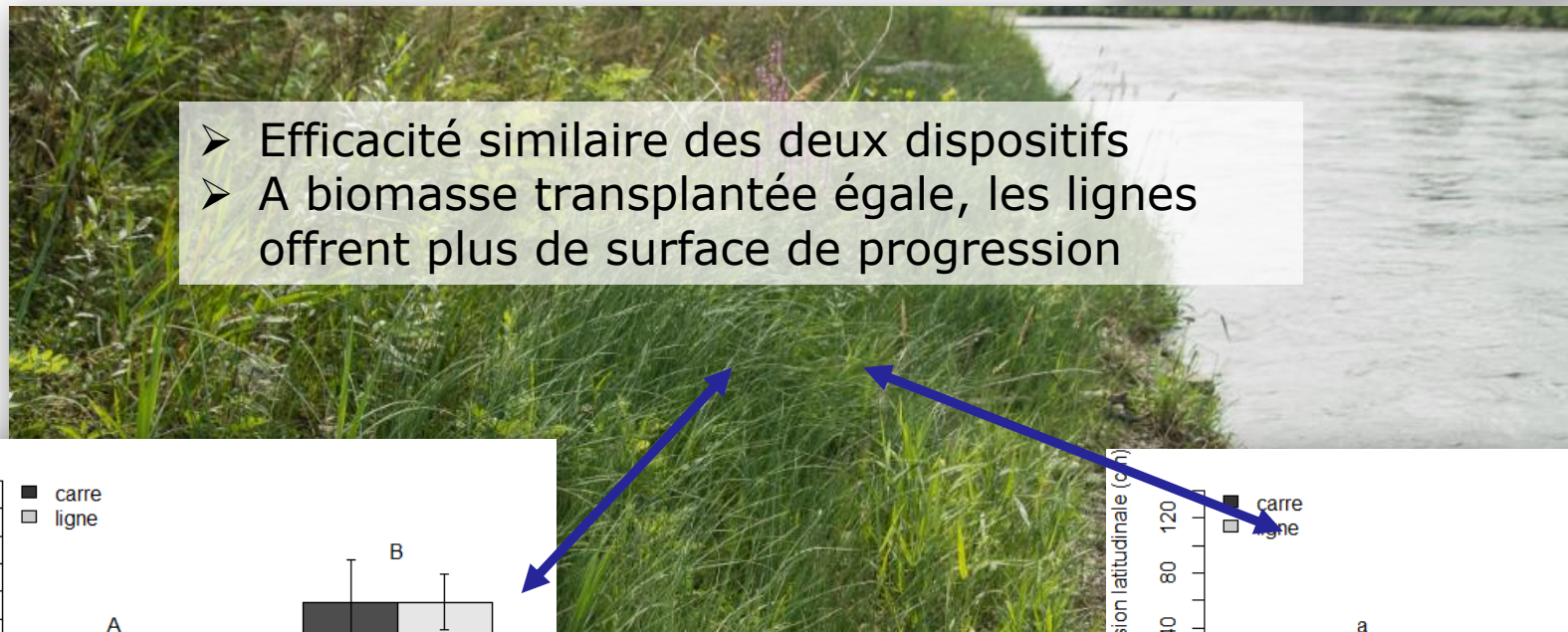
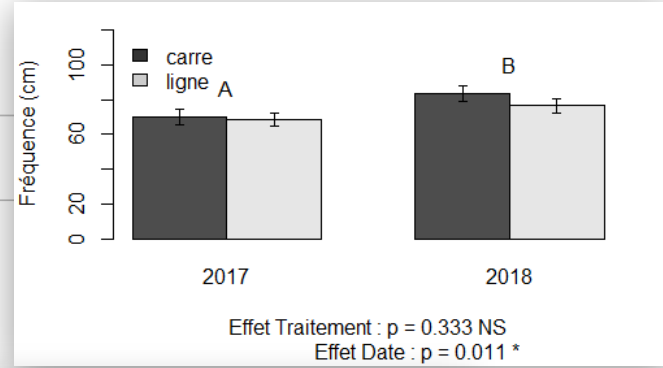
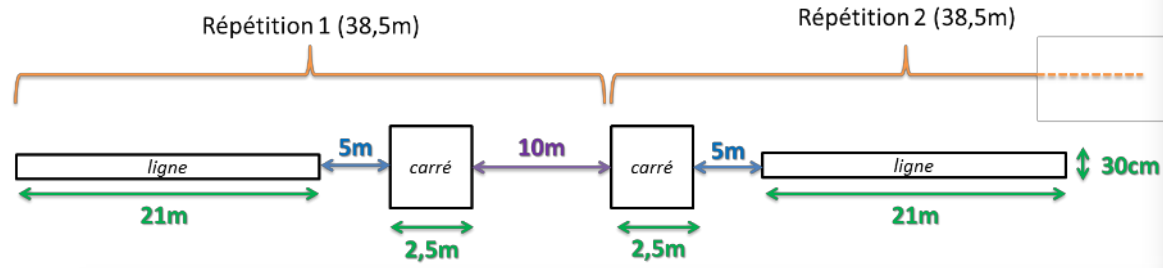


Test de transfert de « plaques » de *T. minima*

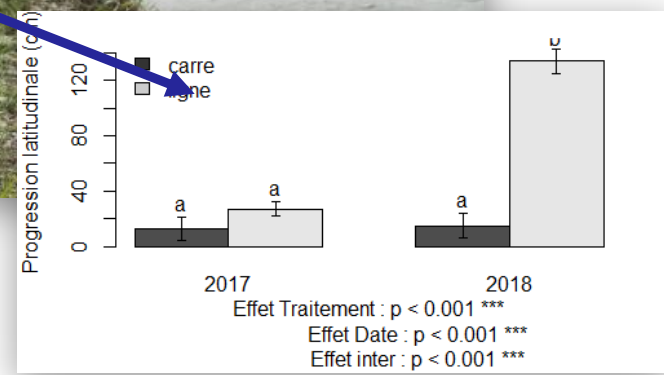
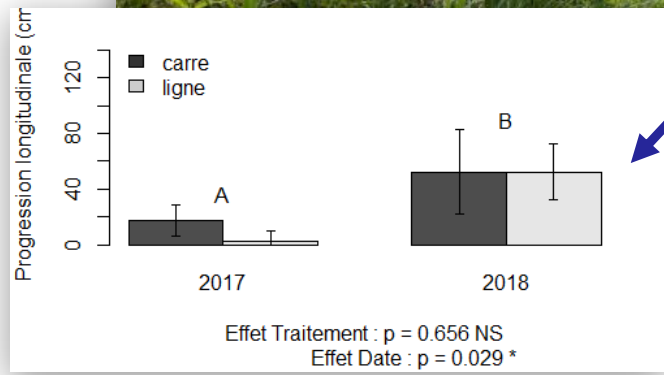




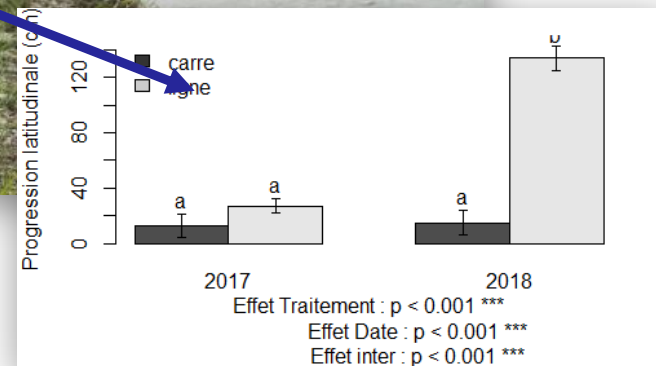
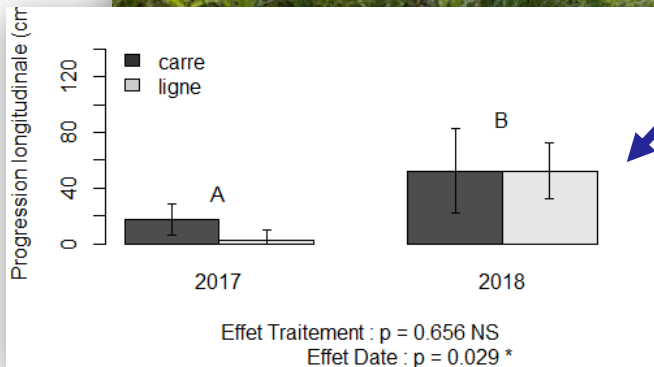
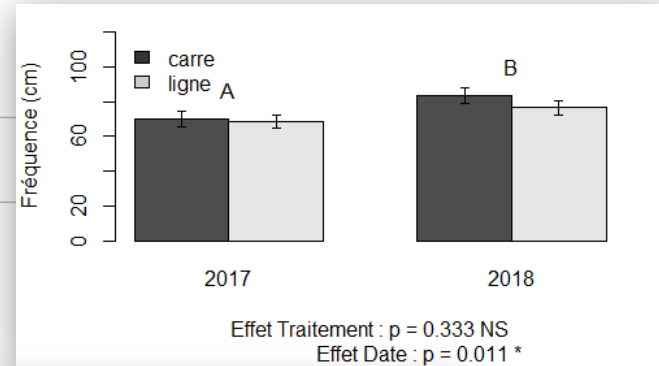
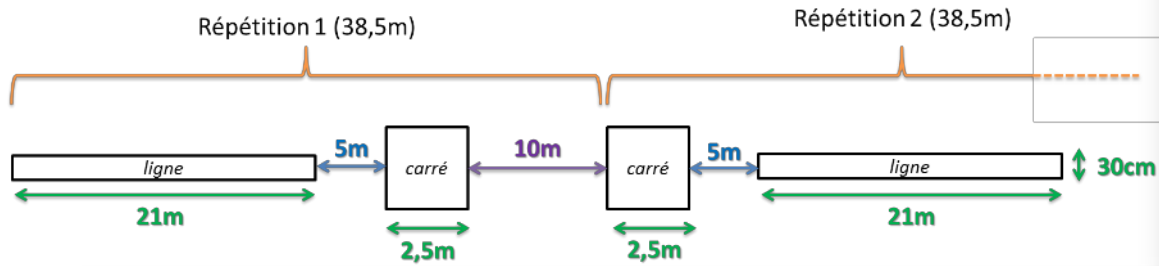
Test de transfert de « plaques » de *T. minima*



➤ Efficacité similaire des deux dispositifs
➤ A biomasse transplantée égale, les lignes offrent plus de surface de progression



Pontcharra :





Plan régional d'action pour la Petite massette – 17/05/2019

Après 5 années :
En 2018 : 900m² au total
une fréquence moyenne de 59%



© Symbhi- SO Dupontrenoux





Pertinence et perspective

- Démarche de suivi / évaluation des projets
- Partenariat de recherche en cours avec l'IRSTEA (2015 – 2021)
- Concertation scientifique étroite annuelle

Conclusion principale :

- Les techniques de multiplications, transplantations ou déplacements fonctionnent

Reste à connaître :

- La durabilité des stations transplantées (identiques aux naturelles ?)
- La dynamique hydrogéomorphologique des zones de transplantation (érosion ? Aterrissement ?)
- La dynamique métapopulationnelle de la zone transplantée (rôle de source ?)

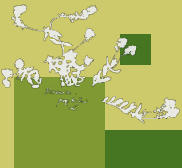


Atelier n° 2

Aménagement et documents de planification :
quels liens possibles avec la préservation des
habitats de la Petite massette ? – *François Boca &
Cédric Jacquier*



CBNA - BILLARD Gilbert



1. Définitions

1.1 Projets d'aménagement ?

= Action de modifier la surface d'un paysage existant à l'aide de travaux de terrassement (déblais, remblais ou nivellements).

Dictionnaire de la diversité biologique et de la conservation de la nature (TRIPLET, 2015)

Nature et typologie des incidences d'un projet induites sur *Typha minima* ?

- *À l'échelle d'une station (effets directs / indirects) :*
 - Destruction ou altération de l'habitat ;
 - Destruction d'individus ;

- *À l'échelle de l'hydrosystème (effets induits) :*
 - Modification de la qualité fonctionnelle de l'habitat ;
 - Évolution de la dynamique sédimentaire et/ou géomorphologique ...



1. Définitions

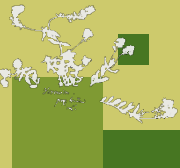
1.2 Documents de planification ?

La planification territoriale intercommunale traduit un projet de territoire dont elle fixe les grandes orientations, en matière d'aménagement et d'urbanisme notamment, dans un souci de conciliation des différents enjeux territoriaux.

CNFPT (fiche réalisée avec la collaboration de Corinne Creissels, consultante du cabinet CapTerritorial)

Exemples :

- Carte communale
- Plan Local d'Urbanisme (PLU) ;
- Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)
- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ;
- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) : SRCE
- SAGE et SDAGE
- Contrat de rivière
- Document d'objectif Natura 2000



2. Exemples

2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie

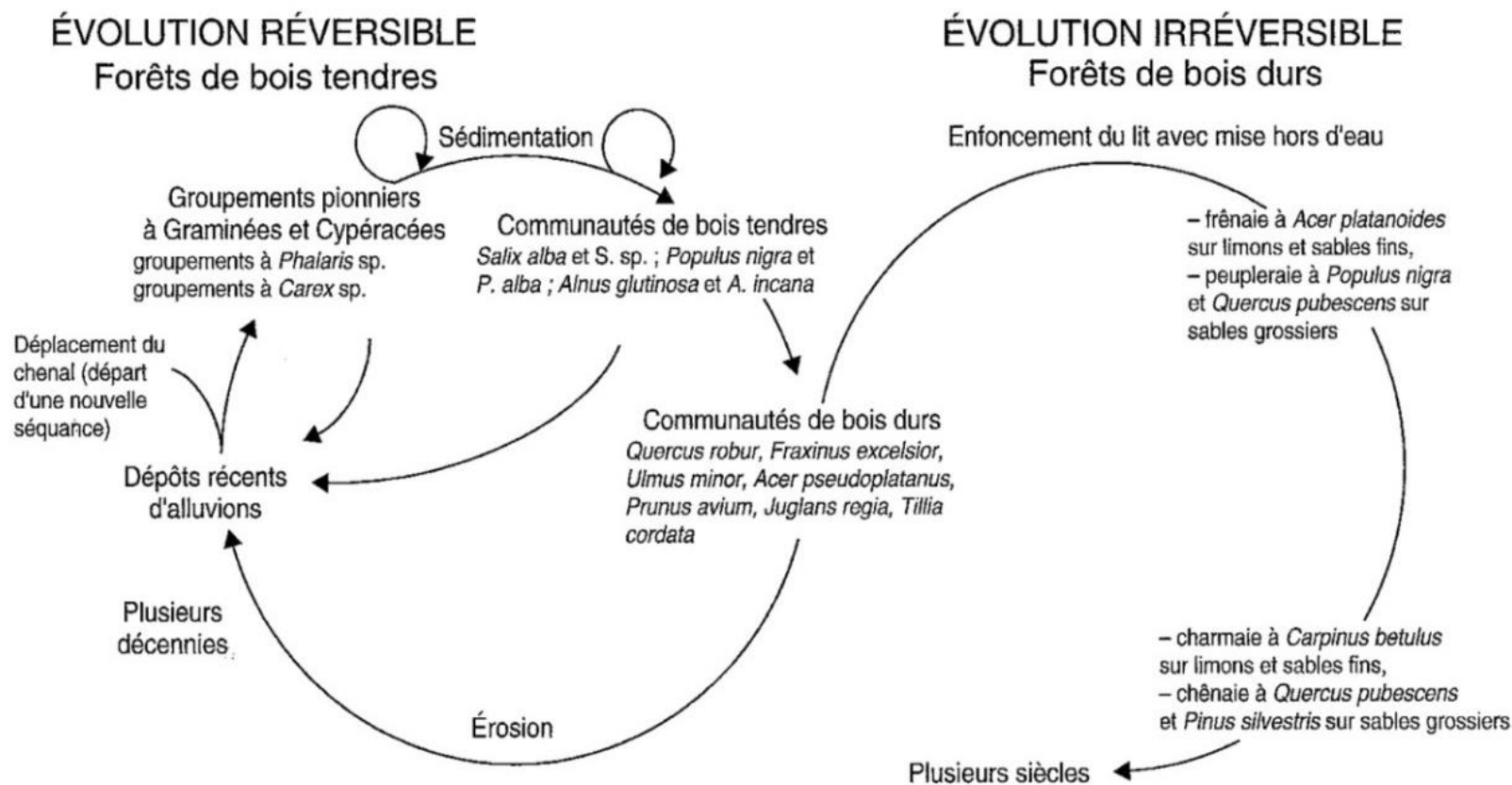
Évolution du réseau hydrographique de la Combe de Savoie

- Initialement : Rivière en tresses
- 1824-1853 : Endiguement de l'Isère et de l'Arc
 - => Nouvel équilibre du lit
- 1950-1985 : Extractions de matériaux (lit mineur) + Aménagements hydroélectriques
 - => Disparition du régime de hautes eaux annuel
 - => Fossilisation des bancs de graviers initialement mobiles, sous une couche conséquente de limon.

Dynamique de lit amoindri = Conséquences sur Typha minima



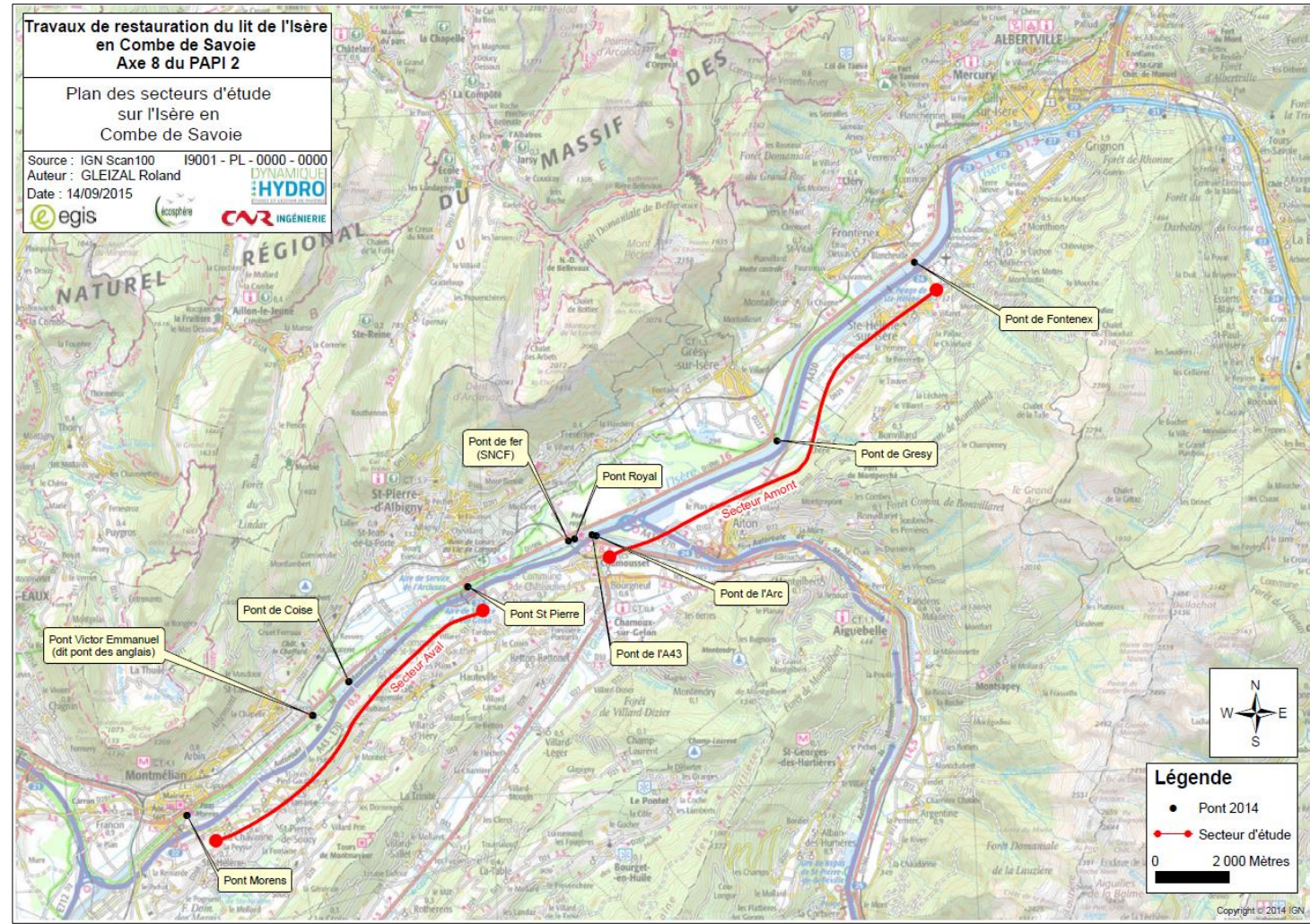
2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie



Comparaison des successions végétales avant 1950 (à gauche) et actuelles, en dynamique de lit amoindri (à droite) Source : Jacky Girel



2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie





2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie

Stratégie d'action du PAPI (Plan d'Action de Prévention des Inondations)

- Comité technique (DDT, DREAL, Agence de l'Eau, CEN-Savoie, Laboratoire d'Écologie Alpine, APPMA, EDF) ;
- Action sur l'hydrosystème conciliant les enjeux de protection contre les risques et les enjeux environnementaux des milieux aquatiques :
 - volet "travaux de restauration" (revenir à un "état zéro" en arasant les grands atterrissements constitués par les dépôts de limons végétalisés jusqu'à retrouver les bancs de galet sous-jacents)
 - volet "pérennisation" par amélioration des conditions "d'auto-entretien" de la rivière (rétablissement de hautes eaux plus fréquentes) et des travaux d'entretien du lit restauré (interventions mécaniques portant essentiellement sur la végétation, mais aussi potentiellement sur les substrats).



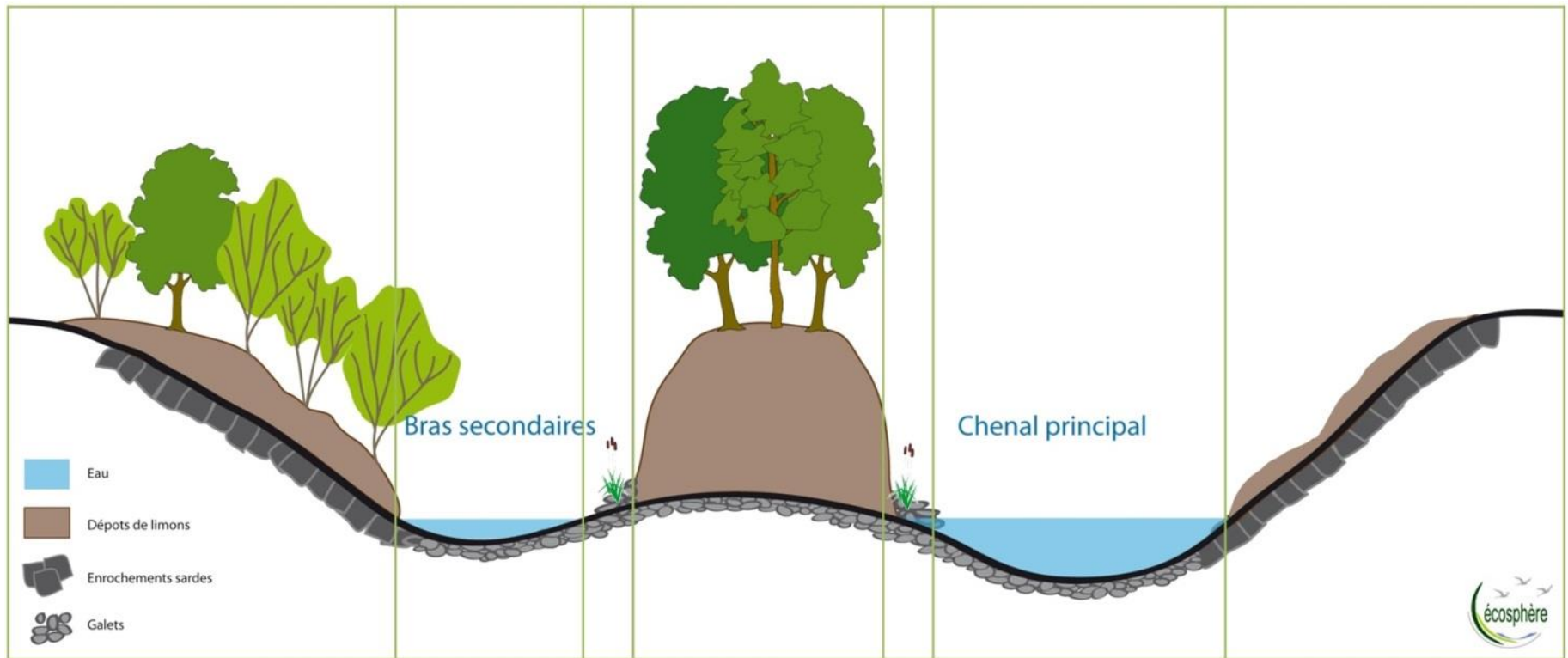
2. Exemples

S.I.S.A.R.C.

Syndicat Mixte de l'Isère et de l'Arc en Combe de Savoie

2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie

État du lit amoindri de l'Isère en Combe de Savoie (avant restauration)





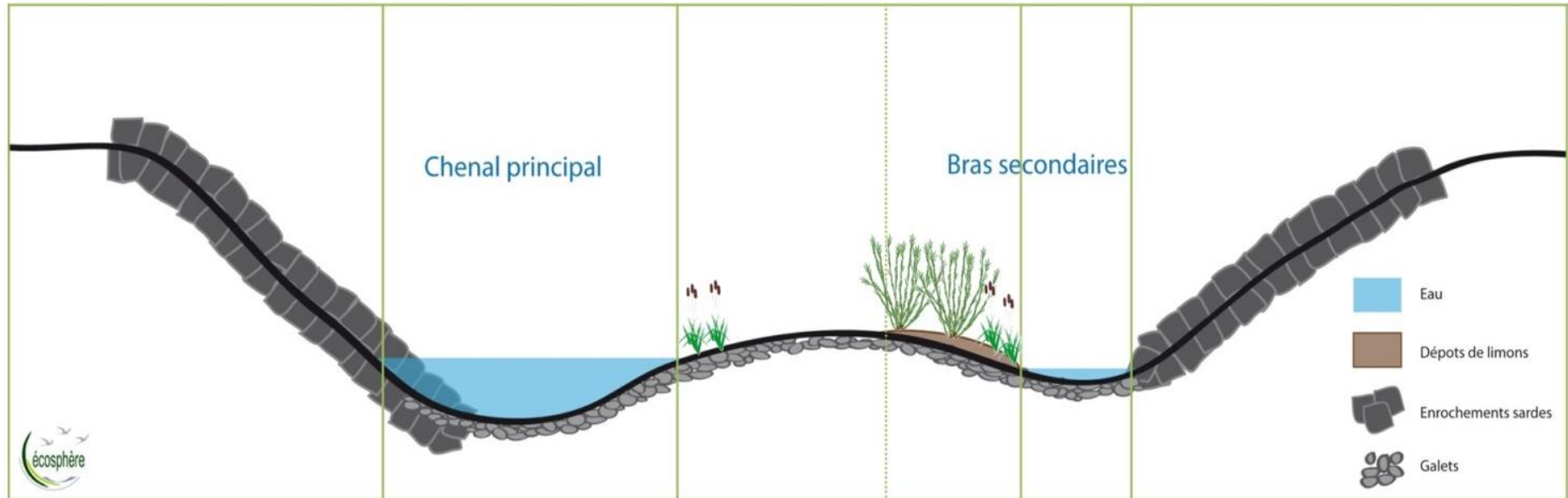
2. Exemples

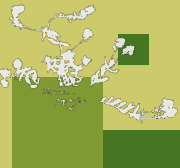
S.I.S.A.R.C.

Syndicat Mixte de l'Isère et de l'Arc en Combe de Savoie

2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie

État du lit restauré de l'Isère (après travaux)





2. Exemples

2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie

Doctrine ERC :

- Évitement : Conservation des stations à forte densité d'individus et/ou représentant des grandes stations caractéristiques du cours d'eau de l'Isère
- Réduction : Décapage et translocation des stations de *Typha minima* selon 2 scénarios (tranchées / renappage directe des sédiments et rhizomes)



2. Exemples

S.I.S.A.R.C.

Syndicat Mixte de l'Isère et de l'Arc en Combe de Savoie

2.1 Projet d'aménagement : PAPI2 - Projet de restauration du lit de l'Isère en Combe de Savoie

Conclusions des premières campagnes de suivi (2018-2019)





2. Exemples

2.2 Documents de planification : La Durance, contrat de rivière et DOCOB Natura 2000





2. Exemples

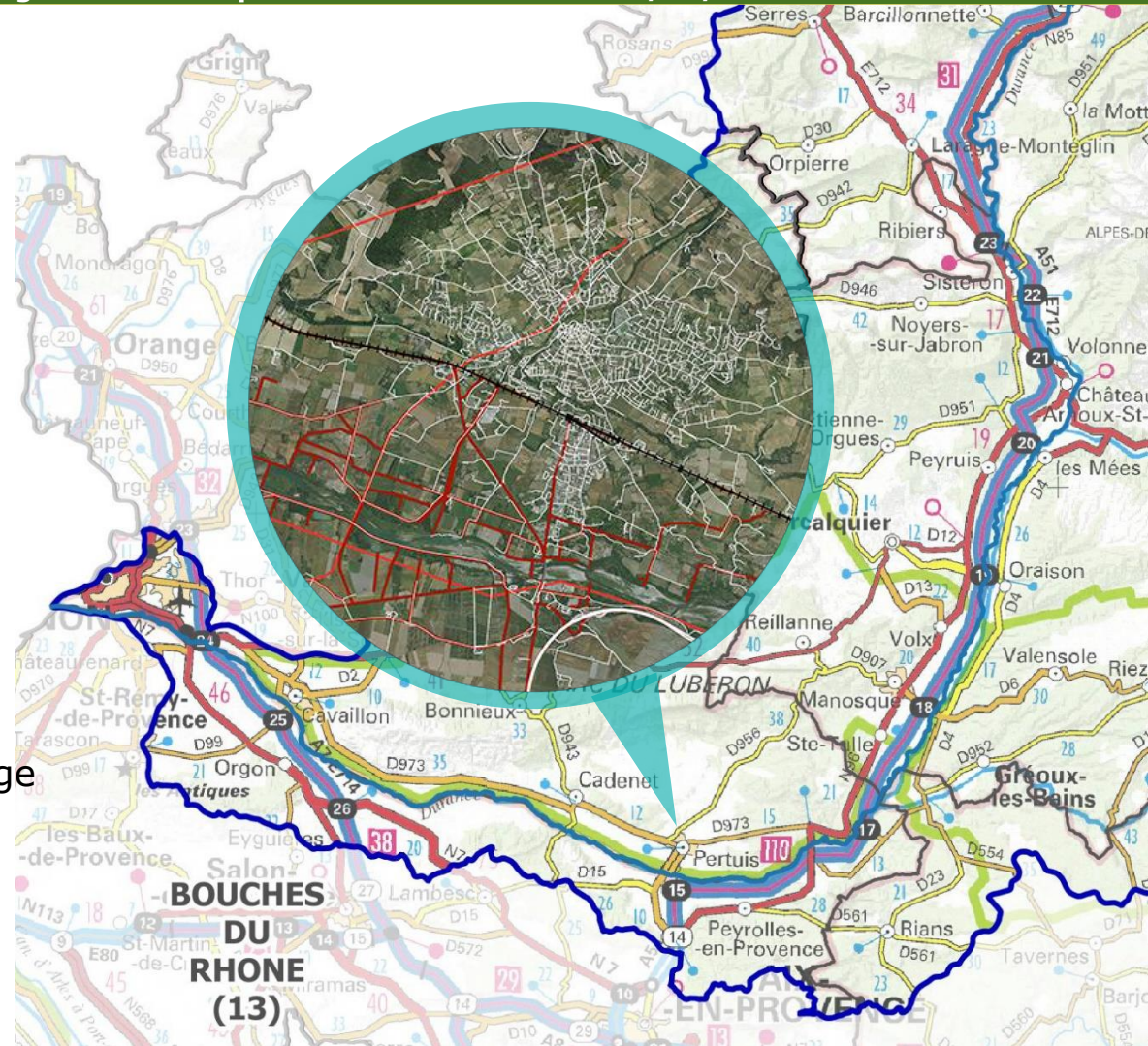
Une rivière fortement
aménagée et perturbée



Infrastructures linéaires



4 km remblais/ km de berge



Conséquences cumulées

Disparition des caractéristiques de rivière en tresses

- Extractions de graviers dans le lit mineur
 - Erosion régressive et progressive
 - Abaissement progressif et général du lit
- Multiplication des ouvrages transversaux
 - Contraction de l'espace de mobilité
- Aménagements hydroélectriques
 - Réduction de la capacité de transport solide
 - Disparition des petites crues morphogènes





2. Exemples

Crués de 1994

Depuis 1994 : Stratégie du rétablissement du fonctionnement naturel, morphologique et hydraulique de la DURANCE





2. Exemples

Actions du contrat de rivière

Volet A : Qualité des eaux

Volet B1 : Milieux Naturels

Volet B2 : Gestion des crues

Volet B3 : Ressource en eau

Volet C : Animation / Suivis

Création Volet B0 : Milieu physique





2. Exemples



DOCOB Natura 2000

Les objectifs de conservation :

1. Restaurer la mobilité de la rivière (= B0)
2. Conserver la fonction de corridor
3. Favoriser la fonction de « réservoir de biodiversité »





2. Exemples

Les actions du DOCOB

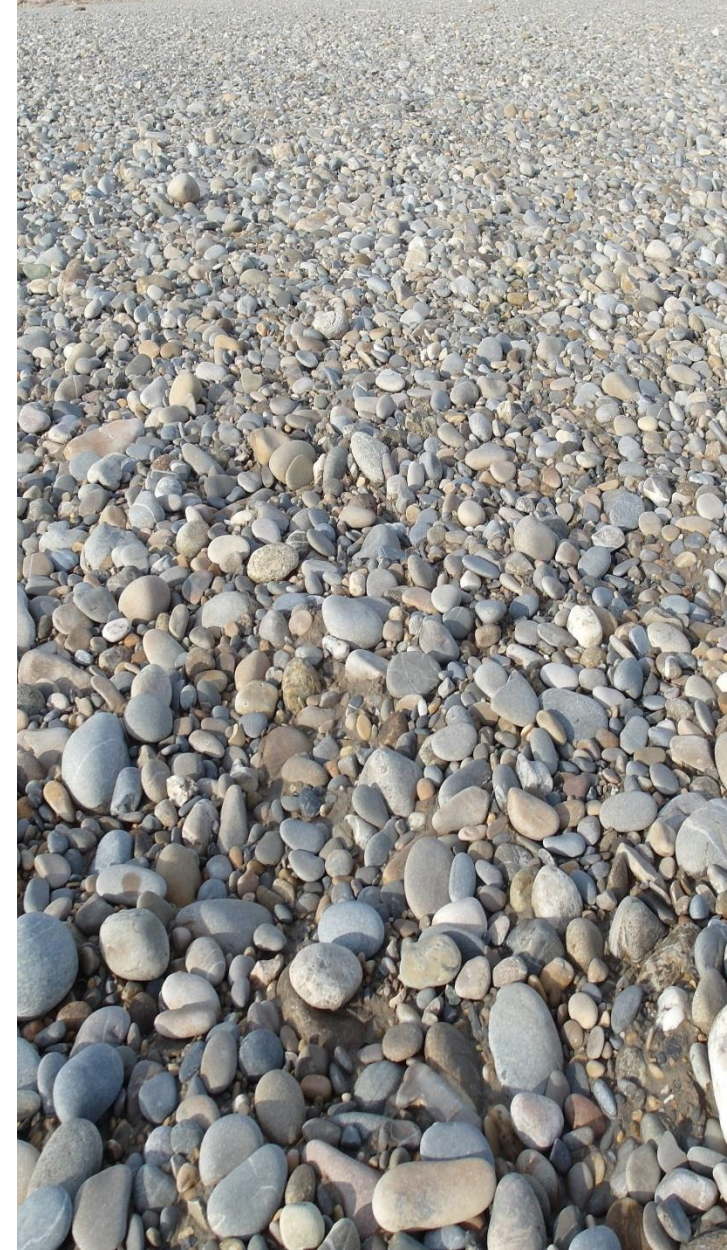
- **Volet A** : *Actions de gestion globale, concernant une partie fonctionnelle de l'hydrosystème, ou actions d'accompagnement indispensables à la mise en œuvre de cette gestion*
- **Volet B** : *Actions de gestion focalisées sur un milieu identifié*
- **Volet C** : *Actions de gestion focalisées sur un cortège d'espèces identifié*





2. Exemples

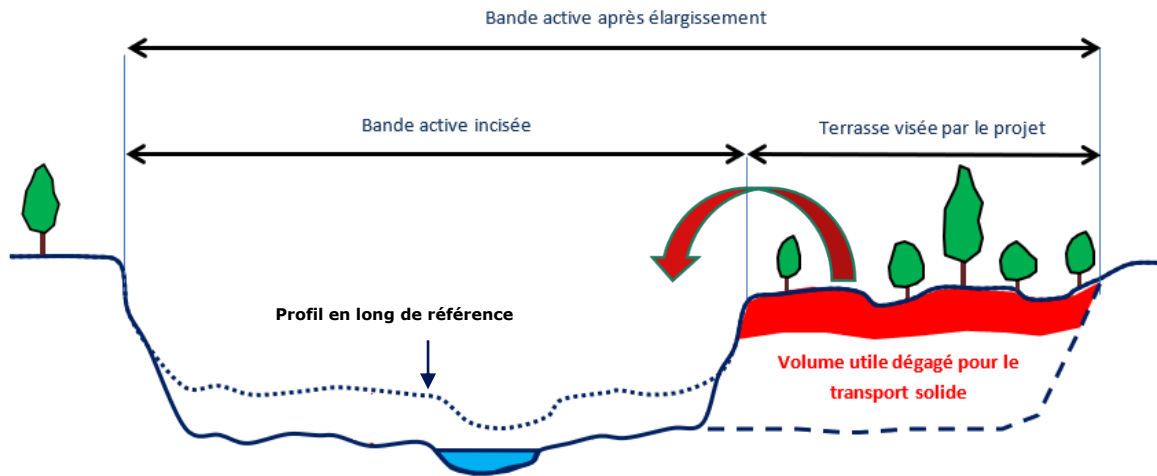
A.3 : Opérer des transparences à certains barrages pour faire transiter des débits morphogènes plus fréquents





2. Exemples

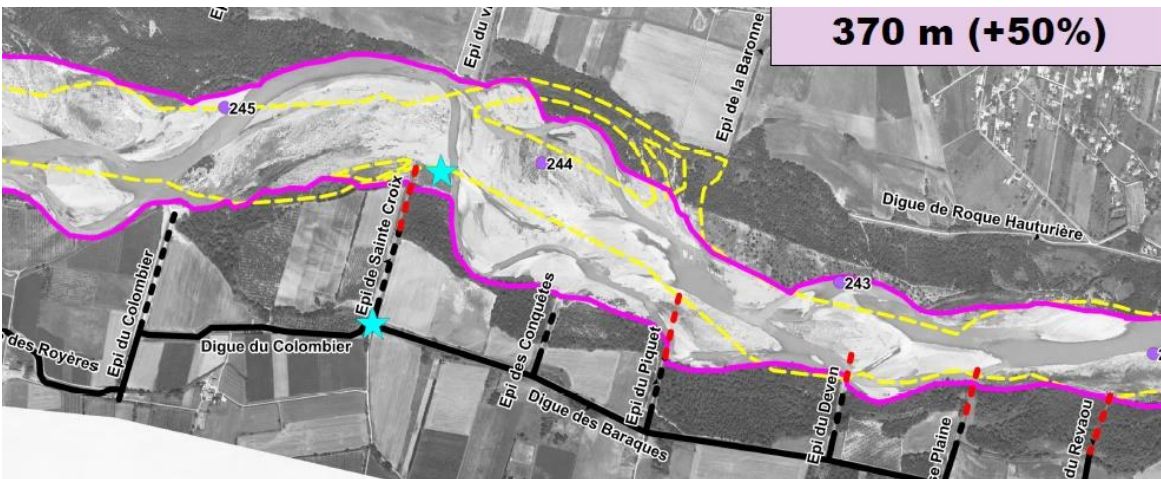
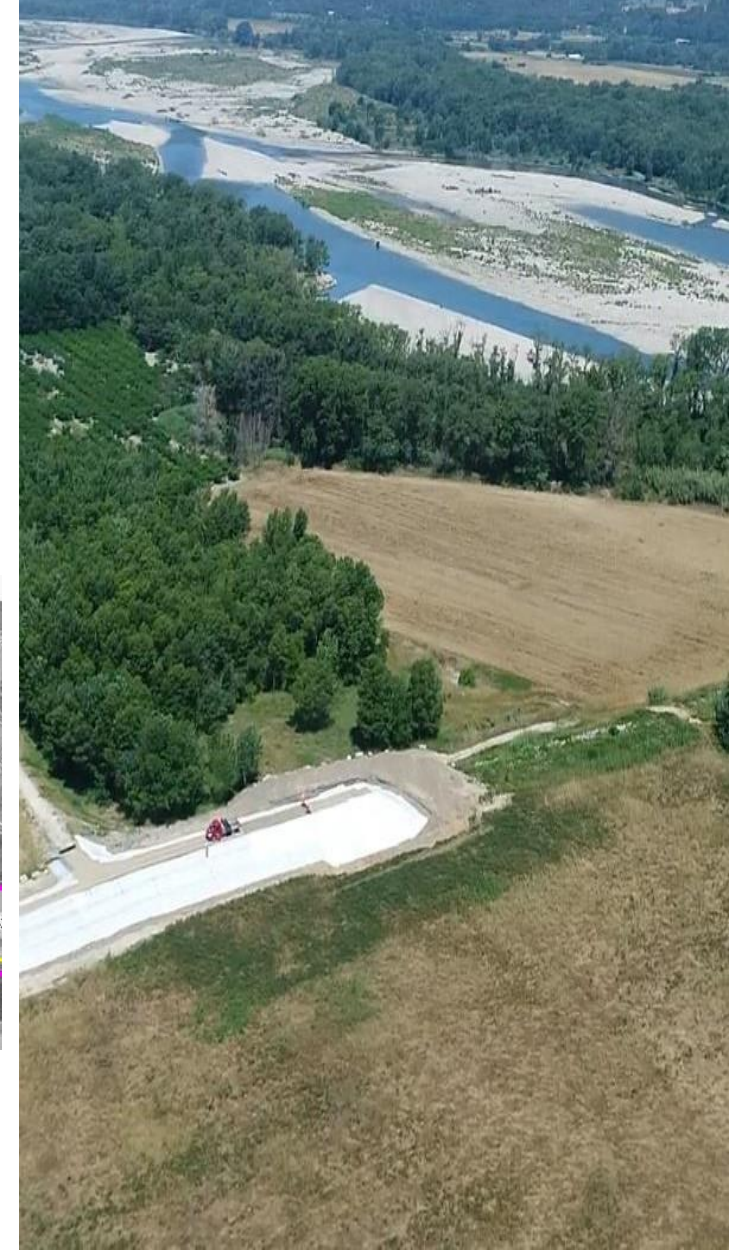
A.4 : Recharge sédimentaire





2. Exemples

A.5 : Simplifier le système d'ouvrages (épis, seuils, digues)





2. Exemples

A.6 : Réaliser l'essartement selon des modalités compatibles avec les enjeux écologiques





2. Exemples

Typha minima

- Pas d'action spécifique ou sitologique mais des actions structurantes sur la fonctionnalité
- Autres actions du CRVD potentiellement impactante ponctuellement





3. Atelier technique

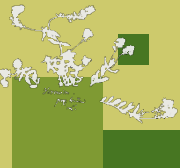
Problématique globale :

L'aménagement et la planification territoriale peuvent-ils favoriser la préservation des habitats de la Petite Massette ?

Objectifs de l'atelier :

- Étudier les différentes facettes de la problématique ;
- Partager l'analyse de la problématique selon les expériences de chaque participant ;
- Proposer des actions concrètes et réalistes ;
- Intégrer les conclusions de l'atelier dans une fiche du PRA.



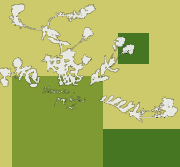


3. Atelier technique



Déroulement de l'atelier :

- 4 questions ;
- 4 post-it par participant ;
- Réflexion(s)... traduire les questions en propositions/recommandations ;
- Réponse(s) écrite(s) à chacune des 4 questions ;
- Hiérarchisation des grands types de réponses ;
- Brainstorming sur les perceptions et l'analyse des participants sur la préservation de *Typha minima* concernée par les aménagements et la planification territoriale ;
- Synthèse des orientations discutées au sein de l'atelier.



3. Atelier technique



4 questions :

- Comment instaurer la Petite Massette comme "espèce prioritaire" pour les services instructeurs (DREAL, DDTM) et la police de la nature (AFB) ?
- Comment intégrer les fonctionnalités de l'habitat de la Petite Massette dans la mise en œuvre des plans et programmes (SAGE, PAPI, SRADDET...) ?
- Comment agir en amont de la réalisation de projets impactant la Petite Massette (habitats et fonctionnalités) afin de limiter leurs incidences ?
- Comment cadrer la séquence Éviter-Réduire-Compenser pour maintenir la Petite Massette et ses habitats ?