

# Dynamique spatio-temporelle des forêts sur le val d'Allier



## Contrat territorial val d'Allier Etude des forêts alluviales du val d'Allier

- ✓ **Caractérisation écologique des forêts alluviales du val d'Allier (CBNMC)**
  - Synthèse des connaissances sur la flore
  - Caractérisation des forêts alluviales (types de forêts, caractéristiques, bryophytes)
  - Schéma dynamique et séries de végétation
  
- ✓ **Etude des forêts alluviales du val d'Allier (CEN Auvergne)**
  - Synthèse des connaissances sur la faune
  - Dynamique spatio-temporelle des forêts
  - Services écosystémiques des forêts
  - Foncier et préservation actuelle
  
- ✓ **Synthèse commune et propositions stratégiques de gestion (CBNMC, CEN Auvergne, CEN Allier)**
  - Bilan des enjeux sur les forêts alluviales du val d'Allier
  - Propositions stratégiques de gestion

# Dynamique spatio-temporelle des forêts alluviales du val d'Allier

## ✓ Objectifs :

- Analyser la répartition et l'évolution contemporaine des forêts au regard de la morphodynamique fluviale de l'Allier
- *La tendance générale de végétalisation du val d'Allier est-elle identique sur des sites à la dynamique fluviale différente ?*
- *La rivière a-t-elle la capacité d'ajuster son taux de boisement en cas d'augmentation des processus morphodynamiques (résilience de l'hydrosystème Allier) ?*

## ✓ Méthodologie :

- Sélection de 7 sites forestiers représentatifs des différents fonctionnements hydromorphologiques de l'Allier
- Définition d'unités hydromorphologiques selon l'âge du remaniement par l'Allier (bandes de divagation)
- Analyse diachronique (1946, 1960, 1983, 2000, 2013) des unités physionomiques de végétation selon les unités hydromorphologiques

# Sites d'étude

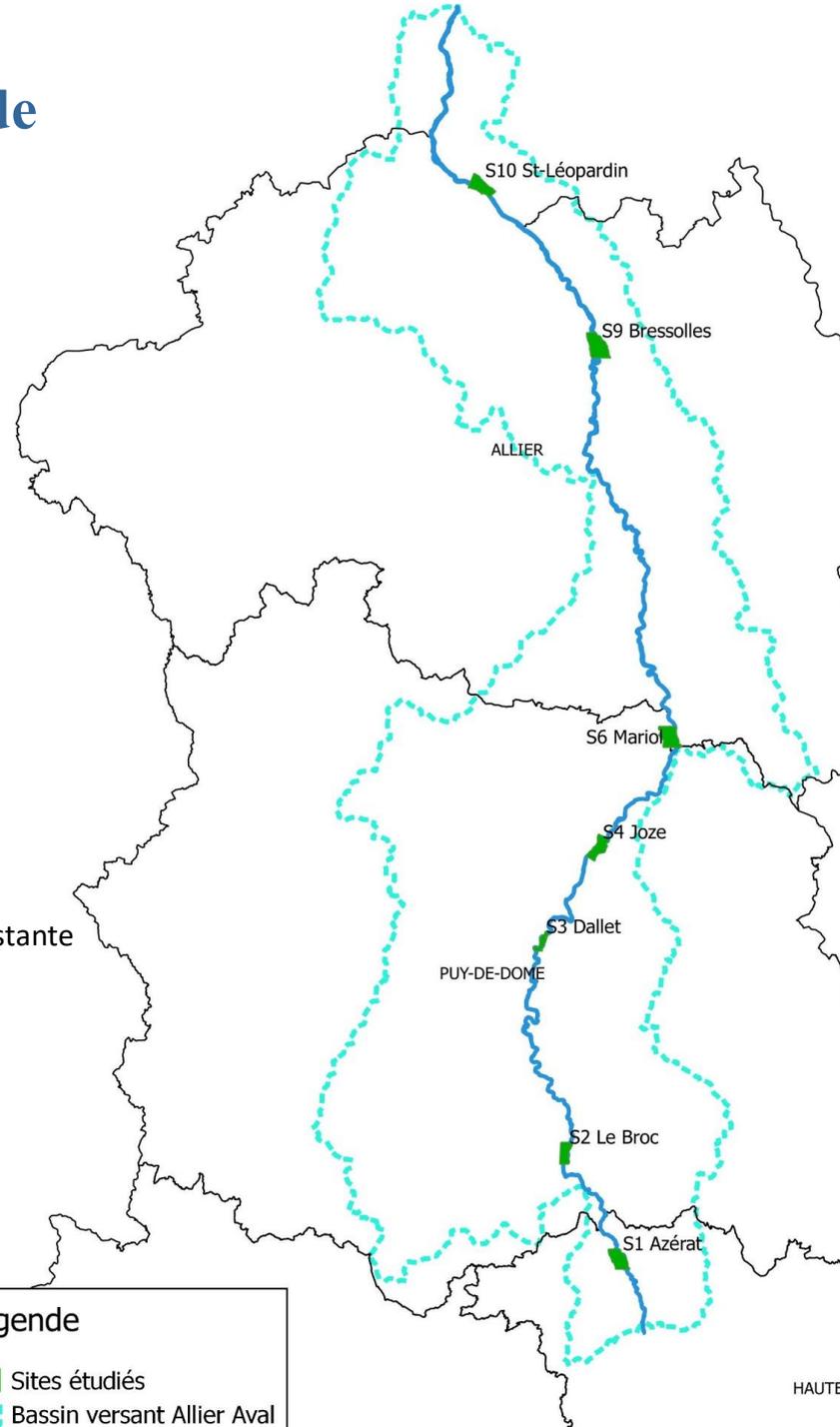
## Sous-tronçons EPTEAU et HYDRATEC

Sites sélectionnés		Sous-tronçon	Dynamique 1983-2005
S1	Azérat	IV.2	**
S2	Le Broc	IV.4	**
S3	Dallet	VI	*
S4	Joze	VII.2	**
S6	Mariol	VIII.1	***
S9	Bressolles	X.3	***
S10	St-Léopardin	XI	*

### Erosion latérale\* entre 1983 et 2005

***	Dynamique latérale intense
**	Dynamique latérale modérée
*	Dynamique latérale faible à inexistante

\* Analyse non nuancée selon gradient amont-aval



### Légende

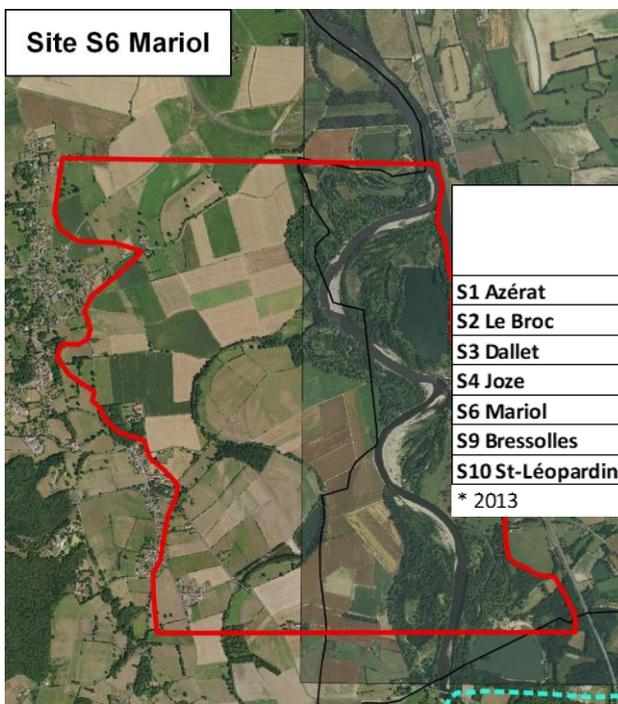
- Sites étudiés
- Bassin versant Allier Aval

## Sites d'étude

Site S1 Azérat



Site S6 Mariol

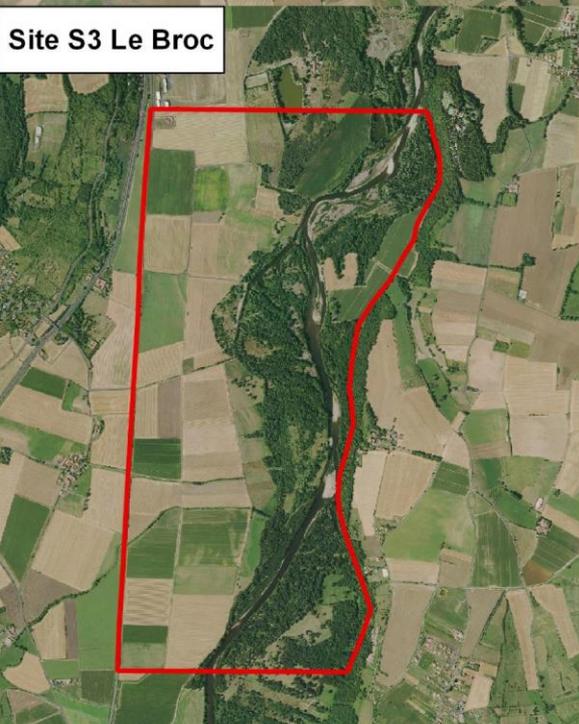


	Surface du site (ha)	Longueur vallée (km)	Longueur Allier* (km)	Largeur lit moyen* (m)	Taux d'érosion relatif**
S1 Azérat	544	3,1	4,9	37	1,53%
S2 Le Broc	393	3,1	3,5	48	4,33%
S3 Dallet	198	3,1	5	49	0,59%
S4 Joze	485	3,6	6,1	55	2,75%
S6 Mariol	661	3	3,9	61	2,99%
S9 Bressolles	786	3,8	4,3	100	1,27%
S10 St-Léopardin	549	3,5	3,5	134	0,25%

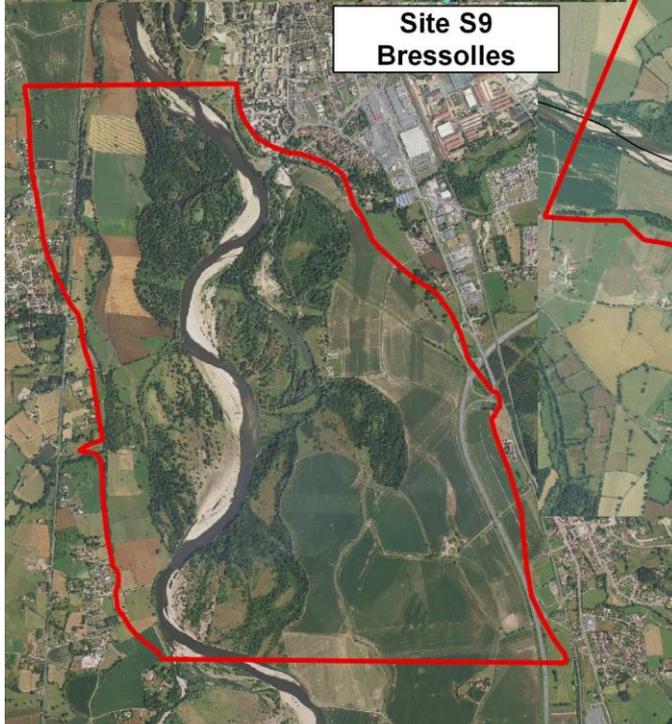
\* 2013

\*\* 2000-2013, en % de la surface de bande active

Site S3 Le Broc



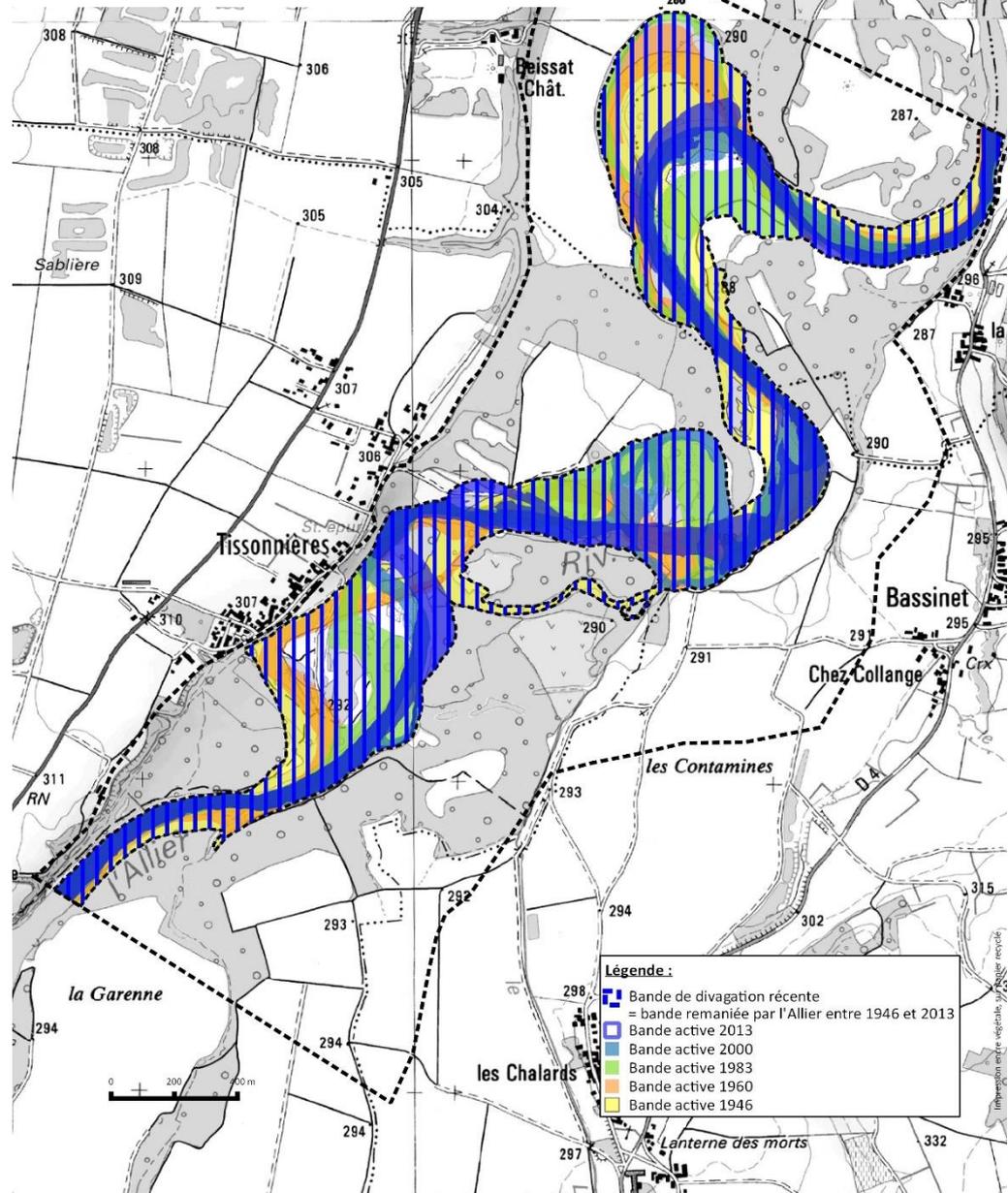
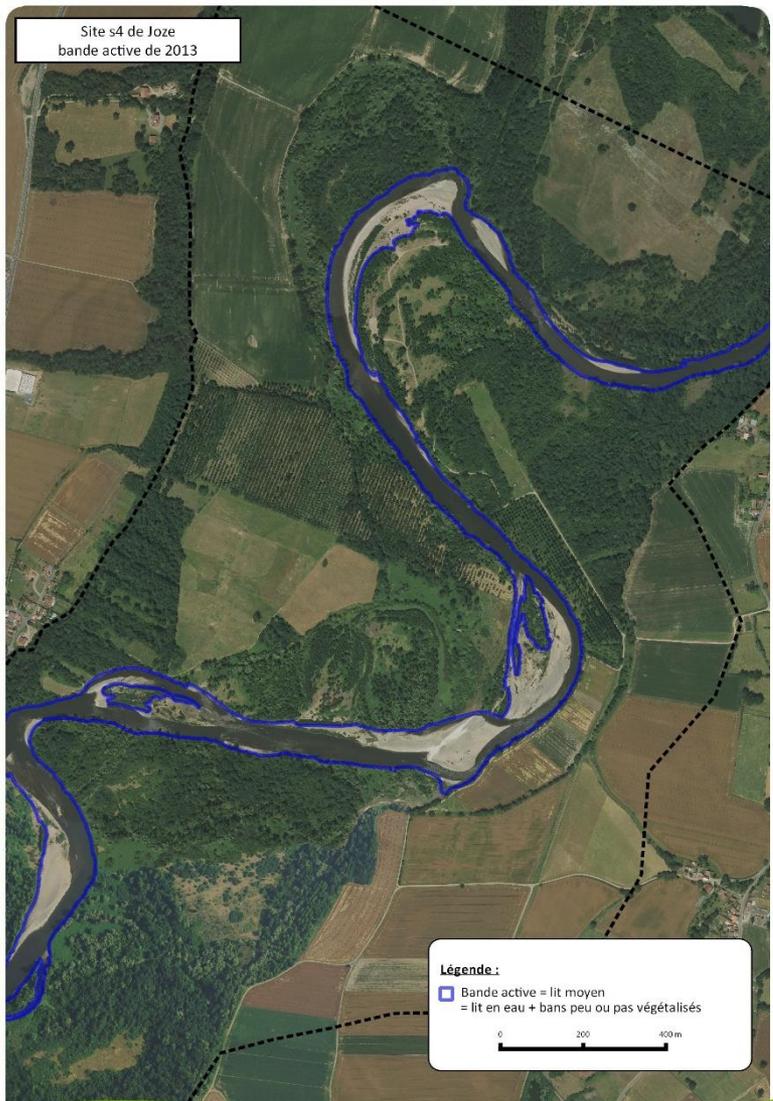
Site S9 Bressolles



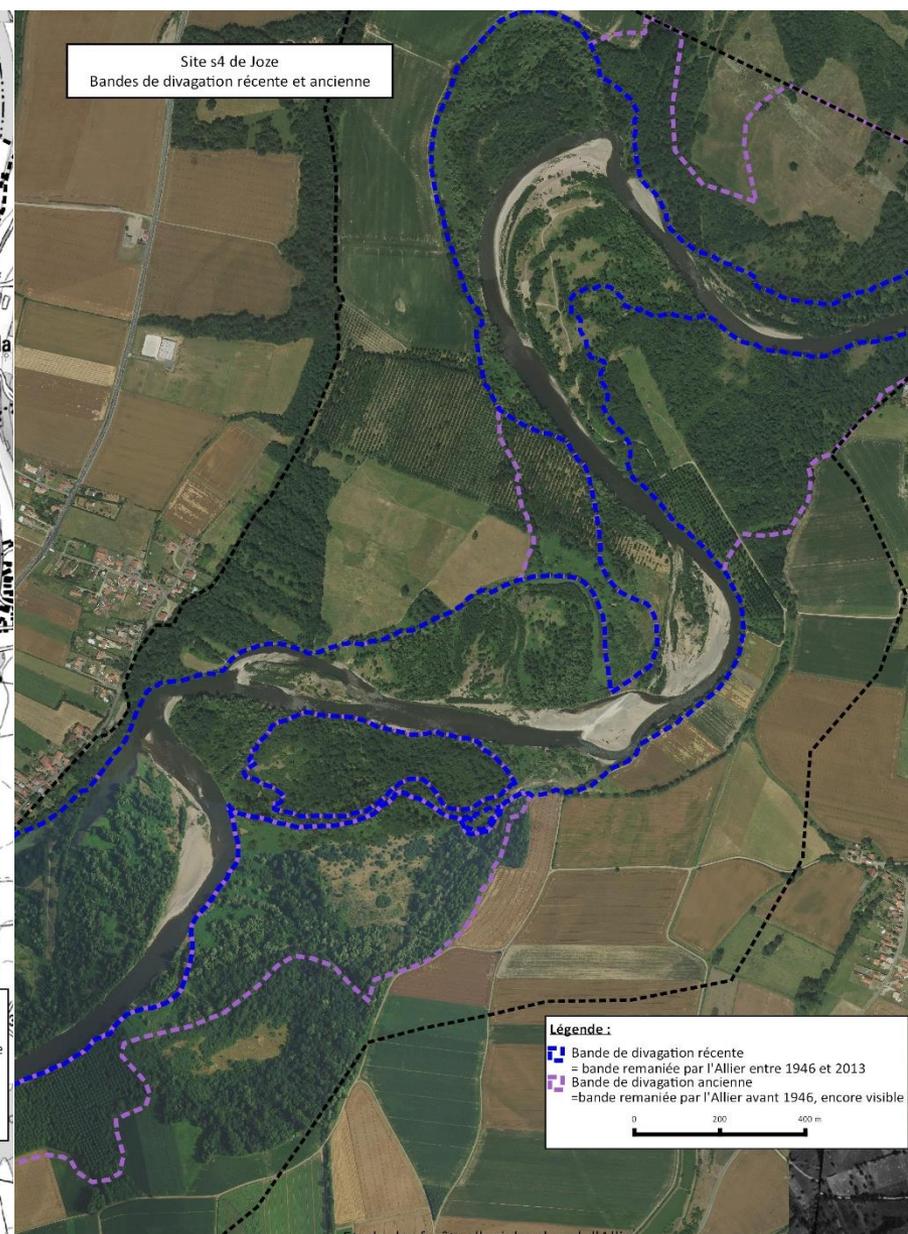
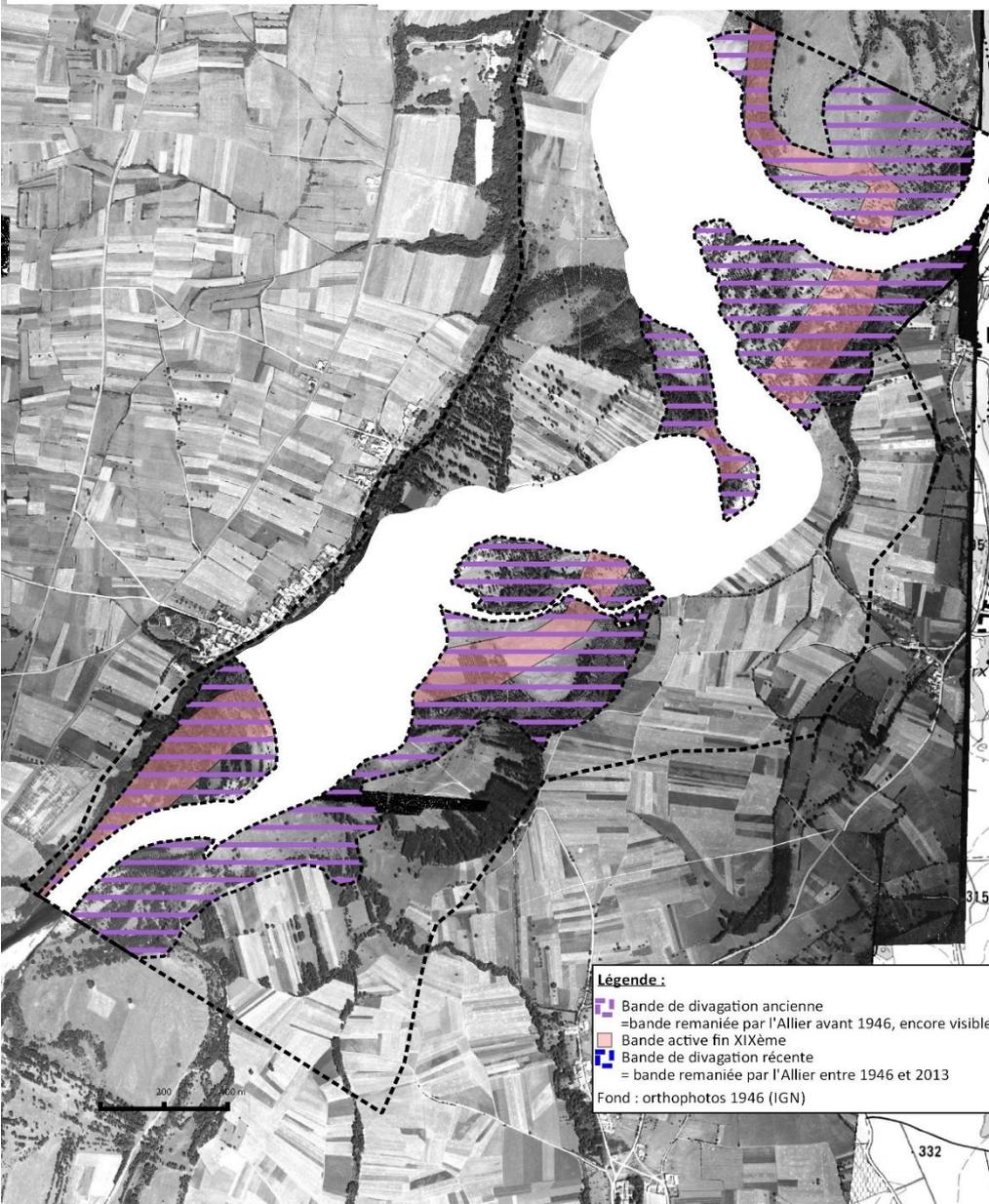
Site S10 St-Léopardin



# Définition des unités hydromorphologiques : bande de divagation récente



# Définition des unités hydromorphologiques : bande de divagation ancienne

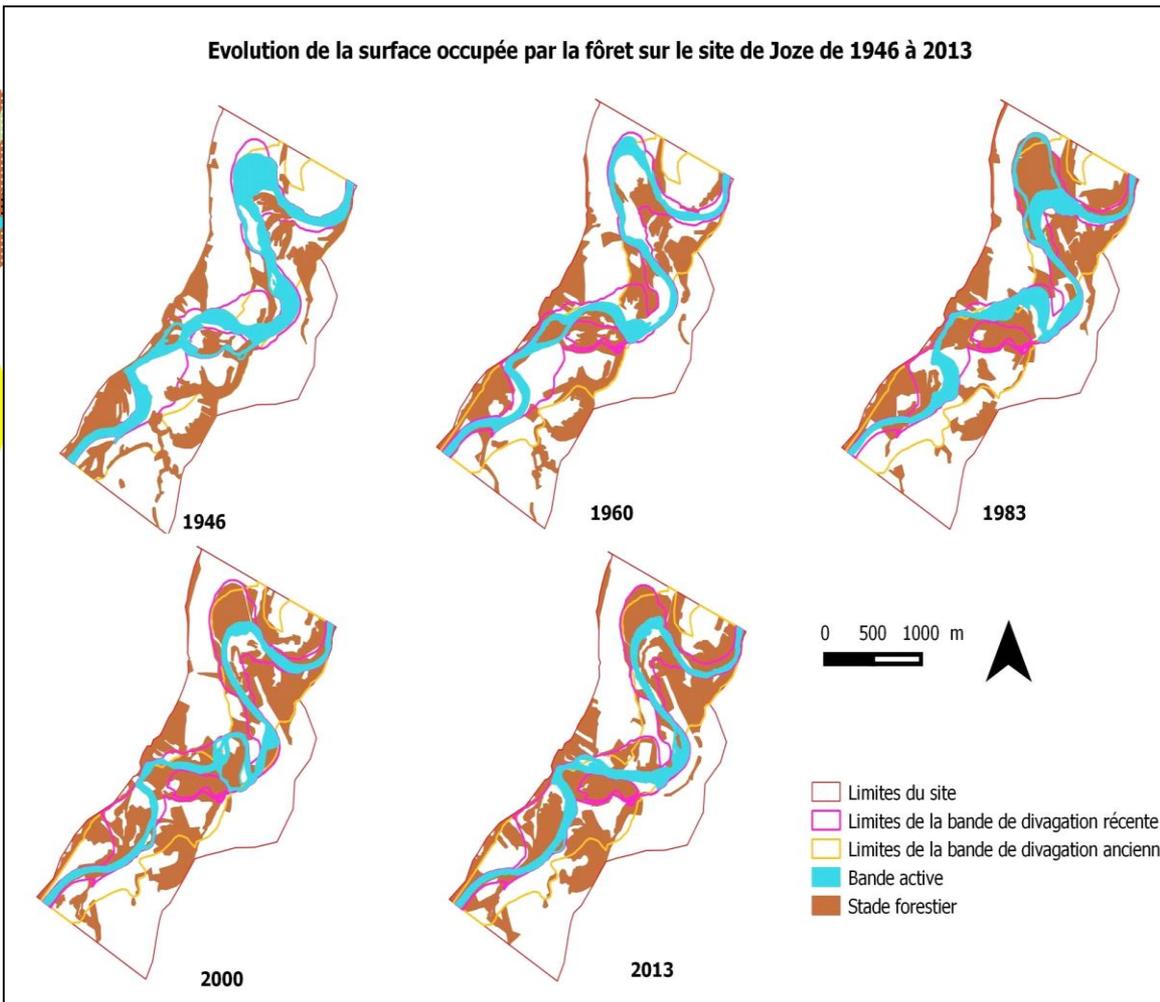


# Définition des unités physiologiques de végétation sur chaque site pour les 5 dates étudiées



- bande active
- annexes hydrauliques
- cultures
- installations anthropiques
- plantations forestières
- prairie de plaine d'inondation
- prairie embroussaillée de plaine d'inondation
- prés bois de plaine d'inondation
- stade forestier de plaine d'inondation
- stade préforestier de plaine d'inondation
- prairie de banc ancien
- prairie embroussaillée de banc ancien
- prairie embroussaillée de chenal de paléochenal
- prés bois de banc ancien
- stade forestier de banc ancien
- stade forestier de paléochenal
- stade préforestier de banc ancien
- stade préforestier de paléochenal
- prairie de banc récent
- prairie embroussaillée de banc récent
- prairie embroussaillée de chenal déconnecté récent
- prés bois de banc récent
- stade forestier de banc récent
- stade forestier de chenal déconnecté récent
- stade préforestier de banc récent
- stade préforestier de chenal déconnecté récent
- végétation pionnière épars de banc récent

Evolution de la surface occupée par la forêt sur le site de Joze de 1946 à 2013

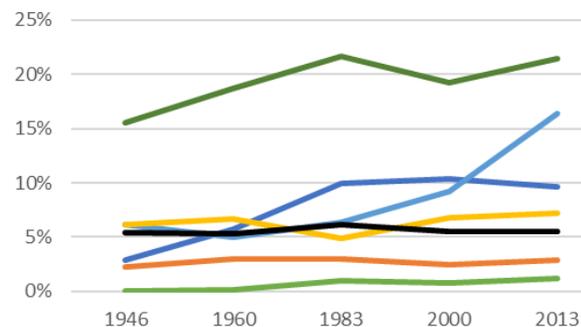


- Limites du site
- Limites de la bande de divagation récente
- Limites de la bande de divagation ancienne
- Bande active
- Stade forestier

# Evolution des surfaces forestières par unités hydromorphologiques entre 1946 et 2013

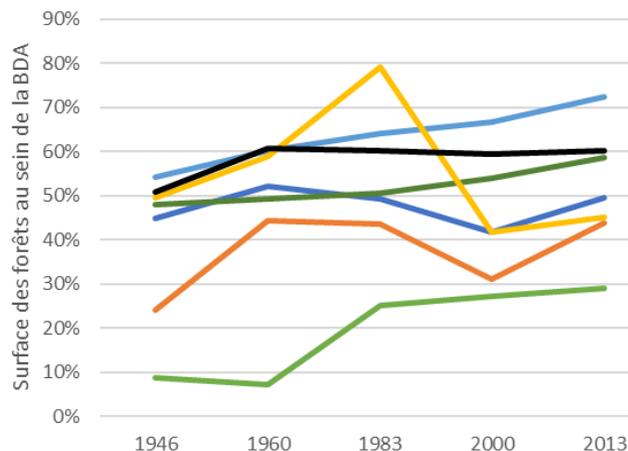
→ A l'échelle des sites : progression moyenne de 13 %

Graphique n°2 : Evolution des surfaces forestières au sein de la plaine d'inondation hors bandes de divagation (1946-2013)



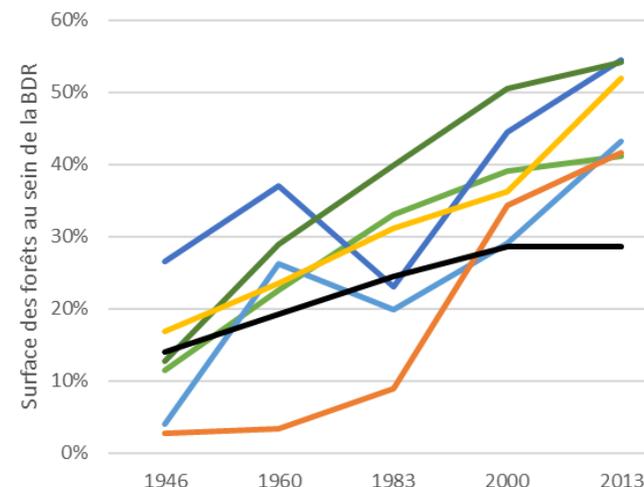
**Plaine d'inondation :  
progression moyenne  
de 4 %**

Graphique n°3 : Evolution des surfaces forestières au sein de la bande de divagation ancienne (1946-2013)



**Bande de divagation ancienne :  
progression moyenne de 11 %**

Graphique n°4 : Evolution des surfaces forestières au sein de la bande de divagation récente (1946-2013)

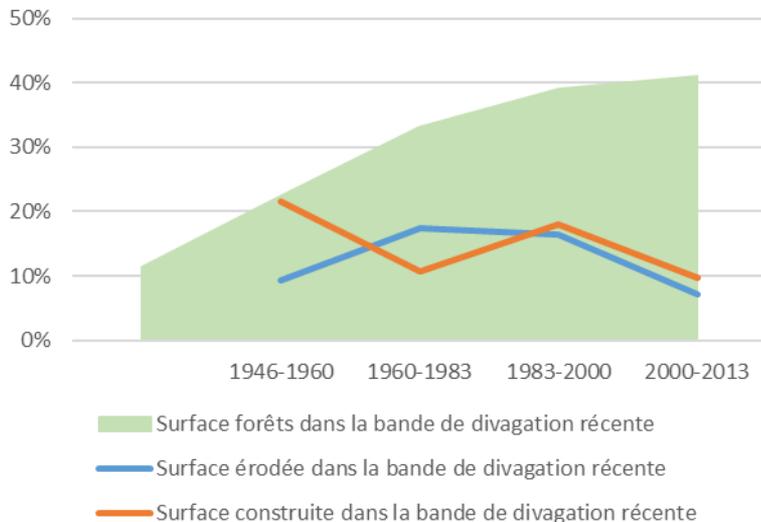


**Bande de divagation récente :  
progression moyenne de 32 %**

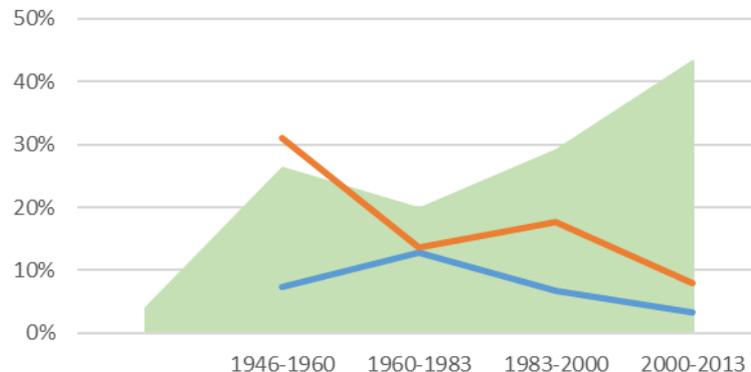


# Evolution des surfaces forestières dans la bande de divagation récente selon la morphodynamique de l'Allier entre 1946 et 2013 – Sites des dépt. 43 et 63

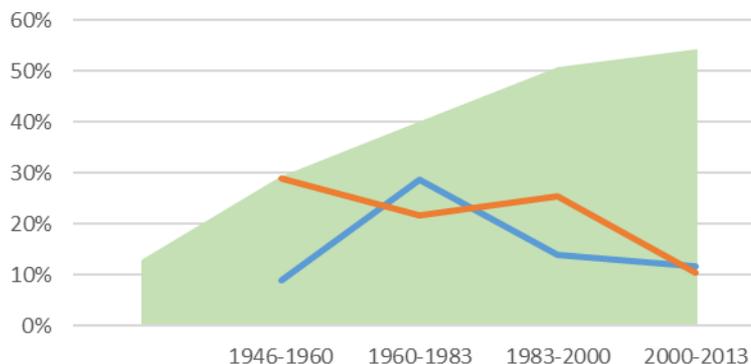
Graphique 5 : Evolution des surfaces forestières selon la morphodynamique de l'Allier sur le site S1 Azérat



Graphique 8 : Evolution des surfaces forestières selon la morphodynamique de l'Allier sur le site S3 Dallet



Graphique 7 : Evolution des surfaces forestières selon la morphodynamique de l'Allier sur le site S4 Joze



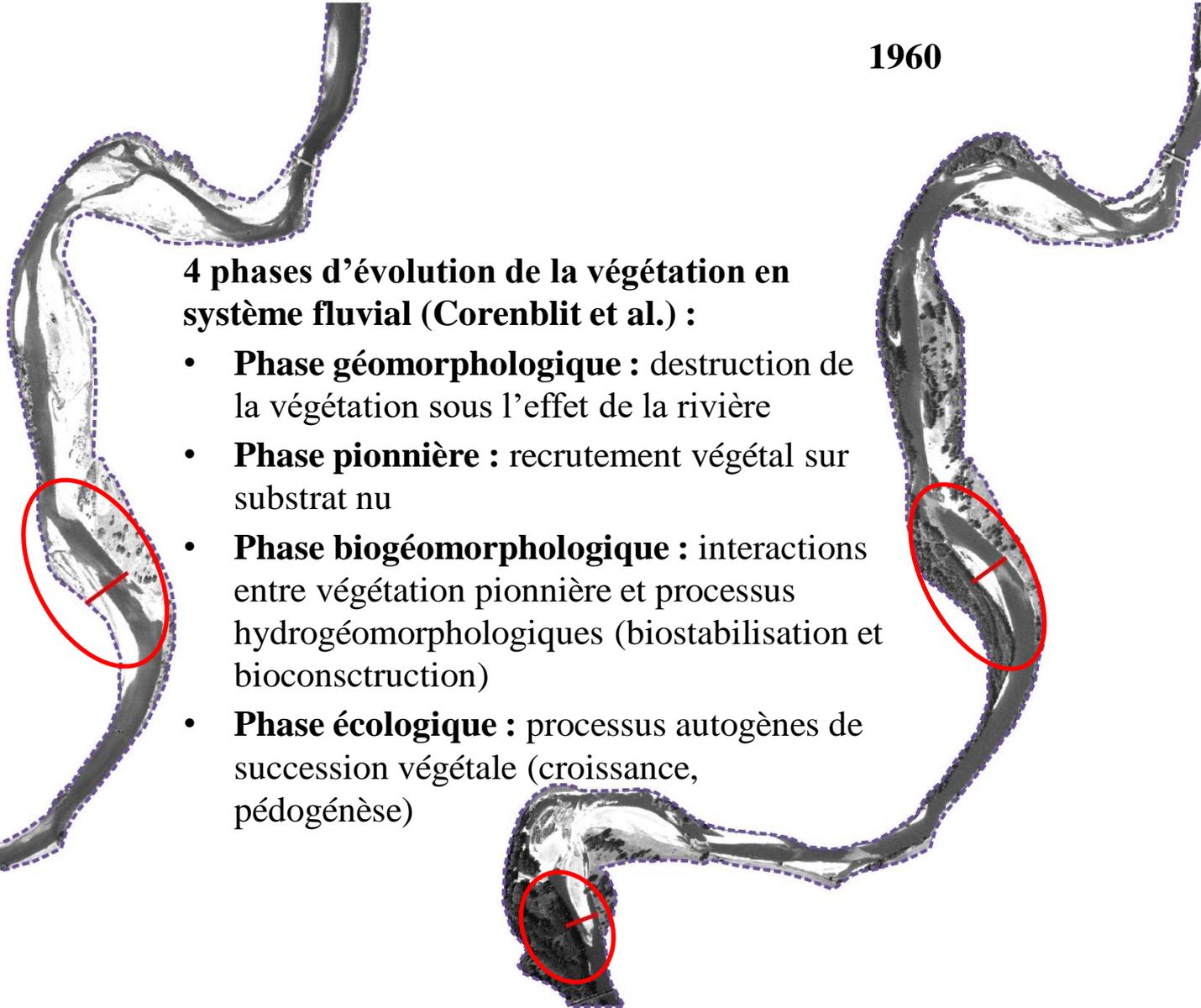
**Augmentation marquée des forêts dans la bande de divagation récente corrélée à la rétraction de la bande active (surface construite >> surface érodée)**  
 → la forêt alluviale se développe sur les bancs sédimentaires nus récemment formés par la rivière  
 → réduction des contraintes hydrodynamiques sur les bancs

# Evolution des surfaces forestières dans la bande de divagation récente selon la morphodynamique de l'Allier entre 1946 et 2013

1946



1960

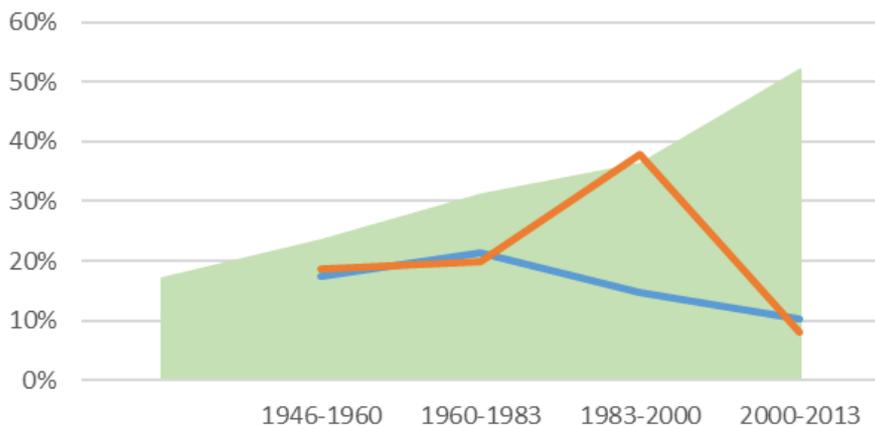


## 4 phases d'évolution de la végétation en système fluvial (Corenblit et al.) :

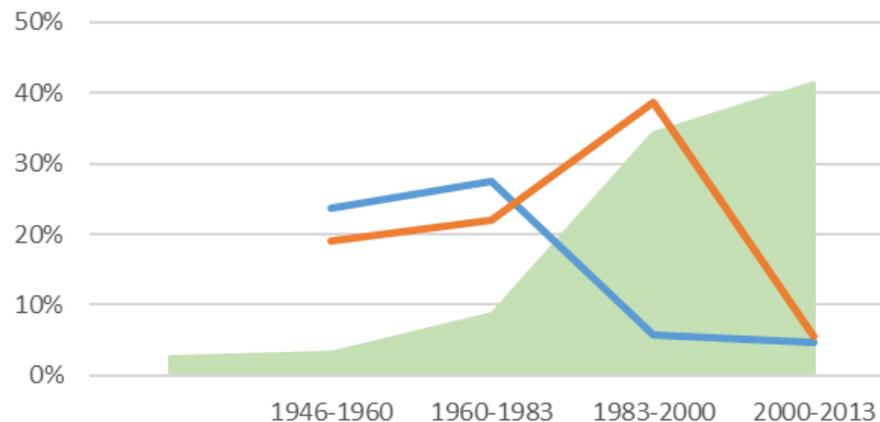
- **Phase géomorphologique** : destruction de la végétation sous l'effet de la rivière
- **Phase pionnière** : recrutement végétal sur substrat nu
- **Phase biogéomorphologique** : interactions entre végétation pionnière et processus hydrogéomorphologiques (biostabilisation et bioconstruction)
- **Phase écologique** : processus autogènes de succession végétale (croissance, pédogénèse)

# Evolution des surfaces forestières dans la bande de divagation récente selon la morphodynamique de l'Allier entre 1946 et 2013 – Sites du dépt. 03

Graphique 9 : Evolution des surfaces forestières selon la morphodynamique de l'Allier sur le site S6 Mariol



Graphique 10 : Evolution des surfaces forestières selon la morphodynamique de l'Allier sur le site S9 Bressolles



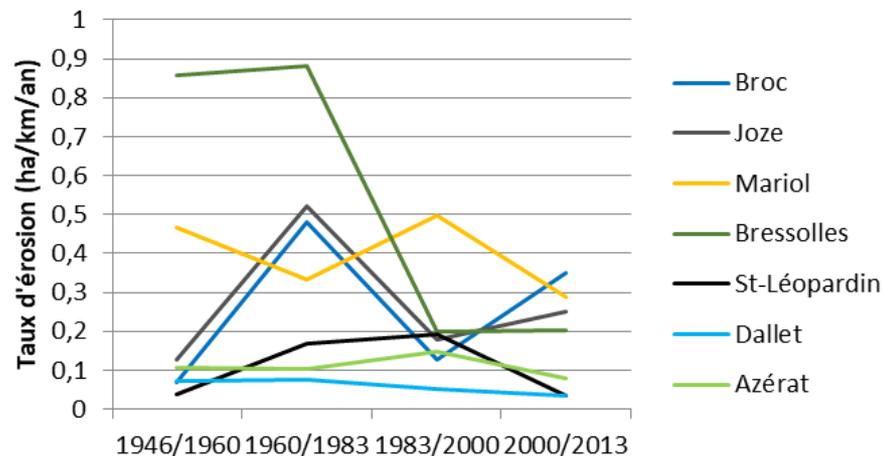
**Sur 1946-1980, dynamique équilibrée et très active avec bande active stable (surface construite ≈ surface érodée)**

→ **faible progression des forêts alluviales**

**Sur 1983-2000, forte réduction de la dynamique avec rétraction de plus de moitié de la bande active**

→ **forte progression des surfaces forestières**

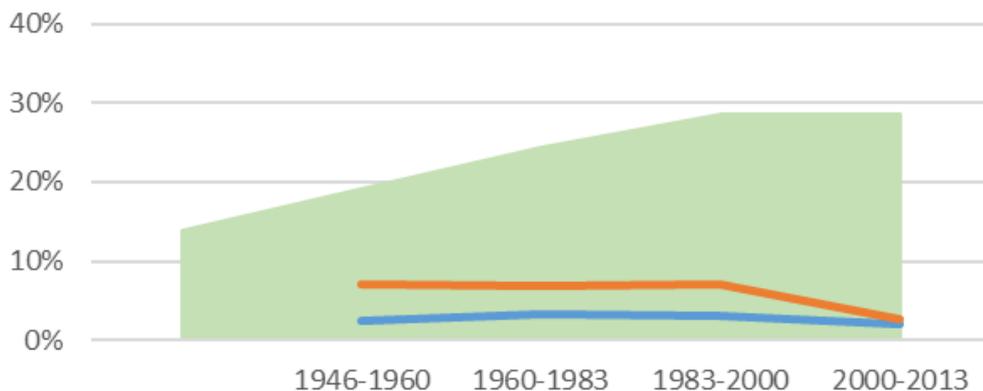
Evolution des taux d'érosion sur les sites



# Evolution des surfaces forestières dans la bande de divagation récente selon la morphodynamique de l'Allier entre 1946 et 2013

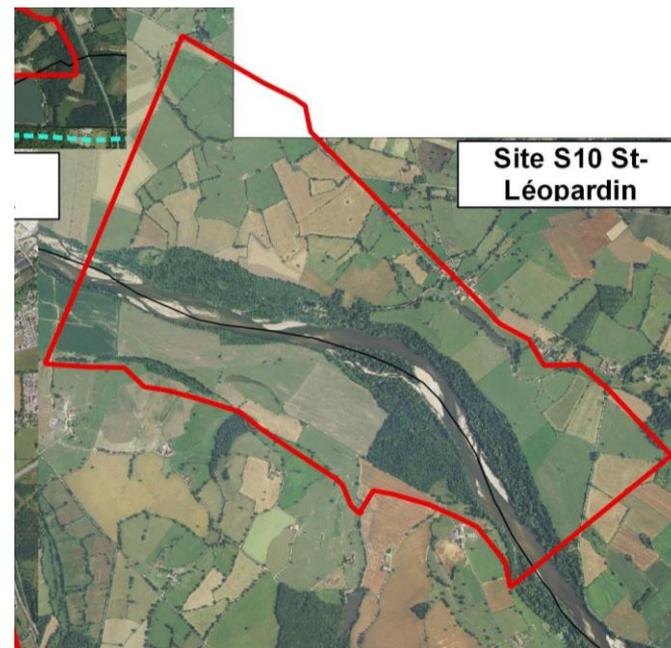
## Site de St-Léopardin (03/58)

Graphique 11 : Evolution des surfaces forestières selon  
la morphodynamique de l'Allier sur le site S10 St-  
Léopardin



**Faible dynamique et faible rétraction de la bande active** (style fluvial « divaguant », avec chenal sinueux au sein d'une bande active rectiligne étroite, style de transition entre tressage et méandrage)

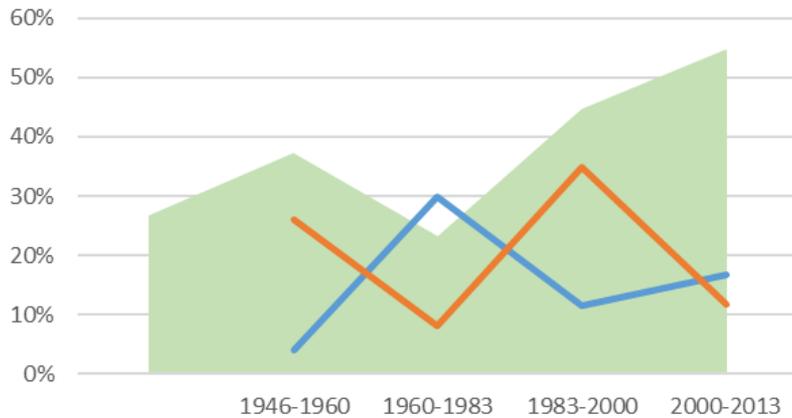
→ **faible progression des forêts alluviales**



# Evolution des surfaces forestières dans la bande de divagation récente selon la morphodynamique de l'Allier entre 1946 et 2013

## Cas particulier du site du Broc (63)

Graphique 6 : Evolution des surfaces forestières selon la morphodynamique de l'Allier sur le site S2 Le Broc



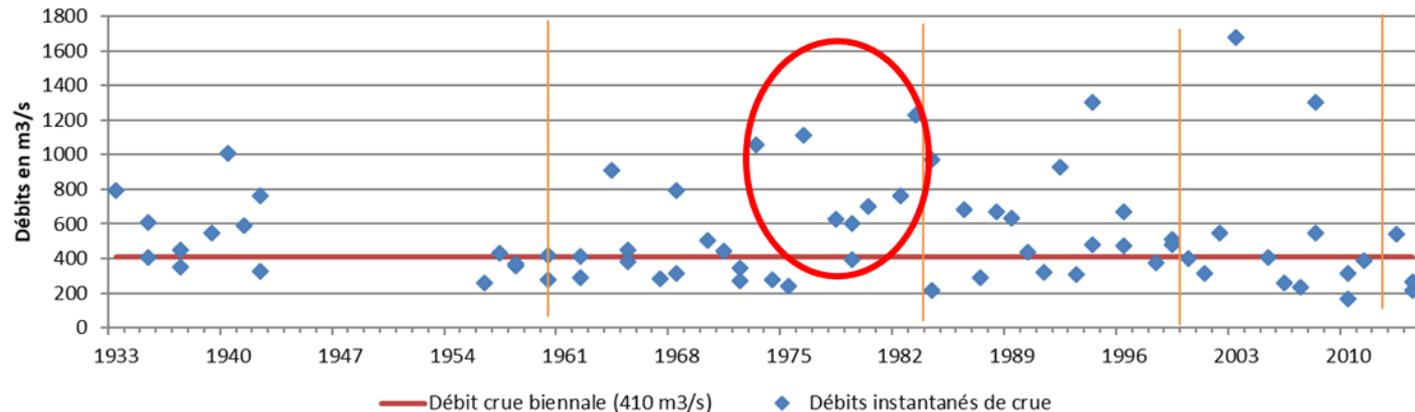
**Sur 1960-1983, regain hydromorphologique et augmentation de la bande active (+74 %) (crue printanière supérieure à la cinquantennale en 1983, avec capture partielle de gravières)**

→ **baisse des surfaces forestières (- 5 ha, déboisement naturel d'une convexité par déversement d'un méandre)** (et - 8 ha liés à déboisements anthropiques)

→ **capacité de résilience de l'hydrosystème par ajustement du lit moyen et destruction des végétations par érosion (à confirmer par d'autres cas)**

■ Surface forêts dans la bande de divagation  
■ Surface érodée dans la bande de divagation  
■ Surface construite dans la bande de divagation

Graphique 13 : Débits maximaux instantanés de crues de l'Allier à Vic-le-Comte (63) sur 1933-1943/1955-2015 (Source : Banque Hydro)



## Conclusion

**Des hypothèses à confirmer par une analyse plus poussée (autres sites, tests statistiques)**

**Interprétation de la couverture forestière du val d'Allier à relativiser selon la période de référence (val d'Allier très boisé durant l'Antiquité)**

- ✓ **Une augmentation des surfaces de forêts alluviales surtout dans la bande de divagation récente (+ 32 %, contre + 4% dans la plaine d'inondation)**
  - Contraste paysager entre bande boisée le long de l'Allier et plaine d'inondation ouverte
- ✓ **Une progression forestière sur la bande de divagation récente favorisée par la baisse d'intensité des processus hydromorphologiques de l'Allier**
  - Développement des boisements directement sur les bancs de sables ou de graviers
  - Rôle de la disparition du pâturage des francs-bords sur cette dynamique non connu : incidence possible mais à priori limitée (rôle différent en dehors du lit moyen)
  - Rétraction de la bande active et incision pour partie d'origine naturelle mais largement amplifiées par extractions de granulats et protections de berge
  - Tous les sites à style fluvial sinueux concernés, avec décalage temporel dans l'Allier
  - Le développement forestier se poursuit toujours aujourd'hui, de même que la rétraction de la bande active (-1%/an en moy. entre 2000 et 2013 sur l'Allier alluvial)
- ✓ **Capacité supposée de résilience de l'hydrosystème (ajustement possible de la géométrie du lit avec destruction des forêts alluviales, essentiellement par érosion latérale)**