

Comment améliorer la gestion de nos ripisylves ? Quelles bonnes pratiques adopter face aux nouveaux enjeux ?

Orléans Sud (45), 12-14 octobre 2020

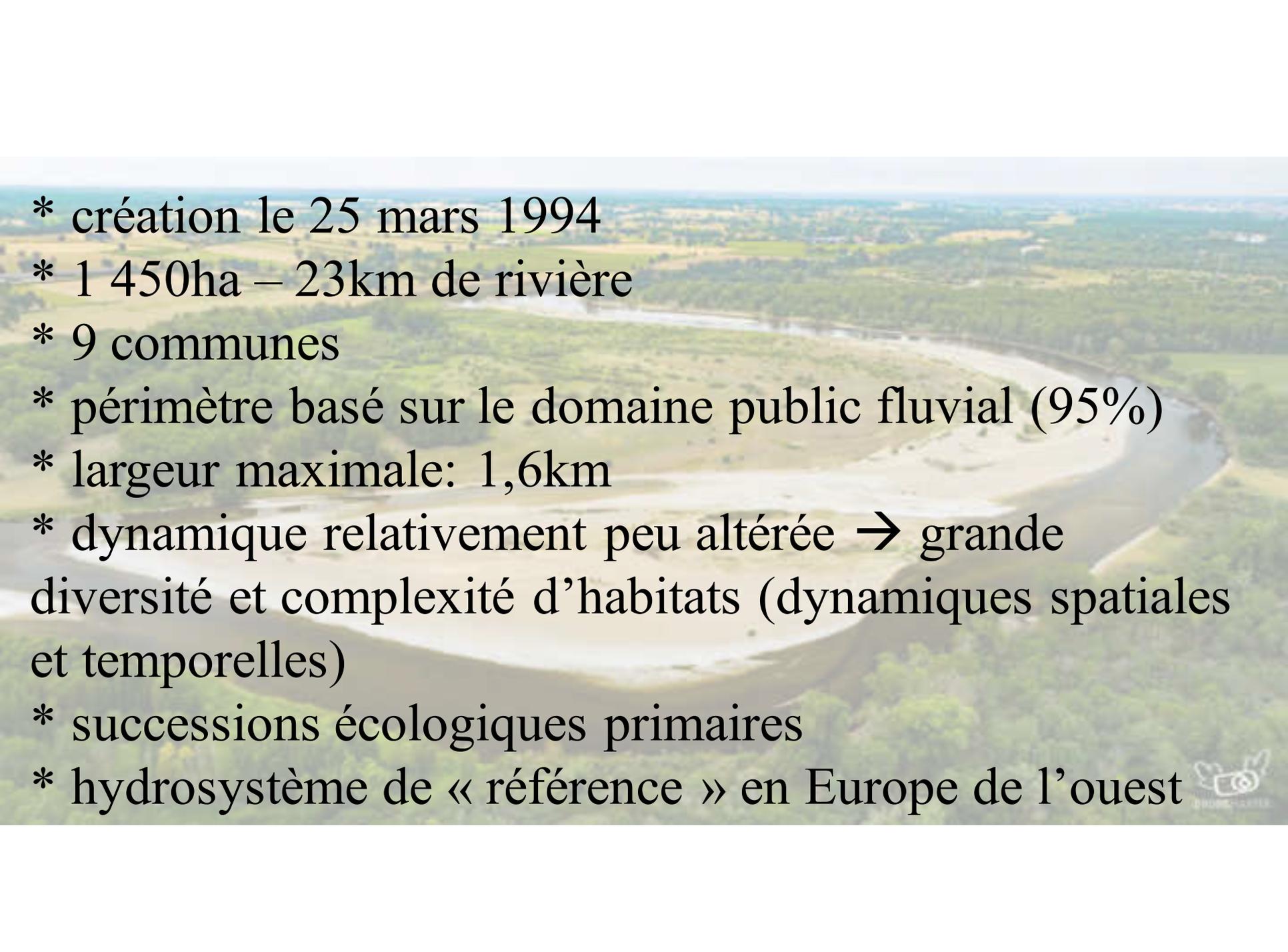
Comment comprendre la dynamique de déplacement des ligneux dans la réserve naturelle du Val d'Allier?

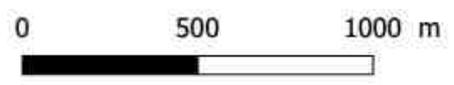
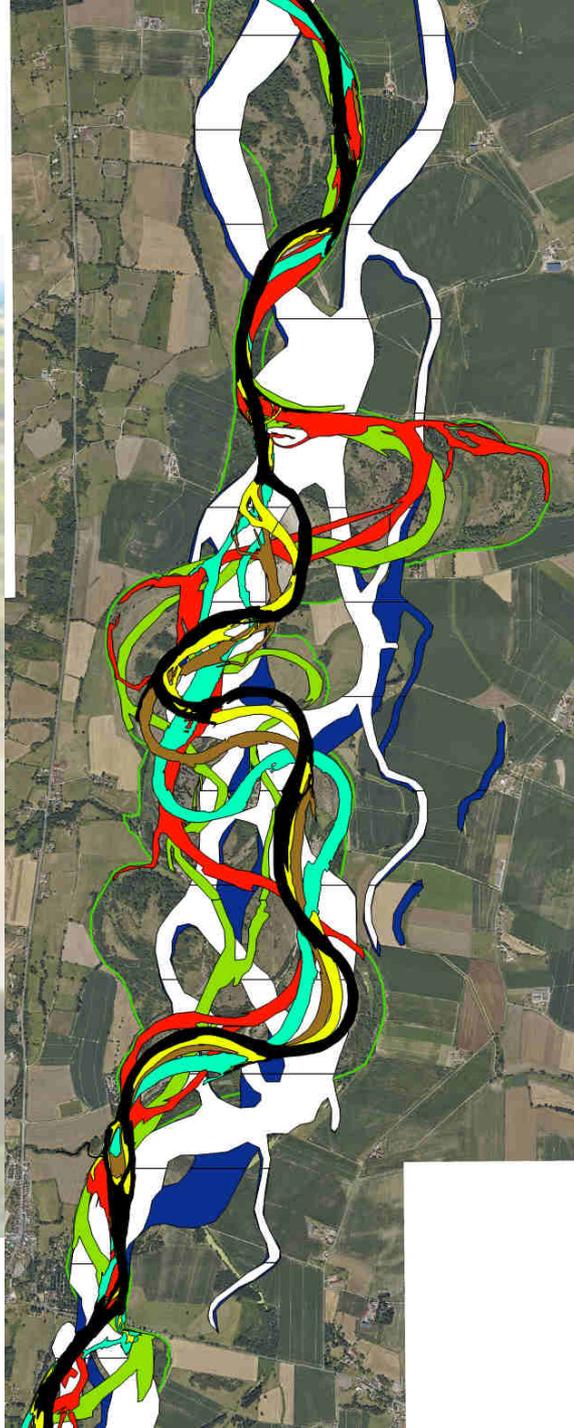
Guillaume Leroux (LPO/RNN Val d'Allier), Borbala Hortobagyi (EVS, Univ. de Lyon), Hossein Ghaffarian (EVS, Univ. de Lyon), Baptiste Marteau (EVS, Univ. de Lyon), Florian Robert (Veodis-3D), Stéphane Petit (Veodis-3D), Gabriel Melun (OFB), Hervé Piégay (EVS, Univ. de Lyon)



RESERVE NATURELLE NATIONALE DU VAL D'ALLIER



- 
- An aerial photograph of a wide, meandering river flowing through a lush green landscape. The river is light-colored, possibly due to sandbars or a high water level, and curves through the terrain. The surrounding land is covered in dense green vegetation, with some patches of lighter green and brown, suggesting a natural, undisturbed environment. The sky is a pale, hazy blue.
- * création le 25 mars 1994
 - * 1 450ha – 23km de rivière
 - * 9 communes
 - * périmètre basé sur le domaine public fluvial (95%)
 - * largeur maximale: 1,6km
 - * dynamique relativement peu altérée → grande diversité et complexité d'habitats (dynamiques spatiales et temporelles)
 - * successions écologiques primaires
 - * hydrosystème de « référence » en Europe de l'ouest









Le bois « flotté » : un élément aux multiples fonctions



* Un (micro) habitat pour de nombreuses espèces



* Des rôles hydrogéomorphologiques

- réduction vitesse du courant
- augmentation hauteur ligne d'eau
 - diminution pic de crues
- débordements favorisés / remise en eau des annexes hydrauliques
- diversité de faciés (« mouilles », seuils...)
- ...



« État des lieux » dans la RNVA

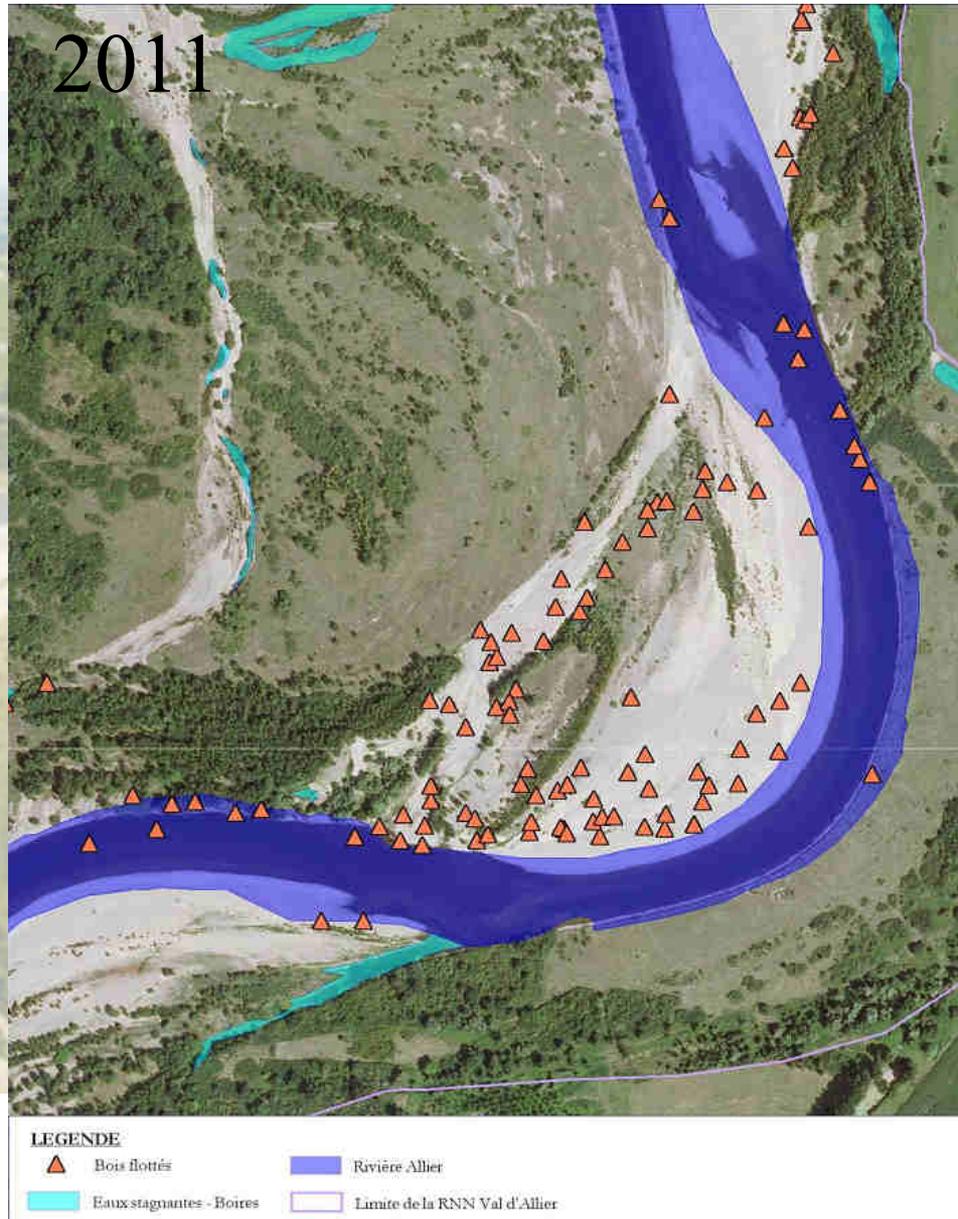


En 2011

* 442 «troncs »
géolocalisés sur 11km de
rivière

- dont 120 sur 28ha
(1,5km)

* échouage de manière
aléatoire et non homogène
- une centaine dans le lit de
la rivière



Distances de déplacement

(km)

2

2,1

2,5

2,7

3,1

3,7

4,3

6,7



Mais encore de nombreuses interrogations

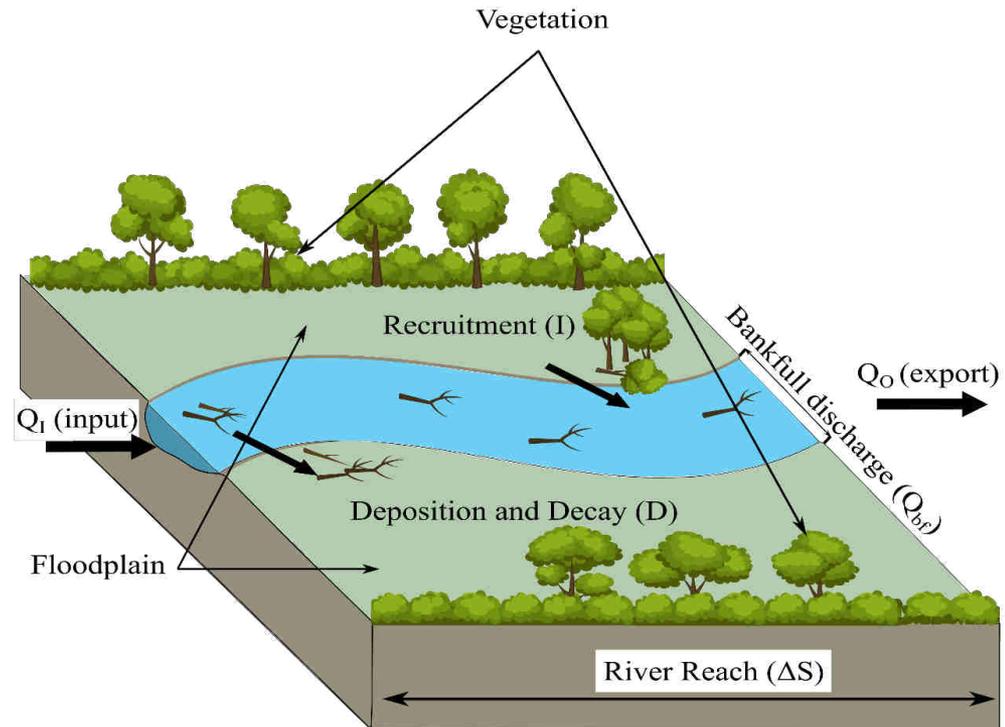
- origine
- vitesses de déplacement / distances parcourues
- conditions de remobilisation (débits, localisation, « morphologie » de l'arbre...)
- caractérisation des flux (fréquence, à l'unité ou par groupes...)
 - temps de résidence
 - ...

autant de données indispensables à la mise en place d'une éventuelle « stratégie de gestion » des débris ligneux sur l'axe Loire

Projet en cours

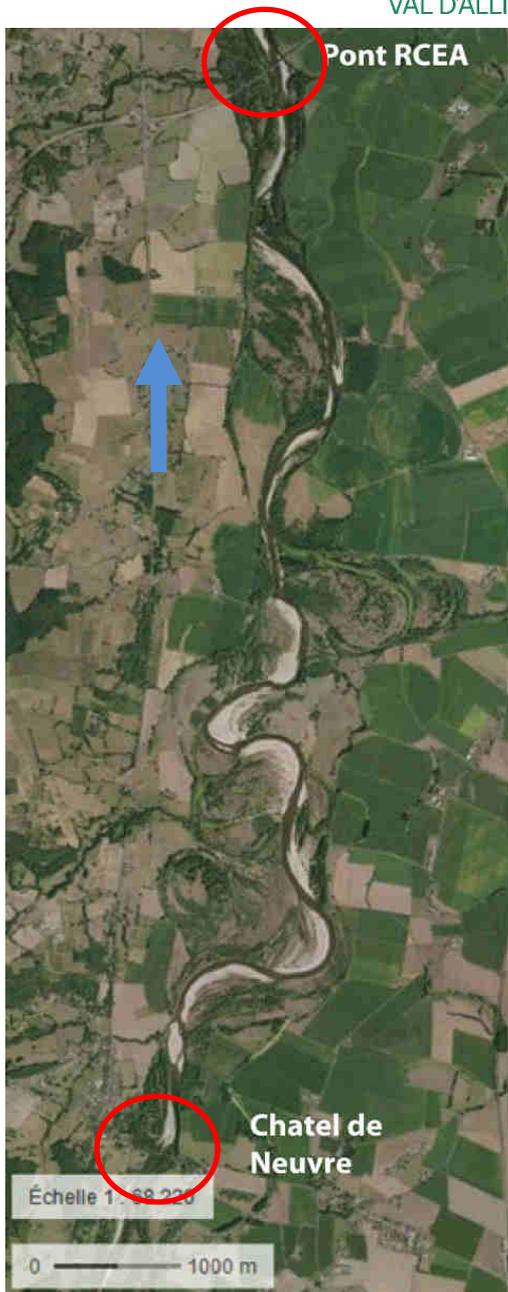


- **Objectif** : meilleure compréhension des processus de production et de mobilité du bois mort
- 2 volets principaux
 - Quantification des flux par vidéo caméra
 - Etude des sources et des temps de transit par traceurs RFID et acquisitions aéroportées

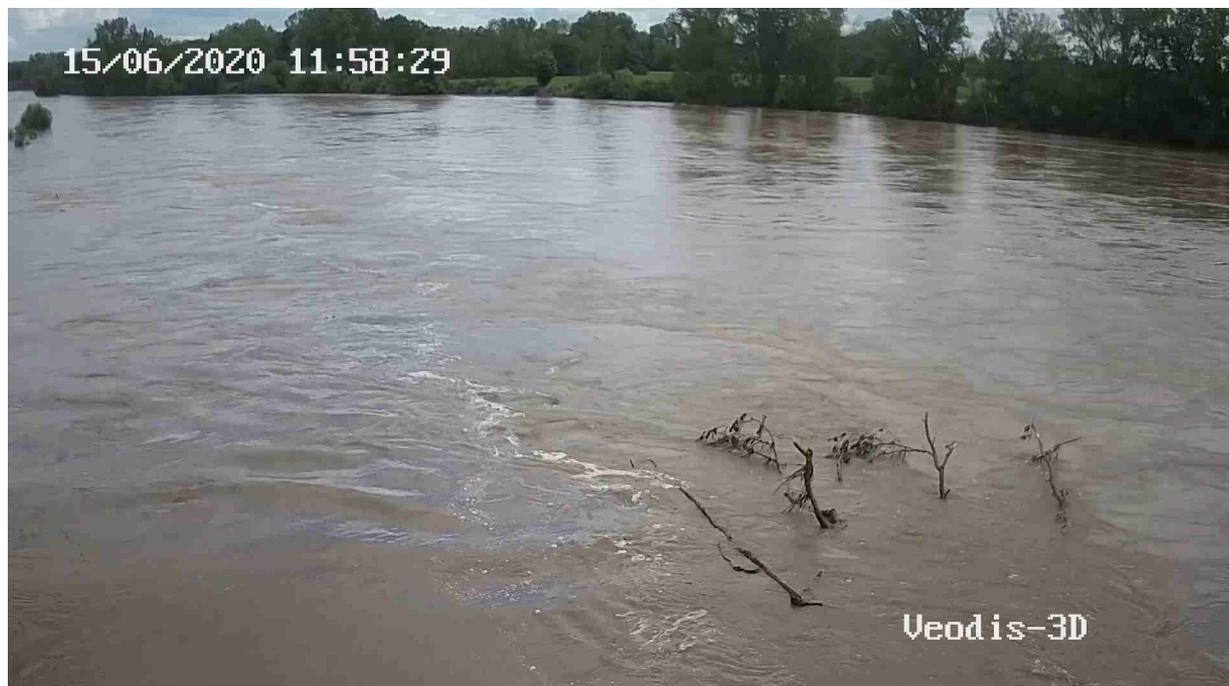


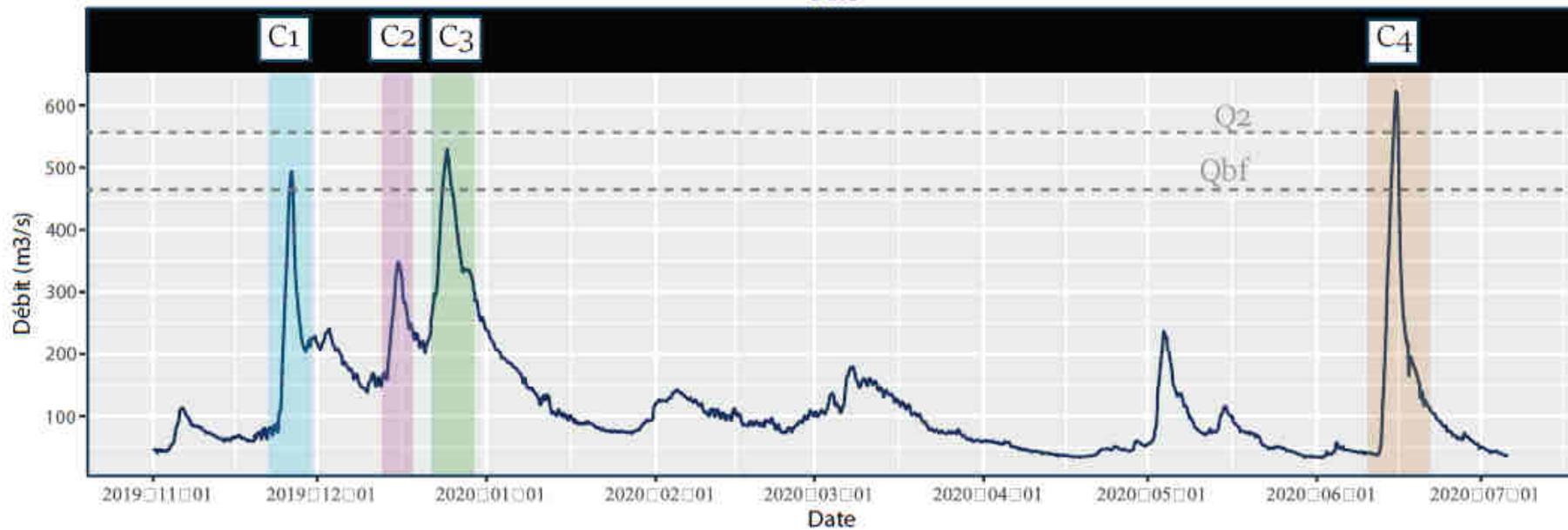
Zhang, 2020,
d'après Martin et Benda, 2001

Site d'étude – RNVA



- RCEA :
 - Caméra, antenne RFID
- Châtel-de-Neuvre :
 - Caméra, antenne RFID

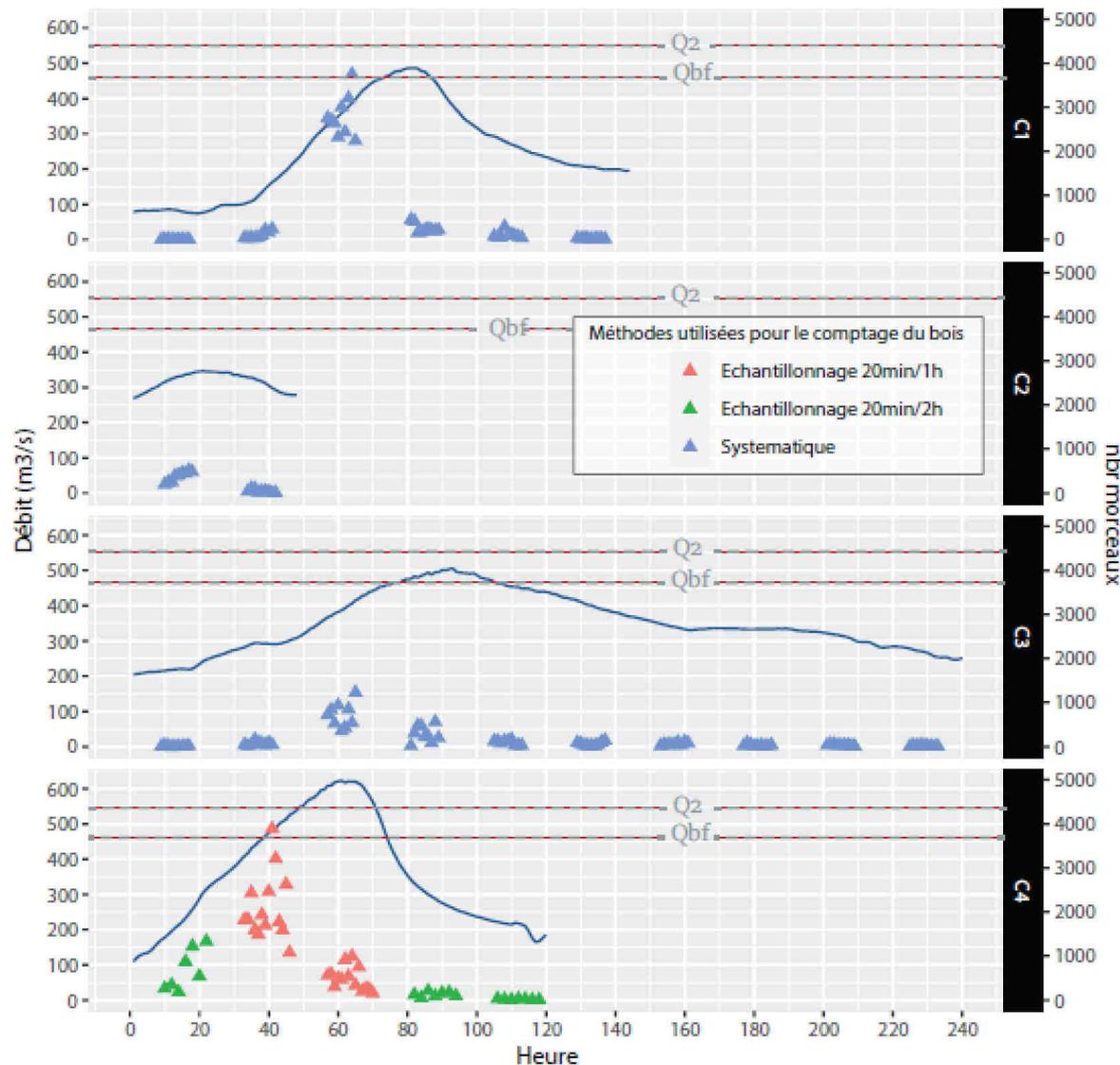




4 événements étudiés (déc. 2019/janv. 2020 et juin 2020)

Flux de bois

- 4 crues étudiées
- >63000 pièces de bois recensées
- Jusqu'à >4000 pièces/heure
- Confirmation
 - du Q seuil de mise en mouvement (60% Qplein bord)
 - de l'effet « nettoyage » d'une crue



RandomForest: $\log(W)$ as a function of Q, S, T_Q

Waiting time W vs discharge Q

$$\log(W) = \alpha Q + \beta$$

Waiting time W vs discharge slope S

$$\log(W) = \alpha S + \beta$$

Waiting time W vs $\log(T_Q + 1)$

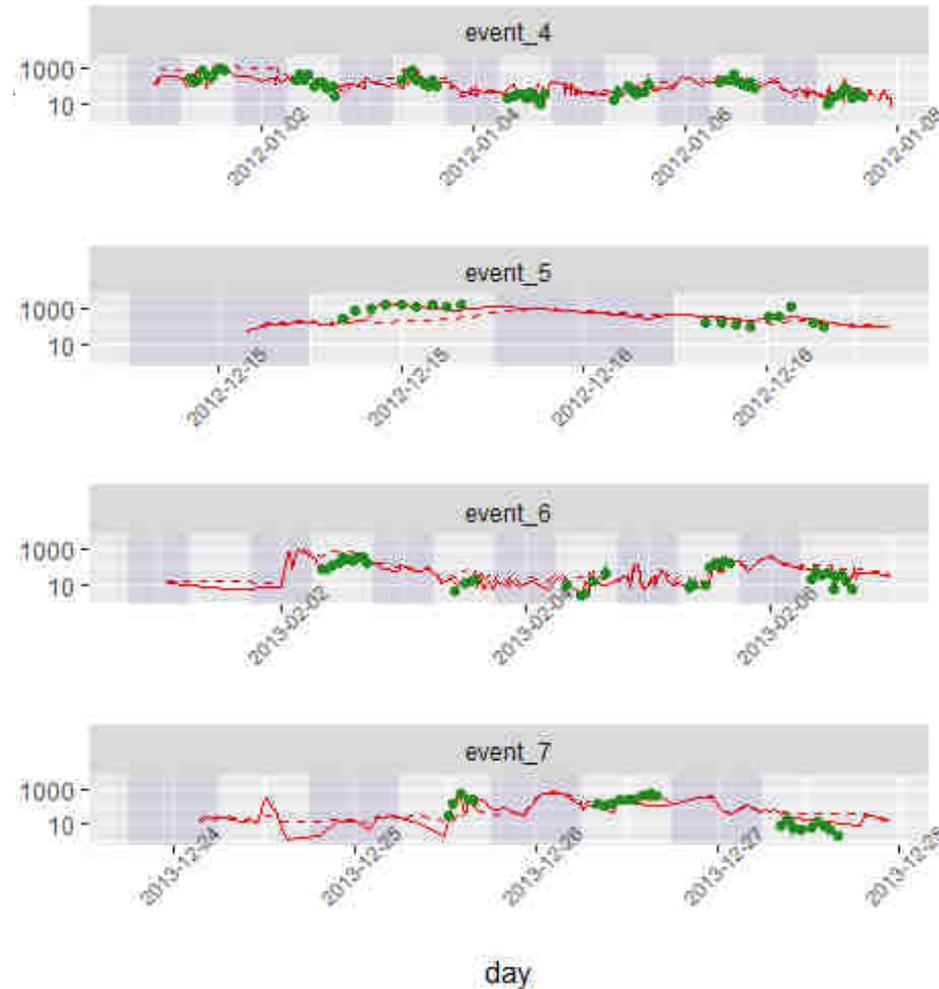
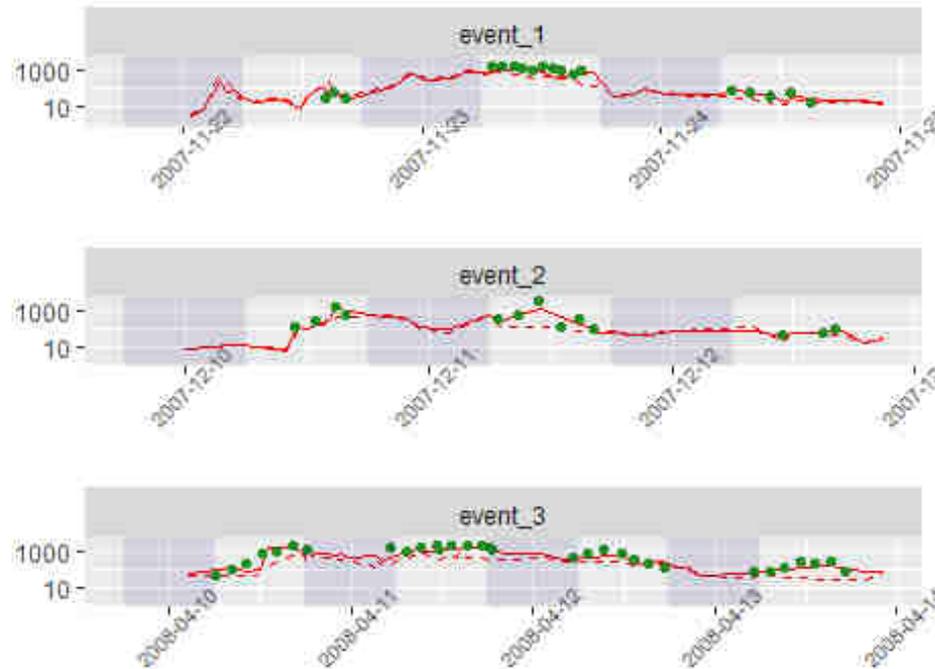
$$\log(W) = \alpha \log(T_Q + 1) + \beta$$

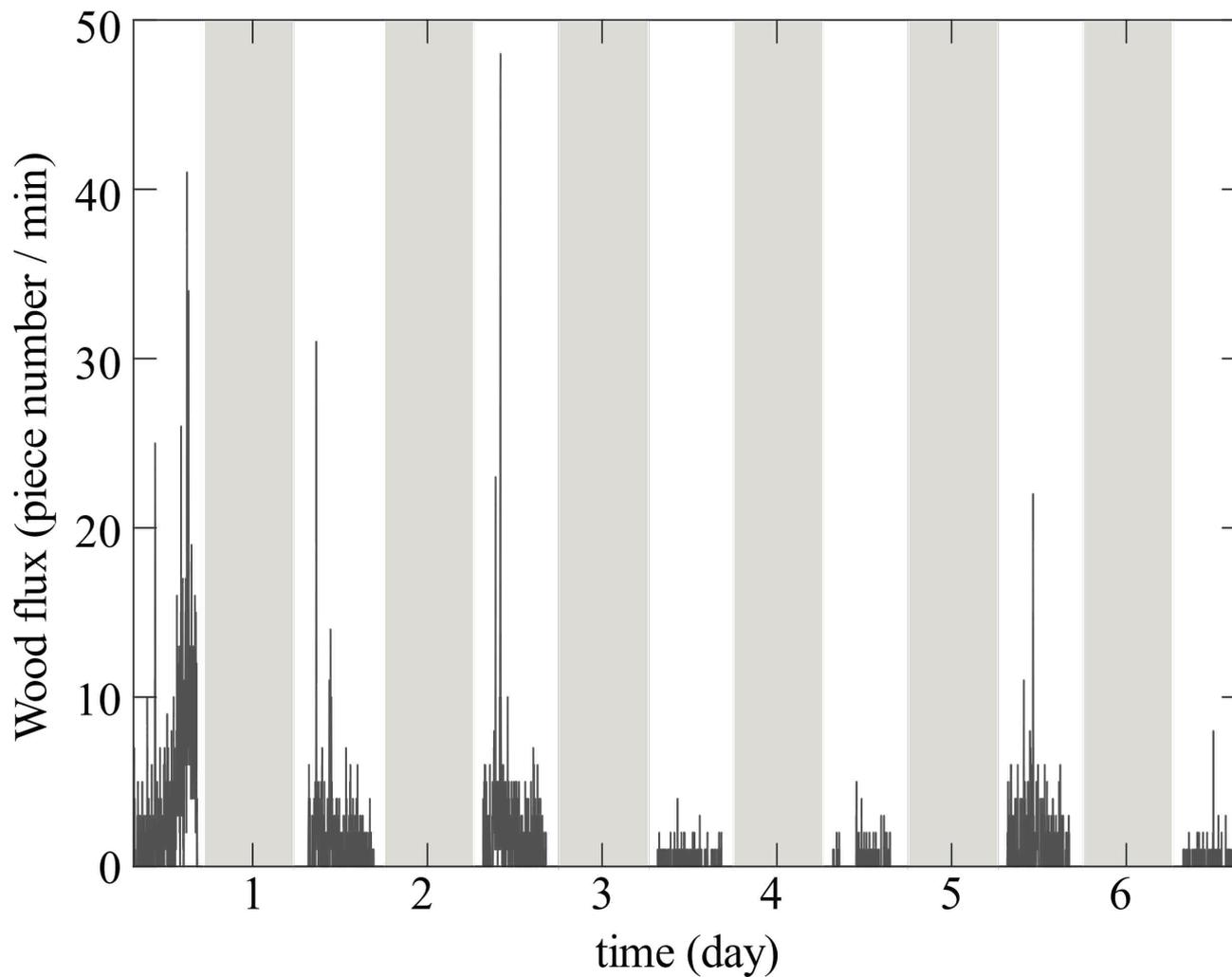
With hourly summaries,
we get a R^2 of 0.89

Effect of the three factors

W (in second)

Predictions
Observations





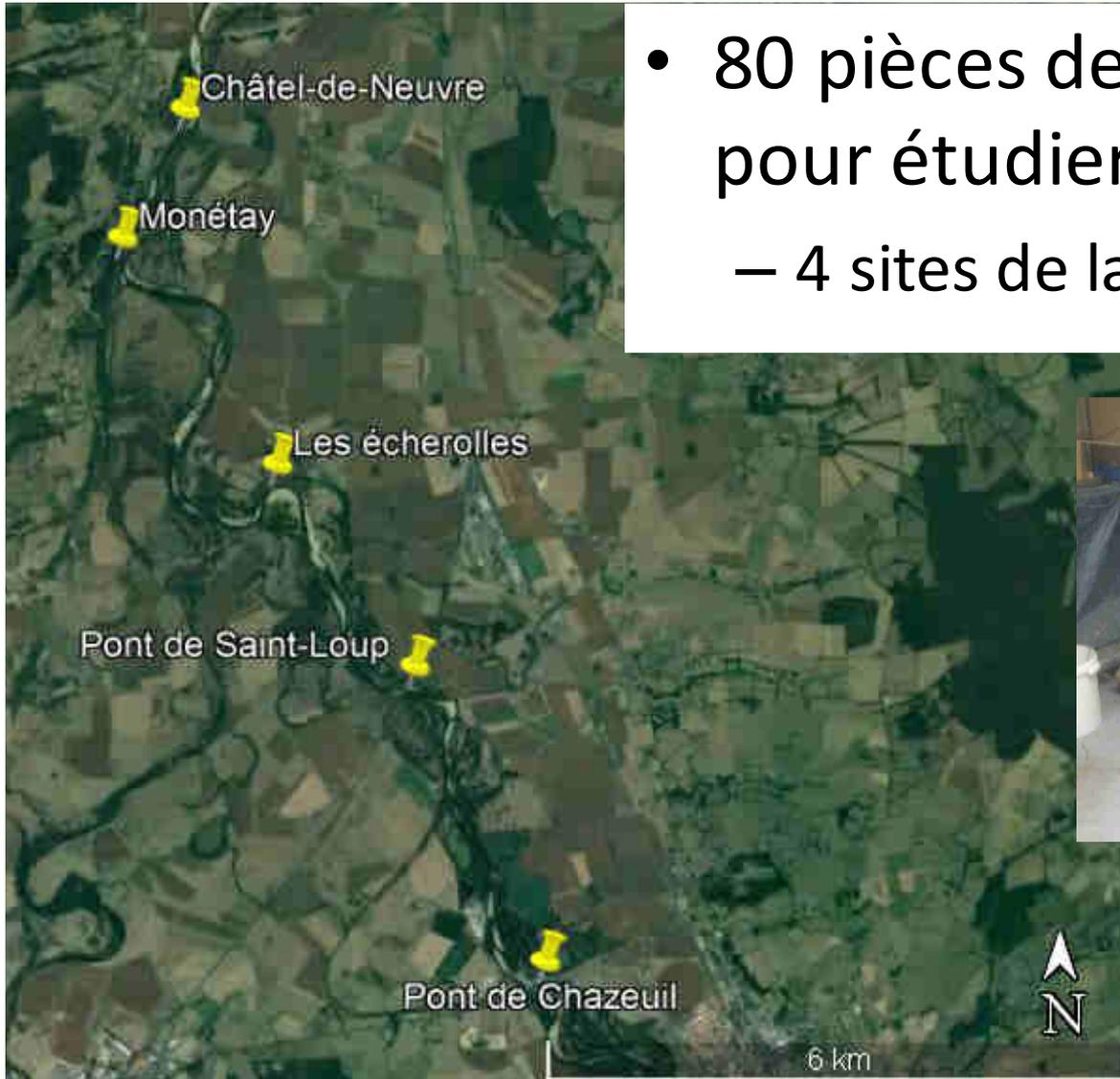
Wood fluxes as observed in 1-minute intervals.

Beside short fluctuations of wood flux, pulses of wood can be defined qualitatively as the delivery of large amount of wood in a short period of time.

The gray boxes show the night time when video monitoring was impossible.

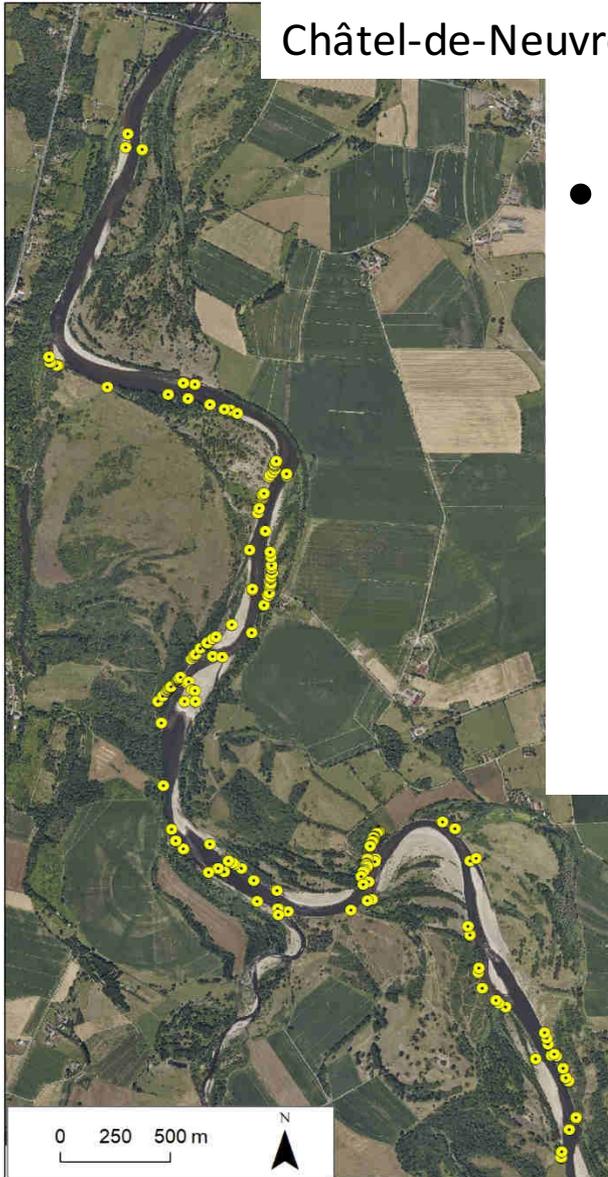
RFID

- 80 pièces de bois calibrées pour étudier les « pulses »
– 4 sites de largages



RFID

Châtel-de-Neuvre



- 220 arbres/bois marqués à l'amont de Châtel-de-Neuvre
 - Sur pied, bas de berge, banc et chenal



⇒ Etudier

- La mobilité (relevés de 2011, positions sur images aéroportées, détection antenne RFID aval)



Exemple de photographie aérienne de 2020

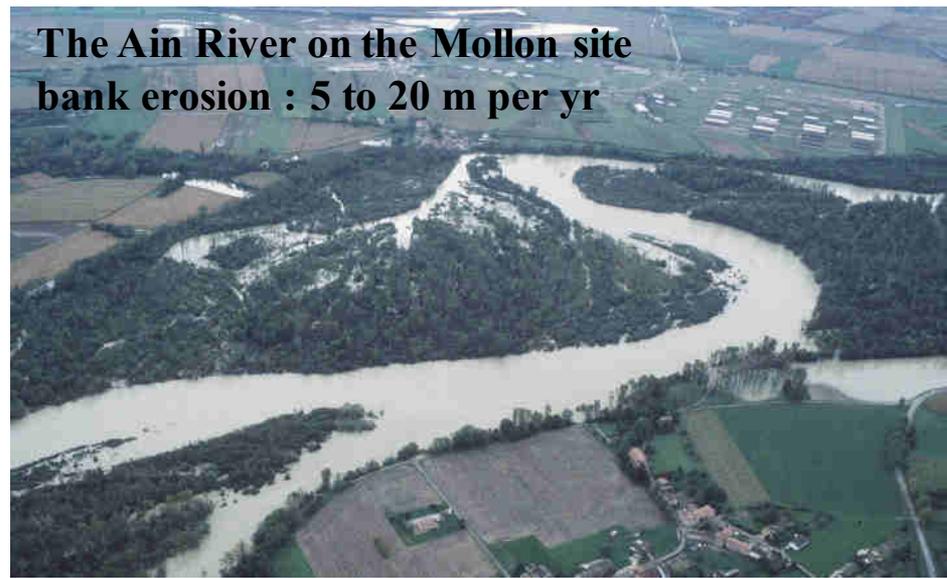
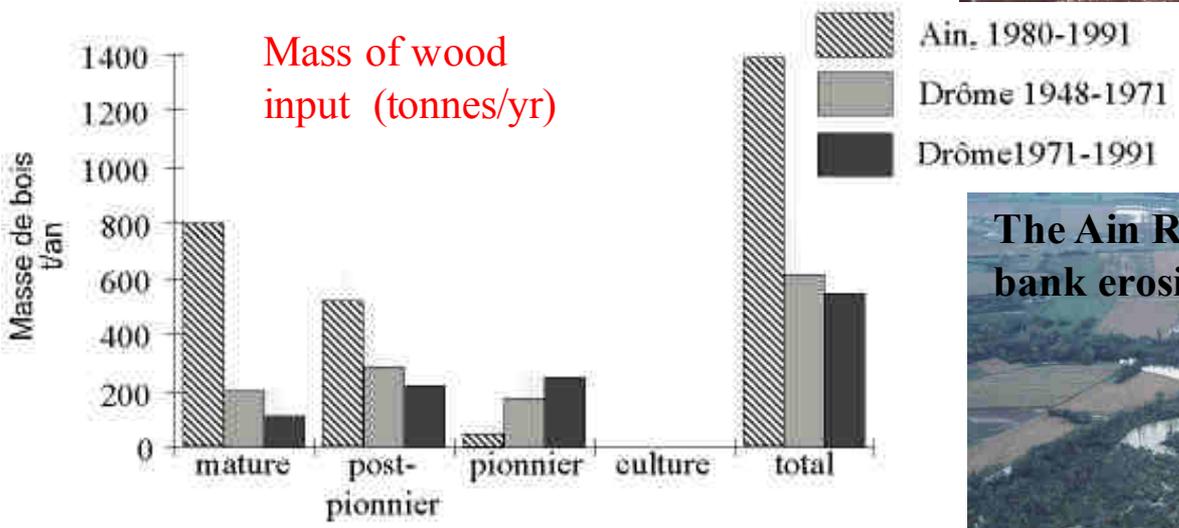
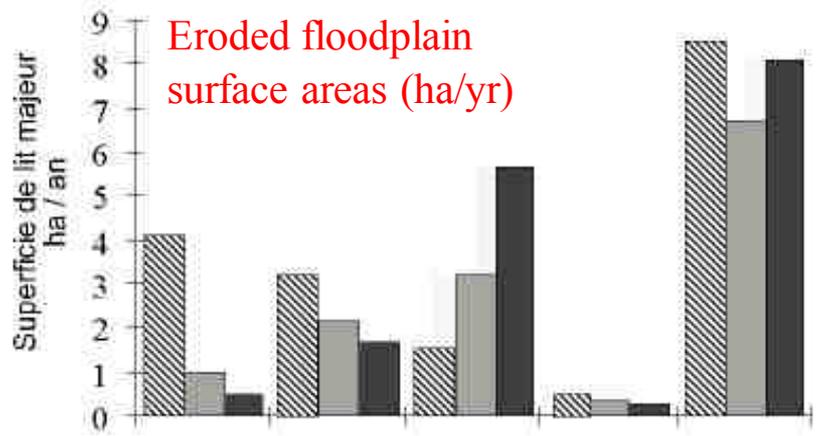


⇒ Etudier

- La fragmentation / abrasion à partir d'une description physique



Recrutement par érosion latérale



Eroded floodplain surface areas and mass of LWD input during the last decades on the Ain and the Drôme

