



@Pellerin

**Matthieu PECHARD – FDPPMA35**



# IRES : intermittent river and ephemeral stream

**Définition : assèchement dans le temps**

Mars

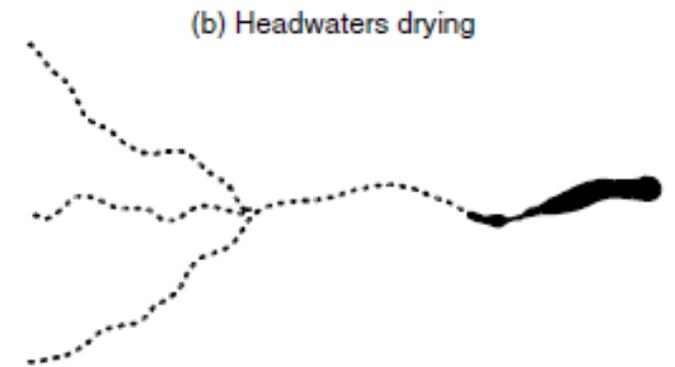
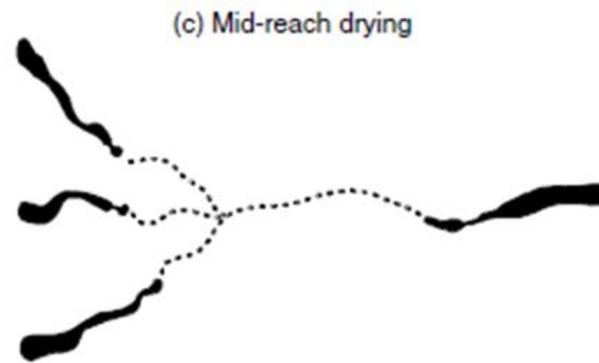
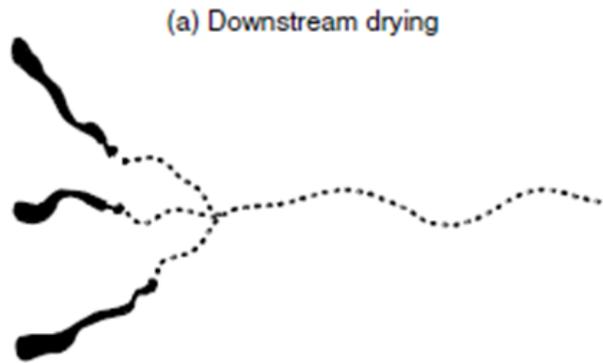
Mai

Juillet



# IRES : intermittent river and ephemeral stream

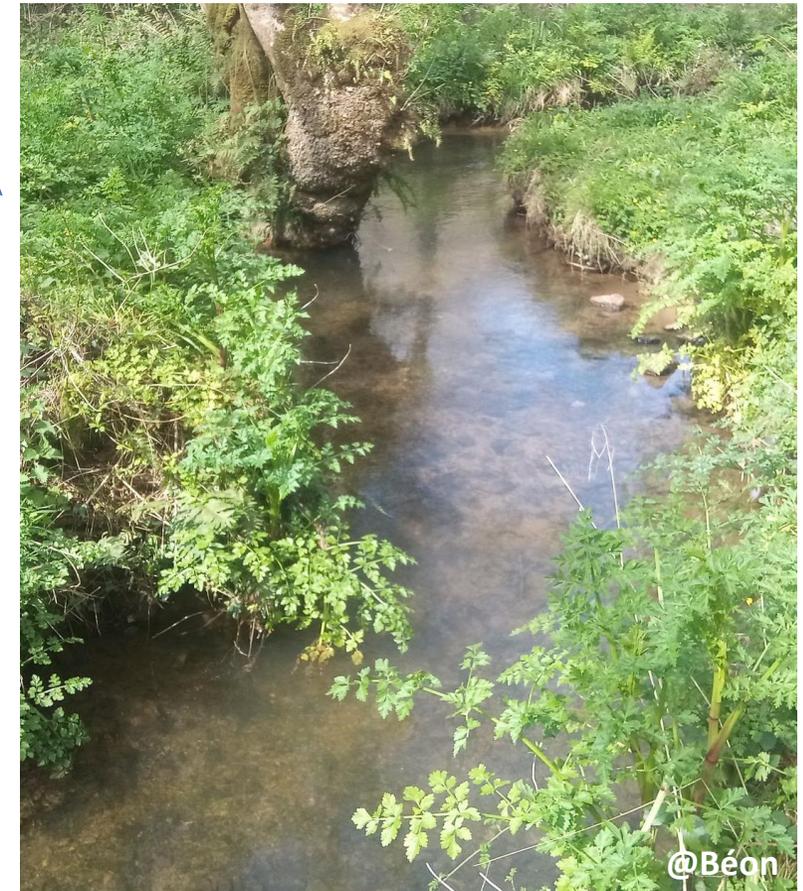
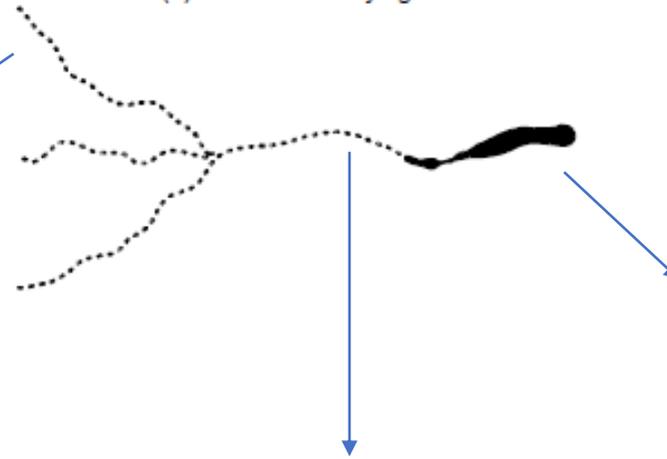
## Schéma d'assèchement dans l'espace (Lake, 2003)



# IRES : intermittent river and ephemeral stream

**Définition : assèchement dans l'espace**

(b) Headwaters drying



# IRES : intermittent river and ephemeral stream

## Naturellement présentes dans le monde

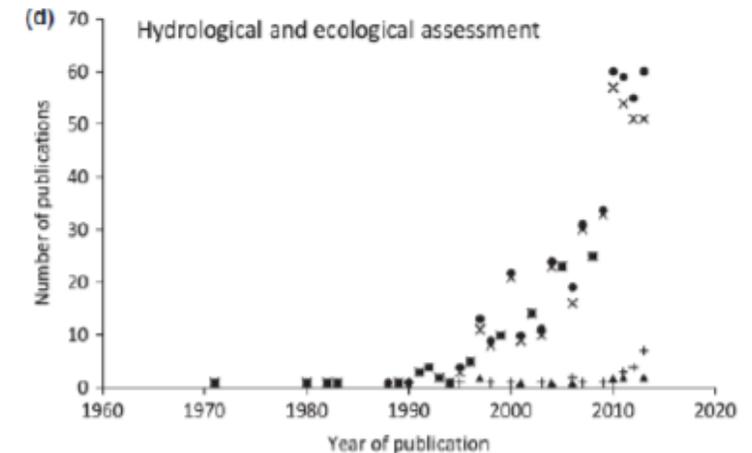
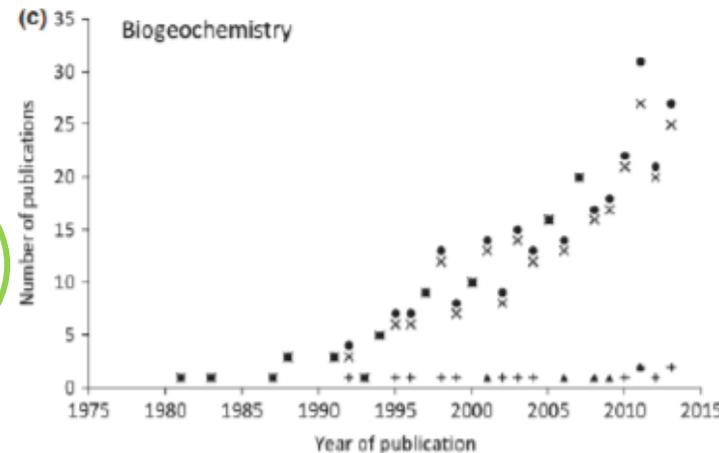
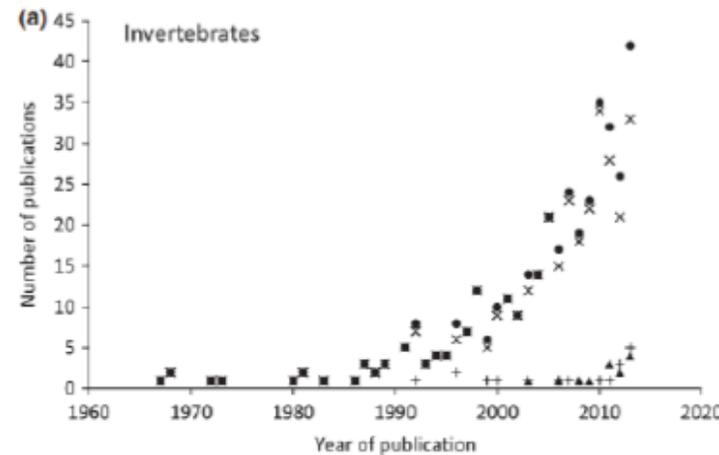
50% du réseau hydrographique mondial est composé de rivière intermittente et de ruisseaux éphémères (Datry, 2014 ; Messenger *et al.*, 2021)



Méconnaissance + peu de données hydrologiques  
= les IRES sont les « oubliées de la restauration »

Accroissement de l'effort de recherche à l'international sur ces types de CE : les publications augmentent de manière exponentielle depuis les années 2000

Leigh *et al.*, 2016

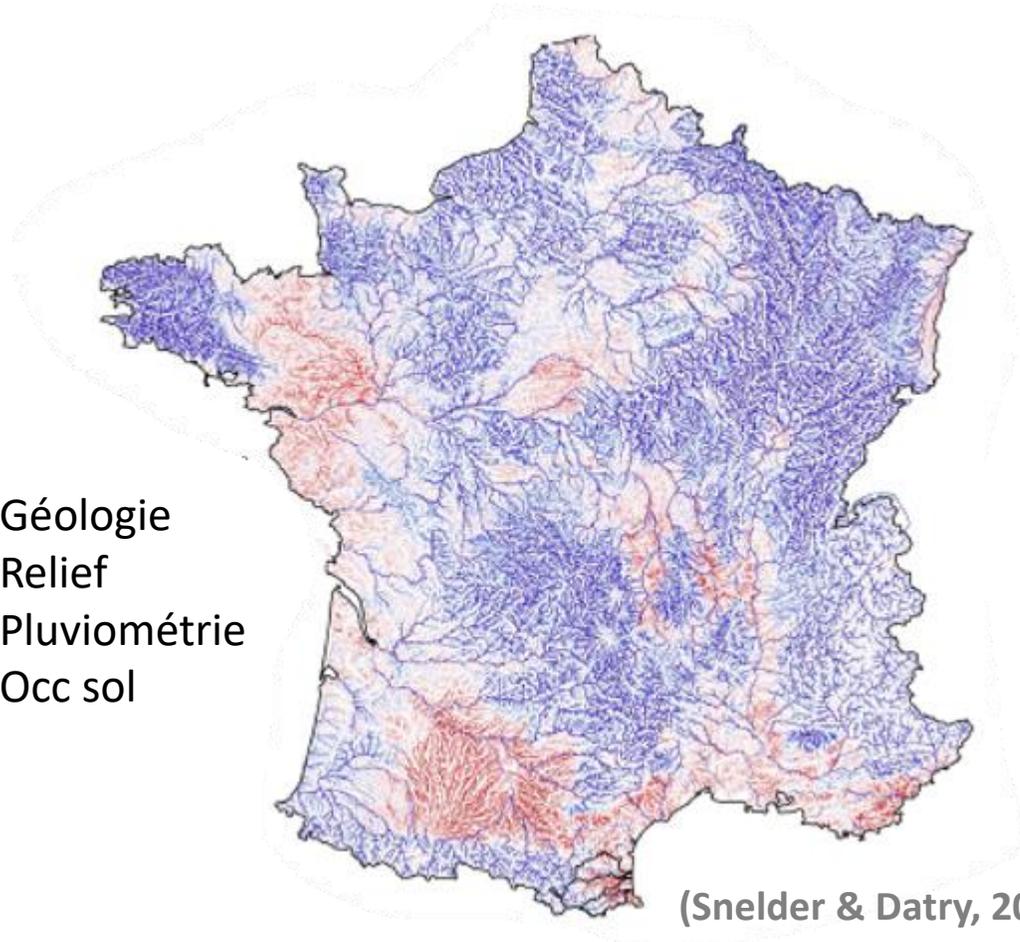


# IRES : intermittent river and ephemeral stream

## En France

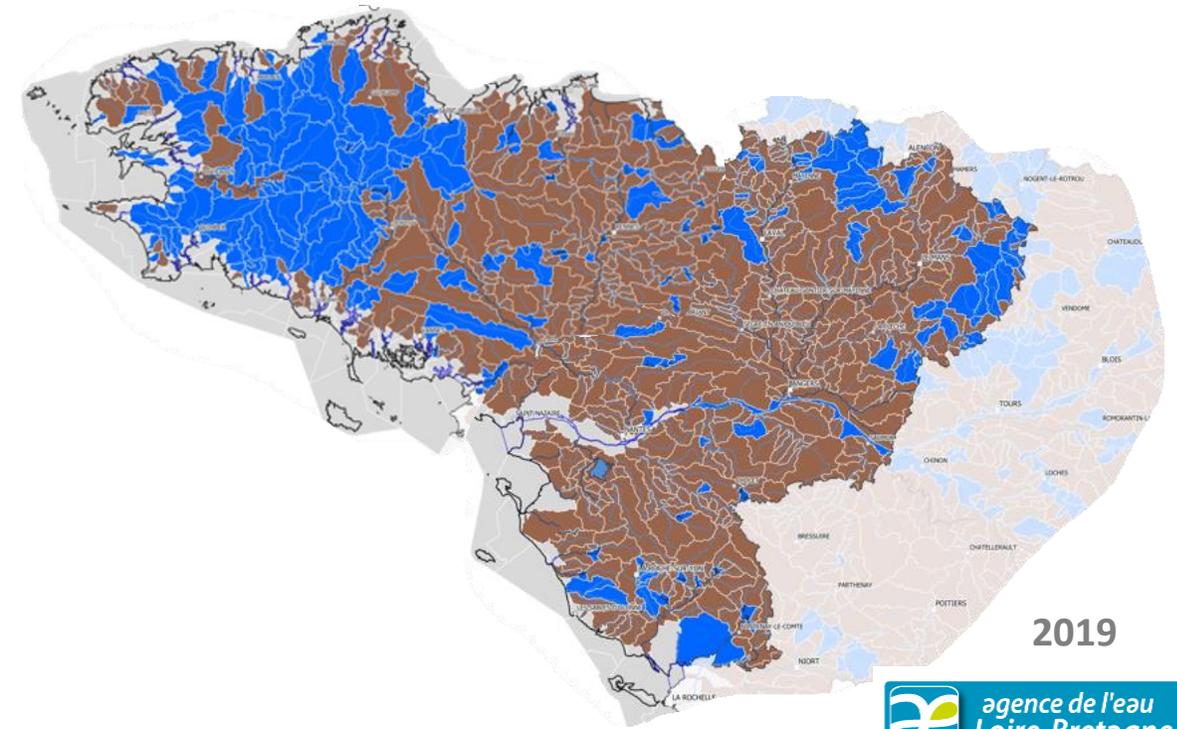
Les CE intermittents représentent entre 28 et 43 % du réseau hydrographique total (Snelder & Datry, 2013)

- Géologie
- Relief
- Pluviométrie
- Occ sol



(Snelder & Datry, 2013)

Masses d'eau de surface soumises à une pression morphologie et/ou continuité

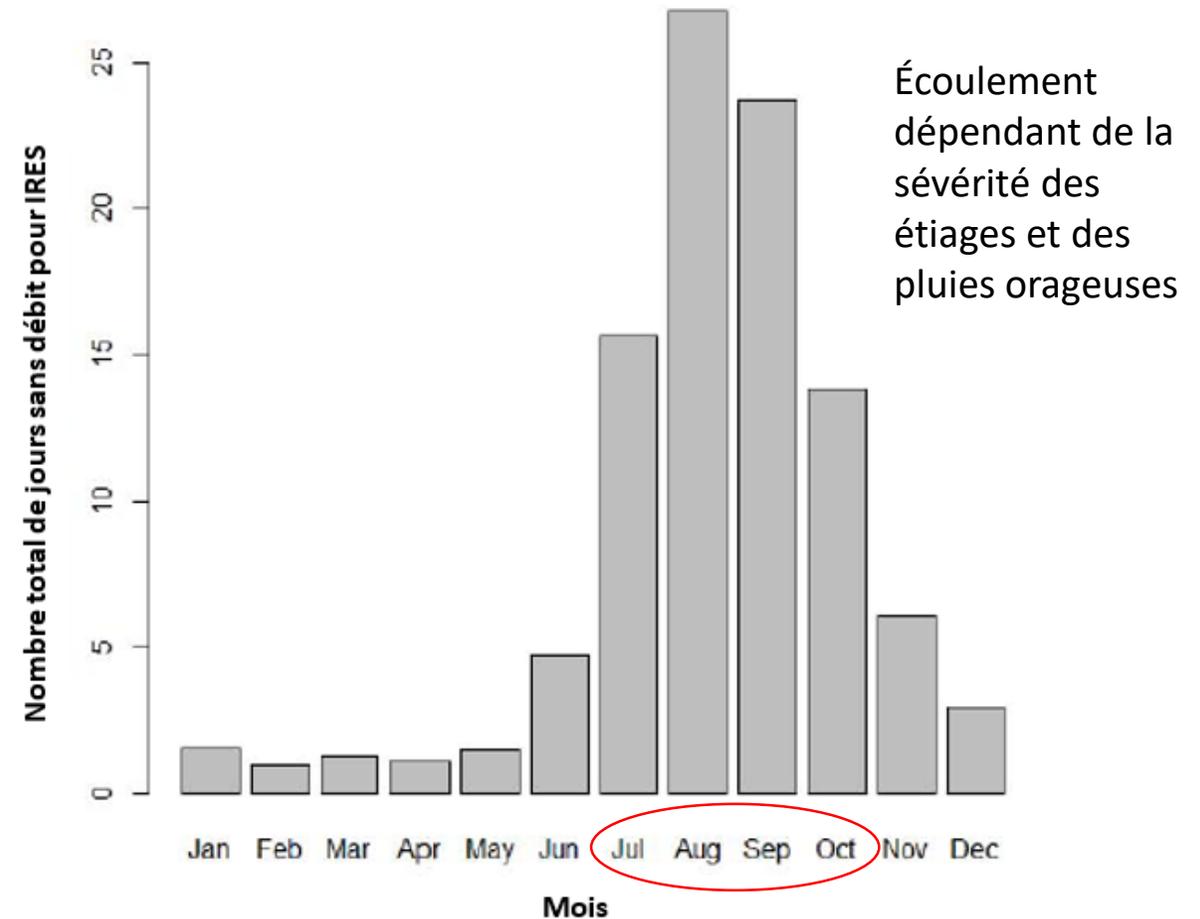
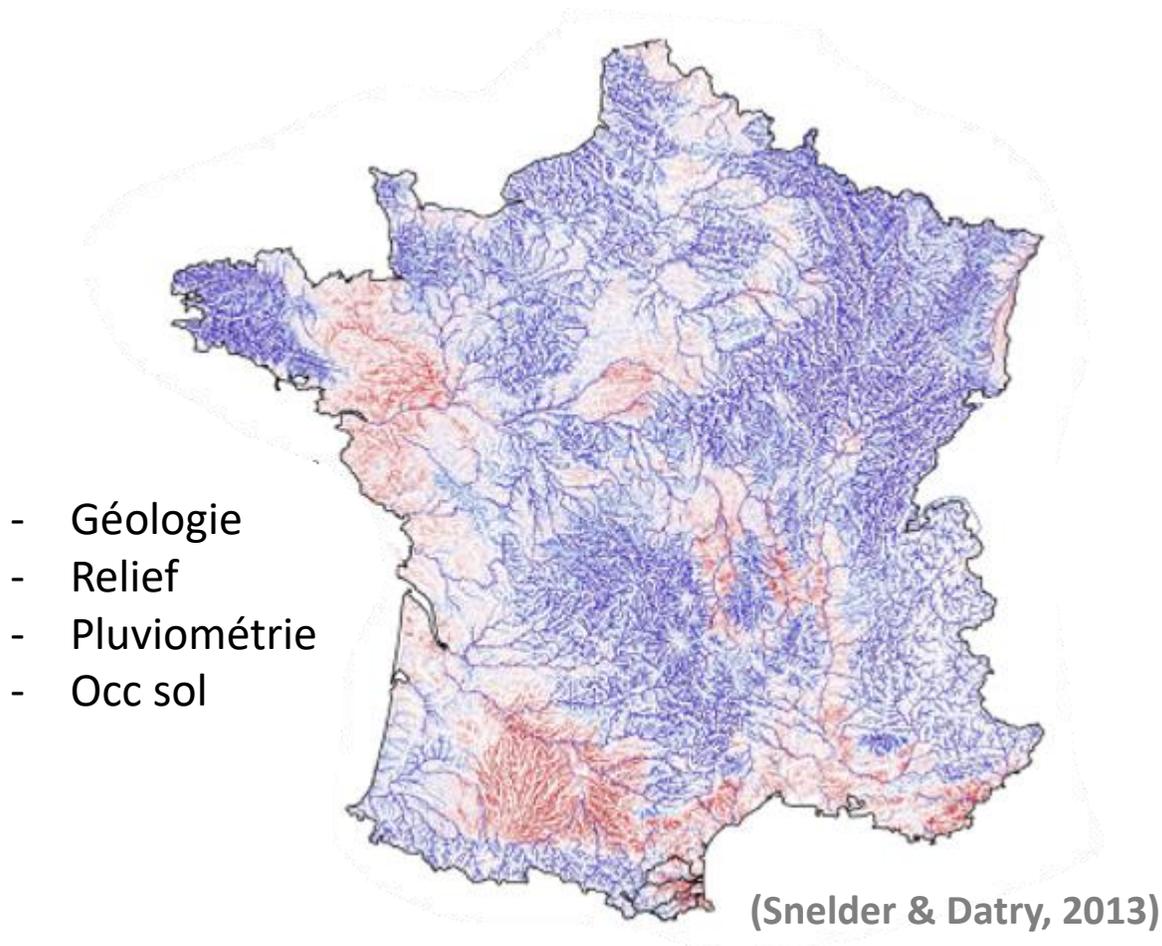


2019

# IRES : intermittent river and ephemeral stream

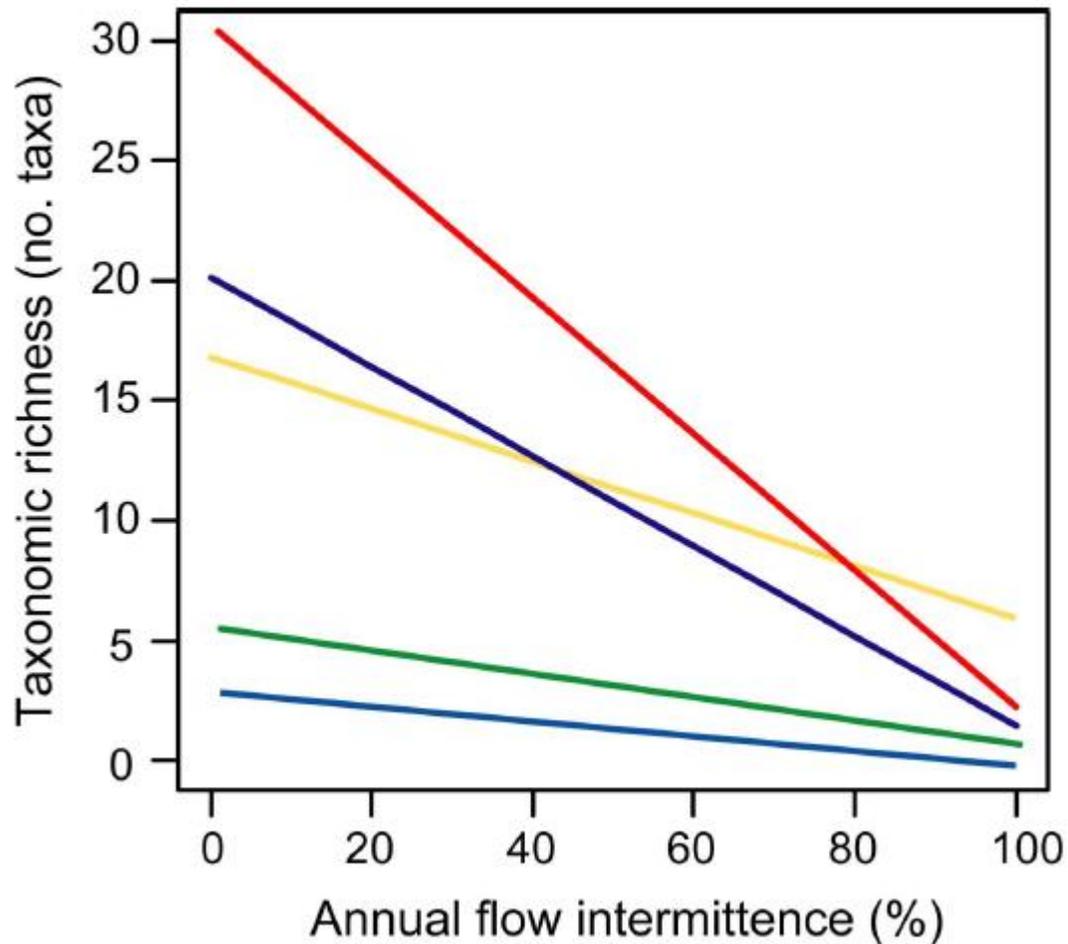
## En France

Les CE intermittents représentent entre 28 et 43 % du réseau hydrographique total (Snelder & Datry, 2013)



# IRES : intermittent river and ephemeral stream

**Sensibilité écologique : dépend de la sévérité des étiages**



Benthic invert.

Diatoms

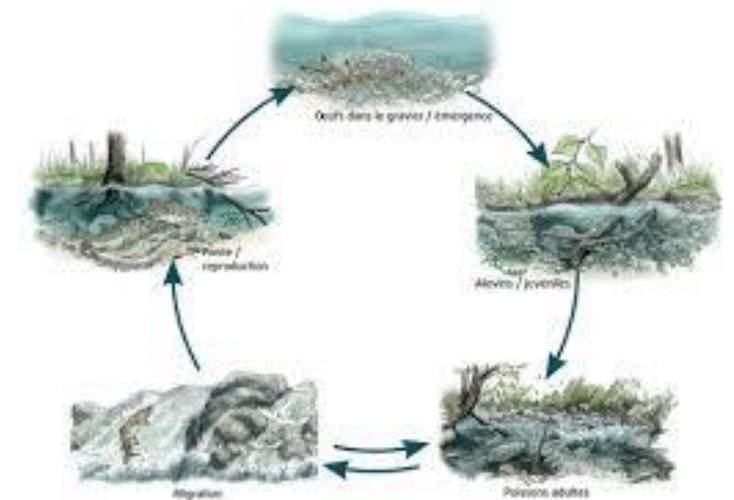
Hyporheic invert.

Riparian plants

Fish

(Datry *et al.*, 2014)

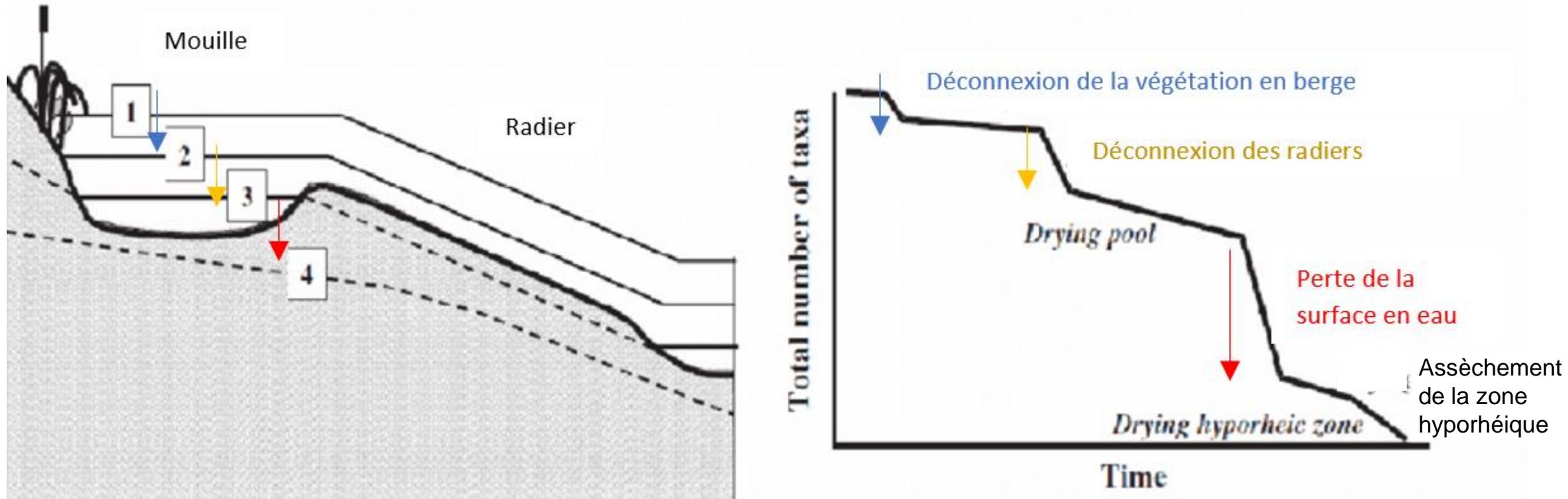
Diminution très forte de la diversité biologique dans un cours d'eau intermittent quand la durée en assec augmente (Datry *et al.*, 2014)



# IRES : intermittent river and ephemeral stream

## Sensibilité écologique : dépend de la sévérité des étiages

Biodiversité : le déclin du nombre d'espèces s'effectue par pallier successifs selon la déconnection des habitats (Boulton, 2003)



(Jenkins & Boulton, 2003)

Baisse de la lame d'eau -> perte d'habitats et du nombre d'espèces

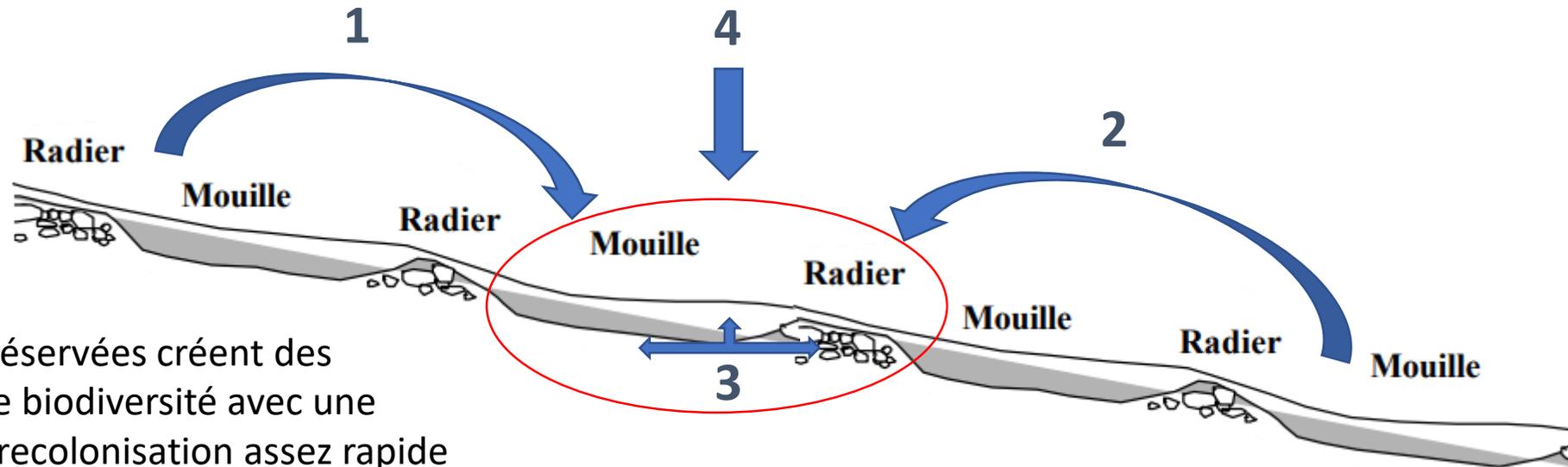
Rupture du débit -> réchauffement de l'eau et diminution en oxygène dissous

# IRES : intermittent river and ephemeral stream

## Sensibilité écologique : dépend de la sévérité des étiages

Recolonisation : les organismes reviennent des refuges de l'amont (1), de l'aval (2), du substrat (3), ou de l'air (4)

(Tomanova *et al.*, 2010)



Les zones préservées créent des réservoirs de biodiversité avec une capacité de recolonisation assez rapide (Jenkins & Boulton, 2003 ; Lake, 2003)



-> intérêt de restaurer la séquence radier - mouille

-> intérêt de restaurer l'hydrologie (actions BV + reconnexion aux ZH)

-> note technique OFB « recommandations pour restaurer des CE intermittents »

## IRES : intermittent river and ephemeral stream

### **Note technique OFB « recommandations pour restaurer les CE intermittents »**

Pour restaurer un cours d'eau intermittent, il est essentiel de :

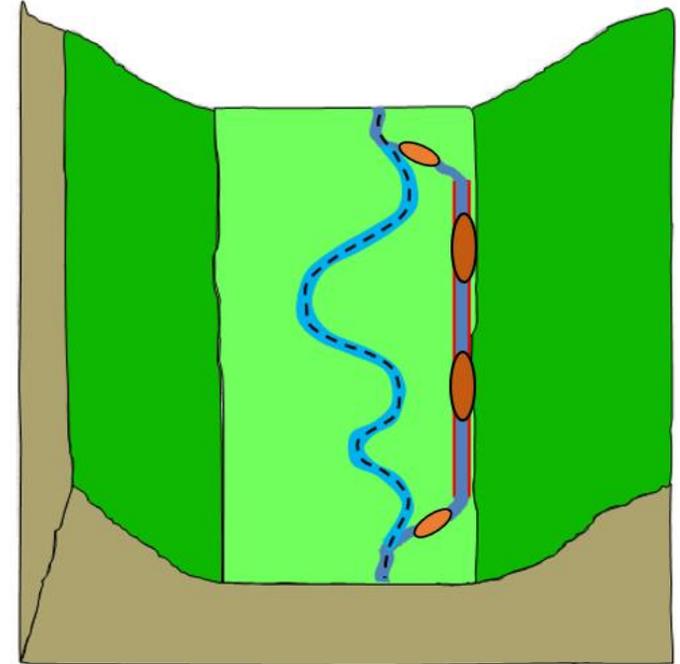
- Restaurer l'alimentation en eau de la tête de bassin ;

## IRES : intermittent river and ephemeral stream

### Note technique OFB « recommandations pour restaurer les CE intermittents »

Pour restaurer un cours d'eau intermittent, il est essentiel de :

- Restaurer l'alimentation en eau de la tête de bassin ;
- Restaurer un tracé naturel dans le talweg initial ;
- Reboucher partiellement ou totalement l'ancien lit ;

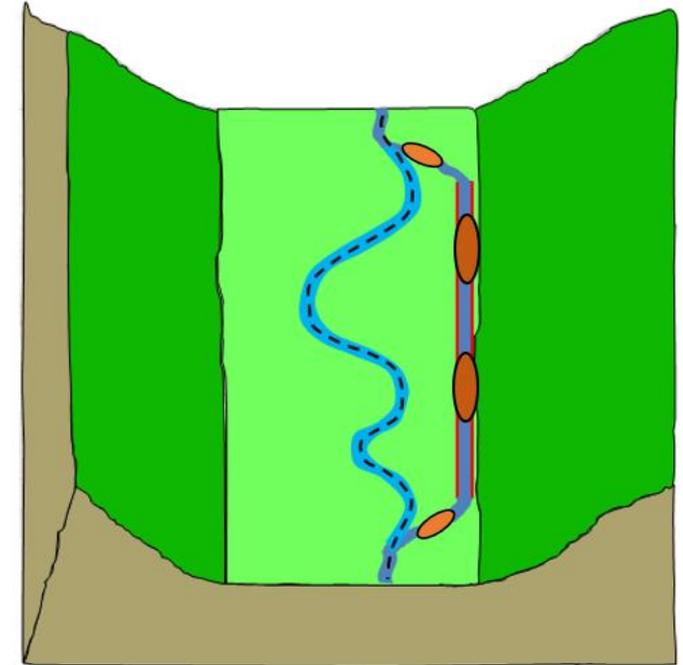


## IRES : intermittent river and ephemeral stream

### Note technique OFB « recommandations pour restaurer les CE intermittents »

Pour restaurer un cours d'eau intermittent, il est essentiel de :

- Restaurer l'alimentation en eau de la tête de bassin ;
- Restaurer un tracé naturel dans le talweg initial ;
- Reboucher partiellement ou totalement l'ancien lit ;
- Restaurer le profil en long sous la forme de séquences « radier-mouille » ;

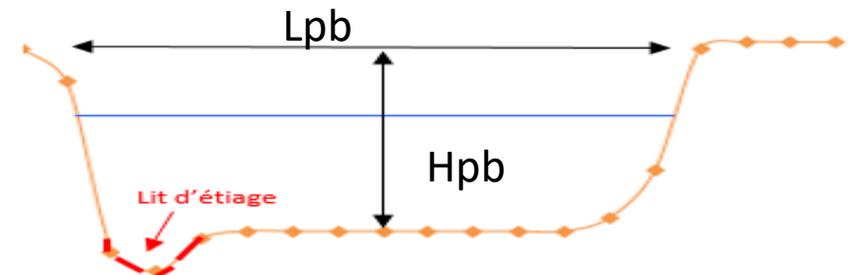
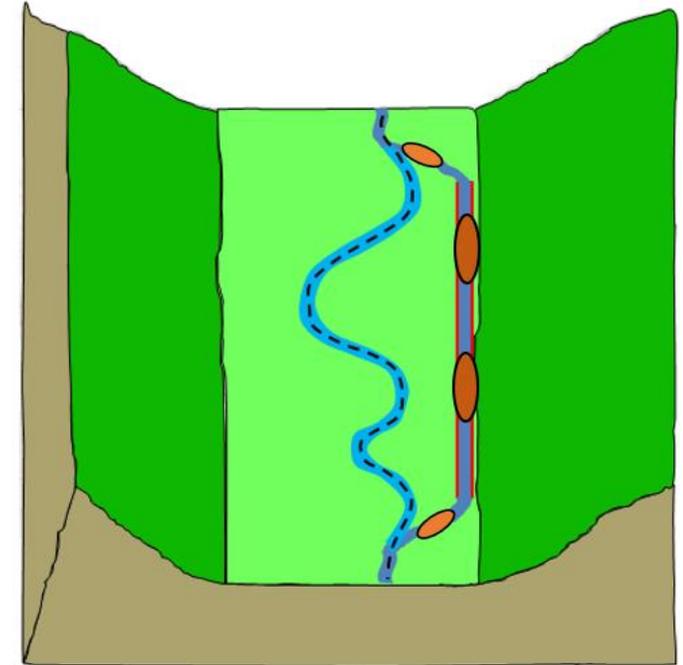


## IRES : intermittent river and ephemeral stream

### Note technique OFB « recommandations pour restaurer les CE intermittents »

Pour restaurer un cours d'eau intermittent, il est essentiel de :

- Restaurer l'alimentation en eau de la tête de bassin ;
- Restaurer un tracé naturel dans le talweg initial ;
- Reboucher partiellement ou totalement l'ancien lit ;
- Restaurer le profil en long sous la forme de séquences « radier-mouille » ;
- Retrouver un gabarit de lit adapté (avec éventuellement un lit d'étiage) ;

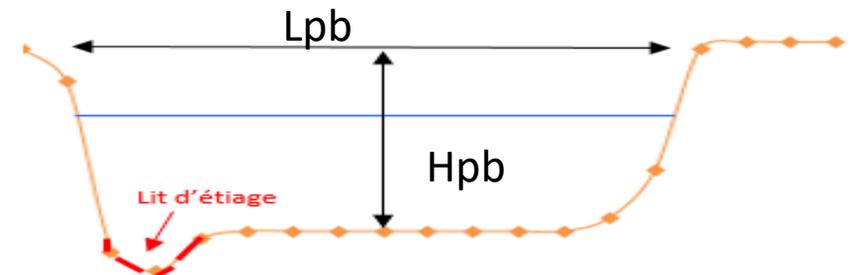
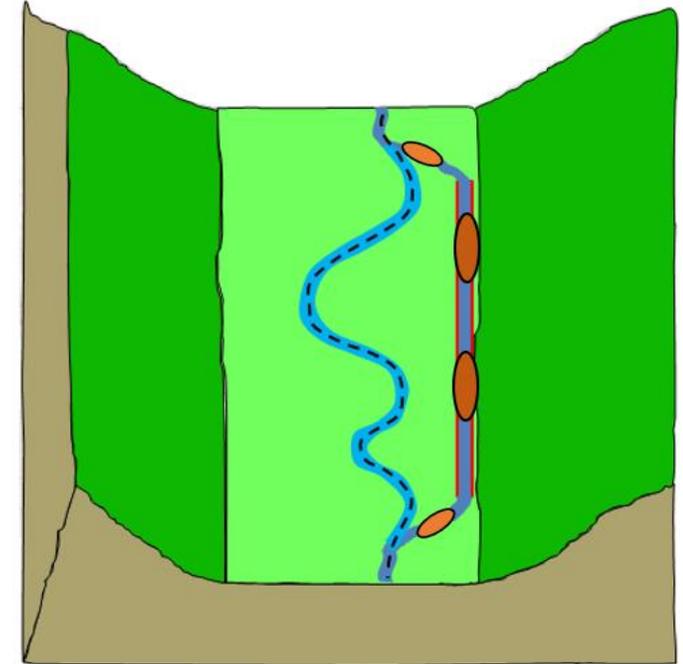


## IRES : intermittent river and ephemeral stream

### Note technique OFB « recommandations pour restaurer les CE intermittents »

Pour restaurer un cours d'eau intermittent, il est essentiel de :

- Restaurer l'alimentation en eau de la tête de bassin ;
- Restaurer un tracé naturel dans le talweg initial ;
- Reboucher partiellement ou totalement l'ancien lit ;
- Restaurer le profil en long sous la forme de séquences « radier-mouille » ;
- Retrouver un gabarit de lit adapté (avec éventuellement un lit d'étiage) ;
- Porter vigilance sur les matériaux granulométriques utilisés ;

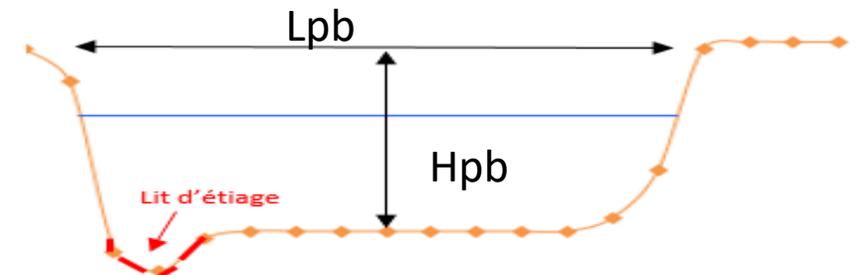
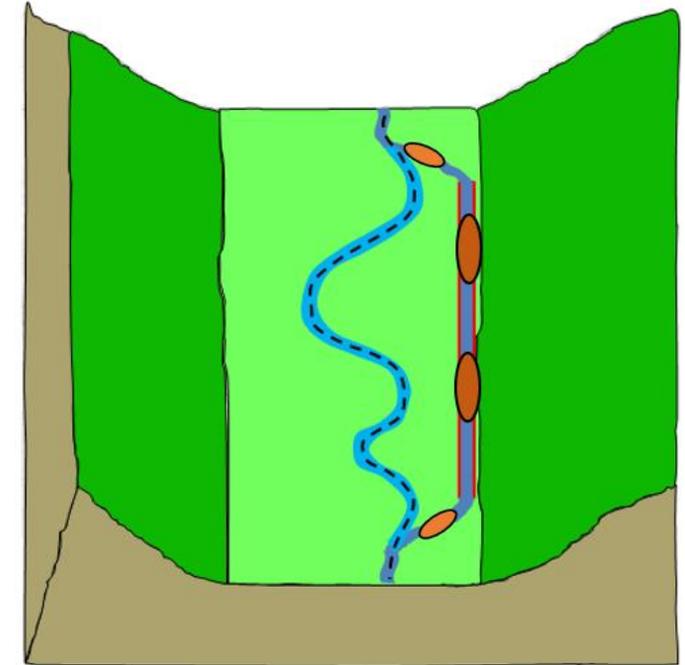


# IRES : intermittent river and ephemeral stream

## Note technique OFB « recommandations pour restaurer les CE intermittents »

Pour restaurer un cours d'eau intermittent, il est essentiel de :

- Restaurer l'alimentation en eau de la tête de bassin ;
- Restaurer un tracé naturel dans le talweg initial ;
- Reboucher partiellement ou totalement l'ancien lit ;
- Restaurer le profil en long sous la forme de séquences « radier-mouille » ;
- Retrouver un gabarit de lit adapté (avec éventuellement un lit d'étiage) ;
- Porter vigilance sur les matériaux granulométriques utilisés ;
- Favoriser l'ombrage





# Temps d'échanges

## Références bibliographiques

- **BOULTON, A. J. & JENKINS, K. M. (2007).** Detecting impacts and setting restoration targets in arid-zone rivers: aquatic micro-invertebrate responses to reduced floodplain inundation. *Journal of Applied Ecology*, 44(4), 823-832.
- **DATRY, T., LARNED, S. T., & TOCKNER, K. (2014).** Intermittent rivers: a challenge for freshwater ecology. *BioScience*, 64(3), 229-235.
- **JENKINS, K. M., & BOULTON, A. J. (2003).** Connectivity in a dryland river: Short-term aquatic microinvertebrate recruitment following floodplain inundation. *Ecology*, 84(10), 2708-2723.
- **LAKE, P. S. (2003).** Ecological effects of perturbation by drought in flowing waters. *Freshwater biology*, 48(7), 1161-1172.
- **LEIGH, C., BOULTON, A. J., COURTWRIGHT, J. L., FRITZ, K., MAY, C. L., WALKER, R. H., & DATRY, T. (2016).** Ecological research and management of intermittent rivers: an historical review and future directions. *Freshwater Biology*, 61(8), 1181-1199
- **MAS-MARTÍ, E., GARCÍA-BERTHOU, E., SABATER, S., TOMANOVA, S., & MUNOZ, I. (2010).** Comparing fish assemblages and trophic ecology of permanent and intermittent reaches in a Mediterranean stream. In *Global Change and River Ecosystems—Implications for Structure, Function and Ecosystem Services* (pp. 167-180). Springer, Dordrecht.
- **MESSAGER, M. L., LEHNER, B., COCKBURN, C., LAMOUREUX, N., PELLA, H., SNELDER, T., ... & DATRY, T. (2021).** Global prevalence of non-perennial rivers and streams. *Nature*, 594(7863), 391-397.
- **SNELDER, T. H., DATRY, T., LAMOUREUX, N., LARNED, S. T., SAUQUET, E., PELLA, H., & CATALOGNE, C. (2013).** Regionalization of patterns of flow intermittence from gauging station records. *Hydrology and Earth System Sciences*, 17(7), 2685-2699.