



# Utilisation des bassins de rétention des eaux pluviales par la faune aquatique : le cas des amphibiens



Programme • **ITTECOP**  
Infrastructures de transports terrestres, écosystèmes et paysages



Jonathan Jumeau : [jonathan.jumeau@bas-rhin.fr](mailto:jonathan.jumeau@bas-rhin.fr)  
Antonin Conan : [antonin.conan@iphc.cnrs.fr](mailto:antonin.conan@iphc.cnrs.fr)  
Laura Clevenot : [lauraclevenot@gmail.com](mailto:lauraclevenot@gmail.com)





Intro



BASSINS ?

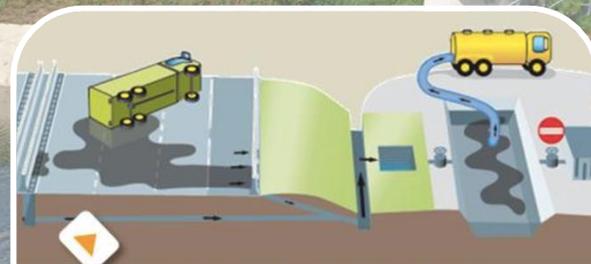


## Les fonctions d'un bassin d'eaux pluviales

Éviter / limiter les inondations



Confiner la pollution accidentelle



Lors d'un accident, les deux vannes sont bloquées, la deuxième puis la première, afin que l'eau polluée ne contamine pas l'environnement.

Un conduit de contournement (pass) permet, en cas de pluie, propre – la chaussée ayant été lavée – directement dans la nature lors sont momentanément inutilisables.

Traiter la pollution chronique





Intro



BASSINS ?



## Différents types de bassin d'eaux pluviales



Urbain



En terre



Bâché



Végétalisé



(Auto)roucier



En béton

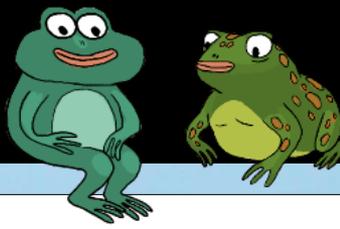


Intro



# Des bassins ... Et des amphibiens





## ● Vertébrés terrestres / Aquatiques / Arboricoles

- Anoures (N=30)
  - Grenouilles
  - Crapauds
- Urodèles (N=13)
  - Tritons
  - Salamandres
- Gymnophiones
  - Cécilies



Conan©



Dehaut©



Buisson©



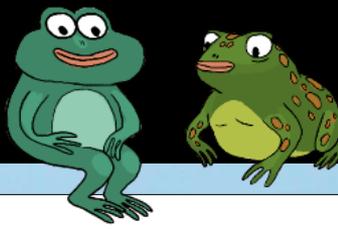
Conan©

Tous protégés en France



- Protégés, ce n'est pas pour rien !
  - 1/3 des amphibiens est menacé
  - Causes
    - Destruction de l'habitat
    - Introduction d'espèce invasive
    - Réchauffement climatique
    - Maladies





● Un cycle de vie complexe



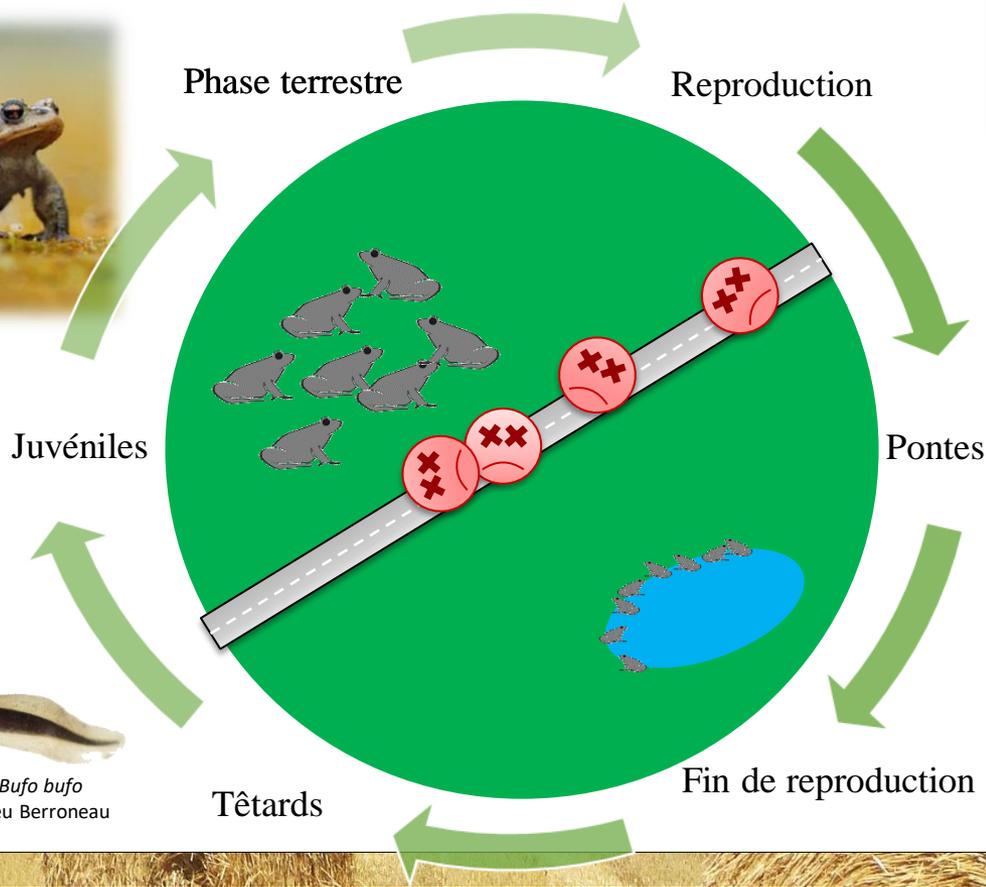
*Bufo bufo* phase terrestre  
© Matthieu Berroneau



Juvenile de *Bufo bufo*  
© Matthieu Berroneau



Têtard de *Bufo bufo*  
© Matthieu Berroneau



*Bufo bufo* (amplexus) ©Conan Antonin



Ponte de *Bufo bufo* ©Conan Antonin



*Bufo bufo* en déplacement ©MaxPPP

Plan



# 1. Le rôle des bassins en tant qu'habitat

Approche quantitative

Approche qualitative

# 2. Le rôle des bassins dans le paysage

# 3. Compatibilité des pratiques ?

Bassin en tant  
qu'habitat



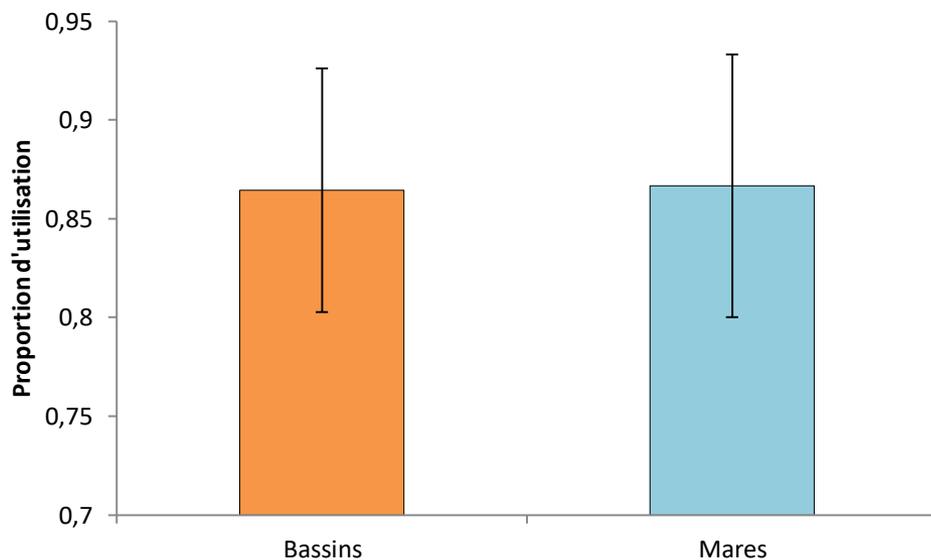
Approche  
quantitative

● Combien de bassins sont concernés par les amphibiens ?

 86% des bassins utilisés en  
moyenne

 Autant que les  
mares

Présence  

La majorité des bassins est utilisée

Bassin en tant  
qu'habitat



Approche  
quantitative

● Combien d'individus ? (abondances)

 Parfois  $> 100$ , parfois 0...



 Pas de différences d'abondances avec les  
mares (mais prudence)

**Pas juste quelques individus**

Bassin en tant  
qu'habitat



Approche  
quantitative

● Combien d'espèces ?

 Richesse spécifique élevée

Richesse spécifique



Espèces forestières

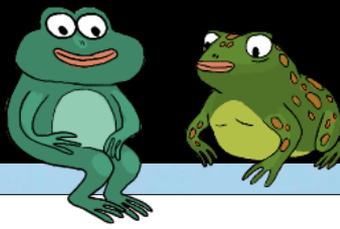


Espèces de milieux ouverts



60 à 80% des espèces locales

Bassin en tant  
qu'habitat



Approche  
qualitative

● Plein d'amphibiens, OK, mais quid des polluants ?

🐸 Effets négatifs des polluants

🐸 Effets dépendent des espèces

🐸 Pas d'études *in situ*

🐸 Pas d'études locales (normes différentes)



**Grand besoin d'études locales *in situ* !**

Bassin en tant  
qu'habitat



Approche  
qualitative

● Études sur la condition physique des individus

 Bassins vs Mares

- 25 bassins
- 9 mares

 Grenouilles vertes (N=709)

 Mesures biométriques

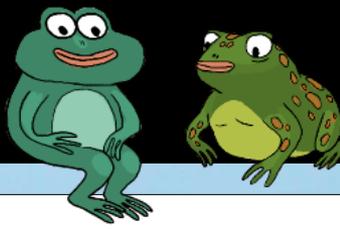
- Condition physique



Pas de différences !



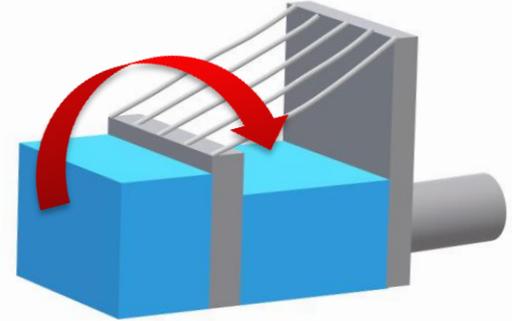
Les premiers résultats confirment un habitat favorable



● Études sur la condition physique des individus

 Présence de pièges physiques

- Tête d'entonnement
  - Bassins récents
  - Individus en moins bonne condition



● 2020

- Crapaud vert
- Croissance et la survie des têtards





**1. Le rôle des bassins en tant qu'habitat**

**2. Le rôle des bassins dans le paysage**

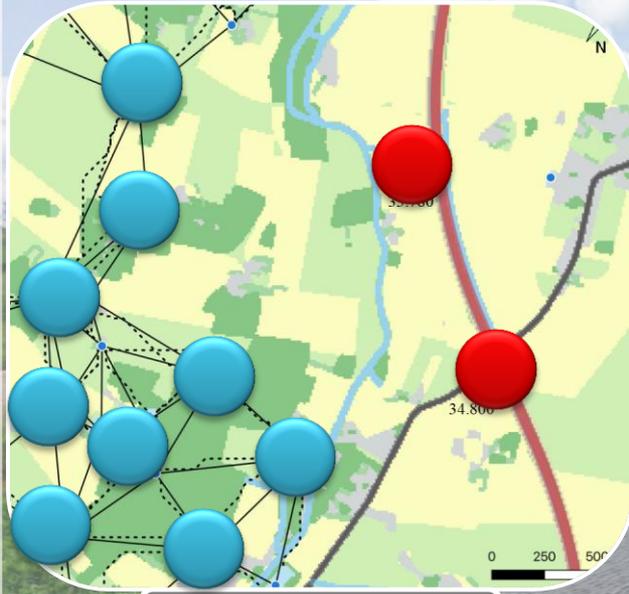
**3. Compatibilité des pratiques ?**

Bassin dans le  
paysage

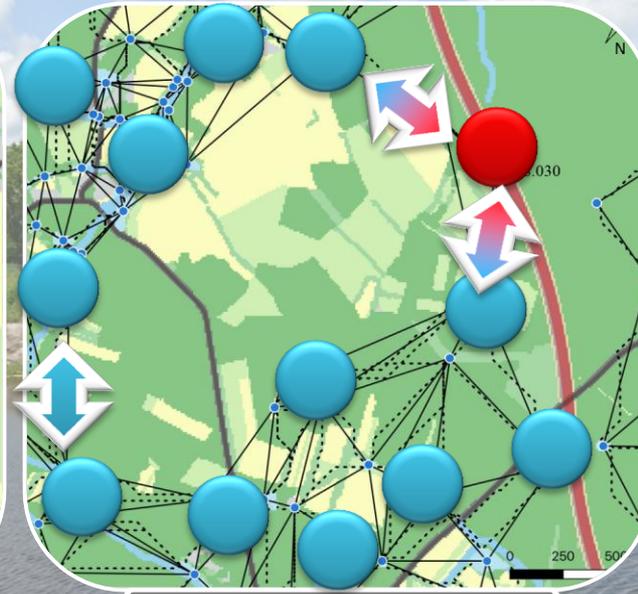


Des nœuds,  
des relais

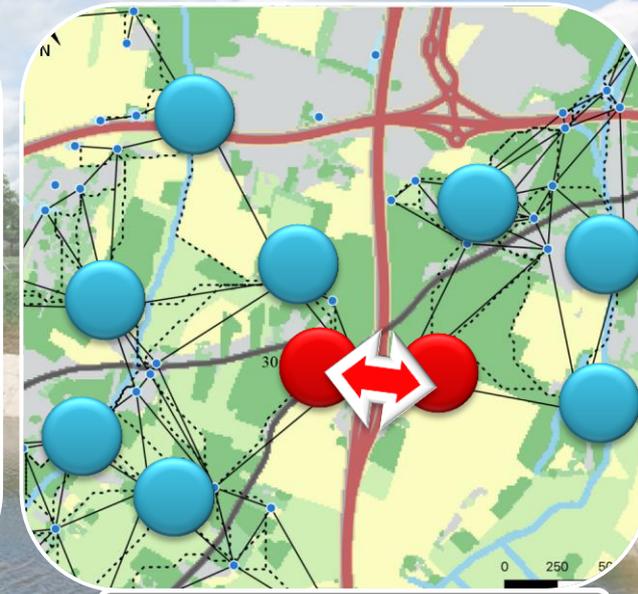
### Un rôle dans les reseaux écologiques



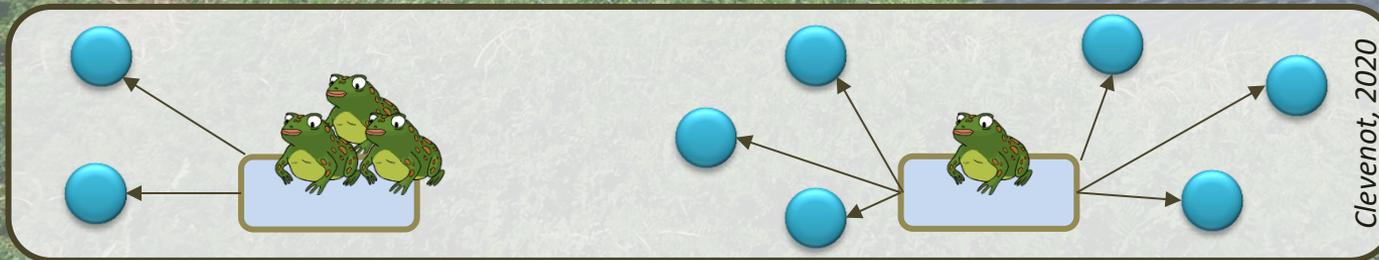
Un site isolé



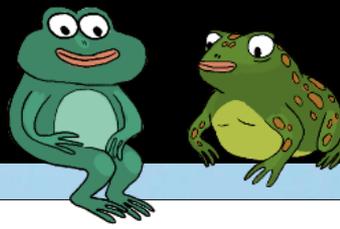
Un chemin alternatif



Une connexion potentielle



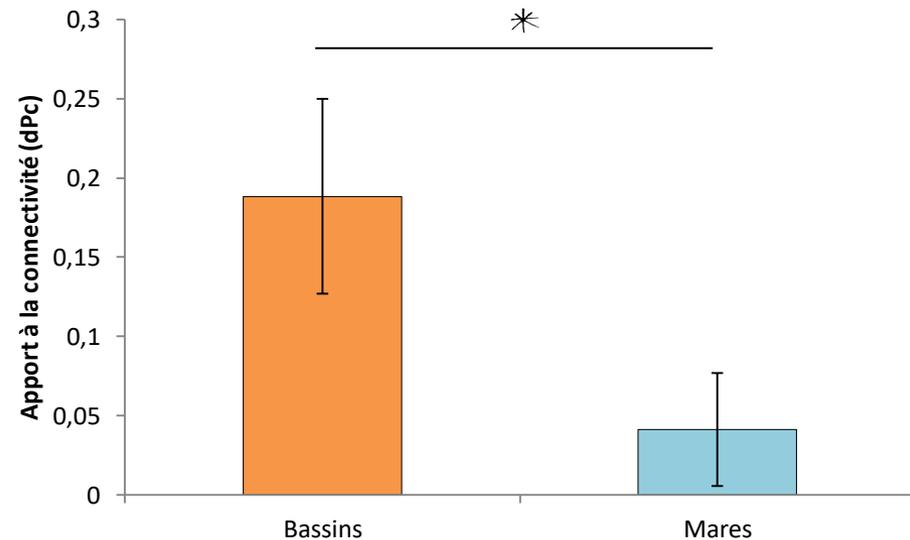
Clevenot, 2020



## ● Étude de cas sur le crapaud vert : Molsheim

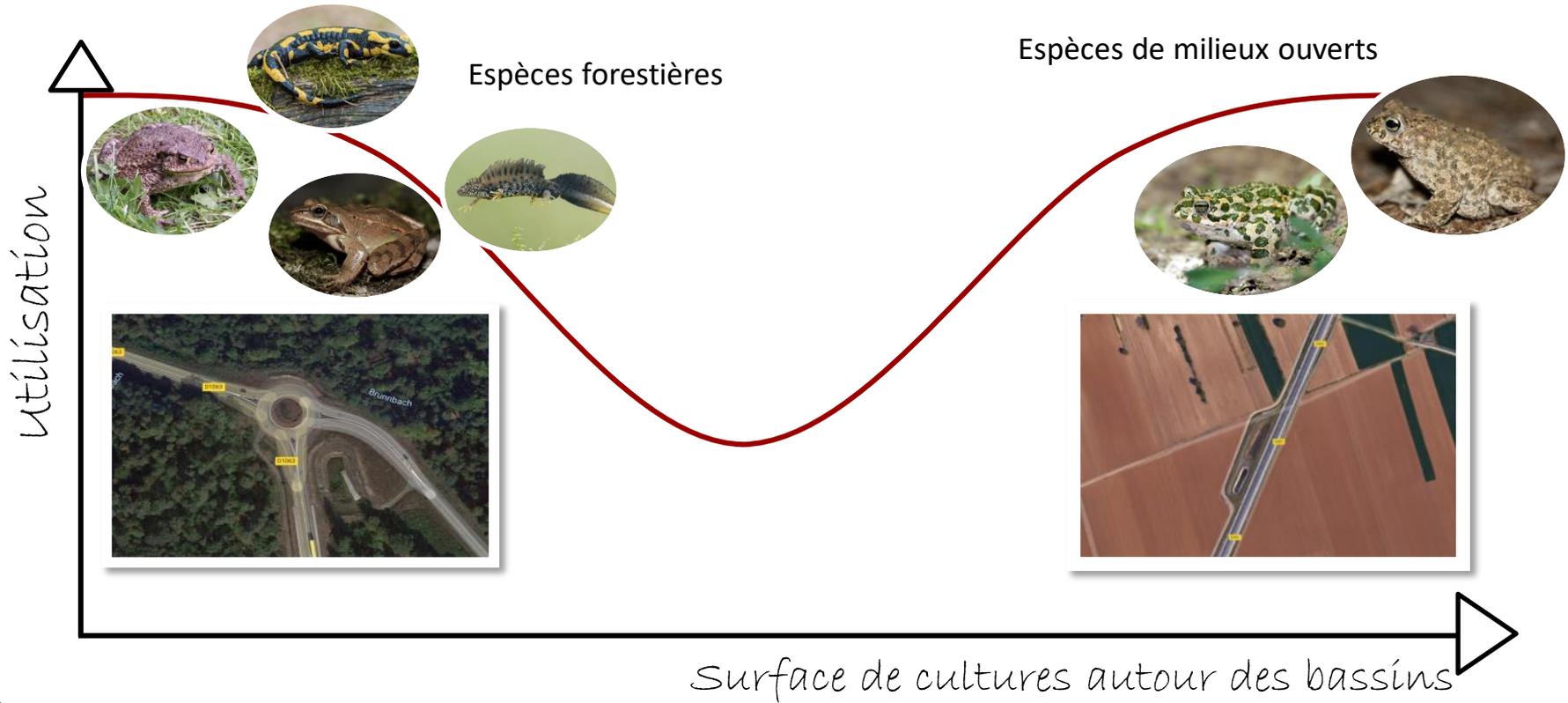
 vérifier ses modèles par des données d'observation avant généralisation

 Sur ce site, les bassins apportent plus à la connectivité structurelle que les mares





● Un lien surprenant entre paysage « favorable » et utilisation



Modification des communautés ?

Effet refuge ?



**1. Le rôle des bassins en tant qu'habitat**

**2. Le rôle des bassins dans le paysage**

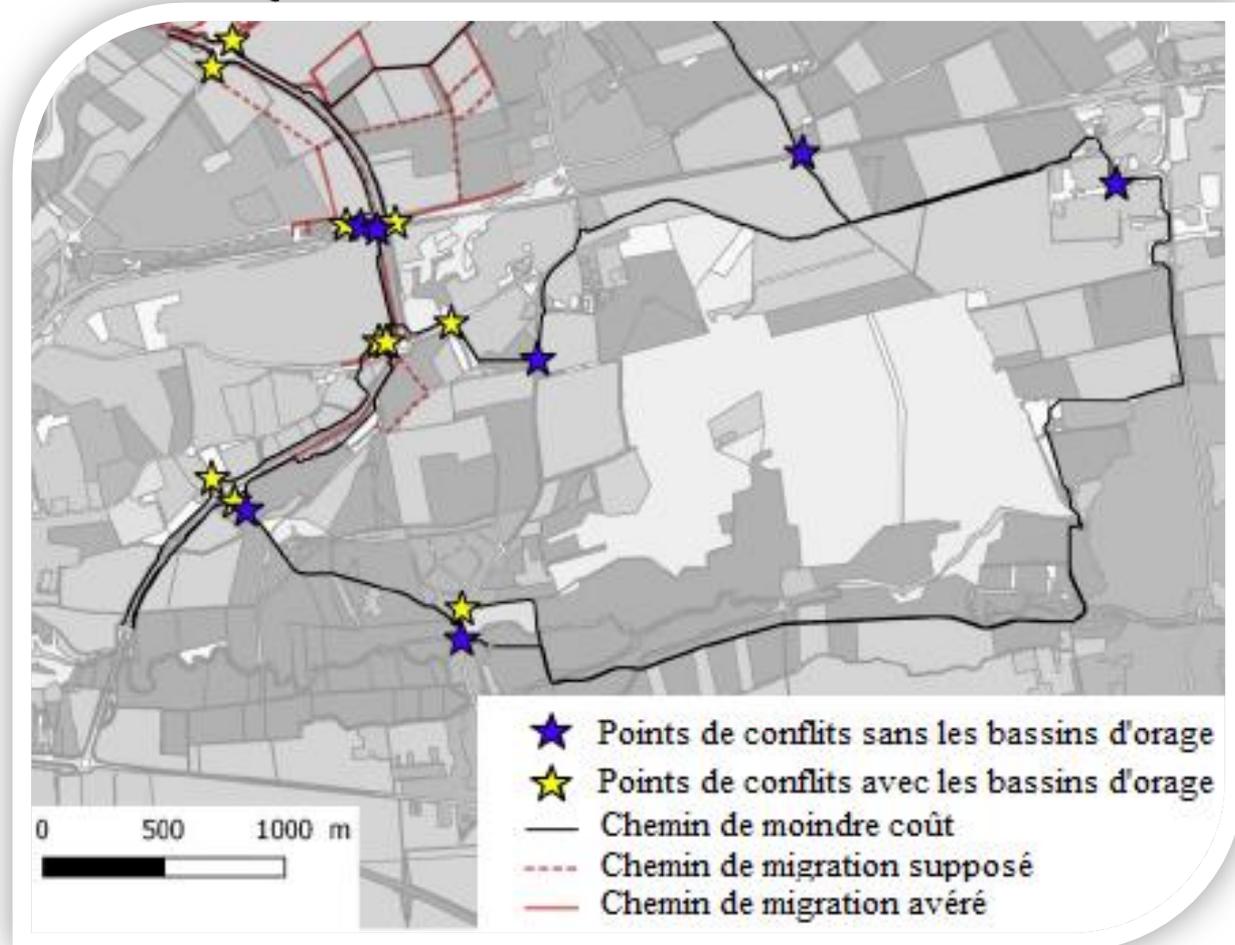
**3. Compatibilité des pratiques ?**



Modélisation  
des points de  
conflit



Avec et Sans  
considérer les  
bassins  
comme  
habitats



Sous-estimations de 50% des points de conflit !

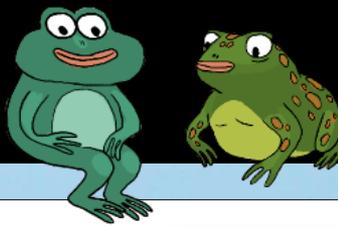


● Quels sont les aspects de conception importants ?

 Clôtures (grillage, murets...) = AUCUN EFFET



 Mais par où  
rentrent-ils ?



Par l'entrée (avaloir)



Par la sortie (exutoire)



Par les côtés (Études en cours : quelques résultats)

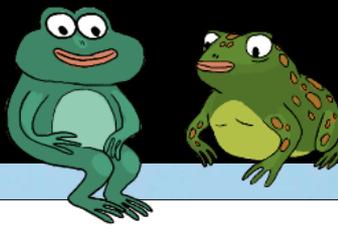


Par le ciel ! Hypothèse non vérifiée



Bassin enterré ?  
→ Même pas !

**Bref : clôtures = sans espoir**



● Quels sont les aspects de conception importants ?

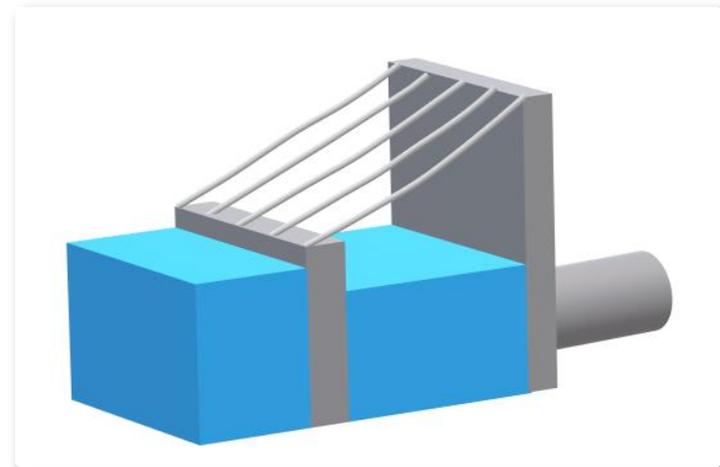
 clôtures (grillage, murets...) = AUCUN EFFET

 Effet positif minimale du volume (x2 volume = quelques individus en +)

 Pièges !

 Tête d'entonnement

 Hydropériode  
(même si naturelle)

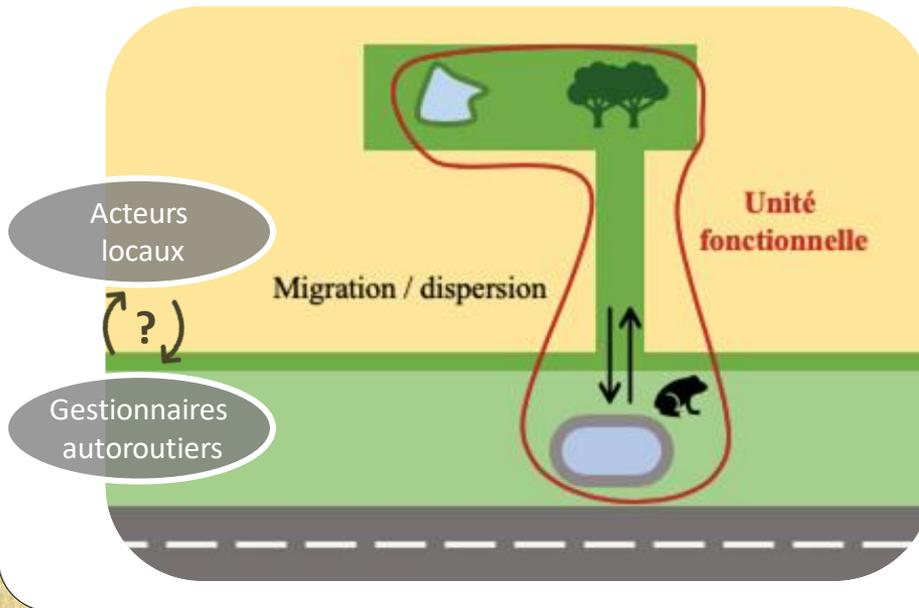


Potentiellement des pièges mortels

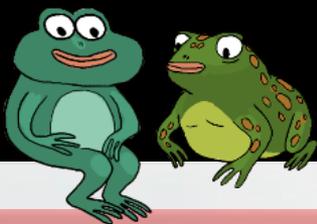


● Adapter les pratiques de gestion ?

⇒ Curage et saison de reproduction ?



⇒ Continuité écologique avec les milieux adjacents ?



# Recommandations



Ne pas mettre de clôtures (redirection des coûts)

Faire un suivi des polluants pendant 5 ans : si > seuils sublétaux connus, mesures additionnelles



Agir avec Prudence !



# Recommandations



Valider la conception par un herpétologue  
Surcreusement des bassins d'infiltration  
Faucardage et curage hors période favorable



Associer les naturalistes, experts, scientifiques,  
collectivités et instructeurs



**Agir avec Prudence !**



# Merci à tous !

Quelques refs :

Olivier Scher (2005) : Les bassins d'eau pluviale autoroutiers en région méditerranéenne : fonctionnement et biodiversité : évaluation de l'impact de la pollution routière sur les communautés animales aquatiques

Isabelle Le Viol et al (2012) : More amphibians than expected in highway stormwater ponds

Jonathan Jumeau (2017) : Les possibilités de dispersion et éléments d'habitat-refuge dans un paysage d'agriculture intensive fragmenté par un réseau routier dense : le cas de la petite faune dans la plaine du Bas-Rhin

Laura Clevenot (en cours) : Bassins autoroutiers et amphibiens en France : des fonctionnalités écologiques aux pratiques de gestion. Approche géographique d'un complexe socio-écologique

Antonin Conan (en cours) : Rôle écologique des bassins d'orage routiers pour les amphibiens.