

# Etude de la biodiversité des bassins de rétention routiers d'Eure-et-Loir

DEHAECK Marina

*Rencontres batrachologiques 2017- CEN Centre Val-de-Loire*

06/04/2017



Conseil Départemental d'Eure-et-Loir

*Direction des Routes, Service de la Programmation Routière*

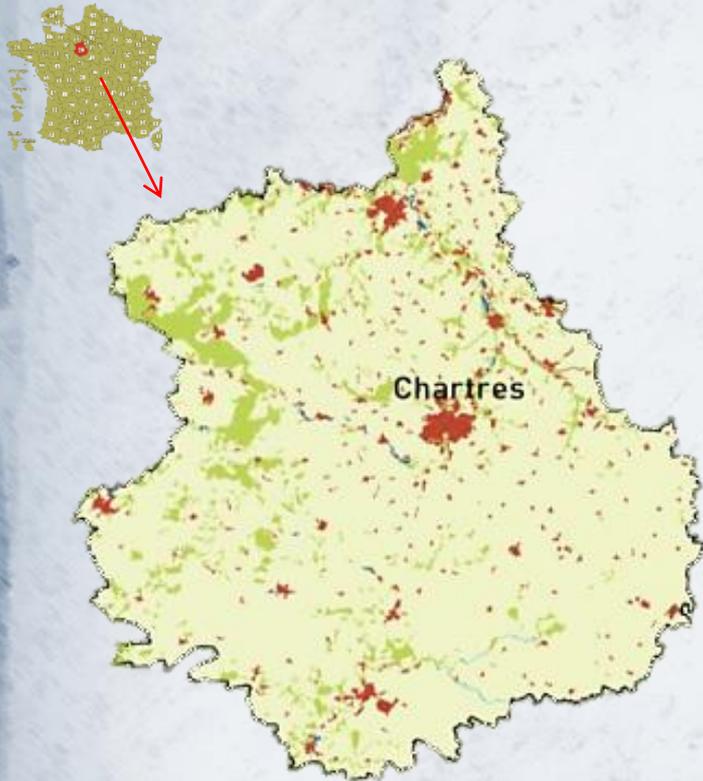
# Sommaire



- I. Contexte de l'étude
- II. Matériels & Méthodes
- III. Résultats
- IV. Discussion
- V. Conclusion



# Fragmentation du paysage



## Occupation du sol en 2012

Typologies d'occupation du sol

- territoires artificialisés
  - territoires agricoles
  - forêts et milieux semi-naturels
  - zones humides
  - surfaces en eau
  - limites départementales
- sols naturels

(ORB CVdL, 2015)

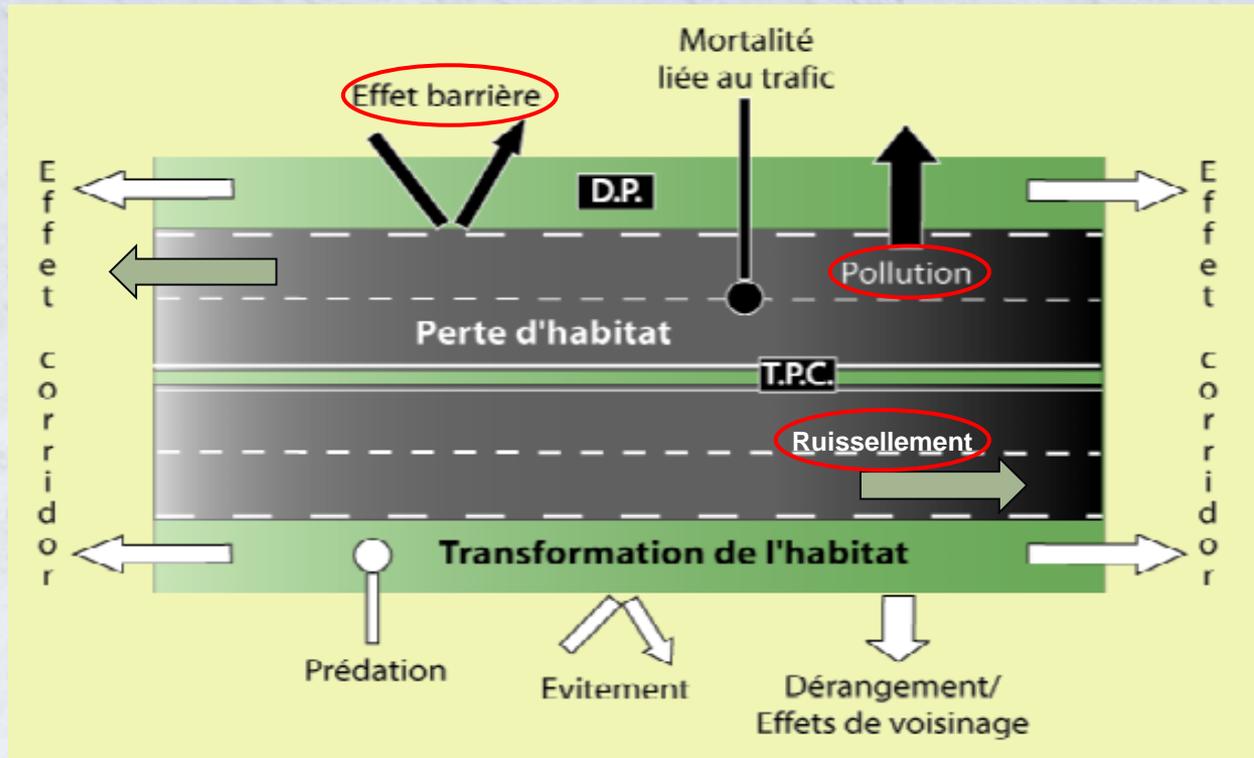


...et en particulier des zones humides pour l'Eure-et-Loir.



30% de régression des mares et étangs

(Scher, 2005)



Création des IOTAs

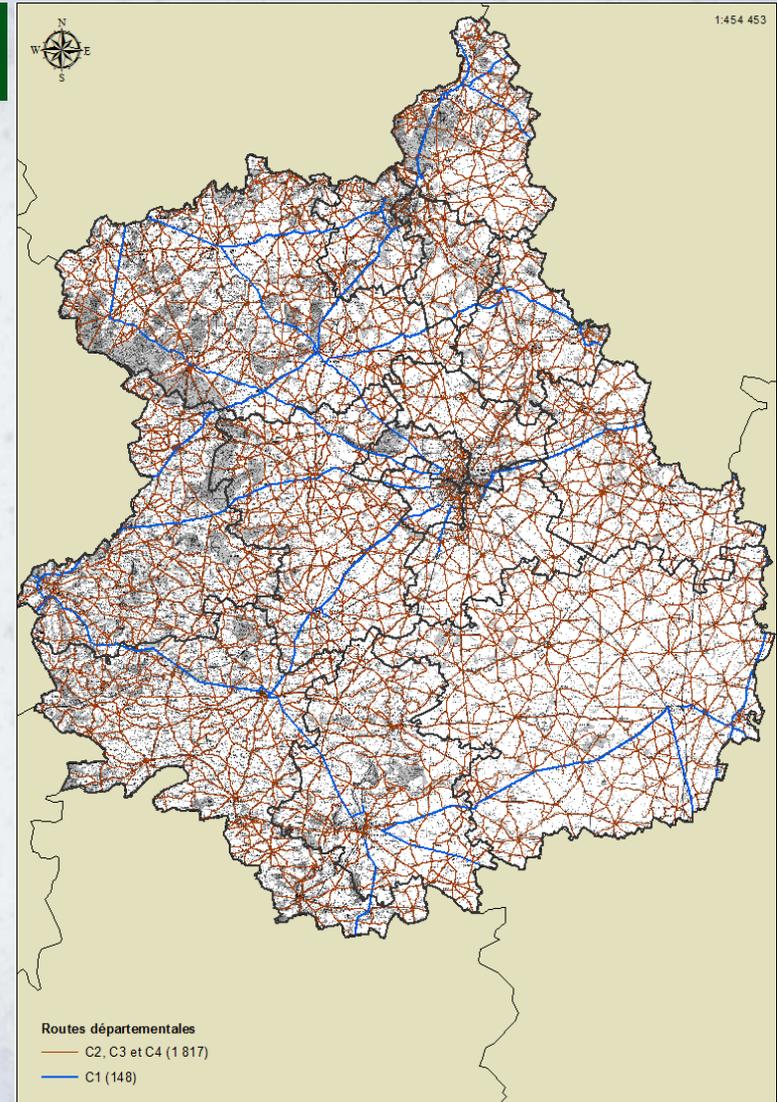


## 2<sup>ème</sup> réseau routier national

➔ 7525 km

### Outils

- d'organisation et de gestion
- de développement

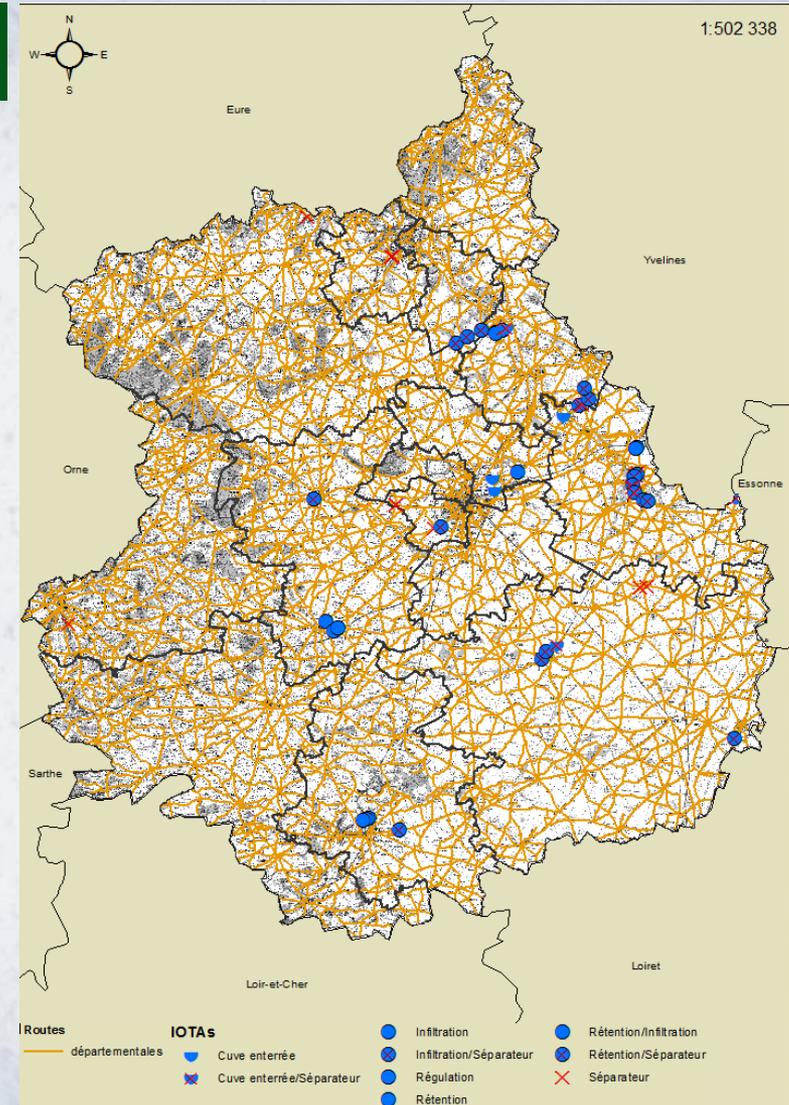


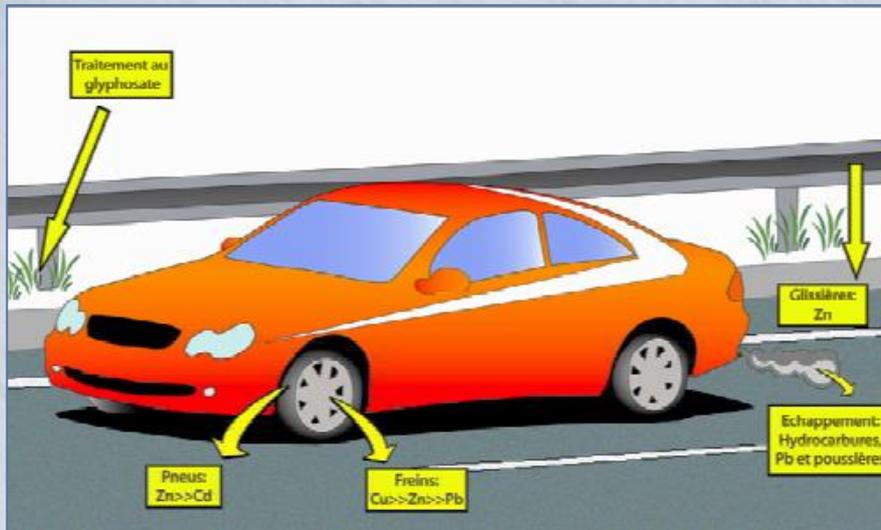
# 2<sup>ème</sup> réseau routier national

➔ 7525 km



Sites	Nombre
Cuve enterrée	3
Cuve enterrée/Séparateur	5
Infiltration	2
Infiltration/Séparateur	10
Régulation	3
Rétention	6
Rétention/Infiltration	2
Rétention/Séparateur	10
Séparateur	15
<b>Total général</b>	<b>56</b>





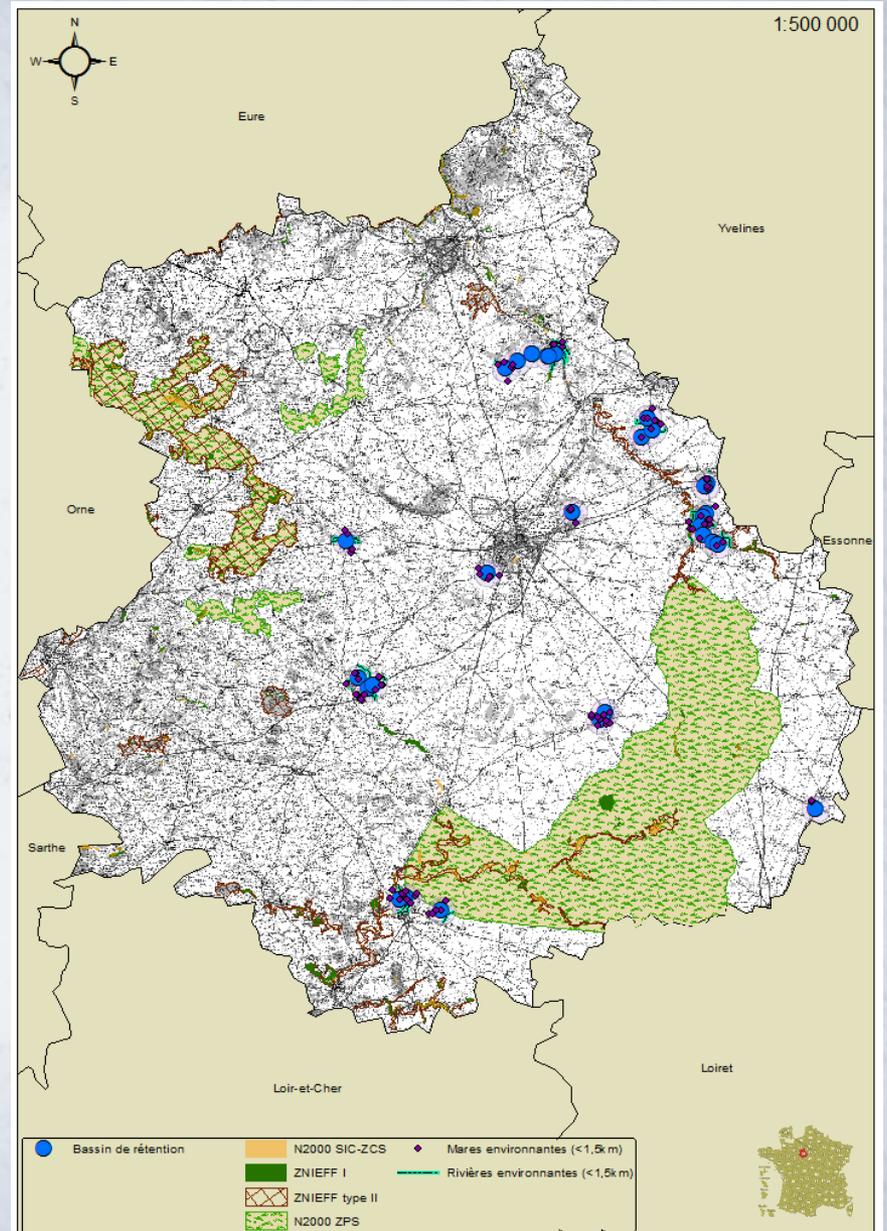
Eaux de ruissellement  
➔ peu de polluants

Les bassins de rétention routiers jouent-ils un rôle de continuités écologiques et comment en optimiser la gestion ?

## II- Matériels & Méthodes



- 21 bassins retenus



# B - Méthodes

## Avril 2016

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	



## Identification



## Mai 2016

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



## Juillet 2016

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				



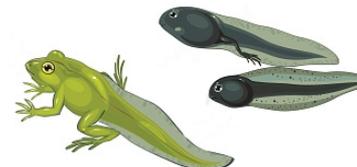
## Juin 2016

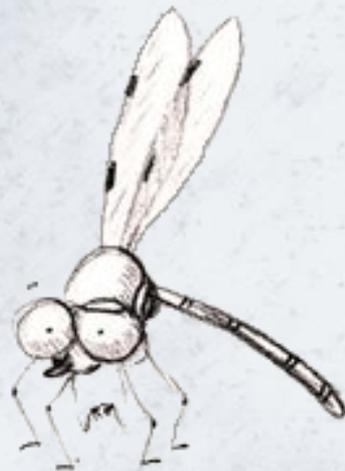
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			



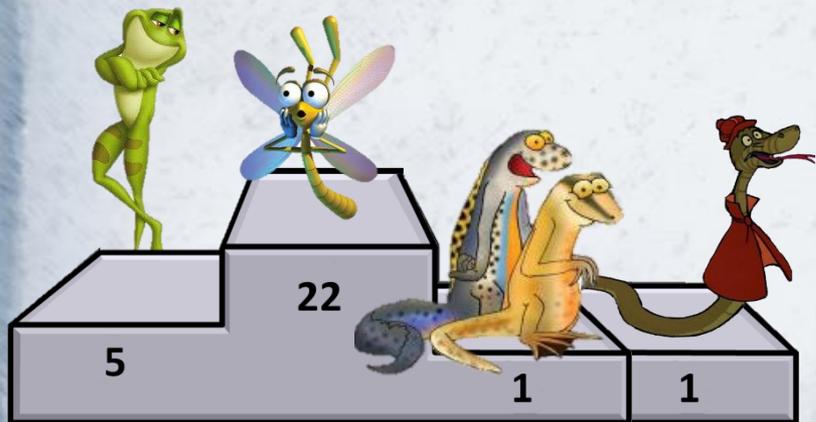
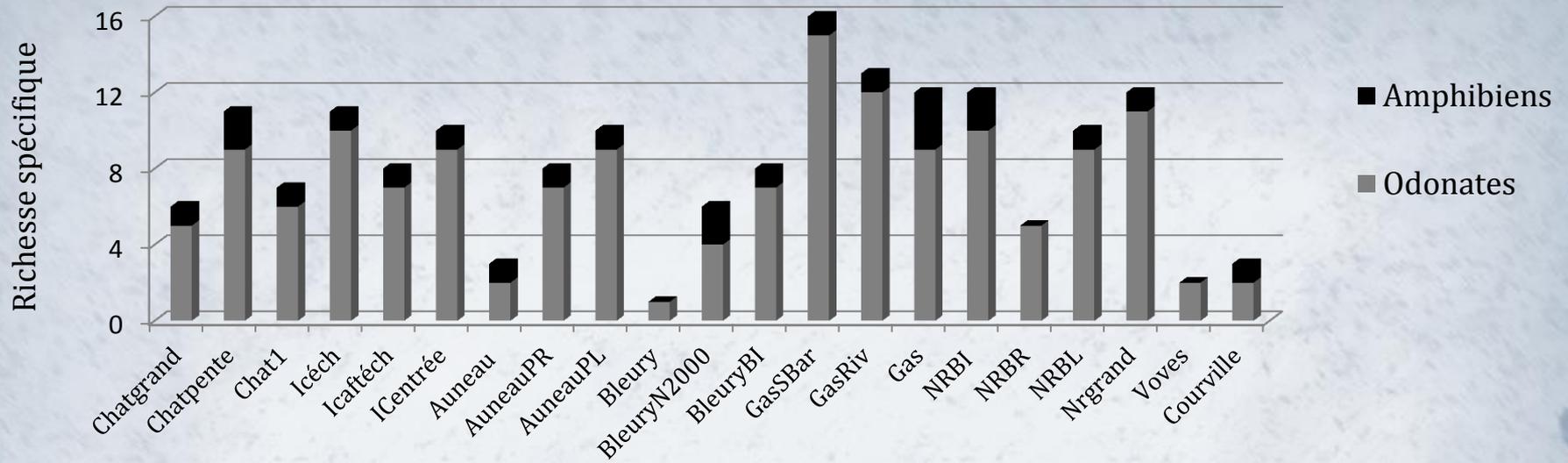
## Août 2016

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



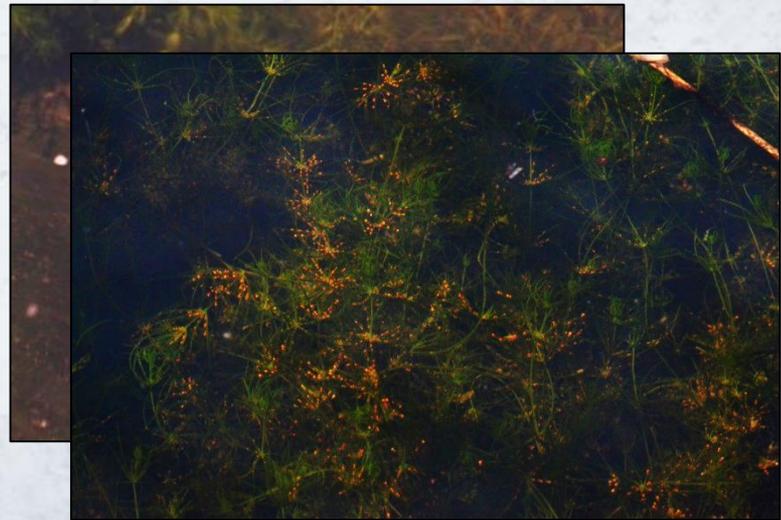


## III- Résultats

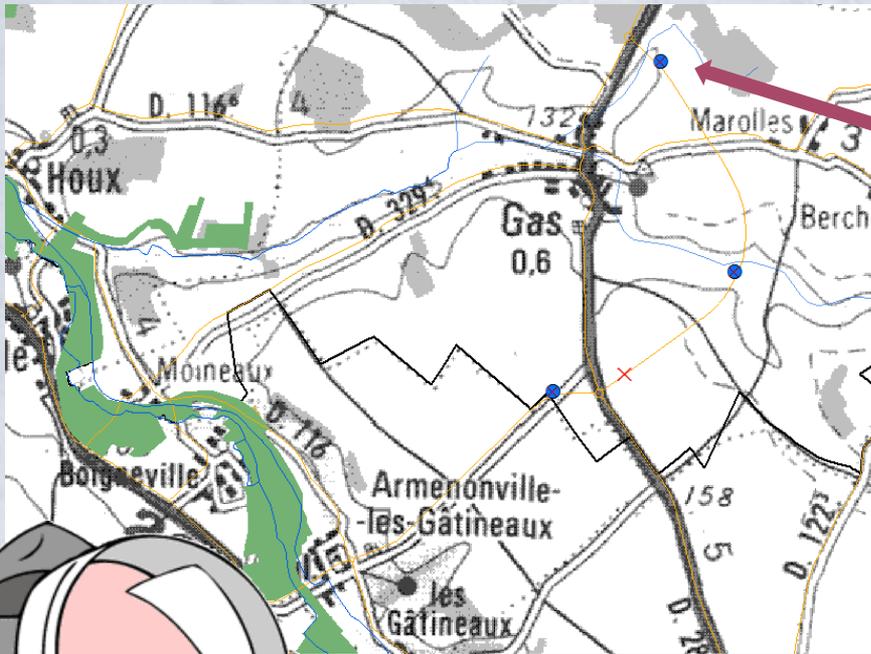


(2) (2) + (1) (1)

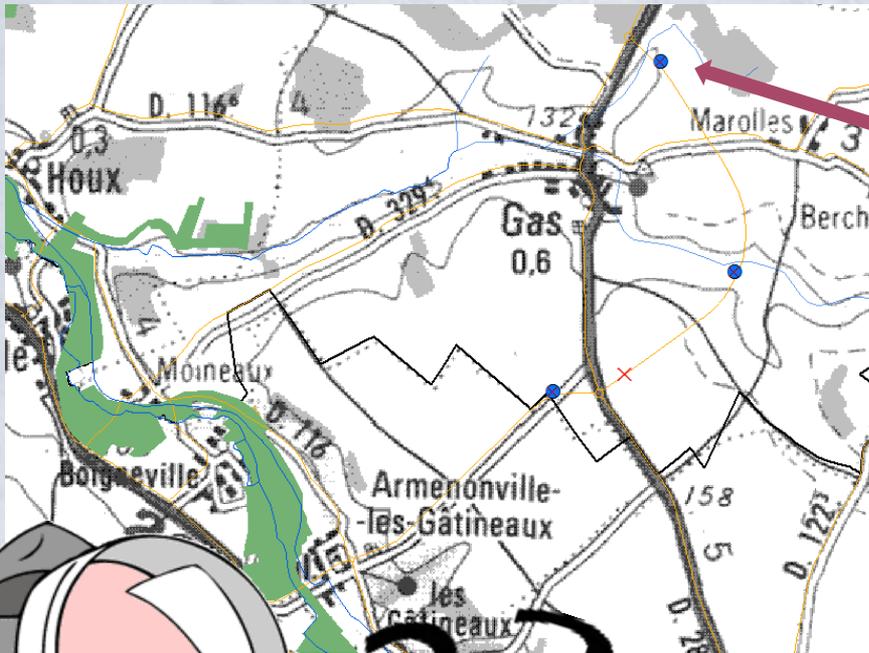
Eure & Loir



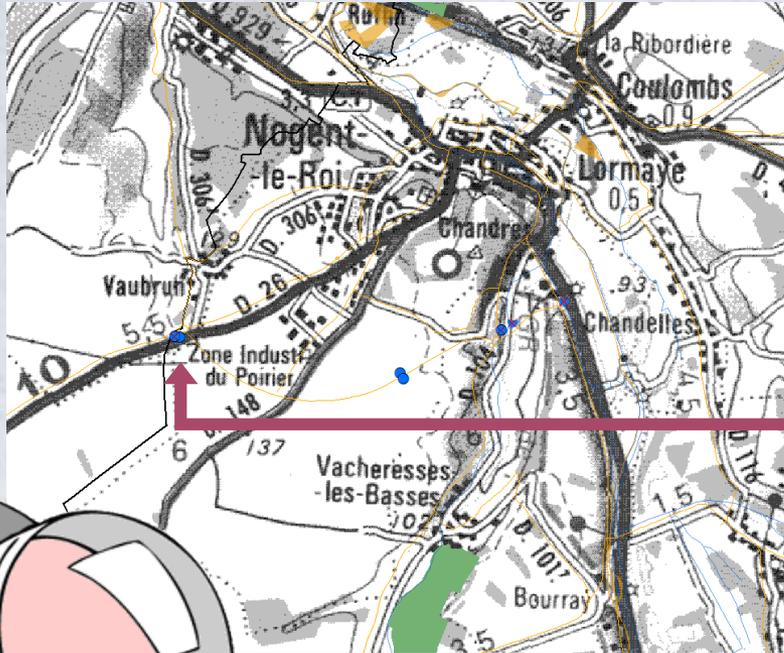
# Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)



# Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*)



# Grenouille rousse (*Rana temporaria*)



# Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus* et *Pelophylax ridibundus*)





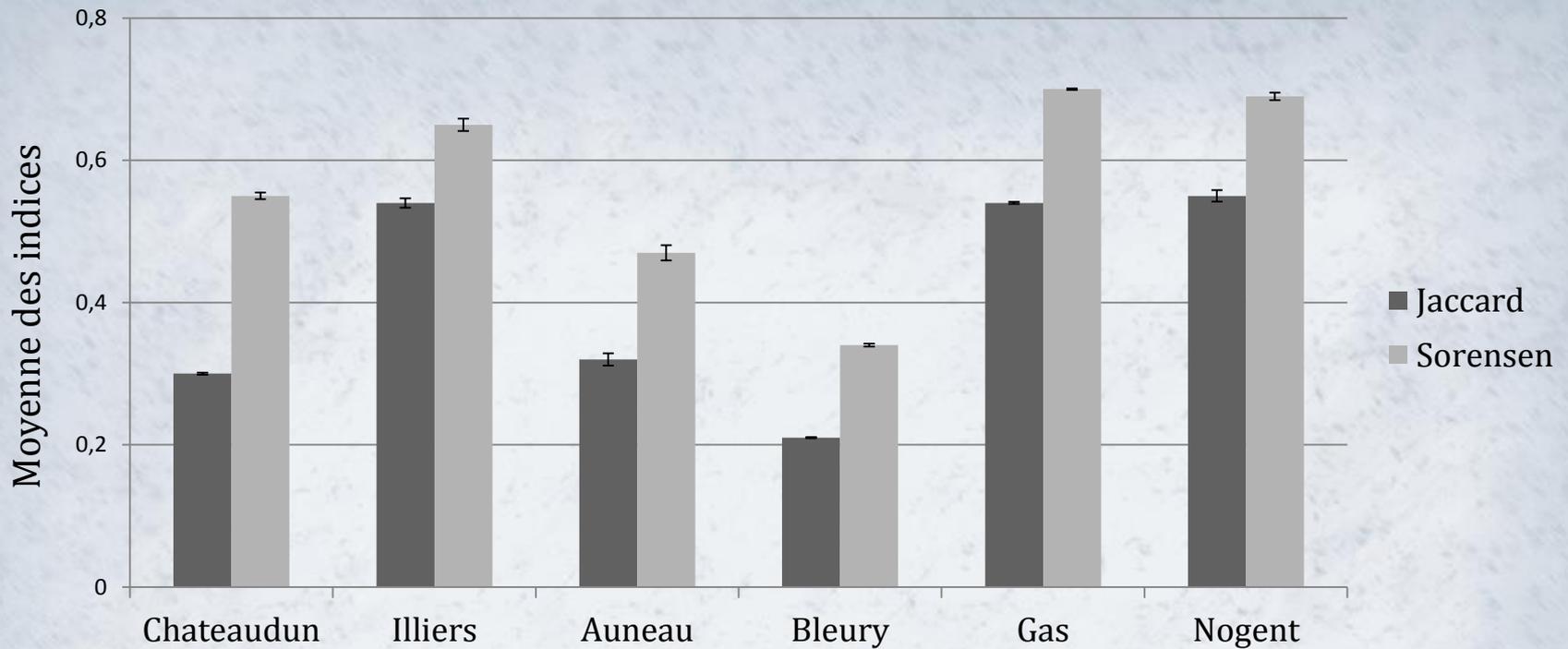
Milieus variés, mais une constante ressort des analyses

prairies, nombre de bassins de rétention alentour et ruisseaux

=

Nombre d'espèces





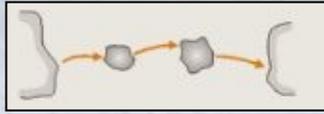
Similarité inter-bassins des communautés  
plutôt élevée

Réseau de bassins = trame  
efficace ?

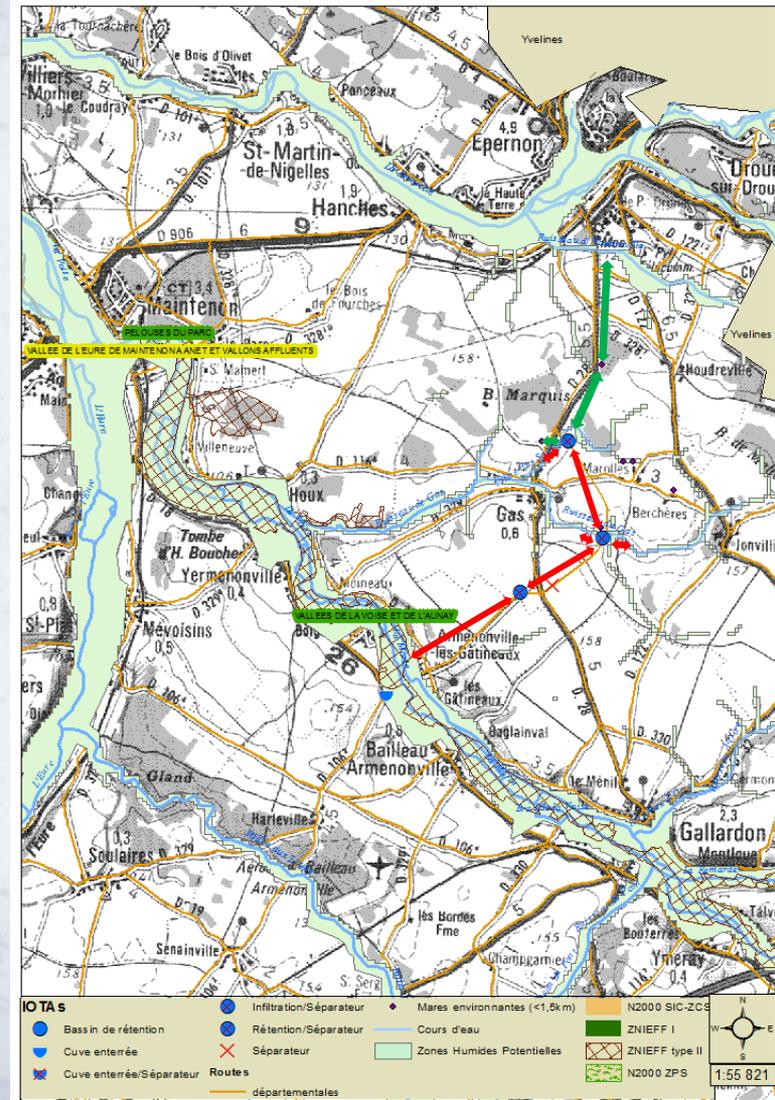
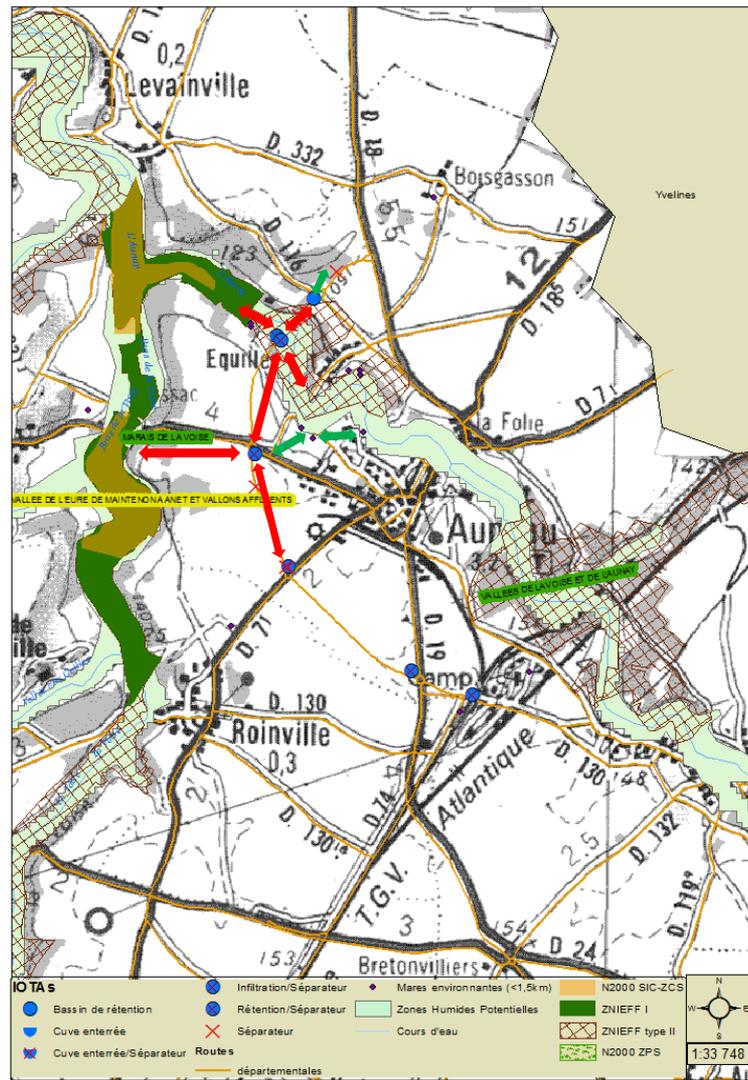


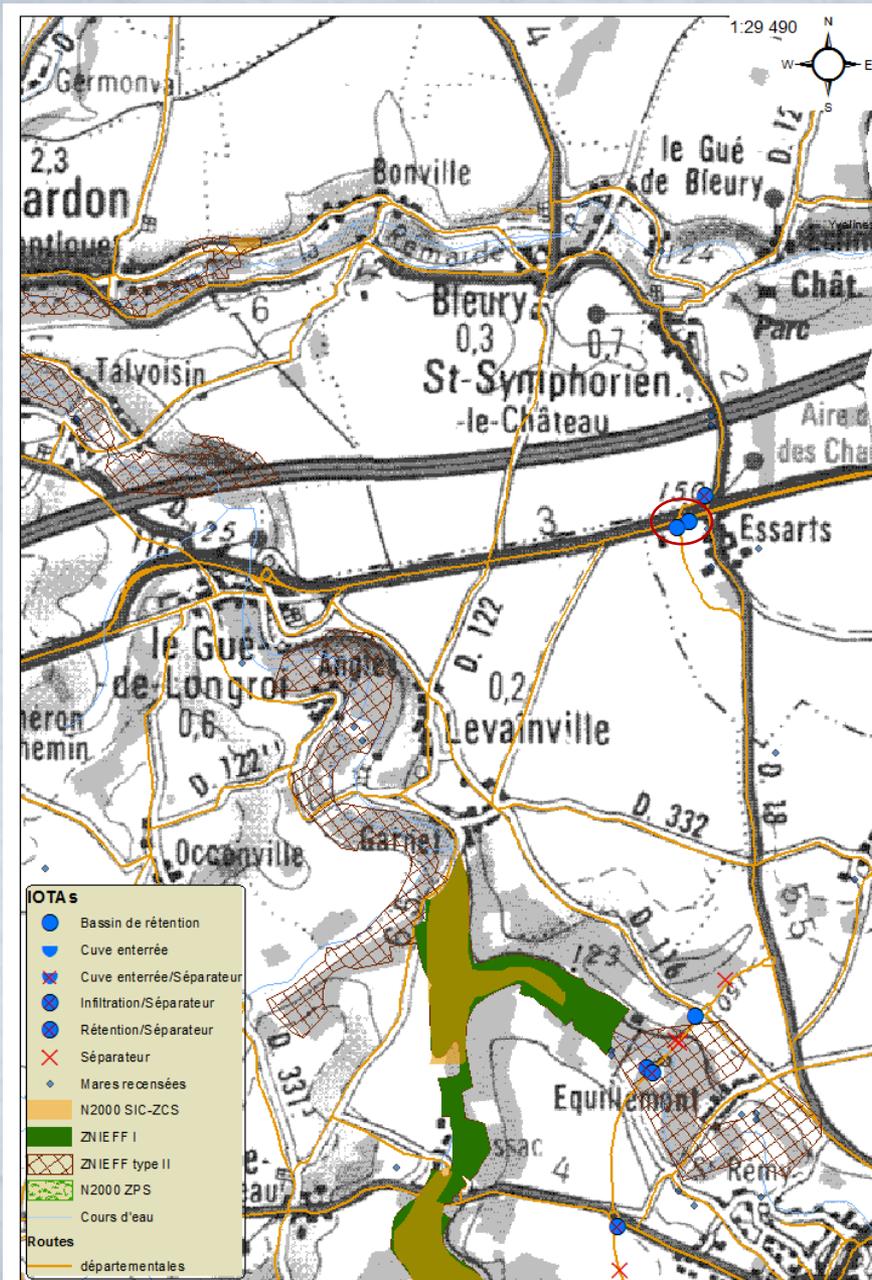
# IV- Discussion





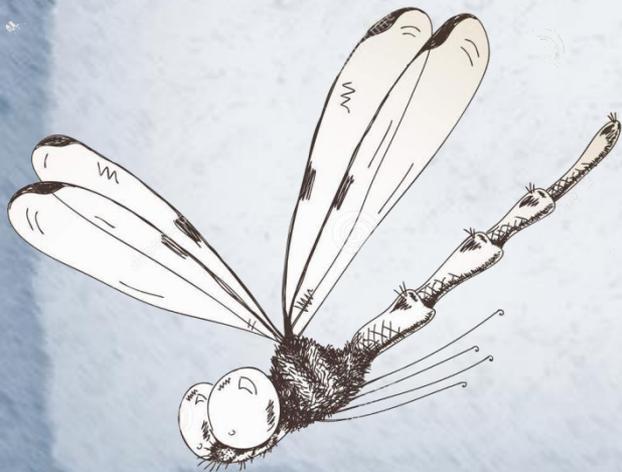
# Pas japonais (Bennet, 2003)





Transversalité avec les dépendances vertes routières?

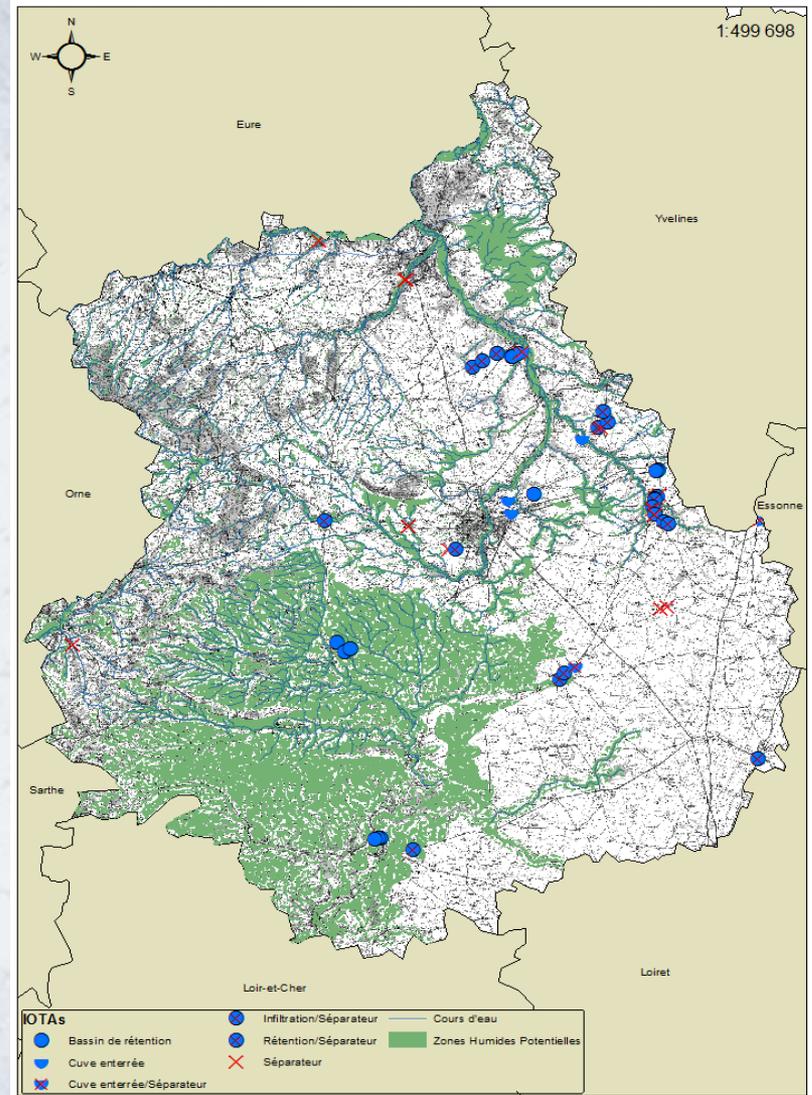
# V- Conclusion



Rôle de continuités  
Rôle d'habitat

Mais  
isolement = pièges!

Pas de mares en vue,  
désolé fiston...!



- Valorisation des données obtenues



CEN et PNRA Odonates



Echanges interdépartementaux



CBNBP



- Utilisation pour les programmes pluriannuels d'entretien

- Note interne relative à la création des bassins de rétention

# Merci de votre attention



In chœur  
d'garnouilles...  
Et pis quoi encore ?

Merci !

Merci !

Merci !



# Bibliographie

- Angelibert S., Giani N., 2003. Dispersal characteristics of three odonate species in a patchy habitat. *Ecography*. **26**:13-20.
- Angelibert S., 2004. Etude des mares du parc naturel régional des Causses du Quercy : fonctionnement, biodiversité et connectivité inter-mares, propositions pour l'entretien et la sauvegarde. *Thèse de doctorat en écologie des systèmes aquatiques continentaux, sous la direction de Giani N., Toulouse, Ecole doctorale SEVAB*. 178p.
- Baeta R., Sansault E., Pincebourde S., 2012. Déclin régional du Plan National d'Actions en faveur des Odonates en région Centre 2013-2017. *Association Naturaliste d'Etude et de Protection des Écosystèmes « Caudalis » / Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre*. 112p.
- Bennet S.J., Ree R., 2003. Home range of the squirrel guider (*Petaurus norfolcensis*) in a network of remnant linear habitats. *Journal of Zoology*. **254**:327-336.
- Burel F., Baudry J., 1999. Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications. *Paris TEC & DOC*. 362p. ISBN : 2-7430-0305-7.
- Denoël M., Ficetola F.G., 2008. Conservation of newt guilds in agricultural landscape of Belgium: the importance of aquatic and terrestrial habitats. *Aquatic Conservation, Marine and Freshwater Ecosystems*. 168:714-728.
- Dijkstra B. Klaas-Douwe, 2006. Field guide to the dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320p. ISBN 978-0-95311399-4-1.
- Dommanget J.L., 2002. Protocole de l'Inventaire cartographique des Odonates (Programme INVOD). M.N.H.N., S.F.O. 64p.
- Doucet G., 2012. Planche des exuvies des Anisoptères de la région Centre. [Dernière visite : 22 juin 2016]. Disponible sur <http://odonates.pnaopie.fr/plans-regionaux/centre/>
- Gautier S., Mondion J., 2015. Habitats Naturels Menacés. ORB Centre Val-de-Loire. 3p.
- Greenhalgh M., Ovenden D., 2009. Guide de la vie d'eau douce. Delachaux et Niestlé. 256p. ISBN 978-2-603-01596-4.
- Jeusset, A., Vargac M., Bertheau Y., Coulon A., Deniaud N., Flamerie De Lachapelle F., Jaslier E., Livoreil B., Roy V., Touroult J., Vanpeene S., Witte I., Sordello R., 2016. Can linear transportation infrastructure verges constitute a habitat and/or a corridor for biodiversity in temperate landscapes? A systematic review protocol. *Environmental evidence*. **5**:5.
- Maillet G., 2009. Le piège-bouteille : une technique d'inventaire des tritons pour un suivi. La feuille de chêne, bulletin d'information d'AVENIR, Conservatoire des espaces naturels de l'Isère. n°24. 12p.
- Observatoire Régional de la Biodiversité Centre Val-de-Loire (ORB CVdL), 2015. Premier état des lieux régional de la biodiversité en région Centre-Val de Loire. *Ecopôle Région Centre*. 19p.
- Rey F., Gosselin F., Doré A., 2014. Ingénierie écologique, action par et/ou pour le vivant ?. Editions Quae. 174p. ISBN : 9782759221356.
- Scher O., 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. Thèse à l'Université de Provence Aix Marseille I. 297p.
- Sétra, 2007. Pollution d'origine routière, conception des ouvrages de traitement des eaux. Sétra Collection les Outils. 92p. ISBN : 9782110946263.
- Société Nationale pour la Protection de la Nature (SNPN), 2013. Mares et réseaux de mares. Zones Humides Infos. n°80-81. 24p. [Dernière visite : 12 août 2016]. Disponible sur : [http://www.snpn.com/IMG/pdf/ZHI\\_80-81\\_Mares\\_et\\_reseaux\\_de\\_mares.pdf](http://www.snpn.com/IMG/pdf/ZHI_80-81_Mares_et_reseaux_de_mares.pdf)
- Sordello R., Rogeon G., Touroult J., 2011. Suivi-Evaluation de la Trame verte et bleue - Propositions sur les espèces & les habitats. *Muséum National d'Histoire Naturelle – Service Patrimoine Naturel*. 26p.

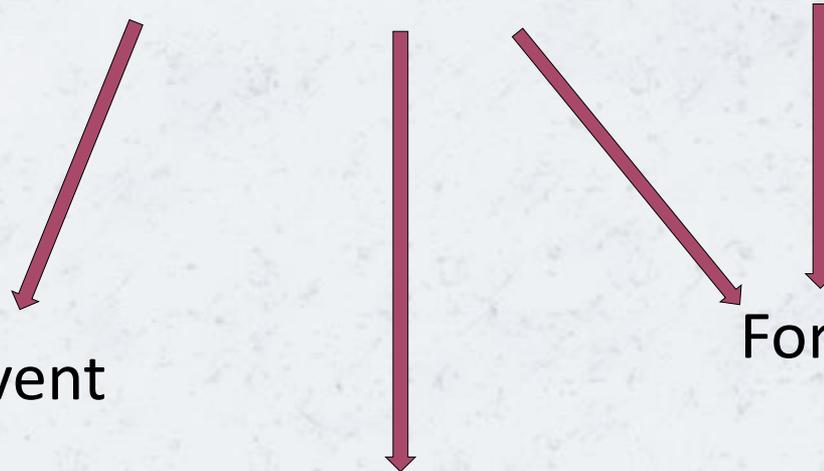
# Webographie

- Agence de l'eau Seine-Normandie. Système d'Information sur l'eau du Bassin Seine-Normandie. [Dernière visite : 22 juillet 2016]. Disponible sur <http://www.seine-normandie.eaufrance.fr/cartographie/>
- Agence de l'eau Loire-Bretagne. Système d'Information sur l'eau du Bassin Loire-Bretagne: Cartes interactives. [Dernière visite : 22 juillet 2016]. Disponible sur <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-interactives-sur-le-bassin-loire-bretagne-r387.html>
- Association Météo Centre. Normes pluviométriques pour Chartres (28). [Dernière visite : 22 juillet 2016]. Disponible sur : <http://www.meteo-centre.fr/norme-chartres.php>
- Conservatoire d'Espaces Naturels Centre-Val de Loire. Plan mares Eure-et-Loir. [Dernière visite : 8 août 2016]. Disponible sur : <http://www.cen-centrevaldeloire.org/plan-mares-eure-et-loir>
- Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Centre-Val de Loir. Zonage du Domaine de la Biodiversité. [Dernière visite : 28 juillet 2016]. Disponible sur : [http://carmen.developpementdurable.gouv.fr/11/nature\\_region2.map&group=Inventaire%20patrimonia](http://carmen.developpementdurable.gouv.fr/11/nature_region2.map&group=Inventaire%20patrimonia)
- DREAL Centre-Val de Loire, 14 juin 2016 (a). Etat quantitatif de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire –mai 2016- [en ligne]. 26p. [Dernière visite : 20 juin 2016] Disponible sur : [http://www2.centre.ecologie.gouv.fr/images/BSH\\_debut062016.pdf](http://www2.centre.ecologie.gouv.fr/images/BSH_debut062016.pdf)
- DREAL Centre-Val de Loire, 8 juillet 2016 (b). Etat quantitatif de la ressource en eau en région Centre-Val de Loire –juin 2016- [en ligne]. 25p. [Dernière visite : 22 juillet 2016] Disponible sur : [http://www2.centre.ecologie.gouv.fr/images/BSH\\_debut072016.pdf](http://www2.centre.ecologie.gouv.fr/images/BSH_debut072016.pdf)
- Météo France. Données climatiques de la station de Chartres. [Dernière visite : 22 juillet 2016]. Disponible sur : <http://www.meteofrance.com/climat/france/chartres/28070001/normales>
- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, 2012. CartOgraph', données de synthèse sur l'eau. [Dernière visite : 13 juillet 2016]. Disponible sur : <http://www.cartograph.eaufrance.fr/>
- Réseau partenarial des données sur les zones humides - RPDZH. [Dernière visite : 22 juillet 2016]. Disponible sur : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel – Muséum National d'Histoire Naturelle. Natura 2000 – Formulaire Standard de Données : FR2400553 – Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun. [Dernière visite : 11 août 2016]. Disponible sur : <https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2400553.pdf>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel – Muséum National d'Histoire Naturelle. Natura 2000 – Formulaire Standard de Données : FR2400552 – Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et ses affluents. [Dernière visite : 11 août 2016]. Disponible sur : <https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2400552.pdf>

# Pollution peu présente dans les bassins..

Principaux : HAP, métaux lourds et MES.

(Scher, 2005)  
(Gouzy *et al.*, 2014)



Dispersion par le vent

(Hamers *et al.*, 2002  
in Scher, 2005)

Forte baisse

(Agence de l'eau Seine-Normandie, 2013)

90% non transportés  
40% (zinc)

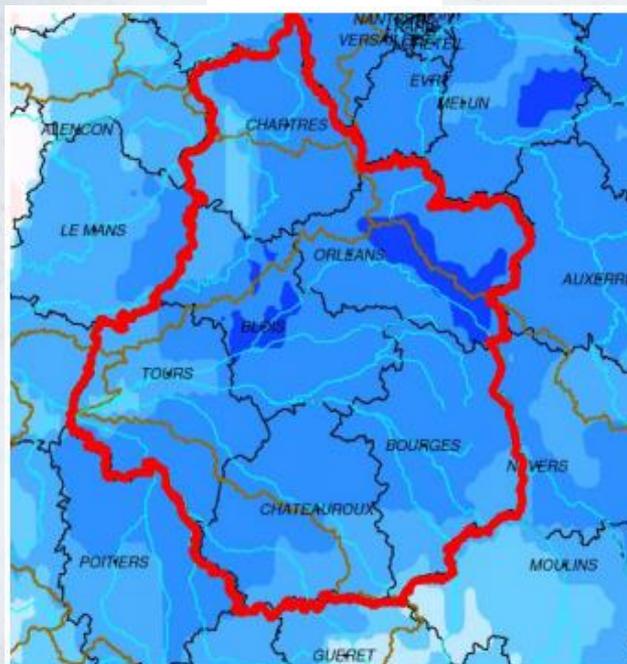
(Legret, 2001 *in*  
Scher, 2005)

Matières en suspension (Filtre Whatman G17C)	NF EN 872	8,4	mg/l.
<b>Eléments métalliques</b>			
Cadmium (Après miné à l'acide nitrique)	NF EN ISO 11885	< 0,010	mg/l.
Cuivre (Après miné à l'acide nitrique)	NF EN ISO 11885	< 0,010	mg/l.
Zinc (Après miné à l'acide nitrique)	NF EN ISO 11885	< 0,010	mg/l.
<b>MICRO-POLLUANTS ORGA. DIVERS</b>			
Indice Hydrocarbures (#)	NF EN ISO 9377-2	< 0,057	mg/l.
<b>HAP</b>			
Acénaphthène (#)	NF EN ISO 17993	< 0,010	µg/l.

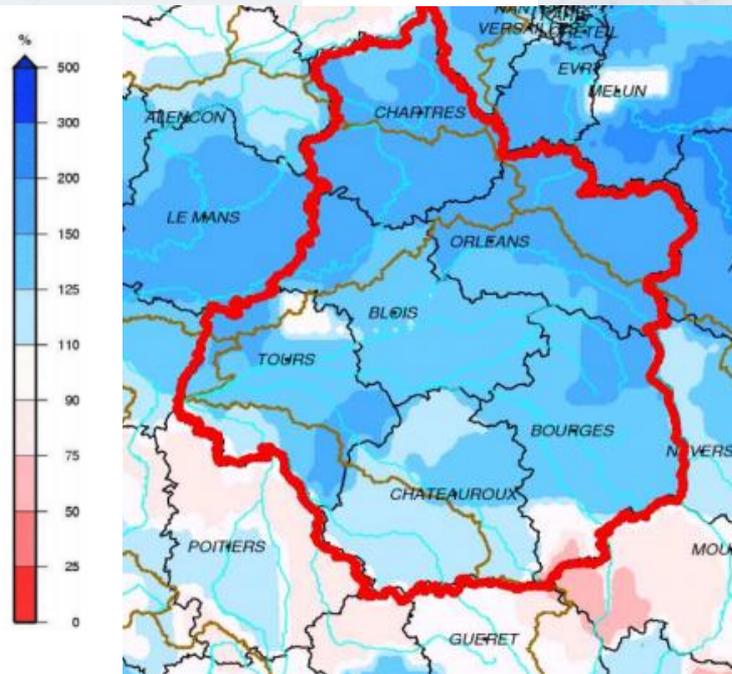
# Biais météorologique



Mai 2016



Juin 2016



## Analyses multivariées

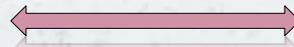
ACP + CAH



Occupation du sol

(PE, Bassins, Culture, ZU etc...)

Richesse spécifique



AFC + CAH



Espèces d'odonates

## Indices de similarité

Jaccard

$$J = 2w / (A+B-w)$$

Sorensen-Dice

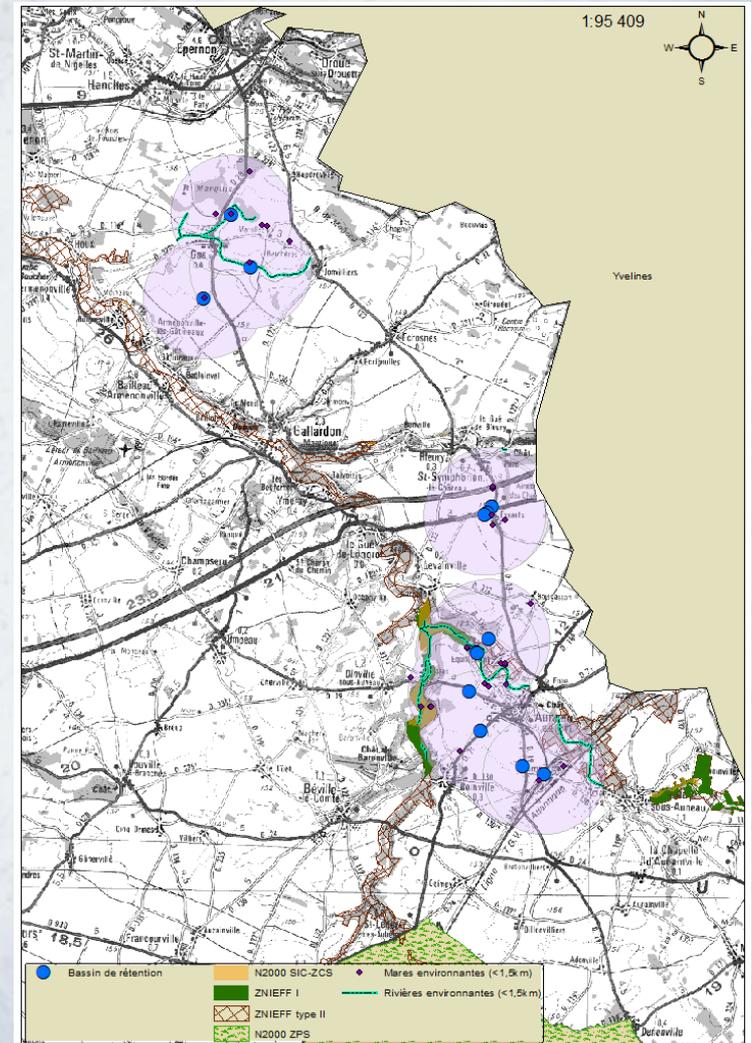
$$S = 2w / (A+B)$$

Avec  $w$  = nombre d'espèces communes aux deux milieux,  $A$  = nombre d'espèces présentes dans la communauté A et  $B$  = nombre d'espèces présentes dans la communauté B.

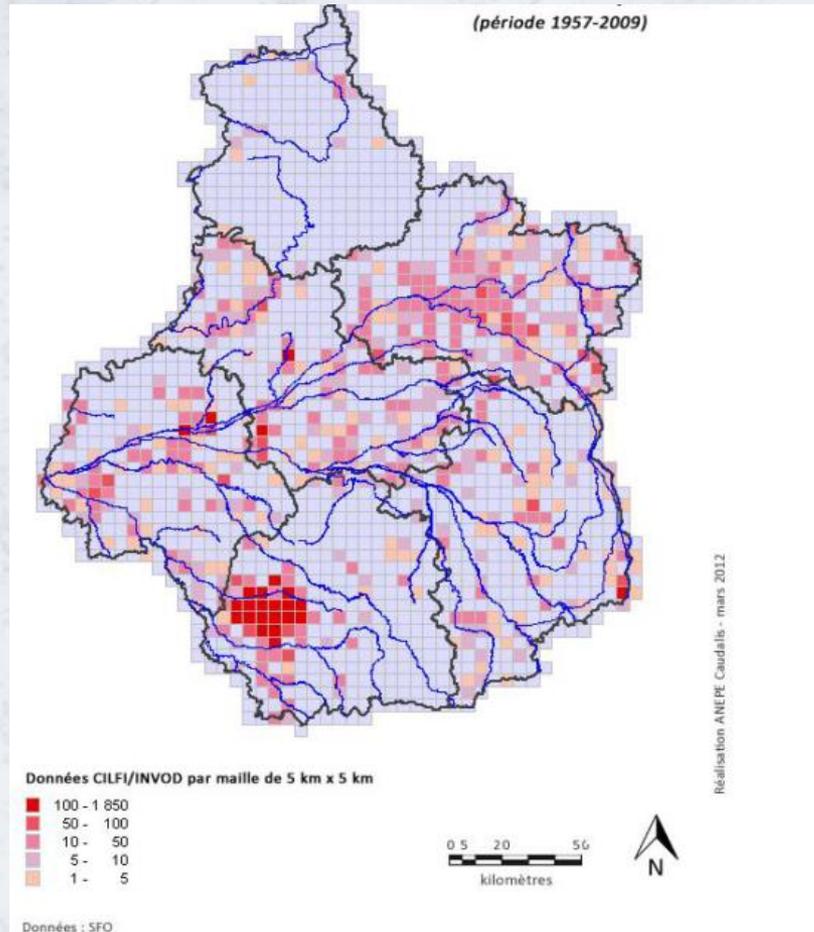
# Choix des variables lors des tests statistiques

Buffer de 1,5km

- Couches « mares » et « rivières »
- Bassin dans la ZN = 1,5
- Bassin à proximité de la ZN = 1



# Prospection odonates en Eure-et-Loir



(Baeta *et al.*, 2012)

