



# Les amphibiens dans les espaces agricoles: influence de la structure du biotope de reproduction et du paysage

**Alexandre Boissinot**

**Centre d'Etudes Biologiques de Chizé (CEBC – CNRS & Univ. Rochelle UMR 7372)  
RNR Bocage des Antonins - Deux-Sèvres Nature Environnement**

Paris | Grande Arche | La Défense  
**15 mars 2018**



**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



# Programmes de recherche

Les travaux présentés s'inscrivent dans deux programmes de recherche portés par le Centre d'Études Biologiques de Chizé (Olivier Lourdais et Alexandre Boissinot, CNRS & Université de la Rochelle UMR 7372) en partenariat avec l'ONCFS – Pôle Bocage et Faune Sauvage (Sophie Morin-Pinaud), Pierre Grillet (Naturaliste indépendant), Aurélien Besnard (CEFE CNRS Montpellier – UMR 5175), Deux-Sèvres Nature Environnement et de nombreux agriculteurs.

## Programmes de recherche :

2011-2014 : Intégration des reptiles et des amphibiens dans l'évaluation et la gestion de l'écocomplexe bocager

2013-2016 : Pratiques agricoles et conservation des Amphibiens et Reptiles en milieu bocager



[www.amphibien-reptile-bocage.com](http://www.amphibien-reptile-bocage.com)



© Photographies :  
Alexandre Boissinot, Hugo et Nathan Braconnier, Alain Buchet, Pierre Grillet & Antoine Joris, Aude Moreau-Gobard.

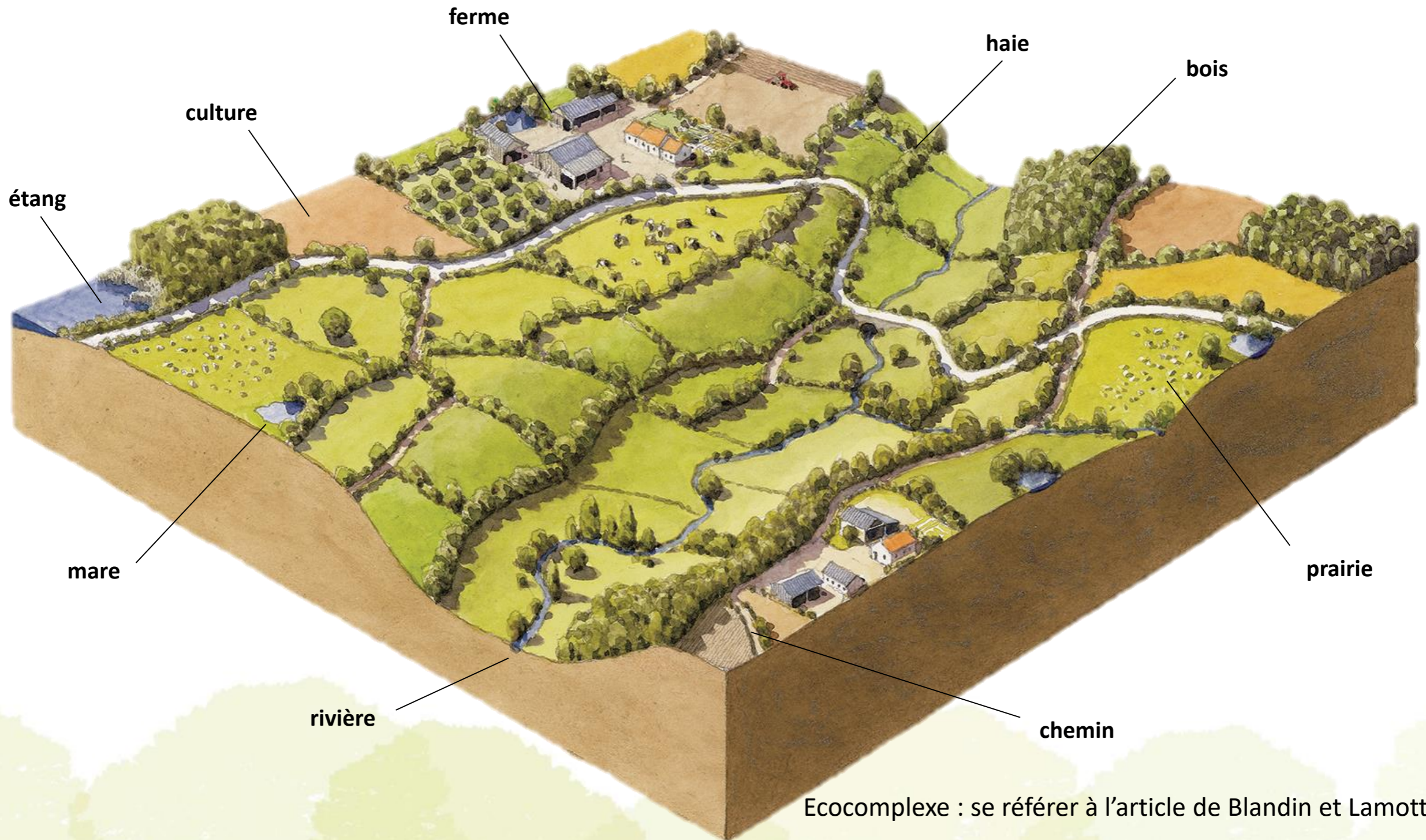
LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES  
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE  
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
Paris | Grande Arche | La Défense 15 mars 2018



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



# I - Le bocage : une mosaïque d'habitats



Ecocomplexe : se référer à l'article de Blandin et Lamotte 1988

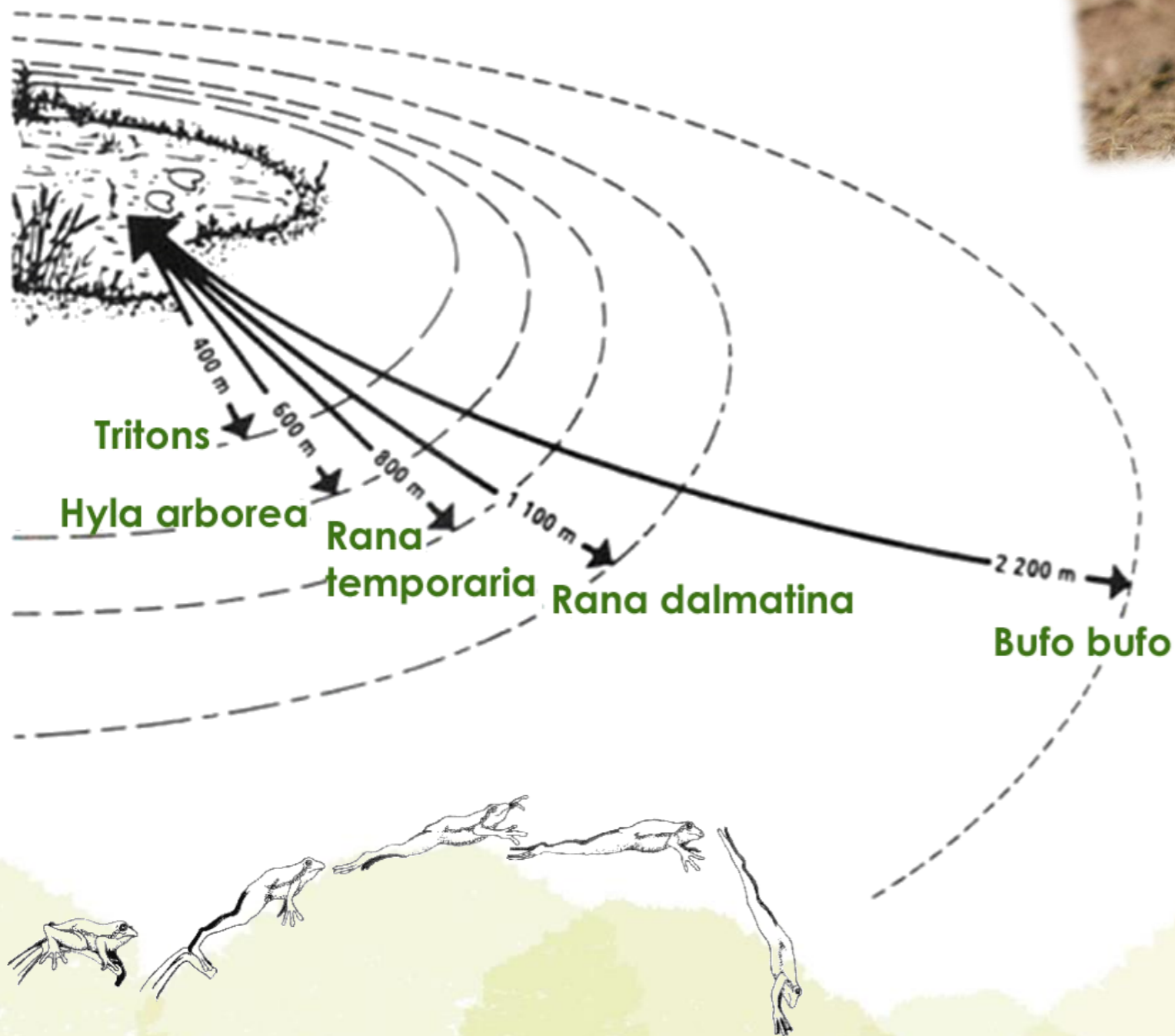
Source : Boissinot et al. 2014, dessin : Denis Clavreul

## II - Un cycle de vie original



Cycle de vie du Triton marbré *Triturus marmoratus*

# III - Une locomotion limitée



Exemples de capacités de déplacements migratoires d'amphibiens européens (D'après Blab 1986)

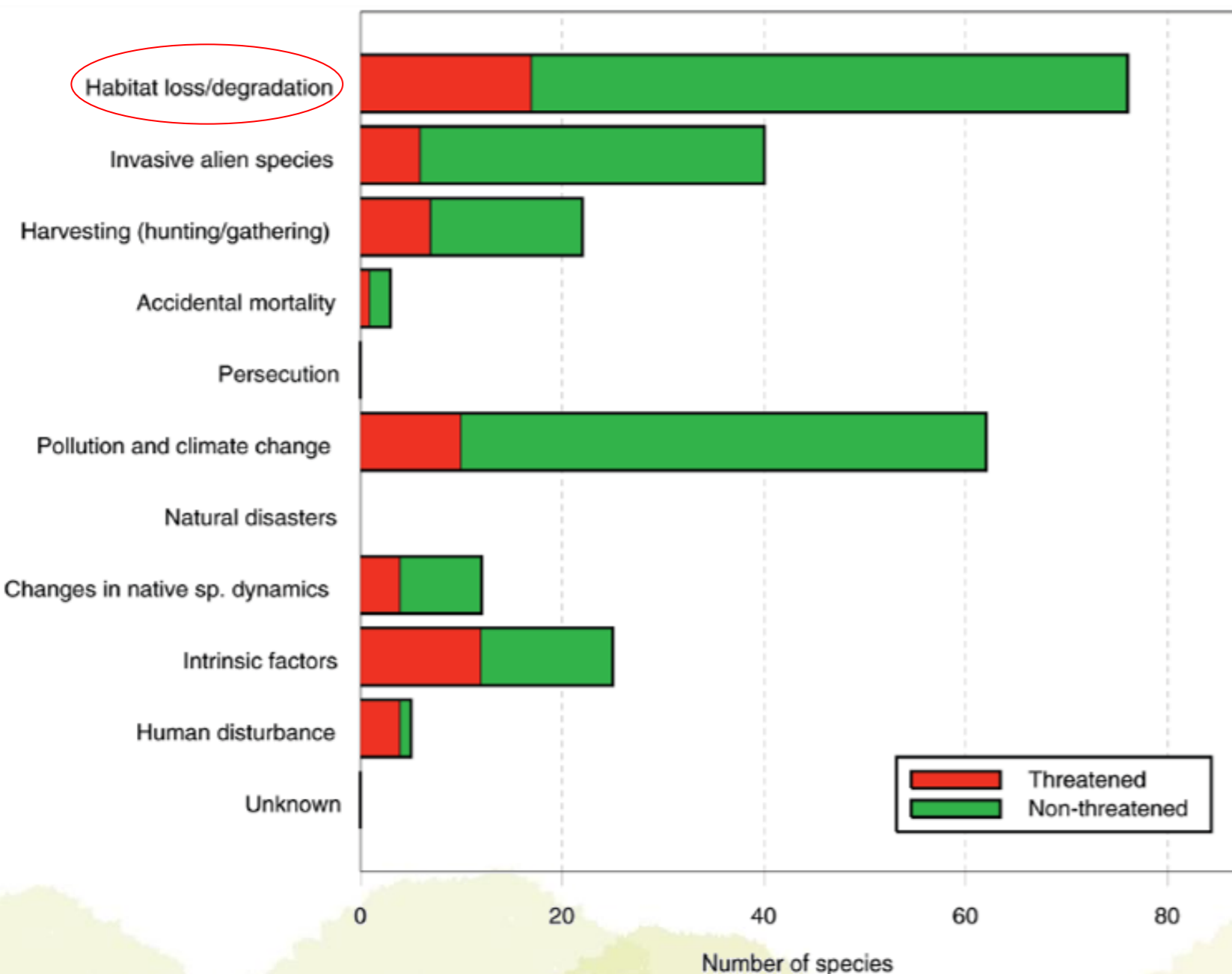
LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES  
**TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE**  
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
Paris | Grande Arche | La Défense 15 mars 2018



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



# IV - Amphibiens : groupe en déclin



Principales menaces pesant sur les amphibiens européens (D'après Temple et Cox 2009)



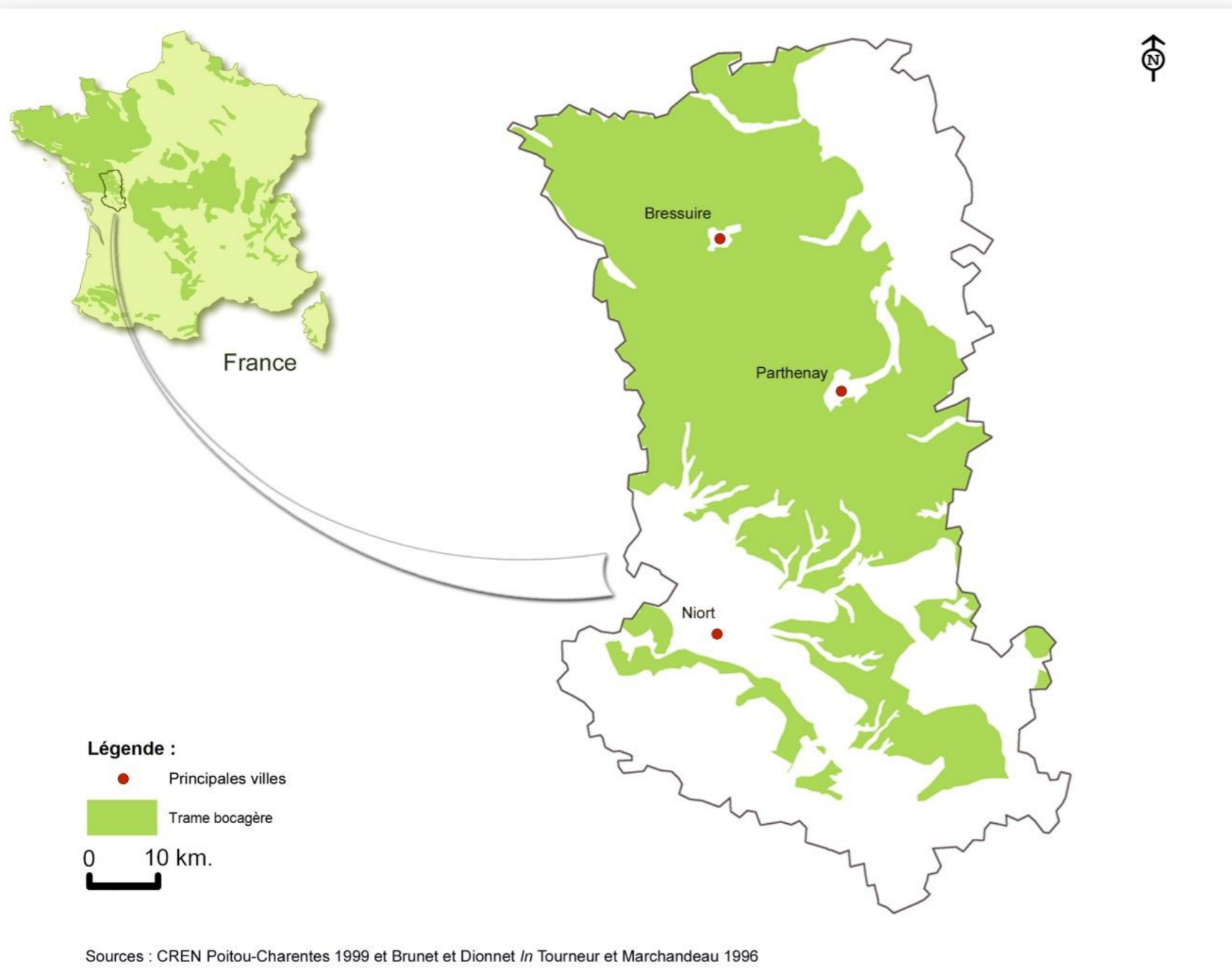
Conversion des prairies en cultures



Comblement des zones humides

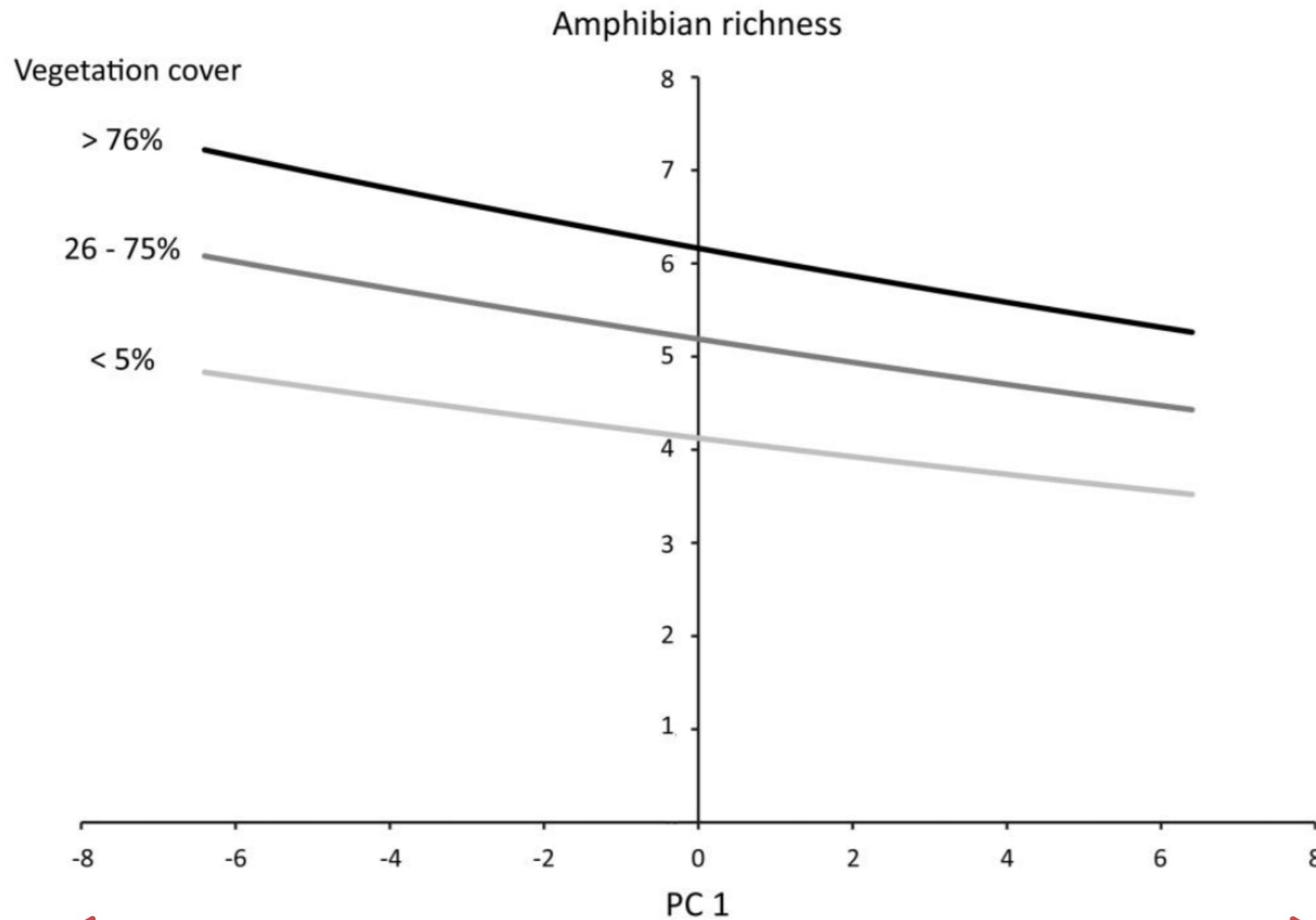


# VI - Etudes réalisées en Deux-Sèvres



- **Etude 1 :** 79 mares – influence de la structure de l’habitat de reproduction et du paysage environnant sur les communautés d’amphibiens
- **Etude 2 :** 96 sites de reproduction potentielle à Grenouille rousse. Caractérisation de l’influence des boisements, échelle influençant l’occurrence et les abondances
- **Etude 3 :** Télémétrie Grenouille rousse, caractérisation des mouvements post-reproduction, des habitats et microhabitats utilisés

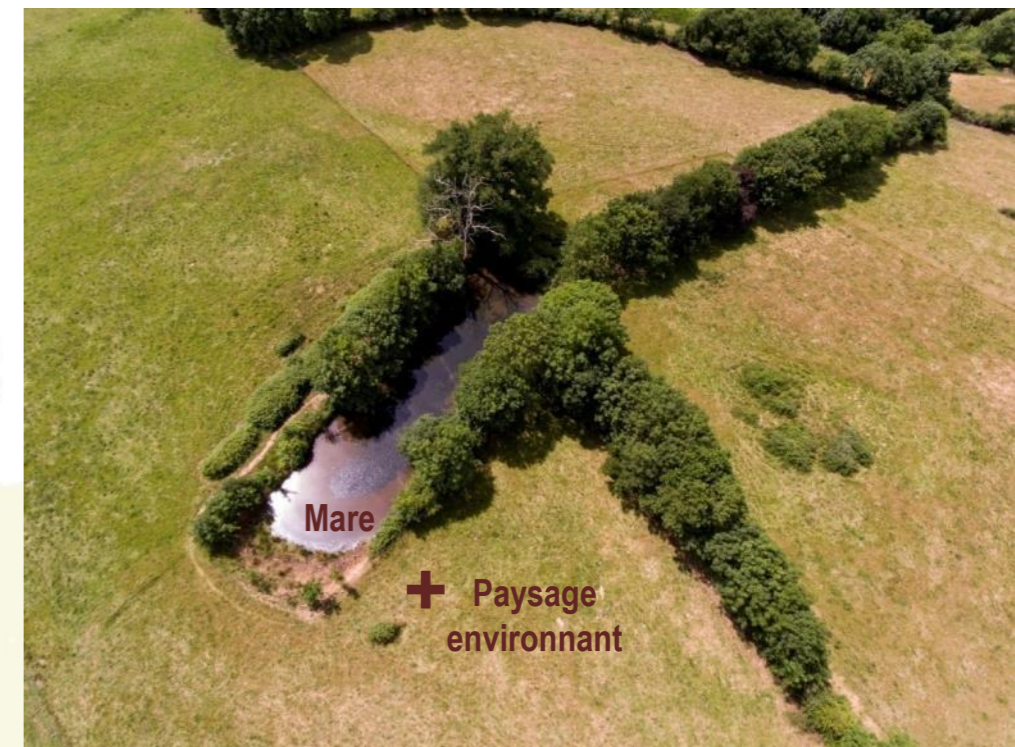
# VI.1 - Influence du biotope de reproduction et du paysage



← Bocage conservé avec réseau dense de haies et de mares

→ Bocage dégradé orienté sur des cultures

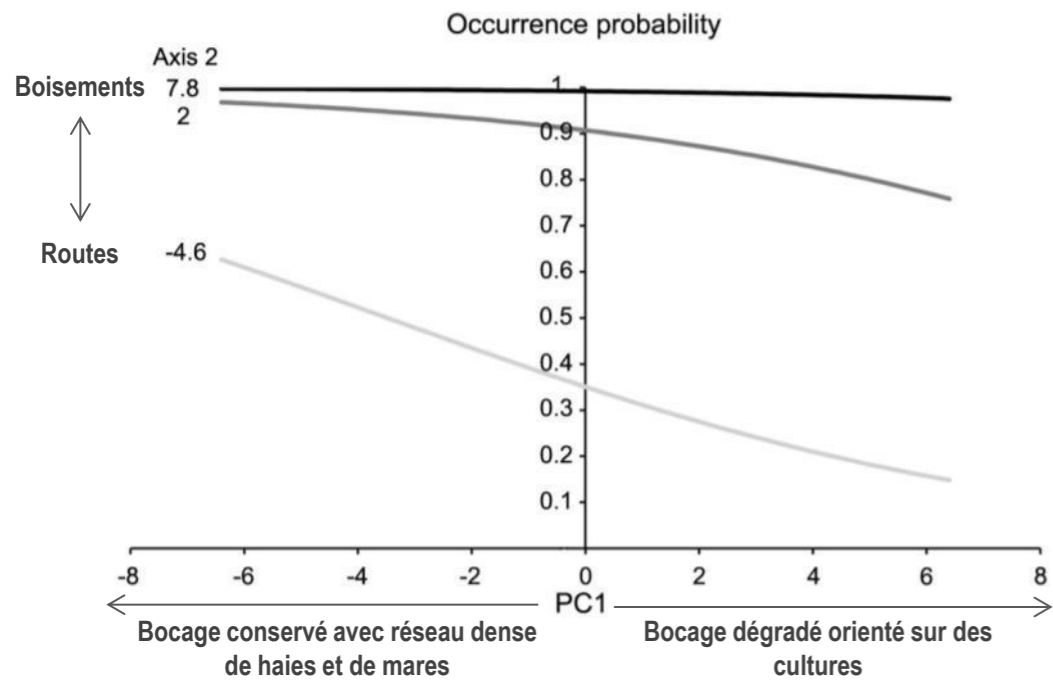
Boissinot, Besnard & Lourdaï, soumis à Agric. Ecosyst. Environ.



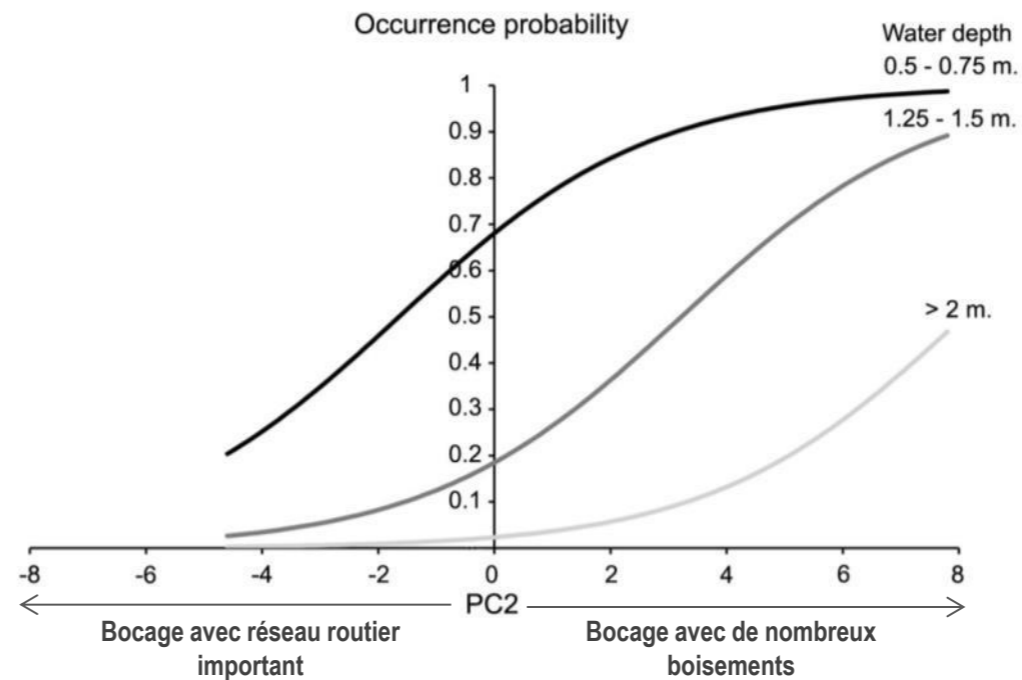


# VI.1 - Influence du biotope de reproduction et du paysage

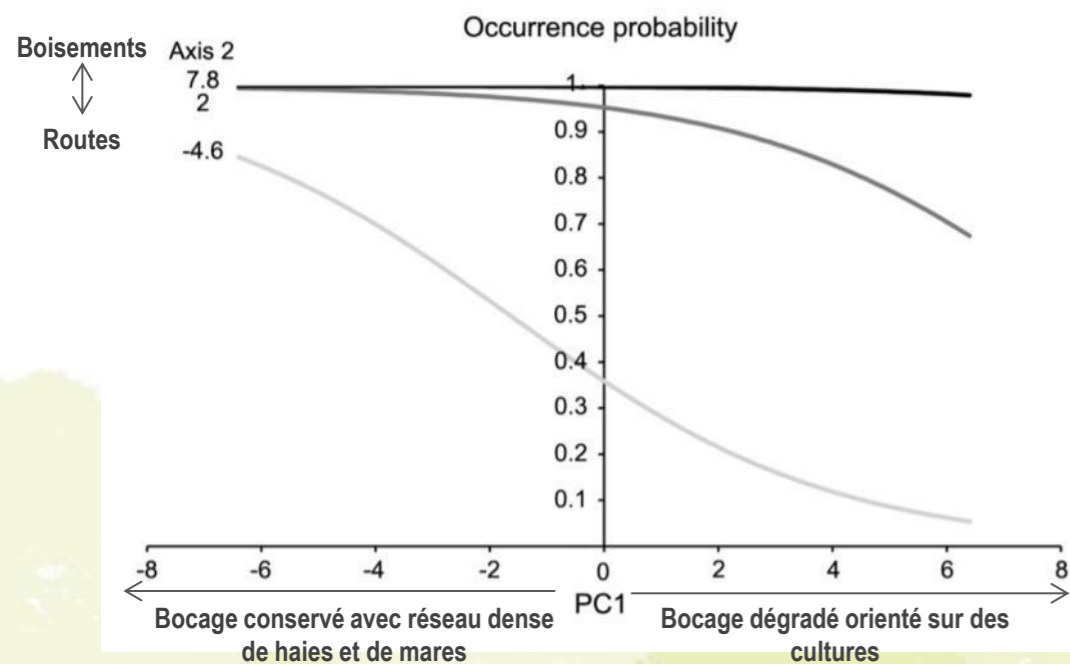
a) *Triturus marmoratus*



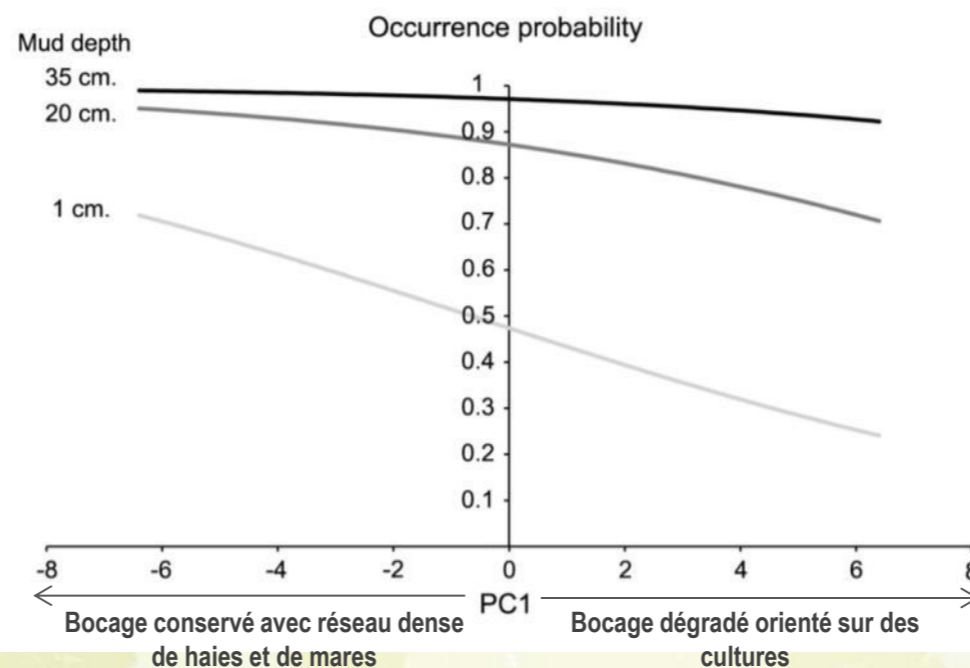
b) *Salamandra salamandra terrestris*



c) *Rana dalmatina*



d) *Pelophylax kl. esculentus*



Des réponses spécifiques variées en fonction des variables considérées

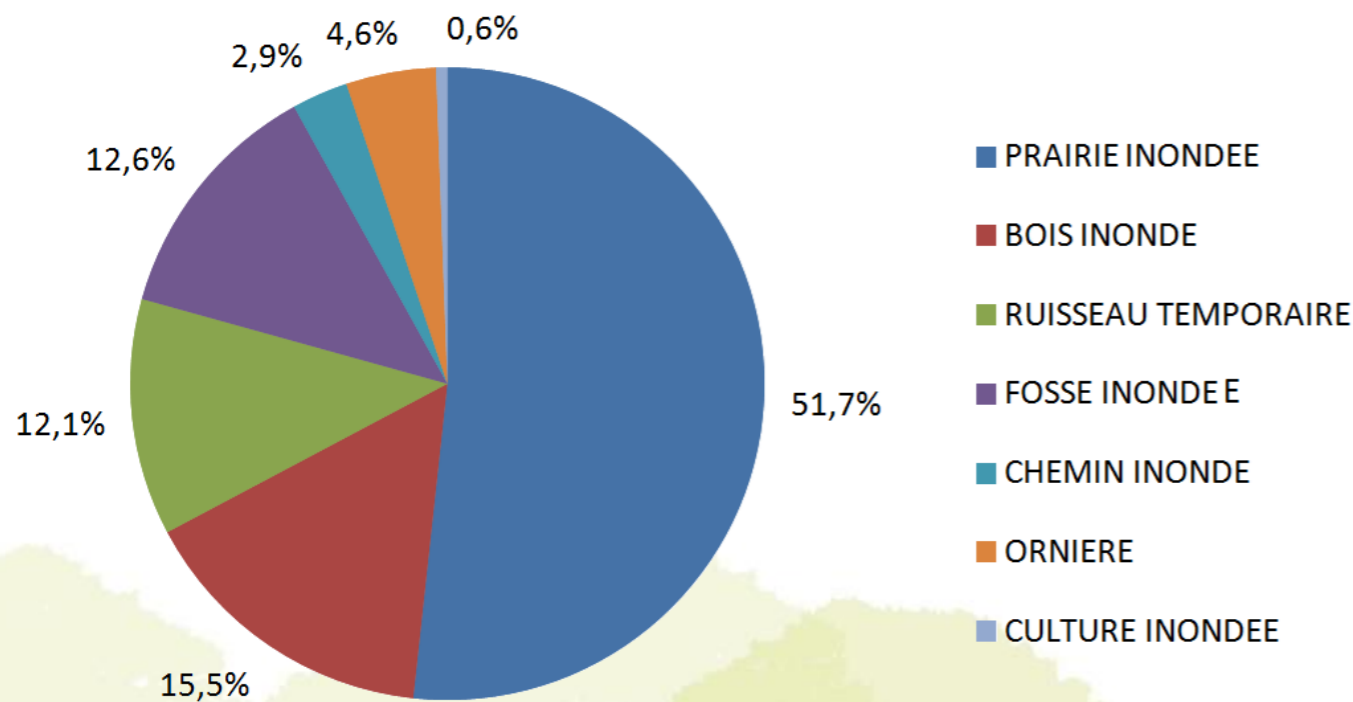
La diversité des biotopes de reproduction contribue à la richesse en espèce



# VI.2 - Grenouille rousse : influence des boisements

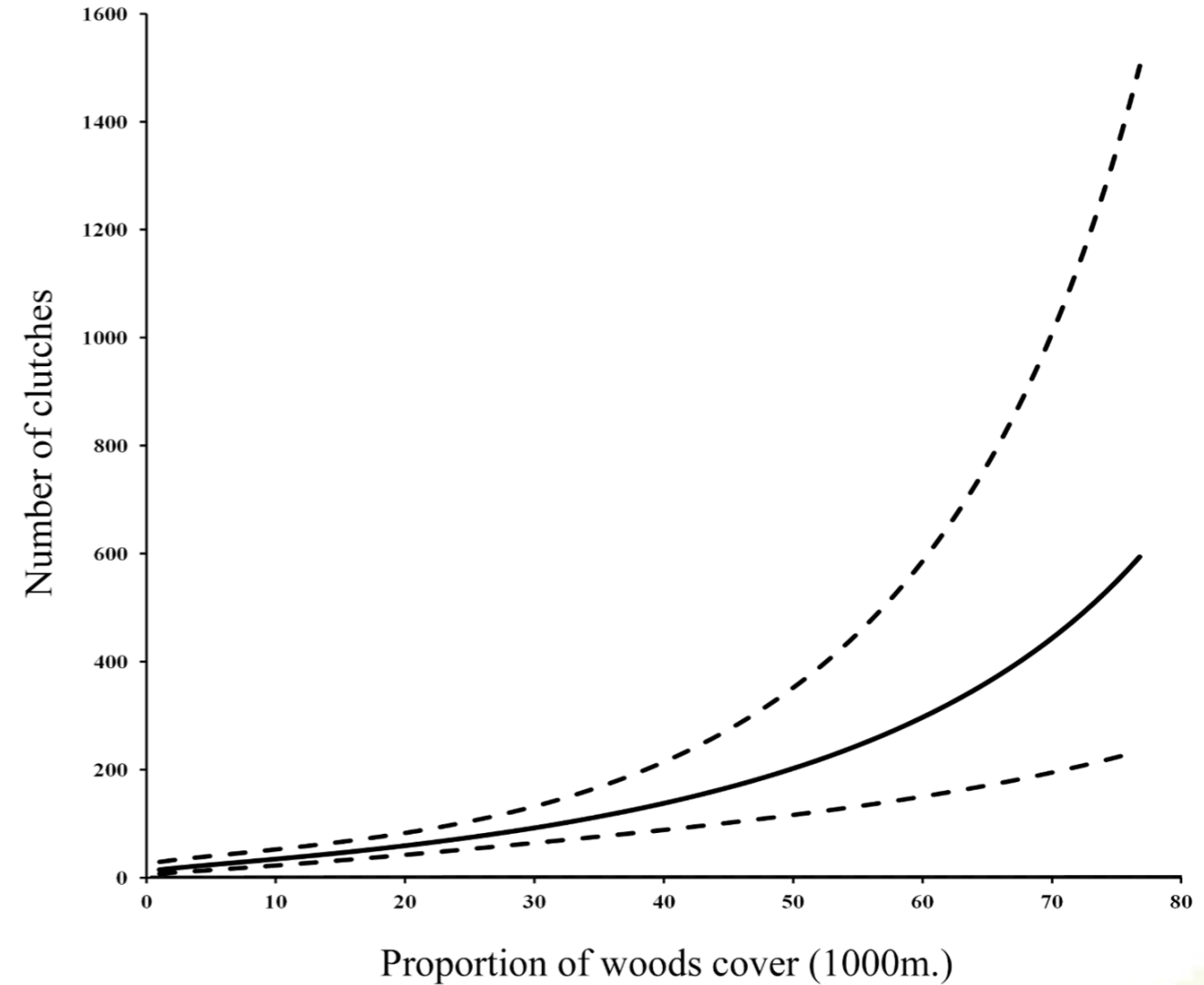
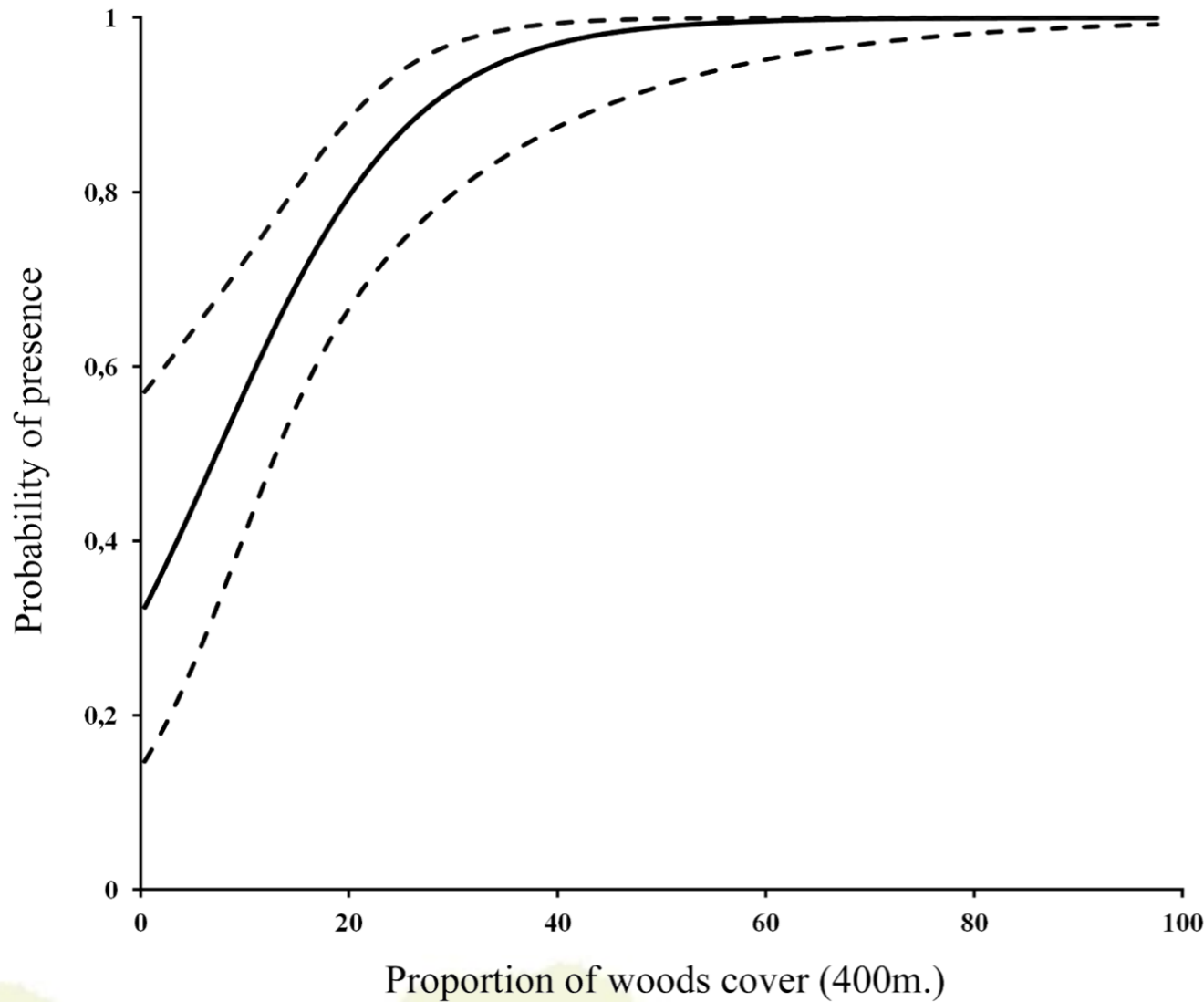


Typologie des habitats de reproduction de la Grenouille rousse en Deux-Sèvres



Boissinot et al., 2015 – Amphibia-Reptilia

# VI.2 - Grenouille rousse : influence des boisements



**Influence de l'échelle paysagère considérée**

Boissinot et al., 2015 – Amphibia-Reptilia



Boisement

Prairie humide

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES  
**TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE**  
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
Paris | Grande Arche | La Défense **15 mars 2018**



**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



# VI.3 - Grenouille rousse : suivi télémétrique

## Mouvements post-reproduction

Commune de Soudan – 79

Suivi journalier de 21 mâles de Grenouille rousse de janvier à mai 2013



Article en préparation

LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES  
TRAME VERTE ET BLEUE ET AGRO-ÉCOLOGIE  
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
Paris | Grande Arche | La Défense 15 mars 2018



AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



# VI.3 - Grenouille rousse : suivi télémétrique

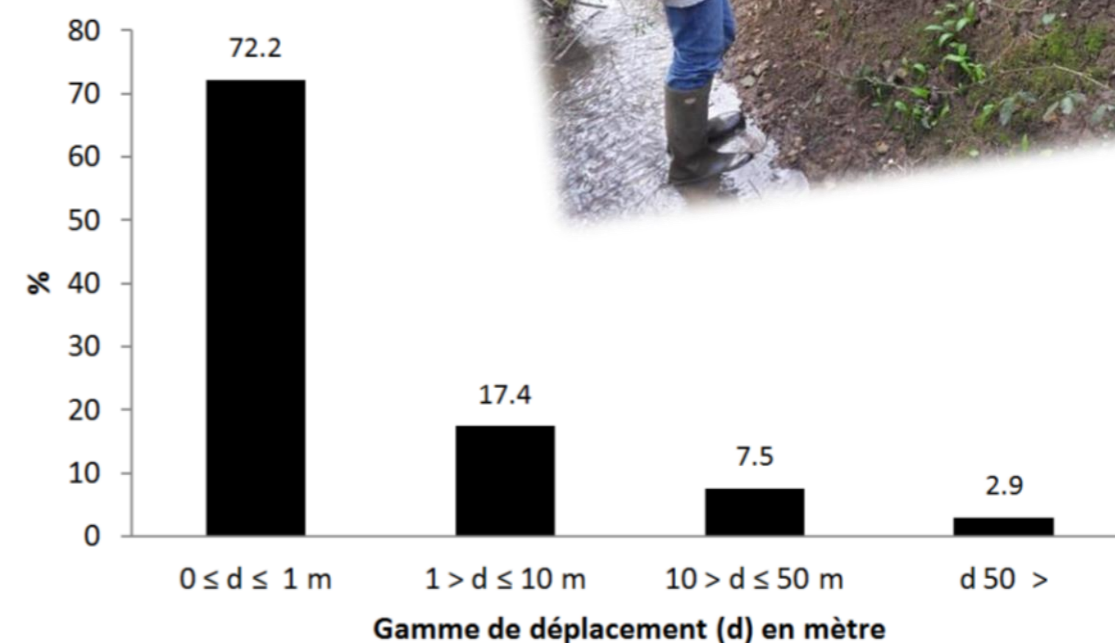
## Mouvements post-reproduction

Commune de Soudan – 79

Suivi journalier de 21 mâles de Grenouille rousse de janvier à mai 2013

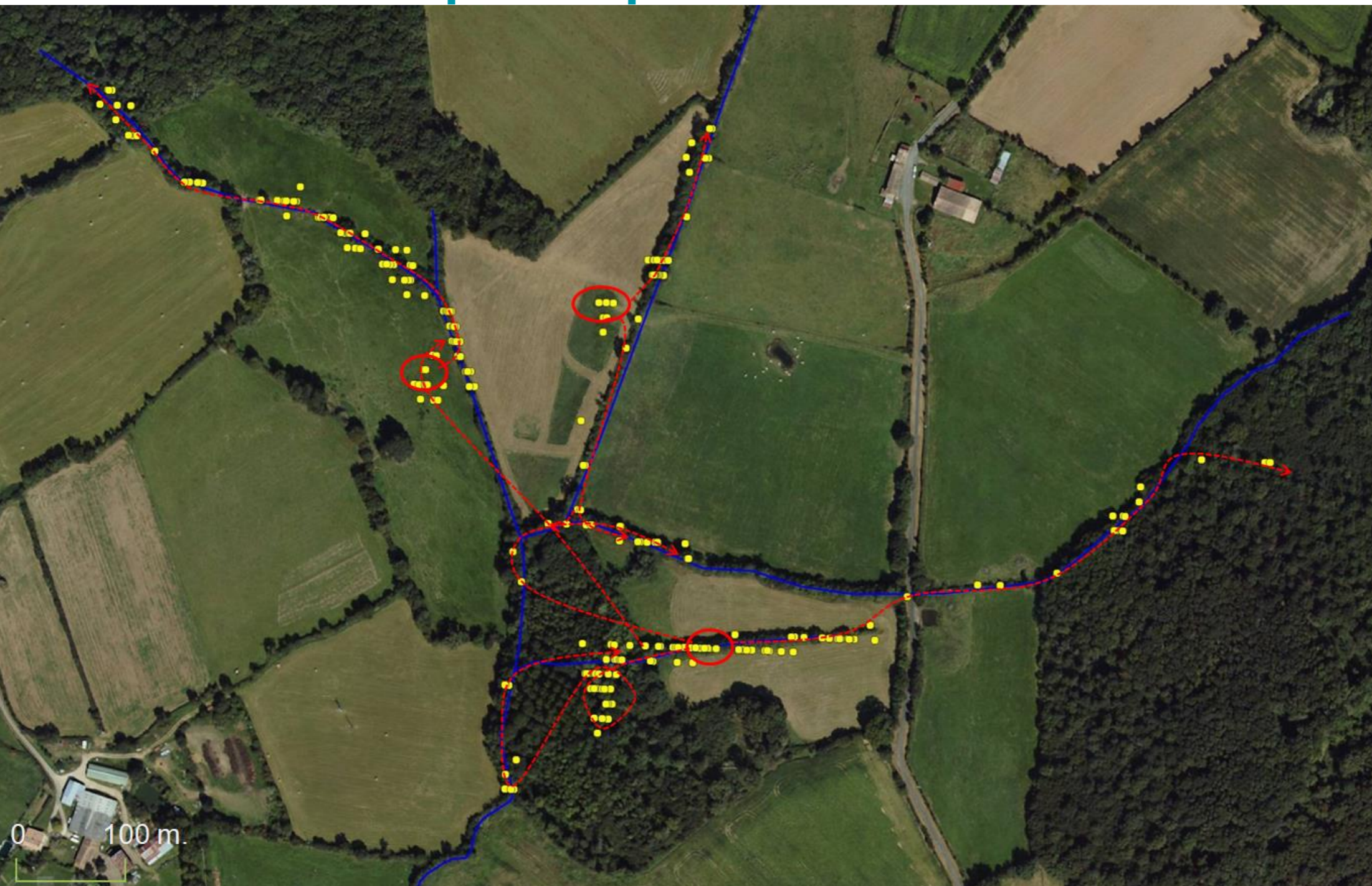


ID	Poid	Début	Fin	Nb j suivi	Distance cumulée	Distance moyenne/j	Dist. max entre 2 pt	Nb jour ss mouvement	Nb jour consécutif ss mouvement
GR 041	27,5	03/02/2013	23/04/2013	79	282,6	3,6	78,0	50	12
GR 061	31,5	19/01/2013	07/04/2013	78	83,5	1,1	11,3	60	27
GR 080	33,5	19/01/2013	29/01/2013	10	44,6	4,9	29,8	8	5
GR 140	31,2	19/01/2013	16/04/2013	87	388,3	4,5	71,5	64	31
GR 219	35,5	19/01/2013	02/04/2013	73	434,9	6,0	112,0	50	8
GR 260	36,9	19/01/2013	15/04/2013	86	210,4	2,4	23,6	51	8
GR 400	35,5	19/01/2013	06/04/2013	77	416,3	5,4	173,5	55	11
GR 420	26,5	27/01/2013	08/04/2013	71	658,4	9,3	140,0	39	21
GR 460	26,7	27/01/2013	17/04/2013	80	685,3	8,6	140,0	49	17
GR 480	30,9	27/01/2013	14/04/2013	77	389,1	5,1	78,0	50	19
GR 500	27,1	03/02/2013	06/02/2013	3	71,1	23,7	71,1	2	2
GR 500b	24,9	14/02/2013	26/04/2013	71	420,5	5,9	195,5	48	12
GR 580	29,3	03/02/2013	21/04/2013	77	604,5	7,9	209,0	49	11
GR 621	22,4	03/02/2013	26/04/2013	82	388,6	4,7	89,0	54	7
GR 641	31	03/02/2013	04/03/2013	29	182,3	6,3	62,0	18	8
GR 661	29,2	03/02/2013	14/04/2013	70	337,5	4,8	103,3	38	18
GR 700	43,7	27/01/2013	13/03/2013	45	360,2	8,0	129,0	33	17
GR 821	35,3	27/01/2013	14/04/2013	77	205,7	2,7	113,0	62	28
GR 841	33,1	03/02/2013	07/03/2013	32	196,0	6,1	93,0	20	10
GR 917	38,9	03/02/2013	05/05/2013	91	534,6	5,9	144,0	45	9
GR 941	31,4	03/02/2013	05/05/2013	91	366,0	4,0	95,5	57	8



# VI.3 - Grenouille rousse : suivi télémétrique

## Mouvements post-reproduction



Mouvement max cumulé : 685 m.

Mouvement moyen cumulé : 350 m.

Mouvement max 24h : 209 m.



# VI.3 - Grenouille rousse : suivi télémétrique

## Mouvements post-reproduction

Sélection de l'habitat : zone d'étude vs. domaine vital (MCP)

Type d'habitat	Type d'habitat									RANG
	Haie	Haie et Ruisseau	Ruisseau	Ruisseau de Boisement	Boisement humide	Prairie	Prairie inondable	Culture	Zone Urbanisée	
Haie et Ruisseau	+++		+	+++	+++	+++	+	+++	+++	<b>8</b>
Ruisseau	+++	-		+++	+++	+++	+	+++	+++	<b>7</b>
Prairie inondable	+++	-	-	+	+++	+++		+++	+++	<b>6</b>
Ruisseau de Boisement	+++	---	---		+++	+++	-	+++	+++	<b>5</b>
Prairie	+++	---	---	---	+		---	+++	+	<b>4</b>
Boisement humide	+	---	---	---		-	---	+++	+	<b>3</b>
Zone Urbanisée	+	---	---	---	-	-	---	+++		<b>2</b>
Haie		---	---	---	-	---	---	+++	-	<b>1</b>
Culture	-	---	---	---	---	---	---		-	<b>0</b>

Les petits ruisseaux et les prairies inondables



# VI.3 - Grenouille rousse : suivi télémétrique

## Mouvements post-reproduction

Sélection de l'habitat : domaine vital (MCP) vs. localisation des individus

Type d'habitat	Type d'habitat					RANG
	Haie et Ruisseau	Ruisseau	Ruisseau de Boisement	Boisement humide	Prairie inondable	
Haie et Ruisseau	0	+	+	+++	+++	4
Ruisseau	-	0	+	+++	+++	3
Ruisseau de Boisement	-	-	0	+	+	2
Boisement humide	---	---	-	0	+	1
Prairie inondable	---	---	-	-	0	0

lambda = 0,076 et p-value = 0,004

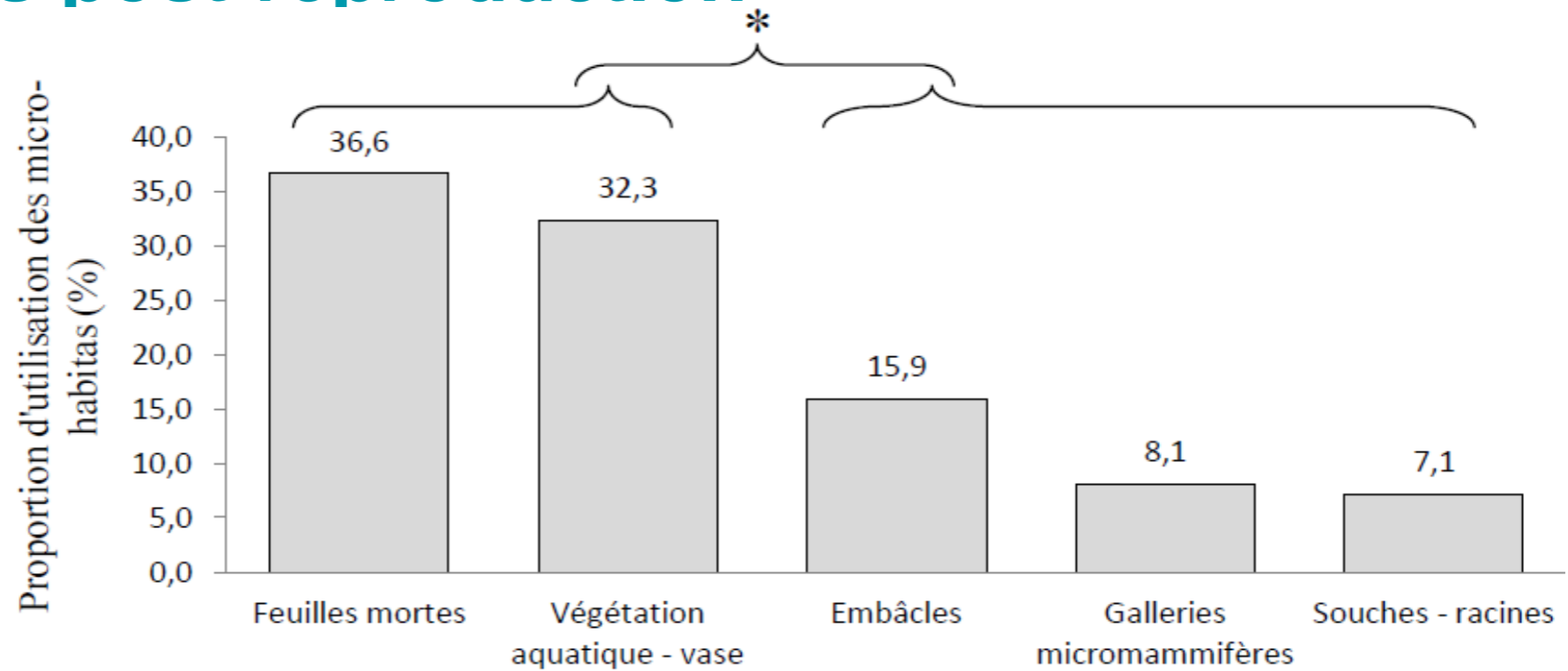
Les petits ruisseaux comme corridor de déplacement



# VI.3 - Grenouille rousse : suivi télémétrique

## Mouvements post-reproduction

Les microhabitats utilisés



# Conclusion et perspectives

## 1 – Nécessité d’avoir une vision à plusieurs échelles

Echelle du biotope de reproduction

Echelle du paysage environnant

- Patch bocager 50 - 80 hectares = échelle pertinente
- Hétérogénéité : mosaïque de mares, boisements...

## 2 – Approche qualitative des habitats et microhabitats

## 3 – Identification de composantes servant de support aux déplacements (réseau hydraulique, haies) et de l’importance des microhabitats

## 4 – Coupler ces résultats avec les données sur les autres groupes

## 5 – Nécessité de maintenir des systèmes agricoles de types polyculture-élevage à caractère extensif

## 6 – Urgence de reconnaître le bocage comme un paysage à haute valeur biologique, notamment pour ce groupe d’espèces



# Références

## Citation de la présentation :

- Boissinot A., Lourdais O., Grillet P., Morin-Pinaud S. & Besnard A., 2018 – Les amphibiens dans les espaces agricoles: influence de la structure du biotope de reproduction et du paysage. Journée d'échanges techniques Trame Verte et Bleue et Agro-Ecologie, 15 mars 2018, Paris, Grande Arche, La Défense.

## Publications associées à la présentation et aux programmes de recherche :

- Blab J., (ed) 1986 – Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien (Biology, ecology and protection of amphibians). Schriftenreihe für Landschaftsplege und Naturschutz. Heft 18. Kilda Verlag, Bonn.
- Blandin P. et Lamotte M., 1988 – Recherche d'une entité écologique correspondant à l'étude des paysages: la notion d'écocomplexe. *Bulletin d'écologie*, **19**. Pages 547 – 555.
- Boissinot A., Besnard A., & Lourdais O.– Amphibian diversity in farmlands : combined influences of breeding-site and landscape attributes in western France. Soumis à Agriculture, Ecosystems and Environment
- Boissinot A., Grillet P., Besnard A., & Lourdais O., 2015 – Small woods positively influence the occurrence and abundance of the common frog (*Rana temporaria*) in a traditional farming landscape. *Amphibia-Reptilia*, 36(4), 417-424
- Boissinot A., Braconnier H., Braconnier J-C., Braconnier H., Braconnier N., Morin-Pinaud S. & Grillet P., 2014 – Terres de bocage, concilier nature et agriculture. Editions Ouest-France, 252 pages.
- Boissinot A., Grillet P., Morin S., Besnard A. & Lourdais O., 2013 – Influence de la structure du bocage sur les amphibiens et les reptiles : une approche multi-échelles. *Faune Sauvage*, 301. Pages 41-48.
- Boissinot, A., 2009. Influence de la structure du biotope de reproduction et de l'agencement du paysage, sur le peuplement d'amphibiens d'une région bocagère de l'ouest de la France. Diplôme de l'École Pratique des Hautes Études, Université de Montpellier, France.
- Boissinot A., Grillet P., Souchet J., Morin-Pinaud S. & Lourdais O. - Post-breeding habitat selection by common frog (*Rana temporaria*) in hedgerow landscape in western France. En préparation.
- Temple H.J. et Cox N.A., 2009 – European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 32 pages.

