

# MESURES COMPENSATOIRES

## Un enjeu pour les gestionnaires d'espaces naturels

### La compensation en Allemagne : quels enseignements pour le contexte français ?

Marie-Eve Reinert (EIFER, European Institut For Energy Research, EDF R&D)

[marie-eve.reinert@eifer.org](mailto:marie-eve.reinert@eifer.org)

Christian K pfer (Universit  de N rtingen-Geislingen, Allemagne)

[kuepfer@stadtlandfluss.org](mailto:kuepfer@stadtlandfluss.org)



ACTEURS

TERRITOIRES

ESPACES

NATURELS



## Introduction

- Difficultés liées à la mise en œuvre de la compensation en France
  - Mesurer, quantifier et qualifier les impacts
  - Conception et dimensionnement des mesures compensatoires correspondantes (quelles composantes ? quelle échelle ? quel ratio ?...)
  - Recherche de foncier et gestion sur le long terme
- Un contexte évolutif :
  - Nouvelle doctrine et lignes directrices, projet de loi Biodiversité, Initiative « No Net Loss » (UE)...
  - Intégration des parties prenantes, biodiversité « ordinaire », services écosystémiques, offre de compensation,...
- Quelles « règles du jeu » et méthodes à l'avenir en France ?
  - Travail concerté des acteurs sur les pratiques
  - R&D pour répondre à des enjeux opérationnels

➤ Mais aussi une analyse des pratiques à l'étranger :  
peut-on bénéficier d'un retour d'expérience ?



## La séquence ERC en Europe

- Cadre réglementaire commun : Directives Habitats (Natura 2000), Oiseaux et Etude d'impacts
- Mais : un « degré de maturité » des politiques relatives à la compensation et des modalités de mise en œuvre très variables

Country	Regulation scope				Compensation banks	Possibility of financial transfer	Compensation principle
	Protected species/areas	Forest	Water/Wetlands	Ordinary biodiversity			
Austria						Authorized as a last resort	
Czech Republic							
Denmark							
France	Mainly			In preparation	Experimentation		Case-by-case, Like-for-like
Germany				Mainly	Main system	Authorized as a last resort	Like-for-unlike, standard methods (list of values per environment)
Greece							Case-by-case
Italia							Case-by-case
Netherland					Experimentation	Authorized as a last resort	
Poland							
Slovenia						Authorized as a last resort	
Spain							
Sweden							
UK					Experimentation		Under development: matrices combining qualitative and quantitative criteria
Switzerland						Authorized as a last resort	Matrices combining qualitative and quantitative criteria

- Dans une majorité de pays : Natura 2000 et études d'impacts, application aux niveaux régional ou local, modalités pas (ou peu) définies dans les réglementations nationales

**Cadre réglementaire et application de la compensation dans les pays membres de l'UE**

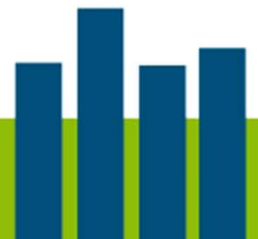
Source : Morandeau et Vilaysack (2012), complété par EIFER

- Evolutions en cours dans certains pays (NL, FR, UK,...)
  - Réglementation focalisée sur les espèces protégées et sur des milieux particuliers (zones humides, forêts...)
  - Modalités pas toujours transparentes, appliquées au cas par cas, mesures compensatoires souvent définies via ratios surfaciques
  - Mais évolutions des réglementations et des pratiques en cours
- Le cas de l'Allemagne :
  - Cadre juridique similaire au cadre français mais modalités très différentes
  - Compensation appliquée à grande échelle, surtout pour la planification urbaine et territoriale
  - Un système qui a fortement évolué ces dernières décennies

➤ Un retour d'expérience particulièrement riche en Allemagne :

- Articulation entre biodiversité « ordinaire » et espaces/espèces protégés
- Evaluation de l'équivalence écologique
- Modalités de mise en œuvre/suivi/contrôle
- Offre de compensation

OBJECTIF DE LA PRESENTATION

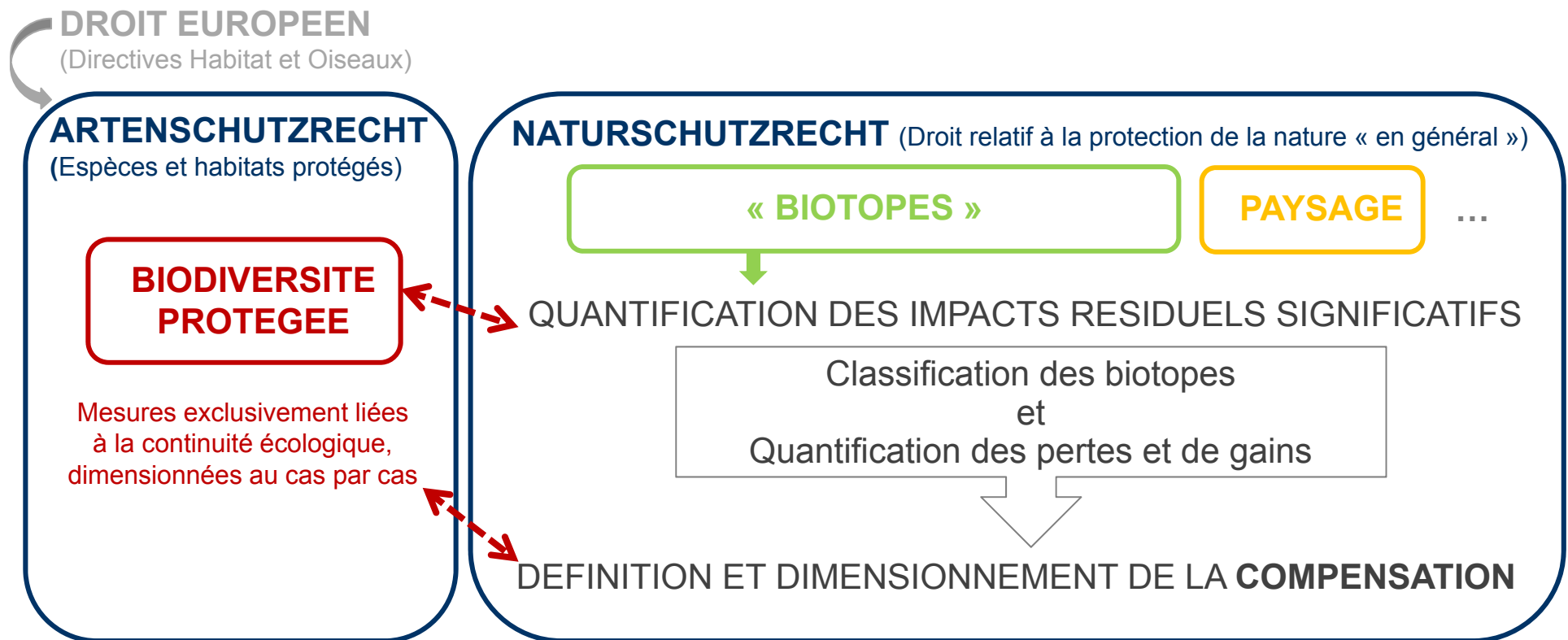


# La compensation en Allemagne : réglementation, principes, évolutions

- Séquence ERC introduite par la loi fédérale allemande pour la protection de la nature, comme en France, depuis 1976
- Compensation dans un cadre juridique très large («Eingriffsregelung »)
  - Intègre l'ensemble des espaces naturels, des écosystèmes et de leurs fonctionnalités
  - S'applique pour tous projets les acteurs principaux étant les communes
  - S'articule avec la législation sur la protection des espèces
  - « Full coverage minimum protection » (Albrecht et al., 2014)



## Différents types de compensation



Le terme de  
« Kompensation » n'est  
pas utilisé ici !

Mesures compensatoires « in-kind » mises en œuvre avant l'impact :

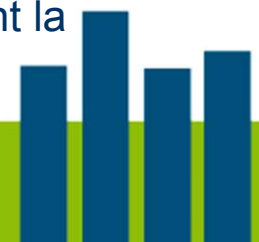
- « Ausgleichsmaßnahmen » : compenser la **fonctionnalité** impactée, à proximité du site impacté
- « Ersatzmaßnahmen » : **sans lien fonctionnel** avec l'impact

## Evolution au cours des dernières décennies



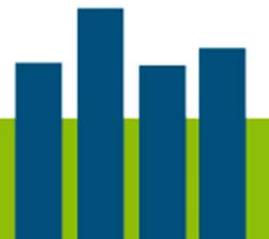
<b>Mesures compensatoires privilégiées</b>	« Ausgleichsmaßnahmen »	« Ausgleichsmaßnahmen » privilégiées mais toujours plus d'« Ersatzmaßnahmen »	« Ersatzmaßnahmen » très utilisées
<b>Evaluation de l'équivalence</b>	Développement de différents systèmes de classification des écosystèmes		Homogénéisation des méthodes
<b>Mécanisme de compensation</b>	Compensation à la demande puis développement des « agences de compensation » - Flächenpool : réserve de foncier pour la compensation - Ökokonto : banque de mesures compensatoires		Systematisation des Ökokonto
<b>Modalités</b>	Décrets fixant les modalités, le suivi et le contrôle des Ökokonto		

- Le lien spatial et fonctionnel entre dommage et gain n'est plus aujourd'hui la règle
- Emergence de pratiques et méthodologies permettant d'appliquer plus systématiquement la compensation



## Le système actuel : exemple de l'Ökokonto du Bade-Wurtemberg

- Compensation de tous milieux impactés et pour différentes composantes : biotopes et espèces, eaux, sols, paysage, air/climat
- Composante « biotopes et espèces » : les impacts sur un écosystème peuvent être compensés via des mesures sur un autre écosystème
- Depuis 2005 : classification de la valeur des écosystèmes via un système d'« Eco-points »
- Depuis 2010 : un décret (au niveau du *Land*) régit les modalités de la compensation par l'offre
  - Evaluation en « Eco-Point » des gains
  - Règles explicites pour faire correspondre gains (de l'offre) et pertes (du projet impactant)
  - Conditions d'« homologation » de l'offre de compensation
  - Sécurité juridique pour les banques de compensation et les projets





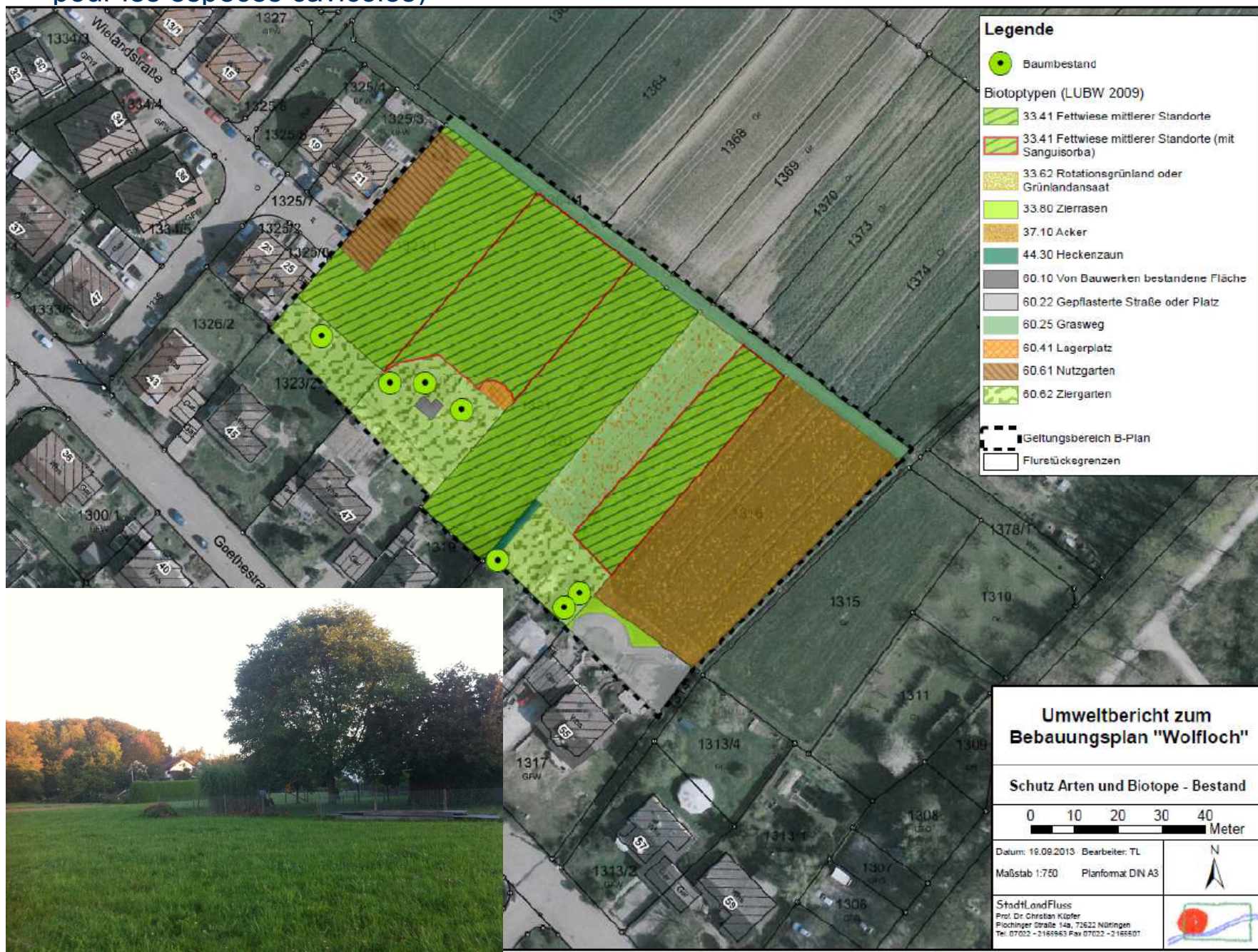
# Méthode de calcul de l'équivalence

- Principe similaire dans les différents *Länder*, exemple de cas illustratif avec la méthode du Bade-Wurtemberg
- Les grandes lignes :
  - 3 composantes : biotope et espèces, eau, sol
  - Classification des types de biotopes du Land selon leur valeur, résultant d'un long processus de concertation entre acteurs et de modélisations
  - Sont pris en compte :
    - Le degré de naturalité du biotope
    - L'importance du biotope pour les espèces menacées/à enjeux
    - La patrimonialité
  - Pour chaque biotope :
    - Une valeur « normale » sur une échelle de 1 à 64 Eco-points/m<sup>2</sup> et une fourchette correspondant à son état
    - La présence d'espèces protégées permet d'augmenter la valeur dans la fourchette



# Projet de développement : construction d'une zone résidentielle (1 ha) sur un champ et une prairie riches en espèces

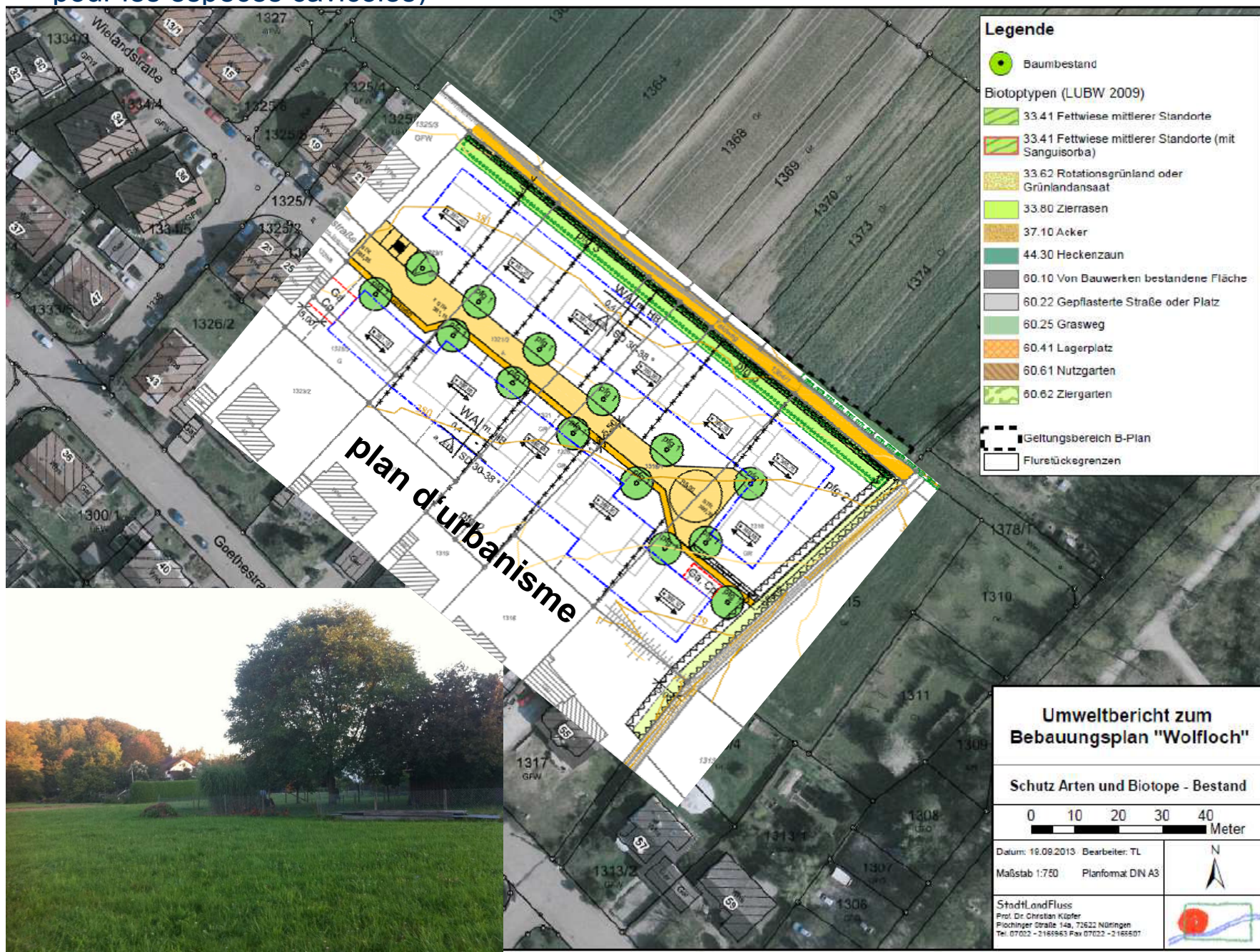
Aspects importants de l'impact : prairie avec nappe affleurante et quelques arbres anciens (important pour les espèces cavicoles)



Cartographie des aspects „nature et paysage“ (pour l'étude d'impact)

# Projet de développement : construction d'une zone résidentielle (1 ha) sur un champ et une prairie riches en espèces

Aspects importants de l'impact : prairie avec nappe affleurante et quelques arbres anciens (important pour les espèces cavicoles)



Cartographie des aspects „nature et paysage“ (pour l'étude d'impact)

# Valeurs et surfaces des biotopes, sur site, avant impacts

Code	Intitulé du Biotope	Valeur du Biotope	Surface (m <sup>2</sup> )	Eco-Points (EP)
33.41	Prairie grasse, humidité moyenne	13	893	11 609
33.41	Prairie grasse, humidité moyenne	15*	3 45	51 750
33.62	Prairie en rotation ou ensemencée	5	1 913	9 565
33.80	Gazon ornemental	4	120	480
37.10	Champ en culture	4	675	2 700
44.30	Haie	4	17	68
45.30	Arbres	Evaluation spécifique		
60.10	Surface construite	1	46	46
60.22	Rue ou place pavée	1	122	122
60.25	Chemin enherbé	6	423	2 538
60.41	Surface de stockage	2	31	62
60.61	Potager	6	312	1 872
60.62	Jardin ornemental	6	1 609	9 654
<b>Somme</b>				<b>90 466</b>

Les impacts sur les espèces protégées ne sont pas compensés via des Eco-Points  
... mais via une compensation fonctionnelle (dans le cadre du droit relatif à la protection  
des espèces „Artenschutzrecht“)



# Valeurs et surfaces des biotopes, sur site, après impacts

Pour rappel, total avant impacts

Code	Intitulé du Biotope	Valeur du Biotope	Surface (m <sup>2</sup> )	Eco-Points (EP)
<b>Somme</b>				<b>90 466</b>

Après impacts

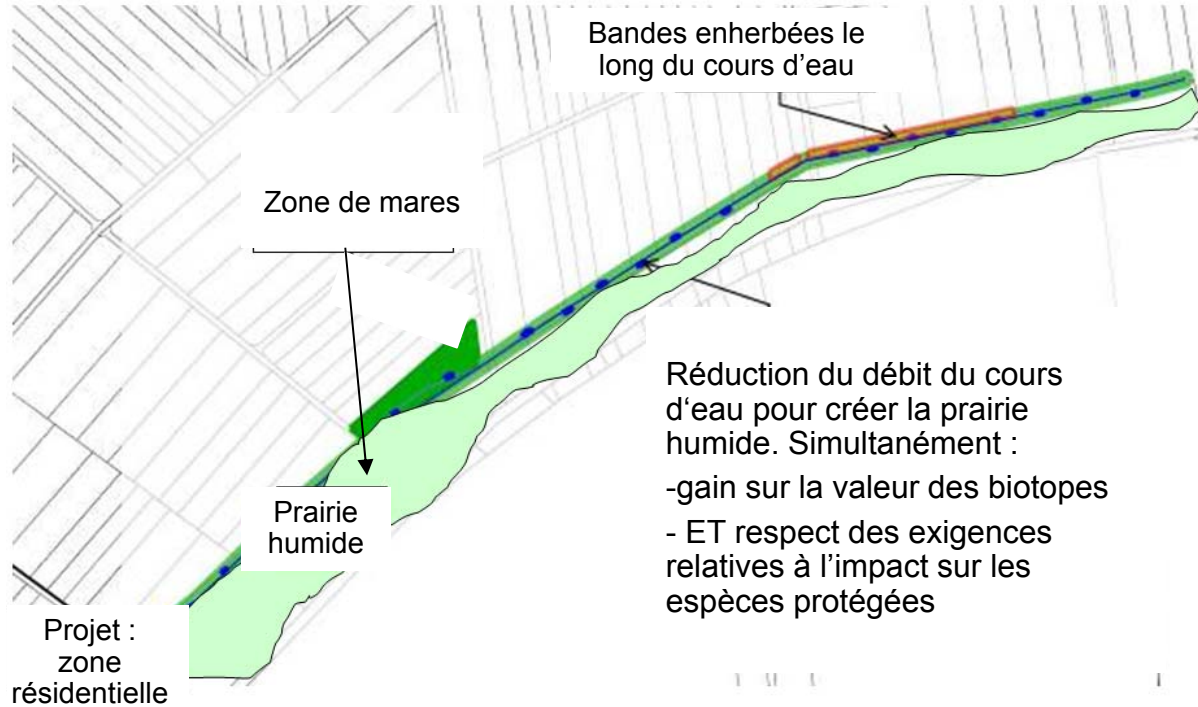
Code	Intitulé du Biotope	Valeur du Biotope	Surface (m <sup>2</sup> )	Eco-Points (EP)
33.21	Prairie humide, sol basique	19	152	2 888
33.41	Prairie grasse, humidité moyenne	13	170	2 210
35.42	Mégaphorbiaies en bord de rivière	14	92	1 288
42.20	Zone de broussailles, humidité moyenne	15	319	4 785
45.30	Arbres	Evaluation spécifique		
60.10	Surface construite	1	4 308	4 308
60.21	Rue ou place complètement imperméabilisée	1	1 006	1 006
60.25	Chemin enherbé	6	423	2 538
60.62	Jardin ornemental	6	3 141	18 846
<b>Somme</b>				<b>37 869</b>

Différence avant/après impacts, sur le site impacté :

37 869 + 5 778 (pour arbres intégrés dans le projet) - 90 466 = - 46 819 EP

➤ Nécessité de compenser 46 819 EP « hors-site »





**Bilan des impacts à compenser suite aux mesures prises sur le site impacté : 46 819 EP**

Valeur en Eco-points des mesures prises sur le site de compensation :

Prairie humide (24 EP/m<sup>2</sup>) à partir d'une prairie intensive (13 EP/m<sup>2</sup>):

$$5\,900\text{ m}^2 \times (24 - 13\text{ EP/m}^2) = \mathbf{64\,900\text{ EP}}$$

Agrandissement d'une zone de mares (située dans la prairie humide) :

$$1\,500\text{ m}^2 \times (26 - 13\text{ EP/m}^2) = \mathbf{19\,500\text{ EP}}$$

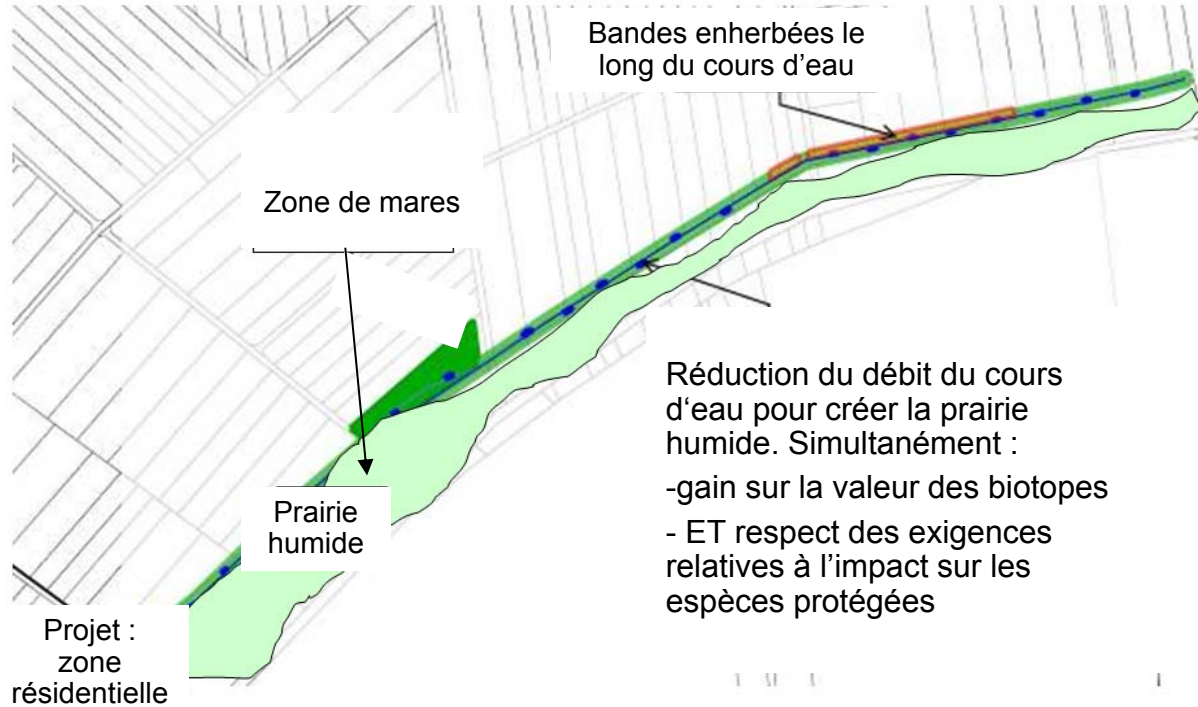
Bandes enherbées le long du cours d'eau

$$2\,800\text{ m}^2 \times (35 - 15\text{ EP/m}^2) = \mathbf{56\,000\text{ EP}}$$

**Somme = 140 400 EP**

**Excédent = 93 581 EP**





**Bilan des impacts à compenser suite aux mesures prises sur le site impacté : 46 819 EP**

Valeur en Eco-points des mesures prises sur le site de compensation :

Prairie humide (24 EP/m<sup>2</sup>) à partir d'une prairie intensive (13 EP/m<sup>2</sup>):

$$5\,900\text{ m}^2 \times (24 - 13\text{ EP/m}^2) = \mathbf{64\,900\text{ EP}}$$

Agrandissement d'une zone de mares (située dans la prairie humide) :

$$1\,500\text{ m}^2 \times (26 - 13\text{ EP/m}^2) = \mathbf{19\,500\text{ EP}}$$

Bandes enherbées le long du cours d'eau

$$2\,800\text{ m}^2 \times (35 - 15\text{ EP/m}^2) = \mathbf{56\,000\text{ EP}}$$

**Somme = 140 400 EP**

**Excédent = 93 581 EP**

- L'excédent peut être „stocké“ sur un compte appelé « Ökokonto », où sa valeur croît à un taux de 3% par an, et peut être utilisé pour :
  - d'autres impacts du même porteur de projet ou
  - des impacts générés par d'autres porteurs de projet
- **Avantage :** mesures mutualisées, aboutissant à une valeur supérieure à celle qui aurait été obtenue si les mesures avaient été dimensionnée strictement par rapport aux impacts (46 819 EP, c'est-à-dire 33 % des mesures mises en œuvre)



## Conclusion : que retenir de l'expérience allemande ?

Articulation entre  
biodiversité  
« ordinaire » et  
espaces/espèces  
protégés

- Entrée par écosystèmes et fonctions associées
- Système « de base » pour la biodiversité « ordinaire », intégrant la présence d'espèces protégées, complété par des mesures spécifiques (continuités Natura 2000)
- Intégration de différentes composantes (écosystèmes, espèces, eau, sol, paysage, air/climat) et mutualisation forte des mesures pour ces composantes

Quelle  
équivalence ?

- D'une contrainte fonctionnelle initialement forte vers une équivalence basée sur une classification des écosystèmes selon leur « valeur »
- « Valeur » reposant sur des critères écologiques et sur un consensus entre acteurs
- Un compromis de ce type en France ? Pas forcément 100% satisfaisant du point de vue écologique mais permet des pratiques transparentes et partagées ?
- Pour info : thèse CIFRE EDF-IRSTEA-MNHN lancée fin 2014

Compensation par  
l'offre

- Coexistence de différents mécanismes : compensation à la demande, réserve de foncier pour la compensation et banques de compensation
- Développement important des banques de compensation : anticipation et mutualisation
- Banques principalement gérées par les villes pour leurs propres usages ou ceux des communes environnantes : peu de « spéculation » et intégration compensation/territoire

Modalités

- Fixées de manière détaillée par des décrets au niveau des Länder