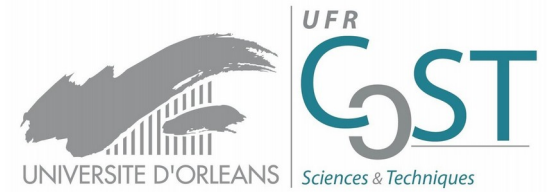




**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Analyse de l'impact des parcs éoliens sur la biodiversité, une approche multi-facteurs



Introduction

Objectif national d'augmentation des capacités éoliennes installées

→ National à 2028 : 34GW

→ Régional d'ici 2030 : 2500 MW

Parcs éoliens classés ICPE en 2011 → Meilleure prise en compte des risques
Obligation d'évaluation de l'impact sur la biodiversité des parcs éoliens

Objectifs :

Étudier les facteurs influençant la mortalité observée (ex : environnement, géographie, etc.).

Apporter et améliorer les connaissances :

→ pour l'exploitation des parcs éoliens existants.

→ pour les mesures de réduction mises en place lors de nouvelles implantations.

⇒ afin de réduire l'impact sur la biodiversité.

Mieux exploiter les données disponibles.

Analyse des suivis environnementaux



Transmission des suivis ; **Conformité** et **robustesse** des données de suivis

Analyse des facteurs d'influence de la mortalité : 4 thématiques



Indicateurs du **suivi environnemental**



Caractéristiques des **parcs et éoliennes**



Conservation de la **biodiversité**



Contexte **paysager** d'implantation des parcs éoliens

Sommaire

Analyse des suivis environnementaux



Transmission des suivis ; **Conformité** et **robustesse** des données de suivis

Analyse des facteurs d'influence de la mortalité : 4 thématiques



Indicateurs du **suivi environnemental**



Caractéristiques des **parcs et éoliennes**



Conservation de la **biodiversité**



Contexte **paysager** d'implantation des parcs éoliens

Parcs éoliens d'Auvergne-Rhône-Alpes analysés

Introduction

- 67 parcs en Auvergne-Rhône-Alpes
→ 70 suivis et 997 données
- Soumis au régime ICPE → Transmission des suivis aux DREAL

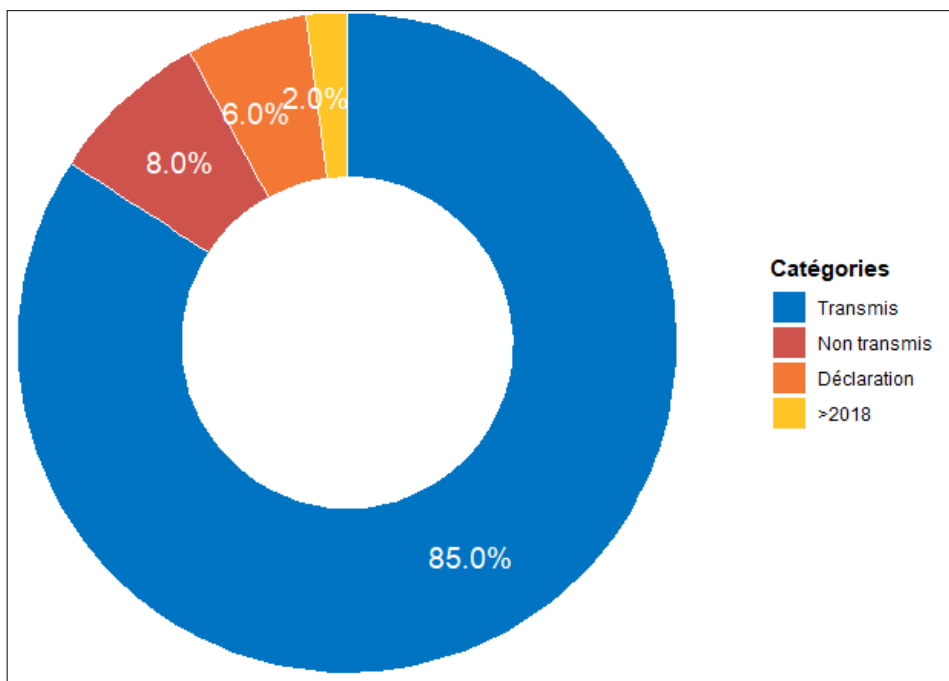
57 | Nombre de parcs analysés

Matériels et Méthodes

Transmission des suivis reçues par les Unités Départementales

→ Compilation des suivis

→ Extraction et intégration des données dans un tableau d'analyse



Résultats

- 85 % de suivis transmis
- 8 % de suivis non transmis sans motif pour les parcs soumis à autorisation (hors mise en service récente, hors parcs soumis à déclaration)

Conclusion

→ Attention particulière sur le respect de l'obligation de transmission des suivis environnementaux

Conformité et robustesse des suivis environnementaux des parcs éoliens

Contexte

- Application du protocole réglementaire de 2015 et de 2018 = Conformité des suivis
- Robustesse des suivis selon présence/absence ou pertinence des indicateurs réglementaires dans le suivi

38% | Proportion de suivis conformes au protocole 2015 ou 2018

Matériels et Méthodes

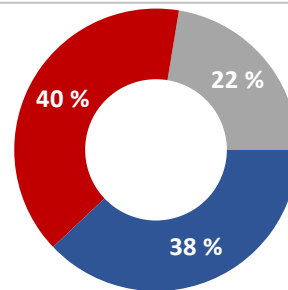
A : Evaluation de la conformité selon les critères réglementaires des protocoles.

B : Analyse de la robustesse par attribution d'une note selon la présence et la pertinence des indicateurs (coef. correcteurs) imposés dans les protocoles

Conclusion

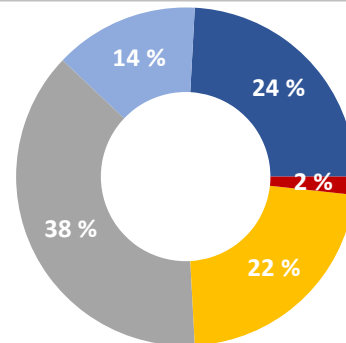
→ Amélioration de la qualité attendue par application du protocole révisé

A



■ Hors protocole
■ Non conforme (supérieur à 2015)
■ Conforme (supérieur à 2015)

B



■ TRES BON (Conforme)
■ BON (Conforme)
■ MOYEN (Non conforme)
■ MAUVAIS (Non conforme)
■ TRES MAUVAIS (Non conforme)

Résultats

A : Proportion de suivis conformes selon l'application ou non d'un protocole

B : Proportion de suivis robustes en matière de données selon la conformité à un protocole

- Moins de la moitié des suivis sont conformes au protocole
- Moins de la moitié des suivis sont de bonne qualité et un quart présentent des indicateurs robustes

Sommaire

Analyse des suivis environnementaux



Transmission des suivis ; **Conformité** et **robustesse** des données de suivis

Analyse des facteurs d'influence de la mortalité : 4 thématiques



Indicateurs du **suivi environnemental**



Caractéristiques des **parcs et éoliennes**



Conservation de la **biodiversité**



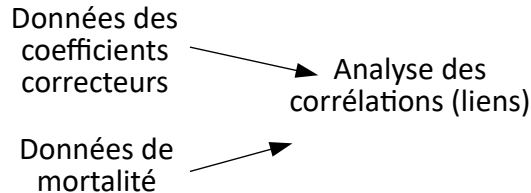
Contexte **paysager** d'implantation des parcs éoliens

Coefficient correcteur et donnée de mortalité : Quel importance pour estimer la robustesse des données de mortalité observée sur les parcs éoliens ?

Contexte

- Coefficients correcteurs imposés par les protocoles : Taux de persistance, taux de détection, nombre de passage, etc.
- Permet d'estimer la mortalité ou identifier la robustesse des données de mortalité constatée

Matériels et Méthodes



Résultats

- Plus le nombre de passage est important, plus il y a de cadavres retrouvés
- Plus la durée de suivi est répartie sur l'ensemble de l'année, plus il y a de cadavres retrouvés
- Le taux de détection et le taux de persistance sont des indicateurs importants pour estimer la robustesse des données de mortalité

Conclusion

Suivi de qualité => recommandation d'effectuer ce suivi sur une période élargie avec un nombre de passages suffisants correspondant au cycle biologique de l'espèce étudiée et cohérent avec le temps de disparition des cadavres

Sommaire

Analyse des suivis environnementaux



Transmission des suivis ; **Conformité** et **robustesse** des données de suivis

Analyse des facteurs d'influence de la mortalité : 4 thématiques



Indicateurs du **suivis environnemental**



Caractéristiques des **parcs et éoliennes**



Conservation de la **biodiversité**



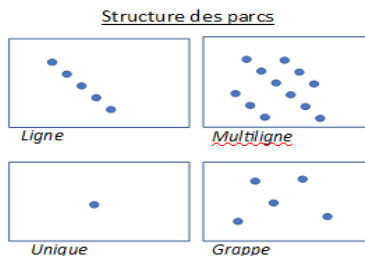
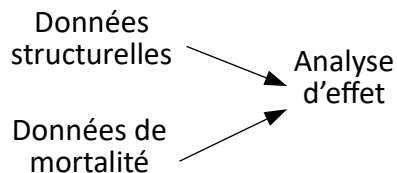
Contexte **paysager** d'implantation des parcs éoliens

Effet de la structure des parcs éoliens sur la mortalité

Contexte

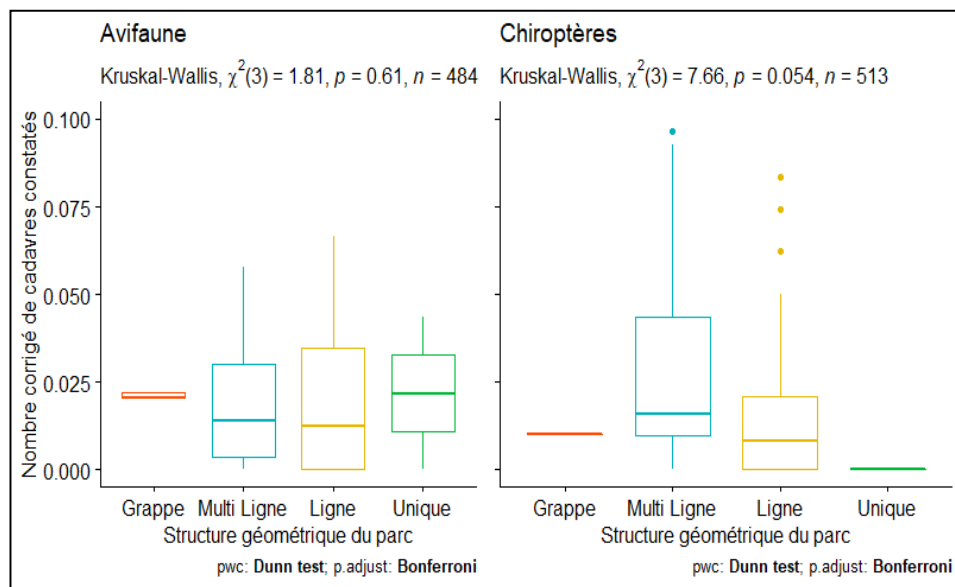
- Parcs éoliens pouvant être conçus selon différentes formes géométriques
- Possible influence de la structure selon la perception du parc par l'espèce impactée

Matériels et Méthodes



Conclusion

- La structure du parc a tendance à influencer la mortalité
- Structure des parcs en ligne moins défavorable pour les deux familles d'espèces



Résultats

Mortalité constatée sur les parcs éoliens en fonction de la structure du parc, selon deux familles d'espèces.

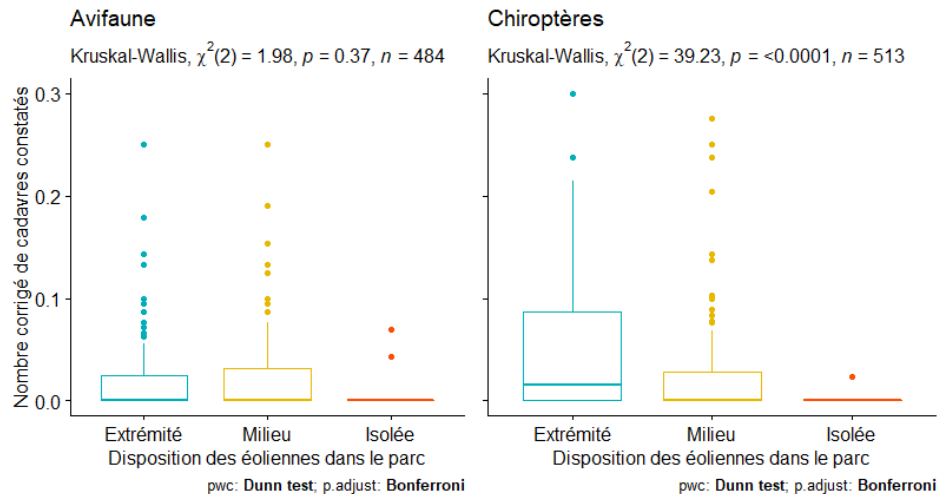
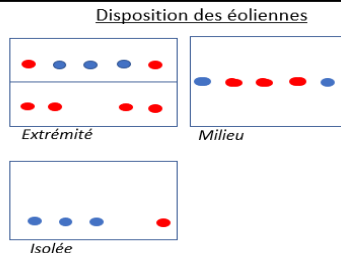
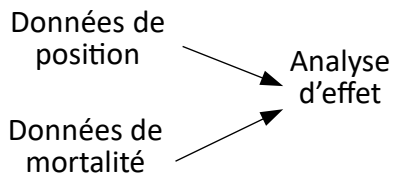
- Grappe et unique plus défavorable pour l'avifaune
- Multiligne plus défavorable pour les chiroptères

Effet de la disposition des éoliennes dans le parc éolien sur la mortalité

Contexte

- Positionnement différent au sein du parc
- Possible influence de la disposition des éoliennes dans le parc selon le type de vol de l'espèce

Matériels et Méthodes



Résultats

Mortalité constatée sur les éoliennes en fonction de leur disposition dans le parc éolien, selon deux familles d'espèces.

➔ Éolienne en extrémité de parc plus défavorable pour les chiroptères

Conclusion

Vigilance émise sur les éoliennes en extrémité de parc → Diminuer les structures discontinues pour limiter les éoliennes en extrémité serait plus favorable pour les chiroptères (notamment en zone de sensibilité)

Importance du bridage pour la réduction de l'impact des parcs éoliens sur les chiroptères

Contexte

- Mesure de réduction d'impact des éoliennes sur la biodiversité
- Efficacité des mesures de bridage sur la réduction de la mortalité

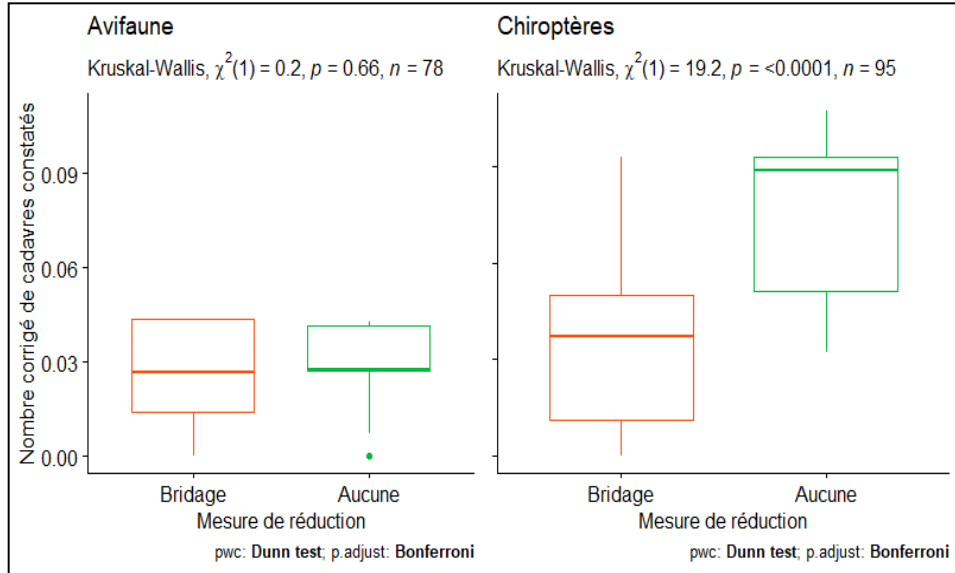
3 Facteur de division de la mortalité par application d'un bridage

Matériels et Méthodes

Données disponibles sur les 7 parcs bridés

Données de mortalité

Analyse d'effet



Résultats

Mortalité constatée sur les parcs éoliens en fonction de l'application ou non de mesure de bridage sur les éoliennes, selon deux familles d'espèces.

➔ Réduction de la mortalité des chiroptères en condition de bridage

Conclusion

- ➔ Réduction par 3 de la mortalité des chiroptères en condition de bridage
- ➔ Mesure performante à appliquer notamment en condition de mortalité significative des chiroptères

Analyse des suivis environnementaux



Transmission des suivis ; **Conformité** et **robustesse** des données de suivis

Analyse des facteurs d'influence de la mortalité : 4 thématiques



Indicateurs du **suivis environnemental**



Caractéristiques des **parcs et éoliennes**



Conservation de la **biodiversité**



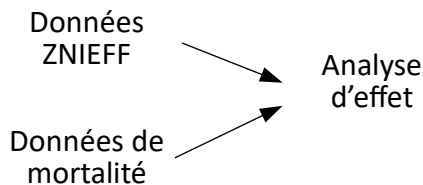
Contexte **paysager** d'implantation des parcs éoliens

Effet sur la mortalité de l'implantation de parcs éoliens en ZNIEFF

Contexte

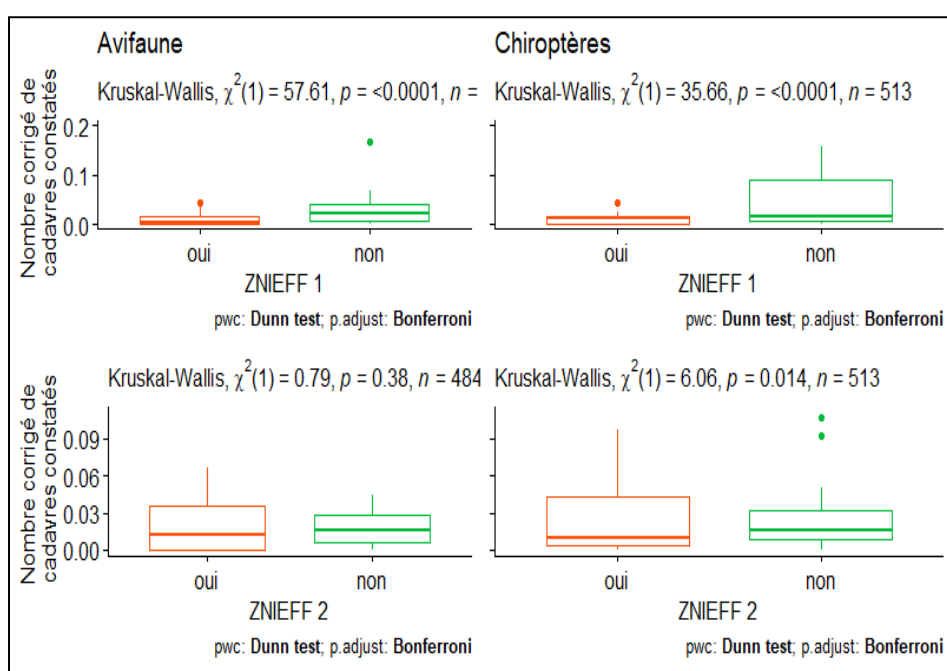
- Zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique → outil de conservation à but scientifique mis en place en présence d'espèces déterminantes

Matériels et Méthodes



Conclusion

→ En ZNIEFF, pas d'observation d'une mortalité (chiroptère et avifaune) accrue sur les parcs éoliens en activité



Résultats

Mortalité constatée sur les parcs présents ou non en ZNIEFF, selon deux familles d'espèces

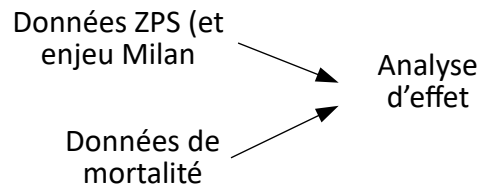
→ Mortalité constatée des parcs supérieure hors ZNIEFF

Effet sur la mortalité de l'implantation de parcs éoliens en ZPS

Contexte

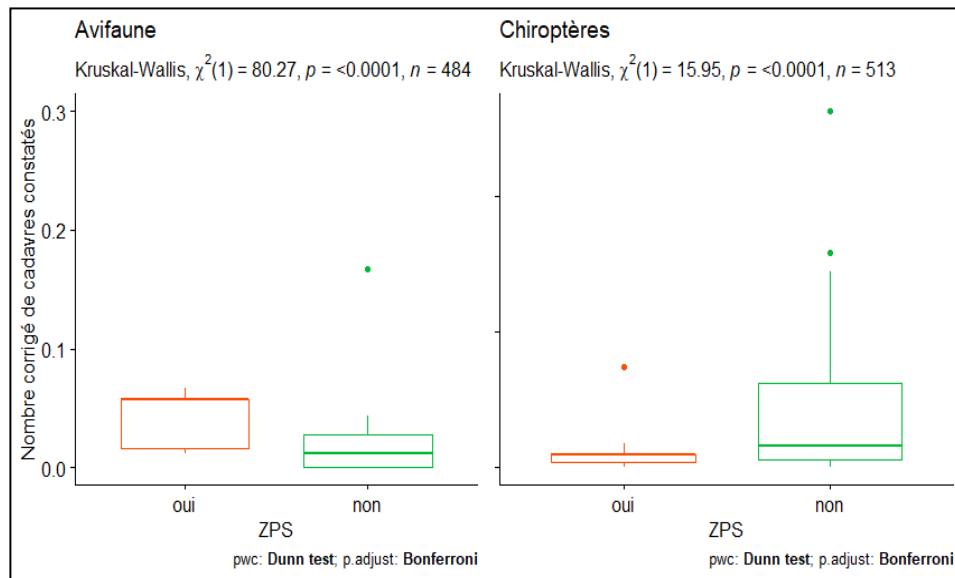
- Zone de Protection Spéciale → zone constituée d'une diversité d'espèces d'oiseaux protégés dans le cadre du zonage Natura 2000

Matériels et Méthodes



Conclusion

→ Parcs éoliens présents en ZPS plus défavorable pour l'avifaune



Résultats

Mortalité constatée sur les parcs éoliens implantés en ZPS, selon deux familles d'espèces.

➔ Mortalité constatée de l'avifaune plus importante pour les parcs présents en ZPS

Proportion d'espèces patrimoniales impactées par les parcs éoliens

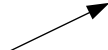
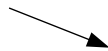
Contexte

- Certaines espèces présentent des enjeux particuliers en matière de conservation et de stabilité des populations
- Une mortalité faible d'une espèce patrimoniale peut être jugée significative (ex : Milan Royal)

Matériels et Méthodes

Donnée liste rouge et
Natura 2000

Données de
mortalité



Analyse des
proportions

Résultats

- 3/4 des cadavres constatés ont un statut liste rouge de préoccupation mineure
- 1/4 des cadavres constatés ont un statut liste rouge de préoccupation majeure (vulnérable, en danger, etc.)
- Pour l'ensemble des espèces => populations stabilisées ou en déclin
- Peu d'espèces ont des effectifs de population en amélioration

Conclusion

→ Une grande partie des cadavres retrouvés sont des espèces à statut peu préoccupant, mais un point de vigilance doit être apporté sur le caractère de stabilité des populations

Analyse des suivis environnementaux



Transmission des suivis ; **Conformité** et **robustesse** des données de suivis

Analyse des facteurs d'influence de la mortalité : 4 thématiques



Indicateurs du **suivis environnemental**



Caractéristiques des **parcs et éoliennes**



Conservation de la **biodiversité**



Contexte **paysager** d'implantation des parcs éoliens

Effet de l'occupation du sol des éoliennes sur la mortalité

Contexte

- Un même ensemble d'éoliennes peut être implanté sur différents types d'occupation du sol (Corine Land Cover)
- Les types d'occupation du sol ne présentent pas la même diversité biologique

Matériels et Méthodes

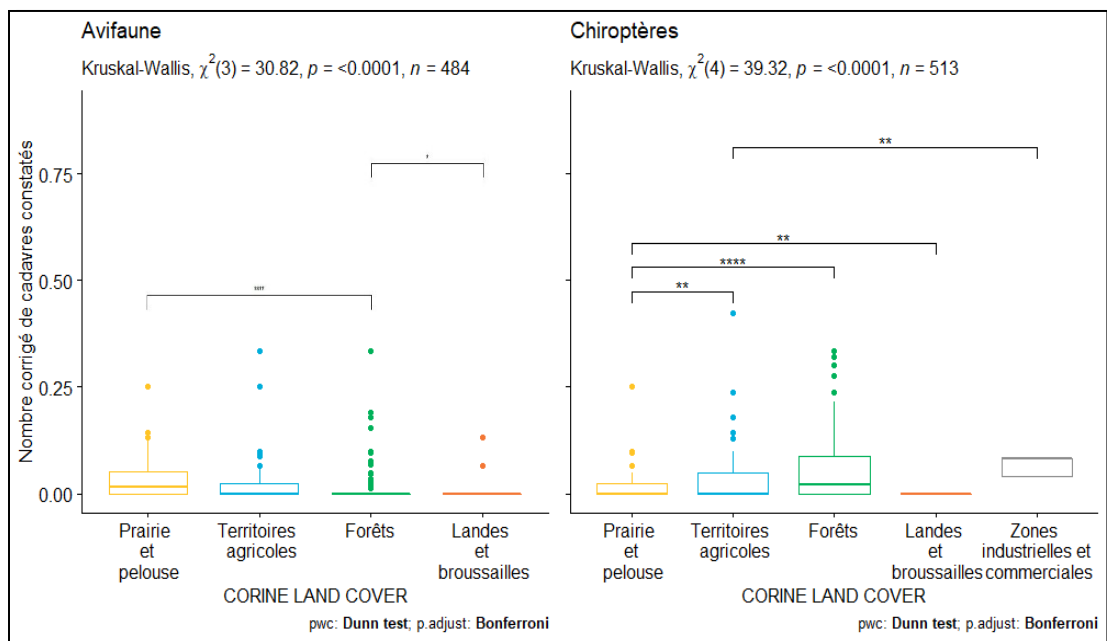
Donnée Corine Land Cover

Données de mortalité

Analyse d'effet

Conclusion

→ D'un point de vue biodiversité, les territoires agricoles semblent moins défavorables pour l'implantation de parcs



Résultats

Mortalité constatée sur les éoliennes en fonction de l'occupation du sol, selon deux familles d'espèces.

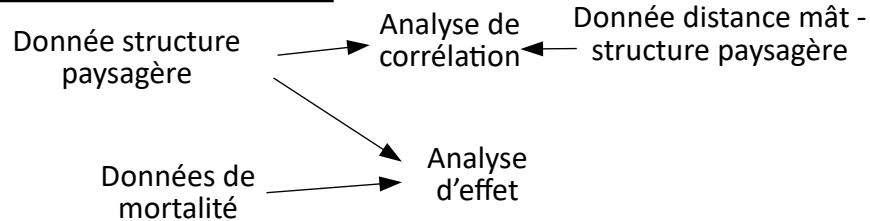
- ➔ Prairie et pelouse plus défavorable pour l'Avifaune
- ➔ Forêt plus défavorable pour les chiroptères

Effet des structures paysagères sur la mortalité

Contexte

- Les corridors écologiques (haie, lisière de forêts, ripisylve, etc.) riche en biodiversité pourraient influencer la mortalité observée

Matériels et Méthodes



Résultats

- Les zones arborées et plus généralement les zones de transition de milieux sont plus défavorable à l'implantation de parcs éoliens
-
- Pour les passereaux (petits oiseaux), plus la distance des mâts aux grands ensembles de structures paysagères est faible, plus il y a de mortalité constatée

Conclusion

→ D'un point de vue biodiversité, les milieux homogènes pauvres en corridor écologique semblent moins défavorables pour l'implantation de mâts

Conclusion

- Suivi globalement transmis mais amélioration des suivis attendue au regard du protocole révisé : il est recommandé que le suivi soit effectué en fonction du cycle biologique de des espèces étudiées et du temps de persistance des cadavres
- Influence de la structuration du parc sur la mortalité : ligne à privilégier et éolienne en extrémité à limiter en diminuant les structures de parcs discontinues
- Le bridage diminue significativement la mortalité des chiroptères
- Les parcs éoliens en activité présents en ZNIEFF ne présentent pas une mortalité accrue de l'avifaune et des chiroptères, mais ceux présents en ZPS présentent une mortalité supérieure de l'avifaune
- La stabilité des populations est à prendre en compte au regard des espèces patrimoniales impactées
- Les zones agricoles et les milieux homogènes pauvres en corridor écologique semblent moins défavorables pour l'implantation de mâts