

L'énergie éolienne en forêt

Effets des éoliennes sur les chauves-souris



Valéry Uldry

Natura – biologie appliquée Sàrl



Chauves-souris / Biologie

28 espèces en Suisse

Env. 20% des mammifères en CH

Diversité écologique

Gîtes: bâtiments, cavités d'arbre...

Terrain de chasse (insectes): forêt, prairies, milieux urbains...

Strate altitudinale: sol, à hauteur d'arbres et en-dessus...

Stratégie adaptative K (lente)

1 seul petit par année

Longévité importante (de 5 ans jusqu'à 40 ans)

! Faible mortalité => impact important

Animaux menacés et protégés

Autres particularités

Nocturnes et volantes (difficulté d'étude)

Echolocation (nouveau principe de recherche)



Chauves-souris / Cycle de vie

Cycle annuel complexe

Hibernation

Léthargie en grottes, fissures...

Transits

Déplacements régionaux

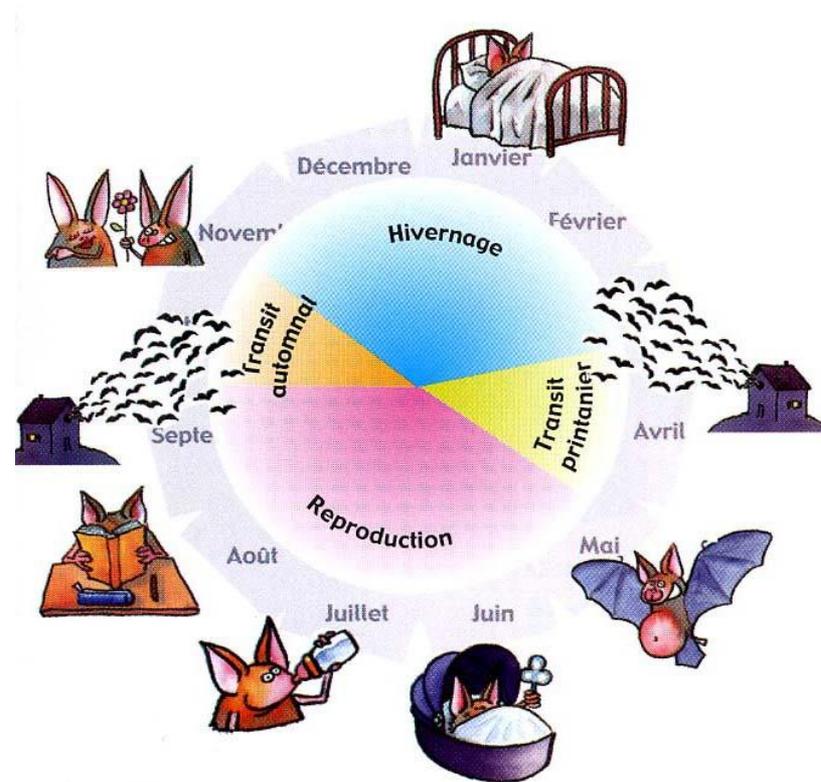
Migration continentale

Reproduction

Colonies en bâtiments, cavités d'arbre

Activité de chasse

Site de swarming en grottes



Eoliennes/Chauves-souris

Quels impacts?

Type de mortalité

Collisions

Barotraumatisme (lésions internes)

Etudes de cas

Etats-unis, Allemagne, France, Suisse...

1 à <100 mortalité / an / éolienne

CH (Mont Crosin): 8.2 (5 à 11) en moyenne

Facteurs d'influences

Proximité de sites d'importances écologiques

(colonies, site de swarming, migration...)

Qualité et structure du milieu naturel (nourriture, déplacement)

Effets indirects

Modification des terrain de chasse (voie d'accès...)



Eoliennes/Chauves-souris

Quelles recherches?

Recherche de cadavre

Facteur de disparition, facteur de recherche

Jusqu'à 50m autour du mât

! Long et coûteux

Indice d'activité à hauteur de nacelles

Mesure de l'activité grâce aux ultrasons

Description de la diversité

Réduction de la mortalité

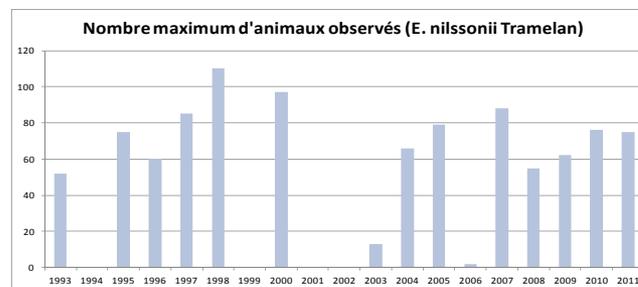
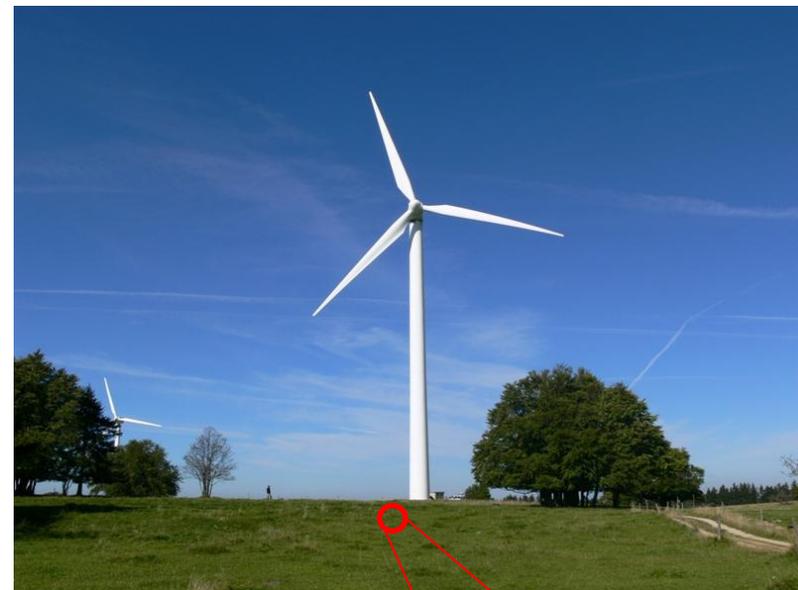
Asservissement des machines selon

l'activité des chauves-souris

Effet sur la population

Impact sur le long terme

Effet cumulé



Eoliennes/Chauves-souris

Quelles études?

Procédure

Pré-analyse (réseau CCO/KOF)

Etude d'impact (EIE)

Mise en œuvre des mesures

Suivi des mesures (monitoring)

Etude d'impact

Suivi en altitude à hauteur de nacelles

Suivi au sol (hétérogénéité du milieu)

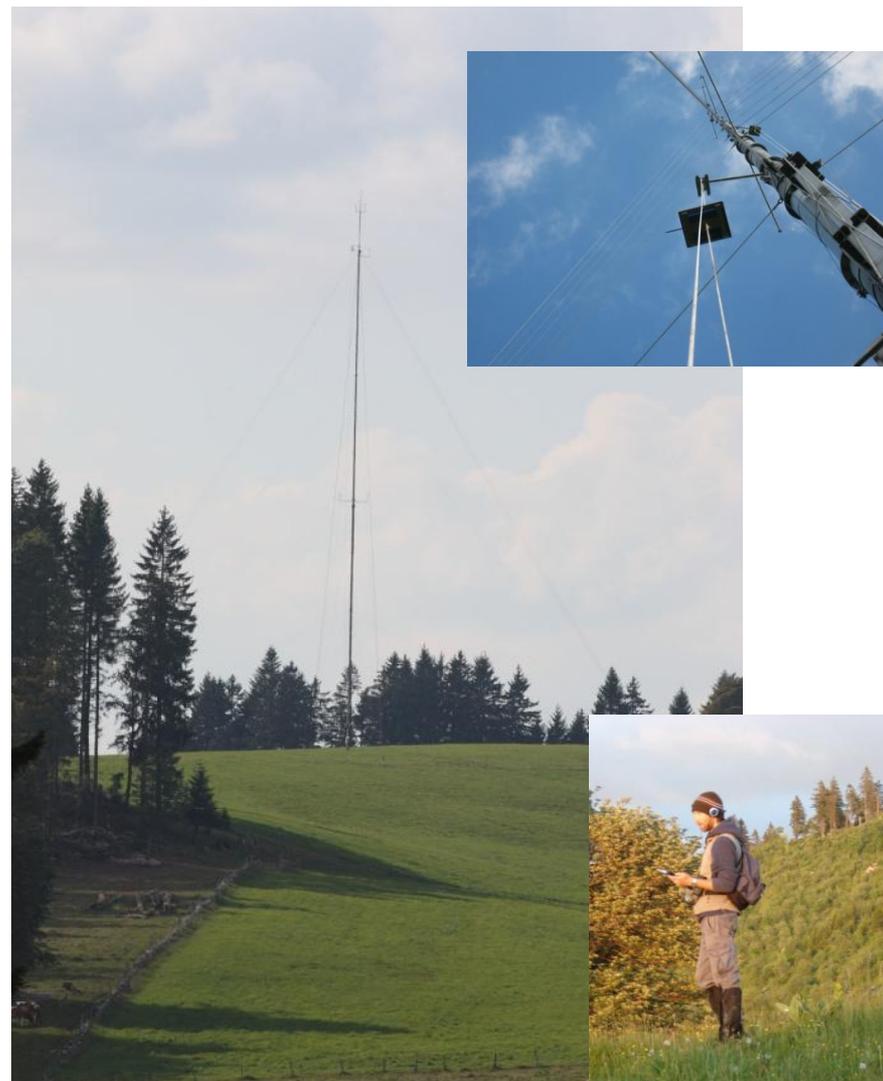
Suivi complémentaire (population)

Evaluation des impacts

Indice d'activité (quantité)

Diversité (qualité)

Relation aux conditions météo (mesures)



Eoliennes/Chauves-souris

Quelles mesures?

Mise en œuvre des mesures

Mesure de protection

Mesure de reconstitution

Mesure de remplacement

Algorithme de fonctionnement

Saison (avril-octobre)

Heure (coucher-lever du soleil)

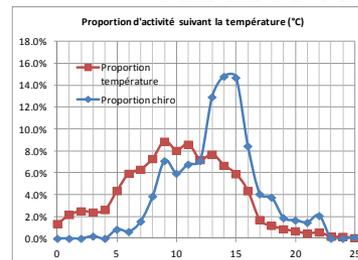
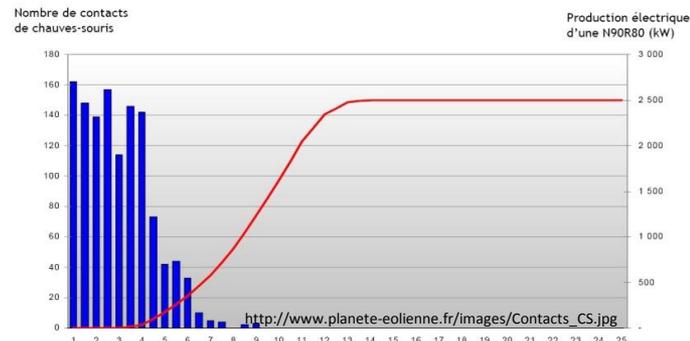
Conditions météorologiques

(précipitations, température, vent)

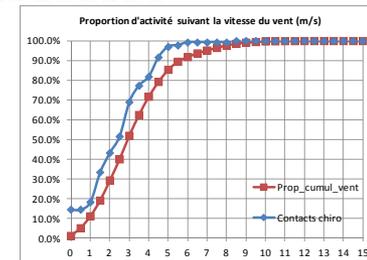
Suivi des mesures

Adaptation de l'algorithme

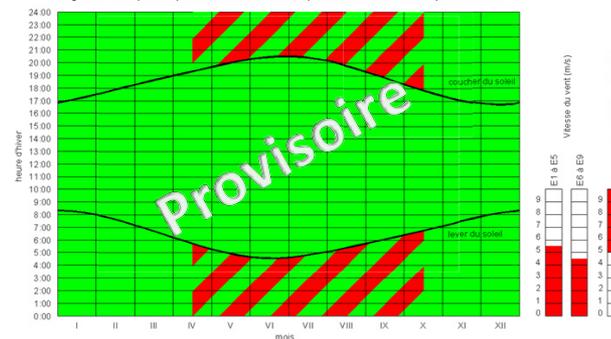
Contrôle des populations



Vitesse de vent (m/s) à 80 m



Conditions de fonctionnement des éoliennes Exemple type
Algorithme spécifique: conditions de départ, avant suivi et optimisation



vent : périodes sans restrictions
rouge : périodes avec restrictions. Arrêt des éoliennes sauf si:
- T < 5 degrés, ou
- pluie continue, ou
- éoliennes 1 à 5 : vitesse du vent > 5.5 m/s, ou
- éoliennes 6 à 9 : vitesse du vent > 4.5 m/s

Température et vitesse du vent sont mesurées à hauteur de nacelle.
Exemple pour le 1er juillet
- coucher du soleil: 20h08
- lever du soleil: 6h45



L'énergie éolienne en forêt Quels effets?

Défrichement

! Colonie de reproduction

Difficulté des études

Forte modification du milieu

Augmentation des facteurs d'influences

Création de milieux intéressants

(terrain de chasse en lisière)

Création de nouvelles structures

(couloir de déplacement)

Effets estimés

Activité des chauves-souris plus élevée

Mesures d'asservissement plus contraignantes

Production plus faible des éoliennes



Site éolien de Saint Agrève (France) – Ardeche actu.com



Conclusions

Effets sur les populations de chauves-souris

Manque de recul à large échelle en Suisse

Problématique des effets cumulés

Estimation des impacts en forêt

Augmentation du risque

Contraintes plus fortes

Cohabitation possible

Etudes et prise en compte des chauves-souris

