

**Note méthodologique pour l'élaboration
de l'évaluation environnementale pour
la révision du SCoT de Theilloise :
Présentation de SimOïko et
paramétrage des espèces cibles**

Jérémie Cornuau

23 avril 2019



TerrOïko



Table des matières

I/ Introduction	2
I.1/ Objectif du document	2
I.2/ Objectif de la mission	2
II/ Simulation numérique avec SimOïko	5
II.1/ Bases conceptuelles du fonctionnement de SimOïko	5
II.2/ Fonctionnement de SimOïko	5
II.2.1/ Simulation numérique de dynamique des populations individu centrée et fonctionnalité des réservoirs de biodiversité	5
II.2.2/ Simulation spatialement explicite de dynamique de méta populations et fonctionnalité des corridors biologiques	6
II.2.3/ Interdépendance des compartiments des sous-trames et fonctionnalité du réseau écologique	7
II.3/ Affinité au milieu et coefficients de perméabilité	8
III/ Configurations des guildes de l'étude	10
III.1/ Mise en cohérence avec les documents d'échelles supérieures	10
III.2/ Occupation du sol	10
III.3/ Choix des guildes	11
IV/ Paramétrage des guildes	13
IV.1/ FC : Chiroptères forestiers (<i>Grand rhinolophe, oreillard roux, murin de Bechstein,...</i>)	13
IV.2/ FGM : Grands mammifères et mustélinés (<i>Chevreuril, cerf, sanglier, blaireau, ...</i>)	17
IV.3/ FPM : Petits mammifères forestiers (<i>Écureuil, muscardins,...</i>)	20
IV.4/ FI : Insectes forestiers (<i>Carabes, ...</i>)	23
IV.5/ BO : Oiseaux (<i>Chouette chevêche,...</i>)	26
IV.6/ BPM : Petits mammifères des milieux bocager (<i>Hérisson, lièvre, lapin,...</i>)	29
IV.7/ BI : Insectes du bocage (<i>Rhopalocères type myrtil, hyménoptères type bourdons, ...</i>)	32
IV.8/ BR : Reptiles d'éctones (<i>Orvets, couleuvres, lézards,...</i>)	35
IV.9/ FOI : Oiseaux d'eau (<i>Martin-pêcheur,...</i>)	38
IV.10/ HOD : Odonates (<i>Agrion de mercure, sympétrums, demoiselles, libellules,...</i>)	42
IV.11/ HU : Urodèles (<i>Triton crêté, palmé, alpestre,...</i>)	45
IV.12/ HO : Orthoptères (<i>Criquet ensanglanté,...</i>)	49

I/ Introduction

I.1/ Objectif du document

Ce document vise à :

- présenter l'approche utilisée dans l'étude,
- expliquer le fonctionnement de l'outil SimOïko,
- présenter les configurations de SimOïko utilisées dans l'étude.

Le document contient la proposition de configuration des guildes d'espèces pour la modélisation des continuités écologiques du territoire de la Communauté de communes de la Theilloise. Le paramétrage sera présenté durant le COTECH du 29 avril 2019. La version définitive sera fournie suite au deuxième COTECH.

I.2/ Objectif de la mission

L'objectif de la mission est la réalisation de l'évaluation environnementale du projet de SCoT révisé. Elle se doit permettre de fiabiliser la rédaction des différentes pièces constitutives de l'évaluation environnementale du SCoT de Theilloise. Elle se doit être conçue comme un outil d'aide à la décision visant à éclairer l'autorité publique et à justifier les choix d'aménagement, mais également à informer le public.



Dans ce contexte, la Communauté de communes a choisi d'utiliser la plateforme de simulation SimOïko pour sa démarche trame verte et bleue (TVB). SimOïko servira à déterminer le fonctionnement des espèces sur le territoire de l'intercommunalité. L'utilisation de la simulation permettra d'accompagner l'intercommunalité pour l'évaluation environnementale en répondant aux exigences réglementaires et en fournissant une aide à la décision et à la concertation.



INSCRIVEZ-VOUS MON ESPACE

PRODUITS RÉFÉRENCES FORMATION SUPPORT COMMUNAUTÉ

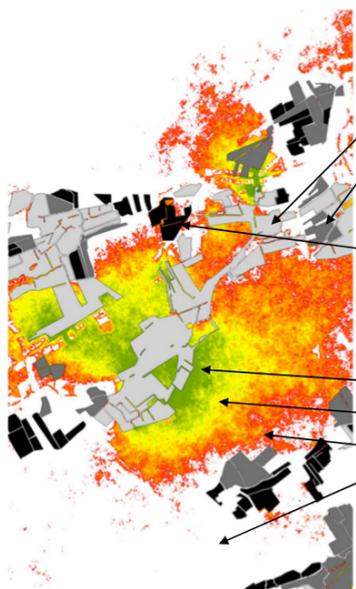
Simuler la vie de la faune, c'est une révolution pour la préservation de la biodiversité !
 Fiable, précis, et économique, SimOïko réalise des diagnostics écologiques qui éclairent vos décisions.
 Découvrez, Comparez, Expérimentez !

INSCRIVEZ-VOUS



Concrètement les simulations fourniront des estimations pour deux types de données :

- La probabilité de maintien des populations dans les patches d'habitats (état de santé des réservoirs de biodiversité),
- Le trafic en individus entre les patches d'habitats (état de santé des corridors).



Valeurs	Couleurs associées	Correspondances en termes de fonctionnalité	Correspondances TVB
Shapefile (.shp) relatif aux patches d'habitats			
0 = maintien de la population		fonctionnel	A le potentiel de faire partie d'un cœur de biodiversité fonctionnel
Entre 0 et 1 = présence intermittente d'individus		moyennement fonctionnel	
1 = extinction de la population		non fonctionnel	A le potentiel de faire partie d'un cœur de biodiversité non fonctionnel
Raster (.asc) relatif au trafic			
Un passage par semaine		Très forte	A le potentiel d'être un corridor écologique
Un passage par mois		Forte	
Un passage par an		Moyenne	
Un passage tous les 4 ans		Faible	A le potentiel d'être une discontinuité
Aucun passage		Aucune	

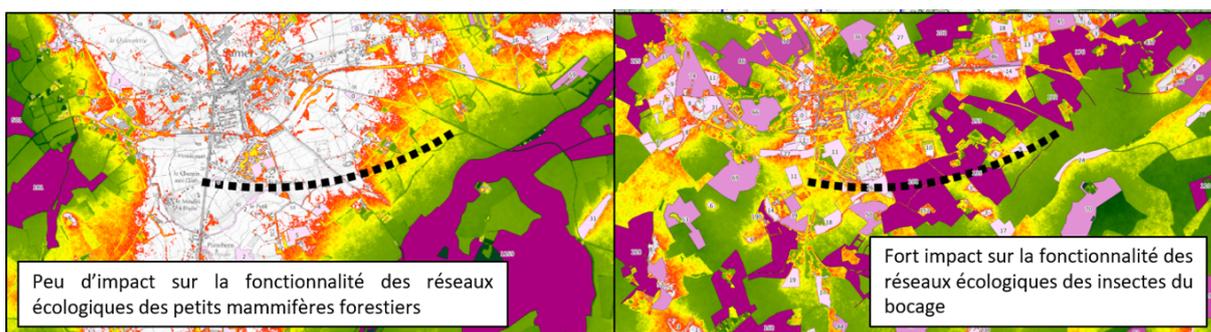
SimOïko mesure les déplacements des espèces sur un pas de temps de 50 ans et réalise 5 simulations indépendantes. Les valeurs de déplacements sont la somme des déplacements observés dans les 5 simulations. Une observation d'un passage par ans sur 50 ans et sur 5 simulations est donc égale à $50 \times 5 = 250$.

Les données fournies par SimOïko ont l'avantage d'apporter un diagnostic écologique objectif, réaliste et quantifié des problématiques d'état de conservation des espèces et de fonctionnement des populations sur l'ensemble du territoire.

SimOïko fournit un diagnostic du fonctionnement des espèces sur le territoire sous forme de cartes pédagogiques qui facilitent les discussions avec les acteurs du territoire. Ainsi, l'évaluation environnementale peut se faire suivant une véritable démarche de co-construction. De plus, SimOïko objective les enjeux et contribue à rendre l'évaluation environnementale transparente. Pour cela, 2 réunions techniques seront organisées :

1 réunion sur les choix méthodologiques avec les partenaires (choix des guildes et des espèces).

1 réunion de validation des corridors écologiques identifiés et de pré-identification des enjeux.



Exemple de l'évaluation environnementale d'un projet (ligne en pointillés noirs) sur l'état de santé des populations forestières et du bocage (Parc Naturel des Caps et Marais d'Opale, 2018).

II/ Simulation numérique avec SimOïko

La plateforme de simulation numérique SimOïko utilisée pour étudier le fonctionnement des réseaux écologiques est dérivée du modèle de recherche MetaConnect développé lors de la thèse de S. Moulherat au CNRS (Moulherat, 2014).

II.1/ Bases conceptuelles du fonctionnement de SimOïko

SimOïko valorise les travaux de recherche issus de plusieurs projets nationaux et européens concernant le fonctionnement des méta populations animales et végétales (ANR : Mobicène, DIAMES, Projets européens : FP6 TenLAMAS et FP7 SCALES). SimOïko a été testé et validé par la comparaison des résultats obtenus grâce à ce simulateur avec les résultats obtenus par d'autres modèles ainsi que par la comparaison avec des données réelles issues du terrain. Ces validations ont été effectuées pour chaque module de base de SimOïko et ont donné lieu à publication scientifique (Moulherat, 2014, Moulherat et al., soumis, Gunton et al., sous presse).

L'approche conceptuelle proposée par Clobert et al. (2013) et complétée par Baguette et al. (2013) sera utilisée dans cette étude. Elle consiste en une modélisation des dynamiques démographiques de méta populations de plusieurs espèces ou guildes fonctionnelles cibles, et de la fonctionnalité des connectivités écologiques pour celles-ci sur l'aire d'étude. Dans un second temps, les résultats obtenus espèce par espèce seront soumis à « une superposition » afin de définir la fonctionnalité des trames étudiées (Baguette et al. 2013). L'utilisation de ces outils et approche conceptuelle permettra d'évaluer l'efficacité des actions menées par le Parc et ses partenaires basée sur les nouvelles méthodes scientifiques développées par la recherche européenne (Kukkala and Moilanen 2012, Baguette et al. 2013, Gunton et al., sous presse).

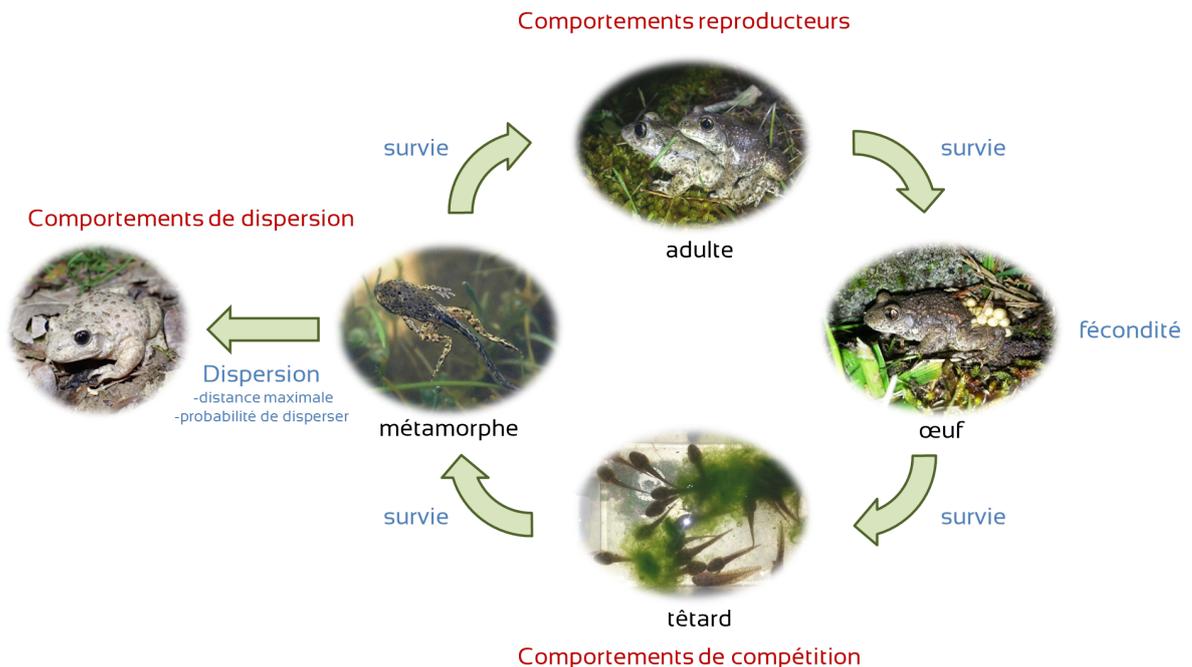
II.2/ Fonctionnement de SimOïko

SimOïko est un outil de simulation numérique des dynamiques de méta populations individu centré spatialement explicite. Ce type d'outil permet, entre autres avantages, d'évaluer le caractère fonctionnel du fonctionnement des réseaux écologiques tel que requis par l'article L371-2 du Code de l'Environnement.

II.2.1/ Simulation numérique de dynamique des populations individu centrée et fonctionnalité des réservoirs de biodiversité

La dynamique des populations correspond à l'étude de la vie de l'espèce considérée. SimOïko est dit individu centré, car le cycle de vie de chacun des individus d'une population est simulé dans son intégralité. Le simulateur offre donc la possibilité de suivre les trajectoires des individus : pour chaque pas de temps (ici une année) le nombre d'individus présents dans chaque patch d'habitats et les endroits où ils se déplacent pour aller d'un patch à un autre sont enregistrés. En fin de simulation nous avons donc une idée des probabilités de maintien des populations dans chaque patch d'habitat et des mouvements effectués par les individus dispersants. Ainsi, SimOïko permet à partir d'informations sur les espèces (fécondité, survie,...) de simuler la dynamique d'une population en prenant en compte la variabilité qu'il peut exister entre deux individus (stochasticité démographique, variabilité interindividuelle,...). Les résultats obtenus permettent à l'échelle d'un patch d'habitat, d'estimer des

tailles de populations et de déterminer des probabilités d'extinction de ces populations.



Cycle de vie du crapaud accoucheur tel que simulé dans SimOïko

SimOïko est en mesure d'estimer des probabilités d'extinction par patch, en multipliant le nombre d'espèces simulées sur le patch, il est possible d'obtenir une mesure de la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité grâce à la relation suivante :

$$F_p = \frac{\sum_{i=1}^n (Pe_i)}{n} \times 100 \quad (1)$$

avec F_p la fonctionnalité du p ième réservoir, n le nombre d'espèces ou guildes utilisées pour la sous-trame étudiée et Pe la probabilité d'extinction pour l'espèce/gilde i dans le réservoir p .

II.2.2/ Simulation spatialement explicite de dynamique de méta populations et fonctionnalité des corridors biologiques

Une méta population est un réseau de populations plus ou moins connectées entre elles grâce à des flux d'individus se déplaçant d'un patch à l'autre. Une méta population est donc un réseau écologique. SimOïko est dit spatialement explicite, car il permet de simuler le comportement des individus lors de leurs déplacements entre les patches d'habitats favorables lors des phases de dispersion. Dès lors, chaque individu se déplace au sein du paysage en fonction de ses affinités avec les différents milieux naturels rencontrés. Ces préférences sont exprimées sous la forme de coefficients de friction ou perméabilité ou encore rugosité. En fonction des espèces et des besoins de l'étude, une large gamme d'algorithmes de dispersion sont utilisables. On notera en particulier la disponibilité des algorithmes :

- de marche aléatoire (RW) qui sont strictement équivalente aux algorithmes utilisés dans les méthodologies dites de coût/déplacement, d'aire de migration simulée,...
- de chemin de moindre coût (LCP) notamment utilisé dans l'approche par graphes paysagers,

du *Stochastic Movement Simulator* (SMS) (Palmer et al., 2011) qui est à l'heure actuel, le seul algorithme de dispersion qui a pu montrer une congruence réaliste entre résultats de simulation et réalité de terrain (Coulon et al., 2015).

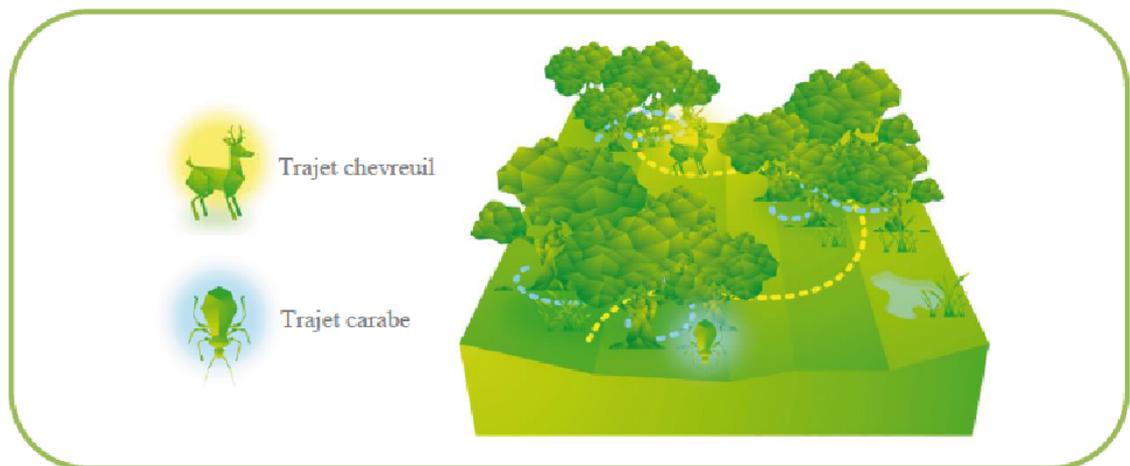


Illustration du fonctionnement des déplacements individuels simulés par SimOïko

Grâce à son caractère spatialement explicite, SimOïko permet d'identifier les secteurs préférentiels de déplacement des espèces/guildes et de produire des cartes de fréquentation. Comme pour la fonctionnalité des réservoirs, il est possible d'estimer la fonctionnalité des corridors biologiques ainsi identifiés. Les corridors seront fonctionnels lorsqu'un nombre important d'une grande diversité d'espèces/guides les emprunte et non fonctionnels lorsqu'ils ne sont utilisés que par quelques espèces ou individus.

II.2.3/ Interdépendance des compartiments des sous-trames et fonctionnalité du réseau écologique

Contrairement aux autres outils couramment utilisés pour l'élaboration des TVB, SimOïko permet d'évaluer la fonctionnalité des réseaux écologiques. En effet, contrairement à ces outils, la simulation des déplacements des individus est étroitement liée à la dynamique des populations des patches émetteurs d'individus dispersants. Les deux sections précédentes ont permis de montrer comment cette fonctionnalité est évaluée pour les deux compartiments d'une sous-trame (réservoirs et corridors). SimOïko permet aussi de réaliser une analyse de la fonctionnalité des réseaux écologiques à l'échelle du réseau dans son ensemble permettant ainsi :

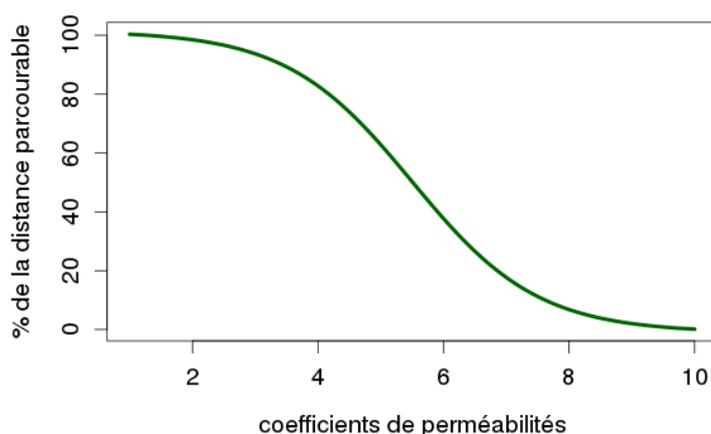
- la détection de corridors en pas japonais ou de patches relais dans le cas où les corridors biologiques sont ponctués de patches d'habitat potentiel présentant des dynamiques d'extinction recolonisation importantes (patch trop petit, de qualité insuffisante ou trop peu connectée pour permettre de constituer un réservoir fonctionnel),
- identifier la source des problèmes de fonctionnement du réseau (présence d'obstacle ? structure paysagère inadaptée ? qualité de l'habitat ?...),
- hiérarchiser les actions de protection/restauration.

Ainsi, à titre d'exemple un patch de qualité insuffisante verra sa population disparaître (réservoir non fonctionnel). De ce fait, même si la structure paysagère alentour est favorable au déplacement des individus, les corridors qu'ils pourraient constituer ne seront pas fonctionnels. Source du problème : qualité du patch ; hiérarchisation des actions : améliorer la qualité du patch.

II.3/ Affinité au milieu et coefficients de perméabilité

La méthode de calcul des coefficients de perméabilité utilisée par TerrOïko permet de traduire dans les algorithmes de dispersion, la modification des capacités de dispersion d'une espèce/gilde en fonction du type de milieu traversé. La définition de cette interaction entre l'espèce/gilde modélisée et les milieux naturels lors des événements de dispersion passe par l'estimation de coefficients de perméabilité. Une estimation de ces coefficients sans protocole d'acquisition ni harmonisation entre sources d'information (avis d'expert et littérature) peut aboutir à des biais de résultats (certains experts notent entre 1-5 d'autres entre 1-100,...). Dans un souci d'harmonisation de la méthodologie d'estimation de ces coefficients de perméabilité, TerrOïko utilise une procédure plus représentative de la réalité de terrain.

Les coefficients de perméabilité estimés par TerrOïko sont normalisés entre 1 et 10 où la valeur 1 correspond aux milieux dans lesquels l'espèce/gilde peut se déplacer le plus loin (100% de ses capacités) et où la valeur 10 correspond à un milieu infranchissable. Le coefficient de perméabilité d'un milieu donné est alors estimé selon la réduction relative des capacités de dispersion de la guilda dans ce milieu par rapport au milieu de référence (de valeur 1).



Représentation des coefficients de perméabilité en fonction de la réduction de la distance parcourable

Selon les sources, l'information de capacité de dispersion d'une espèce/gilde dans un milieu est donnée soit par sa distance de dispersion (m) soit par une mesure de l'efficacité de dispersion relative au milieu de référence (% ou coefficient de perméabilité sur une échelle linéaire bornée). TerrOïko réalise alors des conversions entre distance de dispersion et valeur du coefficient de perméabilité au cours du processus de normalisation. Ainsi, une réduction de 1 point du coefficient de perméabilité peut tout à fait être traduite en une réduction de la distance de dispersion et vice-versa. Ainsi, au cours de la validation des coefficients de perméabilité par des experts locaux, ceux-ci peuvent renseigner l'un ou l'autre des paramètres sans impact sur cette méthode de calcul.

Exemple de tableau de conversion pour une espèce/gilde dont la distance de dispersion maximale est de 70 km :

Réduction des capacités de dispersion	0%	5%	20%	30%	50%
Distance de dispersion (km)	70	66,5	56	49	35
Coefficient de perméabilité	1	1,87	4,24	5,59	7,75

Vous trouverez dans un tableau, pour chaque espèce/gilde et pour chaque milieu, un coefficient de perméabilité tel que SimOïko le traduit avec entre parenthèses l'équivalent en % de réduction d'efficacité de déplacement maximal et l'équivalent en distance parcourable en moins par rapport au milieu référent. Ces estimations ont été faites soit à partir de données de la littérature scientifique existante soit à partir d'avis d'experts académiques membres du conseil scientifique de TerrOïko ou contactés spécifiquement pour l'occasion pour l'ensemble des milieux de la typologie EUNIS. Dans ce document, les coefficients de perméabilité sont fournis pour la typologie EUNIS et seront affinés suite aux retours des experts sur les configurations proposées.

III/ Configurations des guildes de l'étude

III.1/ Mise en cohérence avec les documents d'échelles supérieures

D'un point de vue méthodologique, la simulation numérique proposée par TerrOïko assure la compatibilité des résultats de l'étude avec les schémas d'aménagement TVB des échelles administratives supérieures, quelle que soit la méthodologie avec laquelle ils ont été élaborés. Toutefois, il est nécessaire de conserver une certaine cohérence entre les échelles concernant la structuration de la TVB en termes de sous-trame. Dans le prolongement des travaux menés par la région, les éléments du réseau écologique intercommunautaire (réservoirs et corridors) seront répartis selon les trames suivantes :

-  Forestière,
-  Prairies bocage.
-  Zone humide,

Chaque sous-trame est définie par la liste des milieux naturels qui la composent (habitats typiques de la sous-trame présente sur le territoire) ainsi que des espèces qui lui sont inféodées. Le fonctionnement des réseaux écologiques de l'ensemble de ces sous-trames sera étudié à l'aide de simulations numériques réalisées avec SimOïko.

III.2/ Occupation du sol

L'occupation du sol de la Communauté de communes Thelloise a été réalisée en compilant les informations SIG disponibles sur le territoire. Il est à noter que l'occupation du sol a été compilée dans le but d'être opérationnel pour les simulations c'est à dire de pouvoir décrire le territoire tel que les espèces le perçoivent. Les principaux éléments et les principales sources de données qui ont été utilisés sont décrites ci-dessous :

Habitats	Données sources	Remarques
Zones humides	Carte des Zones humides du bassin Seine-Normandie	http://sigessn.brgm.fr/spip.php?site78 Autres données disponibles? Inventaires ZH?
Infrastructures linéaires de transports	BD TOPO	Différentiation Autoroute, 2x2, 2, rail
Eaux courantes	BD TOPO	Différentiation permanent temporaire Buffer 2,5 mètres
Bâti	BD TOPO	
Eaux stagnantes	BD TOPO	Autres données disponibles? Inventaires mares?
Végétation	BD TOPO	Pas de distinction entre les différents types de végétation → Forêts → Prends les lisières pour la sous trame prairies/bocage? Autres données disponibles? Inventaires haies?
Prairies	CLC + RGP	
Cultures	CLC + RPG	
Urbain	CLC	Tâche urbaine à partir du Bâti? (Buffer 5 mètres?)

Base cartographique : Corine Land Cover

III.3/ Choix des guildes

SimOïko est un outil de simulation numérique qui propose une approche par espèce ou par guildes pour identifier et analyser la fonctionnalité des réseaux écologiques. La guildes d'espèces est une manière de classer des espèces qui se ressemblent au niveau de caractéristiques précises. Ainsi lorsque l'on parle de relations trophiques, on regroupe souvent les espèces par leur source d'alimentation et on parle alors de la guildes des consommateurs primaires, de la guildes des nécrophages... Dans le cadre l'identification de réseaux écologiques, les caractéristiques des espèces que l'on cherche à classer portent sur leur habitat (boisements, bocage, prairies humides, mares, cours d'eau...), leur cycle de vie (survie, fécondité...) et sur leur capacité à se déplacer dans le paysage (distances de déplacement, mode de déplacement...).

Notre proposition se base sur l'utilisation de 4 guildes d'espèces pour chaque sous-trame. Notre proposition vise à maximiser l'hétérogénéité des guildes sur leur cycle de vie (cycles courts, moyens et longs) et les capacités de dispersion des espèces (faibles, moyens et forts dispersants). Le but est de représenter au mieux l'ensemble de la biodiversité.

Sous-trame forestière :

Guilde	Exemple d'espèces	Lien de dépendance à l'habitat	Longueur du cycle de vie	Capacité de dispersion
Chiroptères forestiers	Grand rhinolophe, oreillard roux, murin de Bechstein,...	+++	+	+++
Grands mammifères forestiers	Chevreuil, cerf, sanglier, blaireau,...	++	+++	+++
Petits mammifères forestiers	Ecureuil, muscardin,...	+++	+	++
Insectes forestiers	Carabes,...	+++	+	+

Sous-trame prairies et/ou bocage :

Guilde	Exemple d'espèces	Lien de dépendance à l'habitat	Longueur du cycle de vie	Capacité de dispersion
Oiseaux du bocage	Chouette chevêche,...	++	+++	+++
Insectes du bocage	Rhopalocères type myrtil, hyménoptères type bourdons,...	+++	+	++
Petits mammifères du bocage	Hérisson, lièvre, lapin,...	++	++	++
Reptiles d'écotones	Orvets, couleuvres, lézards,...	++	+++	+

Zones humides :

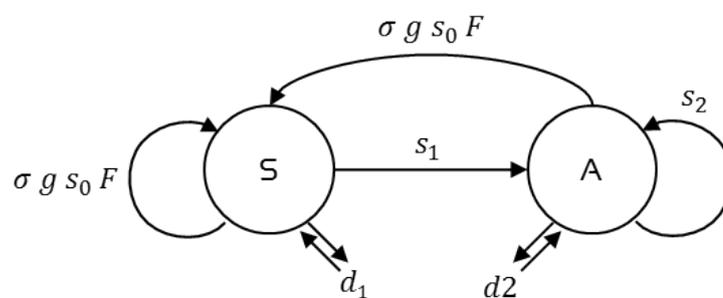
Guilde	Exemple d'espèces	Lien de dépendance à l'habitat	Longueur du cycle de vie	Capacité de dispersion
Oiseaux d'eau	Martin-pêcheur,...	+++	++	+++
Odonates	Agrion de mercure, sympétrums, demoiselles, libellules,...	+++	+	+++
Amphibiens urodèles	Triton crêté, palmé, alpestre,...	++	+++	++
Orthoptères	Criquet ensanglanté,...	+++	+	+

IV/ Paramétrage des guildes

IV.1/ FC : Chiroptères forestiers (*Grand rhinolophe, oreillard roux, murin de Bechstein,...*)

Démographie :

Les femelles adultes donnent naissance à des petits au printemps (F_2). Les petits survivants (s_0) deviennent subadultes dès l'année suivante et une partie de ces subadultes disperse (d_{max}). Le recrutement des subadultes est conditionné par la densité d'adultes et traduit ainsi la compétition qui existe entre les individus (g). Les subadultes peuvent se reproduire dès 1 an. Une grande partie des adultes survit chaque année (s_1, s_2) les espèces de cette guilda ayant en général des espérances de vie de plusieurs années. Il est à noter qu'en général les comportements de dispersion se manifestent de manière plus prononcée chez les jeunes subadultes (S) que chez les adultes (A) bien que ceux-ci effectuent des mouvements de longue distance. Les possibilités de déplacements des chiroptères sont fixées à 60 km.



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité		Survie			Dispersion		
		S	A	Juvénile	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F_1	F_2	s_0	s_1	s_2	$d1_{disp}; d2_{disp}$	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	1,07	1,07	0,7	0,8	0,8	10%; 1%	60 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

La guilda a été construite afin de disposer d'une vision globale et fonctionnelle des chiroptères forestiers. Les patches d'habitat (ph) et les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés dans le tableau ci-dessous. Pour les habitats, il s'agit ici de toutes les surfaces forestières (code EUNIS G). Les densités de population sont de 100 individus/km². Les coefficients de perméabilité sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux boisés, des milieux humides (rivières, plans d'eau), l'aspect structurant des lisières et des haies ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement aérien.

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1		2,71 (-10%, -2 km)
Eaux courantes de surface	C2		2,71 (-10%, -2 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		2,71 (-10%, -2 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		2,71 (-10%, -2 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Pelouses sèches	E1		4,24 (-20%, -4 km)
Prairies mésiques	E2		4,24 (-20%, -4 km)
Prairies humides et prairies humides saisonnières	E3		4,24 (-20%, -4 km)
Pelouses alpines et subalpines	E4		4,24 (-20%, -4 km)
Ourlets, clairières forestières,...	E5		1 (-0%, -0 km)
Steppes salées continentales	E6		4,24 (-20%, -4 km)
Prairies peu boisées	E7		4,24 (-20%, -4 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Fourrés arctiques, alpins et subalpins	F2		2,71 (-10%, -2 km)
Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	F3		2,71 (-10%, -2 km)
Landes arbustives tempérées	F4		2,71 (-10%, -2 km)
Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens	F5		2,71 (-10%, -2 km)
Garrigues	F6		2,71 (-10%, -2 km)
Landes épineuses méditerranéennes	F7		2,71 (-10%, -2 km)
Fourrés ripicoles et des bas-marais	F9		2,71 (-10%, -2 km)
Haies	FA		2,71 (-10%, -2 km)
Plantations d'arbustes	FB		2,71 (-10%, -2 km)

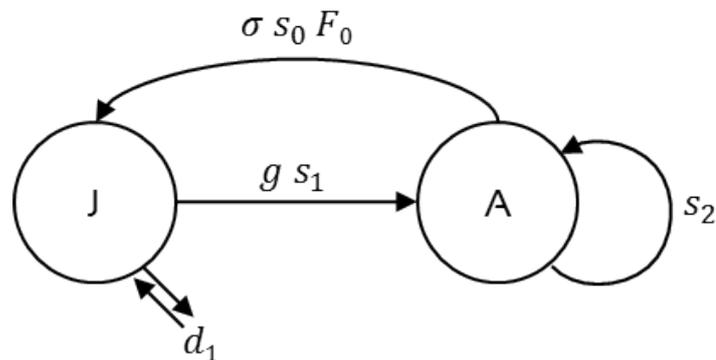
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Forêts de feuillus caducifoliés	G1	X	1 (-0%, -0 km)
Forêts de feuillus sempervirents	G2	X	1 (-0%, -0 km)
Forêts de conifères	G3	X	1 (-0%, -0 km)
Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	G4	X	1 (-0%, -0 km)
Alignements d'arbres, petits bois anthropiques,...	G5	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		2,71 (-20%, -2 km)
Eboulis	H2		5,59 (-30%, -6 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		5,59 (-30%, -6 km)
Habitats dominés par la neige ou la glace	H4		5,59 (-30%, -6 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		5,59 (-30%, -6 km)
Reliefs volcaniques récents	H6		5,59 (-30%, -6 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		6,76 (-40%, -8 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		4,24 (-20%, -4 km)
Monocultures extensives	I1.3		5,59 (-30%, -6 km)
Cultures inondées ou inondables (rizières)	I1.4		2,71 (-10%, -2 km)
Friches, jachères,...	I1.5		2,71 (-10%, -2 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		4,24 (-20%, -4 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments des villes et des villages	J1		8,56 (-60%, -12 km)
Constructions à faible densité	J2		5,59 (-30%, -6 km)
Sites industriels d'extraction	J3		8,56 (-60%, -12 km)
Réseaux de transport...	J4		5,59 (-30%, -6 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		7,75 (-50%, -10 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		5,59 (-30%, -6 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		4,24 (-20%, -4 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		5,59 (-100%, -6 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		5,59 (-30%, -6 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		4,24 (-20%, -4 km)
Dépôts de déchets	J6		6,76 (-40%, -8 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Estuaires	X01		6,76 (-40%, -8 km)
Lagunes littorales salées	X02		6,76 (-40%, -8 km)
Lagunes littorales saumâtres	X03		6,76 (-40%, -8 km)
Complexes de tourbières hautes	X04		2,71 (-10%, -2 km)
Combes à neige	X05		5,59 (-30%, -6 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		2,71 (-10%, -2 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		4,24 (-20%, -4 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -2 km)
Bocages	X10		2,71 (-10%, -2 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -2 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		4,24 (-20%, -4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		4,24 (-20%, -4 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		4,24 (-20%, -4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		4,24 (-20%, -4 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -2 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		2,71 (-10%, -2 km)
Grands jardins non domestiques	X23		2,71 (-10%, -2 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		2,71 (-10%, -2 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		2,71 (-10%, -2 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		2,71 (-10%, -2 km)

IV.2/ FGM : Grands mammifères et mustélidés (*Chevreuil, cerf, sanglier, blaireau, ...*)

Démographie :

Les femelles adultes (A) ont une fécondité relativement faible et donnent en moyenne naissance à 3 jeunes (F_0). Les jeunes survivent jusqu'à l'année suivante avec une probabilité s_0 d'atteindre la classe subadulte (J). La reproduction et la survie des subadultes sont conditionnées par la compétition entre les individus (g). La fraction (s_1) de subadultes ayant survécu à leur première année devient des adultes (A) l'année suivante. Une partie des subadultes participe à la dispersion (d_{disp}) et peuvent ainsi changer de patchs d'habitat. Seule une fraction des adultes survit chaque année (s_2) avec une espérance de vie maximale longue (>15 ans).



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie			Dispersion		
			Juvénile	M	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F_1	s_0	s_1	s_2	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	3	0,6	0,7	0,7	20%	50 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principale est la forêt (code EUNIS G, B1.7, B2.6) où les espèces de la guilda accomplissent la majeure partie de leur cycle de vie (les habitats G3.F, G5.7, G5.8 et G1.D sont enlevés). Il est à noter que ces espèces affectionnent également les milieux ouverts type agricole, prairies et bocage ce qui est retranscrit à travers les coefficients de perméabilité. Les densités de populations sont de 3 individus/km². Les coefficients de perméabilité sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux boisés, des ligneux bas, des fourrés, des prairies, et des milieux agricoles ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés et le caractère bloquant des barrières pour des espèces avec un mode de déplacement terrestre.

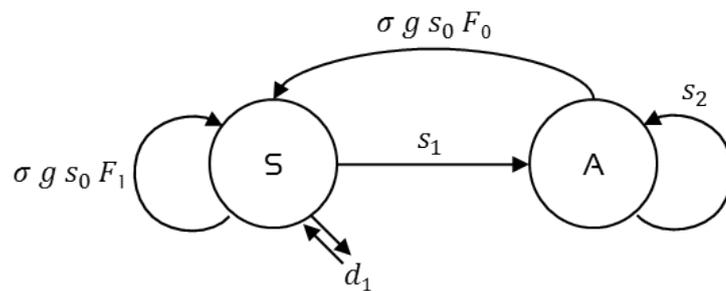
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1		7,75 (-50%, -25 km)
Eaux courantes de surface	C2		7,75 (-50%, -25 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		5,59 (-30%, -15 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		4,24 (-20%, -10 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies, ...	E		1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Landes, fourrés et toundras	F		2,71 (-10%, -5 km)
Haies	FA		2,71 (-10%, -5 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -50 km)
Eboulis	H2		1,88 (-5%, -2,5 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		1,88 (-5%, -2,5 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		1,88 (-5%, -2,5 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Habitats agricoles,...	I		1 (-0%, -0 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		10 (-100%, -50 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		9,91 (-90%, -45 km)
Constructions à faible densité	J2		6,76 (-40%, -20 km)
Sites industriels d'extraction	J3		9,19 (-70%, -35 km)
Réseaux routiers : Barrières, clôtures autoroutières/LGV	J4.21X		10 (-100%, -50 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9,91 (-90%, -45 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		4,24 (-20%, -10 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -5 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		2,71 (-10%, -5 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		6,76 (-40%, -20 km)
Dépôts de déchets	J6		9,19 (-70%, -35 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		4,24 (-20%, -10 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		1 (-0%, -0 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		1 (-0%, -0 km)
Bocages	X10		1 (-0%, -0 km)
Grands parcs	X11		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		1 (-0%, -0 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		1 (-0%, -0 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		5,59 (-30%, -15 km)
Grands jardins non domestiques	X23		5,59 (-30%, -15 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		5,59 (-30%, -15 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		5,59 (-30%, -15 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		4,24 (-20%, -10 km)

IV.3/ FPM : Petits mammifères forestiers (*Écureuil, muscardins,...*)

Démographie :

Les femelles adultes (A) donnent naissance à des petits au printemps (F_0). Les petits survivants (s_0) deviennent subadultes (S) dès l'année suivante et une partie de ces subadultes dispersent (d_{disp} , d_{max}). La reproduction et le recrutement des adultes sont conditionnés par la compétition entre les individus (g). Les subadultes peuvent se reproduire dès 1 an (F_1). Une grande partie des adultes survit chaque année (s_1 , s_2). Les espèces de cette guilda ont en général des espérances de vie de plusieurs années (>5 ans). Il est à noter qu'en général les comportements de dispersion se manifestent de manière plus prononcée chez les jeunes subadultes (S) que chez les adultes (A) bien que ceux-ci puissent parfois effectuer des mouvements de longue distance.



Cycle de vie simulé pour la guilda FM

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité		Survie			Dispersion		
		S	A	Juvenile	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F_1	F_2	s_0	s_1	s_2	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	10	10	0,2	0,4	0,4	10%	5 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

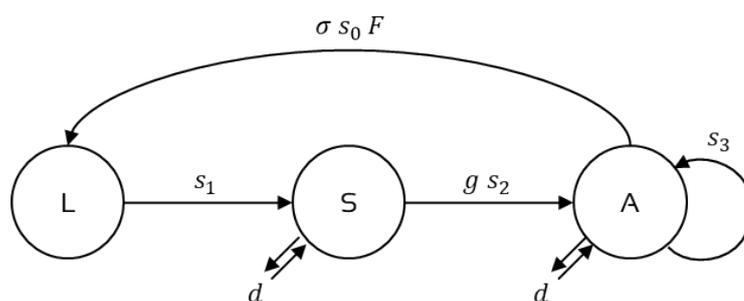
L'habitat de vie principal est la forêt (code EUNIS G, B1.7, B2.6) où les espèces de la guilda accomplissent la majeure partie de leur cycle de vie (les habitats G3.F, G5.7, G5.8 et G1.D sont enlevés). Il est à noter que ces espèces peuvent également utiliser le réseau de haie ce qui est retranscrit à travers les coefficients de perméabilité. Les densités de population sont de 5 individus/ha. Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux boisés ainsi que le caractère répulsif des milieux ouverts et des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement terrestre.

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux de surface continentales	C		9,64 (-80%, -4 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		8,56 (-60%, -3 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies, ...	E		7,75 (-50%, -2,5 km)
Prairies peu boisées	E7		4,24 (-20%, -1 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Fourrés arctiques, alpins et subalpins	F		2,71 (-10%, -0,5 km)
Fourrés ripicoles et des bas-marais	F9		4,24 (-20%, -1 km)
Haies	FA		2,71 (-10%, -0,5 km)
Plantations d'arbustes	FB		4,24 (-20%, -1 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Habitats continentaux sans végétation,...	H		8,56 (-60%, -3 km)
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	HI		10 (-100%, -5 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Habitats agricoles,...	II.1		8,56 (-60%, -3 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		10 (-100%, -5 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		9,91 (-90%, -4,5 km)
Constructions à faible densité	J2		7,75 (-50%, -2,5 km)
Sites industriels d'extraction	J3		8,56 (-60%, -3 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9,91 (-90%, -4,5 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		5,59 (-30%, -1,5 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -0,5 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		5,59 (-30%, -1,5 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		2,71 (-10%, -0,5 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		9,64 (-80%, -4 km)
Dépôts de déchets	J6		8,56 (-60%, -3 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		8,56 (-60%, -3 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		2,71 (-10%, -0,5 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		5,59 (-30%, -1,5 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -0,5 km)
Bocages	X10		2,71 (-10%, -0,5 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -0,5 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		4,24 (-20%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		4,24 (-20%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		4,24 (-20%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		4,24 (-20%, -1 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -0,5 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		2,71 (-10%, -0,5 km)
Grands jardins non domestiques	X23		2,71 (-10%, -0,5 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		2,71 (-10%, -0,5 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		2,71 (-10%, -0,5 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		8,56 (-60%, -3 km)

IV.4/ FI : Insectes forestiers (*Carabes, ...*)

Les femelles adultes (A) pondent en moyenne 30 œufs (F_0) et les larves (L) se développent en moyenne pendant 1 an dans le bois. La phase de dispersion a lieu à l'émergence des subadultes (S) et au stade adulte (d_{disp}). Une partie des subadultes et des adultes survivent chaque années (s_1, s_2, s_3). Le recrutement des adultes est conditionné par la compétition entre les individus (g). Il existe encore beaucoup d'incertitude sur les capacités de dispersion de ces espèces. Ici, nous avons retenu une distance maximale de 2 kilomètres correspondant à des capacités de dispersion relativement faibles pour un insecte.



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie				Dispersion		
			Oeufs	L	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F	s_0	s_1	s_2	s_3	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	30	0,22	0,5	0,5	0,5	5%	2 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principale est la forêt (code EUNIS G, B1.7, B2.6) où les espèces de la guildes accomplissent l'entièreté de leur cycle de vie (les habitats G3.F, G5.7, G5.8 et G1.D sont enlevés). Il est à noter que ces espèces peuvent également utiliser le réseau de haie ce qui est retranscrit à travers les coefficients de perméabilité. Les densités de population sont de 0,0001 individu/m². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux boisés ainsi que le caractère répulsif des milieux ouverts et des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement en majorité terrestre.

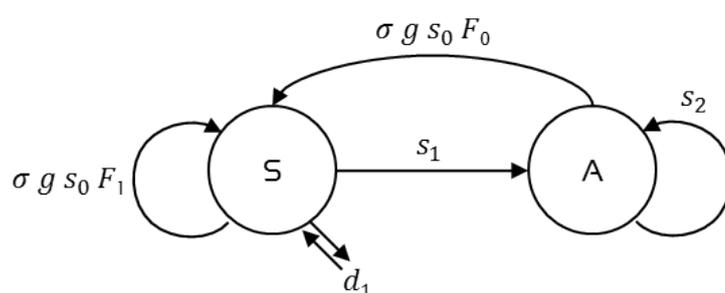
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux de surface continentales	C		7,75 (-50%, -1 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		4,24 (-20%, -0,4 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies, ...	E		6,76 (-40%, -0,8 km)
Prairies peu boisées	E7		4,24 (-20%, -0,4 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Landes, fourrés et toundras	F		2,71 (-10%, -0,2 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Habitats continentaux sans végétation,...	H		6,76 (-40%, -0,8 km)
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -2 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Habitats agricoles,...	II.1		6,76 (-40%, -0,8 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		9,91 (-90%, -1,8 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		9,19 (-70%, -1,4 km)
Constructions à faible densité	J2		6,76 (-40%, -0,8 km)
Sites industriels d'extraction	J3		6,76 (-40%, -0,8 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9,91 (-90%, -1,8 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		5,59 (-30%, -0,6 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-20%, -0,4 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		5,59 (-30%, -0,6 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		4,42 (-20%, -0,4 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		7,75 (-50%, -1 km)
Dépôts de déchets	J6		6,76 (-40%, -0,8 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		4,24 (-20%, -0,4 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		4,24 (-20%, -0,4 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		4,24 (-20%, -0,4 km)
Bocages	X10		2,71 (-10%, -0,2 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -0,2 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		4,24 (-20%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		4,24 (-20%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		4,24 (-20%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		4,24 (-20%, -0,4 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -0,2 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		2,71 (-10%, -0,2 km)
Grands jardins non domestiques	X23		2,71 (-10%, -0,2 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		2,71 (-10%, -0,2 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		2,71 (-10%, -0,2 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		4,24 (-20%, -0,4 km)

IV.5/ BO : Oiseaux (*Chouette chevêche,...*)

Démographie :

Les femelles adultes (A) pondent des œufs au printemps (F_0). Après éclosion seule une proportion des œufs deviennent poussins (s_0) puis subadultes (S) dès l'année suivante et une partie de ces subadultes dispersent (d_{disp}, d_{max}). La reproduction et le recrutement des adultes sont conditionnés par la compétition entre les individus (g). Les subadultes peuvent se reproduire dès 1 an (F_1). Une partie des adultes survit chaque année (s_1, s_2). Les espèces de cette guilda ont en général des espérances de vie de plusieurs années (>5 ans). Il est à noter qu'en général les comportements de dispersion se manifestent de manière plus prononcée chez les jeunes subadultes (S) que chez les adultes (A) bien que ceux-ci puissent parfois effectuer des mouvements de longue distance.



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité		Survie			Dispersion		
		S	A	Juvénile	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F_1	F_2	s_0	s_1	s_2	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	3,5	3,5	0,3	0,753	0,753	30%	20 km	RW

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principale est le bocage (code EUNIS X10) composé des pelouses et des prairies (code EUNIS E), des landes (code EUNIS F) et du réseau de haies (code EUNIS FA) où les espèces de la guilda accomplissent la majorité de leur cycle de vie. Les densités de population sont de 3,5 individus/km². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux ouverts avec végétation ainsi que le caractère non attractif des milieux fermés et des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement aérien.

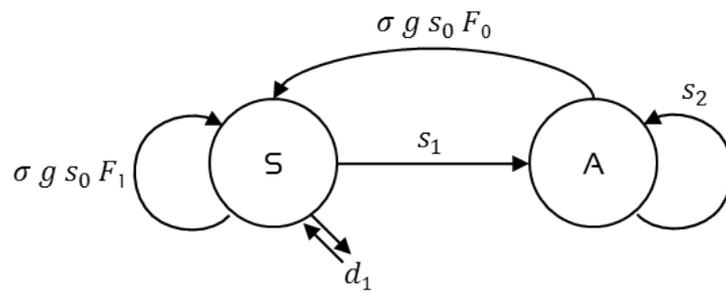
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux de surface continentales	C		1,88 (-5%, -1 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		1,88 (-5%, -1 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies,...	E	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Landes, fourrés et toundras	F	X	2,71 (-10%, -2 km)
Plantations d'arbustes	FB		2,71 (-10%, -2 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G		4,24 (-20%, -4 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	HI		10 (-100%, -20 km)
Habitats continentaux sans végétation,...	H		1 (-0%, -0 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Habitats agricoles,...	I		1 (-0%, -0 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		7,75 (-50%, -10 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		7,75 (-50%, -10 km)
Constructions à faible densité	J2		5,59 (-30%, -6 km)
Sites industriels d'extraction	J3		7,75 (-50%, -10 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		6,76 (-40%, -8 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		2,71 (-10%, -2 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -2 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		2,71 (-10%, -2 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		2,71 (-10%, -2 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		1,88 (-5%, -1 km)
Dépôts de déchets	J6		5,59 (-30%, -6 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		1,88 (-5%, -1 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		1 (-0%, -0 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		1 (-0%, -0 km)
Bocages	X10	X	1 (-0%, -0 km)
Grands parcs	X11		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		1 (-0%, -0 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		5,59 (-30%, -6 km)
Grands jardins non domestiques	X23		5,59 (-30%, -6 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		5,59 (-30%, -6 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		5,59 (-30%, -6 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		1,88 (-5%, -1 km)

IV.6/ BPM : Petits mammifères des milieux bocager (Hérisson, lièvre, lapin,...)

Démographie :

Les femelles adultes (A) donnent naissance à des petits au printemps (F_0). Les petits survivants (s_0) deviennent subadultes (S) dès l'année suivante et une partie de ces subadultes dispersent (d_{disp}, d_{max}). La reproduction et le recrutement des adultes sont conditionnés par la compétition entre les individus (g). Les subadultes peuvent se reproduire dès 1 an (F_1). Une partie des adultes survit chaque année (s_1, s_2). Les espèces de cette guilda ont en général des espérances de vie de plusieurs années (>5 ans). Il est à noter qu'en général les comportements de dispersion se manifestent de manière plus prononcée chez les jeunes subadultes (S) que chez les adultes (A) bien que ceux-ci puissent parfois effectuer des mouvements de longue distance.



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité		Survie			Dispersion		
		S	A	Juvénile	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F_1	F_2	s_0	s_1	s_2	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	10	10	0,2	0,4	0,4	10%	10 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principale est le bocage (code EUNIS X10) composé des pelouses et des prairies (code EUNIS E), des landes (code EUNIS F) et du réseau de haies (code EUNIS FA) où les espèces de la guilda accomplissent la majorité de leur cycle de vie. Les dunes grises sont ajoutées pour traiter des problématiques liées à la sous-trame littorale. Les densités de population sont de 0.0001 individu/m². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux ouverts ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement terrestre.

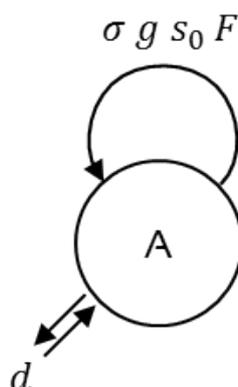
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1		7,75 (-50%, -5 km)
Eaux courantes de surface	C2		7,75 (-50%, -5 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		6,76 (-40%, -4 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		6,76 (-40%, -4 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies	E	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Landes, fourrés et toundras	F	X	2,71 (-10%, -1 km)
Plantations d'arbustes	FB		4,24 (-20%, -2 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G		4,24 (-20%, -2 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -10 km)
Eboulis	H2		5,59 (-30%, -3 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		5,59 (-30%, -3 km)
Habitats dominés par la neige ou la glace	H4		5,59 (-30%, -3 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		2,71 (-10%, -1 km)
Reliefs volcaniques récents	H6		5,59 (-30%, -3 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		4,24 (-20%, -2 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		2,71 (-10%, -1 km)
Monocultures extensives	I1.3		2,71 (-10%, -1 km)
Cultures inondées ou inondables (rizières)	I1.4		7,75 (-50%, -5 km)
Friches, jachères,...	I1.5		2,71 (-10%, -1 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		2,71 (-10%, -1 km)

<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		10 (-100%, -10 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		9,91 (-90%, -9 km)
Constructions à faible densité	J2		5,59 (-30%, -3 km)
Sites industriels d'extraction	J3		9,91 (-90%, -9 km)
Réseaux de transport...	J4		4,24 (-20%, -2 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9,91 (-90%, -9 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		4,24 (-20%, -2 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -1 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		5,59 (-30%, -3 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		4,24 (-20%, -2 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		7,75 (-50%, -5 km)
Dépôts de déchets	J6		6,76 (-40%, -4 km)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Estuaires	X01		10 (-100%, -10 km)
Lagunes littorales salées	X02		10 (-100%, -10 km)
Lagunes littorales saumâtres	X03		10 (-100%, -10 km)
Complexes de tourbières hautes	X04		6,76 (-40%, -4 km)
Combes à neige	X05		5,59 (-30%, -3 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		2,71 (-10%, -1 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -1 km)
Bocages	X10	X	2,71 (-10%, -1 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		2,71 (-10%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		2,71 (-10%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		2,71 (-10%, -1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		2,71 (-10%, -1 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -1 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		2,71 (-10%, -1 km)
Grands jardins non domestiques	X23		2,71 (-10%, -1 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		2,71 (-10%, -1 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		2,71 (-10%, -1 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		6,76 (-40%, -4 km)

IV.7/ BI : Insectes du bocage (*Rhopalocères type myrtil, hyménoptères type bourdons, ...*)

Démographie :

Les femelles adultes (A) donnent pondent en moyenne 150 œufs (F_0). Seule une fraction (s_0) des œufs deviendront des adultes (A) l'année suivante. La reproduction et la survie des adultes sont conditionnées par la compétition entre les individus (g). Une partie des adultes participe à la dispersion (d_{disp}) et peuvent ainsi changer de patches d'habitat. Aucun adulte ne survit d'une année sur l'autre. L'espérance de vie maximale est courte (<1 an). Les capacités de dispersion des insectes volants varient entre les espèces et entre les individus d'une même espèce. Il existe toujours des données extrêmes de dispersion dans la littérature parfois liées à l'influence du vent ou à des erreurs de mesures. À l'inverse, ces capacités sont parfois sous-évaluées, car le périmètre de recherche des individus est plus faible que les capacités réelles des espèces. Dans le cadre de cette étude, la distance maximale est fixée à 5 km qui correspond à une valeur d'un insecte volant moyen utilisable à la fois pour les rhopalocères et les hyménoptères type bourdons.



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie juvénile	Dispersion		
				Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F	s_0	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	150	0,0163	0,1	5 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principale est le bocage (code EUNIS X10) composé des pelouses et des prairies (code EUNIS E), des landes (code EUNIS F) et du réseau de haies (code EUNIS FA) où les espèces de la guilda accomplissent la majorité de leur cycle de vie. Les dunes grises sont ajoutées pour traiter des problématiques liées à la sous-trame littorale. Les densités de population sont de 0.001 individu/m². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux ouverts ainsi que le caractère répulsif des milieux fermés et des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement aérien.

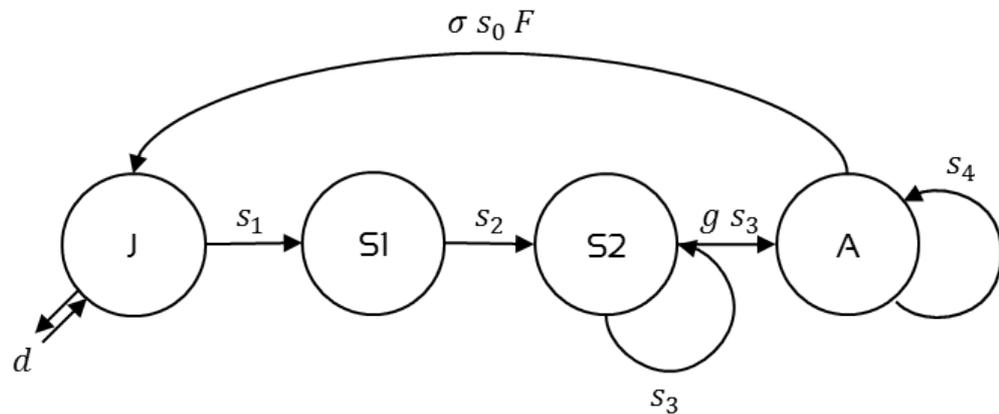
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
Eaux de surface continentales	C		4,24 (-20%, -1 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		4,24 (-20%, -1 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies,...	E	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Landes, fourrés et toundras	F	X	4,24 (-20%, -1 km)
Haies	FA	X	6,76 (-40%, -2 km)
Plantations d'arbustes	FB		6,76 (-40%, -2 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G		8,56 (-60%, -3 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	HI		10 (-100%, -5 km)
Habitats continentaux sans végétation,...	H		4,24 (-20%, -1 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		5,59 (-30%, -1,5 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		4,24 (-20%, -1 km)
Monocultures extensives	I1.3		4,24 (-20%, -1 km)
Cultures inondées ou inondables (rizières)	I1.4		4,24 (-20%, -1 km)
Friches, jachères,...	I1.5		1 (-0%, -0 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		2,71 (-10%, -0,5 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		9,19 (-70%, -3,5 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		8,56 (-60%, -3 km)
Constructions à faible densité	J2		5,59 (-30%, -1,5 km)
Sites industriels d'extraction	J3		8,56 (-60%, -3 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		6,76 (-40%, -2 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		4,24 (-20%, -1 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -0,5 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		4,24 (-20%, -1 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		4,24 (-20%, -1 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		4,24 (-20%, -1 km)
Dépôts de déchets	J6		4,24 (-20%, -1 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		4,24 (-20%, -1 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		4,24 (-20%, -1 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		1 (-0%, -0 km)
Bocages	X10	X	1 (-0%, -0 km)
Grands parcs	X11		1 (-0%, -0 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		2,71 (-10%, -0,5 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		2,71 (-10%, -0,5 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		2,71 (-10%, -0,5 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		2,71 (-10%, -0,5 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		5,59 (-30%, -1,5 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		1 (-0%, -0 km)
Grands jardins non domestiques	X23		1 (-0%, -0 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		1 (-0%, -0 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		1 (-0%, -0 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		4,24 (-20%, -1 km)

IV.8/ BR : Reptiles d'éctones (Orvets, couleuvres, lézards,...)

Démographie :

Les femelles adultes (A) pondent des œufs (F) et seule une proportion des œufs donne des juvéniles (s_0) l'année suivante (J). C'est à ce stade que les individus dispersent (d_{disp}). Les juvéniles survivants ($s_1, 2, 3$) atteignent l'âge adulte à partir de 4 ans. Le recrutement des adultes est conditionné par la densité d'adultes (g). Seule une fraction des adultes survit chaque année (s_4).



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie				Dispersion		
			Oeufs	J	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F	s_0	s_1	$s_{2,3}$	s_4	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	10	0,5	0,6	0,6	0,7	20%	1 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principale est le bocage (code EUNIS X10) composé des pelouses et des prairies (code EUNIS E), des landes (code EUNIS F) et du réseau de haies (code EUNIS FA) où les espèces de la guildes accomplissent la majorité de leur cycle de vie. Les densités de population sont de 0,0005 individu/m². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des lisières ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés, et des milieux fermés pour des espèces avec un mode de déplacement terrestre.

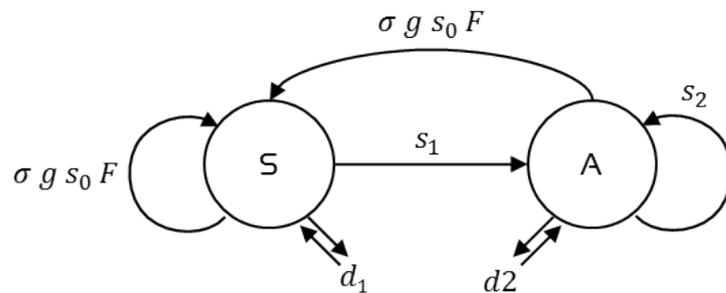
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
Eaux de surface continentales	C		4,42 (-20%, -0,2 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		4,42 (-20%, -0,2 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies,...	E	X	1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Landes, fourrés et toundras	F	X	2,71 (-10%, -0,1 km)
Plantations d'arbustes	FB		1 (-0%, -0 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G		7,75 (-50%, -0,5 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -1 km)
Habitats continentaux sans végétation	H		2,71 (-10%, -0,1 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		5,59 (-30%, -0,4 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		2,71 (-10%, -0,1 km)
Monocultures extensives	I1.3		2,71 (-10%, -0,1 km)
Cultures inondées ou inondables (rizières)	I1.4		4,42 (-20%, -0,2 km)
Friches, jachères,...	I1.5		2,71 (-10%, -0,1 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		2,71 (-10%, -0,1 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		10 (-100%, -1 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		9,19 (-70%, -0,7 km)
Constructions à faible densité	J2		4,42 (-20%, -0,2 km)
Sites industriels d'extraction	J3		9,19 (-70%, -0,7 km)
Réseaux de transport...	J4		4,42 (-20%, -0,2 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9,91 (-90%, -0,9 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		2,71 (-10%, -0,1 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -0,1 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		2,71 (-10%, -0,1 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		2,71 (-10%, -0,1 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		4,42 (-20%, -0,2 km)
Dépôts de déchets	J6		9,19 (-70%, -0,7 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Estuaires	X01		10 (-100%, -1 km)
Lagunes littorales salées	X02		9,19 (-70%, -0,7 km)
Lagunes littorales saumâtres	X03		9,19 (-70%, -0,7 km)
Complexes de tourbières hautes	X04		6,76 (-40%, -0,4 km)
Combes à neige	X05		7,75 (-50%, -0,5 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		2,71 (-10%, -0,1 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -0,1 km)
Bocages	X10	X	1 (-0%, -0 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		2,71 (-10%, -0,1 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -0,1 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		2,71 (-10%, -0,1 km)
Grands jardins non domestiques	X23		2,71 (-10%, -0,1 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		2,71 (-10%, -0,1 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		2,71 (-10%, -0,1 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		6,76 (-40%, -0,4 km)

IV.9/ FOI : Oiseaux d'eau (Martin-pêcheur,...)

Démographie :

Les jeunes (S=subadulte) vont lors de leur première année soit disperser avec une probabilité $d1_{disp}$ soit rester dans leur patch de naissance. Les individus restants dans leur patch de naissance vont alors pouvoir se reproduire avec une probabilité dépendante de la compétition entre individus pour la reproduction (g) avec une fécondité F moyenne de 6,5 œufs par ponte et une moyenne annuelle de 1,5 ponte. Seulement une fraction des œufs donneront des jeunes à l'envol (s_0). L'année suivante, la fraction survivante de jeunes atteindra l'âge adulte (A=adulte) avec une probabilité s_1 et une fraction $d2_{disp}$ des adultes quittera le patch. Les adultes restés dans le patch probabilité se reproduiront avec le même succès que les jeunes et survivront jusqu'à l'année suivante avec une probabilité s_2 .



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité		Survie			Dispersion		
		S	A	Juvenile	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F_1	F_2	s_0	s_1	s_2	$d1_{disp}; d2_{disp}$	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	9,75	9,75	0,22	0,24	0,24	37% ; 41%	100 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

Les patches d'habitat correspondent aux habitats considérés comme primordiaux pour assurer le cycle de vie de l'espèce. L'espèce vit près des zones d'eau (étangs, lac, canaux, rivières) et nidifie dans les berges sablonneuses autour des zones d'eau douce. Les capacités de charge des patches d'habitat (densité d'individus/m²) sont de 0.000001 individu/m² soit 0.01 individu/ha.

En absence de données fines sur les habitats de la guild, les patches d'habitats potentiels sont définis comme correspondant à une zone tampon de 30 m autour des cours d'eau dans lesquels ont été supprimées toutes les surfaces anthropisées en raison des besoins de calme requis par l'espèce.

Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux humides naturels et le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement aérien.

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1		1 (-0%, -0 km)
Eaux courantes de surface	C2		1 (-0%, -0 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		1 (-0%, -0 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		2,71 (-10%, -10 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Pelouses sèches	E1		4.24 (-20%, -20 km)
Prairies mésiques	E2		2,71 (-10%, -10 km)
Prairies humides et prairies humides saisonnières	E3		1,88 (-5%, -5 km)
Pelouses alpines et subalpines	E4		1,88 (-5%, -5 km)
Ourlets, clairières forestières,...	E5		1,88 (-5%, -5 km)
Steppes salées continentales	E6		1,88 (-5%, -5 km)
Prairies peu boisées	E7		1,88 (-5%, -5 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Fourrés arctiques, alpins et subalpins	F2		1,88 (-5%, -5 km)
Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	F3		1,88 (-5%, -5 km)
Landes arbustives tempérées	F4		1,88 (-5%, -5 km)
Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens	F5		1,88 (-5%, -5 km)
Garrigues	F6		1,88 (-5%, -5 km)
Landes épineuses méditerranéennes	F7		1,88 (-5%, -5 km)
Fourrés ripicoles et des bas-marais	F9		1,88 (-5%, -5 km)
Haies	FA		1,88 (-5%, -5 km)
Plantations d'arbustes	FB		1,88 (-5%, -5 km)

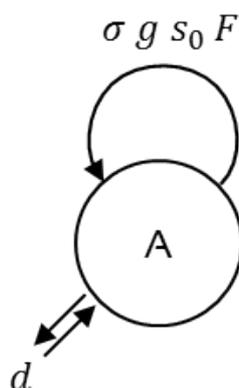
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Forêts de feuillus caducifoliés	G1		1,88 (-5%, -5 km)
Forêts de feuillus sempervirents	G2		1,88 (-5%, -5 km)
Forêts de conifères	G3		1,88 (-5%, -5 km)
Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	G4		1,88 (-5%, -5 km)
Alignements d'arbres, petits bois anthropiques,...	G5		1,88 (-5%, -5 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		100 (-100%, -100 km)
Eboulis	H2		1,88 (-5%, -5 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		1,88 (-5%, -5 km)
Habitats dominés par la neige ou la glace	H4		1,88 (-5%, -5 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		1,88 (-5%, -5 km)
Reliefs volcaniques récents	H6		1,88 (-5%, -5 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		4,24 (-20%, -20 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		1,88 (-5%, -5 km)
Monocultures extensives	I1.3		2,71 (-10%, -10 km)
Cultures inondées ou inondables (rizières)	I1.4		1,88 (-5%, -5 km)
Friches, jachères,...	I1.5		1,88 (-5%, -5 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		1,88 (-5%, -5 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments strictes	J1		8,56 (-60%, -60 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		6,76 (-40%, -40 km)
Constructions à faible densité	J2		5,59 (-30%, -30 km)
Sites industriels d'extraction	J3		6,76 (-40%, -40 km)
Réseaux de transport...	J4		2,71 (-10%, -10 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		6,76 (-40%, -40 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		2,71 (-10%, -10 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		1,88 (-5%, -5 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		2,71 (-10%, -10 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		2,71 (-10%, -10 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		1,88 (-5%, -5 km)
Dépôts de déchets	J6		5,59 (-30%, -30 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Estuaires	X01		1,88 (-5%, -5 km)
Lagunes littorales salées	X02		1,88 (-5%, -5 km)
Lagunes littorales saumâtres	X03		1,88 (-5%, -5 km)
Complexes de tourbières hautes	X04		1,88 (-5%, -5 km)
Combes à neige	X05		1,88 (-5%, -5 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		1,88 (-5%, -5 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1,88 (-5%, -5 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		1,88 (-5%, -5 km)
Bocages	X10		1,88 (-5%, -5 km)
Grands parcs	X11		1,88 (-5%, -5 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		1,88 (-5%, -5 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		1,88 (-5%, -5 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		1,88 (-5%, -5 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		1,88 (-5%, -5 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		1,88 (-5%, -5 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		1,88 (-5%, -5 km)
Grands jardins non domestiques	X23		1,88 (-5%, -5 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		1,88 (-5%, -5 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		1,88 (-5%, -5 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		1,88 (-5%, -5 km)

IV.10/ HOD : Odonates (*Agrion de mercure, sympétrums, demoiselles, libellules,...*)

Démographie :

Les femelles adultes (A) pondent en moyenne 1000 oeufs (F_0). Seule une fraction (s_0) des oeufs deviendront des adultes (A) l'année suivante. La reproduction et la survie des adultes sont conditionnées par la compétition entre les individus (g). Une partie des adultes participe à la dispersion (d_{disp}) et peuvent ainsi changer de patchs d'habitat. Aucun adulte ne survit d'une année sur l'autre. L'espérance de vie maximale est courte (<1 an).



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie juvénile	Dispersion		
				Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F	s_0	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	1000	0,0024	0,05	10 km	SMS

Interaction guildes/milieu naturel :

La guildes d'espèces vit principalement autour des cours d'eau et des mares dans lesquels se développent ses larves. À l'état adulte, les individus restent à proximité de l'eau et vivent dans les habitats naturels ou semi-naturels (codes EUNIS E, F, G et X) contenus dans les zones humides à proximité des cours d'eau ou des mares. Les densités de population sont de 0,001 individu/m². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux humides et des milieux ouverts ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés et des milieux fermés pour des espèces avec un mode de déplacement aérien.

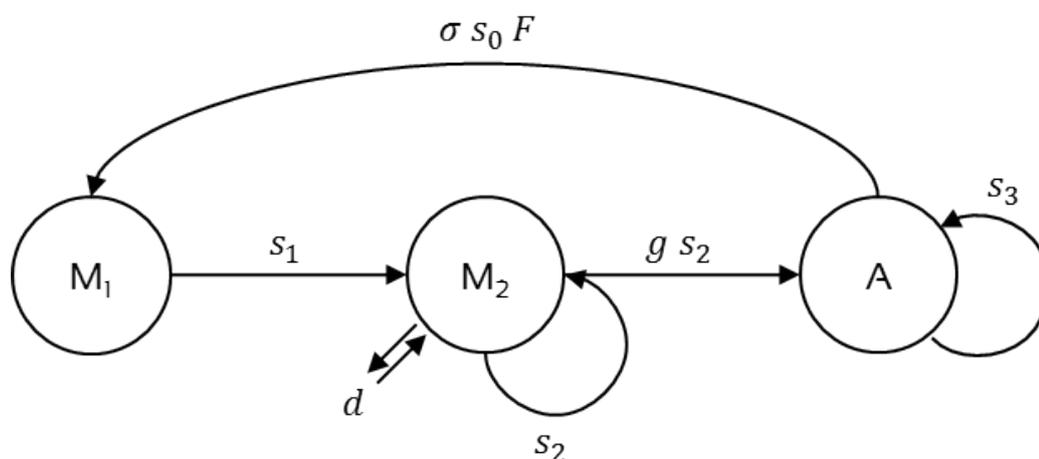
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1		1 (-0%, -0 km)
Eaux courantes de surface	C2	X	1 (-0%, -0 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		1 (-0%, -0 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		1 (-0%, -0 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Prairies,...	E		1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Fourrés arctiques, alpins et subalpins	F2		1 (-0%, -0 km)
Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	F3		1 (-0%, -0 km)
Landes arbustives tempérées	F4		1 (-0%, -0 km)
Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens	F5		4,42 (-20%, -0,8 km)
Garrigues	F6		4,42 (-20%, -0,8 km)
Landes épineuses méditerranéennes	F7		4,42 (-20%, -0,8 km)
Fourrés ripicoles et des bas-marais	F9		1 (-0%, -0 km)
Haies	FA		6,76 (-40%, -1,6 km)
Plantations d'arbustes	FB		5,59 (-30%, -1,2 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Boisements, forêts et autres habitats boisés	G		7,75 (-50%, -2 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -10 km)
Eboulis	H2		2,71 (-10%, -0,4 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		2,71 (-10%, -0,4 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		2,71 (-10%, -0,4 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	II.1		5,59 (-30%, -1,2 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	II.2		2,71 (-10%, -0,4 km)
Monocultures extensives	II.3		2,71 (-10%, -0,4 km)
Friches, jachères,...	II.5		1 (-0%, -0 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		1 (-0%, -0 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		8,56 (-60%, -2,4 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		6,76 (-40%, -1,6 km)
Constructions à faible densité	J2		4,24 (-20%, -0,8 km)
Sites industriels d'extraction	J3		7,75 (-50%, -2 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		6,76 (-40%, -1,6 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		2,71 (-10%, -0,4 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -0,4 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		2,71 (-10%, -0,4 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		2,71 (-10%, -0,4 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		1 (-0%, -0 km)
Dépôts de déchets	J6		5,59 (-30%, -1,2 km)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		1 (-0%, -0 km)
Combes à neige	X05		2,71 (-10%, -0,4 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		2,71 (-10%, -0,4 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -0,4 km)
Bocages	X10		2,71 (-10%, -0,4 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		2,71 (-10%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		2,71 (-10%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		2,71 (-10%, -0,4 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		2,71 (-10%, -0,4 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -0,4 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		2,71 (-10%, -0,4 km)
Grands jardins non domestiques	X23		2,71 (-10%, -0,4 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		2,71 (-10%, -0,4 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		2,71 (-10%, -0,4 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		1 (-0%, -0 km)

IV.11/ HU : Urodèles (*Triton crêté, palmé, alpestre,...*)

Démographie :

Les femelles pondent des œufs dans l'eau (F). Seule une faible proportion des œufs donne des métamorphes M_1 (s_0) qui quittent le milieu aquatique. C'est à ce stade que les individus dispersent (d_{disp}) l'année suivante (M_2). Les métamorphes survivants (s_2) atteignent l'âge adulte entre 3 et 4 ans. Le recrutement des adultes est conditionné par la densité d'adultes (g). Seule une fraction des adultes survit chaque année (s_3). Les espèces de cette guilda ont en général des espérances de vie de plusieurs années (>10 ans). Il est à noter qu'en général les comportements de dispersion se manifestent de manière plus prononcée chez les métamorphes (M) que chez les adultes (A) bien que ceux-ci puissent parfois effectuer des mouvements de longues distances.



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie				Dispersion		
			Oeufs	J	S	A	Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F	s_0	s_1	s_2	s_3	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	300	0,01	0,7	0,5	0,65	10%	1 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat de vie principal est les points d'eau stagnants naturels (code EUNIS C1, B1.81) ou artificiels (code EUNIS J5.31) où les espèces de la guilda ont leur phase de reproduction. Les points d'eau peuvent être situés proche du littoral dans les mares des pannes dunaires (code EUNIS B1.81). Ces espèces utilisent également l'habitat terrestre tel que le bocage durant leur phase terrestre et leur phase de migration ce qui est retranscrit à travers les coefficients de perméabilité. Les densités de population sont de 0,4 individu/m². Les coefficients de perméabilité (cp) sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux humides ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés pour des espèces avec un mode de déplacement terrestre.

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1	X	5,59 (-30%, -0,3 km)
Eaux courantes de surface	C2		5,59 (-30%, -0,3 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		1 (-0%, -0 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D		1 (-0%, -0 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Pelouses sèches	E1		5,59 (-30%, -0,3 km)
Prairies mésiques	E2		2,71 (-10%, -0,1 km)
Prairies humides et prairies humides saisonnières	E3		1 (-0%, -0 km)
Pelouses alpines et subalpines	E4		1 (-0%, -0 km)
Ourlets, clairières forestières,...	E5		1 (-0%, -0 km)
Steppes salées continentales	E6		4,42 (-20%, -0,2 km)
Prairies peu boisées	E7		1 (-0%, -0 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Fourrés arctiques, alpins et subalpins	F2		1 (-0%, -0 km)
Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	F3		1 (-0%, -0 km)
Landes arbustives tempérées	F4		1 (-0%, -0 km)
Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens	F5		5,59 (-30%, -0,3 km)
Garrigues	F6		5,59 (-30%, -0,3 km)
Landes épineuses méditerranéennes	F7		5,59 (-30%, -0,3 km)
Fourrés ripicoles et des bas-marais	F9		1 (-0%, -0 km)
Haies	FA		1 (-0%, -0 km)
Plantations d'arbustes	FB		5,59 (-30%, -0,3 km)

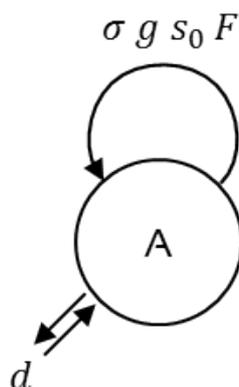
Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Forêts de feuillus caducifoliés	G1		1 (-0%, -0 km)
Forêts de feuillus sempervirents	G2		2,71 (-10%, -0,1 km)
Forêts de conifères	G3		5,59 (-30%, -0,3 km)
Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	G4		1 (-0%, -0 km)
Alignements d'arbres, petits bois anthropiques,...	G5		1 (-0%, -0 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -1 km)
Eboulis	H2		2,71 (-10%, -0,1 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		2,71 (-10%, -0,1 km)
Habitats dominés par la neige ou la glace	H4		5,59 (-30%, -0,3 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		2,71 (-10%, -0,1 km)
Reliefs volcaniques récents	H6		5,59 (-30%, -0,3 km)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		6,76 (-40%, -0,4 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		4,42 (-20%, -0,2 km)
Monocultures extensives	I1.3		4,42 (-20%, -0,2 km)
Cultures inondées ou inondables (rizières)	I1.4		4,42 (-20%, -0,2 km)
Friches, jachères,...	I1.5		2,71 (-10%, -0,1 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		2,71 (-10%, -0,1 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments des villes et des villages	J1		10 (-100%, -1 km)
Constructions à faible densité	J2		7,75 (-50%, -0,5 km)
Sites industriels d'extraction	J3		5,59 (-30%, -0,3 km)
Réseaux de transport...	J4		4,42 (-20%, -0,2 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9,91 (-90%, -0,9 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		4,42 (-20%, -0,2 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -0,1 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		4,42 (-20%, -0,2 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		4,42 (-20%, -0,2 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		5,59 (-30%, -0,3 km)
Étangs et lacs à substrat entièrement artificiels	J5.31	X	5,59 (-30%, -0,3 km)
Dépôts de déchets	J6		7,75 (-50%, -0,5 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Estuaires	X01		10 (-100%, -1 km)
Lagunes littorales salées	X02		10 (-100%, -1 km)
Lagunes littorales saumâtres	X03		7,75 (-50%, -0,5 km)
Complexes de tourbières hautes	X04		1 (-0%, -0 km)
Combes à neige	X05		5,59 (-30%, -0,3 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		5,59 (-30%, -0,3 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -0,1 km)
Bocages	X10		1 (-0%, -0 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		2,71 (-10%, -0,1 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		2,71 (-10%, -0,1 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -0,1 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		4,42 (-20%, -0,2 km)
Grands jardins non domestiques	X23		4,42 (-20%, -0,2 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		4,42 (-20%, -0,2 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		4,42 (-20%, -0,2 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		1 (-0%, -0 km)

IV.12/ HO : Orthoptères (*Criquet ensablanté,...*)

Démographie :

Les femelles adultes (A) pondent en moyenne 35 œufs (F_0). Seule une fraction (s_0) des œufs deviendront des adultes (A) l'année suivante. La reproduction et la survie des adultes sont conditionnées par la compétition entre les individus (g). Une partie des adultes participe à la dispersion (d_{disp}) et peuvent ainsi changer de patchs d'habitat. Aucun adulte ne survit d'une année sur l'autre. L'espérance de vie maximale est courte (<1 an).



Cycle de vie simulé

Paramètre	sexe-ratio	Fécondité	Survie juvénile	Dispersion		
				Probabilité	Distance	Algorithme
Symbole	σ	F	s_0	d_{disp}	d_{max}	\emptyset
Valeur	1:1	35	0,067	0,05	3 km	SMS

Définition des habitats de vie principaux et des coefficients de perméabilité :

L'habitat principal est les prairies humides (code EUNIS E3, E4 auxquels est rajoutés les habitats B1.8 sauf B1.81, C3.5 et D). Les densités de population sont de 0,001 individu/m². Les coefficients de perméabilité sont présentés ci-dessous et traduisent l'attractivité des milieux humides et des milieux ouverts ainsi que le caractère répulsif des milieux fortement anthropisés et des milieux fermés pour des espèces avec un mode de déplacement majoritairement terrestre (possibilité de vol et de saut). Les coefficients de perméabilités (cp) seront affinés avec la couche SIG des zones humides. Ainsi, les milieux naturels situés dans les secteurs de zones humides verront leurs coefficients de perméabilité réduits et les zones situées en dehors des zones humides verront leurs coefficients de perméabilité augmenter.

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Eaux de surface continentales</i>			
Eaux dormantes de surface	C1		7,75 (-50%, -1,5 km)
Eaux courantes de surface	C2		7,75 (-50%, -1,5 km)
Zones littorales des eaux de surface continentales	C3		2,71 (-10%, -0,3 km)
Berges à végétation pionnière et éphémère	C3.5	X	2,71 (-10%, -0,3 km)
<i>Tourbières hautes et bas-marais</i>			
Tourbières hautes et bas-marais	D	X	2,71 (-10%, -0,3 km)
<i>Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens</i>			
Pelouses sèches	E1		6,76 (-40%, -1,2 km)
Prairies mésiques	E2		4,24 (-20%, -0,6 km)
Prairies humides et prairies humides saisonnières	E3	X	1 (-0%, -0 km)
Pelouses alpines et subalpines	E4	X	2,71 (-10%, -0,3 km)
Ourlets, clairières forestières,...	E5		2,71 (-10%, -0,3 km)
Prairies peu boisées	E7		2,71 (-10%, -0,3 km)
<i>Landes, fourrés et toundras</i>			
Fourrés arctiques, alpins et subalpins	F2		2,71 (-10%, -0,3 km)
Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	F3		2,71 (-10%, -0,3 km)
Landes arbustives tempérées	F4		2,71 (-10%, -0,3 km)
Maquis, matorrals arborescents et fourrés thermo-méditerranéens	F5		6,76 (-40%, -1,2 km)
Garrigues	F6		6,76 (-40%, -1,2 km)
Landes épineuses méditerranéennes	F7		6,76 (-40%, -1,2 km)
Fourrés ripoles et des bas-marais	F9		1 (-0%, -0 km)
Haies	FA		2,71 (-10%, -0,3 km)
Plantations d'arbustes	FB		2,71 (-10%, -0,3 km)
<i>Boisements, forêts et autres habitats boisés</i>			
Forêts de feuillus caducifoliés	G		5,59 (-30%, -0,9 km)
Forêts de conifères	G3		7,75 (-50%, -1,5 km)
<i>Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée</i>			
Grottes, systèmes de grottes , passages,...	H1		10 (-100%, -3 km)
Eboulis	H2		2,71 (-10%, -0,3 km)
Falaises continentales, pavements rocheux,	H3		2,71 (-10%, -0,3 km)
Habitats continentaux divers sans végétation...	H5		2,71 (-10%, -0,3 km)

Habitat	Code EUNIS	ph	cp (% , m)
<i>Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés</i>			
Monocultures intensives	I1.1		7,75 (-50%, -1,5 km)
Cultures mixtes (maraîchers, horticultures)	I1.2		4,24 (-20%, -0,6 km)
Monocultures extensives	I1.3		4,24 (-20%, -0,6 km)
Friches, jachères,...	I1.5		2,71 (-10%, -0,3 km)
Zones cultivées des jardins et des parcs	I2		2,71 (-10%, -0,3 km)
<i>Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels</i>			
Bâtiments exclusifs des villes et des villages	J0		10 (-100%, -4 km)
Bâtiments des villes et des villages	J1		9,19 (-70%, -2,1 km)
Constructions à faible densité	J2		5,59 (-30%, -0,9 km)
Sites industriels d'extraction	J3		5,59 (-30%, -0,9 km)
Réseaux routiers : Autoroutes	J4.21		9.91 (-90%, -3,6 km)
Réseaux routiers : Routes secondaires	J4.22		4,24 (-20%, -1 km)
Réseaux routiers : Chemins	J4.23		2,71 (-10%, -0,3 km)
Réseaux ferroviaires : LGV	J4.31		4,24 (-20%, -0,6 km)
Réseaux ferroviaires : Lignes classiques	J4.32		4,24 (-20%, -0,6 km)
Plans d'eau construits très artificiels...	J5		7,75 (-50%, -1,5 km)
Dépôts de déchets	J6		9,19 (-70%, -4 km)
<i>Complexes d'habitats</i>			
Complexes de tourbières hautes	X04		2,71 (-10%, -0,3 km)
Cultures ombragées par des arbres	X06		5,59 (-30%, -0,9 km)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle	X07		1 (-0%, -0 km)
Pâturages boisés (avec une strate arborée recouvrant le pâturage)	X09		2,71 (-10%, -0,3 km)
Bocages	X10		2,71 (-10%, -0,3 km)
Grands parcs	X11		2,71 (-10%, -0,3 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus caducifoliés	X13		2,71 (-10%, -0,3 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus sempervirents	X14		2,71 (-10%, -0,3 km)
Terrains faiblement boisés avec des conifères	X15		2,71 (-10%, -0,3 km)
Terrains faiblement boisés avec des arbres feuillus et conifères	X16		2,71 (-10%, -0,3 km)
Ecotones de la limite de développement des arbres	X20		2,71 (-10%, -0,3 km)
Petits jardins non domestiques des centres-villes	X22		4,24 (-20%, -0,6 km)
Grands jardins non domestiques	X23		4,24 (-20%, -0,6 km)
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24		4,24 (-20%, -0,6 km)
Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	X25		4,24 (-20%, -0,6 km)
Complexes de tourbières de couverture	X28		2,71 (-10%, -0,3 km)

FIN DU DOCUMENT

Terr Oïko



La biodiversité dans vos projets