



QUAND LA TRAME VERTE ET BLEUE PREND
DE NOUVELLES COULEURS



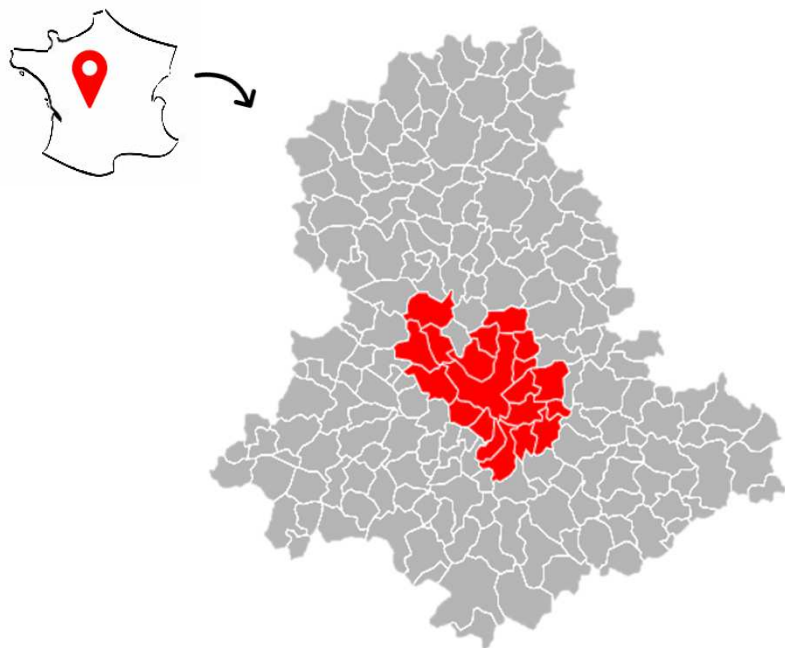
DÉCLINAISON DES RÉSEAUX ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE D'UN EPCI

Les trames de Limoges Métropole

Julie SOWA-DOYEN

Limoges Métropole

Contexte géographique



- 20 communes
- 520 km²
- 210 000 hab. (moitié de la Haute-Vienne)
- Territoire urbain en première couronne rural sur les communes limitrophes

Milieux naturels présents

et relativement préservés



Forêts
limousines



Bocages



Milieux
humides

Espèces emblématiques



Loutre
d'Europe



Sonneur
à ventre jaune



Genette
commune



20 espèces
de chauves-souris

Photos : Flickr, Licence CC

Historique des trames de Limoges Métropole



Volonté politique de longue date : dès 2010

→ cartographier les réseaux écologiques à l'échelle du territoire



Objectif : les prendre en compte à une échelle plus fine dans les projets d'aménagements.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Création de la Trame verte et bleue de Limoges Métropole																
Mise en œuvre de la TVB																
Etude de faisabilité de la Trame Nocturne																
Etude multicritères de la Trame Nocturne, cartographie, rédaction des plans d'action																
Mise en œuvre de la TN																
Réflexion sur le concept de Trame brune																
Trame brune : phase 1 : Approche méthodologique																
Trame brune : phase 2 : terrains et cartographie																

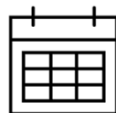
La Trame Verte et Bleue



Réalisée par le
bureau d'études
BIOTOPE



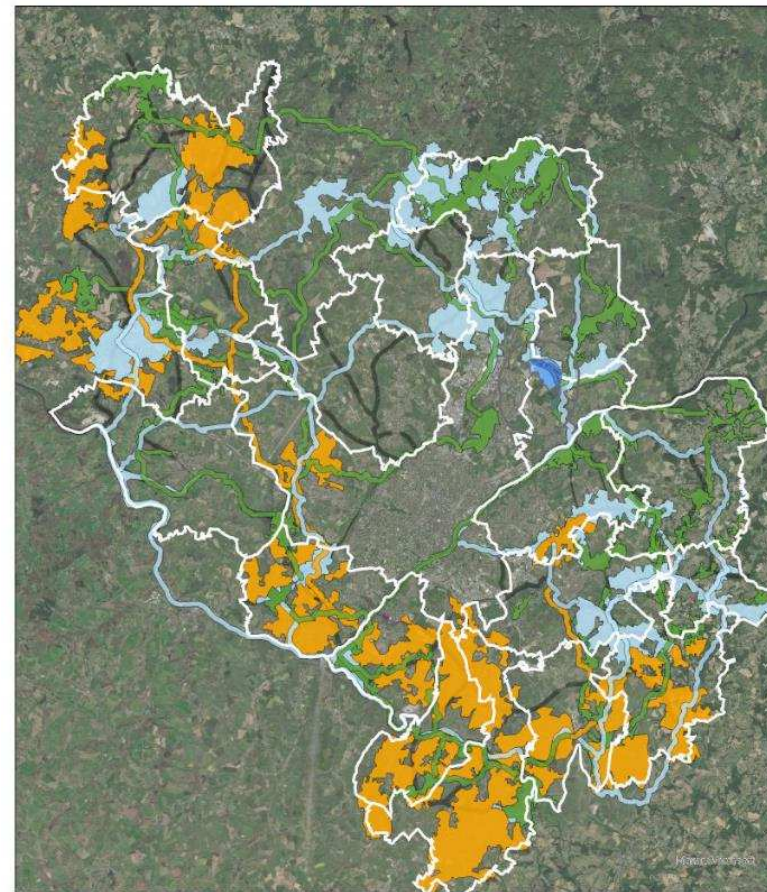
Budget
30 000 € HT



3 ans
de création
2010, 2011, 2012

- Cartographie par modèle numérique de terrain
- 3 sous-trames : bocagère, humide, boisée
- 2 éléments cartographiques : cœurs de nature et corridors
- Atlas réalisé au 1/25 000^{ème}

La trame verte et bleue de Limoges Métropole



Date d'exportation : 23/03/2023 13:33

QUAND LA TRAME VERTE ET BLEUE PREND DE NOUVELLES COULEURS
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
4 AVRIL 2023

La Trame Nocturne : détermination

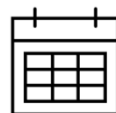


Réalisée par un groupement
de bureaux d'études : *Echo Chiros*,
Théma environnement, *Dark Sky Lab*

Partenaires techniques : *GMHL / ADAES*

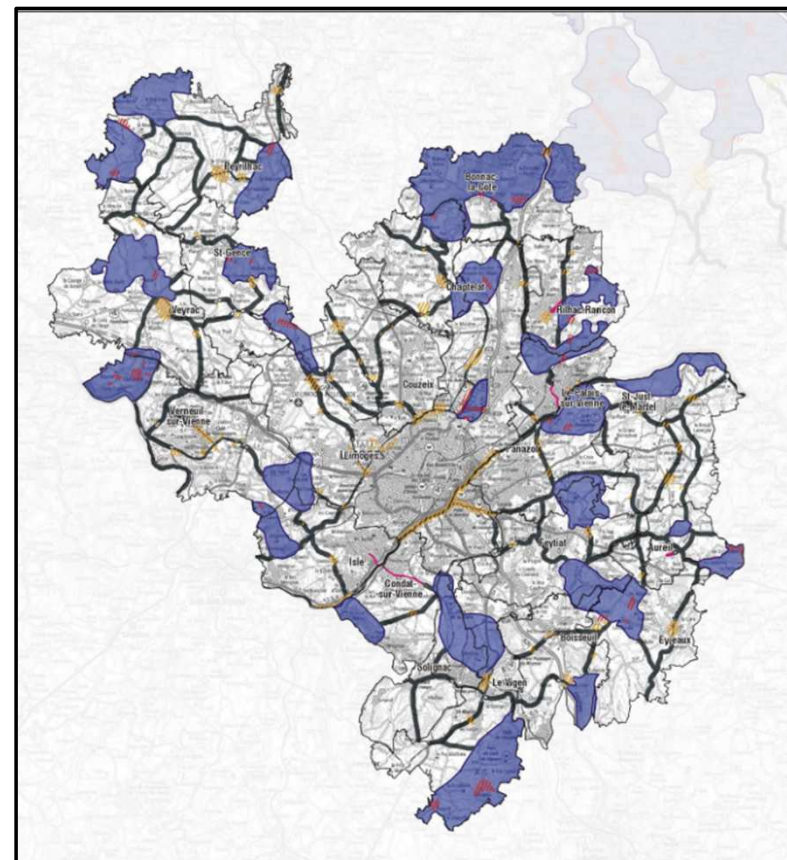


Budget
60 000 € HT



3 ans
de création
1: faisabilité
+ 2 : étude

- Inventaire chiroptères
- Analyse données éclairages publics
- 3 éléments cartographiques :
cœurs de nature, corridors et zones de conflits
- Atlas réalisé au 1/25 000^{ème}
- Rédaction de 20 plans d'actions communaux
- (Actions générales, mise en évidence des points de conflits,
propositions de solutions)



QUAND LA TRAME VERTE ET BLEUE PREND DE NOUVELLES COULEURS
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
4 AVRIL 2023

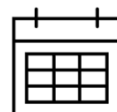
La Trame Nocturne : mise en œuvre



Partenaires techniques :
GMHL / LPO / ADAES

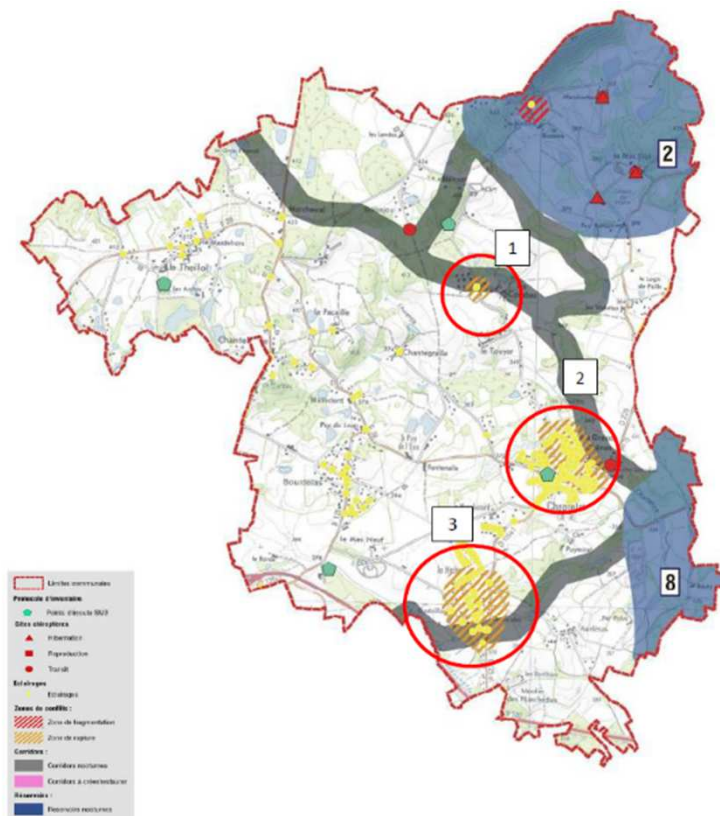


Budget
~ 283 000€ HT
212 000 € HT (LM)
30 900 € TTC (GMHL)
39 900 € HT (LPO)



3 ans d'AAP
avec la Région N-A
(60%)

- Actions diversifiées :
 1. Résorption des points de conflit sur l'éclairage public
 - Diminution de l'éclairage global
 - Augmentation de la plage d'extinction
 - Extinction Estivale
 2. Inventaires complémentaires chiroptères et rapaces nocturnes
 3. Travaux de génie écologique (Haies)
 4. Maîtrise foncière (achat de terrain de chasse)



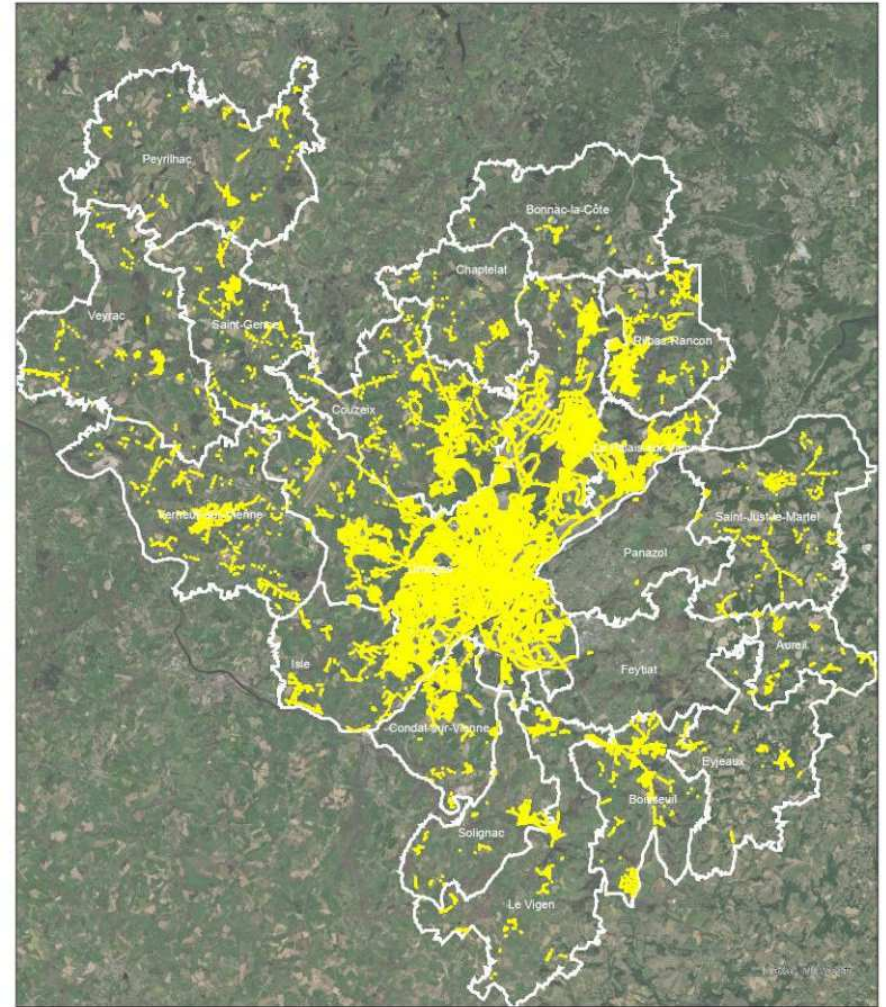
La Trame Nocturne : mise en œuvre

- Actions diversifiées :
 5. Intervention pédagogique (4 animations par an)
 6. Création de matériel de sensibilisation :
kit Trame nocturne et exposition
 7. Etude bilan de la mise en œuvre (fin 2023)



Eclairage Limoges Métropole
06h30

La Trame Nocturne : Exemple de reprogrammation horaire



La Trame Brune : prendre en compte les sols ?

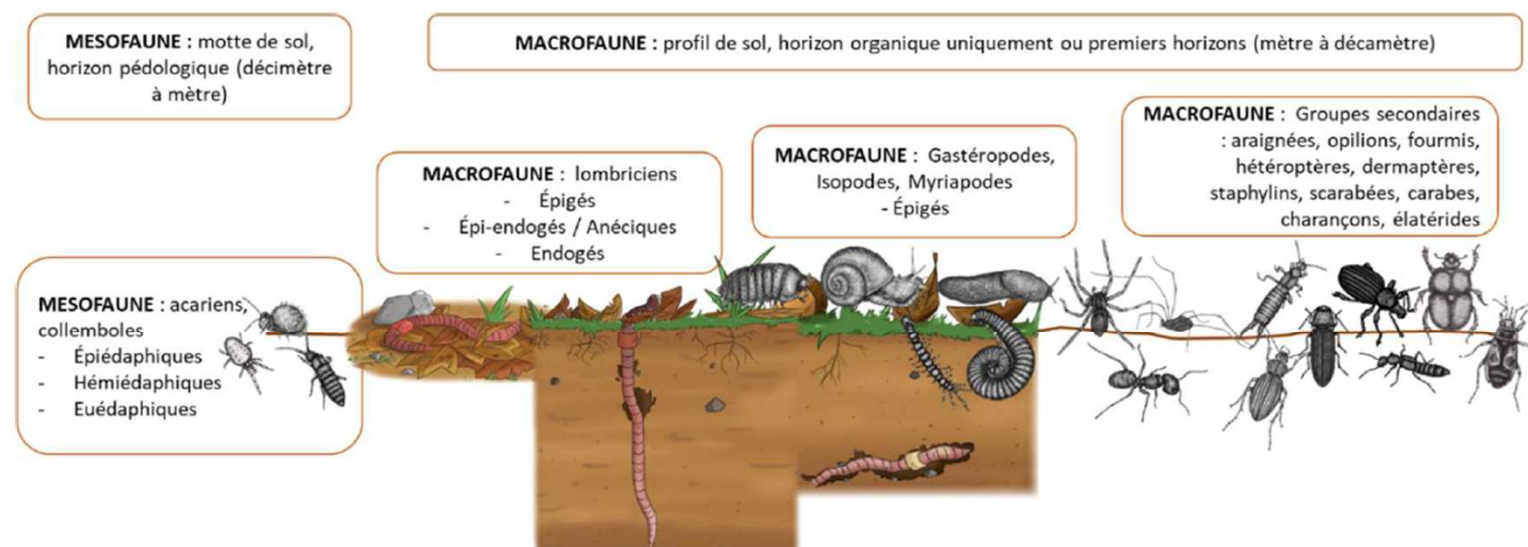


Objectif : préserver les sols et leurs continuités en amont des projets d'urbanisation.



Volonté de Limoges Métropole de prendre en compte plusieurs critères :

- Faune du sol et de l'humus (lombriciens, arthropodes,...)
- Hydro-pédologie



La Trame Brune : prendre en compte les sols ?

2021

Création d'un groupe d'experts
pour l'élaboration d'une définition commune de la
Trame brune : *Universités de Rennes 1,*
Nancy Lorraine et Limoges.



Budget
40 000 € HT

avec participation financière
de l'OFB à 50%

2022

Conventionnement quadripartite
entre les universités et Limoges Métropole
pour élaborer une méthode d'identification de la Trame Brune,
reproductible sur les EPCI de tailles moyennes sur le territoire métropolitain.

Au même titre que la TVB, la Trame Brune (TBr) se compose de **réservoirs (habitats favorables à cette biodiversité des sols)** et de **corridors pédologiques** qui permettent d'assurer la continuité écologique pour la biodiversité vivant dans les différents horizons des sols, aussi bien naturels que plus ou moins anthropisés.

Cette Trame Brune concerne principalement les espèces invertébrées non prises en compte dans la Trame Verte qui vivent continuellement dans ces différents horizons du sol (espèces géobiontes) et qui ont de faibles capacités de dispersion (appendices locomoteurs absents ou très réduits).|

La Trame Brune : Phase I

Approche Méthodologique

2022 :

- Elaboration du protocole multi-taxons
- Analyse des données cartographiques disponibles

➔ Conclusion : échelle nécessaire beaucoup plus fine : 1/500 à 1 / 2500

PHASE 1 - Etude préalable à partir des données SIG disponibles	
Méthodologie d'identification, de localisation et cartographie de la Trame Brune à l'échelle de Limoges Métropole par EcobioSoil - Univ.Rennes1	
Etape 1 - Délimitation de la zone d'étude & récupération des couches d'informations géoréférencées disponibles	
1.1	Définition de la zone d'étude
1.2	Récupération des données géoréférencées
1.3	Caractérisation de la zone d'étude
Etape 2 - Délimitation et Proportion d'espaces bâtis ou infrastructures (=Trame Grise) vis-à-vis des espaces non bâtis (=Trame Verte)	
2.1	Extraction d'une couche Bâti à l'échelle de Limoges Métropole
2.2	Extraction d'une couche Non-Bâti à l'échelle de Limoges Métropole
Etape 3 - Qualification du bâti (=Trame Grise) et du non-bâti (=Trame Verte) selon les occupations de sol	
3.1	Cartographie du bâti et du non-bâti à l'aide des données d'occupation de sol
3.2	Caractérisation de l'âge du bâti et des formes urbaines pour définir les obstacles
3.3	Calcul d'indices relatifs aux non-bâti (proportion d'espaces non-bâtis et d'espaces verts par ha, %/km ²)
Etape 4 - Caractérisation des éléments de la trame brune	
4.1	Identification des caractéristiques des réservoirs (taille et occupation du sol)
Etape 5 - Caractériser le degré d'isolement potentiel et la connectivité potentielle des sols de Limoges Métropole	
5.1	Identification d'entités spatiales avec des degrés d'isolement similaires
5.2	Réalisation d'une carte présentant des secteurs homogènes en terme d'isolement spatial potentiel
Etape 6 - Cartographie de la Trame Brune potentielle	
6.1	Schématisation des espaces isolés et espaces connectés

La Trame Brune :

Phase II , Etude de terrain

- Démarche méthodologique de terrain
- Budget estimé : 120 000 € HT / an
- Début fin 2023 – 2024
- 3 ans min
 - ➔ Traitement de 20 à 60 ha par an
 - ➔ Priorisation sur les fronts d'urbanisation

PHASE 2 - Etude de la trame brune au terrain	
Démarche méthodologique de terrain pour caractériser la réalité de la Trame Brune à des échelles pertinentes, de la commune au quartier par Univ. Rennes & Sol Paysage	
Etape 7 - Caractériser le degré d'anthropisation potentiel des sols de Limoges Métropole	
7.1 - Rechercher et compiler les connaissances acquises sur le gradient d'anthropisation de ces sols (Sols naturels, Anthrosols)	
7.2 - Réalisation d'une carte présentant des secteurs homogènes en terme d'anthropisation potentielle des sols	
Etape 8 - Caractériser les discontinuités de la TBr liées aux obstacles plus ou moins franchissables par les vers de terre	
8.1 - Identification des différents types d'obstacles naturels et anthropiques présents sur la zone d'étude	
8.2 - Proposition d'un gradient de perméabilité/franchissabilité des obstacles identifiés (=élaboration d'hypothèses)	
Etape 9 - Réalisation d'une campagne de sondages pédologiques couvrant l'ensemble de la zone d'étude	
9.1 - Définition d'un plan d'implantation de sondages pédologiques dans l'espace public et dans l'espace privé pour couvrir la zone d'étude de	
9.2 - Demandes d'autorisations d'accès aux parcelles et de réalisation des sondages pédologiques	
9.3 - Réalisation de la campagne de terrain pédologique	
9.4 - Réalisation de cartes des sols de synthèse	
Etape 10 - Réalisation d'une campagne d'échantillonnage des organismes du sol ciblés	
10.1 - Redéfinition du plan d'échantillonnage (étape 8) au regard de la campagne de sondages pédologiques (= prise en compte de	
10.2 - Réalisation des prélèvements durant les périodes optimales pour les organismes ciblés	
10.3 - Prélèvements de terre en parallèle pour la caractérisation physico-chimique du milieu (pH, MO, texture)	
10.4 - Détermination spécifique en laboratoire et analyses de sol	
10.5 - Cartographie ponctuelle et surfacique des abondances, biomasses, richesses des organismes prélevés sur la zone d'étude	
Etape 11 - Recoupement des données pédologiques et biologiques	
11.1 - Tests de corrélation entre données physico-chimiques du sol et les données sur les organismes ciblés	
11.2 - Analyses statistiques pour tester l'effet des 2 gradients (anthropisation, isolement), des formes urbaines et de l'âge de l'anthropisation	
Etape 12 - Cartographie de la Trame Brune à l'échelle de la commune	
12.1 - Localisation des zones réservoirs et des zones corridors et comparaison avec les hypothèses proposées à l'étape 4	
12.2 - Schématisation des types de barrières plus ou moins franchissables et comparaison avec les hypothèses proposées à l'étape 8	

QUAND LA TRAME VERTE ET BLEUE PREND DE NOUVELLES COULEURS
JOURNÉE D'ECHANGES TECHNIQUES
4 AVRIL 2023

Synthèse et comparaison des trames

		TVB	TN	TN mise en œuvre	TBr phase 1	Tbr Phase 2
	année	2012	2018-2019	2020	2021	2023
Budget	Budget total (€ HT)	30000	60000	212 000	40000	120000
	Partenaire financier			Région N-A	DFB	en cours de recherche
	Auto financement	30000		84800	20000	
	% partenaire financier			60%	50%	
Réalisation technique	Bureaux d'étude / partenaires techniques	Biotope	Echo Chiros	GHML	Université de Rennes 1	Université de Rennes 1
			Thema environnement	LPO	Université de Nancy-Lorraine	Université de Nancy-Lorraine
			Dark Sky Lab	ADAES	Université de Limoges	Université de Limoges
			GMHL		DFB	
			ADAES			
Elements cartographiques	CDN	X	X			?
	Corridors	X	X			?
	Zones de conflit		X			?
	Plans d'actions	X	X			?
	Echelle des atlas cartographiques	1/25000	1/25000		1/500 à 1/2500	1/500 à 1/2500
	Etendue de la cartographie	Territoire LM	Territoire LM + Natura 2000	Territoire LM	Territoire LM	Fronts d'urbanisation
	Ordre de grandeur du domaine vital des espèces cibles	km²	km²		m²	m²
Utilisations	SCOT	X		X		X
	PLU / Plui	X		X		X
	Intégration dans les démarches collectives ou privées	X		X		X
	Rétablissement de connexions (cours d'eau / axes routiers)	X				X
	Intervention "génie écologique" : ex plantation de haies			X		
	Utilisation dans les procédures ERC	X		X		X
	Adaptation de la gestion des espaces verts publics	X		X		
	Adaptation de la gestion des éclairages publics			X		
	Acquisitions foncières	X		X		X
	Utilisation pour les outils réglementaires de protection (RNR, APB)	X				
	Sensibilisation du public			X		X

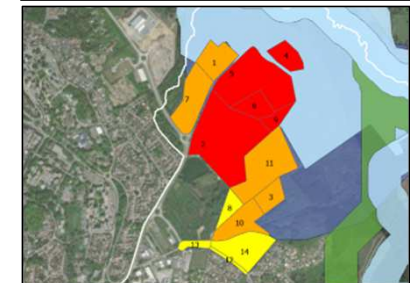
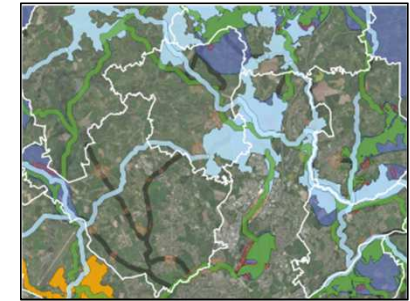
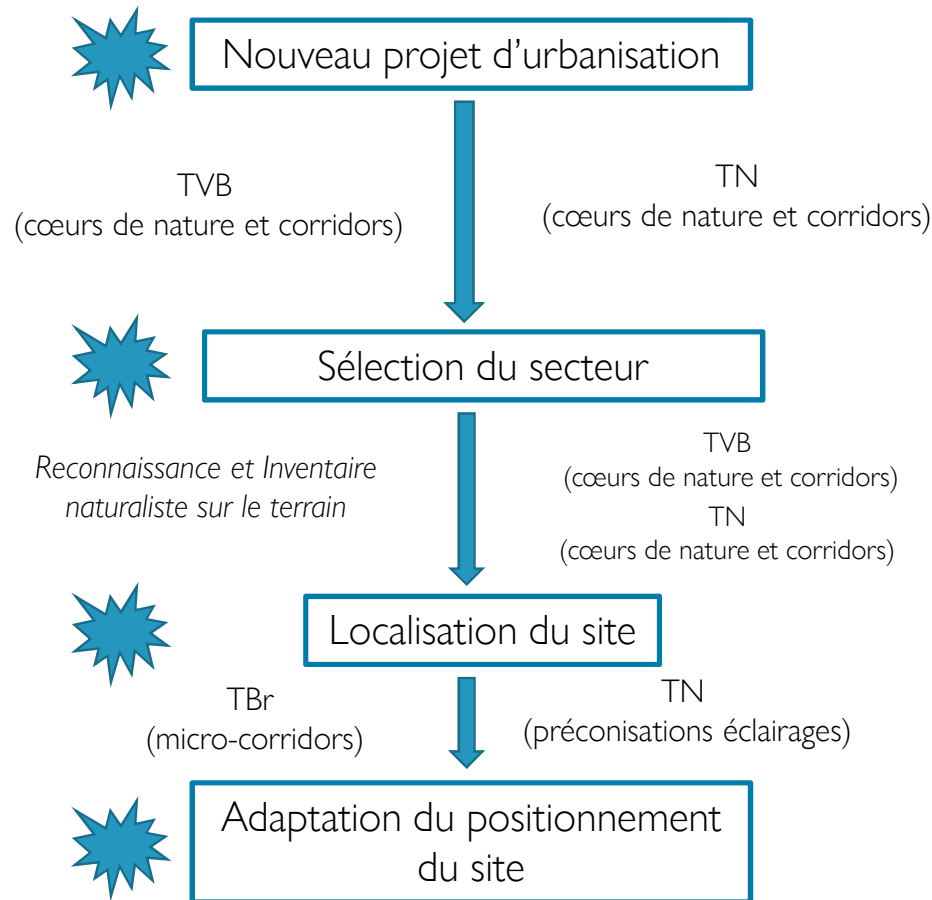
Synthèse et comparaison des trames

Echelle communale
intercommunale

Echelle du
quartier

Echelle de la
parcelle

Echelle du
plan





MERCI DE VOTRE ATTENTION

Julie SOWA-DOYEN

Julie.sowa-doyen@limoges-metropole.fr



QUAND LA TRAME VERTE ET BLEUE PREND DE NOUVELLES COULEURS
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES
4 AVRIL 2023