



**HAL**  
open science

## Biodiversité de l'installation de stockage de déchets de Huiron

Olivier Delzons, Chloé Thierry, Sandra Robert, Océane Roquinarç'h

► **To cite this version:**

Olivier Delzons, Chloé Thierry, Sandra Robert, Océane Roquinarç'h. Biodiversité de l'installation de stockage de déchets de Huiron. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). 2020, pp.50. mnhn-04246738

**HAL Id: mnhn-04246738**

**<https://mnhn.hal.science/mnhn-04246738>**

Submitted on 17 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## Biodiversité de l'installation de stockage de déchets de Huiron

Olivier Delzons, Chloé Thierry,  
Sandra Robert, Océane Roquinarc'h





# Présentation du contexte



Vue sur le casier au moment du semis (©O. Delzons)



- **Le partenariat MNHN- SUEZ**

Un partenariat est établi depuis 2008 entre SUEZ et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), via l'Unité Mixte de Service Patrimoine Naturel (Patrinat). La convention de partenariat actuelle couvre la période 2017 – 2021.

Ce partenariat comporte 5 principaux axes de travail :

Axe I : Appui à la **stratégie globale** en faveur de la biodiversité

Axe II : **Evaluation de la biodiversité**

Développement et application de l'Indice de Qualité Ecologique (IQE), de l'Indice Petits Sites (IPS)

Axe III : Intégration du foncier dans les **réseaux écologiques**

Thèse de doctorat de Chloé Thierry

Axe IV : Elaboration d'une politique de **gestion des données** biodiversité

Axe V: **Valorisation**, formation, communication

*L'expérimentation 'végétal local' sur l'ISD de Huiron s'insère plus particulièrement dans les axes II et III.*



- **L'UMS PatriNat**

### **Centre d'expertise et de données sur la nature**

Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et, depuis sa création en janvier 2020, l'Office français de la biodiversité (OFB).

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité présentes sur le territoire français, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, établie sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : [patrinat.fr](http://patrinat.fr)

Co-directeurs :

Laurent PONCET, directeur en charge du centre de données

Julien TOUROULT, directeur en charge des rapportages et de la valorisation

## Contexte du projet



Une expérimentation de revégétalisation avec des semences locales des pelouses sèches a été mise en place à l'automne 2019 sur l'ISD de Huiron, puis suivi en 2020 dans le cadre du stage de Master 2 de Sandra Robert<sup>1</sup>.

Deux grandes questions sont posées:

Comment les zones végétalisées de l'ISD peuvent participer aux réseaux écologiques ?

L'utilisation de semences en végétal local pour reconstituer des prairies ou des pelouses sèches est-elle efficace ?

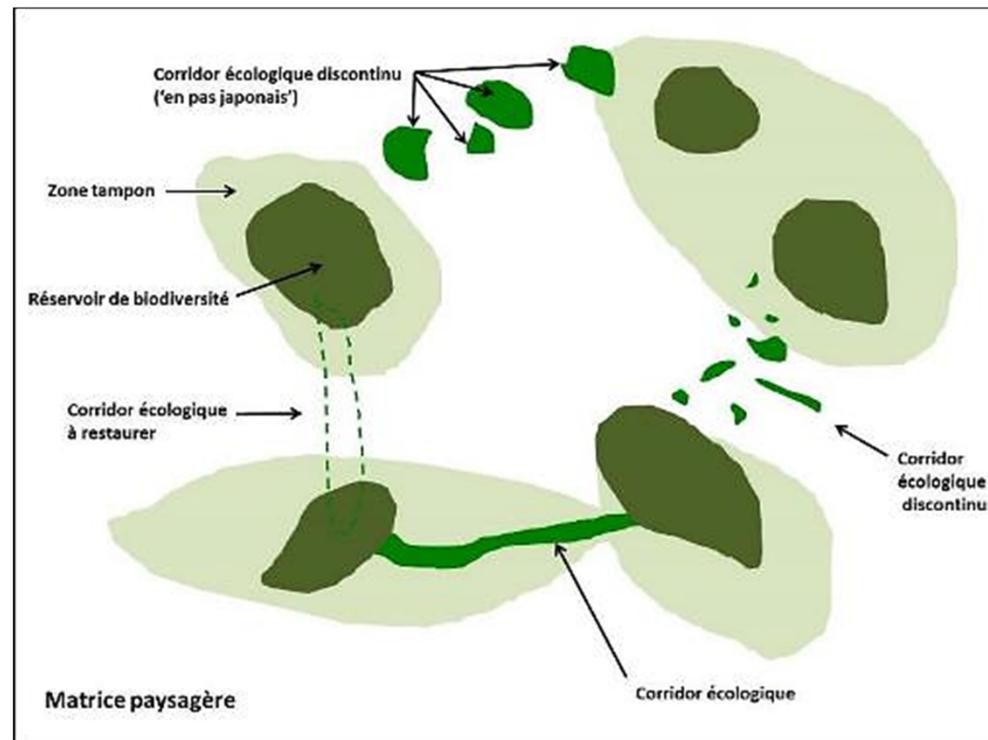
1- Robert Sandra, 2020. *Création d'une pelouse sèche sur une installation de stockage de déchets : étude de l'insertion du site dans les réseaux écologiques et test de l'efficacité du semis de Végétal Local*. Rapport de stage de Master 2. MNHN, Patrinat, Paris. 68 pages.

## Contexte du projet

### Comment les zones végétalisées de l'ISD peuvent participer aux réseaux écologiques ?

La dégradation et la destruction des habitats naturels, notamment par l'urbanisation et l'agriculture intensive, et leur fragmentation par les activités humaines (routes, voies ferrées) menacent grandement la biodiversité.

Afin de compenser les effets négatifs liés à la perte d'habitats et à leur fragmentation, les scientifiques recommandent d'accroître la connectivité des habitats naturels dans le paysage, afin de maintenir et développer les réseaux écologiques.



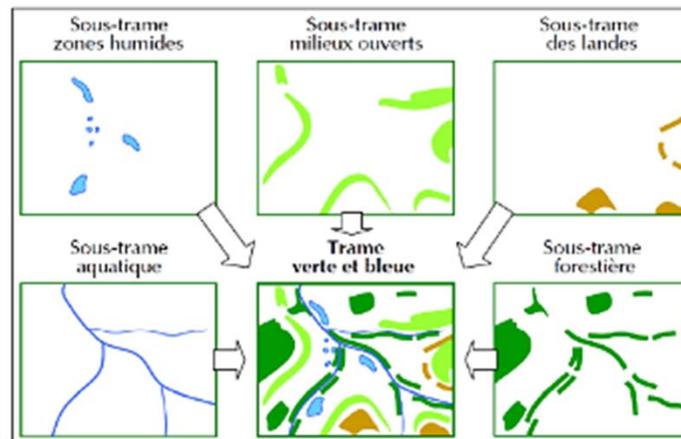
*Éléments constitutifs d'un réseau écologique*

## Contexte du projet

### Comment les zones végétalisées de l'ISD peuvent participer aux réseaux écologiques ?

Ces réseaux écologiques sont souvent subdivisés en sous-trames, éléments constitutifs de la trame verte et bleue. Chacune de ces sous-trames regroupe des espèces ayant des affinités particulières.

Par exemple, la sous-trame des milieux ouverts regroupe les espaces naturels avec une végétation herbacée: prairies, pelouses sèches, friches et peu ou pas d'arbres et arbustes.



Représentation schématique de la trame verte et bleue (TVB) et des sous-trames qui la composent  
(Source : centre de ressources TVB)



© Olivier Delzons

## Contexte du projet

### Comment les zones végétalisées de l'ISD peuvent participer aux réseaux écologiques ?

Dans quelle mesure la création d'une pelouse sèche fonctionnelle sur cette ISD améliorerait-elle la connectivité de la sous-trame herbacée thermophile locale ?

Les milieux naturels autour du site peuvent-il participer à la création d'une pelouse sèche sur le site ? Des espèces liées aux pelouses sèches provenant des milieux naturels alentour peuvent elles s'implanter naturellement sur le site ? Ces questions sont explorées par un travail de modélisation basé sur la théorie des graphes.

**Pelouse sèche** : Formation végétale herbacée rase ne dépassant guère 20 à 30 cm de hauteur, essentiellement composée de plantes vivaces, et peu colonisées par les arbres et les arbustes. Elle apparaît sur des sols pauvres en éléments nutritifs et se différencie des prairies par une végétation moins fournie et moins haute, laissant le sol à nu par endroits. C'est une composante de la sous-trame des milieux ouverts.

Les Savarts, pâturages ovins traditionnels, sont des pelouses sèches entrecoupées de buissons. Autrefois courants en Champagne, ils ont aujourd'hui quasiment disparus.



© Olivier Delzons

Le camp militaire de Mailly a conservé le dernier vaste ensemble de savarts sur plus de 10 000 ha.

## Contexte du projet

L'utilisation de semences de 'végétal local' pour reconstituer des prairies ou des pelouses sèches est elle efficace ?

### Le végétal local

Une marque de l'OFB  
Selon 11 régions biogéographiques en France

Collecte dans les milieux naturels sur des végétaux autochtones  
Multiplication et production locale

*Les végétaux sauvages d'origine locale rendent de nombreux services écosystémiques. Issus d'une longue co-évolution avec la faune et la flore locales, ils contribuent au bon fonctionnement des écosystèmes auxquels ils sont inféodés.*

*Privilégier ces végétaux, c'est :*

- *Participer à la fonctionnalité écologique des milieux*
- *Conserver le potentiel adaptatif vis-à-vis des changements globaux*
- *Permettre l'accueil et l'interaction avec la faune sauvage*
- *Améliorer la résistance aux maladies et aux ravageurs*
- *Favoriser la résilience des écosystèmes*



<https://www.vegetal-local.fr>

## Contexte du projet

### L'utilisation de semence de 'végétal local' pour reconstituer des prairies ou des pelouses sèches est-elle efficace ?

#### Le végétal local sur les sites aménagés

Les sites aménagés peuvent contribuer au développement de la biodiversité et participer aux réseaux écologiques.



© Olivier Delzons  
*Prairie locale semée (ISD Retzwiller)*

L'utilisation de végétal local permet en règle générale :

- Une végétalisation plus rapide et plus pérenne
- Avec des espèces adaptées aux conditions des sites et aux particularités régionales
- Facilite l'installation d'autres espèces végétales et animales à partir des milieux naturels adjacents

**-> Création d'habitats plus fonctionnels**

## Contexte de la visite



**L'utilisation de semence de 'végétal local' pour reconstituer des prairies ou des pelouses sèches est-elle efficace ?**

**La revégétalisation active est-elle nécessaire ?**

**L'usage de semences d'espèces d'origine locale apporte-t-il un bénéfice significatif par rapport aux semences agricoles classiques ?**

**Ce bénéfice varie-t-il selon les modalités de semis ?**

Afin de répondre à ces questions, un protocole a été élaboré et mis en pratique dans le but de recueillir sur le terrain les principales caractéristiques des végétations qui se sont établies en fonction des différentes modalités de revégétalisation testées : spontanée ou active, à l'aide de semences agricoles classiques ou de semences d'espèces locales (par semis direct ou par hydroseeding).

## Contexte de la visite

### L'utilisation de semence de 'végétal local' pour reconstituer des prairies ou des pelouses sèches est-elle efficace ?

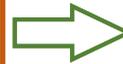
Le cas particulier de la végétalisation d'un casier réaménagé sur une ISD

#### Usage

Semis de mélanges pour prairies agricoles :  
Pauvres en espèces et cultivars sélectionnés

Souvent sur terres végétales importées  
et riches en nutriments

= prairies mésophiles voire eutrophes,  
colonisation spontanée faible,  
parfois espèces exotiques envahissantes



#### Test

Semis d'espèces locales

Sur des terres locales pauvres en nutriments  
(40 % de craie)

= prairies sèches proches des milieux ouverts  
patrimoniaux des environs

#### Enjeux et contraintes

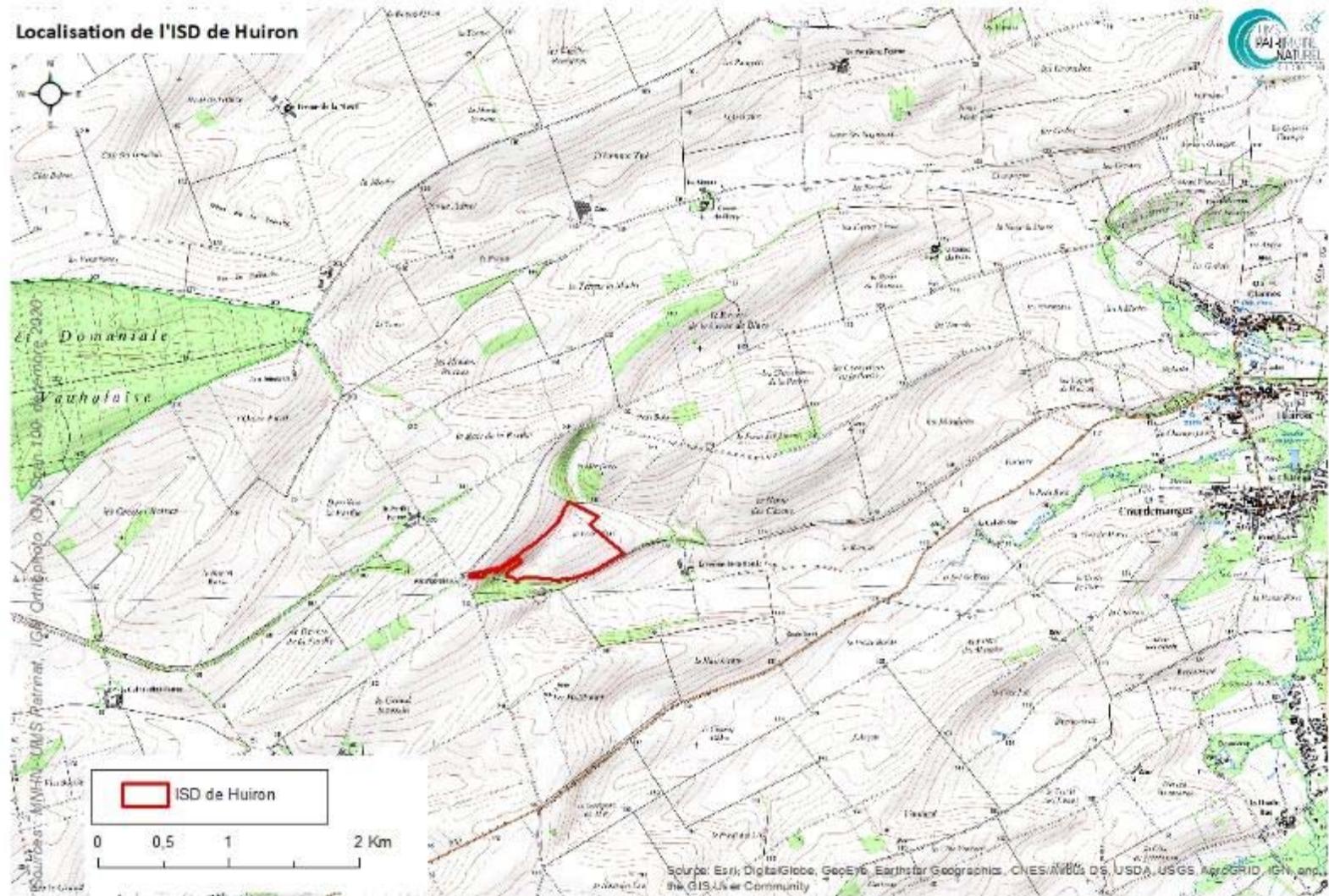
- Lutte contre l'érosion
- Intégration paysagère
- Reconstitution d'habitats fonctionnels



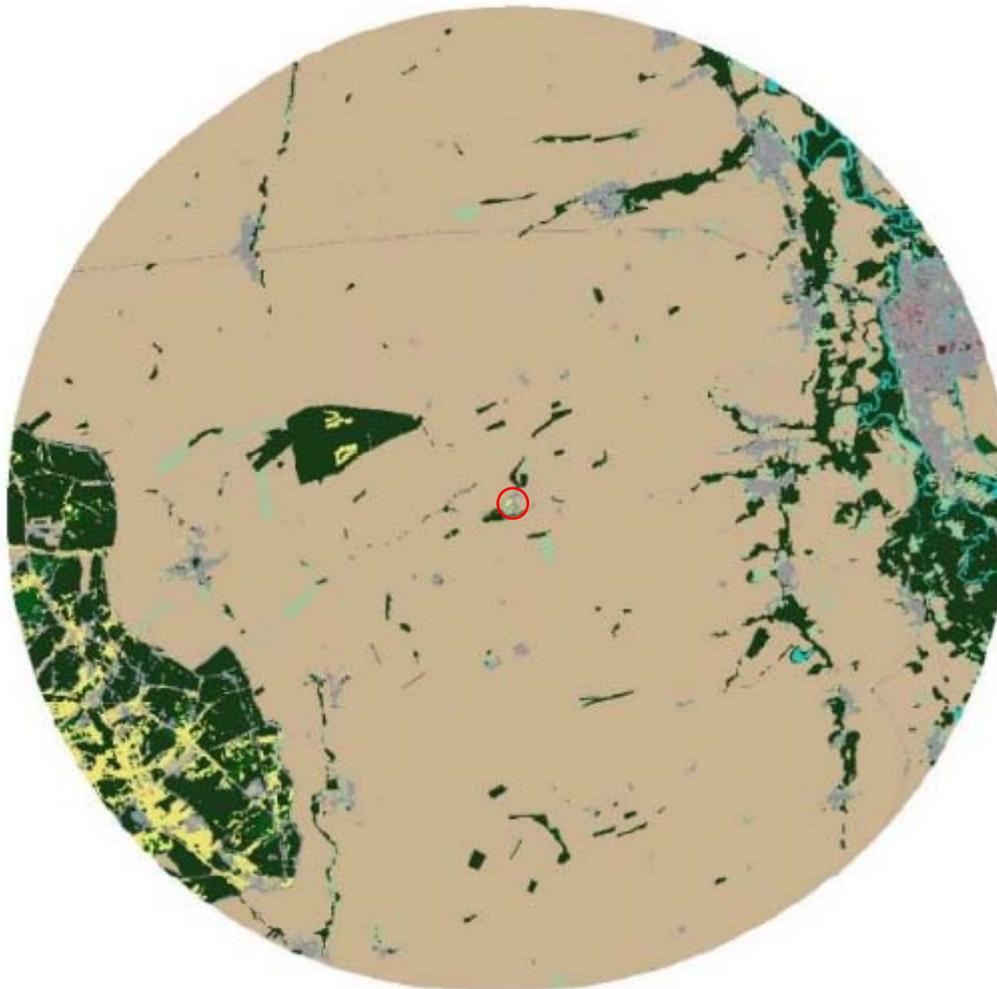
**Description du  
contexte écologique  
et paysager de l'ISD**

Open fields autour du site (©O. Delzons)

- Localisation du site

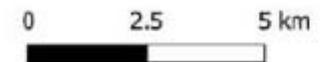


- **Paysage**



### Catégories d'occupation du sol

- Pelouses sèches
- Milieux herbacés
- Milieux boisés/herbacés
- Milieux arbustifs
- Milieux boisés
- Milieux agricoles
- Bâti jusqu'à 2 m
- Bâti de 3 à 10 m
- Bâti de 11 à 15 m
- Bâti à partir de 16 m
- Voies de communication secondaires
- Autres espaces artificialisés
- Surfaces en eau
- ISD de Huiron



Cartographie de l'occupation du sol dans un rayon de 10 km autour de l'ISD  
*Les environs de l'ISD sont majoritairement couverts de parcelles agricoles*

## • Zonages de biodiversité

Zoom sur l'ISD



Espaces naturels remarquables dans un rayon de 5 km autour de l'ISD de Huiron



- Reserve biologique de l'ONF
- ZNIEFF1
- ZNIEFF2
- ISD de Huiron



Sources : MNTM, LMS, Parnat, IGN, Orthophrase, IGN Scap, IGN, décembre 2020

- **Zone naturelle d'intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF1) des pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Sompuis à Huiron**



*Pelouse sèche sur pente © O. Delzons*

- **ZNIEFF 1 de la forêt de Vauhalaise**

Cette forêt domaniale gérée par l'Office National des Forêts (ONF) couvre 300 ha, dont 110 ha de réserve biologique intégrale (aucune intervention humaine) et 70 ha de réserve biologique dirigée (pour la conservation de pelouses sèches)



*Pelouse sèche embroussaillée en cours de restauration écologique (broyage + pâturage ovin) © O. Delzons*

- **ZNIEFF 2 des Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly**

Cette ZNIEFF couvre 11 835 ha et constitue un très vaste ensemble semi-naturel, essentiellement des pinèdes et des pelouses sèches calcaires.

C'est un site d'entraînement de l'armée de terre depuis environ un siècle. Les milieux évoluent assez naturellement, avec une gestion volontaire pour garder des espaces ouverts afin de faciliter les manœuvres d'engins et les essais de tirs, et une action indirecte contrant aussi le développement des boisements (incendies, érosion,...).

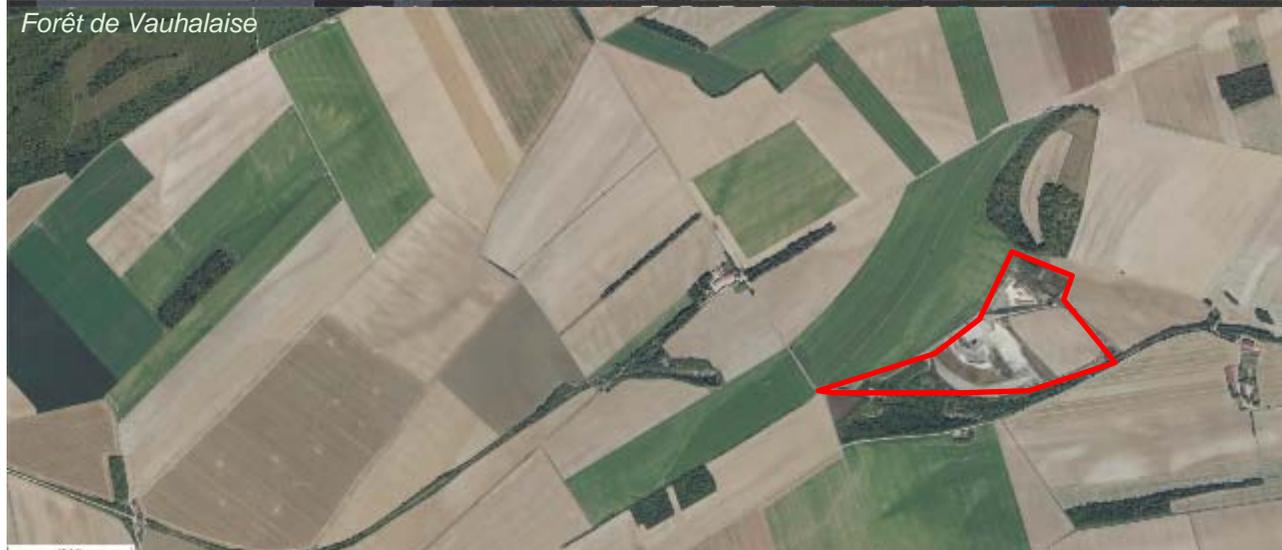
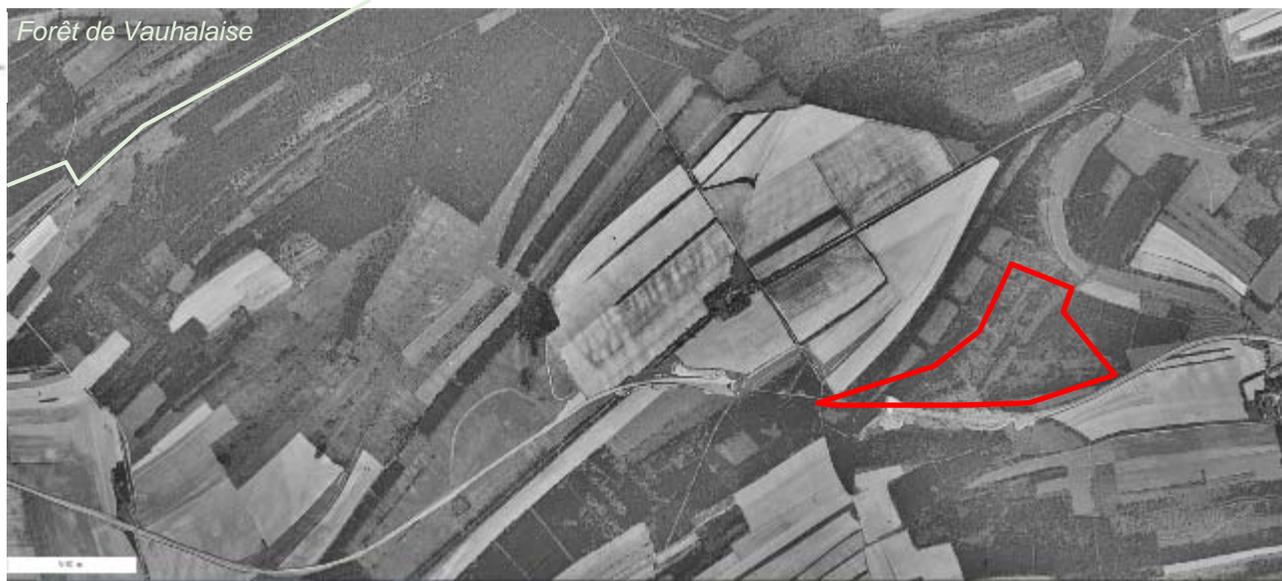
L'activité militaire a de plus permis d'éviter le développement d'une agriculture intensive.



*Pelouse sèche sur le camp de Mailly © O. Delzons*

## Contexte paysager

### Evolution du paysage



Comparaison des paysages dans le secteur de l'ISD de Huiron :  
photographies aériennes actuelles et de 1950. Source : <https://remonterletemps.ign.fr>  
L'activité agricole a fortement modifié le paysage au cours de la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle.



# Protocole expérimental

Relevés floristiques sur l'ISD (©O. Delzons)

### ● Relevés floristiques sur l'ISD

➤ Relevés floristiques (1 passage en juin) :  
protocole Vigie-Flore (présence des espèces sur 10 quadrats de 1 m<sup>2</sup>)

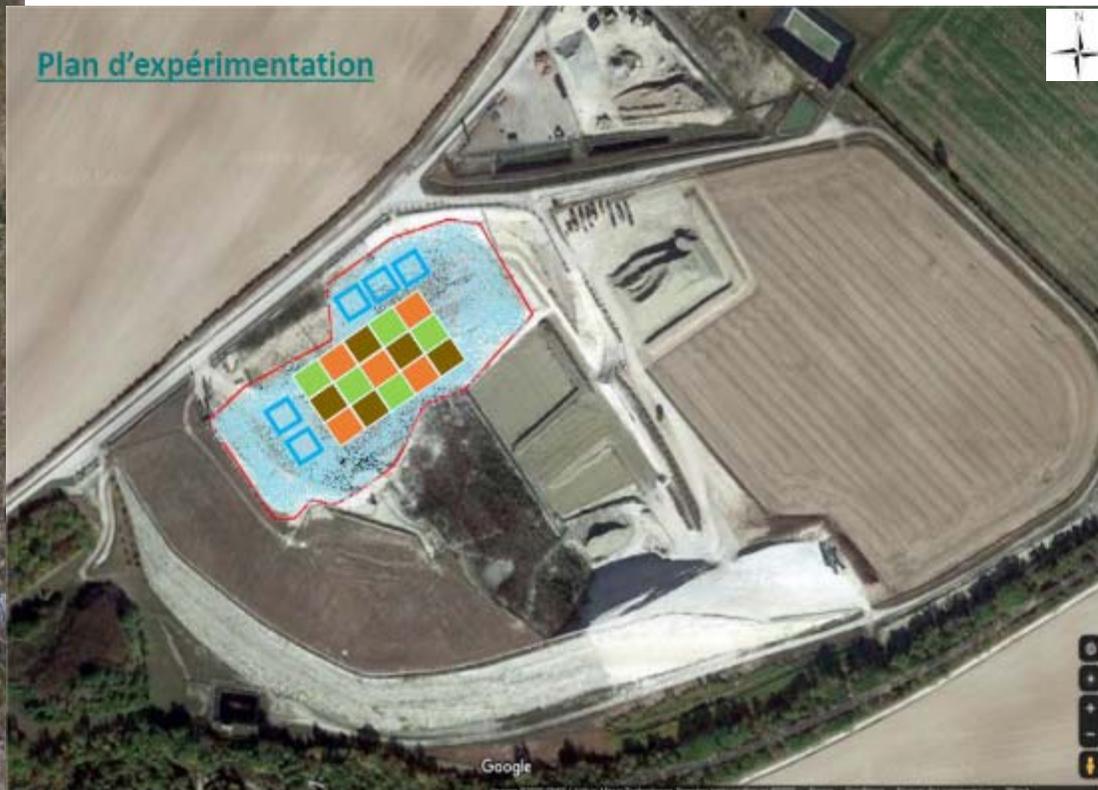
5 relevés sur placettes semées en végétal local<sup>®</sup> ('L')

5 sur placettes semées en mélange prairial classique (agricole) ('A')

5 sur placettes de sol nu (sans semis) ('N')

5 sur secteur semé en végétal local (hors placettes = hydroseeding)

5 sur placettes sur des sites témoins (milieux naturels proches)



Plan d'expérimentation

- Placettes de sol nu [N]
- Placettes semées avec un mélange agricole [A]
- Placettes semées avec le mélange « Végétal Local » à la main [L]
- Placettes semées avec le mélange « Végétal Local » par hydroseeding [H]
- Placettes de relevés dans les pelouses de référence (ZNIEFF) [Z]

□ = 100m<sup>2</sup>

### ● Relevés faunistiques sur l'ISD

- Inventaire des papillons (Rhopalocères) :

protocole STERF, un passage en juin

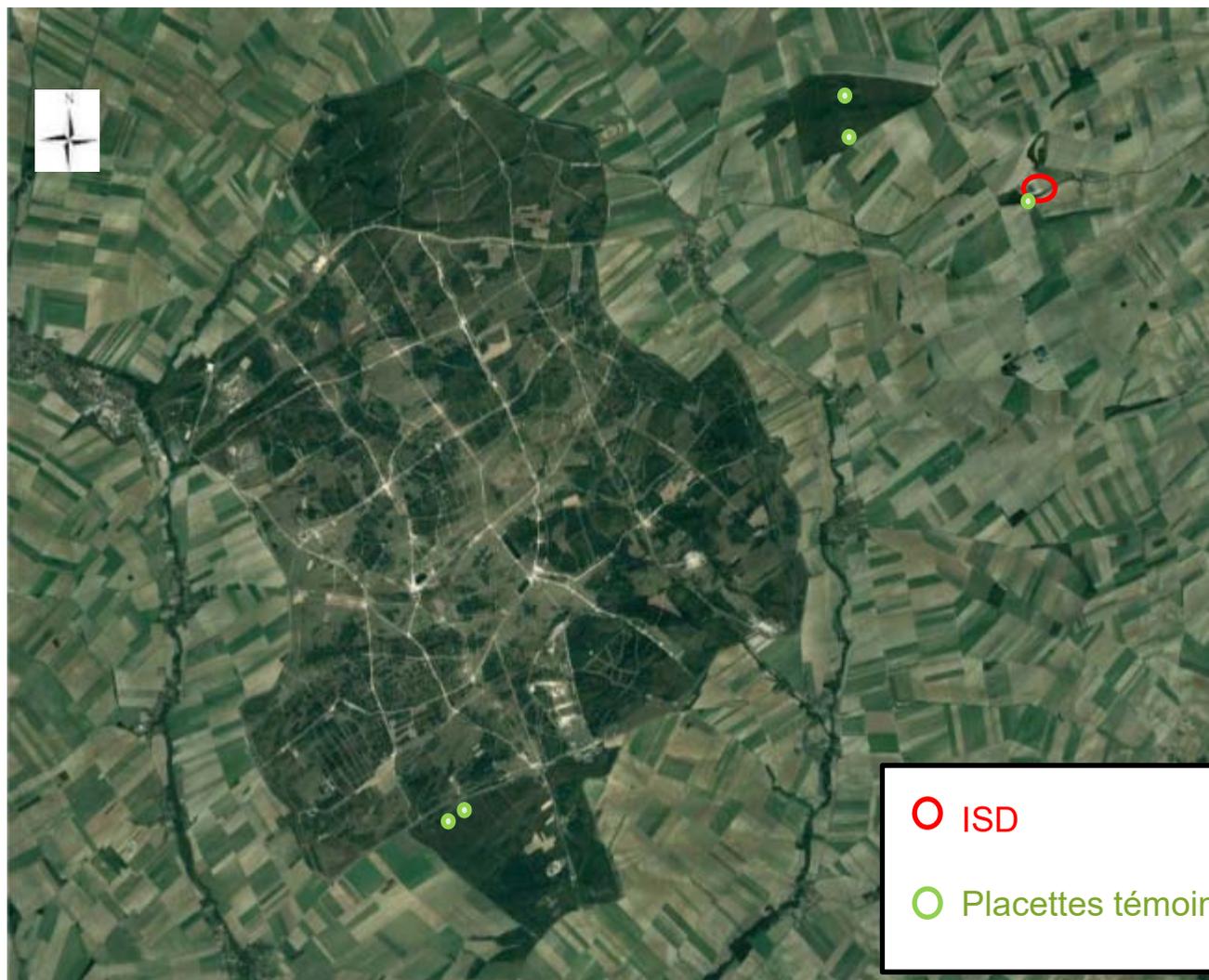
3 transects sur l'ISD, 2 transects par site témoin

- Inventaires des sauterelles, criquets et grillons (Orthoptères) lors d'un passage en août, selon les même transects.



## Protocole expérimental

Les mêmes protocoles ont été répétés dans les environs, sur des sites témoins de pelouses sèches classés en ZNIEFF, à titre de comparaison.





# Résultats principaux de l'expérimentation 'Végétal local'

Casier végétalisé en Août 2020 (©O. Delzons)



- Réseaux écologiques

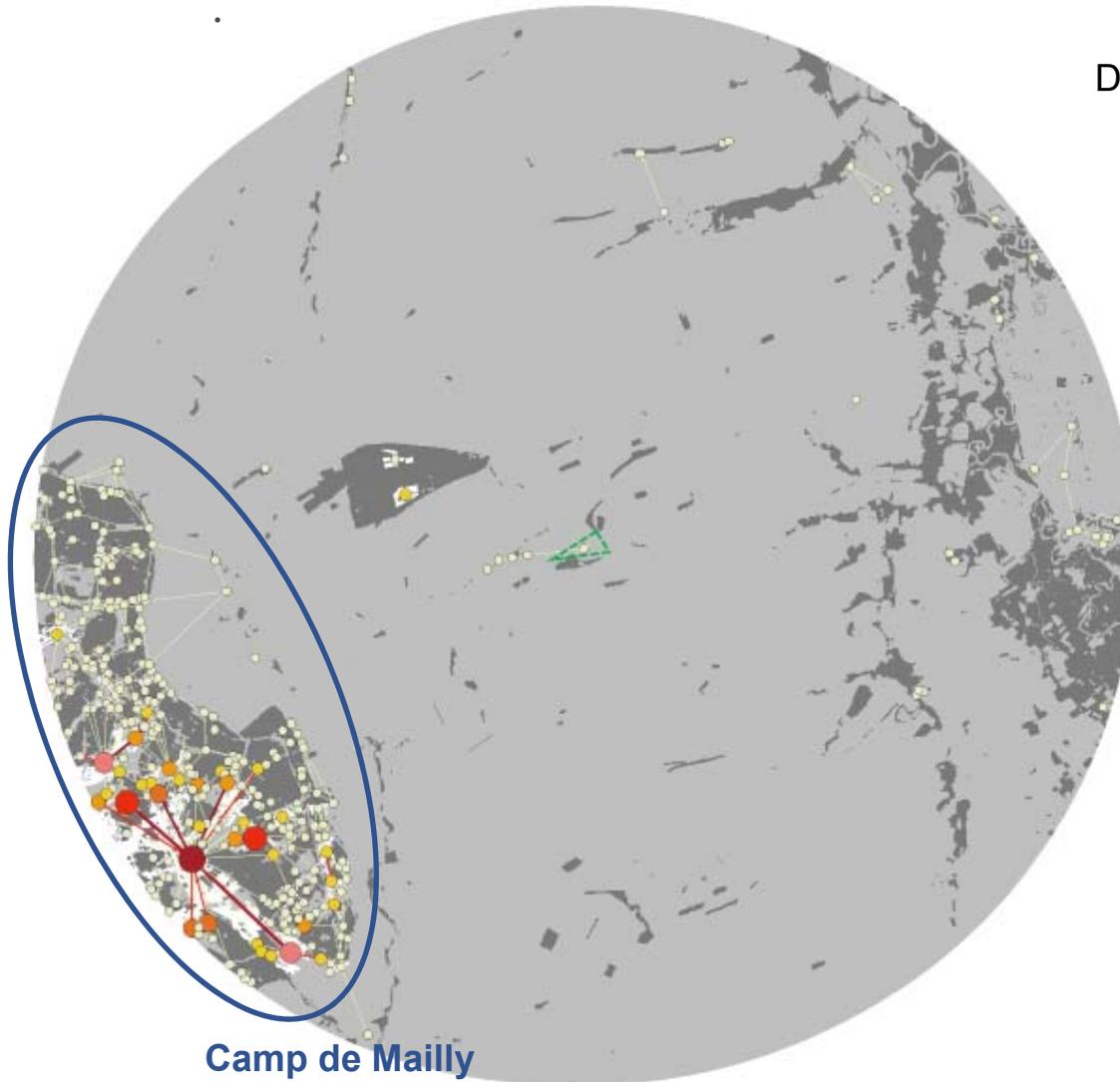
A l'échelle du paysage, dans un rayon de 10 km, l'ISD paraît assez isolée dans un paysage majoritairement agricole.

La création de milieux herbacés sur l'ISD représentera une plus-value pour les connexions de la sous-trame herbacée, mais d'une valeur très faible à l'échelle du paysage considérée.

Le camp de Mailly présente un réseau de milieux ouverts important et bien connecté. Les autres ZNIEFF paraissent assez déconnectées les unes des autres.

Pour une présentation plus détaillée des résultats , se référer à :  
Robert Sandra, 2020. *Création d'une pelouse sèche sur une installation de stockage de déchets : étude de l'insertion du site dans les réseaux écologiques et test de l'efficacité du semis de Végétal Local*. Rapport de stage de Master 2. MNHN, Patrinat, Paris.  
68 pages.

● Réseaux écologiques



Camp de Mailly

Delta de probabilité de connectivité

Delta PC des Noeuds

- 0,0000000000 - 0,0000000001
- 0,0000000001 - 0,0009300000
- 0,0009300000 - 0,0032257390
- 0,0032257390 - 0,0089019160
- 0,0089019160 - 0,0177822120
- 0,0177822120 - 0,0289532500
- 0,0289532500 - 0,0536275860
- 0,0536275860 - 0,9900000000

Delta PC des Liens

- 0,0000000000 - 0,0000000001
- 0,0000000001 - 0,0018504400
- 0,0018504400 - 0,0048035650
- 0,0048035650 - 0,0120884520
- 0,0120884520 - 0,0377847590

Coefficients de rugosité des milieux

- 1
- 10
- 100
- 1000

0 1 2 km



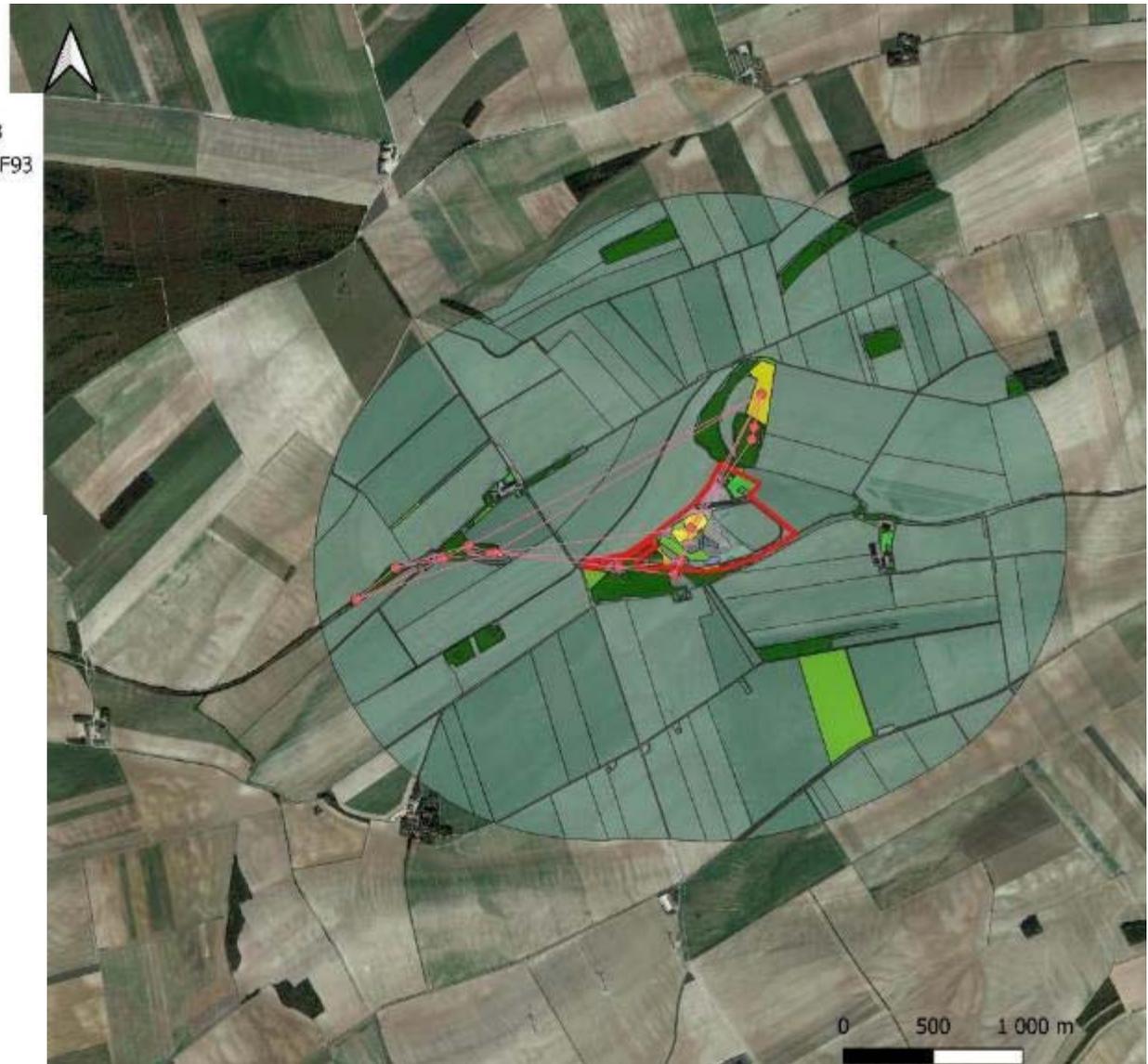
### ● Réseaux écologiques à l'échelle locale

Place de l'ISD dans les réseaux écologiques (trame herbacée à l'échelle locale (1500 mètres)

- Rx\_isdPS\_nonseuil\_Arcs\_RGF93
- Rx\_isdPS\_nonseuil\_Noeuds\_RGF93
- HUIRON
- OS\_Huir\_PSetHerb
- Autre habitat herbacé
- Autres espaces artificialisés
- Bâti de 3 à 10 m
- Milieux agricoles
- Milieux boisés
- Milieux herbacés
- Pelouses sèches
- Surfaces en eau



A proximité immédiate de l'ISD, les milieux herbacés sont rares, et plus particulièrement les pelouses sèches.





- Rx\_isdPS\_nonseuil\_Arcs\_RGF93
- Rx\_isdPS\_nonseuil\_Noeuds\_RGF93
- ▭ HUIRON
- OS\_Huir\_PSetHerb
- Autre habitat herbacé
- Autres espaces artificialisés
- Bâti de 3 à 10 m
- Milieux agricoles
- Milieux boisés
- Milieux herbacés
- Pelouses sèches
- Surfaces en eau

Les milieux herbacés créés sur l'ISD peuvent conforter un petit réseau écologique, en faisant un relai entre les pelouses de la ZNIEFF des talus au sud de l'ISD et le secteur de la Maujouis au Nord.



- **Végétalisation**

Les résultats de 2020 restent partiels et demanderont à être précisés durant les prochaines années.

En juin 2020, La couverture végétale sur le dôme est apparue dense et homogène



© Olivier Delzons

*Vue sur les placettes expérimentales du dôme  
Novembre 2019*

*Jun 2020*

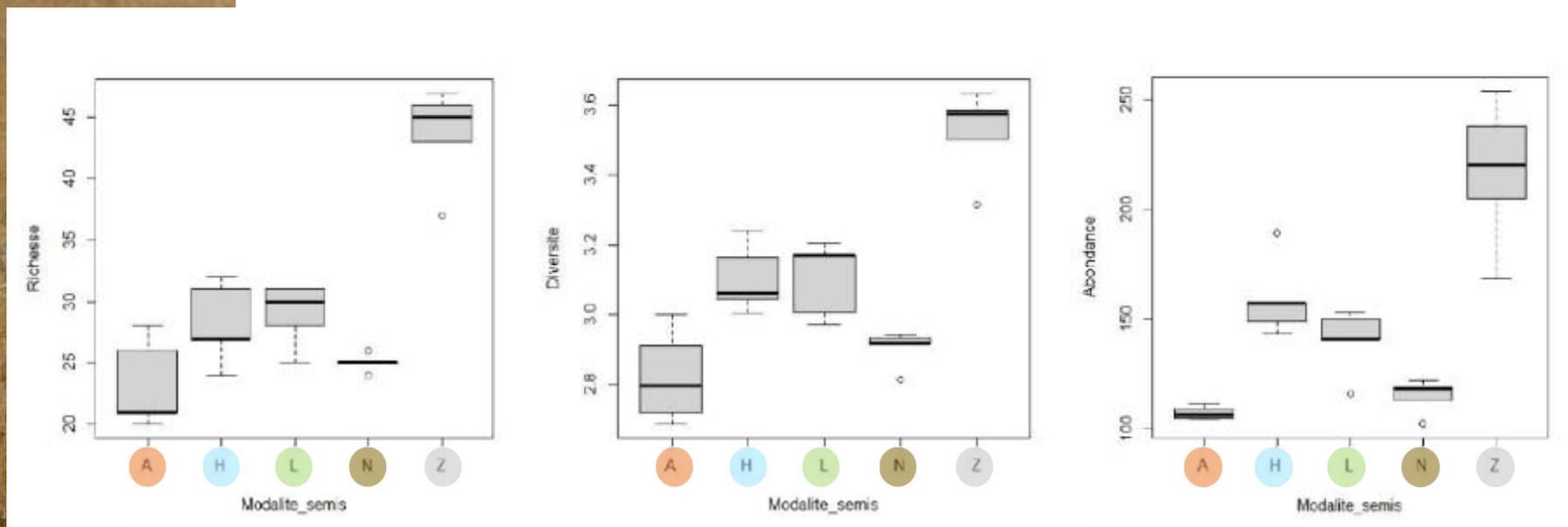


© Olivier Delzons

### • Végétalisation

La richesse (nombre d'espèces), la diversité et l'abondance sont plus élevées pour les placettes semées en Végétal local (semis manuel et hydroseeding) que celles semées avec du mélange agricole.

Les ZNIEFF se démarquent avec des valeurs beaucoup plus fortes pour ces trois variables.



- A Semis agricole
- H Hydroseeding (végétal local)
- L Semis végétal local
- N Sol nu
- Z Sites témoins (ZNIEFF)

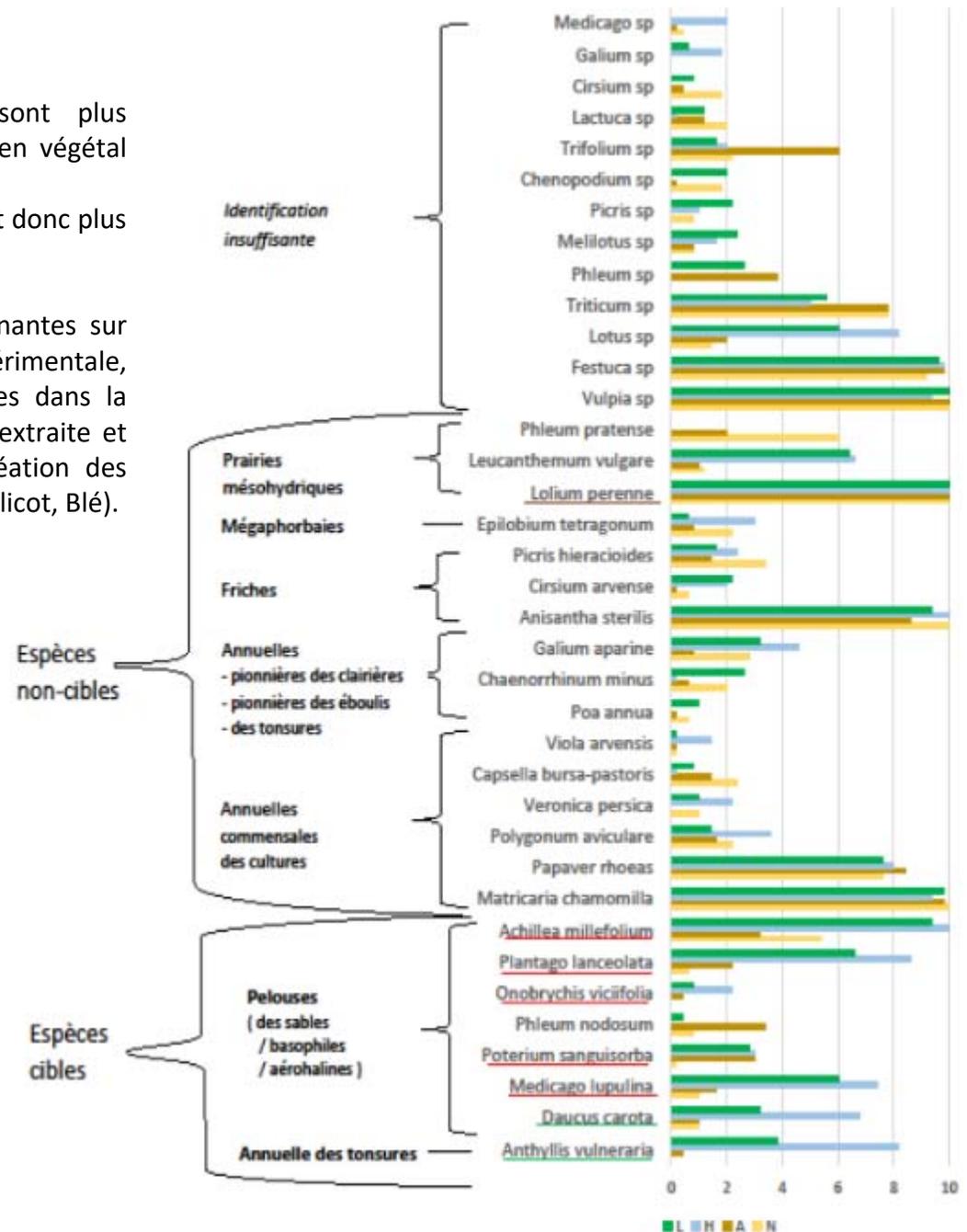
## Résultats principaux de l'expérimentation

### ● Composition

Les espèces cibles (de pelouses) sont plus abondantes dans les placettes semées en végétal local.

Leur évolution vers l'habitat souhaité est donc plus probable.

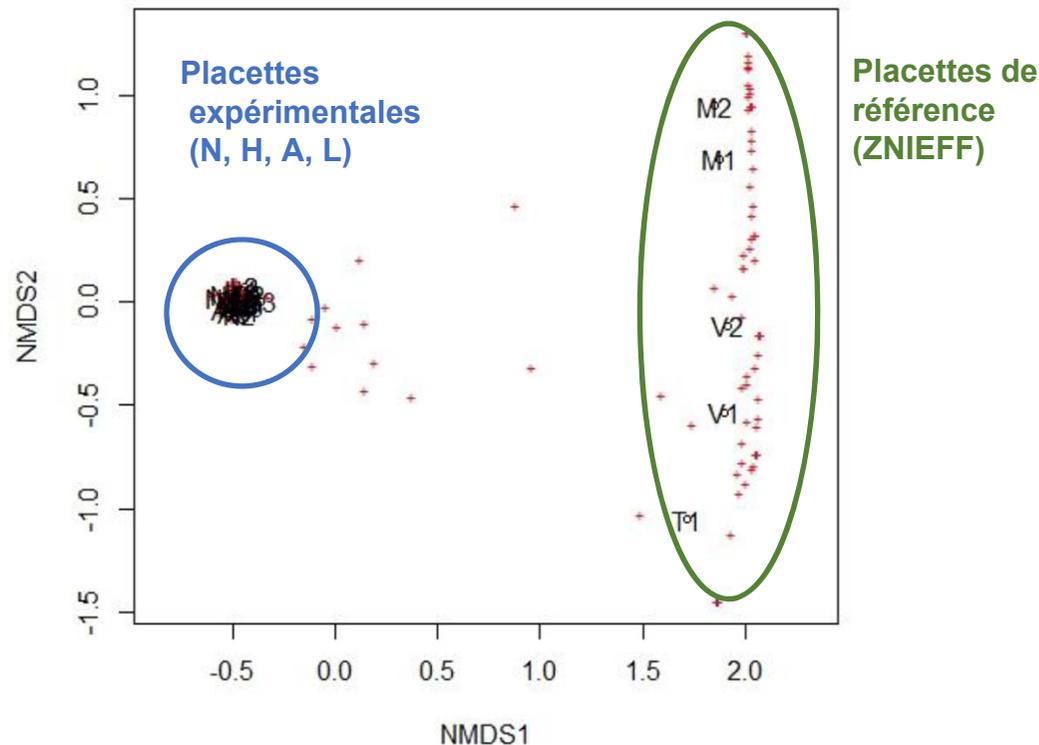
Quelques espèces rudérales sont dominantes sur l'ensemble de la zone expérimentale, probablement : probablement présentes dans la banque de graines de la terre utilisée, extraite et mise en stock lors des travaux de création des casiers. (Camomille, Vulpie, Ivraie, Coquelicot, Blé).



### ● Composition floristique

Toutes les placettes expérimentales ont une composition similaire, éloignée de celles des placettes de références situées dans les ZNIEFF.

#### Gradation non-métrique multidimensionnelle



D'autre part, les placettes de références, bien que choisies pour être les plus représentatives possibles, sont dans un état de conservation altéré, avec un fort taux d'embroussaillage. Ceci traduit l'abandon du pâturage sur ces pelouses il y a une cinquantaine d'années. Les efforts de restauration qui y sont menés, bien qu'encourageants, nécessitent donc d'être poursuivis.



# Résultats Milieux naturels, faune et flore

Partie sud de l'ISD, et en second plan, ZNIEFF des talus de l'ancienne voie ferrée (©O. Delzons)

## Résultats : milieux naturels, faune et flore

NB : les résultats présentés ici sont très partiels  
et tributaires des périodes de passage relativement tardives

- **Milieux naturels**



Prairie sèche riche  
en orthoptères et rhopalocères.

La fauche partielle, avec le maintien de  
zones non fauchées, est très favorable  
pour le maintien des insectes.



- Milieux naturels



Les bords de route peuvent abriter un cortège floristique de milieux secs.



Cette prairie sèche en pied de dôme concentre de nombreux papillons.

- Milieux naturels



Les grands talus de l'ISD n'ont pas été parcourus. Cependant, leur exposition plein sud, leur substrat caillouteux et leur faible végétalisation pourraient offrir des conditions favorables pour l'installation de plantes spécialistes des éboulis, naturellement rares, et présentes dans la ZNIEFF voisine.

- **Flore observée**

51 espèces végétales ont été observées.

Ce sont toutes des espèces de milieux herbacés, présentes sur le dôme ou dans la partie sud de l'ISD.

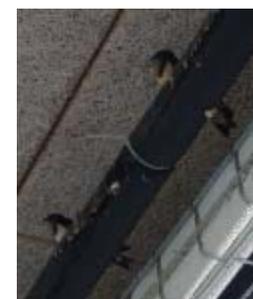
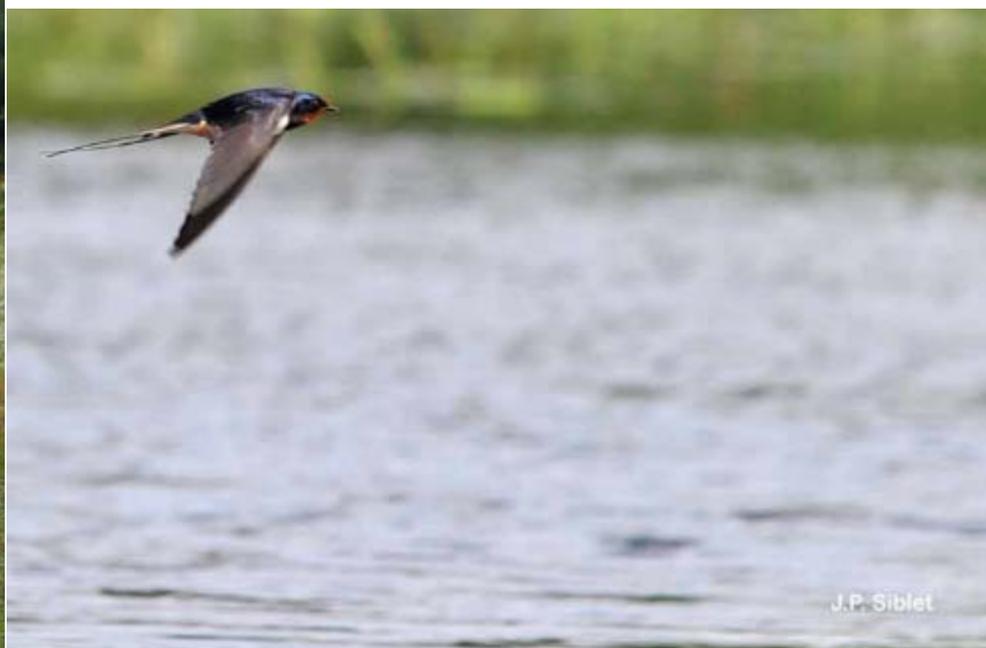
Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée sur l'ISD.



Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*)

- **Faune observée**

**6 espèces d'oiseaux et 1 espèce de reptile ont été observées.**  
(voir la liste complète en annexe)



L'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* niche sur les bâtiments de l'accueil.  
C'est une espèce en déclin, quasi-menacée en France.

© J.-P. Siblet ; O. Delzons

### ● Faune observée

#### 28 espèces d'insectes ont été observées

(voir la liste complète en annexe)

dont

10 espèces d'Orthoptères

15 espèces de rhopalocères

1 ascalaphe

2 Odonates



Le Souci *Colias crocea* © J. Laignel



La Mélitée des centaurees *Melitaea phoebe* © O. Delzons



L'Ascalaphe soufré *Libelloides coccajus* © J. Laignel

- Faune observée

10 espèces d'Orthoptères  
(voir la liste complète en annexe)



La Decticelle chagrinée *Platycleis albopunctata*  
© J. Laignel



Le Criquet des mouillères *Euchorthippus declivus*  
© J. Laignel



L'Oedipode turquoise *Oedipoda caerulea*  
© A. Lacoëuilhe

## Résultats faune/flore : Liste des espèces patrimoniales observées sur l'ISD

6 espèces déterminantes de ZNIEFF ont été détectées sur l'ISD, dont 3 criquets, 1 sauterelle (la Decticelle chagrinée), 1 papillon et un lézard, soit un nombre important au regard de la faible pression d'inventaire

Groupe	Nom Valide	Nom commun	Liste Rouge Europe	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Dét Znieff
Papillons (rhopalocères)	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermeller, 1775)	Mélitée des centaurees	LC	LC	-	oui
Sauterelles et criquets (orthoptères)	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée	LC	-	-	oui
Sauterelles et criquets (orthoptères)	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères	LC	-	-	oui
Sauterelles et criquets (orthoptères)	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	LC	-	-	oui
Sauterelles et criquets (orthoptères)	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Calloptène italien	LC	-	-	oui
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	LC	LC	-	oui
Oiseaux	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	LC	NT	-	non

Statuts listes rouges Europe/France/région – **VU** = vulnérable ; **NT** = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

Dét ZNIEFF = Espèce déterminante de zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF).

# Enjeux et perspectives

Prairie sèche fleurie sur la ZNIEFF de la forêt de Vauhalaise (©O. Delzons)



- **Enjeux écologiques identifiés**

- ❑ Des milieux naturels assez variés, avec notamment des prairies sèches et des pelouses marneuses
- ❑ 7 espèces à enjeux ont été observées sur le site, bien que les inventaires soient très partiels. En particulier, les oiseaux ont été largement sous prospectés, ainsi que la flore (hors placettes test).
- ❑ La position de l'ISD, dans un paysage intensivement cultivé, mais contiguë avec une zone naturelle relictuelle, lui confère un potentiel écologique élevé. Elle peut en effet constituer une zone relai supplémentaire pour les espèces présentes dans la ZNIEFF adjacente, qui sont liées aux milieux ouverts.

### ● Préconisations

Une nouvelle liste d'espèces à semer pour la végétalisation des espaces réaménagés de l'ISD est proposée ici, en fonction des retours d'expérience acquis en 2020.

Le mélange est composé de 70% graminées sauvages et de 30% fleurs sauvages (dont 10% légumineuses) pour reconstituer une pelouse calcaire sèche. Une majorité d'espèces sont labellisées Végétal local "Zone Nord Est".



Composition\* :

#### Fleurs sauvages : 20%

ACHILLEA MILLEFOLIUM\*  
CENTAUREA SCABIOSA\*  
DAUCUS CAROTA\*  
POTERIUM SANGUISORBA\*  
SCABIOSA COLUMBARIA\*  
STACHYS RECTA\*  
GALIUM VERUM\*  
CENTAUREA JACEA\*  
SALVIA PRATENSIS\*

#### Légumineuses : 10%

ANTHYLLIS VULNERARIA\*  
MEDICAGO LUPULINA ADASMS\*  
TRIFOLIUM CAMPESTRE ADASMS\*

#### Graminées sauvages : 70%

BROMOPSIS ERECTA\*  
FESTUCA OVINA\*  
KOELERIA MACRANTHA\*  
AGROSTIS CAPILLARIS\*  
DACTYLIS GLOMERATA\*  
BRIZA MEDIA\*  
POA COMPRESSA\*

\*Espèces labélisées "VEGETAL local" Zone Nord Est  
Koeleria macrantha origine et production alsacienne



\*Espèces sauvages origine et production Bade-Wurtemberg

#### Semis :

- Densité 10g /m<sup>2</sup> pour un semis par projection – 5g /m<sup>2</sup> pour un semis manuel ou mécanique
- Période de semis : printemps / automne (privilégier un semis d'automne)

Liste co-construite avec le semencier Nungesser, sur la base de la proposition du MNHN.



- **Perspectives et préconisations**

- ❑ **Améliorer la connaissance de la biodiversité**  
→ poursuivre les inventaires naturalistes sur le site
- ❑ **Continuer les suivis** sur les placettes expérimentales, pour évaluer l'efficacité du végétal local sur le moyen terme.
- ❑ **Adapter la gestion des espaces maintenus ouverts : privilégier une seule fauche annuelle, en automne, avec export de la matière et en maintenant des zones non fauchées**
- ❑ **Former et sensibiliser les équipes aux enjeux liés à la biodiversité**
- ❑ **Développer les liens avec les structures naturalistes locales**
- ❑ **Devenir un site vitrine pour promouvoir l'utilisation de végétal local pour la végétalisation des sites SUEZ, et des ISD en particulier**

# Annexes

## Annexes > Liste des espèces végétales observées en 2020 sur l'ISD

nomScientifique	nomVern	nomScientifique	nomVern
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	Lolium perenne L., 1753	lvraie vivace
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés	Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire Camomille
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	Melilotus albus Medik., 1787	Méililot blanc
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs	Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	Onobrychis viciifolia Scop., 1772	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	Oxybasis rubra (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Ansérine rouge
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé, Pastinaciel
Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum	Phleum nodosum L., 1759	Fléole de Bertoloni
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	Picris hieracioides L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Poa annua L., 1753	Pâturin annuel
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Diploxys tenuifolia (L.) DC., 1821	Diploxys vulgaire, Roquette jaune	Poterium sanguisorba L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune, Réséda bâtard
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron	Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune, Graceline	Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun	Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse
		Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Poisette
		Viola arvensis Murray, 1770	Pensée des champs

## Annexes > Liste des espèces animales observées sur l'ISD en 2020 : insectes

Groupe	Nom Scientifique	Nom vernaculaire
Lépidoptères	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Zygène du Pied-de-Poule (La)
Névroptères	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Ascalaphe soufré
Odonates	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant
Odonates	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié (Le)
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)	Decticelle bicoloré
Orthoptères	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux, Oedipode bimouchetée
Orthoptères	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste, Sauteriot
Orthoptères	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine
Orthoptères	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Criquet mélodieux, Oedipode bimouchetée
Orthoptères	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères, Criquet des Bromes
Orthoptères	<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise
Orthoptères	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre, Dectique gris
Rhopalocères	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)
Rhopalocères	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)
Rhopalocères	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré (Le), Latonia (Le), Lathone (Le)
Rhopalocères	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Lotier (La)
Rhopalocères	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun (Le)
Rhopalocères	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)
Rhopalocères	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Mélitée des Centaurées (La)
Rhopalocères	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou (La)
Rhopalocères	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet (La)
Rhopalocères	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave (La)
Rhopalocères	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le)
Rhopalocères	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')
Rhopalocères	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque (L')

## Annexes > Liste des espèces animales observées sur l'ISD en 2020 : vertébrés

Groupe	Nom Scientifique	Nom vernaculaire
Oiseaux	<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer
Oiseaux	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
Oiseaux	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet
Oiseaux	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique
Oiseaux	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux
Oiseaux	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles